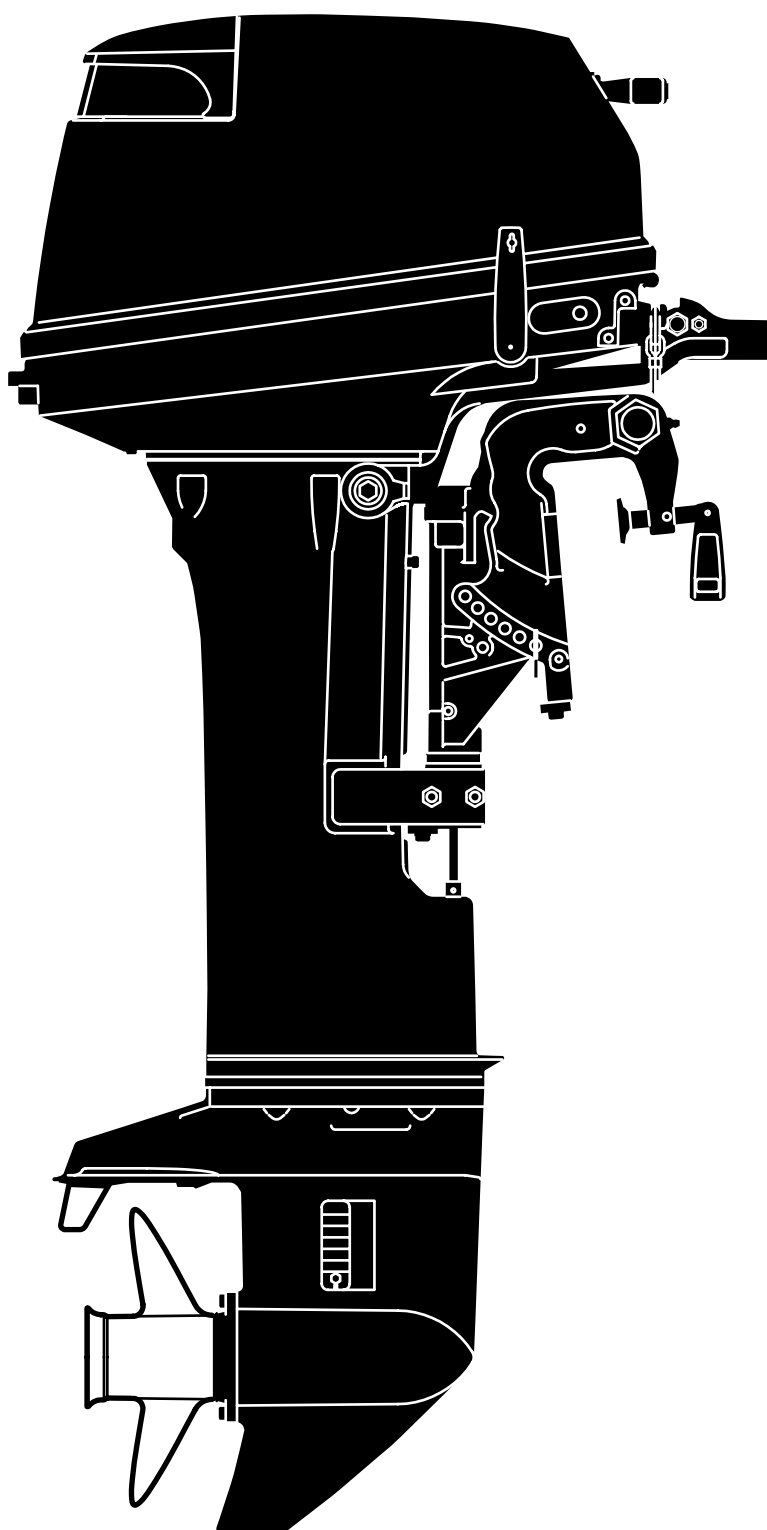


SERVICE MANUAL MANUEL D'ENTRETIEN MANUAL DE SERVICIO



EverRun **MX 18E2 Models**

**OB No.003-21064-0
12-06 NB**

Introduction

Before reading this manual

This service manual provides information that is needed for inspection, service and repair of applicable outboard motors. For information about operation of the products that are not described in this document, refer to the owners manual. For our customers' safe and comfortable use of the products for long term, it is essential to maintain the performance and quality of the outboard. To ensure this, the maintenance and service have to be done properly by service technicians with fundamental knowledge and skills. This manual is utilized so that our customers can always use their outboard motor with full satisfaction.

Safety Information

Safety Statements

The following safety statements are found throughout this manual and indicate information which, if ignored, could result in fatal safety hazards or property damages:

DANGER

Indicates the presence of a hazard which, if ignored, will result in severe injury or death.

WARNING

Indicates the presence of a hazard or an unsafe activity which, if ignored, could result in severe injury or death.

CAUTION

Indicates the presence of a hazard or an unsafe activity which, if ignored, could result in minor personal injury or damage to the products or facilities.



Attention.

Introduction

Avant de lire le présent manuel

Le présent manuel d'entretien fournit les informations nécessaires au contrôle, à l'utilisation et à la réparation des moteurs hors-bords concernés. Pour toute information concernant le fonctionnement des produits non décrits dans ce document, consulter le manuel de l'utilisateur. Pour une utilisation de nos produits par nos clients, à long terme, en toute sécurité et tout confort, il est capital de veiller à maintenir les performances et la qualité du hors-bord. Pour garantir ce point, l'entretien et la maintenance doivent être assurés en bonne et due forme par des techniciens en entretien et réparation disposant des connaissances et compétences clés. Le présent manuel est prévu pour que nos clients puissent toujours utiliser leur moteur hors-bord pour leur plus grande satisfaction.

Informations concernant la sécurité

Consignes de sécurité

Les consignes de sécurité suivantes sont à retrouver dans l'ensemble de ce manuel et indiquent des informations qui, si elles étaient ignorées, pourraient présenter des risques pour la sécurité des personnes ou des biens.

DANGER

Indique un danger qui, s'il n'en est pas tenu compte, pourrait causer des blessures sévères ou la mort.

AVERTISSEMENT

Indique un danger ou une activité dangereuse qui, s'il n'en est pas tenu compte, pourrait causer des blessures sévères ou la mort.

CONSEIL DE PRUDENCE

Indique un danger ou une activité dangereuse qui, s'il n'en est pas tenu compte, pourrait causer des blessures mineures ou des dommages sur les produits ou installations.



Attention.

Introducción

Antes de leer este manual

Este manual de servicio ofrece la información necesaria para inspección, mantenimiento y reparación de los motores fuera de borda aplicables. Para obtener información sobre el funcionamiento de los productos que no se describen en este documento, consulte el manual del propietario. A fin de que nuestros clientes puedan utilizar nuestros productos de un modo cómodo y seguro durante mucho tiempo, es esencial mantener el rendimiento y calidad del motor fuera de borda. Para lograrlo, deben ser técnicos de mantenimiento con el conocimiento y la capacidad necesarios los encargados de llevar a cabo las tareas de mantenimiento y servicio. Debe utilizarse este manual de modo que nuestros clientes puedan usar siempre su motor fuera de borda con total satisfacción.

Información de seguridad

Declaración de seguridad

Las siguientes declaraciones de seguridad aparecen a lo largo de este manual e indican información que, si se ignora, puede resultar en lesiones fatales o daños materiales:

PELIGRO

Indica la presencia de un peligro que, si se ignora, puede resultar en lesiones graves o muerte.

ADVERTENCIA

Indica la presencia de un peligro o actividad peligrosa que, si se ignora, puede resultar en lesiones graves o muerte.

PRECAUCIÓN

Indica la presencia de un peligro o actividad peligrosa que, si se ignora, puede resultar en daños personales leves o daños a los productos o instalaciones.



Atención.

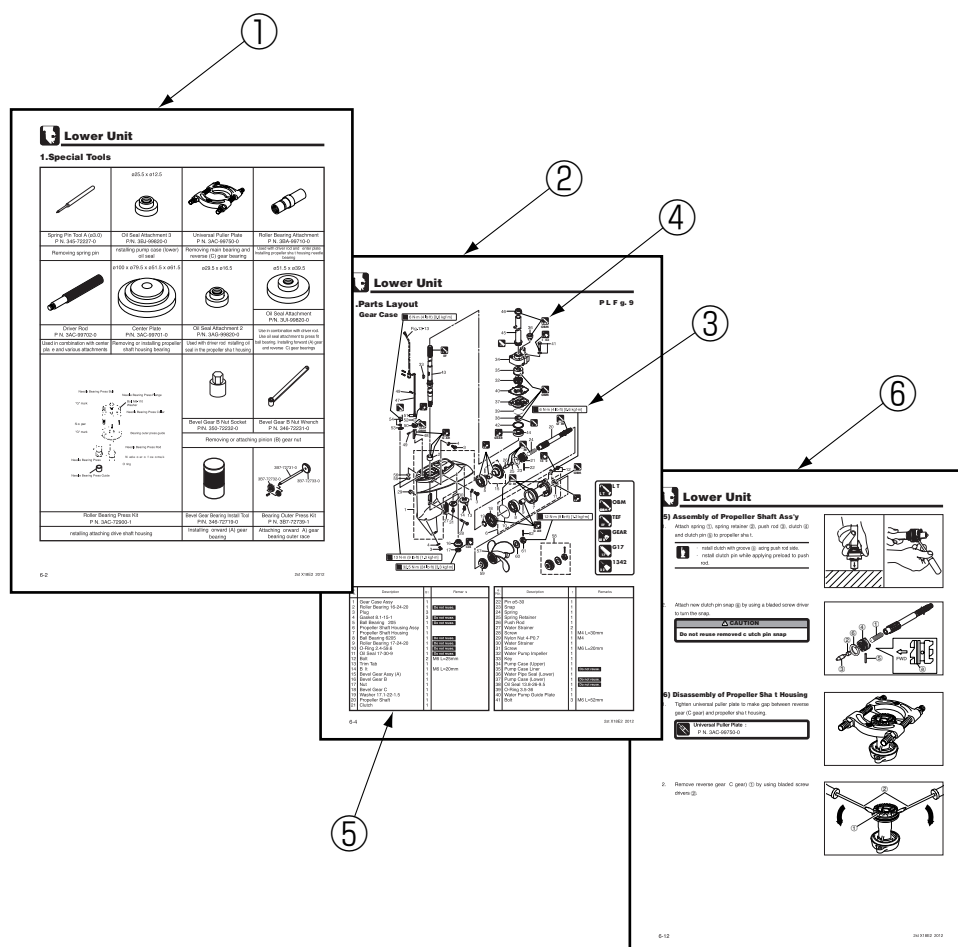
About this manual

Composition and use of this manual

This service manual is designed so that service persons are able to perform repairs correctly.

Understand the following matters well for efficient service and repair.

- ① Each chapter begins with the introduction of special tools that are used for the work described.
- ② Parts that are serviced in each chapter and their details are presented by using a component composition diagram.
- ③ Fastening torques are described in the component composition diagram. In the body text are critical points of the applicable work.
- ④ Pictograms indicate that there is an important work instruction for the relevant parts. It also shows the type of lubricant and its application point(s).
- ⑤ The component composition diagrams describe the names of the parts, the number of pieces of the parts used, size of fasteners and special notes.
- ⑥ Specific works are described in detail by using illustrations and adding advice on the work.



À propos du présent manuel

Composition et utilisation du présent manuel

Le présent manuel technique vise à permettre aux personnes chargées de l'entretien de réaliser les réparations dans de bonnes conditions. Les points suivants permettent de mieux procéder à l'entretien et aux réparations :

- ① Chaque chapitre commence par la présentation des outils spécifiques à utiliser pour les opérations décrites.
- ② Les pièces à entretenir dans chaque chapitre et leurs caractéristiques sont présentées dans un schéma d'emplacement des pièces.
- ③ Les couples de serrage sont décrits dans ce schéma d'emplacement. Le corps du texte présente quant à lui les points clés des opérations à assurer.
- ④ Des pictogrammes indiquent la présence d'instructions clés pour les pièces spécifiques. Ils indiquent également le type de lubrifiant et le(s) point(s) d'application.
- ⑤ Les schémas d'emplacement décrivent les noms et nombre des pièces, la taille des fixations et les remarques spécifiques.
- ⑥ Les opérations spécifiques sont décrites en détail par le biais d'illustrations et de commentaires supplémentaires sur ces opérations.

Acerca de este manual

Contenido y utilización de este manual

Este manual de servicio está diseñado para que el personal de mantenimiento pueda llevar a cabo las reparaciones correctamente.

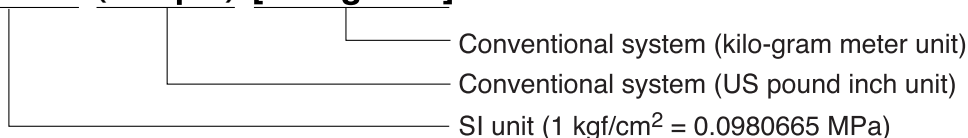
Debe entender los temas siguientes para poder llevar a cabo las tareas de mantenimiento y reparación con eficacia.

- ① Cada capítulo empieza con la presentación de las herramientas especiales que se utilizan para el trabajo que se describe.
- ② Las piezas objeto de mantenimiento en cada capítulo y sus detalles se presentan utilizando un diagrama de composición de los componentes.
- ③ Los pares de torsión para apretar se describen en el diagrama de composición de componentes. En el cuerpo del texto se explican los puntos clave del trabajo correspondiente.
- ④ Los pictogramas indican que hay una instrucción de trabajo importante para las piezas pertinentes. Además también muestra el tipo de lubricante y el/los punto(s) de aplicación.
- ⑤ Los diagramas de composición de los componentes describen los nombres de las piezas, el número de elementos de las piezas que se utilizan, el tamaño de las piezas de fijación y notas especiales.
- ⑥ Las tareas específicas se describen detalladamente mediante ilustraciones consejos adicionales sobre la tarea.

This manual uses SI unit system (International System of Units) for the pressure, force (load), torque and stress. This manual newly adopts the international unit construction system (SI unit system) followed by the conventional imperial and metric systems enclosed by () and [] as described below.

Example : <Pressure>

0.90 MPa (128 psi) [9.0 kgf/cm²]



* Measurements are shown using SI unit followed by conventional units (US unit) and [Japanese domestic unit].

Example : <Driving torque>

18 N·m (13lb·ft) [1.8 kgf·m]

* The conventional unit for measurement of force uses "kgf (kilogram force)" to discriminate it from "kg (mass kilogram)" of SI unit system.

Example : <Volume>

900 cm³ (30.4 fl.oz)

Example : <Length>

10 mm (0.39 in)

<Reference>

What is the SI unit system?

Although the measurement unit is standardized mostly with metric system in the world, the metric system includes different kinds of unit systems.

Though the metric system was established expecting that a single unit system is used in the world, various physical units were established later, resulting in branching the metric system in different unit systems.

The new unit system is called "International System of Units" because it was established for the purpose of unifying the different unit systems.

Since the metric system was initially established in France, and International Bureau of Weights and Measures (IBWM) is located in Paris, General Conference of Weights and Measures (GCWM) passes a resolution of the international unit system as "Système International d'Unités (French)" that is abbreviated as "SI unit".

For example, conventional metric system uses the unit of mass (kg) and unit of force (kg or kgf) without discriminating them, but the SI unit system uses, for example, "kg" as the unit of mass, and "N" as the unit of force, aiming to apply a kind of unit for a kind of physical quantity.

Le présent manuel emploie les unités du système international (SI) pour la pression, les contraintes (charge), couples et tensions. L'édition du présent manuel a récemment adopté le système des unités internationales (SI), suivi de la mention en système britannique et métrique, respectivement entourée de () et [].

Exemple : <Pression>

0.90 MPa (128 psi) [9.0 kgf/cm²]

— Système de convention (unité kilogramme mètre)
— Système de convention (unité livre américaine pouce)
— Unités SI (1 kgf/cm² = 0.0980665 MPa)

* Les mesures sont indiquées d'abord en unités SI, suivies des unités conventionnelles (américaines) et [japonaises].

Exemple : <Couple moteur>

18 N·m (13lb·ft) [1.8 kgf·m]

* L'unité conventionnelle de mesure des forces est le kgf (kg force) à différencier de l'unité de kg (masse) du système SI.

Exemple : <Volume>

900 cm³ (30.4 fl.oz)

Exemple : <Longueur>

10 mm (0.39 in)

Ejemplo: <Presión>

0.90 MPa (128 psi) [9.0 kgf/cm²]

— Sistema convencional (unidad métrica kilogramo)
— Sistema convencional (unidad estadounidense de libra pulgada)
— Unidad de SI (1 kgf/cm² = 0.0980665 MPa)

* Las mediciones se muestran con la unidad del SI seguida por las unidades convencionales (unidad estadounidense) y [unidad nacional japonesa].

Ejemplo: <Par motor>

18 N·m (13lb·ft) [1.8 kgf·m]

* La unidad convencional de medición de fuerza utiliza "kgf (kilogramo fuerza)" para distinguirlo del "kg (kilogramo de masa)" del sistema internacional de unidades.

Ejemplo: <Volumen>

900 cm³ (30.4 fl.oz)

Ejemplo: <Longitud>

10 mm (0.39 in)

<Référence>

Qu'est-ce que le système international d'unités ?

L'unité de mesure est principalement standardisée avec le système métrique mondial, qui comprend cependant plusieurs systèmes de mesure.

Le système métrique a été établi afin de permettre l'utilisation d'un seul système d'unités au monde, mais à l'apparition ultérieure de différentes autres unités, le système métrique s'est trouvé relié à différents systèmes d'unités.

Le nouveau système d'unité est nommé le Système international d'unités (SI), parce qu'il a été créé en vue d'unifier les différents systèmes d'unités.

Le système métrique a initialement été créé en France. Le Bureau international des poids et mesures (BIPM) est situé à Paris et la Conférence générale des poids et mesures (CGPM) a acté la résolution d'un Système international d'unités, abrégé SI.

Ainsi, par exemple, le système métrique conventionnel utilise l'unité de masse (kg), de force (kg ou kgf) sans discrimination, alors que le système SI utilise le kg pour la masse, le N pour la force, dans le but de faire correspondre un type d'unité à une grandeur physique.

En este manual se utiliza el sistema de unidades SI (Sistema internacional de unidades) para la presión, fuerza (carga), par y tensión.

En este manual se adopta el sistema internacional de unidades de construcción (Sistema de unidades SI) seguido por el sistema anglosajón y métrico convencional, entre paréntesis () y corchetes [] respectivamente, tal como se describe a continuación.

<Referencia>

¿Qué es el sistema internacional de unidades?

Aunque las unidades de medida están principalmente estandarizadas en todo el mundo con el sistema métrico, este incluye diferentes tipos de sistemas de unidades.

El sistema métrico se estableció esperando que todo el mundo utilizara un único sistema de unidades, y posteriormente se establecieron varias unidades físicas, lo que resultó en la división del sistema métrico en diferentes sistemas de unidades.

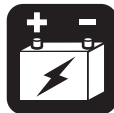
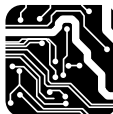
El nuevo sistema de unidades se denominó "Sistema internacional de unidades" porque se estableció con el fin de unificar los diferentes sistemas de unidades existentes.

Dado que el sistema métrico se estableció inicialmente en Francia y la Oficina internacional de pesos y medidas (BIPM, por sus siglas en francés) se encuentra en París, la Conferencia general de pesos y medidas (GCWM, por sus siglas en inglés) dictó una resolución por la que el Sistema internacional de unidades se llamaría "Système International d'unités" (francés) y se abreviaría "SI de unidades".

Por ejemplo, el sistema métrico convencional utiliza la unidad de masa (kg) y la unidad de fuerza (kg o kgf) sin diferenciar entre ellas, pero el sistema de unidades SI utiliza, por ejemplo, "kg" como unidad de masa y "N" como unidad de fuerza, con el objetivo de aplicar un tipo de unidad para un tipo de cantidad física.

Description of Pictograph

The following symbols represent the contents of individual chapters.

Service Information 	Service Data 	Inspections and Adjustments 	Fuel System 
Power Unit 	Lower Unit 	Bracket 	Electrical System 
Troubleshooting 	Rigging 	Wiring Diagrams 	

The following symbols indicate items needed for the service.

Special Tool 	Lubrication Oil 	Engine RPM 	Tightening Torque 
Specified Electrical Value 	Specified Measurement Value 	Use Limit 	Test Run Adjustment 
Specified Part 			

The following symbols indicate a point to which lubrication oil, sealing agent or screw-locking agent is to be applied.

2 stroke Engine Oil 	Gear Oil 	Waterproof Grease 	Low Temperature Resistant Lithium Grease 
TEFLON Grease T.E.F 	Oil Compound [Shinetsu Silicon] S.O.C 	[Konishi Bond] • G17 	Instant Adhesive [Three Bond®] • 1741 
Gasket Seal Agent [Loctite®] • 518 	Screw Lock Agent [Three Bond®] • 1342 	Gasket Seal Agent [Loctite®] • 5910 	

Description des pictogrammes

Les symboles suivants indiquent le contenu de chacun des chapitres.

Informations d'entretien		Données relatives à l'entretien		Contrôles et réglages		Système d'alimentation	
Bloc moteur		Bloc de propulsion		Fixation		Système électrique	
Diagnostic de pannes		Réglage		Schéma de câblage			

Les symboles suivants indiquent les éléments nécessaires à l'entretien.

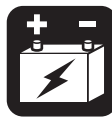
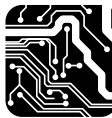
Outil spécifique		Huile de graissage		Vitesse de rotation moteur rpm		Couple de serrage	
Valeur électrique spécifiée		Valeur de mesure spécifiée		Limite d'utilisation		Réglage pour essais	
Pièce spécifiée							

Les symboles suivants indiquent quelle huile de graissage, produit d'étanchéité ou dispositif frein-filet est à appliquer.

Huile moteur 2 temps		Huile pour embase		Graisse hydrofuge		Graisse au lithium résistante à basse température	
Graisse au téflon TEF		Composé huileux [silicone Shin-Etsu] S.O.C		[Liant Konishi] G17		Colle instantanée [Three Bond®] 1741	
Gel d'étanchéité [Loctite®] 518		Adhésif frein-filet [Three Bond®] 1342		Gel d'étanchéité [Loctite®] 5910			

Descripción de pictogramas

Los siguientes símbolos representan el contenido de capítulos individuales.

Información de servicio 	Datos de servicio 	Inspecciones y ajustes 	Sistema de combustible 
Motor 	Unidad inferior 	Sujeción 	Sistema eléctrico 
Resolución de problemas 	Timonería 	Diagramas de cableado 	

Los símbolos siguientes indican elementos necesarios para el servicio.

Herramienta especial 	Aceite lubricante 	RPM del motor 	Par de apriete 
Valor eléctrico especificado 	Valor de medición específico 	Límite de uso 	Ajuste de prueba de funcionamiento 
Pieza determinada 			

Los símbolos siguientes indican un punto en el que debe aplicarse aceite lubricante, agente sellador o agente de fijación de tornillo.

Aceite para motor de 2 tiempos 	Aceite para engranajes 	Grasa impermeable 	Grasa de litio resistente a bajas temperaturas 
Grasa de TEFLÓN TEF 	Compuesto de aceite [silicona Shin-Etsu] SOC 	[Konishi Bond] • G17 	Adhesivo instantáneo [Three Bond®] • 1741 
Agente de sellado de juntas [Loctite®] • 518 	Agente de fijación de tornillos [Three Bond®] • 1342 	Agente de sellado de juntas [Loctite®] • 5910 	

1. Service Information

1. Identification	
(Engine Serial Number)	1-2
2. Work Safety	1-2
1) Fire Prevention	1-2
2) Ventilation	1-2
3) Protection	1-2
4) Genuine Parts	1-2
5) Tools	1-4
6) Recommendations on Service	1-4
7) Cautions in Disassembling and Assembling Components	1-6
3. Tools and Instruments	1-8
1) Test Propeller	1-8
2) Measuring Instruments	1-8
3) Special Tools	1-10
4. Pre-delivery Inspection	1-14
1) Tiller Handle	1-14
2) Gear Shift	1-14
3) Gear Oil	1-14
4) Fuel and Fuel Line	1-16
5) Installation of Outboard Motor (Rigging)	1-16
6) Propeller Selection	1-18
7) Cooling Water Check Port	1-18
8) Trim Tab	1-20
5. Break-In Operation	1-20
6. Test Run	1-22
7. Checks After Test Run	1-22

2. Service Data

1. Outboard Dimensions	2-2
1) Body dimensions	2-2
2) Clamp Dimensions	2-4
2. Cooling Water System Diagram	2-6
3. Specifications	2-8
4. Maintenance Data	2-12
5. Torque Specifications	2-16
6. Sealant And Lubricant	2-17

3. Maintenance

1. Special Tool	3-2
2. Inspection Schedule	3-2
3. Inspection Items	3-6
1) Inspection of Top Cowl	3-6
2) Inspection of Fuel Tank	3-6
3) Fuel System	3-6
4) Inspection of Cooling Water Passage	3-8
5) Flushing with Water	3-10
6) Inspection of Compression Pressure	3-10
7) Inspection of Spark Plugs	3-14
8) Inspection of Thermostat	3-16
9) Ignition Timing Adjustment	3-16
10) Throttle Link Adjustment	3-18
11) Advancer Arm Adjustment	3-18

12) Opening Throttle Adjustment (in reverse)	3-18
13) Inspection of starter locking cam	3-20
14) Replacement of Gear Oil	3-20
15) Inspection of Gear Case (for leakage)	3-22
16) Inspection of Propeller	3-24
17) Replacement of Anode	3-24
18) Greasing	3-26

4. Fuel System

1. Special Tools	4-2
2. Parts Layout	4-4
Intake Manifold	4-4
Carburetor	4-6
3. Carburetor Inner Passages	4-8
1) Idling Passage	4-8
2) Off-Idle Passage	4-10
3) High Speed Passage	4-12
4) Choking Passage	4-14
4. Inspection Items	4-16
1) Removing Carburetor	4-16
2) Disassembling Carburetor	4-18
3) Cleaning and Inspection	4-20
4) Inspection of Fuel Pump and Needle Valve	4-22
5) Disassembly and Inspection of Fuel Pump	4-22
6) Assembly of Fuel Pump	4-24
7) Inspection of Fuel Connector	4-24
8) Inspection of Fuel Filter	4-24
9) Assembling Carburetor	4-26
10) Adjusting Float Height	4-28
11) Installing Carburetor	4-28

5. Power Unit

1. Special tools	5-2
2. Parts Layout	5-4
Engine	5-4
Recoil Starter	5-6
Magneto • Electric Parts	5-8
Intake Manifold	5-12
Cylinder Crank Case	5-14
Piston & Crank Shaft	5-20
3. Inspection Items	5-22
1) Removing Power Unit	5-22
2) Removing Recoil Starter	5-24
3) Removing Flywheel	5-26
4) Removing Electric Parts	5-26
5) Inspection of Magneto Basement	5-30
6) Removing Advancer Arm	5-30
7) Removing Intake Silencer and Carburetors	5-30
8) Removing Oil Recirculation Hoses	5-32
9) Removing Intake Manifold and Reed valves	5-34
10) Inspection of Reed Valve Assy	5-34

11) Removing Thermostat Inspection of Thermostat	5-36
12) Removing Cylinder Head	5-38
13) Inspection of Cylinder Head	5-40
14) Removing Exhaust Cover	5-42
15) Inspection of Exhaust Cover	5-44
16) Removing Crank Case	5-44
17) Inspection of Crank Case Head	5-46
18) Removing Pistons	5-46
19) Disassembly of Crank Shaft	5-48
20) Inspection of Crank Shaft	5-50
21) Inspection of Engine Parts	5-52
22) Inspection of Pistons	5-54
23) Assembling Crank Shaft	5-58
24) Installing Needle Bearing and Pistons	5-60
25) Assembling Power Unit Parts	5-66
26) Assembling Crank Ass'y and Crank Case	5-68
27) Assembling Exhaust Cover Parts	5-70
28) Assembling Cylinder Head Parts	5-72
29) Installing Reed Valve and Intake Manifold	5-72
30) Attaching Recirculation Hoses	5-74
31) Installing Carburetor and Intake Silencer	5-74
32) Installing Advancer Arm	5-76
33) Installing Electric Parts	5-78
34) Installing Flywheel	5-78
35) Installing Power Unit	5-80
36) Disassembly of Recoil Starter	5-82
37) Inspection of Recoil Starter	5-82
38) Assembling of Recoil Starter	5-84

6. Lower Unit

1. Special Tools	6-2
2. Parts Layout	6-4
Gear Case	6-6
Drive Shaft Housing	6-10
3. Inspection Items	6-12
1) Draining Gear Oil	6-12
2) Removing Propeller	6-12
3) Removing Lower Unit	6-14
4) Disassembling Cam Rod	6-14
5) Inspection of Cam Rod and Clutch Cam	6-16
6) Assembly of Cam Rod and Clutch Cam	6-16
7) Removing of Water Pump	6-16
8) Inspection of Water Pump	6-18
9) Removing Pump Case (Lower)	6-18
10) Disassembly of Pump Case (Lower)	6-18
11) Assembly of Pump Case (Lower)	6-18
12) Removing Propeller Shaft Housing Ass'y	6-20
13) Disassembly of Propeller Shaft Ass'y	6-20
14) Inspection of Propeller Shaft	6-20
15) Assembly of Propeller Shaft Ass'y	6-22

16) Disassembly of Propeller Shaft Housing	6-23
17) Inspection of Propeller Shaft Housing	6-24
18) Assembly of Propeller Shaft Housing	6-26
19) Removing Drive Shaft	6-28
20) Disassembly of Drive Shaft	6-28
21) Inspection of Drive Shaft	6-28
22) Assembly of Drive Shaft	6-30
23) Removing Forward (A) Gear	6-30
24) Inspection of Pinion (B) Gear and Forward (A) Gear	6-32
25) Assembly of Forward (A) Gear	6-32
26) Disassembly of Gear Case	6-32
27) Inspection of Gear Case	6-34
28) Assembly of Gear Case	6-34
29) Installation of Pinion (B) Gear	6-40
30) Measurement of Back Lash between Forward (A) and Pinion (B) gears and Shim Selection	6-42
31) Assembly of Propeller Shaft Housing	6-46
32) Assembly of Water Pump	6-48
33) Attaching of Clutch Cam Ass'y	6-50
34) Installation of Lower Unit	6-52

7. Bracket

1. Special Tools	7-2
2. Parts Layout	7-4
Drive Shaft Housing	7-4
Bracket Manual Tilt	7-6
Tiller Handle	7-12
Bottom Cowl • Shift	7-14
Shift	7-18
Top Cowl	7-20
3. Inspection Items	7-22
1) Disassembling of Tiller Handle	7-22
2) Assembling of Tiller Handle	7-22
3) Removing Bottom Cowl	7-24
4) Installation of Bottom Cowl	7-26
5) Disassembling of Exhaust Pipe	7-26
6) Assembling of Exhaust Pipe	7-26
7) Removing Drive Shaft Housing	7-28
8) Inspection of Drive Shaft Housing	7-28
9) Assembling Drive Shaft Housing Parts	7-30
10) Removing Steering Shaft Arm	7-32
11) Installing Steering Shaft	7-32
12) Disassembling Clamp Bracket	7-34
13) Assembling Clamp Bracket	7-36
14) Disassembling tilt mechanism	7-38
15) Assembling tilt mechanism	7-40

8. Electrical System

1. Special Tools	8-2
*What's Peak Voltage	8-2
Merit of adoption of peak voltage measurement	8-2
Recommended tester	8-2
2. Parts Layout	8-4

Magneto • Electric Parts.....	8-4
3. How to use Peak Voltage Adapter ...	8-8
Attention of measurement	8-8
Measurement procedure:	8-8
4. Inspection date	8-10
Resistance test reference	8-10
Peak voltage out put test reference	8-10
5. Inspection Items	8-12
1) Inspection of Ignition and spark	8-12
2) Inspection of Plug Cap Terminal	8-12
3) Inspection of Ignition Coils	8-14
4) Inspection of Exciter Coil	8-14
5) Inspection of C.D.unit	8-16
6) Inspection of Stop Switch	8-16

9.Troubleshooting

1. Troubleshooting Chart	9-2
2. Power Unit	9-3
1 Engine will not start	9-3
Starting System	9-3
Ignition System	9-4
Fuel System	9-6
Compression Pressure	9-7
2 Engine starts but stalls soon.	9-8
Fuel System	9-8
Ignition System	9-9
Compression Pressure.....	9-10
3 Idle engine speed will not stabilize.	9-11
4 Rapid opening of throttle fails acceleration.	9-12
5 Gear shifting cannot be made normally.	9-13

10.Wiring Diagram

1. Informations d'entretien

1. **Identification**
 - (Numéro de série de moteur) 1-3
2. **Sécurité de fonctionnement** 1-3
 - 1) Prévention anti-incendie 1-3
 - 2) Ventilation 1-3
 - 3) Protection 1-3
 - 4) Pièces d'origine 1-3
 - 5) Outils 1-5
 - 6) Recommandations d'entretien 1-5
 - 7) Précautions lors du démontage et de l'assemblage des composants 1-7
3. **Outils et instruments** 1-9
 - 1) Essai d'hélice 1-9
 - 2) Instruments de mesure 1-9
 - 3) Outils spécifiques 1-11
4. **Contrôle avant livraison** 1-15
 - 1) Barre franche 1-15
 - 2) Changement de vitesse 1-15
 - 3) Huile pour embase 1-15
 - 4) Essence et circuit de carburant 1-17
 - 5) Installation du moteur hors-bord (fixation) 1-17
 - 6) Choix de l'hélice 1-19
 - 7) Orifice de contrôle de l'eau de refroidissement 1-19
 - 8) Dérive 1-21
5. **Rodage** 1-21
6. **Essais** 1-23
7. **Vérifications après essais** 1-23

2. Données pour l'entretien

1. **Dimension du moteur** 2-20
 - 1) Dimensions du corps 2-20
 - 2) Dimensions de l'étrier 2-22
2. **Schéma du système de refroidissement à eau** 2-24
3. **Caractéristiques techniques** 2-26
4. **Informations de maintenance** 2-30
5. **Spécifications de couple** 2-34
6. **Étanchéité et lubrification** 2-35

3. Maintenance

1. **Outil spécifique** 3-3
2. **Programme de contrôle** 3-3
3. **Éléments de contrôle** 3-7
 - 1) Contrôle du capot supérieur 3-7
 - 2) Contrôle du réservoir à essence 3-7
 - 3) Système d'alimentation 3-7
 - 4) Contrôle du passage d'eau de refroidissement 3-9
 - 5) Rinçage à l'eau 3-11
 - 6) Contrôle de la pression de compression 3-11
 - 7) Contrôle des capuchons de bougies d'allumage 3-15
 - 8) Contrôle du thermostat 3-17
 - 9) Réglage de la séquence d'allumage 3-17

- 10) Réglage du papillon des gaz 3-19
- 11) Réglage du bras d'avancement 3-19
- 12) Réglage de l'ouverture du papillon des gaz (en marche arrière) 3-19
- 13) Contrôle de la came de verrouillage du démarreur 3-21
- 14) Changement d'huile pour embase 3-21
- 15) Contrôle de l'embase (fuite) 3-23
- 16) Contrôle de l'hélice 3-25
- 17) Remplacement de l'anode 3-25
- 18) Graissage 3-27

4. Système d'alimentation

1. **Outils spécifiques** 4-3
2. **Emplacement des pièces** 4-5
 - Collecteur d'admission 4-5
 - Carburateur 4-7
3. **Circuits à l'intérieur du carburateur** 4-9
 - 1) Circuit du ralenti 4-9
 - 2) Circuit hors ralenti 4-11
 - 3) Circuit grande vitesse 4-13
 - 4) Circuit du starter 4-15
4. **Éléments de contrôle** 4-17
 - 1) Dépose des carburateur 4-17
 - 2) Démontage des carburateur 4-19
 - 3) Nettoyage et contrôle 4-21
 - 4) Contrôle de la pompe à carburant et le pointeau 4-23
 - 5) Dépose et contrôle de la pompe à carburant 4-23
 - 6) Remontage de la pompe à carburant 4-25
 - 7) Contrôle du raccord d'essence 4-25
 - 8) Contrôle du filtre à essence 4-25
 - 9) Montage des carburateur 4-27
 - 10) Contrôle de la hauteur du flotteur 4-29
 - 11) Installation des carburateur 4-29

5. Bloc moteur

1. **Outils spécifiques** 5-3
2. **Emplacement des pièces** 5-5
 - Moteur 5-5
 - Lanceur à rappel 5-7
 - Magnéto • Pièces électriques 5-9
 - Collecteur d'admission 5-13
 - Carter moteur 5-15
 - Piston & Vilebrequin 5-21
3. **Éléments de contrôle** 5-23
 - 1) Dépose du bloc moteur 5-23
 - 2) Dépose du lanceur à rappel 5-25
 - 3) Dépose du volant moteur 5-27
 - 4) Dépose des pièces électriques 5-27
 - 5) Contrôle de l'assise de la magnéto 5-31
 - 6) Dépose du bras d'accélération 5-31
 - 7) Dépose du silencieux d'aspiration et des carburateurs 5-31
 - 8) Dépose des tuyaux de recirculation d'huile 5-33

9) Dépose du collecteur d'admission et des clapets	5-35
10) Contrôle de l'ensemble des clapets	5-35
11) Dépose du thermostat Contrôle du thermostat	5-37
12) Dépose de la culasse	5-39
13) Contrôle de la culasse	5-41
14) Dépose du couvercle d'échappement	5-43
15) Contrôle du couvercle d'échappement	5-45
16) Dépose du carter	5-45
17) Contrôle de la tête de carter	5-47
18) Dépose des pistons	5-47
19) Démontage du carter	5-49
20) Contrôle du carter	5-51
21) Contrôle des pièces moteur	5-53
22) Contrôle des pistons	5-55
23) Montage du carter	5-59
24) Montage de roulement à aiguille et pistons	5-61
25) Montage des pièces du bloc moteur	5-67
26) Montage de l'ensemble bras de manivelle et carter	5-69
27) Montage du couvercle d'échappement	5-71
28) Montage des pièces de la culasse	5-73
29) Montage des clapets d'admission, collecteur d'admission	5-73
30) Fixation des tuyaux de re-circulation	5-75
31) Installation du carburateur et du silencieux d'admission	5-75
32) Installation du bras d'accélération	5-77
33) Montage des pièces électriques	5-79
34) Montage du volant moteur	5-79
35) Montage du bloc moteur	5-81
36) Démontage du lanceur à rappel	5-83
37) Contrôle du lanceur à rappel	5-83
38) Montage du lanceur à rappel	5-85

6. Bloc de propulsion

1. Outils spécifiques	6-3
2. Emplacement des pièces	6-7
Embase	6-7
Logement de l'arbre moteur	6-11
3. Éléments de contrôle	6-13
1) Vidange de l'huile pour embase	6-13
2) Dépose de l'hélice	6-13
3) Dépose du bloc de propulsion	6-15
4) Démontage de la tige d'inversion de marche	6-15
5) Contrôle de la tige d'inversion de marche et de la came d'embrayage	6-17
6) Montage de la tige d'inversion de marche d'embrayage	6-17
7) Dépose de la pompe à eau	6-17
8) Contrôle de la pompe à eau	6-19
9) Dépose du carter de pompe (Partie inférieure)	6-19
10) Démontage du carter de pompe à eau (Partie inférieure)	6-19

11) Montage du carter de pompe à eau (Partie inférieure)	6-19
12) Dépose de l'ensemble logement de l'arbre d'hélice	6-21
13) Dépose de l'ensemble arbre d'hélice	6-21
14) Contrôle de l'arbre d'hélice	6-21
15) Montage de l'ensemble arbre d'hélice	6-23
16) Démontage du logement de l'arbre d'hélice	6-23
17) Contrôle du logement de l'arbre d'hélice	6-25
18) Montage du logement de l'arbre d'hélice	6-27
19) Dépose de l'arbre moteur	6-29
20) Démontage de l'arbre moteur	6-29
21) Contrôle de l'arbre moteur	6-29
22) Montage de l'arbre moteur	6-31
23) Dépose de l'engrenage de marche avant (A)	6-31
24) Contrôle des engrenages à pignon (B) et de marche avant (A)	6-33
25) Montage de l'engrenage de marche avant (A)	6-33
26) Dépose de l'embase	6-33
27) Contrôle de l'embase	6-35
28) Montage de l'embase	6-35
29) Installation de l'engrenage à pignon (B)	6-41
30) Mesure de l'entredent entre engrenages de marche avant (A) et à pignon (B) et choix de cale	6-43
31) Montage du logement de l'arbre de transmission	6-47
32) Montage de la pompe à eau	6-49
33) Fixation de l'ensemble came d'embrayage	6-51
34) Montage du bloc de propulsion	6-53

7. Fixation

1. Outils spécifiques	7-3
2. Emplacement des pièces	7-5
Logement de l'arbre moteur	7-5
Inclinaison manuelle de la fixation	7-7
Barre franche	7-13
Capot inférieur • Levier	7-15
Levier	7-19
Capot Supérieur	7-21
3. Éléments de contrôle	7-23
1) Démontage de la barre franche	7-23
2) Remontage de la barre franche	7-23
3) Dépose du capot inférieur	7-25
4) Installation du capot inférieur	7-27
5) Démontage du tuyau d'échappement	7-27
6) Remontage du tuyau d'échappement	7-27
7) Dépose du logement d'arbre moteur	7-29
8) Contrôle du logement de l'arbre moteur	7-29

- 9) Montage des pièces du logement de l'arbre moteur 7-31
- 10) Dépose du bras d'arbre de direction 7-33
- 11) Pose de l'arbre de direction 7-33
- 12) Démontage de l'étrier de fixation 7-35
- 13) Montage de l'étrier de fixation 7-37
- 14) Démontage du mécanisme d'inclinaison ... 7-39
- 15) Montage du mécanisme d'inclinaison 7-41

8. Système électrique

- 1. **Outils spécifiques** 8-3
 - * Qu'est-ce que la tension de pic 8-3
 - Avantage de la mesure par détection de tension de pic 8-3
 - Testeur recommandé 8-3
- 2. **Emplacement des pièces** 8-5
 - Magnéto • Éléments électriques 8-5
- 3. **Comment utiliser l'adaptateur de tension de pic** 8-9
 - Précaution de mesure 8-9
 - Procédure de mesure : 8-9
- 4. **Données de contrôle** 8-11
 - Référence de test de résistance 8-11
 - Référence de test de sortie de tension de pic ... 8-11
- 5. **Éléments de contrôle** 8-13
 - 1) Contrôle de l'allumage et d'étincelle 8-13
 - 2) Contrôle des bornes de bougie 8-13
 - 3) Contrôle des bobines d'allumage 8-15
 - 4) Contrôle de la bobine d'excitation 8-15
 - 5) Contrôle de l'unité de décharge de condensateur 8-17
 - 6) Contrôle de l'interrupteur d'arrêt 8-17

9. Dépannage

- 1. **Tableau de dépannage** 9-14
- 2. **Bloc moteur** 9-15
 - 1 **Le moteur ne démarre pas** 9-15
 - Système de démarrage 9-15
 - Système d'allumage 9-16
 - Système d'alimentation 9-18
 - Pression de compression 9-19
 - 2 **Le moteur démarre, mais cale aussitôt.** 9-20
 - Système d'alimentation 9-20
 - Système d'allumage 9-21
 - Pression de compression 9-22
 - 3 **La vitesse de ralenti du moteur ne se stabilise pas.** 9-23
 - 4 **Une ouverture rapide du papillon compromet l'accélération.** 9-24
 - 5 **Le changement de vitesse est difficile à réaliser.** 9-25

10. Schéma de câblage

1. Información de servicio

1. Identificación	
(número de serie del motor)	1-3
2. Seguridad en el trabajo	1-3
1) Prevención de incendios	1-3
2) Ventilación	1-3
3) Protección	1-3
4) Piezas originales	1-3
5) Herramientas	1-5
6) Recomendaciones para el mantenimiento	1-5
7) Precauciones a la hora de desmontar y montar componentes	1-7
3. Herramientas e instrumentos	1-9
1) Hélice de prueba	1-9
2) Instrumentos de medición	1-9
3) Herramientas especiales	1-11
4. Inspección previa a la entrega	1-15
1) Manilla de la caña del timón	1-15
2) Cambio de velocidades	1-15
3) Aceite para engranajes	1-15
4) Combustible y circuito de combustible	1-17
5) Instalación del motor fuera de borda (montaje)	1-17
6) Selección de la hélice	1-19
7) Orificio de comprobación del agua de refrigeración	1-19
8) Aleta de estabilidad	1-21
5. Acondicionamiento	1-21
6. Prueba de funcionamiento	1-23
7. Comprobaciones después de la prueba de funcionamiento	1-23

2. Datos de servicio

1. Dimensiones del motor	
fuera de borda	2-38
1) Dimensiones del cuerpo	2-38
2) Dimensiones de las abrazaderas	2-40
2. Diagrama del sistema de agua de refrigeración	2-42
3. Especificaciones	2-44
4. Datos de mantenimiento	2-48
5. Especificaciones de par de apriete	2-52
6. Sellante y lubricante	2-53

3. Mantenimiento

1. Herramienta especial	3-4
2. Calendario de inspección	3-4
3. Elementos de inspección	3-7
1) Inspección de la cubierta superior	3-7
2) Inspección del depósito de combustible	3-7
3) Sistema de combustible	3-7
4) Inspección del conducto de agua de refrigeración	3-9
5) Enjuagado con agua	3-11

6) Inspección de la presión de compresión	3-11
7) Inspección de las bujías	3-15
8) Inspección del termostato	3-17
9) Ajuste del reglaje de encendido	3-17
10) Ajuste del empalme del acelerador	3-19
11) Ajuste del brazo del adelantador	3-19
12) Ajuste de la apertura del acelerador (en marcha atrás)	3-19
13) Inspección de la biela del bloqueo del arranque	3-21
14) Recambio del aceite de engranajes	3-21
15) Inspección de la caja de cambios (por si presenta fugas)	3-23
16) Inspección de la hélice	3-25
17) Sustitución del ánodo	3-25
18) Engrase	3-27

4. Sistema de combustible

1. Herramientas especiales	4-3
2. Diagrama de piezas	4-5
Colector de admisión	4-5
Carburador	4-7
3. Conductos internos del carburador	4-9
1) Conducto del ralentí	4-9
2) Paso de apagado a ralentí	4-11
3) Conducto de alta velocidad	4-13
4) Conducto de ahogarse	4-15
4. Elementos de inspección	4-17
1) Retirada de los carburador	4-17
2) Desmontaje de los carburador	4-19
3) Limpieza e inspección	4-21
4) Inspección de la bomba de combustible y la válvula de aguja	4-23
5) Desmontaje e inspección de la bomba de combustible	4-23
6) Montaje de la bomba de combustible	4-25
7) Inspección del conector de combustible	4-25
8) Inspección del filtro de combustible	4-25
9) Montaje de los carburador	4-27
10) Inspección de la altura del flotador	4-29
11) Instalación de los carburador	4-29

5. Motor

1. Herramientas especiales	5-3
2. Diagrama de piezas	5-5
Motor	5-5
Motor de arranque de retroceso	5-7
Imán • Piezas eléctricas	5-9
Colector de admisión	5-13
Cárter de cilindros	5-15
Pistón y eje del cigüeñal	5-21
3. Elementos de inspección	5-23
1) Extracción del motor	5-23
2) Extraer el arrancador	5-25
3) Extracción del volante	5-27
4) Extracción de las piezas eléctricas	5-27

5) Inspección de la base del imán	5-31
6) Extracción del brazo del adelantador	5-31
7) Extracción del silenciador de admisión y los carburadores	5-31
8) Extracción de las mangueras de recirculación de aceite	5-33
9) Extracción del colector de admisión y las válvulas de lengüeta	5-35
10) Inspección del ensamblado de la válvula de lengüeta	5-35
11) Extracción del termostato	5-37
12) Extracción de la cabeza	5-39
13) Inspección de la cabeza del cilindro	5-41
14) Extracción de la cubierta de escape	5-43
15) Inspección de la cubierta de escape	5-45
16) Extracción del cárter	5-45
17) Inspección del cabezal del cárter	5-47
18) Extracción de los pistones	5-47
19) Desmontaje del eje del cigüeñal	5-49
20) Inspección del eje del cigüeñal	5-51
21) Inspección de las piezas del motor	5-53
22) Inspección de los pistones	5-55
23) Montaje del eje del cigüeñal	5-59
24) Instalación del cojinete de agujas y de los pistones	5-61
25) Montaje de las piezas del motor	5-67
26) Montaje del conjunto del cigüeñal y el cárter	5-69
27) Montaje de las piezas de la cubierta de escape	5-71
28) Montaje de las piezas de la cabeza del cilindro	5-73
29) Instalación de la válvula de lengüeta, del colector de admisión	5-73
30) Sujeción de las mangueras de recirculación	5-75
31) Instalación del silenciador de admisión y los carburadores	5-75
32) Instalación del brazo del adelantador	5-77
33) Instalación de las piezas eléctricas	5-79
34) Instalación del volante	5-79
35) Instalación del motor	5-81
36) Desmontaje del arrancador	5-83
37) Inspección del arrancador	5-83
38) Montaje del arrancador	5-85

6.Unidad inferior

1. Herramientas especiales	6-3
2. Diagrama de piezas	6-7
Caja de cambio	6-7
Cubierta del eje del motor	6-11
3. Elementos de inspección	6-13
1) Drenaje del aceite para engranajes	6-13
2) Extracción de la hélice	6-13
3) Extracción de la unidad inferior	6-15
4) Desmontaje de la varilla de leva	6-15

5) Inspección de la varilla de leva y la leva de embrague	6-17
6) Montaje de la varilla de leva y la leva de embrague	6-17
7) Extracción de la bomba de agua	6-17
8) Inspección de la bomba de agua	6-19
9) Extracción de la caja de bombeo (Inferior)	6-19
10) Desmontaje de la caja de bombeo de agua (inferior)	6-19
11) Montaje de la caja de bombeo (Inferior)	6-19
12) Extracción del ensamblado de la cubierta del eje de la hélice	6-21
13) Desmontaje del conjunto del eje de la hélice	6-21
14) Inspección del ensamblado del eje de la hélice	6-21
15) Montaje del ensamblado del eje de la hélice	6-23
16) Desmontaje del ensamblado de la cubierta del eje de la hélice	6-23
17) Inspección de la cubierta del eje de la hélice	6-25
18) Montaje de la cubierta del eje de la hélice	6-27
19) Extracción del eje del motor	6-29
20) Desmontaje del eje del motor	6-29
21) Inspección del eje del motor	6-29
22) Montaje del eje del motor	6-31
23) Extracción del engranaje de marcha adelante (A)	6-31
24) Inspección del engranaje de piñón (B) y del engranaje de marcha hacia delante (A)	6-33
25) Montaje del engranaje de marcha hacia adelante (A)	6-33
26) Desmontaje de la caja de cambio	6-33
27) Inspección de la caja de cambios	6-35
28) Montaje de la caja de cambios	6-35
29) Instalación del engranaje (B) de piñón	6-41
30) Medición del huelgo entre el engranaje delantero (A) y el de piñón (B) y selección de la lana	6-43
31) Montaje de la cubierta del eje de la hélice	6-47
32) Montaje de la bomba de agua	6-49
33) Montaje del ensamblado de la varilla de embrague	6-51
34) Instalación de la unidad inferior	6-53

7.Sujeción

1. Herramientas especiales	7-3
2. Diagrama de piezas	7-5
Cubierta del eje del motor	7-5
Sujeción de la inclinación manual	7-7
Manilla de la caña del timón	7-13

Cubierta inferior • Cambio	7-15
Cambio	7-19
Cubierta Superior	7-21
3. Elementos de inspección	7-23
1) Desmontaje de la manilla de la caña del timón	7-23
2) Montaje de la manilla de la caña del timón	7-23
3) Extracción de la cubierta inferior	7-25
4) Instalación de la cubierta inferior	7-27
5) Desmontaje del tubo de escape	7-27
6) Montaje del tubo de escape	7-27
7) Extracción de la cubierta del eje del motor	7-29
8) Inspección de la cubierta del eje del motor	7-29
9) Montaje de las piezas de la cubierta del eje del motor	7-31
10) Extracción del brazo del eje de dirección	7-33
11) Instalación del eje de dirección	7-33
12) Desmontaje de la sujeción de popa	7-35
13) Montaje de la sujeción de popa	7-37
14) Desmontaje del mecanismo de inclinación	7-39
15) Montaje del mecanismo de inclinación	7-41

8. Sistema eléctrico

1. Herramientas especiales	8-3
*Qué es el voltaje máximo	8-3
Justificación de la adopción de la medición de voltaje máximo	8-3
Probador recomendado	8-3
2. Diagrama de piezas	8-5
Imán • Piezas eléctricas	8-5
3. Utilización del adaptador de voltaje máximo	8-9
A tener en cuenta durante la medición	8-9
Procedimiento de medición	8-9
4. Datos de la inspección	8-11
Referencia de la prueba de resistencia	8-11
Referencia de la prueba de rendimiento del voltaje máximo	8-11
5. Elementos de inspección	8-13
1) Inspección del arranque y la chispa	8-13
2) Inspección del terminal del capuchón	8-13
3) Inspección de las bobinas de encendido	8-15
4) Inspección de la bobina inductora	8-15
5) Inspección de la unidad CDI	8-17
6) Inspección del interruptor de parada	8-17

9. Solución de Problemas

1. Tabla de solución de problemas	9-26
2. Motor	9-27
1 El motor no arranca	9-27
Sistema de arranque	9-27
Sistema de ignición	9-28
Sistema de combustible	9-30
Presión de compresión	9-31

2 El motor arranca pero se apaga enseguida.	9-32
Sistema de combustible	9-32
Sistema de ignición	9-33
Presión de compresión	9-34
3 La velocidad al ralentí del motor no se estabiliza.	9-35
4 La rápida apertura del acelerador hace que la aceleración falle.	9-36
5 El cambio de velocidades no se lleva a cabo con normalidad.	9-37

10. Diagrama de cableado

INDEX

1	Service Information
2	Service Data
3	Maintenance
4	Fuel System
5	Power Unit
6	Lower Unit
7	Bracket
8	Electrical System
9	Troubleshooting
10	Wiring Diagram

TABLE DES MATIÈRES

ÍNDICE

Informations d'entretien

Información de servicio



Données pour l'entretien

Datos de servicio



Maintenance

Mantenimiento



Système d'alimentation

Sistema de combustible



Bloc moteur

Motor



Bloc de propulsion

Unidad inferior



Fixation

Sujeción



Système électrique

Sistema eléctrico



Dépannage

Solución de Problemas



Schéma de câblage

Diagrama de cableado



1

Service Information



1. Identification	
(Engine Serial Number)	1-2
2. Work Safety	1-2
1) Fire Prevention	1-2
2) Ventilation	1-2
3) Protection	1-2
4) Genuine Parts	1-2
5) Tools	1-4
6) Recommendations on Service	1-4
7) Cautions in Disassembling and Assembling Components	1-6
3. Tools and Instruments	1-8
1) Test Propeller	1-8
2) Measuring Instruments	1-8
3) Special Tools	1-10
4. Pre-delivery Inspection	1-14
1) Tiller Handle	1-14
2) Gear Shift	1-14
3) Gear Oil	1-14
4) Fuel and Fuel Line	1-16
5) Installation of Outboard Motor (Rigging)	1-16
6) Propeller Selection	1-18
7) Cooling Water Check Port	1-18
8) Trim Tab	1-20
5. Break-In Operation	1-20
6. Test Run	1-22
7. Checks After Test Run	1-22

1

Informations d'entretien

1. Identification	
(Numéro de série de moteur)	1-3
2. Sécurité de fonctionnement	1-3
1) Prévention anti-incendie	1-3
2) Ventilation	1-3
3) Protection	1-3
4) Pièces d'origine	1-3
5) Outils	1-5
6) Recommandations d'entretien	1-5
7) Précautions lors du démontage et de l'assemblage des composants	1-7
3. Outils et instruments	1-9
1) Essai d'hélice	1-9
2) Instruments de mesure	1-9
3) Outils spécifiques	1-11
4. Contrôle avant livraison	1-15
1) Barre franche	1-15
2) Changement de vitesse	1-15
3) Huile pour embase	1-15
4) Essence et circuit de carburant	1-17
5) Installation du moteur hors-bord (fixation)	1-17
6) Choix de l'hélice	1-19
7) Orifice de contrôle de l'eau de refroidissement	1-19
8) Dérive	1-21
5. Rodage	1-21
6. Essais	1-23
7. Vérifications après essais	1-23

1

Información de servicio

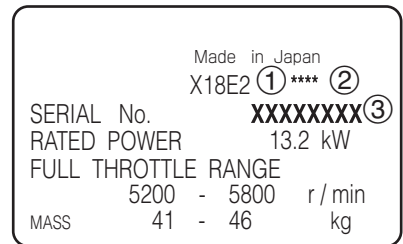
1. Identificación	
(número de serie del motor)	1-3
2. Seguridad en el trabajo	1-3
1) Prevención de incendios	1-3
2) Ventilación	1-3
3) Protección	1-3
4) Piezas originales	1-3
5) Herramientas	1-5
6) Recomendaciones para el mantenimiento	1-5
7) Precauciones a la hora de desmontar y montar componentes	1-7
3. Herramientas e instrumentos	1-9
1) Hélice de prueba	1-9
2) Instrumentos de medición	1-9
3) Herramientas especiales	1-11
4. Inspección previa a la entrega	1-15
1) Manilla de la caña del timón	1-15
2) Cambio de velocidades	1-15
3) Aceite para engranajes	1-15
4) Combustible y circuito de combustible	1-17
5) Instalación del motor fuera de borda (montaje)	1-17
6) Selección de la hélice	1-19
7) Orificio de comprobación del agua de refrigeración	1-19
8) Aleta de estabilidad	1-21
5. Acondicionamiento	1-21
6. Prueba de funcionamiento	1-23
7. Comprobaciones después de la prueba de funcionamiento	1-23



1. Identification (Engine Serial Number)

Engine serial number is stamped on the bottom cowl of outboard motor body.

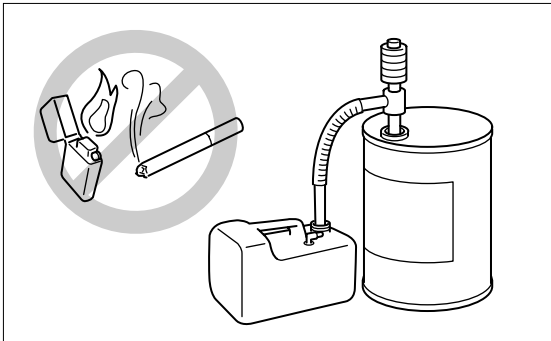
- ① Model Name
- ② Model Type
- ③ Serial Number



2. Work Safety

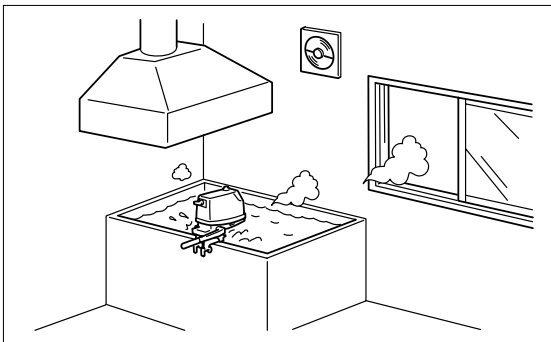
1) Fire Prevention

Gasoline is hazardous material and very flammable. Do not handle gasoline near ignition source such as spark or static electricity.



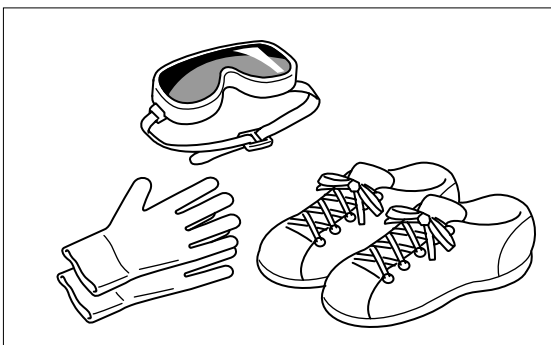
2) Ventilation

Exhaust gas or gasoline vapor is hazardous. Be sure to ventilate well when working indoors.



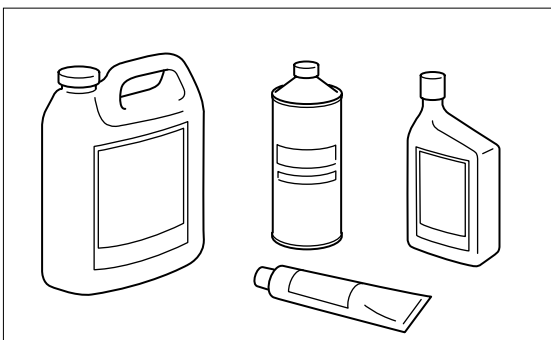
3) Protection

Wear a pair of goggles, working gloves and safety shoes to protect skin from chemicals and oils and eyes from particles generated by grinding or polishing. Avoid contact of oil, grease or sealing agent to the skin. In case of exposure to such matters, wash away with soap or warm water immediately.



4) Genuine Parts

Use parts and/or chemicals that are genuine items or recommended.



1. Identification (Numéro de série de moteur)

Le numéro de série du moteur est marqué sur le capot inférieur du corps du moteur hors-bord.

- ① Nom du modèle
- ② Type de modèle
- ③ Numéro de série

1. Identificación (número de serie del motor)

El número de serie está impreso en la cubierta inferior del cuerpo del motor fuera de borda.

- ① Nombre del modelo
- ② Tipo de modelo
- ③ Número de serie

1

2. Sécurité de fonctionnement

1) Prévention incendie

L'essence est une matière dangereuse et très inflammable. Ne jamais manipuler d'essence à proximité d'une source de feu, étincelle ou électricité statique.

2. Seguridad en el trabajo

1) Prevención de incendios

La gasolina es un material peligroso y muy inflamable. No manipule la gasolina cerca de una fuente de ignición como chispas o electricidad estática.

2) Ventilation

Les gaz d'échappement et autres vapeurs d'essence sont dangereux. Attention à assurer une bonne ventilation en cas de travail dans un espace clos.

2) Ventilación

Los gases de escape o el vapor de gasolina son peligrosos. Asegúrese de ventilar bien la zona cuando trabaje en interiores.

3) Protection

Porter des lunettes, gants et chaussures de sécurité, afin de protéger la peau des substances chimiques et autres graisses et les yeux de toute projection de matière lors de tout ponçage ou polissage. Éviter le contact de la peau avec toute huile, graisse ou agent d'étanchéité. En cas d'exposition à ces matériaux, toujours laver sans attendre, au savon ou à l'eau tiède.

3) Protección

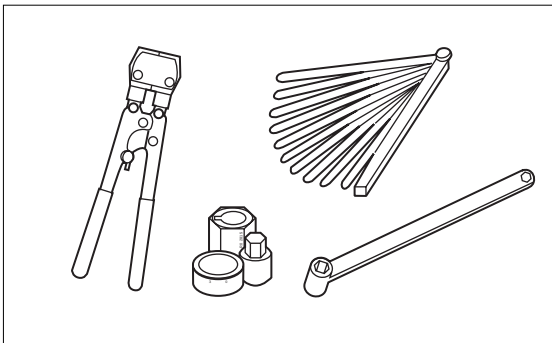
Lleve gafas protectoras, guantes de trabajo y zapatos de seguridad para proteger la piel de agentes químicos y aceites, y los ojos de las partículas generadas por el esmerilado o el pulido. Evite que el aceite, la grasa o el agente sellante entre en contacto con la piel. En caso de exposición a estos materiales, lávese con jabón o agua tibia inmediatamente.

4) Pièces d'origine

Toujours utiliser les pièces ou produits d'origine ou recommandés par le fabricant.

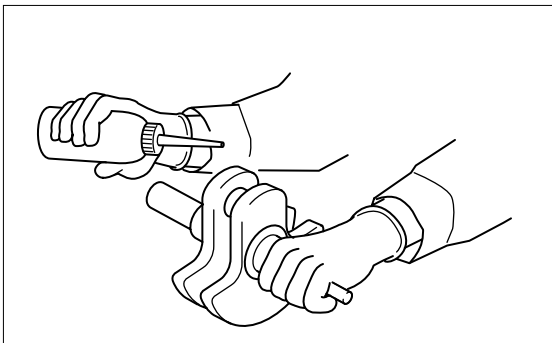
4) Piezas originales

Utilice piezas y/o agentes químicos originales o recomendados.



5) Tools

Use specified special tools to prevent damaging to parts and to perform work safely and surely. Be sure to follow installation procedures described in this manual and use tightening torque specified.



6) Recommendations on Service

Remove foreign substances and dirt from outboard motor and individual parts by cleaning. Apply recommended oil or grease to rotating areas and sliding surfaces. After individual assembly, always perform verifications such as ensuring smooth movement and sealing.

5) Outils

Toujours utiliser les outils spécifiques indiqués, afin de prévenir tout dégât sur les pièces et d'assurer un travail en toute sécurité. Toujours bien suivre les procédures d'installation décrites dans le présent manuel et utiliser les couples de serrage indiqués.

6) Recommandations d'entretien

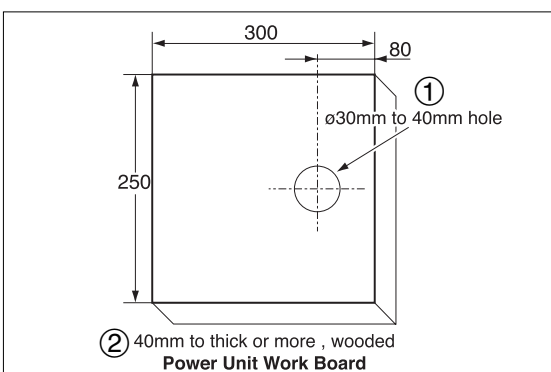
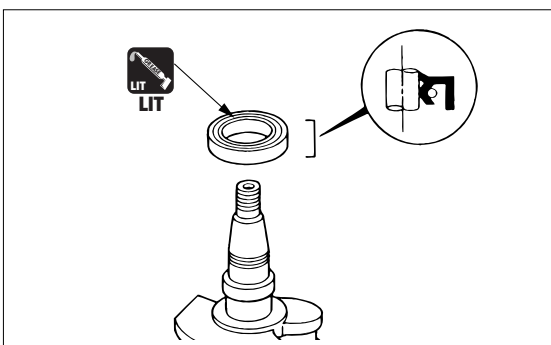
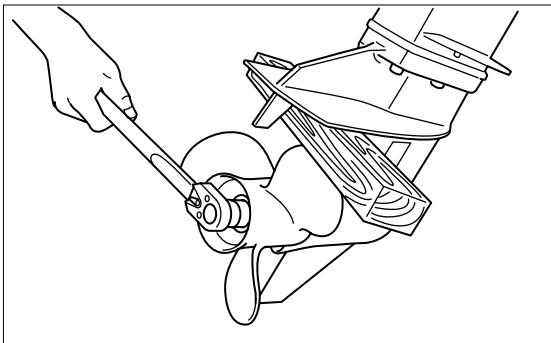
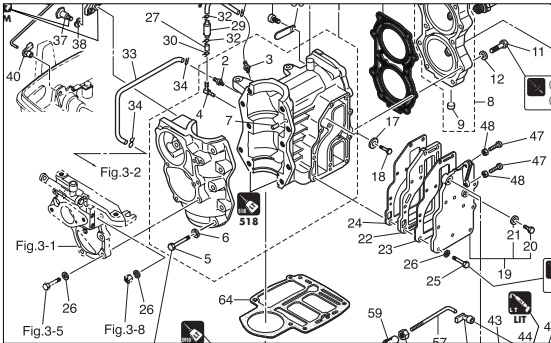
Nettoyer le moteur hors-bord et les pièces individuelles de toute substance étrangère ou saleté. Toujours appliquer l'huile ou la graisse recommandée sur les éléments de rotation ou glissement. Après l'assemblage individuel, toujours procéder aux vérifications, telles que mouvement souple et étanchéité.

5) Herramientas

Use las herramientas especiales especificadas para evitar daños en las piezas y para trabajar de un modo seguro. Siga los procedimientos de instalación que se describen en este manual y aplique el par de apriete que se especifica.

6) Recomendaciones para el mantenimiento

Limpie el motor fuera de borda para retirar las sustancias extrañas y la suciedad del motor fuera de borda y de las piezas individuales. Aplique el aceite o grasa recomendados a las zonas de rotación y las superficies deslizantes. Después del montaje individual, compruebe siempre el sellado y el movimiento fluido de las piezas.



7) Cautions in Disassembling and Assembling Components

- (1) Secure outboard motor to dedicated stand firmly.
- (2) Take special care not to scratch painted surfaces or mating surfaces of cylinder and crankcase.
- (3) Replace parts such as packings, gaskets, O rings, oil seals, spring pins or split pins with new ones after they are removed. Replace deformed snap rings with new ones.
- (4) When replacing parts, be sure to use genuine parts. For fluids such as gear oil, use genuine product.
- (5) Be sure to use special tools that are specified, and perform the work properly.
- (6) When reassembling parts, use their mating marks. For parts without mating marks, simple marking makes reassembling easier. Use applicable parts list for reference.
- (7) Clean individual parts that have been removed, and check their condition.
- (8) When assembling, be careful of the fit, repair limits, air-tightness, clogging of oil holes for oil feeding or greasing, packings, wirings, pipings and other detailed parts. For the components that use many bolts and nuts such as cylinder head or crank case, tighten the fasteners in the order shown by the numbers to prevent uneven tightening. If the numbers are not shown, tighten the fasteners in diagonal or clockwise order from inner ones to outer ones evenly to specified torque. In either case, tighten the fasteners to the specified torque in two or three steps. (Reverse the order when disassembling.)
- (9) When installing bearings, face the flat (numbered) side to the special assembling tool.
- (10) When installing oil seals, be careful not to scratch the surface of the lip that contacts with the shaft, and install them in correct orientation. Apply recommended grease to the lip before installation.
- (11) When applying liquid sealant, take care to use sparingly. Excessive application may be oozed out, adversely affecting interior of the crankcase. Use adhesive after thoroughly reading the instructions.
- (12) When servicing power unit, use of wooden work board makes the work easier.

7) Précautions lors du démontage et de l'assemblage des composants

- (1) Fixer fermement le moteur hors-bord à la béquille prévue à cet effet.
- (2) Faire bien attention à ne pas érafler les surfaces peintes ou celles d'ajustement du cylindre et du carter.
- (3) Remplacer par des neuves les pièces de type tampon, joints statiques ou toriques, d'étanchéité, goupille creuse. Remplacer par des neuves les bagues déformées.
- (4) Remplacer les pièces par des pièces d'origine. Pour les liquides tels que huile pour embase, utiliser des produits d'origine.
- (5) Vérifier que les outils spécifiques indiqués sont bien utilisés, et mener les opérations comme indiqué.
- (6) Lors du remontage des pièces, tenir compte des marquages d'ajustement. Pour les pièces sans marquage d'ajustement, un marquage simple facilitera le remontage. Utiliser la nomenclature adéquate.
- (7) Nettoyer les pièces individuelles qui ont été ôtées et en vérifier l'état d'usure.
- (8) Lors du remontage, faire bien attention à l'ajustement, aux limites de réparation, à l'étanchéité à l'air, l'engorgement des orifices d'alimentation en huile ou graissage, tampons, câblages, tuyaux et autres pièces de ce type. Pour les composants qui utilisent un grand nombre de boulons et écrous, tels que culasse ou carter, serrer les pièces de fixation dans l'ordre indiqué par les numéros, afin d'éviter tout serrage irrégulier. Si les numéros ne sont pas indiqués, serrer les fixations en diagonale ou dans le sens horaire, de l'intérieur vers l'extérieur, de façon homogène avec le couple indiqué. Dans tous les cas, il faut serrer les fixation au couple mentionné, en deux ou trois passes. (Inverser l'ordre lors du démontage)
- (9) À l'installation des paliers, placer le côté plat (numéroté) vers l'outil spécifique d'assemblage.
- (10) Lors de l'installation des joints à huile, attention à ne pas érafler la surface de la lèvre en contact avec l'arbre et à bien les installer dans la bonne orientation. Appliquer la graisse recommandée sur la lèvre avant installation.
- (11) À l'application d'un joint liquide, attention à bien utiliser en petites quantités. Une application excessive pourrait produire un débordement, qui serait fâcheux pour l'intérieur du carter. Utiliser l'adhésif après en avoir soigneusement lu les instructions.
- (12) Lors de l'entretien de l'unité de carburation, l'utilisation d'un plan de travail en bois est préférable.

① trou de Ø 30 mm à 40 mm

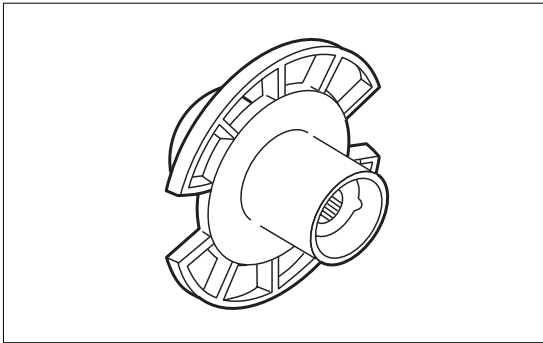
② 40 mm d'épaisseur minimum, bois
Plan de travail pour unité de carburation

7) Precauciones a la hora de desmontar y montar componentes

- (1) Fije firmemente el motor fuera de borda en un soporte adecuado.
- (2) Sea especialmente cuidadoso para no rayar las superficies pintadas o de acoplamiento del cilindro y el cárter.
- (3) Sustituya empaaduras, juntas, juntas tóricas, sellos de lubricación, pasadores de resorte o pasadores de aleta por otros nuevos. Sustituya las arandelas de retención deformadas por otras nuevas.
- (4) Asegúrese de sustituir las piezas con piezas originales. En el caso de fluidos como el aceite para engranajes, utilice también productos originales.
- (5) Asegúrese de utilizar las herramientas especiales especificadas y lleve a cabo el trabajo adecuadamente.
- (6) Cuando vuelva a montar piezas, use las marcas de acoplamiento. En el caso de las piezas sin marcas de acoplamiento, el marcado simple facilita el montaje. Utilice la lista de piezas aplicable como referencia.
- (7) Limpie las piezas que ha extraído y compruebe su estado.
- (8) Cuando lleve a cabo el ensamblaje, preste atención al montaje, límites de reparación, hermeticidad, obstrucción de los agujeros de aceite para la alimentación de aceite o grasa, empaaduras, cableado, tubos conductores y otras piezas detalladas. En el caso de los componentes en los que se utilizan muchos pernos y tuercas, como la cabeza del cilindro o el cárter, apriete las abrazaderas en el orden numérico que se indica para evitar un apriete desigual. Si no aparece una numeración que lo indique, apriete las abrazaderas en diagonal o en el sentido de las agujas del reloj desde dentro hacia afuera equitativamente y según el par de apriete especificado. En cualquier caso, apriete las abrazaderas al par especificado en dos o tres pasos. (Invierta el orden para el desmontaje).
- (9) Cuando instale los cojinetes, encare el lado plano (numerado) a la herramienta especial de montaje.
- (10) Cuando instale sellos de lubricación, tenga cuidado de no rascar la superficie del labio que está en contacto con el eje, e instálelos en la orientación correcta. Antes de la instalación, aplique la grasa que se recomienda al labio.
- (11) Cuando aplique sellante líquido, hágalo con moderación. Un exceso puede provocar que se desborde o que afecte de forma adversa al interior del cárter. Use agentes adhesivos solo después de leer las instrucciones con atención.
- (12) Para facilitarle el trabajo, cuando realice tareas de mantenimiento en el motor, utilice una mesa de trabajo de madera.

① Agujero de Ø 30 mm a 40 mm

② Madera de 40 mm o más de espesor
Mesa de trabajo para el motor



3. Tools and Instruments

1) Test Propeller

**Test Propeller :**

P/N. 362-64110-0

Outer : 180mm

Width : 12mm

Model	Rotational speed at WOT (Wide Open Throttle) (r/min)
X18E2	5200-5800

2) Measuring Instruments

For the following measuring instruments, use commercially available ones.

Circuit tester	(Resistance : 1Ω, 10Ω, 10 kΩ, AC voltage : 30 to 300V, DC voltage : 30V, Internal voltage 3V or less)
Vernier calipers	(M1 type, 300 mm)
Micrometer	(minimum graduation of 0.01, outer, 0 to 25 mm, 25 to 50 mm, 50 to 75 mm)
Cylinder gauge	(4 to 6 mm, 10 to 25 mm, 25 to 30 mm, 50 to 75 mm)
Ring gauge	(ø5.5, ø16, ø25, ø30, ø61)
Dial gauge	(minimum graduation of 0.01)
Thickness gauge	(0.03 to 0.3 mm)
V block	
Surface plate	(500 mm x 500 mm)
Dial gauge magnet base or dial gauge stand	

3. Outils et instruments

1) Essai d'hélice



Essai d'hélice :

P/N. 362-64110-0
Extérieur : 180mm
Largeur : 12mm

Modèle	Vitesse de rotation à plein gaz (pleins gaz) (r/min)
X18E2	5200-5800

2) Instruments de mesure

Pour les instruments de mesure suivants, utiliser ceux du commerce.

Testeur de circuit	(Résistance : 1Ω, 10Ω, 10 kΩ, tension CA : tension CC 30 à 300 V 30V, Tension interne < 3 V)
Pied à coulisse	(type M1, 300 mm)
Micromètre	(graduation mini de 0,01, extérieur, 0 à 25 mm, 25 à 50 mm, 50 à 75 mm)
Comparateur pour cylindre	(4 à 6 mm, 10 à 25 mm, 25 à 30 mm, 50 à 75 mm)
Calibre à bague	(ø 5.5, ø 16, ø 25, ø 30, ø 61)
Comparateur à cadran	(graduation mini de 0,01)
Calibre d'épaisseur	(0,03 à 0,3 mm)
Bloc en V	
Marbre	(500 mm x 500 mm)
Support magnétique de comparateur à cadran	

3. Herramientas e instrumentos

1) Hélice de prueba



Hélice de prueba:

P/N. 362-64110-0
Exterior : 180mm
Ancho : 12mm

Modelo	Velocidad de rotación con WOT (Acelerador completamente abierto, por sus siglas en inglés) (r/min)
X18E2	5200-5800

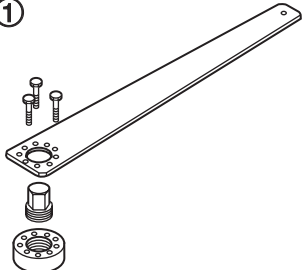
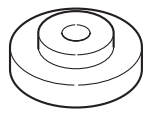
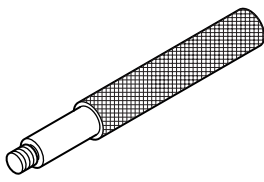
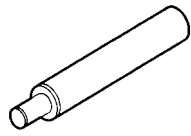
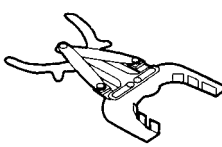
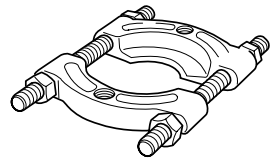
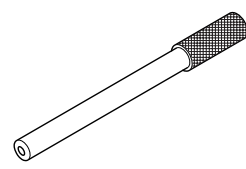
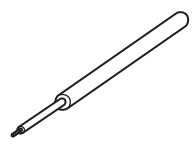
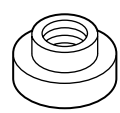
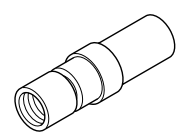
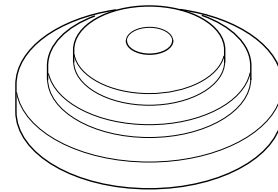
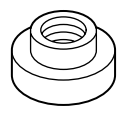
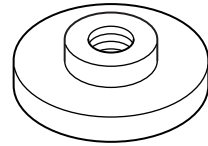
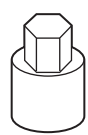
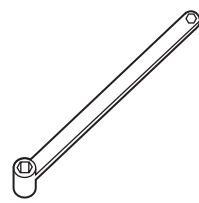
2) Instrumentos de medición

Para los siguientes instrumentos de medición, utilice aquellos comercialmente disponibles.

Probador de circuitos	(resistencia: 1Ω, 10Ω, 10 kΩ, tensión de CA: de 30 a 300 V, tensión de CC: 30 V, tensión interna 3 V o menos).
Pie de rey	(tipo M1, 300 mm)
Micrómetro	(graduación mínima de 0.01, exterior de 0 a 25 mm, de 25 a 50 mm y de 50 a 75 mm)
Calibrador de cilindros	(de 4 a 6 mm, de 10 a 25 mm, de 25 a 30 mm y de 50 a 75 mm)
Calibre anular	(ø 5.5, ø 16, ø 25, ø 30, ø 61)
Comparador de cuadrante	(graduación mínima de 0.01)
Calibrador de espesores	(0.03 a 0.3 mm)
Bloque metálico con ranura en V	
Mármol de ajustador	(500 mm x 500 mm)
Base magnética de comparador de cuadrante o soporte de comparador de cuadrante	



3) Special Tools

① 	② 	③ 	④ 
Fly Wheel Puller Kit P/N. 369-72211-0	Oil Seal Attachment P/N. 3T1-99820-0	Driver Rod P/N. 3AC-99702-0	Piston Pin Tool P/N. 322-72215-0
Removing or attaching flywheel	Use in combination with driver rod. Use oil seal attachment to press fit ball bearing.	Used in combination with center plate and various attachments	Removing piston pin
⑤ 	⑥ 	⑦ 	⑧ 
Piston Ring Tool P/N. 353-72249-0	Universal Puller Plate P/N. 3AC-99750-0	Roller Setting Piece P/N. 3LD-72216-0	Piston Pin Tool P/N. 3LD-72215-0
Detaching and re-attaching the piston rings	Removing main bearing and reverse (C) gear bearing	Installing roller bearing	Installing piston pin
⑨ 	⑩ $\varnothing 25.5 \times \varnothing 12.5$ 	⑪ 	⑫ $\varnothing 100 \times \varnothing 79.5 \times \varnothing 51.5 \times \varnothing 61.5$ 
Spring Pin Tool A ($\varnothing 3.0$) P/N. 345-72227-0	Oil Seal Attachment 3 P/N. 3BJ-99820-0	Roller Bearing Attachment P/N. 3BA-99710-0	Center Plate P/N. 3AC-99701-0
Removing spring pin	Installing pump case (lower) oil seal	Used with driver rod and center plate Installing propeller shaft housing needle bearing	Removing or installing propeller shaft housing bearing
⑬ $\varnothing 29.5 \times \varnothing 16.5$ 	⑭ $\varnothing 51.5 \times \varnothing 39.5$ 	⑮ 	⑯ 
Oil Seal Attachment 2 P/N. 3AG-99820-0	Oil Seal Attachment P/N. 3UI-99820-0	Bevel Gear B Nut Socket P/N. 350-72232-0	Bevel Gear B Nut Wrench P/N. 346-72231-0
Used with driver rod Installing oil seal in the propeller shaft housing	Use in combination with driver rod. Use oil seal attachment to press fit ball bearing. Installing forward (A) gear and reverse (C) gear bearings	Removing or attaching pinion (B) gear nut	

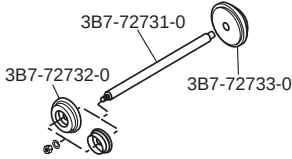
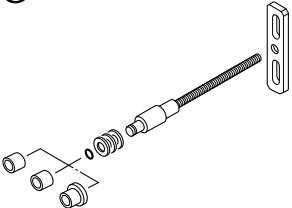
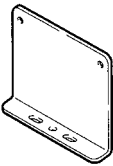
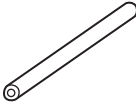
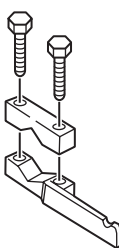
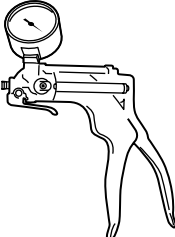
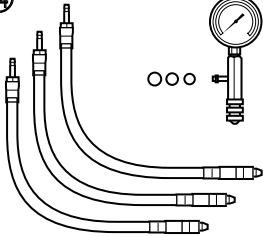
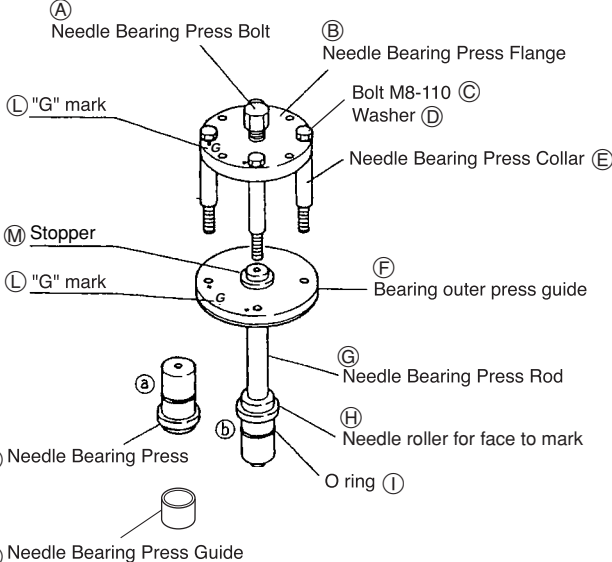
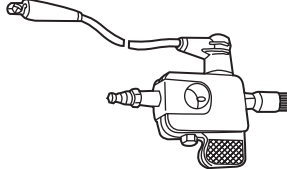
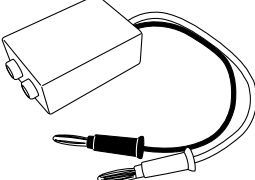
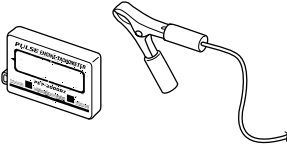
3) Outils spécifiques

- ① Kit extracteur de volant moteur
P/N. 369-72211-0
Dépose ou pose de volant moteur
- ② Bague d'étanchéité d'huile
P/N. 3T1-99820-0
À utiliser en combinaison avec la tige de commande.
Utiliser la bague d'étanchéité d'huile pour ajuster de manière serrée le roulement à billes.
- ③ Tige de commande
P/N. 3AC-99702-0
Utilisée avec un plateau central ou d'autres accessoires
- ④ Outil de montage d'axe de piston
P/N. 322-72215-0
Dépose d'axe de piston
- ⑤ Extracteur / pince de montage de segment de piston
P/N. 353-72249-0
Démontage ou montage des segments de piston
- ⑥ Plaque d'extracteur universelle
P/N. 3AC-99750-0
Dépose de palier de vilebrequin et d'inverseur de marche (C)
- ⑦ Pièce de réglage de palier à rouleaux
P/N. 3LD-72216-0
Montage de palier à rouleaux
- ⑧ Outil de montage d'axe de piston
P/N. 3LD-72215-0
Montage de l'axe du piston
- ⑨ Outil A pour goupille-ressort (ø 3.0)
P/N. 345-72227-0
Dépose des goupilles ressort
- ⑩ Bague d'étanchéité d'huile 3
P/N. 3BJ-99820-0
Installation de la bague d'étanchéité d'huile (inférieure) du carter de pompe
- ⑪ Accessoire de palier à rouleaux
P/N. 3BA-99710-0
Utilisé avec la tige de commande et le plateau central.
Installation du roulement à aiguilles du logement de l'arbre d'hélice.
- ⑫ Plateau central
P/N. 3AC-99701-0
Dépose ou pose de palier de logement d'arbre de transmission
- ⑬ Bague d'étanchéité d'huile 2
P/N. 3AG-99820-0
Utilisée avec la tige de commande. Installation de la bague d'étanchéité dans le logement de l'arbre d'hélice.
- ⑭ Bague d'étanchéité d'huile
P/N. 3UI-99820-0
À utiliser en combinaison avec la tige de commande.
Utiliser la bague d'étanchéité d'huile pour ajuster de manière serrée le roulement à billes.
Installation des engrenages de marche avant (A) et de marche arrière (C)
- ⑮ Embaut d'écrou B pour roue conique
P/N. 350-72232-0
Dépose ou pose d'écrou (B) d'engrenage à pignon
- ⑯ Clé à écrou B pour engrenage conique
P/N. 346-72231-0
Dépose ou pose d'écrou (B) d'engrenage à pignon

3) Herramientas especiales

- ① Juego de extracción del volante
P/N. 369-72211-0
Extraer o fijar el volante
- ② Accesorio del sello de lubricación
P/N. 3T1-99820-0
Utilizado en combinación con la varilla de transmisión.
Utilice el accesorio del sello de lubricación para presionar el cojinete de bolas.
- ③ Varilla de transmisión
P/N. 3AC-99702-0
Utilizado en combinación con la placa central y varios acoplamientos
- ④ Herramienta para el pasador del pistón
P/N. 322-72215-0
Retirar el bulón del pistón
- ⑤ Herramienta para el anillo de pistón
P/N. 353-72249-0
Desmontar y volver a montar los anillos de pistón
- ⑥ Placa de extracción universal
P/N. 3AC-99750-0
Extraer el cojinete principal y el cojinete de engranaje de marcha atrás (C)
- ⑦ Pieza de reglaje de rodillo
P/N. 3LD-72216-0
Instalar el cojinete de rodillos
- ⑧ Herramienta para el pasador del pistón
P/N. 3LD-72215-0
Instalar el bulón del pistón
- ⑨ Herramienta para pasador de resorte A (ø3.0)
P/N. 345-72227-0
Extraer el pasador de resorte
- ⑩ Accesorio del sello de lubricación 3
P/N. 3BJ-99820-0
Instalación del sello de lubricación de la caja de bombeo (inferior)
- ⑪ Acoplamiento del cojinete de rodillos
P/N. 3BA-99710-0
Utilizado con la varilla de transmisión y la placa central.
Instalación del cojinete de aguja de la cubierta del eje de la hélice.
- ⑫ Placa central
P/N. 3AC-99701-0
Retirar o instalar el cojinete de la cubierta del eje de la hélice
- ⑬ Accesorio del sello de lubricación 2
P/N. 3AG-99820-0
Utilizado con la varilla de transmisión. Instalación del sello de lubricación en la cubierta del eje de la hélice
- ⑭ Accesorio del sello de lubricación
P/N. 3UI-99820-0
Utilizado en combinación con la varilla de transmisión
Utilice el accesorio del sello de lubricación para presionar el cojinete de bolas.
Instalación de los cojinetes del engranaje de marcha hacia adelante (A) y del engranaje de marcha atrás (C)
- ⑮ Maguito de la tuerca para el engranaje cónico B
P/N. 350-72232-0
Extraer o fijar la tuerca del engranaje de piñón (B)
- ⑯ Cuña para tuercas para el engranaje cónico B
P/N. 346-72231-0
Extraer o fijar la tuerca del engranaje de piñón (B)



17 	18 	19 	20 
Bevel Gear Bearing Install Tool P/N. 346-72719-0 Installing forward (A) gear bearing	Bearing Outer Press Kit P/N. 3B7-72739-1 Attaching forward (A) gear bearing outer race	Backlash Measuring Tool Kit P/N. 3C8-72234-1 Used to attach dial gauge when measuring backlash	Dial Gauge Plate P/N. 3B7-72729-0 Used to attach dial gauge when measuring backlash
21 	22 	23 	24 
Spring Pin Tool B (ø3.0) P/N. 345-72228-0 Installing spring pin	Backlash Measuring Tool Clamp P/N. 3B7-72720-0 Measuring backlash	Vacuum Pressure gauge P/N. 3AC-99020-1 Inspecting pressure	Compression Gauge P/N. 3AC-99030-0 Measuring compression pressure
25 		26 	27 
Roller Bearing Press Kit P/N. 3AC-72900-1		Spark Tester P/N. 3F3-72540-0 Inspecting spark	Peak Voltage Adapter P/N. 3AC-99550-0 Checking Peak Voltage*
Installing/attaching drive shaft housing		28 	
		Tachometer P/N. 3AC-99010-0 Measuring engine revolution speed	

⑰ Outil de pose de palier d'engrenage conique
P/N. 346-72719-0
Installation ultérieure du palier d'engrenage avant (A)

⑱ Kit extérieure de roulement
P/N. 3B7-72739-1
Pose de la cage extérieure de palier d'engrenage (A)

⑲ Kit de mesure du jeu d'entredents
P/N. 3C8-72234-1
Fixation du comparateur à cadran pour la mesure du jeu d'entredents

⑳ Plaque de comparateur à cadran
P/N. 3B7-72729-0
Fixation du comparateur à cadran pour la mesure du jeu d'entredents

㉑ Outil B pour goupille-ressort (ø 3.0)
P/N. 345-72228-0
Pose des goupilles ressort

㉒ Pince de mesure du jeu d'entredents
P/N. 3B7-72720-0
Mesure du jeu d'entredents

㉓ Dépressiomètre/Manomètre
P/N. 3AC-99020-1
Contrôle de la pression

㉔ Compressiomètre
P/N. 3AC-99030-0
Mesure de la pression de compression

㉕ Kit de presse de roulement à rouleaux
P/N. 3AC-72900-1
Installation / fixation du logement de l'arbre moteur

- Ⓐ Boulon de la presse de roulement à rouleaux
- Ⓑ Bride de presse de roulement à rouleaux
- Ⓒ Boulon M8-110
- Ⓓ Rondelle
- Ⓔ Collier de presse de roulement à rouleaux
- Ⓕ Guide de la presse extérieure de palier
- Ⓖ Tige de presse de roulement à rouleaux
- Ⓗ Roulement à aiguilles pour la surface à marquer
- Ⓘ Joint torique
- Ⓙ Guide de presse de roulement à rouleaux
- Ⓚ Presse de roulement à rouleaux
- Ⓛ Marque « G »
- Ⓜ Butée

㉖ Testeur d'étincelle
P/N. 3F3-72540-0
Contrôle de l'étincelle

㉗ Adaptateur de la tension de pic
P/N. 3AC-99550-0
Vérification de la tension de pic*

㉘ Compte-tours
P/N. 3AC-99010-0
Mesure de la vitesse de rotation du moteur

⑰ Herramienta de instalación del cojinete del engranaje cónico
P/N. 346-72719-0
Instalar el cojinete del engranaje de marcha hacia adelante (A)

⑱ Juego externo de presión del cojinete
P/N. 3B7-72739-1
Acoplar el anillo de rodadura exterior del cojinete del engranaje de marcha adelante (A)

⑲ Juego de herramientas de medición de huelgo
P/N. 3C8-72234-1
Utilizado para acoplar el comparador de cuadrante cuando se mide el huelgo

⑳ Placa del comparador de cuadrante
P/N. 3B7-72729-0
Utilizado para acoplar el comparador de cuadrante cuando se mide el huelgo

㉑ Herramienta para pasador de resorte B (ø3.0)
P/N. 345-72228-0
Instalar el pasador de resorte

㉒ Abrazadera de medición de huelgo
P/N. 3B7-72720-0
Medir el huelgo

㉓ Manómetro de vacío
P/N. 3AC-99020-1
Inspeccionar la presión

㉔ Calibrador de compresión
P/N. 3AC-99030-0
Medición de la presión de compresión

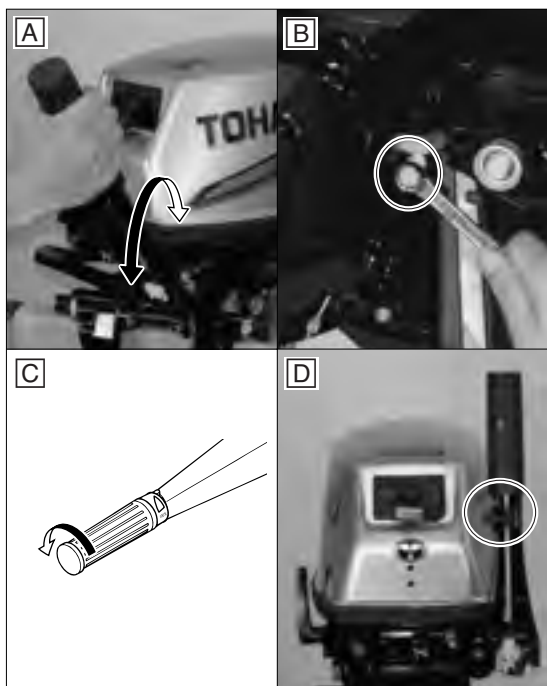
㉕ Juego de presión del cojinete de rodillos
P/N. 3AC-72900-1
Instalación/acoplamiento de la cubierta del eje del motor

- Ⓐ Perno de presión del cojinete de rodillos
- Ⓑ Brida de presión del cojinete de rodillos
- Ⓒ Perno M8-110
- Ⓓ Arandela
- Ⓔ Aro de presión del cojinete de rodillo
- Ⓕ Guía de presión del cojinete externo
- Ⓖ Varilla de presión del cojinete de rodillos
- Ⓗ Rodillo de aguja para marcar la cara
- Ⓘ Junta tórica
- Ⓙ Guía de presión del cojinete de rodillos
- Ⓚ Presión del cojinete de rodillos
- Ⓛ Marca "G"
- Ⓜ Obturador

㉖ Probador de bujía
P/N. 3F3-72540-0
Inspeccionar la bujía

㉗ Adaptador de voltaje máximo
P/N. 3AC-99550-0
Comprobar el voltaje máximo*

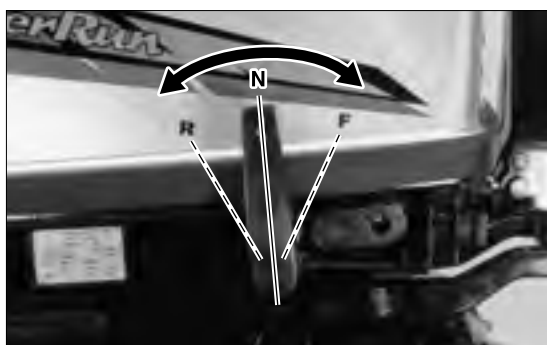
㉘ Tacómetro
P/N. 3AC-99010-0
Medir las revoluciones del motor



4. Pre-delivery Inspection

1) Tiller Handle

- A** Check installations for clattering and play.
- B** Adjust steering friction.
- C** Check throttle grip for movement. (full open/full close).
- D** Adjust throttle friction.



2) Gear Shift

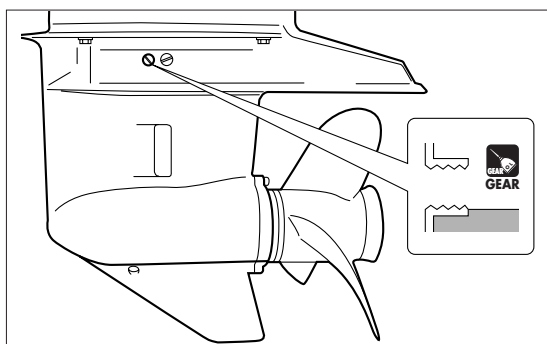
Shift into forward (F), back to neutral (N) and then shift into reverse (R) to check that the shift operations are smooth.

⚠ DANGER

Remove lock plate (of stop switch lanyard) from stop switch before inspecting gear shift and throttle operations. This will prevent engine from accidental starting.



Turn propeller then operate shift lever, to make easier.



3) Gear Oil

Check quantity of gear oil.



Gear Oil :
370 cm³ (12.5 fl.oz)



Leaking of some oil from upper plug hole as plug is removed indicates that gear case is filled with specified quantity of gear oil.

4. Contrôle avant livraison

1) Barre franche

- ☐ A Contrôler les cliquetis ou jeux dans l'installation
- ☐ B Régler la friction d'embrayage
- ☐ C Contrôle de la liberté de mouvement de la poignée des gaz (pleins gaz/moteur coupé)
- ☐ D Réglage de la friction de la poignée

2) Changement de vitesse

Passer en marche avant (F) revenir au point mort (N) puis marche arrière (R) pour vérifier la souplesse de fonctionnement du levier.

DANGER

Ôter la plaque d'arrêt (du filin d'arrêt) avant de vérifier les opérations de changement de vitesse et poignée des gaz. Ceci évite tout démarrage accidentel du moteur.



Tourner l'hélice puis actionner le levier de vitesse pour faciliter l'opération.

3) Huile pour embase

Vérifier la quantité d'huile d'embase.



Huile pour embase :

370 cm³ (12.5 fl.oz)



Une fuite à partir des trous supérieurs lors du retrait des bouchons indique que le réservoir à huile est rempli de la quantité indiquée d'huile pour embase.

4. Inspección previa a la entrega

1) Manilla de la caña del timón

- ☐ A Revisar las instalaciones por si presentan traqueteo y huelgo
- ☐ B Ajustar la fricción de la dirección
- ☐ C Revisar la manilla del acelerador en busca de movimiento (totalmente abierto/totalmente cerrado).
- ☐ D Ajustar la fricción del acelerador

2) Cambio de velocidades

Cambie a marcha adelante (F), seguidamente a punto muerto (N) y finalmente a marcha atrás (R) para comprobar que el cambio funciona de un modo suave.

PELIGRO

Retire la placa de sujeción (del acollador del interruptor de parada) del interruptor de parada antes de inspeccionar el cambio de velocidades y el funcionamiento del acelerador. De este modo evitará que el motor arranque accidentalmente.



Para facilitar la tarea, gire la hélice y después la palanca de cambio.

3) Aceite para engranajes

Compruebe la cantidad de aceite de engranajes.



Aceite para engranajes:

370 cm³ (12.5 fl.oz)



Si cuando retira el tapón del orificio superior observa una pequeña fuga de aceite, significa que la caja de cambio tiene la cantidad de aceite para engranajes especificada.



4) Fuel and Fuel Line

Check that fuel tank contains sufficient amount of pre-mixed gasoline, fuel line is connected and does not leak.

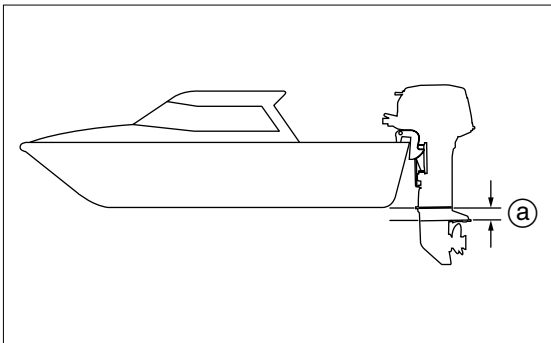
CAUTION

Supply only unleaded regular octane gasoline into fuel tank. Use fuel mixed with oil. Fuel and oil mixing ratio is 50:1. For break-in period, 25:1 mixture shall be used.



5) Installation of Outboard Motor (Rigging)

Check that outboard motor is fixed on the hull with clamp screw securely. Check location of anti-ventilation plate relative to boat bottom.



a) 5 - 25 mm (0.2 - 1.0 in)



Test-run to determine the best installation height.



Anti-ventilation plate standard position a) :
5 - 25 mm (0.2 - 1.0in) below boat bottom

4) Essence et circuit de carburant

Vérifier que le réservoir à essence est rempli de la quantité suffisante de mélange d'essence, que le conduit d'essence est bien branché et ne fuit pas.



CONSEIL DE PRUDENCE

N'introduire dans le réservoir que de l'essence sans plomb à l'indice d'octane courant Utiliser un mélange essence/huile.

Le rapport du mélange est de 50 :1. Pendant le rodage, c'est un mélange 25 :1 qui doit être utilisé.

5) Installation du moteur hors-bord (fixation)

Vérifier que le moteur hors-bord est bien fixé sur la coque avec les boulons et écrous d'installation. Vérifier l'emplacement de la plaque anti-cavitation par rapport au fond du bateau.



Faire des essais pour déterminer la meilleure hauteur d'installation.



Position standard de la plaque

anti-cavitation [Ⓐ] :

5 - 25 mm (0.2 - 1.0 in) sous le niveau du fond du bateau

4) Combustible y circuito de combustible

Compruebe que el tanque de combustible contiene la cantidad necesaria de gasolina premezclada y que el circuito de combustible está conectado y no tiene fugas.



PRECAUCIÓN

Solo debe cargar el tanque de combustible con gasolina sin plomo normal. Utilice combustible mezclado con aceite.

La proporción de la mezcla de combustible y aceite es de 50:1. Durante los períodos de parada, debe utilizarse una mezcla de 25:1.

5) Instalación del motor fuera de borda (Montaje)

Compruebe que el motor fuera de borda está bien fijado al casco con los pernos y tuercas de instalación. Compruebe la ubicación de la aleta de cavitación con respecto a la parte inferior de la embarcación.



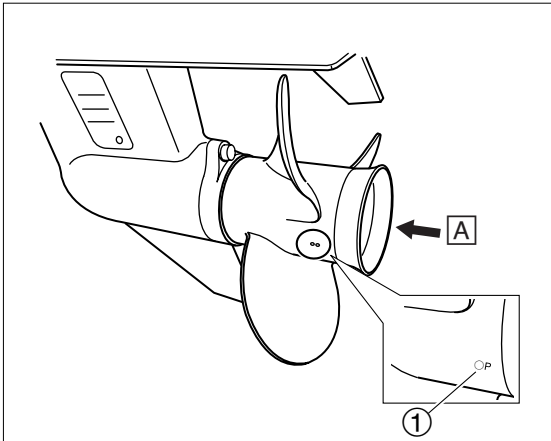
Haga una prueba de funcionamiento para determinar la mejor altura de instalación.



La posición estándar de la aleta de cavitación

[Ⓐ] es:

5 - 25 mm (0.2 - 1.0 in) debajo de la parte inferior de la embarcación



① Pitch

6) Propeller Selection

Select a propeller that is best-suited to type of boat and application.



Range of operating engine revolution at WOT* :
5,200 - 5,800r/min

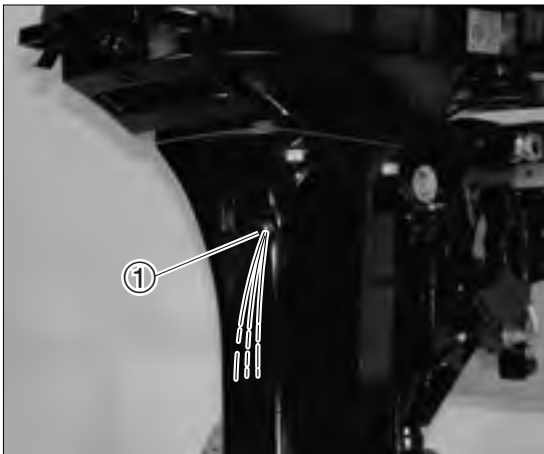


*WOT : Wide Open Throttle

CAUTION

Miss-selection of propeller can cause adverse effects on engine life, fuel consumption, etc. as well as on performance.

Propeller (No. of Blades x Diameter x Pitch) (in/mm)	6P	(3 x 9.2 x 6.1)	(3 x 234 x 155)
	7P	(3 x 9.2 x 6.9)	(3 x 234 x 174)
	8P	(3 x 9.5 x 8)	(3 x 241 x 203)
	9P	(3 x 9.25 x 9)	(3 x 235 x 229]
	10P	(3 x 9.25 x 10)	(3 x 235 x 254)
	11.5P	(3 x 9.25 x 11.5)	(3 x 235 x 292)



7) Cooling Water Check Port

Check that cooling water check port ① discharges water during engine operation.

6) Choix de l'hélice

Choisir l'hélice la mieux adaptée au type de bateau et à l'utilisation qui en est faite.



Gamme de vitesse de rotation du moteur en fonctionnement en WOT* :

5,200 - 5,800r/min



*WOT : Pleins gaz



CONSEIL DE PRUDENCE

Un mauvais choix d'hélice peut générer des effets indésirables sur la vie du moteur, la consommation de carburant, etc. mais aussi sur les performances.

① Diámetro

Hélice (Nb de pales x diamètre x pas) [in/mm]	6P	(3 x 9.2 x 6.1)	(3 x 234 x 155)
Hélice (n.º de palas x diámetro x paso) [min/mm]	7P	(3 x 9.2 x 6.9)	(3 x 234 x 174)
	8P	(3 x 9.5 x 8)	(3 x 241 x 203)
	9P	(3 x 9.25 x 9)	(3 x 235 x 229)
	10P	(3 x 9.25 x 10)	(3 x 235 x 254)
	11.5P	(3 x 9.25 x 11.5)	(3 x 235 x 292)

7) Orifice de contrôle de l'eau de refroidissement

Vérifier que l'orifice de contrôle de l'eau de refroidissement ① rejette bien de l'eau lorsque le moteur fonctionne

6) Selección de la hélice

Seleccione la hélice más adecuada para el tipo de embarcación y para el uso que se le dará.



Margen operativo de revoluciones del motor con WOT*:

5,200 - 5,800r/min



*WOT: Acelerador completamente abierto, por sus siglas en inglés.



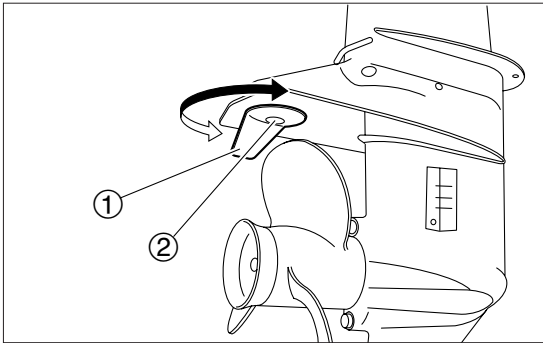
PRECAUCIÓN

Una mala selección de la hélice puede provocar efectos adversos en la vida útil del motor, consumo de combustible e incluso en el rendimiento.

① Diámetro

7) Orificio de comprobación del agua de refrigeración

Compruebe que el orificio de comprobación del agua de refrigeración ① descarga agua cuando el motor está en marcha.



① Trim Tab **Do not reuse.**

8) Trim Tab

Adjustment of trim tab angle

After installing outboard motor on the boat, use trim tab to achieve balance between port and starboard steering loads. Loosen trim tab bolt ②, adjust angle of trim tab ① as described below, and then tighten the bolt to specified torque.



Trim Tab bolt ② :

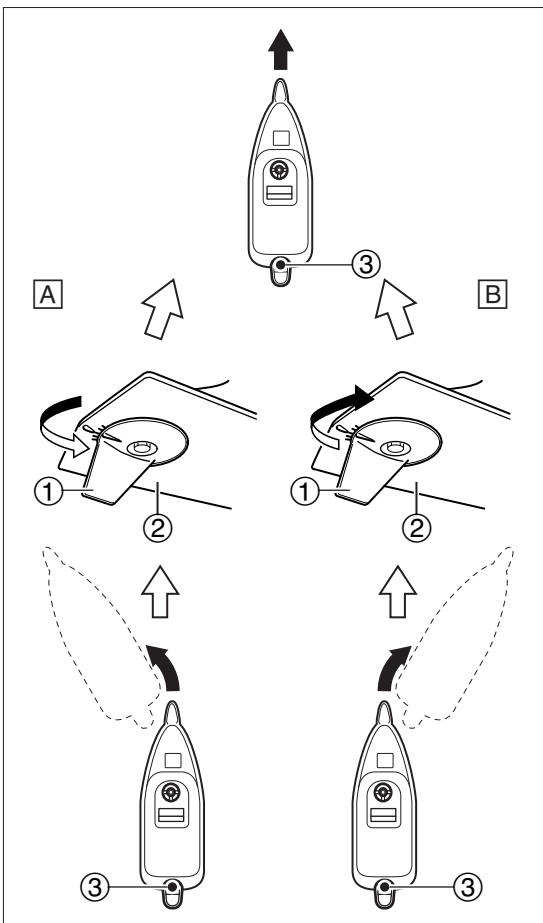
6 N · m (4 lb · ft) [0.6 kgf · m]

Example of Adjustment

- A** If it is necessary to steer to starboard to make boat run straight or if boat steers itself to port when steering is held amidships, move trailing edge of trim tab to port side, or
- B** If it is necessary to steer to port to make boat run straight or if boat steers itself to starboard when steering is held amidships, move trailing edge of trim tab to starboard side.



Change trim tab angle a little for each test run and repeat the process several times until the best position is found.



- ① Trim Tab
② Anti-Ventilation Plate
③ Steering Pivot (Swivel Shaft)

5. Break-In Operation

Break-in operation is needed for the purpose of smoothening sliding surfaces between components such as pistons, piston rings, piston pins, cylinder, and gears.

Break-In Operation...10 Hours

Time	0	10 minutes	2 hours	3 hours	10 hours
Method of break-in operation	Trolling or idling	Throttle Opening: 1/2 of WOT at approximately 3,000 r/min	Throttle Opening: 3/4 of WOT at approximately 4,000 r/min	Throttle Opening: 3/4 of WOT at approximately 4,000 r/min	Regular operation

▽
Run at the lowest speed.

▽Running at WOT for one minute every 10 minutes is acceptable.

▽Running at WOT for short period is acceptable.

8) Dérive

Réglage de l'angle de dérive

Après avoir installé le moteur hors-bord sur le bateau, utiliser la dérive ① pour équilibrer les efforts de direction entre bâbord et tribord. Pour ce faire, desserrer le boulon ② de la dérive, puis en ajuster l'angle comme indiqué ci-dessous, puis resserrer l'écrou au couple spécifié.



Écrou ou boulon de dérive ② :

6 N · m (4 lb · ft) [0.6 kgf · m]

① Dérive

Ne pas réutiliser

Exemple de réglage

[A] S'il faut faire virer le bateau à tribord pour naviguer en ligne droite ou si le bateau a tendance à virer à bâbord de lui-même lorsque la barre est maintenue au milieu, déplacer le bord de fuite ou la dérive à bâbord, ou alors,

[B] S'il faut faire virer le bateau à bâbord pour naviguer en ligne droite ou si le bateau a tendance à virer à tribord de lui-même lorsque la barre est maintenue au milieu, déplacer le bord de fuite ou la dérive à tribord.



Modifier légèrement l'angle de dérive pour chaque essai de fonctionnement et répéter l'opération jusqu'à ce que la meilleure position soit trouvée.

① Dérive

② Plaque anti-cavitation

③ Pivot de direction (arbre de pivot)

8) Aleta de estabilidad

Ajuste del ángulo de la aleta de estabilidad

Después de instalar el motor fuera de borda, use la aleta de estabilidad para alcanzar un equilibrio entre las cargas de dirección de babor y estribor. Afloje la perno ② de la aleta de estabilidad ① como se describe a continuación, y después apriete la tuerca con el par de torsión especificado.



Tuerca o perno de la aleta de estabilidad ② :

6 N · m (4 lb · ft) [0.6 kgf · m]

① Aleta de estabilidad

No reutilizar

Ejemplo de ajuste

[A] Si fuera necesario dirigir a estribor para que la embarcación navegue en línea recta o si la propia embarcación se dirige a babor cuando se dirige desde el centro de la misma, mueva el extremo de la aleta de estabilidad a babor, o

[B] Si fuera necesario dirigir a babor para que la embarcación navegue en línea recta o si la propia embarcación se dirige a babor mientras se dirige desde el centro de la misma, mueva el extremo de la aleta de estabilidad a estribor.



Varíe ligeramente el ángulo de la aleta de estabilidad para cada prueba y repita el proceso varias veces hasta encontrar la mejor posición.

① Aleta de estabilidad

② Placa antivibración

③ Pivote de dirección (eje de la bisagra)

5. Rodage

Un rodage est nécessaire pour permettre un bon lissage des surfaces de glissement entre les éléments tels que pistons, segments et axes de piston, cylindre et engrenages.

Durée du rodage•••10 heures

Acondicionamiento•••10 horas

Temps Tiempo	0 0	10 minutes 10 minutos	2 heures 2 horas	3 heures 3 horas	10 heures 10 horas	
Méthode de rodage Método de acondicionamiento	Régime de pêche à la traîne ou ralenti Caceo o ralentí	Ouverture des gaz : 1/2 pleins gaz, à environ 3,000 r/min Apertura del acelerador: 1/2 del WOT a unas 3,000 r/min	Ouverture des gaz : 3/4 pleins gaz, à environ 4,000 r/min Apertura del acelerador: 3/4 del WOT a unas 4,000 r/min	Ouverture des gaz : 3/4 pleins gaz, à environ 4,000 r/min Apertura del acelerador: 3/4 del WOT a unas 4,000 r/min	Fonctionnement normal Funcionamiento normal	



Naviguer à la vitesse la plus basse
Poner en marcha a la
velocidad más baja.



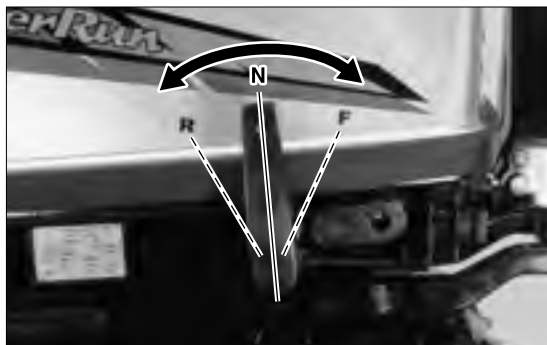
▽ Puis passer pleins gaz
pendant une minute toutes les
10 minutes si possible.
Es aceptable poner en WOT
durante un minuto cada 10
minutos.



Il est possible de naviguer pleins
gaz pendant un court moment.
Es aceptable abrir el acelerador
completamente durante un corto
período de tiempo.

5. Acondicionamiento

El acondicionamiento es necesario para suavizar las superficies deslizantes entre componentes como pistones, anillos de pistón, bulones del pistón, cilindros y engranajes.



⑪ High Tension Cable

6. Test Run

1. Start engine and check if gear shift can be made smoothly.
2. After warming up the engine, read tachometer to check idling engine speeds specified below.



Idling Speed :- Neutral

950 r/min



Tachometer :

P/N. 3AC-99010-0

3. Shift gear into forward (F) and at idle slow for approximately 10 minutes.



Trolling Speed :- Shift in

800 r/min

4. Run at 3,000 r/min or half of WOT for initial 2 hours, then at 4,000r/min or 3/4 of WOT for 1 hour.
5. Check that shifting into reverse (R) will not tilt up outboard motor and allow water to run into boat.



Complete test run during break-in operation.

7. Checks After Test Run

1. Check that no water is present in gear oil.



Gear oil turns to creamy white if mixed with water invading into gear case.

2. Check that no fuel leaks in the cowl.
3. Check that no oil and water leak in the cowl and no water is present in engine oil.
4. After test run, use flushing kit or flushing attachment and fresh water to wash cooling water path by idling engine. (Refer to P.3-10.)

6. Essais

1. Démarrer le moteur puis vérifier s'il est possible de passer les vitesses en souplesse.
2. Après le temps de chauffe du moteur, consulter le compte-tours pour vérifier les vitesses de ralenti indiquées ci-dessous.



Ralenti : - Point mort

950 r/min



Compte-tours :

P/N. 3AC-99010-0

3. Passer en marche avant (F) et au ralenti pour 10 minutes environ.



Régime de pêche à la traîne : Embrayer

800 r/min

① câble haute tension

4. Naviguer à 3,000 r/min ou à la moitié du plein régime pendant 2 heures pour commencer, puis à 4,000 r/min ou 3/4 de WOT pendant 1 heure.
5. Vérifier que le passage en marche arrière (R) ne fait pas basculer le moteur et ne fait pas rentrer d'eau dans le bateau.



Faire cet essai pendant le rodage.

7. Vérifications après essais

1. Vérifier qu'il n'y a pas d'eau dans l'huile pour embase.



L'huile prend une texture blanche crémeuse en cas de mélange avec l'eau dans l'embase.

2. Vérifier qu'il n'y a pas de fuite d'essence dans le capot.
3. Vérifier qu'il n'y a ni essence ni eau dans le capot et pas d'eau dans l'huile moteur.
4. Après les essais, utiliser le kit ou les accessoires de rinçage et de l'eau douce pour nettoyer le conduit d'eau de refroidissement à moteur au ralenti.
(Consulter P.3-11.)

6. Prueba de funcionamiento

1. Arranque el motor y compruebe si el cambio de velocidades puede hacerse suavemente.
2. Después de calentar el motor, mire el tacómetro para comprobar las velocidades del motor al ralentí que se especifican a continuación.



Velocidad al ralentí: - Neutral

950 r/min



Tacómetro:

P/N. 3AC-99010-0

3. Cambie la velocidad a la marcha hacia adelante (F) y al ralentí durante unos 10 minutos.



Velocidad de caceo: marcha puesta

800 r/min

① Cable de alta tensión

4. Ponga el motor a 3,000 r/min o a la mitad del WOT durante las 2 primeras horas y después a 4,000r/min o 3/4 del WOT durante 1 hora.
5. Compruebe que al cambiar a la marcha atrás (R) el motor no se incline hacia arriba haciendo que entre agua en la embarcación.



Complete la prueba de funcionamiento durante el acondicionamiento.

7. Comprobaciones después de la prueba de funcionamiento

1. Compruebe que no hay agua en el aceite de los engranajes.



Cuando se mezcla con agua, el aceite de engranajes adquiere un tono cremoso entrando en la caja de cambios.

2. Compruebe que no haya fugas de combustible en la cubierta.
3. Compruebe que no haya fugas de aceite o agua en la cubierta y que no hay agua en el aceite del motor.
4. Para lavar el conducto de agua de refrigeración después de la prueba de funcionamiento, utilice un juego de descarga o un accesorio de descarga y agua limpia.
(Consulte P.3-11.)

2

Service Data



1. Outboard Dimensions	2-2	3. Specifications	2-8
1) Body dimensions	2-2	4. Maintenance Data	2-12
2) Clamp Dimensions	2-4	5. Torque Specifications	2-16
2. Cooling Water System Diagram ...	2-6	6. Sealant And Lubricant	2-17

2

Données pour l'entretien

1. Dimensions hors-bord	2-20
1) Dimension du moteur	2-20
2) Dimensions de l'étrier	2-22
2. Schéma du système de refroidissement à eau	2-24
3. Caractéristiques techniques	2-26
4. Informations de maintenance	2-30
5. Spécifications de couple	2-34
6. Étanchéité et lubrification	2-35

2

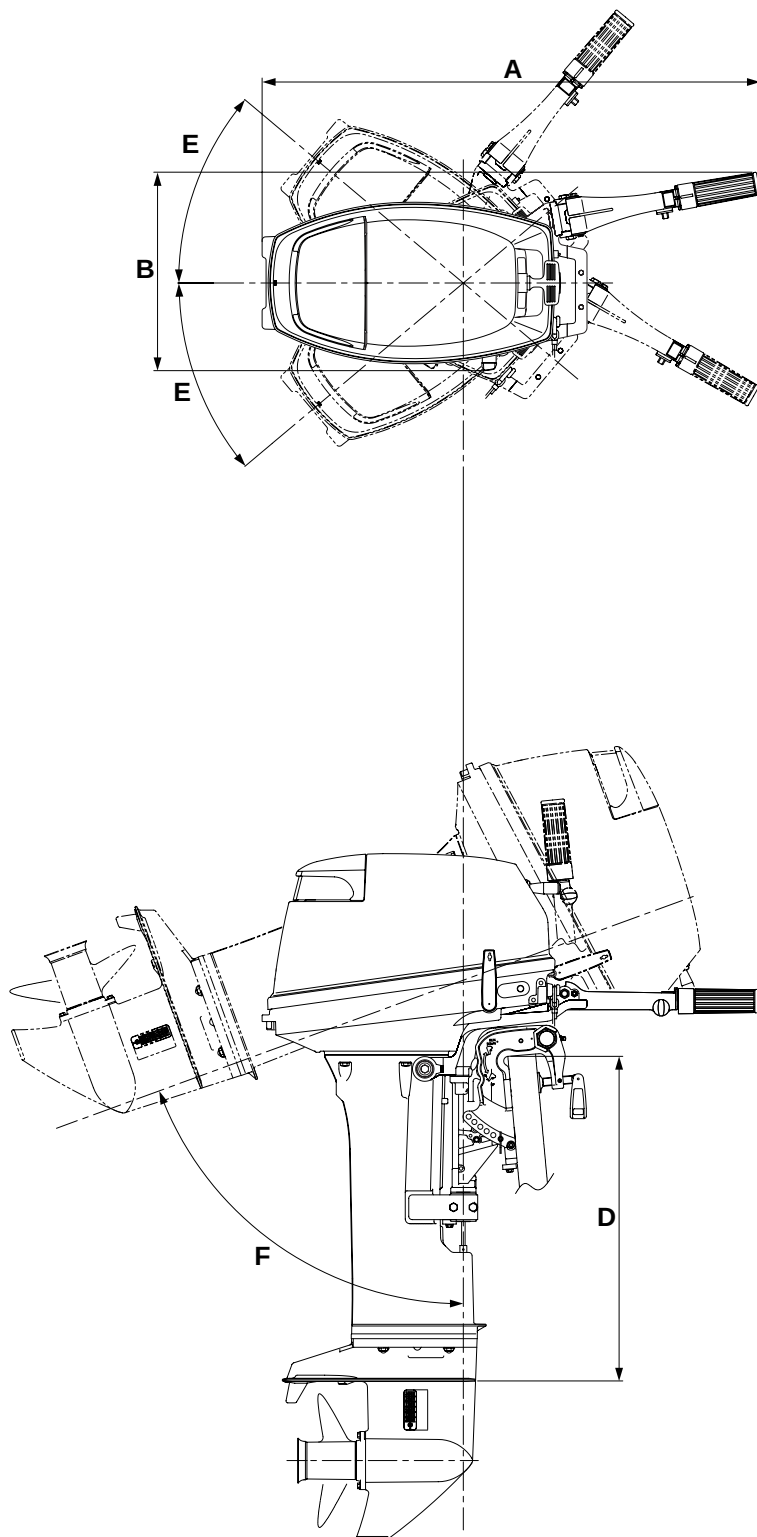
Datos de servicio

1. Dimensiones del motor fuera de borda	2-38
1) Dimensiones del cuerpo	2-38
2) Dimensiones de las abrazaderas	2-40
2. Diagrama del sistema de agua de refrigeración	2-42
3. Especificaciones	2-44
4. Datos de mantenimiento	2-48
5. Especificaciones de par de apriete	2-52
6. Sellante y lubricante	2-53

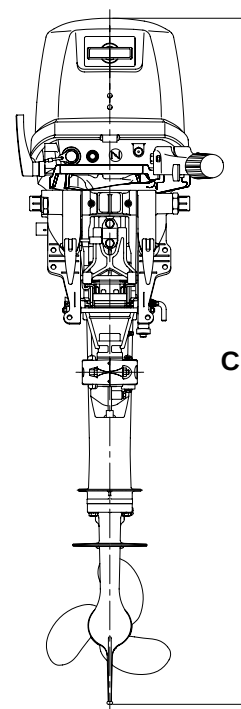


1. Outboard Dimensions

1) Body dimensions

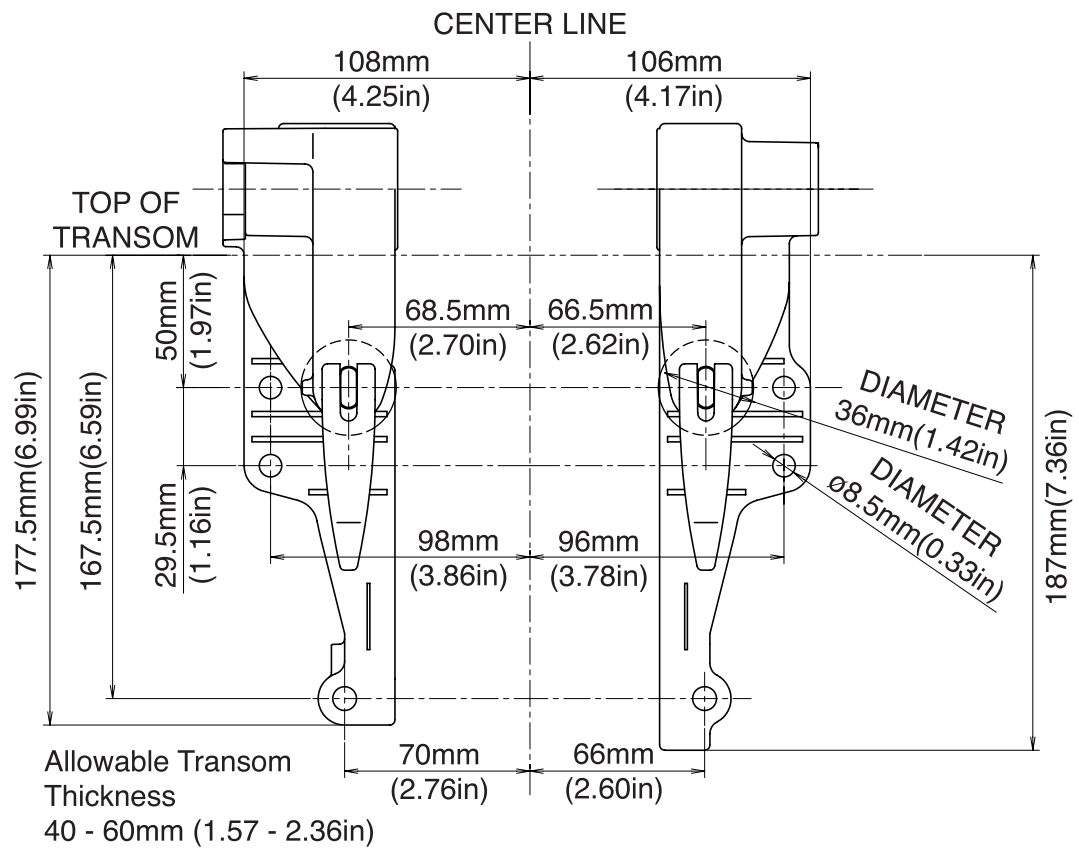


Item	Type	Unit	X18E2	
			mm	in
A		mm/in	869	34.21
B		mm/in	345	13.58
C	Transom (S)	mm/in	1,067	42
	Transom (L)	mm/in	1,194	47
	Transom (UL)	mm/in	1,321	52
D	Transom (S)	mm/in	435	17.13
	Transom (L)	mm/in	562	22.13
	Transom (UL)	mm/in	689	27.13
E		deg.	40	
F		deg.	70	



2) Clamp Dimensions

2





2. Specifications

Item	Unit	Model	
		X18E2 MF	

Dimensions (Approximate)

Overall Length		mm (in)	869 (34.21)
Overall Width		mm (in)	345 (13.58)
Overall Height	S	mm (in)	1,067 (42)
	L	mm (in)	1,194 (47)
	UL	mm (in)	1,321 (52)
Transom Height	S	mm (in)	435 (17.13)
	L	mm (in)	562 (22.13)
	UL	mm (in)	689 (27.13)

Weight (Approximate)

	S	kg (lb)	41 (90)
	L	kg (lb)	42 (93)
	UL	kg (lb)	43 (95)

Performance

Max. Output		kW (ps)	13.2 (18)
Revolution range at WOT		r/min	5,200 – 5,800
Max. Fuel Consumption		L (gal.)/hr	9 (1.98)
Idling Revolution (at [N] shift)		r/min	950
Trolling Revolution (at [F] shift)		r/min	800

Power Unit

Type of Engine			2 stroke
Number of Cylinders			2
Total Displacement		cm ³ (cu in)	294 (18)
Bore x Stroke		mm (in)	60 x 52 (2.36 x 2.05)
Compression Ratio			5.8 : 1
Compression			Refer : 0.70 MPa (101.5 psi) [7.1 kgf · cm ²]
Gear Shift Operation System			Side Shift (manual)
Engine Starting System			Recoil Starter
Lubrication System			Pre-Mix
Throttle Control			Tiller Handle
Cooling Water Control			Thermostat (with pressure relief valve)
Ignition System			Flywheel Magnet (CD ignition)
Cooling System			Water Cooling (Impeller type)
Air-Intake System			Reed Valve
Scavenging System			Loop 3 Port
Exhaust System			Thru-Hub Exhaust
Ignition Timing Control			ATDC 3° — BTDC 25°
Order of Ignition			1 – 2
Spark Plug			BP7HS-10 [NGK]

Item	Unit	Model
		X18E2 MF

Fuel and Oil

Type of Fuel			Unleaded Gasoline (Research Octane Number 90 or over, Pump posted Octane Number 87 or over)
Fuel Tank Quantity		L(gal)	25 L (6.6 us gal)
Engine Oil Type			TCW-3
Gear Oil Type			Hypoid Gear Oil
Grade	*1	API	GL-5
	*1	SAE	#80 – #90
Quantity		cm³	370 (12.5 fl.oz)

Lower Unit

Gear Shift			F – N – R
Gear Ratio			1 : 1.85 (13 : 24)
Type of Gear			Spiral Bevel Gear
Type of Clutch			Dog Clutch
Propeller Shaft Driving Method			Spline
Propeller Rotation			Clockwise at forward (F) shift as view from rear

Bracket

Trim Angle	*2	Degrees	5 – 25
Trim Steps.		Steps	6
Max. Tilt Angle	*2	Degrees	70
Allowable Transom Board Thickness	*3	mm(in)	31 – 70 (1.22 – 2.75)
Steering Angle	*4	Degrees	80

*1 To fill both API and SAE requirements.

*2 Angle with reference to horizontal propeller shaft when transom angle is 12 degrees

*3 Tilt operation range

*4 Angle between full starboard and port steering.

Accessory

Tool Kit	Socket Wrench 21.5 mm
	Socket Wrench 10 mm – 13 mm
	Socket Wrench Handle
	Plier
	Cross-head/Flat-head Driver
Starter Rope	1 pcs.
Spark Plug	2 pcs. (NGK BP7HS-10)
Split Pin (propeller nut)	1 pcs. (in tool bag)
Owners Manual	1 volume
Fuel Tank	25 L separate type (with primer valve)
Propeller	8"



Service Data

Item	Unit	Model
		X18E2 MF

Cylinder Head Gasket	1 pcs.
Engine Basement Gasket	1 pcs.
Anode	1 pcs.
Trim Tab	1 pcs.
Water Pump Impeller	1 pcs.
Gasket (for Oil plug and Water plug)	2 pcs.
Grease	1 pcs.
Grease Point Chart	1 pcs.
Owners Manual	1 volume
Caution Label Information Card	1 pcs.

Option Parts

Propeller :	pitch (in)	6P (3 x 9.2 x 6.1) [3 x 234 x 155]
		7P (3 x 9.2 x 6.9) [3 x 234 x 174]
		8P (3 x 9.5 x 8) [3 x 241 x 203]
		9P (3 x 9.25 x 9) [3 x 235 x 229]
		10p (3 x 9.25 x 10) [3 x 235 x 254]
		11.5p (3 x 9.25 x 11.5) [3 x 235 x 292]

MEMO

2

Handwriting practice lines consisting of 20 horizontal dashed lines.



3. Maintenance Data

	Description	Item	Standard Values
Engine Parts	Cylinder Head	Build up of carbon in combustion chamber	
		Distortion or damage on mating surface	0.03 mm/0.0012 in or less for scratches 0.03 mm/0.0012 in or less for distortion
		Corrosion	
		Cooling water passage clogged	
	Cylinder	Mating surface scratches and wear	0.03 mm (0.0012 in) or less for scratches 0.03 mm (0.0012 in) or less for distortion
		Diameter	
		Seizure, cylinder liner damage, or wear	ø60.00 mm/2.362 in <0.5 oversize : 60.50mm (2.382in)>
	Piston	Diameter <Measure the external diameter at a point 11.5 mm (0.45 in) above the lower edge of the piston skirt.>	ø59.95 – 59.97 mm/2.360 – 2.361 in <0.5 oversize : 60.45 – 60.47 mm/2.380 – 2.381 in>
		Piston clearance <The gap between cylinder and piston.>	0.05 – 0.09 mm/0.00197 – 0.00354 in
		Carbon build up on piston crown and in ring grooves	
		Scratch on the sliding surface	
		Measure clearance between piston ring and ring groove.	Top:0.04 – 0.08 mm (0.0016 – 0.0032 in) Second:0.02 – 0.06 mm (0.0009 – 0.0024 in)
		Measure piston pin hole diameter	ø14.00 mm/0.5512 in
		Clearance between piston pin and pin hole	-0.003 + +0.009mm/-0.00012 – +0.00035 in
	Piston Rings	Ring end gap Note : Measurement of ring end gap ; If ring gauge is not available, use cylinder bore top or bottom with small wear.	Top /2nd: 0.20 – 0.40 mm/ 0.00787 – 0.01575 in
	Piston Pin	Outer diameter	ø14.00 mm/0.5512 in
	Crank Shaft	Deflection <Measure with both ends supported.>	0.05 mm/0.0020 in or less
	Connecting Rod	Gap between the connecting rod and the crank web.	0.20 – 0.40 mm/0.00787 – 0.01575 in
	Reed Valve Stopper	Lift height	6.0 – 6.2 mm/0.2352 – 0.2441 in
	Reed Valve	Fails to close, is worn or damaged	
	Engine Block	Compression Note : Remove all two spark plugs and measure after warming with the throttle fully open.	0.70 MPa/101.5 psi [7.1 kgf/cm ²]
Fuel/Air Parts	Carburetor	Setting mark	3LDO
		Venturi bore	22 mm/0.866 in
		Main jet (MJ)	#122
		Main air jet (MAJ)	#130
		Main nozzle bore (MN)	ø4/0.1575 in
		Slow jet (SJ)	#60
		Slow air jet (SAJ)	#125
		Throttle opening (at WOT)	72°
		Pilot screw (PS)	1 + 1/2 ±1/4
		Float height	14.5 ± 1 mm/0.571 ± 0.039 in
		Idling speed	950~1000 rpm
		Troling speed	850 rpm

Functional Limit	Action To Be Taken
	Clean and remove build up.
Scratches or deflection of 0.03 mm/0.0012 in	Repair by polishing the surface plate, starting with #240 to #400 grit sandpaper and finishing with #600 grit sandpaper.
	Replace if over specified limit.
	Clean and remove obstruction.
Scratches or deflection of 0.03 mm/0.0012 in	Repair by polishing the surface plate, starting with #240 to #400 grit sandpaper and finishing with #600 grit sandpaper.
When the cylinder liner cannot be repaired using #400 to #600 grit sandpaper due to deep scratching or scuffing to the sliding surface in contact with the piston or when the difference between the minimum and maximum points of wear in the liner bore is 0.06 mm (0.0024 in) or more.	Bore and hone to $\phi 60.50$ (2.382 in) $+0 - 0.02$ mm (0 to 0.0008 in). Check ports and grind if necessary. Use over size pistons and piston rings.
$\phi 59.90$ mm/2.358 in <0.5 oversize : 60.40 mm (2.378 in)>	Replace with new part.
0.15 mm/0.00591 in or more	
	Clean and remove build up.
	Repair or replace depending on the extent of damage. (Repair using #400 to #600 grit sandpaper.)
Top:0.10 mm (0.0039in) Second:0.08 mm (0.0031in)	Replace with new part.
14.04 mm (0.5528 in)	
0.020 mm/0.00079 in or more	
0.50 mm/0.01969 in or more	Replace with new piston ring if cylinder liner wear has not exceeded the repair limit.
14.02 mm (0.5520 in)	Repair with new crankshaft assembly.
0.05 mm/0.001969 in or more	
	Repair with new crankshaft assembly.
No longer conforms to standard value	Replace with new part.
Valve reed fails to close Excessive wear on seat Valve is damaged	Replace entire valve assembly
1) When difference in compression between cylinders exceeds 0.1 MPa/14.5 psi [1.05 kgf/cm ²] 2) When abnormally higher than standard value	1) Check cylinder head gasket or reed valve or bore and hone to $\phi 60.50 + 0 - 0.02$ mm (0 to 0.0008 in). Check ports and grind if necessary. Use oversize pistons and piston rings. 2) Remove carbon from piston crown and cylinder head surfaces and clean exhaust gas bypass valve.



Service Data

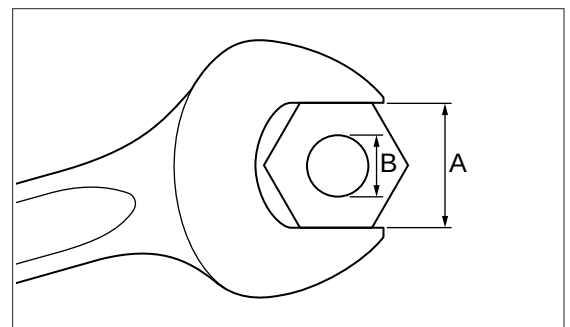
	Description	Item	Standard Values
Electrical Parts	Ignition Coil	Primary coil resistance (between B - B/W, B/R, B/G lines)	0.2 Ω $\pm$ 15 % @20°C (68°F)
		Secondary coil resistance (between high tension cord and B line)	5.8 k Ω $\pm$ 20 % @20°C (68°F)
	Magnetor (Alternator)	Ignition timing	ATDC 3° – BTDC 25° 10 mm (0.4 in) or over
		Alternator (max.)(option)	80 W
		Charging performance	5500 r/min 12 V 5 A
		Exciter coil resistance	210 Ω @20°C (68°F)
		Exciter coil peak volts (reference) Between R-L	260 V or more – at cranking (500 r/min) 280 V or more – at idling (1000 r/min) 220 V or more – at 1500 r/min 150 V or more – at 3000 r/min
	Spark Plug	Standard plug	NGK : BP7-HS10
		Plug gap	0.9 mm – 1.0 mm (0.035 in – 0.039 in)
	C.D.unit	Between B/Y-B	250 V or more – at cranking (500 r/min) 268 V or more – at idling (1000 r/min) 210 V or more – at 1500 r/min 140 V or more – at 3000 r/min
		C.D.unit peak volts (reference)	
Cooling System	Thermostat	Opening and closing of thermostat valve	Valve start temperature : 50 – 54°C Valve full-open temperature : 63 – 67°C Valve full-open lift : 3.0 mm/0.118 in or more
	Pump Impeller	Wear and cracks	
	Pump Case Liner		
	Guide Plate		
Lower Unit	Anode	Corrosion	
	Propeller Shaft	Damage to bearing	
		Wear on lip of oil seal	
	Drive Shaft	Damage to bearing	
		Shaft run-out	0.5 mm/0.020 in or less <Using both center holes for reference>
		Wear on lip of oil seal	
Other	Propeller	Wear, warping, cracking, chipping	
	Oil Seals	Wear, damage	

Functional Limit	Action To Be Taken
	Replace with new part.
	Replace with new part.
	Adjust Replace with new part.
	Replace with new part.
	Replace with new part.
	Replace with new part.
When electrodes show excessive wear 1.2 mm (0.0472 in)	1) Repair so that parts conform to standard values. 2) Adjust or replace with new part.
	Replace with new part.
When the valve opens even slightly at ambient temperature Check valve opening temperature by immersing the thermostat in water and gradually increasing water temperature	Replace with new part.
When the tips or upper and lower surface lip areas show wear, cracks or damage	Replace with new assembly.
When anode shows excessive corrosion	Replace with new part.
When depth of wear is 0.1 mm/0.003937 in or more	Replace with new part.
	Replace with new part.
0.4 mm/0.01575 in or more	Adjust or replace with new parts.
When depth of wear is 0.1 mm/0.003937 in or more	Replace with new part.
	Replace with new part.
When lip area shows deterioration, heat discoloration, or damage or when reduces interference to 0.5 mm/0.01969 in or less	Replace with new part.



4. Torque Specifications

Tightening Location		Wrench A	Screw B x Pitch	Type of Fastner	Temporary Driving Torque			Driving Torque			Remarks
					N · m	lb · ft	kgf · m	N · m	lb · ft	kgf · m	
Engine	Cylinder Head	13	M8 x 1.25	Bolt	②13	9	1.3	③25	18	2.5	Driving sequence ①→②→③→④
		10	M6 x 1.0	Bolt	①6	4	0.6	④6	4	0.6	
	Crankcase	13	M8 x 1.25	Bolt	①13	9	1.3	②25	18	2.5	
	Exhaust Cover	10	M6 x 1.0	Bolt	①6	4	0.6	②8.8	7	0.9	
	Flywheel	27	M16 x 1.5	Nut	—	—	—	80	59	8	
	Spark Plug	20.8	M14 x 1.25	—	—	—	—	25	18	2.5	
	Carburetor fitting	10	M6 x 1.0	Bolt	—	—	—	6	4	0.6	
Lower Unit	Engine Mounting Bolt	13	M8 x 1.25	Bolt	—	—	—	25	18	2.5	
	Bevel Gear B Nut	17	M10 x 1.0	Nut	—	—	—	32.5	24	3.3	
	Stern bracket	32	7/8 UNF-2A	nylon	—	—	—	19	14	1.9	Loosen 1/8 turn
	Upper Mounting Rubber Bolt	13	3/8	Bolt	—	—	—	19	14	1.9	
	Gear Case	13	M8 x 1.25	Nut	—	—	—	24	17	2.4	
	Propellor Nut	19	M12 x 1.5	Nut	—	—	—	12	9	1.2	
	Exhaust Pipe Bolt	10	M6	Bolt	—	—	—	9	7	0.9	
Standard Torque	M4			—	—	—	—	1.5	1.1	0.15	
	M5			—	—	—	—	4	3	0.4	
	M6			—	—	—	—	6	4	0.6	
	M8			—	—	—	—	13	9	1.3	
	M10			—	—	—	—	27	20	2.7	



5. Sealant And Lubricant

Application points		Remarks									
		Tohatsu genuine Gear Oil									
		Tohatsu genuine 2st Engine Oil									
		Silicone Grease SOC									
Waterproof Grease OBM		Low Temperature Resistant Lithium Grease LT									
		Teflon Grease TEF									
Instantaneous Adhesive		Adhesive									
		Gasket Seal Agent									
Low-Strength Screw Lock Agent Lock Agent		Three Bond									
		Locktite									
1342		518									
		5910									
G17		1741									
		LM-902									
Centax L2		FM-531									
		KS-64									
Shinetsu Silicones											
Engine Block		Ring grooves, outer circumference and piston pin holes									
		Piston pin outer circumference									
Piston ring											
		Inner wall									
Cylinder liner		Sliding faces									
		Outside									
Small-end bearing		Sliding faces									
		Sliding faces									
Labyrinth packing		Sliding faces									
		Sliding faces									
Main bearing		Lip area									
Big-end bearing washer		Lip area (Oil seal in the crank case head)									
		Lip area (Oil seal in the crank case head)									
Main bearing upper		Be careful of application thickness.									
Main bearing upper oil seal		Plug cap side and ignition coil side									
		Sliding faces									
Crankcase head O-ring		Sliding faces									
		Sliding faces									
Crankshaft oil seal, lower		Be careful of application thickness.									
Drive shaft oil seal		Sliding faces									
		Sliding faces									
Cylinder-crankcase mating surface		Be careful of application thickness.									
Bolt, Air silencer		Sliding faces									
		Sliding faces									
Spark plug cap		Be careful of application thickness.									
Advancer arm		Sliding faces									
		Sliding faces									
Ball joint cap		Be careful of application thickness.									
Engine basement (Gasket)											
Tiller Handle Specifications		Sliding faces									
		Sliding faces									
Universal pinion		Sliding faces									
		Sliding faces									
Washer		Sliding faces									
		Sliding faces									
Wave washer		Sliding faces									
		Sliding faces									
Throttle shaft		Sliding faces									
Shift lever shaft											
Seal ring		Sliding faces									
Wave washer		Sliding faces									
Shift lever stopper											
Gear case		After degreasing screw section completely									
		Inside									
Propeller shaft housing											
		Lip area									
Propeller shaft housing O-ring		Spline section									
		Taper section									
Propeller shaft oil seal		Spline section									
Propeller shaft											
Propeller stopper											
Propeller thrust holder											



Service Data

Application points		Remarks									
		Low-Strength Screw Lock Agent Lock Agent		Gasket Seal Agent		Adhesive		Instantaneous Adhesive		Teflon Grease TEF	
		Three Bond	Locktite	Konishi	Three Bond	CHUO YUKA	Shinetsu Silicones	Waterproof Grease OBM		Low Temperature Resistant Lithium Grease LT	
		1342	518	5910	G17	1741	LM-902	Centax L2	FM-531	KS-64	
Gear case	Water pump case, lower								○		Inside
	Water pump case, lower O-ring								○		
	Water pump case, lower oil seal								○		Lip area
	Pump case bolt								○		Below neck
	Water pipe								○		Upper face
	Water pipe seal rubber, upper									○	Outside
	Water pipe seal rubber, lower				a○						b○ a Case mounting section, b Inner face
	Water pipe seal lock rubber								○		Whole face
	Pump case								○		Thinly on the inner face
	Drive shaft						○				Engine side spline section
	Cam rod bushing								○		Whole circumference
	Cam rod bushing O-ring, 2.4-5.8									○	
	Cam rod bushing O-ring, 3.5-36								○		
	Cam rod bushing stopper bolt								○		Below neck
	Gear case lubricating oil									○	Oil q'ty : 370ml
	Gear case bolt								○		Below neck
	Extension housing bolt								○		Below neck
	Propeller shaft housing bolt	○									Below neck
Stern bracket section	Bracket bolt								○		Fill with grease and apply to inside.
	Bracket bolt bush								○		Inside
	Stern bracket washer								○		Both faces
	Stern bracket								○		Fill with grease
	Steering shaft								○		Sliding face
	Steering shaft bushing								○		Sliding face
	Steering shaft seal ring								○		
	Thrust plate								○		Sliding face
	Mounting bolt, upper	○									Screw section
Motor cover	Tilt stopper								○		Sliding face
	Hook lever								○		Sliding face
	Hook lever bushing								○		Sliding face
	Hook lever seal ring								○		Sliding face
Choke lever									○		
Nipples		○									Press-fit section

MEMO

Handwriting practice lines consisting of 20 horizontal dashed lines.

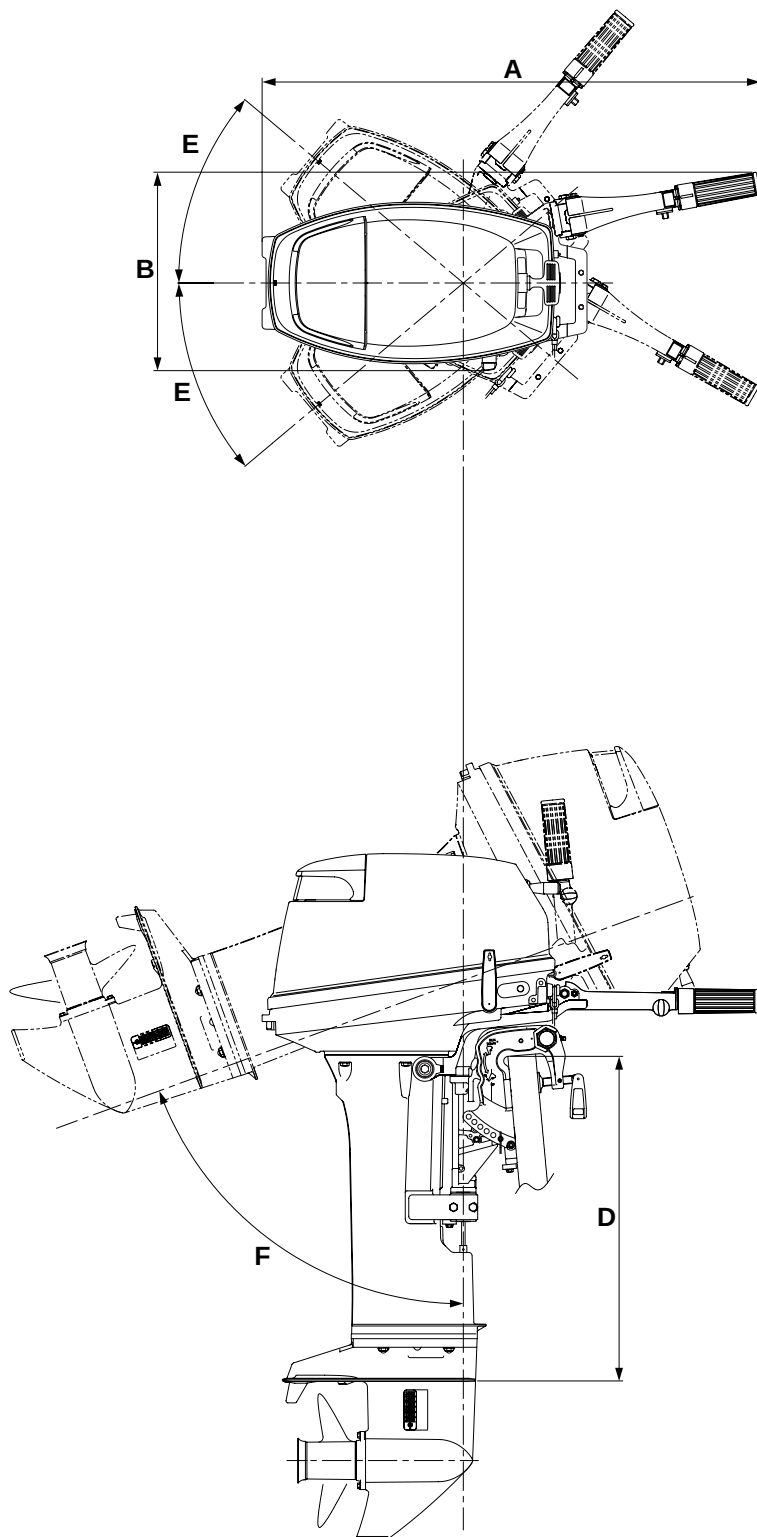
2



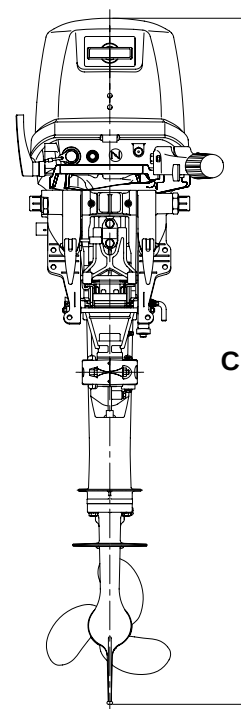
Données pour l'entretien

1. Dimensions hors-bord

1) Dimensions du moteur

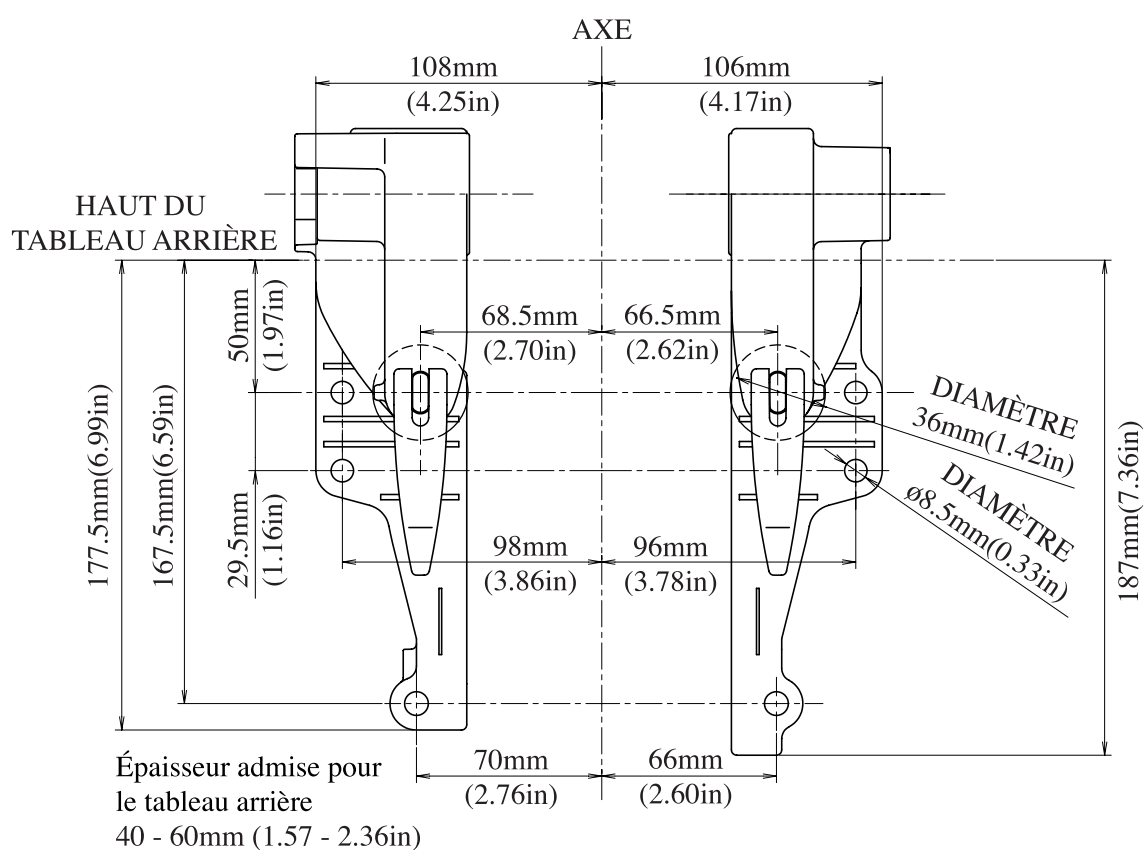


Élément	Type	Unité	X18E2	
			mm	in
A		mm/in	869	34.21
B		mm/in	345	13.58
C	Tableau arrière (S)	mm/in	1,067	42
	Tableau arrière (L)	mm/in	1,194	47
	Tableau arrière (UL)	mm/in	1,321	52
D	Tableau arrière (S)	mm/in	435	17.13
	Tableau arrière (L)	mm/in	562	22.13
	Tableau arrière (UL)	mm/in	689	27.13
E		deg.	40	
F		deg.	70	



2) Dimensions de l'étrier

2





2. Caractéristiques techniques

Élément	Unité	Modèle	
		X18E2 MF	

Dimensions (Approximation)

Longueur totale		mm (in)	869 (34.21)
Largeur totale		mm (in)	345 (13.58)
Hauteur totale	S	mm (in)	1,067 (42)
	L	mm (in)	1,194 (47)
	UL	mm (in)	1,321 (52)
Hauteur du tableau arrière	S	mm (in)	435 (17.13)
	L	mm (in)	562 (22.13)
	UL	mm (in)	689 (27.13)

Poids (Approximation)

	S	kg (lb)	41 (90)
	L	kg (lb)	42 (93)
	UL	kg (lb)	43 (95)

Performances

Puissance max en sortie		kW (ps)	13.2 (18)
Plage de vitesse de rotation pleins gaz		r/min	5,200 – 5,800
Consommation maxi d'essence		L (gal.)/hr	9 (1.98)
Régime moteur au ralenti (position N)		r/min	950
Régime moteur de pêche à la traîne (position F)		r/min	800

Bloc moteur

Type de moteur			2 temps
Nombre de cylindres			2
Déplacement total		cm ³ (cu in)	294 (18)
Alésage x course		mm (in)	60 x 52 (2.36 x 2.05)
Rapport de compression			5.8 : 1
Compression			Référence : 0.70 MPa (101.5 psi) [7.1 kgf · cm ²]
Système de changement de vitesse			Levier latéral (manuel)
Système de démarrage moteur			Lanceur à rappel
Système de lubrification			Prémélange
Contrôle des gaz			Poignée de barre
Contrôle de l'eau de refroidissement			Thermostat (avec clapet de décharge)
Système d'allumage			Volant magnétique (allumage à décharge de condensateur)
Système de refroidissement			Refroidissement à eau (type turbine)
Système d'admission d'air			Soupape à clapet
Système d'évacuation			Orifice 3 boucles
Système d'échappement			Échappement par le moyeu de l'hélice
Contrôle de séquence d'allumage			ATDC 3° — BTDC 25°
Ordre d'allumage			1 – 2
Bougie d'allumage			BP7HS-10 [NGK]

Élément	Unité	Modèle
		X18E2 MF

Carburant et huile

Type de carburant			Essence sans plomb (Indice d'octane recherche de 90 au moins, indice d'octane affiché à la pompe de 87 au moins)
Contenance du réservoir d'essence		L(gal)	25 L (6.6 us gal)
Type d'huile moteur			TCW-3
Type d'huile pour embase			Huile hypoïde pour embase
Grade	*1	API	GL-5
	*1	SAE	#80 – #90
Quantité		cm ³	370 (12.5 fl.oz)

Bloc de propulsion

Changement de vitesse			F – N – R
Rapport de vitesse			1 : 1.85 (13 : 24)
Type d'engrenage			Engrenage conique à denture spirale
Type d'embrayage			Embrayage à griffes
Méthode de conduite d'arbre de transmission			À cannelure
Rotation d'hélice			Dans le sens horaire pour la marche avant (F), vue de derrière

Fixation

Angle d'assiette	*2	Degrés	5 – 25
Pas d'assiette		Pas	6
Angle maxi d'inclinaison	*2	Degrés	70
Tableau arrière admissible	*3	mm(in)	31 – 70 (1.22 – 2.75)
Angle de direction	*4	Degrés	80

*1 Pour répondre aux exigences API et SAE

*2 Angle par rapport à l'arbre horizontal d'hélice pour un angle de tableau arrière de 12 degrés

*3 Plage de d'inclinaison en fonctionnement

*4 Angle entre direction tribord et bâbord toute

Accessoires

Kit d'outils	Clé à douille 21.5 mm
	Clé à douille 10 mm – 13 mm
	Poignée de clé à douille
	Pince
	Tournevis cruciforme et à tête plate
Corde de lanceur	1 pièce
Bougie d'allumage	2 pièce (NGK BP7HS-10)
Goupille d'arrêt (écrou de l'hélice)	1 pièce (in tool bag)
Manuel du propriétaire	1 volume
Réservoir à carburant	25 L de type séparé (à amorceur)
Hélice	8"



Données pour l'entretien

Élément	Unité	Modèle
		X18E2 MF

Joint de culasse	1 pièce
Joint d'assise moteur	1 pièce
Anode	1 pièce
Dérive	1 pièce
Rotor de pompe à eau	1 pièce
Joint (pour bouchons d'huile et de vidange d'eau)	2 pièce
Graisse	1 pièce
Tableau des points de graissage	1 pièce
Manuel du propriétaire	1 volume
Fiche de renseignements accompagnée de l'étiquette de mise en garde	1 pièce

Pièces en option

Hélice :	pas (in)	6P (3 x 9.2 x 6.1) [3 x 234 x 155]
		7P (3 x 9.2 x 6.9) [3 x 234 x 174]
		8P (3 x 9.5 x 8) [3 x 241 x 203]
		9P (3 x 9.25 x 9) [3 x 235 x 229]
		10p (3 x 9.25 x 10) [3 x 235 x 254]
		11.5p (3 x 9.25 x 11.5) [3 x 235 x 292]

MEMO

2



3. Informations de maintenance

	Description	Élément	Valeurs standard
Pièces moteur	Culasse	Accumulation de carbone dans la chambre de combustion	
		Torsion ou dégâts sur la surface d'ajustement	0.03 mm/0.0012 in maximum pour éraflures 0.03 mm/0.0012 in maximum pour distorsion
		Corrosion	
		Passage de l'eau de refroidissement obstrué	
	Cylindre	Éraflures et usure des surfaces d'ajustement	0.03 mm (0.0012 in) maximum pour éraflures 0.03 mm (0.0012 in) maximum pour distorsion
		Diamètre	
		Grippage, dégâts sur la chemise de cylindre, ou usure	ø60.00 mm/2.362 in <0.5 surdimensionné : 60.50mm (2.382in)>
	Piston	Diamètre <Mesurer le diamètre extérieur à une distance de 11.5 mm (0.45 in) au-dessus du bord inférieur de la jupe du piston.>	ø59.95 – 59.97 mm/2.360 – 2.361 in <0.5 surdimensionné : 60.45 – 60.47 mm/2.380 – 2.381 in>
		Jeu de piston <Espace entre cylindre et piston.>	0.05 – 0.09 mm/0.00197 – 0.00354 in
		Accumulation de carbone sur la calotte de piston et sur les gorges de piston	
		Éraflure sur la surface de glissement	
		Mesure de l'écart entre segment de piston et gorge de segment	Supérieur : 0.04 – 0.08 mm (0.0016 – 0.0032 in) Seconde : 0.02 – 0.06 mm (0.0009 – 0.0024 in)
		Mesure du diamètre de l'orifice de l'axe de piston	ø14.00 mm/0.5512 in
		Espace entre axe de piston et orifice d'axe	-0.003 – +0.009mm/-0.00012 – +0.00035 in
	Segments de piston	Ouverture du segment de piston	
		Remarque : Mesure de l'ouverture du segment de piston ; en l'absence d'un calibre à bague, utiliser l'alésage de l'une des extrémités du cylindre présentant une petite usure	Supérieur / second : 0.20 – 0.40 mm/ 0.00787 – 0.01575 in
	Axe de piston	Diamètre externe	ø14.00 mm/0.5512 in
	Vilebrequin	Flèche <Mesure possible avec les deux extrémités>	0.05 mm/0.0020 in maximum
	Bielle	Espace entre la bielle et le bras de vilebrequin.	0.20 – 0.40 mm/0.00787 – 0.01575 in
	Butée de la clapets	Hauteur de levage	6.0 – 6.2 mm/0.2352 – 0.2441 in
	Clapet	Ne peut se refermer, est usée ou endommagée	
	Bloc moteur	Compression	
		Remarque : Ôter les deux bougies et mesurer après réchauffement à pleins gaz.	0.70 MPa/101.5 psi [7.1 kgf/cm ²]
Pièces essence/air	Carburateur	Marque de réglage	3LDO
		Alésage Venturi	22 mm/0.866 in
		Jet principal (MJ)	#122
		Jet d'air principal (MAJ)	#130
		Alésage de l'injecteur principal (MN)	ø4/0.1575 in
		Jet lent (SJ)	#60
		Jet d'air lent (SAJ)	#125
		Ouverture des gaz (pleins gaz)	72°
		Vis guide (PS)	1 + 1/2 ±1/4
		Hauteur du flotteur	14.5 ± 1 mm/0.571 ± 0.039 in
		Vitesse ralenti	950~1000 rpm
		Vitesse de pêche à la traîne	850 rpm

Limite fonctionnelle	Action à mener
	Nettoyer et ôter l'accumulation
Éraflures ou flèche de 0.03 mm/0.0012 in	Réparer par polissage le marbre, démarrage avec toile abrasive de grain #240 à #400 et finition avec un grain #600
	Remplacer si dépassement de la limite indiquée
	Nettoyer et ôter l'obstruction
Éraflures ou flèche de 0.03 mm/0.0012 in	Réparer par polissage le marbre, démarrage avec toile abrasive de grain #240 à #400 et finition avec un grain #600
Si la chemise de cylindre ne peut pas être réparée à l'aide d'une toile abrasive d'un grain de #400 à #600 du fait d'une éraflure trop profonde ou d'une écorchure sur la surface de glissement avec le piston, ou encore si la différence entre les points mini et maxi d'usure sur l'alésage de chemise est de 0.06 mm (0.0024 in) minimum	Alésage et rodage jusqu'à $\varnothing 60.50$ (2.382 in) + 0 - 0.02 mm (0 à 0.0008 in). Vérifier les orifices et grilles si nécessaire Utiliser des pistons et segments surdimensionnés
$\varnothing 59.90$ mm/2.358 in <0.5, surdimensionné : 60.40 mm (2.378 in)>	Remplacer par une nouvelle pièce
0.15 mm/0.00591 in minimum	
	Nettoyer et ôter l'accumulation
	Réparer ou remplacer, selon les dégâts (Réparer à l'aide d'une toile abrasive d'un grain de #400 à #600)
Supérieur : 0.10 mm (0.0039in) Seconde : 0.08 mm (0.0031in)	Remplacer par une nouvelle pièce
14.04 mm (0.5528 in)	
0.020 mm/0.00079 in minimum	
0.50 mm/0.01969 in minimum	Remplacer par un nouveau segment de piston si l'usure de la chemise de piston est toujours dans les limites de réparation
14.02 mm (0.5520 in)	Réparer avec un nouvel ensemble vilebrequin
0.05 mm/0.001969 in minimum	
	Réparer avec un nouvel ensemble vilebrequin
N'est plus conforme aux standards	Remplacer par une nouvelle pièce
La soupape à clapet ne peut plus se refermer Usure trop importante sur le siège Soupape endommagée	Remplacer tout l'ensemble clapets
1) Si la différence en compression entre cylindres est supérieure à 0.1 MPa/14.5 psi [1.05 kgf/cm ²] 2) Si la valeur est anormalement supérieure au standard	1) Vérifier le joint de culasse ou la soupape à clapet, ou aléser et roder jusqu'à $\varnothing 60.50$ + 0 - 0.02 mm (0 à 0.0008 in). Vérifier les orifices et grilles si nécessaire. Utiliser des pistons et segments surdimensionnés. 2) Ôter le carbone de la calotte de piston et des surfaces de la culasse et nettoyer la soupape de décharge d'échappement de gaz.



Données pour l'entretien

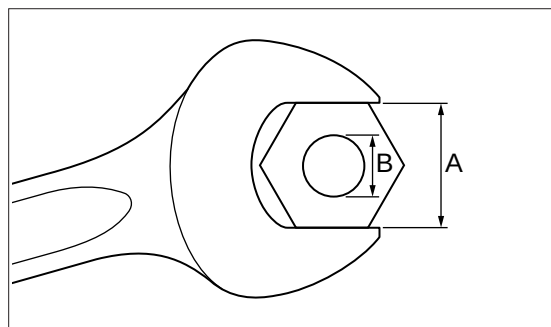
	Description	Élément	Valeurs standard
Pièces électriques	Bobine d'allumage	Résistance de bobine primaire (entre lignes B - B/W, B/R, B/G)	0.2 Ω $\pm$ 15 % @20°C (68°F)
		Résistance de bobine secondaire (entre câble haute tension et ligne B)	5.8 k Ω $\pm$ 20 % @20°C (68°F)
	Magnéto (Alternateur)	Séquence d'allumage	ATDC 3° – BTDC 25°
		Alternateur (max.)(option)	10 mm (0.4 in) minimum 80 W
		Performances de charge	5500 r/min 12 V 5 A
		Résistance de bobine d'excitation	210 Ω @20°C (68°F)
		Tension de pic de la bobine d'excitation (référence) Entre R-L	260 V minimum – au démarrage (500 r/min) 280 V minimum – au ralenti (1000 r/min) 220 V minimum – à 1500 r/min 150 V minimum – à 3000 r/min
	Bougie d'allumage	Bougie standard	NGK : BP7-HS10
		Écartement entre électrodes de bougie	0.9 mm – 1.0 mm (0.035 in – 0.039 in)
	Unité de CDI	Entre B/Y-B	250 V minimum – au démarrage (500 r/min)
		Tension de pic de l'unité de CDI (référence)	268 V minimum – au ralenti (1000 r/min) 210 V minimum – à 1500 r/min 140 V minimum – à 3000 r/min
Système de refroidissement	Thermostat	Ouverture et fermeture de la soupape de thermostat	Température de démarrage de la soupape : 50 – 54°C Température de soupape à pleine ouverture : 63 – 67°C Levée de soupape à pleine ouverture : 3.0 mm/0.118 in minimum
	Aube de pompe	Usures et éraflures	
	Paroi du carter de pompe		
	Plaque-guide		
Bloc de propulsion	Anode	Corrosion	
	Arbre d'hélice	Dégâts sur le palier	
		Usure sur la lèvre du joint d'étanchéité d'huile	
	Arbre moteur	Dégâts sur le palier	
		Arbre voilé	0.5 mm/0.020 in maximum <Avec les deux trous centraux pour référence>
Autres	Bagues d'étanchéité d'huile	Usure, gauchissement, fissure, écaillage	
		Usure, dégâts	

Limite fonctionnelle	Action à mener
	Remplacer par une nouvelle pièce
	Remplacer par une nouvelle pièce
	Régler Remplacer par une nouvelle pièce
	Remplacer par une nouvelle pièce
	Remplacer par une nouvelle pièce
	Remplacer par une nouvelle pièce
Si les électrodes présentent une usure excessive	1) Réparer afin que les pièces soient conformes aux valeurs standard
1.2 mm (0.0472 in)	2) Régler ou remplacer par une nouvelle pièce
	Remplacer par une nouvelle pièce
Si la soupape s'ouvre même légèrement à température ambiante Vérifier la température d'ouverture de soupape par immersion du thermostat dans l'eau dont on augmente peu à peu la température	Remplacer par une nouvelle pièce
Si les extrémités ou lèvres supérieure et inférieure présentent une usure, des éraflures ou dégâts	Remplacer par un nouvel ensemble
Si l'anode présente une trop importante corrosion	Remplacer par une nouvelle pièce
Si la profondeur d'usure est de 0.1 mm/0.003937 in minimum	Remplacer par une nouvelle pièce
	Remplacer par une nouvelle pièce
0.4 mm/0.01575 in minimum	Régler ou remplacer par une nouvelle pièce
Si la profondeur d'usure est de 0.1 mm/0.003937 in minimum	Remplacer par une nouvelle pièce
	Remplacer par une nouvelle pièce
Si les surfaces des lèvres présentent une détérioration ou des dégâts ou si l'écart est de 0.5 mm/0.01969 in maximum	Remplacer par une nouvelle pièce



4. Spécifications de couple

Emplacement de serrage		Clé A	Vis B x Pas	Type de fixation	Couple moteur temporaire			Couple moteur			Remarques
					N • m	lb • ft	kgf • m	N • m	lb • ft	kgf • m	
Moteur	Culasse	13	M8 x 1.25	Boulon	② 13	9	1.3	③ 25	18	2.5	Séquence moteur ①→②→③→④
		10	M6 x 1.0	Boulon	① 6	4	0.6	④ 6	4	0.6	
	Carter moteur	13	M8 x 1.25	Boulon	① 13	9	1.3	② 25	18	2.5	
	Capot d'échappement	10	M6 x 1.0	Boulon	① 6	4	0.6	② 8.8	7	0.9	
	Volant moteur	27	M16 x 1.5	Écrou	—	—	—	80	59	8	
	Bougie d'allumage	20.8	M14 x 1.25	—	—	—	—	25	18	2.5	
	Installation du carburateur	10	M6 x 1.0	Boulon	—	—	—	6	4	0.6	
Bloc de propulsion	Boulon de montage du moteur	13	M8 x 1.25	Boulon	—	—	—	25	18	2.5	
	Écrou (B) pour roue conique	17	M10 x 1.0	Écrou	—	—	—	32.5	24	3.3	
	Bras du tableau arrière	32	7/8 UNF-2A	Nylon	—	—	—	19	14	1.9	Desserrer de 1/8 de tour
	Boulon supérieur de support en caoutchouc	13	3/8	Boulon	—	—	—	19	14	1.9	
	Embase	13	M8 x 1.25	Écrou	—	—	—	24	17	2.4	
	Écrou d'hélice	19	M12 x 1.5	Écrou	—	—	—	12	9	1.2	
	Boulon du tuyau d'échappement	10	M6	Boulon	—	—	—	9	7	0.9	
Couple standard	M4			—	—	—	—	1.5	1.1	0.15	
	M5			—	—	—	—	4	3	0.4	
	M6			—	—	—	—	6	4	0.6	
	M8			—	—	—	—	13	9	1.3	
	M10			—	—	—	—	27	20	2.7	



5. Étanchéité et lubrification

Points d'application		Remarques																				
		Agent de blocage de vis type colle frein filet faible		Pâte à joint		Adhésif		Adhésif instantané		Graisse au téflon TEF		Graisse au lithium résistante à basse température LIT		Graisse hydrofuge OBM		Graisse silicone SOC		Huile moteur d'origine 2 Tohatsu		Huile pour embase d'origine Tohatsu		
		Three Bond		Loctite		Konishi		Three Bond		CHUO YUKA						Shinetsu Silicones						
		1342		518 5910		G17		1741		LM-902		Centax L2		FM-531		KS-64						
Bloc moteur	Piston																				Gorges de segments, circonférences externes et trous d'axe de piston	
	Axe de piston																				Circonférence externe d'axe de piston	
	Segment de piston																					
	Chemise de piston																				Parois intérieures	
	Palier à extrémité courte																				Surfaces de glissement	
	Joint à labyrinthe																				Extérieur	
	Palier principal																				Surfaces de glissement	
	Rondelle de palier à extrémité longue																				Surfaces de glissement	
	Palier supérieur principal																				Surfaces de glissement	
	Bague d'étanchéité d'huile du palier supérieur principal												○								Zone de lèvre	
	Joint torique de tête de carter moteur																					
	Bague d'étanchéité d'huile du carter moteur, inférieur												○								Zone de lèvre (Bague d'étanchéité d'huile de tête de carter moteur)	
	Bague d'étanchéité d'huile de l'arbre moteur												○								Zone de lèvre (Bague d'étanchéité d'huile de tête de carter moteur)	
	Surface d'ajustement carter de moteur / cylindre			○																		Attention à l'épaisseur d'application
	Boulon, silencieux		○																			
	Bouchon de bougie d'allumage															○						Côté bouchon de bougie et bobine d'allumage
	Bras avanceur												○									Surfaces de glissement
	Bouchon de joint à rotule												○									Surfaces de glissement
	Assise moteur (joint)				○																	Attention à l'épaisseur d'application
Spécifications de la poignée de barre	Douille (axe d'accélérateur)														○							Surfaces de glissement
	Pignon universel														○							Surfaces de glissement
	Rondelle														○							Surfaces de glissement
	Rondelle ondulée														○							Surfaces de glissement
	Axe d'accélération														○							Surfaces de glissement
	Arbre de levier de vitesse														○							
	Bague d'étanchéité														○							
	Rondelle ondulée														○							Surfaces de glissement
	Butée de levier de vitesse														○							
Embase	Écrou B d'embrayage		○																			Après dégraissage, visser complètement la surface
	Logement d'arbre de transmission														○							Intérieur
	Joint torique de logement d'arbre de transmission														○							
	Bague d'étanchéité d'huile de l'arbre d'hélice														○							Zone de lèvre
	Arbre d'hélice														○							Partie cannelure
	Butée d'hélice														○							Partie conique
	Support de butée de l'hélice														○							Partie cannelure



Données pour l'entretien

Points d'application		Agent de blocage de vis type colle fin fil finble		Pâte à joint		Adhésif	Adhésif instantané	Graisse au téflon TEF	Graisse au lithium résistante à basse température LIT	Graisse hydrofuge OBM	Graisse silicone SOC	Huile moteur d'origine 2 Tohatsu	Huile pour embase d'origine Tohatsu	Remarques								
		Three Bond	Locktite		Konishi										Three Bond	CHUO YUKA		Shinetsu Silicones				
			518	5910												G17	1741		LM-902	Centax L2	FM-531	KS-64
Embase	Carter de pompe à eau, inférieur									○				Intérieur								
	Carter de pompe à eau, joint torique inférieur									○												
	Carter de pompe à eau, bague d'étanchéité d'huile inférieure									○				Zone de lèvre								
	Boulon de carter de pompe									○				Sous la tête								
	Tuyau à eau									○				Face supérieure								
	Joint caoutchouc de tuyau d'eau, supérieur												○	Extérieur								
	Joint caoutchouc de tuyau d'eau, inférieur				a	○							b	a Partie montage d'embase, b, face interne								
	Joint caoutchouc de scellement de tuyau d'eau									○				Face entière								
	Carter de pompe									○				Finement sur la face intérieure								
	Arbre moteur							○						Partie de cannelure côté moteur								
	Douille de tige à came									○				Toute la circonférence								
	Joint torique de douille de tige à came, 2.4-5.8												○									
	Joint torique de douille de tige à came, 3.5-36										○											
	Boulon de butée de douille de tige à came										○			Sous la tête								
	Huile de graissage d'embase												○	Quantité d'huile : 370ml								
	Boulon d'embase										○			Sous la tête								
	Boulon de logement d'extension										○			Sous la tête								
	Boulon de logement d'arbre d'hélice	○												Sous la tête								
Partie bras du tableau arrière	Boulon de l'étrier									○				Remplir de graisse et appliquer à l'intérieur								
	Douille du boulon de l'étrier									○				Intérieur								
	Rondelle de bras de tableau arrière									○				Sur les deux faces								
	Bras du tableau arrière									○				Remplir de graisse								
	Arbre de direction									○				Face de glissement								
	Douille d'arbre de direction									○				Face de glissement								
	Bague d'étanchéité d'arbre de direction									○												
	Plaque de butée									○				Face de glissement								
	Boulon de montage, supérieur	○												Partie vis								
	Butée d'inclinaison										○			Face de glissement								
Capot moteur	Levier de capot									○				Face de glissement								
	Douille de levier de capot									○				Face de glissement								
	Bague d'étanchéité de levier de capot									○				Face de glissement								
	Levier de starter									○												
Manchons filetés		○												Partie ajustement en force								

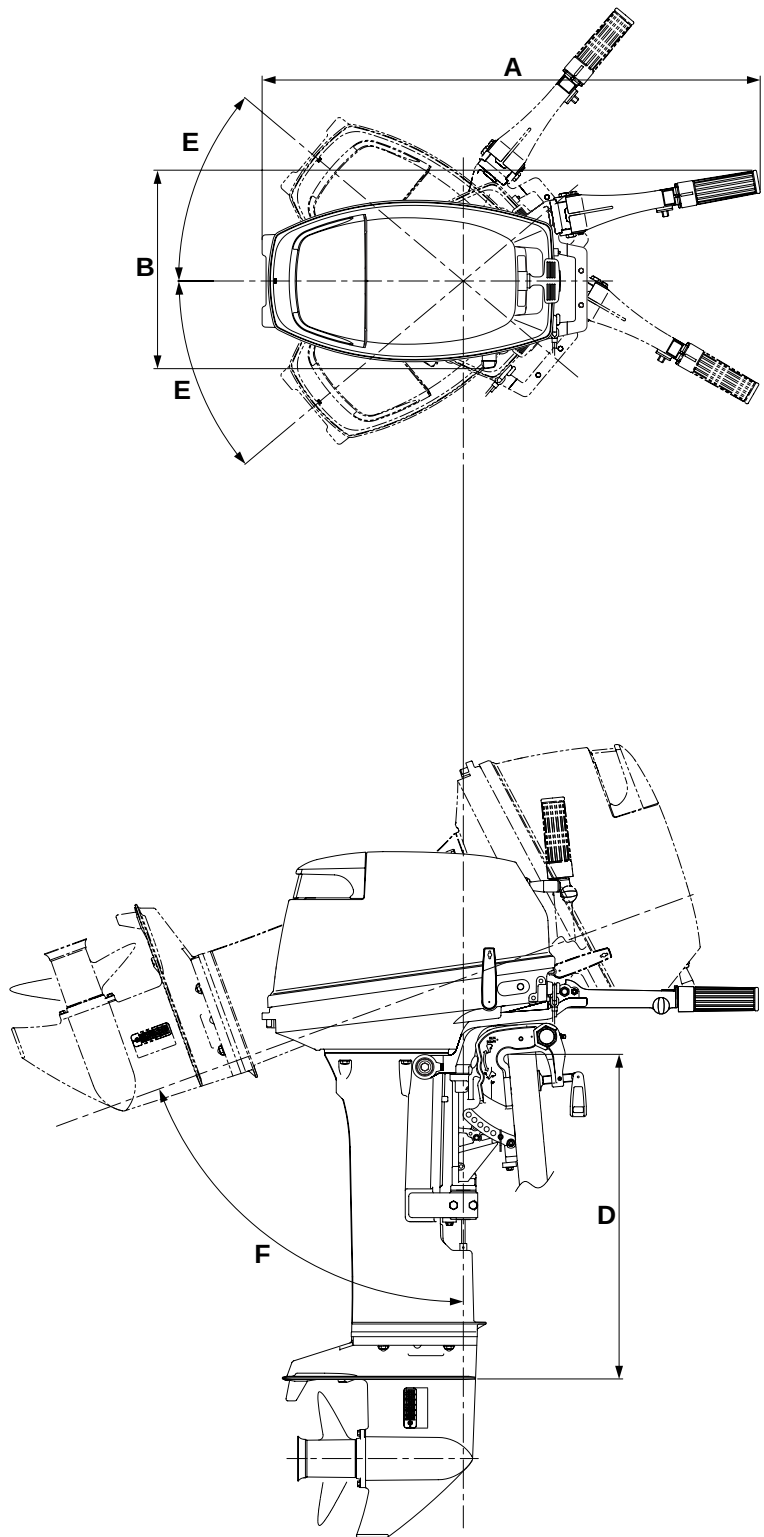
MEMO

2



1. Dimensiones del motor fuera de borda

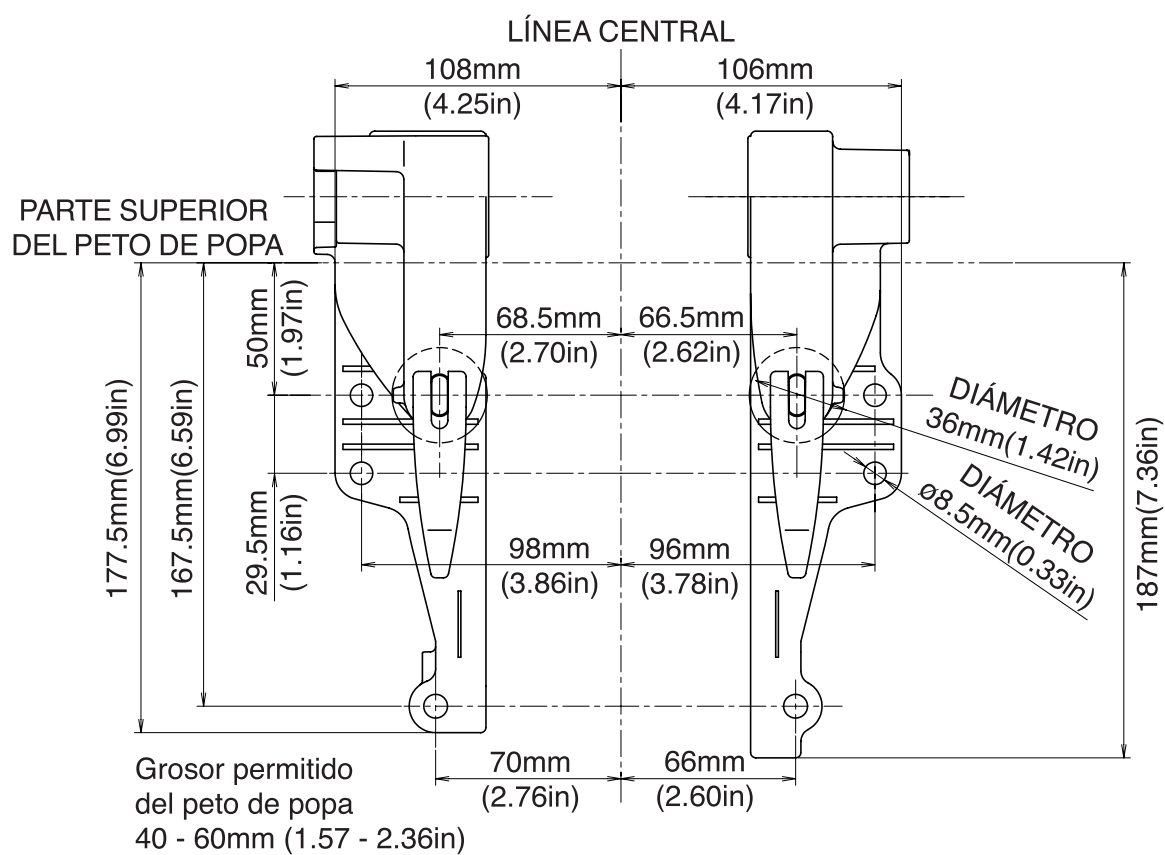
1) Dimensiones del cuerpo



Elemento	Tipo	Unidad	X18E2	
			mm	in
A		mm/in	869	34.21
B		mm/in	345	13.58
C	Peto de popa (S)	mm/in	1,067	42
	Peto de popa (L)	mm/in	1,194	47
	Peto de popa (UL)	mm/in	1,321	52
D	Peto de popa (S)	mm/in	435	17.13
	Peto de popa (L)	mm/in	562	22.13
	Peto de popa (UL)	mm/in	689	27.13
E		deg.	40	
F		deg.	70	

2) Dimensiones de las abrazaderas

2





2. Especificaciones

Elemento	Unidad	Modelo	
		X18E2 MF	

Dimensiones (aproximadas)

Longitud total		mm (in)	869 (34.21)
Anchura total		mm (in)	345 (13.58)
Altura total	S	mm (in)	1,067 (42)
	L	mm (in)	1,194 (47)
	UL	mm (in)	1,321 (52)
Altura del peto de popa	S	mm (in)	435 (17.13)
	L	mm (in)	562 (22.13)
	UL	mm (in)	689 (27.13)

Peso (aproximado)

	S	kg (lb)	41 (90)
	L	kg (lb)	42 (93)
	UL	kg (lb)	43 (95)

Rendimiento

Capacidad máxima		kW (ps)	13.2 (18)
Margen de revoluciones con WOT		r/min	5,200 – 5,800
Consumo máximo de combustible		L (gal.)/hr	9 (1.98)
Revoluciones al ralentí (con el cambio de marchas en [N])		r/min	950
Revoluciones de caceo (con el cambio de marchas en [F])		r/min	800

Motor

Tipo de motor			2 tiempos
Número de cilindros			2
Desplazamiento total		cm³ (cu in)	294 (18)
Diámetro y embolada		mm (in)	60 x 52 (2.36 x 2.05)
Relación de compresión			5.8 : 1
Compresión			Referencia : 0.70 MPa (101.5 psi) [7.1 kgf · cm²]
Cambio de velocidades Sistema de funcionamiento			Cambio lateral (manual)
Sistema de arranque del motor			Motor de arranque de retroceso
Sistema de lubricación			Premezcla
Control de aceleración			Manilla de la caña del timón
Control del agua de refrigeración			Termostato (con válvula de alivio de presión)
Sistema de ignición			Magneto del volante (ignición D.C.)
Sistema de refrigeración			Refrigeración por agua (tipo impelente)
Sistema de toma de aire			Válvula de lengüeta
Sistema de barrido			Puerto de 3 bucles
Sistema de escape			A través del cubo de la hélice
Control del intervalo de ignición			ATDC 3° — BTDC 25°
Orden de ignición			1 – 2
Bujía			BP7HS-10 [NGK]

Elemento	Unidad	Modelo	
		X18E2 MF	

Combustible y aceite

Tipo de combustible			Gasolina sin plomo (90 octanos o superior y si se indica en el surtidor, 87 octanos o superior)
Capacidad del tanque de combustible		L(gal)	25 L (6.6 us gal)
Tipo de aceite para el motor			TCW-3
Tipo de aceite para los engranajes			Aceite para engranajes hipoide
Grado	*1	API	GL-5
	*1	SAE	#80 – #90
Cantidad		cm³	370 (12.5 fl.oz)

Unidad inferior

Cambio de velocidades			F – N – R
Relación de transmisión			1 : 1.85 (13 : 24)
Tipo de transmisión			Engranaje cónico espiral
Tipo de embrague			Embrague de garras
Método conductor del eje de la hélice			Estría
Rotación de la hélice			En el sentido de las agujas del reloj en la marcha hacia adelante (F) viéndolo desde atrás

Sujeción

Ángulo de trimado	*2	Grados	5 – 25
Pasos de trimado		Pasos	6
Ángulo máximo de inclinación	*2	Grados	70
Grosor permitido del tablero del peto de popa	*3	mm(in)	31 – 70 (1.22 – 2.75)
Ángulo del timón	*4	Grados	80

*1 Deben cumplir los requisitos de API y SAE

*2 Ángulo con referencia al eje horizontal de la hélice cuando el ángulo del peto de popa es de 12 grados.

*3 Rango de inclinación

*4 Ángulo entre estribor máximo y dirección a babor.

Accesorios

Juego de herramientas	Llave de tubo 21.5 mm		
	Llave de tubo 10 mm – 13 mm		
	Mango de llave de tubo		
	Alicates		
	Destornillador Phillips/de paleta		
Cuerda de arranque	1 pieza		
Bujía	2 pieza (NGK BP7HS-10)		
Pasador hendido (tuerca de la hélice)	1 pieza (in tool bag)		
Manual del propietario	1 volumen		
Depósito de combustible	25 L de tipo separado (con válvula de cebador)		
Hélice	8"		



Datos de servicio

Elemento	Unidad	Modelo
		X18E2 MF

Junta para la cabeza del cilindro	1 pieza
Junta de la base del motor	1 pieza
Ánodo	1 pieza
Lengüeta de asiento	1 pieza
Impulsor de la bomba de agua	1 pieza
Junta (para el tapón del aceite y el tapón del agua)	2 pieza
Grasa	1 pieza
Gráfico de puntos de engrase	1 pieza
Manual del propietario	1 volumen
Tarjeta de información con etiqueta de precaución	1 pieza

Piezas opcionales

Hélice :	paso (in)	6P (3 x 9.2 x 6.1) [3 x 234 x 155]
		7P (3 x 9.2 x 6.9) [3 x 234 x 174]
		8P (3 x 9.5 x 8) [3 x 241 x 203]
		9P (3 x 9.25 x 9) [3 x 235 x 229]
		10p (3 x 9.25 x 10) [3 x 235 x 254]
		11.5p (3 x 9.25 x 11.5) [3 x 235 x 292]

MEMO

2



Datos de servicio

3. Datos de mantenimiento

	Descripción	Artículo	Valores estándar
Piezas del motor	Cabeza del cilindro	Carbonilla en la cámara de combustión	
		Distorsión o daños en la superficie de acoplamiento	0.03 mm/0.0012 in o menos a causa de las rascadas 0.03 mm/0.0012 in o menos a causa de la distorsión
		Corrosión	
		Conducto de agua de refrigeración obstruido	
	Cilindro	Rascadas y desgaste en la superficie de acoplamiento	0.03 mm (0.0012 in) o menos a causa de las rascadas 0.03 mm (0.0012 in) o menos a causa de la distorsión
		Diámetro	
		Aferramiento, daños en la camisa de cilindro o desgaste	ø60.00 mm/2.362 in <0.5 sobredimensión : 60.50mm (2.382in)>
	Pistón	Diámetro <Medición del diámetro exterior en el punto de 11.5 mm (0.45 in) por encima del borde inferior de la falda del pistón.>	ø59.95 – 59.97 mm/2.360 – 2.361 in <0.5 sobredimensión : 60.45 – 60.47 mm/2.380 – 2.381 in>
		Holgura del pistón <El hueco entre el cilindro y el pistón.>	0.05 – 0.09 mm/0.00197 – 0.00354 in
		Carbonilla en la corona del pistón y en las estrías de las arandelas	
		Rascadas en la superficie deslizante	
		Medición del espacio entre la anilla del pistón y la estría de la anilla.	Superior : 0.04 – 0.08 mm (0.0016 – 0.0032 in) Segund : 0.02 – 0.06 mm (0.0009 – 0.0024 in)
		Medición del diámetro del hueco del bulón del pistón	ø14.00 mm/0.5512 in
		Espacio entre la espiga del pistón y el orificio de la espiga	-0.003 – +0.009mm/-0.00012 – +0.00035 in
	Anillos de pistón	Hueco del extremo del anillo	
		Nota: Medición del hueco del extremo del anillo: si no dispone de calibre anular, utilice el calibre superior o inferior del cilindro con poco desgaste.	Superior /2° : 0.20 – 0.40 mm/ 0.00787 – 0.01575 in
	Pasador del pistón	Diámetro externo	ø14.00 mm/0.5512 in
	Eje del cigüeñal	Deformación <Medición con ambos extremos.>	0.05 mm/0.0020 in o menos
	Varilla de conexión	Hueco entre la varilla de conexión y el brazo del cigüeñal.	0.20 – 0.40 mm/0.00787 – 0.01575 in
	Retén de la válvula de lengüeta	Altura de elevación	6.0 – 6.2 mm/0.2352 – 0.2441 in
	Válvula de lengüeta	No puede cerrarse, presenta desgastes o daños.	
	Bloque del motor	Compresión	
		Nota: Retire las dos bujías y proceda y mida después de calentar con el acelerador completamente abierto.	0.70 MPa/101.5 psi [7.1 kgf/cm ²]
Piezas de combustible/ventilación	Carburador	Marca de regulación	3LDO
		Calibre de Venturi	22 mm/0.866 in
		Surtidor principal (MJ)	#122
		Surtidor de aire principal (MAJ)	#130
		Calibrador de boquilla principal (MN)	ø4/0.1575 in
		Surtidor lento (SJ)	#60
		Surtidor de aire lento (SAJ)	#125
		Apertura del acelerador (con WOT)	72°
		Tornillo piloto (PS)	1 + 1/2 ±1/4
		Altura de flotación	14.5 ± 1 mm/0.571 ± 0.039 in
		Velocidad al ralentí	950~1000 rpm
		Velocidad de caceo	850 rpm

Límite funcional	Acción que debe llevar a cabo
Rascadas o deformaciones de 0.03 mm/0.0012 in	Limpiar y retirar la carbonilla. Reparar puliendo la placa de superficie, empezando con papel de lija de #240 a #400 y acabando con papel de lija de #600. Sustituir si sobrepasa el límite especificado.
Rascadas o deformaciones de 0.03 mm/0.0012 in	Limpiar y retirar la obstrucción. Reparar puliendo la placa de superficie, empezando con papel de lija de #240 a #400 y acabando con papel de lija de #600.
Cuando no es posible reparar la camisa del cilindro con papel de lija de #400 a #600 debido a la profundidad de las rascadas o rasguños de la superficie de deslizamiento que está en contacto con el pistón o a que la diferencia entre el mínimo y máximo de los puntos de desgaste en el ánima de la camisa es de 0.06 mm (0.0024 in) o más.	Esmerile y rectifique hasta $\phi 60.50$ (2.382 in) $+0 - 0.02$ mm (0 a 0.0008 in). Compruebe los puertos y esmerile si es necesario. Utilice pistones y anillos de pistón sobredimensionados.
$\phi 59.90$ mm/2.358 in <0.5 sobredimensión : 60.40 mm (2.378 in)>	Sustituir por una pieza nueva.
0.15 mm/0.00591 in o más.	
	Limpiar y retirar la carbonilla.
	Reparar o sustituir según la extensión del daño. (Para la reparación, utilice papel de lija de #400 a #600).
Superior : 0.10 mm (0.0039 in) Segundo : 0.08 mm (0.0031 in)	Sustituir por una pieza nueva.
14.04 mm (0.5528 in)	
0.020 mm/0.00079 in o más.	
0.50 mm/0.01969 in o más.	Sustituya con un anillo de pistón nuevo si el desgaste de la camisa del cilindro no excede el límite de reparación.
14.02 mm (0.5520 in)	Repárelo con un conjunto de eje de cigüeñal nuevo.
0.05 mm/0.001969 in o más.	
	Repárelo con un conjunto de eje de cigüeñal nuevo.
Ya no se ajusta al valor estándar	Sustituir por una pieza nueva.
La válvula de lengüeta no se cierra Desgaste excesivo en el asiento La válvula está dañada	Sustituya todo el conjunto de la válvula.
1) Cuando la diferencia de compresión entre cilindros es excesiva 0.1 MPa/14.5 psi [1.05 kgf/cm ²] 2) Cuando es anormalmente más elevado que el valor estándar	1) Compruebe la junta para la cabeza del cilindro o la válvula de lengüeta o esmerile y rectifique hasta $\phi 60.50 + 0 - 0.02$ mm (de 0 hasta 0.0008 in). Compruebe los puertos y esmerile si es necesario. Utilice pistones y anillos de pistón sobredimensionados. 2) Retire el carbón de la corona del pistón y de la superficie de la cabeza del cilindro y limpie la válvula de derivación de los gases de escape.



Datos de servicio

	Descripción	Elemento	Valores estándar
Piezas electrónicas	Bobina de ignición	Resistencia de la bobina principal (entre las líneas B - B/W, B/R, B/G)	0.2 Ω $\pm$ 15 % @20°C (68°F)
		Resistencia de la bobina secundaria (entre el cable de alta tensión y la línea B)	5.8 k Ω $\pm$ 20 % @20°C (68°F)
	Imán (Alternador)	Intervalo de ignición	ATDC 3° – BTDC 25°
		Alternador (máx.)(opción)	10 mm (0.4 in) o más 80 W
		Rendimiento de carga	5500 r/min 12 V 5 A
		Resistencia de la bobina inductora	210 Ω @20°C (68°F)
		Voltios de la resistencia de la bobina inductora (referencia) Entre R-L	260 V o más – al arrancar el motor (500 r/min) 280 V o más – al ralentí (1000 r/min) 220 V o más – a 1500 r/min 150 V o más – a 3000 r/min
	Bujía	Bujía estándar	NGK : BP7-HS10
		Separación electrodos de la bujía	0.9 mm – 1.0 mm (0.035 in – 0.039 in)
	C.D.I.	Entre B/Y-B	250 V o más – al arrancar el motor (500 r/min) 268 V o más – al ralentí (1000 r/min) 210 V o más – a 1500 r/min 140 V o más – a 3000 r/min
		Voltios de la resistencia de la unidad C.D.I. (referencia)	
Sistema de refrigeración	Termostato	Apertura y cierre de la válvula del termostato	Temperatura de inicio de la válvula: 50 – 54°C Temperatura de la válvula totalmente abierta : 63 – 67°C Válvula de elevación totalmente abierta : 3.0 mm/0.118 in o más.
	Impulsor de la bomba	Desgaste y grietas	
	Revestimiento de la caja de bombeo		
	Placa de guía		
Unidad interior	Ánodo	Corrosión	
	Eje de la hélice	Daños a los cojinetes	
		Desgaste en el labio del sello de lubricación	
	Eje del motor	Daños a los cojinetes	
		Eje desgastado	0.5 mm/0.020 in o menos <Tomando los dos orificios centrales como referencia>
		Desgaste en el labio del sello de lubricación	
Otros	Hélice	Desgaste, combadura, gritas o desbarbado	
	Sellos de lubricación	Desgaste o daños	

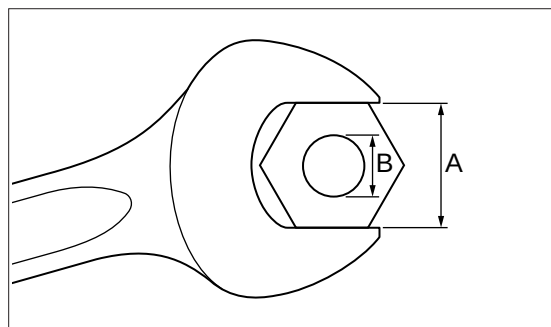
Límite funcional	Acción que debe llevar a cabo
	Sustituir por una pieza nueva.
	Sustituir por una pieza nueva.
	Ajustar Sustituir por una pieza nueva.
	Sustituir por una pieza nueva.
	Sustituir por una pieza nueva.
	Sustituir por una pieza nueva.
Cuando los electrodos muestran un desgaste excesivo 1.2 mm (0.0472 in)	1) Reparar de modo que las piezas cumplan con los valores estándar. 2) Ajuste o sustitúyala por una pieza nueva.
	Sustituir por una pieza nueva.
Cuando la válvula se abre incluso levemente a temperatura ambiente Compruebe la temperatura de apertura de la válvula sumergiendo el termostato en agua y aumentando gradualmente la temperatura del agua.	Sustituir por una pieza nueva.
Cuando las puntas o las zonas de la superficie superior e inferior del labio muestran desgaste, grietas o daños	Sustituir por un ensamblado nuevo.
Cuando el ánodo presenta un exceso de corrosión	Sustituir por una pieza nueva.
Cuando la profundidad del desgaste es de 0.1 mm/0.003937 in o más	Sustituir por una pieza nueva.
	Sustituir por una pieza nueva.
0.4 mm/0.01575 in o más.	Ajuste o sustitúyala por una pieza nueva.
Cuando la profundidad del desgaste es de 0.1 mm/0.003937 in o más	Sustituir por una pieza nueva.
	Sustituir por una pieza nueva.
Cuando la zona del labio presenta deterioro, decoloración por calor o daños o cuando reduce la interferencia a 0.5 mm/0.01969 in o menos.	Sustituir por una pieza nueva.



Datos de servicio

4. Especificaciones de par de apriete

Ubicación de apriete		Llave A	Tornillo B x Paso	Tipo de apretador	Par motor temporal			Par motor			Comentarios
					N · m	lb · ft	kgf · m	N · m	lb · ft	kgf · m	
Motor	Cabeza del cilindro	13	M8 x 1.25	Perno	②13	9	1.3	③25	18	2.5	Secuencia impulsora ①→②→③→④
		10	M6 x 1.0	Perno	①6	4	0.6	④6	4	0.6	
	Cárter	13	M8 x 1.25	Perno	①13	9	1.3	②25	18	2.5	
	Cubierta de escape	10	M6 x 1.0	Perno	①6	4	0.6	②8.8	7	0.9	
	Volante	27	M16 x 1.5	Tuerca	—	—	—	80	59	8	
	Bujía	20.8	M14 x 1.25	—	—	—	—	25	18	2.5	
	Ajuste del carburador	10	M6 x 1.0	Perno	—	—	—	6	4	0.6	
Unidad inferior	Perno de montaje del motor	13	M8 x 1.25	Perno	—	—	—	25	18	2.5	
	Tuerca para el engranaje cónico B	17	M10 x 1.0	Tuerca	—	—	—	32.5	24	3.3	
	Sujeción de popa	32	7/8 UNF-2A	Nylon	—	—	—	19	14	1.9	Aflojar 1/8 de vuelta
	Perno de montaje de goma superior	13	3/8	Perno	—	—	—	19	14	1.9	
	Caja de cambios	13	M8 x 1.25	Tuerca	—	—	—	24	17	2.4	
	Tuerca de la hélice	19	M12 x 1.5	Tuerca	—	—	—	12	9	1.2	
	Perno del tubo de escape	10	M6	Perno	—	—	—	9	7	0.9	
Par de apriete estándar	M4			—	—	—	—	1.5	1.1	0.15	
	M5			—	—	—	—	4	3	0.4	
	M6			—	—	—	—	6	4	0.6	
	M8			—	—	—	—	13	9	1.3	
	M10			—	—	—	—	27	20	2.7	



5. Sellante y lubricante

Puntos de aplicación		Comentarios											
		Comentarios											
		Comentarios											
		Comentarios											
		Agente de fijación de tornillos de poca potencia	Agente de sellado de juntas		Adhesivo	Adhesivo instantáneo	Grasa de Teflon TEF	Grasa de lilo resistente a bajas temperaturas LT	Grasa impermeable OBM	Grasa de silicona SOC	Aceite de motor original Tohatsu 2st	Aceite de engranajes original Tohatsu	
		Three Bond	Lockite		Konishi	Three Bond	CHUO YUKA		Shinetsu Silicones				
		1342	518	5910	G17	1741	LM-902	Centrax L2	FM-531	KS-64			
Bloque del motor	Pistón										○		Ranuras de los anillos, circunferencia externa y orificios de bulón de pistón
	Pasador del pistón										○		Circunferencia externa del bulón de pistón
	Anillo del pistón										○		
	Revestimiento del cilindro										○		Pared interior
	Cojinete de pie de biela										○		Caras deslizantes
	Empaquetadura de laberinto										○		Exterior
	Cojinete principal										○		Caras deslizantes
	Arandela del cojinete de cabeza de biela										○		Caras deslizantes
	Cojinete principal superior										○		Caras deslizantes
	Sello de lubricación del cojinete principal superior							○					Zona de labio
	Junta tórica del cabezal del cárter										○		
	Sello de lubricación del cárter, inferior							○					Zona de labio (Sello de lubricación en la cabeza del cárter)
	Sello de lubricación del eje del motor							○					Zona de labio (Sello de lubricación en la cabeza del cárter)
	Superficie de acoplamiento de cilindro-cárter		○										Precaución con el grosor que se aplica.
	Perno, silenciador	○											
	Capuchón de la bujía									○			Lateral del capuchón y de la bobina de ignición
	Brazo del adelantador							○					Caras deslizantes
	Tapón de junta esférica							○					Caras deslizantes
	Base del motor (junta)			○									Precaución con el grosor que se aplica.
Especificaciones de la manilla de la caña del timón	Buje (eje del acelerador)								○				Caras deslizantes
	Piñón universal								○				Caras deslizantes
	Arandela								○				Caras deslizantes
	Arandela ondulada								○				Caras deslizantes
	Eje del acelerador								○				Caras deslizantes
	Eje de la palanca de cambio								○				
	Anillo obturador								○				
	Arandela ondulada								○				Caras deslizantes
	Retén de la palanca de cambio								○				
Caja de cambios	Tuerca del engranaje B	○											Después de desengrasar completamente la sección de tornillos
	Montante del eje de la hélice								○				Interior
	Junta tórica del montante del eje de la hélice								○				
	Sello de lubricación del eje de la hélice								○				Zona de labio
	Eje de la hélice								○				Sección estriada
	Retén de la hélice								○				Unión cónica
	Soporte de tracción de la hélice								○				Sección estriada



Comentarios

MEMO

2

Handwriting practice lines consisting of 20 horizontal dashed lines.

3

Maintenance



1. Special Tool	3-2	9) Ignition Timing Adjustment	3-16
2. Inspection Schedule	3-2	10) Throttle Link Adjustment	3-18
3. Inspection Items	3-6	11) Advancer Arm Adjustment	3-18
1) Inspection of Top Cowl	3-6	12) Opening Throttle Adjustment	
2) Inspection of Fuel Tank	3-6	(in reverse)	3-18
3) Fuel System	3-6	13) Inspection of starter locking cam ..	3-20
4) Inspection of Cooling Water		14) Replacement of Gear Oil	3-20
Passage	3-8	15) Inspection of Gear Case	
5) Flushing with Water	3-10	(for leakage)	3-22
6) Inspection of Compression		16) Inspection of Propeller	3-24
Pressure	3-10	17) Replacement of Anode	3-24
7) Inspection of Spark Plugs	3-14	18) Greasing	3-26
8) Inspection of Thermostat	3-16		

3

Maintenance

1. Outil spécifique	3-3
2. Programme de contrôle	3-3
3. Éléments de contrôle	3-7
1) Contrôle du capot supérieur	3-7
2) Contrôle du réservoir à essence	3-7
3) Système d'alimentation	3-7
4) Contrôle du passage d'eau de refroidissement	3-9
5) Rinçage à l'eau	3-11
6) Contrôle de la pression de compression	3-11
7) Contrôle des capuchons de bougies d'allumage	3-15
8) Contrôle du thermostat	3-17
9) Réglage de la séquence d'allumage	3-17
10) Réglage du papillon des gaz	3-19
11) Réglage du bras d'avancement	3-19
12) Réglage de l'ouverture du papillon des gaz (en marche arrière)	3-19
13) Contrôle de la came de verrouillage du démarreur	3-21
14) Changement d'huile pour embase	3-21
15) Contrôle de l'embase (fuite)	3-23
16) Contrôle de l'hélice	3-25
17) Remplacement de l'anode	3-25
18) Graissage	3-27

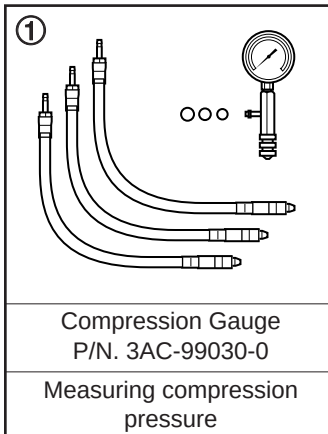
3

Mantenimiento

1. Herramienta especial	3-4
2. Calendario de inspección	3-4
3. Elementos de inspección	3-7
1) Inspección de la cubierta superior	3-7
2) Inspección del depósito de combustible	3-7
3) Sistema de combustible	3-7
4) Inspección del conducto de agua de refrigeración	3-9
5) Enjuagado con agua	3-11
6) Inspección de la presión de compresión	3-11
7) Inspección de las bujías	3-15
8) Inspección del termostato	3-17
9) Ajuste del reglaje de encendido	3-17
10) Ajuste del empalme del acelerador	3-19
11) Ajuste del brazo del adelantador	3-19
12) Ajuste de la apertura del acelerador (en marcha atrás)	3-19
13) Inspección de la biela del bloqueo del arranque	3-21
14) Recambio del aceite de engranajes	3-21
15) Inspección de la caja de cambios (por si presenta fugas)	3-23
16) Inspección de la hélice	3-25
17) Sustitución del ánodo	3-25
18) Engrase	3-27



1. Special Tool



2. Inspection Schedule

Item		Servicing Interval			Action	Remarks
		10 hours or 1 month	50 hours or 3 month	Every 100 hours or 6 months		
Fuel System	Carburetor			●	Strip, clean and adjust. Adjust idling.	
	Fuel filter	●	●	●	Check and clean or Replace if necessary.	
	Piping/Hose	●	●	●	Check and Replace if necessary.	
	Fuel tank	●		●	Clean.	
Ignition	Spark plugs	●		●	Check gaps. Remove carbon deposits or Replace if necessary.	Gap 0.9-1.0 mm (0.035-0.039 in)
	Ignition timing	●		●	Adjust timing.	ATDC3°-BTDC25°
Starting System	Starter rope	●	●	●	Check for wear or damage.	
Engine	Compression pressure				Inspection.	Every 200 hours or 12 months.
Lower Unit	Propeller	●	●	●	Check for bend blades, damage, wear.	
	Gear oil	●	●	●	Change or replenish-oil and check for water leaks.	Gear oil (GL5, SAE80-90)
	Water pump		●	●	Check for wear or damage.	Replace impeller every 12 months.
Thermostat				●	Foreign substance in the gap, defective operation.	Opening temp.: 52°C Valve Lift : 3.0 mm (65°C)
Bolt and Nuts		●	●	●	Retighten.	
Sliding and Rotating Parts. Grease Nipples			●	●	Apply and pump in grease.	
Outer Equipment		●	●	●	Check for corrosion.	
Anode			●	●	Check for corrosion and deformation.	Replace if necessary.

1. Outil spécifique

- ① Compresseur
P/N. 3AC-99030-0
Mesure de la pression de compression

2. Programme de contrôle

Élément		Intervalle d'entretien			Action	Remarques
		10 heures ou 1 mois	50 heures ou 3 mois	Chaque 100 heures ou 6 mois		
Système d'alimentation	Carburateur			●	Démontage, nettoyage et réglage. Réglage du ralenti.	
	Filtre à carburant	●	●	●	Vérifiez et nettoyez, ou remplacez si nécessaire.	
	Tuyaux	●	●	●	Vérifiez et remplacez si nécessaire.	
	Réservoir à carburant	●		●	Nettoyez.	
Allumage	Bougies d'allumage	●		●	Contrôle des écarts. Retirez les dépôts de carbone ou remplacez si nécessaire.	Écartement 0,9-1,0 mm (0,035-0,039 in)
	Séquence d'allumage	●		●	Réglage de la séquence	ATDC3°-BTDC25°
Système de démarrage	Corde du lanceur	●	●	●	Contrôle de signes d'usure ou d'endommagement	
Moteur	Pression de compression				Contrôle	Chaque 200 heures ou 12 mois
Bloc de propulsion	Hélice	●	●	●	Vérifiez si les pales sont tordues, endommagées ou usées.	
	Huile pour embase	●	●	●	Changez l'huile ou faites le niveau et vérifiez s'il y a des fuites d'eau.	Huile pour embase (GL5, SAE80-90)
	Pompe à eau		●	●	Contrôle de signes d'usure ou d'endommagement	Remplacement du rotor tous les 12 mois
Thermostat				●	Substance étrangère dans l'interstice, fonctionnement défectueux	Temp d'ouverture : 52°C Levée de soupape : 3,0 mm (65°C)
Boulonnerie		●	●	●	Resserrez.	
Pièces coulissantes et rotatives - Têtes de graisseurs			●	●	Application et injection de graisse.	
Parties externes de l'équipement		●	●	●	Vérifiez les signes de corrosion.	
Anode			●	●	Vérifiez les signes de corrosion et de déformation.	Remplacer si nécessaire.



1. Herramienta especial

- ① Calibrador de compresión
P/N. 3AC-99030-0
Medición de la presión de compresión

2. Calendario de inspección

Elemento		Intervalo de mantenimiento			Acción	Comentarios
		10 horas o 1 mes	50 horas o 3 meses	Cada 100 horas o 6 meses		
Sistema de combustible	Carburador			●	Desmontar, limpiar y ajustar. Ajustar el ralentí.	
	Filtro del combustible	●	●	●	Revisar y limpiar, o reemplazar de ser necesario.	
	Tubería/ manguera	●	●	●	Revisar y sustituir de ser necesario.	
	Depósito de combustible	●		●	Limpiar.	
Ignición	Bujías	●		●	Comprobar la separación. Eliminar la carbonilla depositada o sustituir de ser necesario.	Separación de los electrodos 0.9-1.0 mm (0.035-0.039 in)
	Intervalo de ignición	●		●	Ajustar el intervalo.	ATDC3°-BTDC25°
Sistema de arranque	Bobina de arranque	●	●	●	Comprobar si está desgastada o dañada.	
Motor	Presión de compresión				Inspección.	Cada 200 horas o 12 meses.
Unidad inferior	Hélice	●	●	●	Revisar en busca de aspas dobladas, daño, desgaste.	
	Aceite de engranajes	●	●	●	Cambie o rellene el aceite y revise en busca de fugas de agua.	Aceite de engranajes (GL5, SAE80-90)
	Bomba del agua		●	●	Comprobar si está desgastada o dañada.	Cambiar el impulsor cada 12 meses.
Termostato				●	Sustancia extraña en el entrehierro, funcionamiento defectuoso.	Temp. de apertura : 52°C Elevación de la válvula : 3.0 mm (65°C)
Pernos y tuercas		●	●	●	Reapretar	
Piezas deslizantes y giratorias. Engrasadores			●	●	Aplicar y bombear grasa.	
Equipo externo		●	●	●	Revisar en busca de corrosión.	
Ánodo			●	●	Comprobar si está corroído o deformado.	Sustituir de ser necesario.

MEMO

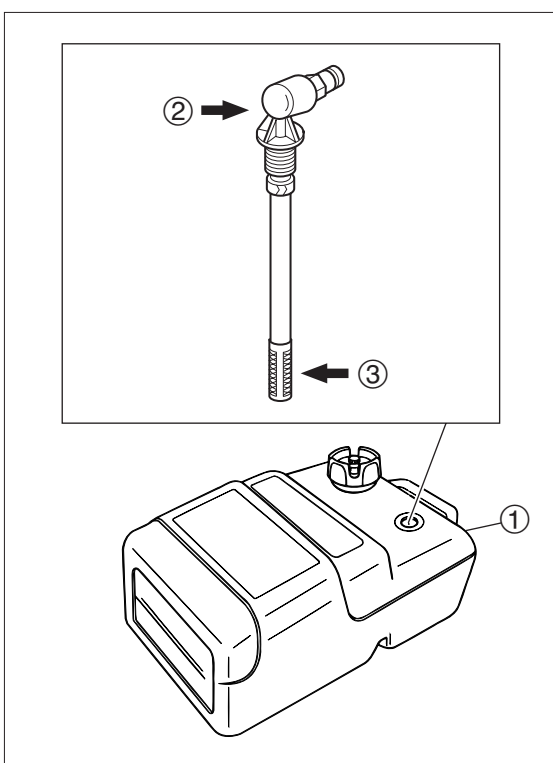
Handwriting practice lines consisting of 20 horizontal dashed lines.



3. Inspection Items

1) Inspection of Top Cowl

Push cover to check for play, and crack.



- ② Fuel pickup elbow
- ③ Filter

2) Inspection of Fuel Tank

Turn fuel pick up elbow ② of fuel tank ① counterclockwise to remove the part, and clean the filter ③. Remove dirt and water from fuel tank ① if any.



3) Fuel System

Inspection of Fuel Pipes

Check the fuel system piping for fuel leak, dirt, deterioration and damage, and replace or clean parts if necessary.

3. Éléments de contrôle

1) Contrôle du capot supérieur

Pousser le capot pour vérifier le jeu et les fissures.

2) Contrôle du réservoir à essence

Tourner le coude de prise de carburant ② du réservoir ① dans le sens anti-horaire pour ôter la pièce puis nettoyer le filtre ③. Le cas échéant, ôter la saleté et l'eau du réservoir à essence ①.

- ② Coude de prise de carburant
③ Filtre

3) Système d'alimentation

Contrôle des conduites d'essence

Vérifier les tuyaux du système d'alimentation pour en détecter toute fuite, saleté, détérioration ou dégât et remplacer ou nettoyer les pièces si nécessaire.

3. Elementos de inspección

1) Inspección de la cubierta superior

Presione la cubierta por si está holgada o agrietada.

2) Inspección del depósito de combustible

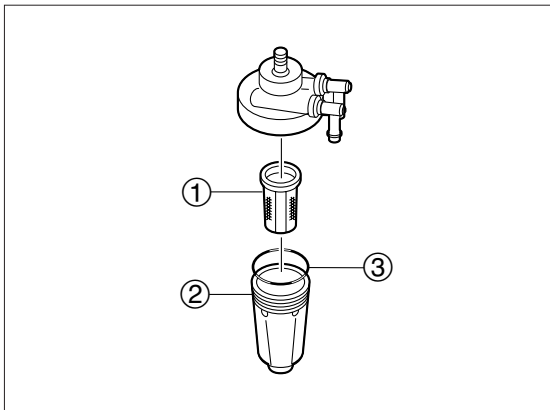
Gire el codo de toma de combustible ② o el tanque de combustible ① en el sentido contrario a las agujas del reloj para retirar la pieza y limpie el filtro ③. Si hay suciedad y agua en el tanque de gasolina ①, retírelas.

- ② Codo de toma de combustible
③ Filtro

3) Sistema de combustible

Inspección de los conductos de combustible

Compruebe los conductos del sistema de combustible por si pierden combustible, están deteriorados o presentan daños y sustituya o limpie las piezas si es necesario.



③ O Ring **Do not reuse.**

Inspection of Fuel Filter

Check fuel filter ① for contamination, and fuel filter cup ② for invasion of foreign matter and cracks. Clean fuel filter cup with gasoline, and replace fuel filter ① if necessary.



Do not spill fuel when removing fuel filter cup.

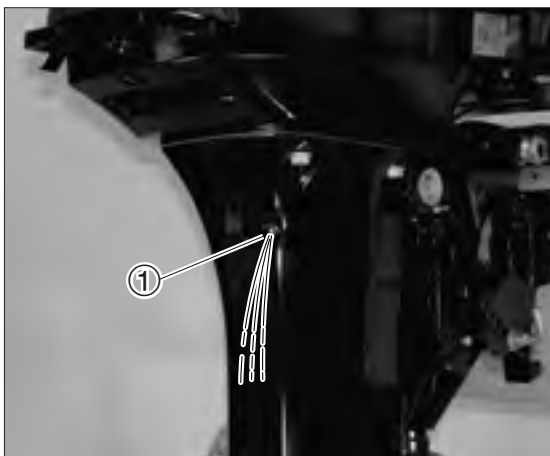
CAUTION

If water is in the cup. Remove the cup and drain the water.



4) Inspection of Cooling Water Passage

1. Check that cooling water intake is not clogged. Clean if necessary.
2. Set lower unit in the water and start engine.
3. Check that cooling water check port ① ejects water.



Contrôle du filtre à essence

Rechercher les traces de pollution dans le filtre à essence ① et l'éventuelle présence de corps étrangers ou de fissures dans la cuvette de filtre à essence ②. Nettoyer à l'essence la cuvette de filtre à essence et remplacer le filtre ① si nécessaire.



Attention à ne pas renverser d'essence lors du retrait de la cuvette de filtre à essence



CONSEIL DE PRUDENCE

S'il y a de l'eau dans la cuvette Ôter la cuvette et vider l'eau

③ Joint torique **Ne pas réutiliser**

4) Contrôle du passage d'eau de refroidissement

1. Vérifier que l'admission d'eau de refroidissement n'est pas bouchée. Nettoyer si nécessaire.
2. Placer la partie inférieure de l'unité dans l'eau et démarrer le moteur.
3. Vérifier que l'orifice de contrôle de l'eau de refroidissement ① rejette bien de l'eau.

Inspección del filtro de combustible

Compruebe si el filtro de combustible ① está contaminado y la tapa del filtro de combustible ② por si está agrietada o se han introducido materiales extraños. Limpie la tapa del filtro de combustible con gasolina y sustituya el filtro de combustible ① si es necesario.



No derrame combustible cuando retire la tapa del filtro de combustible.



PRECAUCIÓN

Si hay agua en la tapa. Retire la tapa y drene el agua.

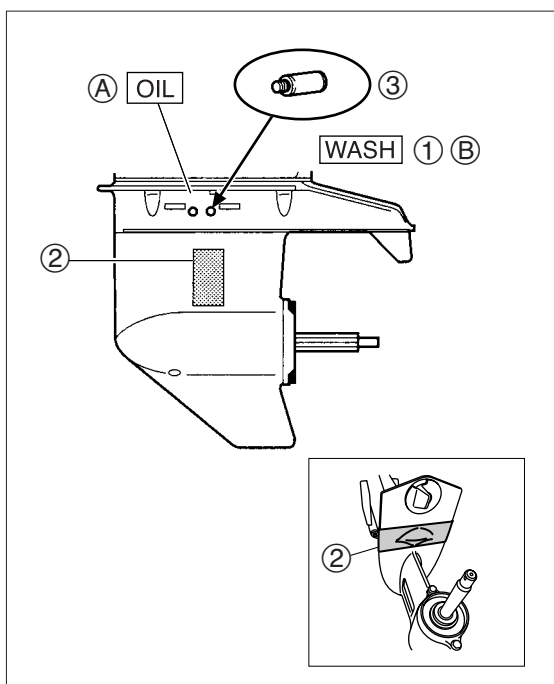
③ Junta tórica **No reutilizar**

4) Inspección del conducto de agua de refrigeración

1. Compruebe que la admisión de agua de refrigeración no esté obstruida. Limpiar si es necesario.
2. Colocar la unidad inferior en el agua y arrancar el motor.
3. Comprobar que el puerto de verificación ① de agua de refrigeración expulsa agua.



5) Flushing with Water



② Tape ③ Flushing Attachment

⚠ WARNING

**Be careful not to touch rotating propeller.
Be sure to remove propeller before running engine on the land.**

⚠ WARNING

Exhaust gas contains carbon monoxide which can cause intoxication if inhaled. Do not operate engine in a closed space such as interior of boat house.

Flushing using flushing attachment (P/N336-60007-0).

1. Remove the following parts.
 - Propeller and thrust holder
 - ① Water plug.
2. Attach the following parts.
 - ② Tape: Two locations (on the water strainer)
 - ③ Flushing attachment
 - Put water hose from water outlet to ③ and run water.
 - Set shift lever to neutral (N) and start engine.
 - Check that cooling water check port discharges water, and run engine for 3 to 5 minutes at idle speed.
 - Stop engine and stop water supply, remove ③, attach and tighten ①, and then, reinstall propeller parts removed.

Inspection of Water Pump

Refer to Chapter 6.

6) Inspection of Compression Pressure

1. Start and idle engine for 5 minutes to warm up, and then stop.
2. Shift gear into neutral (N).
3. Remove lock plate (of stop switch lanyard) from stop switch.

⚠ CAUTION

To prevent accidental start of the engine, remove lock plate (of stop switch lanyard) from stop switch before measuring compression pressure.

4. Remove all plug caps ① and then all spark plugs.

⚠ CAUTION

Clean areas around spark plugs on the cylinder before removing spark plugs to prevent dirt from entering cylinder.



5) Rinçage à l'eau

⚠ AVERTISSEMENT

Attention de ne pas toucher l'hélice en rotation.
Attention de bien ôter l'hélice avant de faire tourner le moteur hors eau

⚠ AVERTISSEMENT

Les gaz d'échappement contiennent du monoxyde de carbone qui peut provoquer des intoxications en cas d'inhalation. Ne pas faire fonctionner le moteur dans un espace clos, comme un hangar à bateaux, par ex.

Rincer à l'aide des accessoires de rinçage (P/N3B7-60007-0)

- Ôter les pièces suivantes.
 - Hélice et support de butée de l'hélice
 - ① Bouchon de vidange d'eau
- Placer les pièces suivantes.
 - ② Ruban adhésif : deux emplacements (sur la crépine d'entrée d'eau)
 - ③ Accessoires de rinçage
 - Brancher le tuyau d'arrosage à la sortie d'eau sur ③ et ouvrir le robinet
 - Placer l'embrayage au point mort (N) et démarrer le moteur
 - Vérifier que l'orifice de contrôle de l'eau de refroidissement relâche de l'eau et faire tourner le moteur entre 3 et 5 minutes au ralenti.
 - Arrêter le moteur et couper l'eau, ôter ③, relier et serrer ①, puis réinstaller les pièces d'hélice précédemment ôtées

Ⓐ HUILE Ⓑ BOUCHON DE LAVAGE

② Ruban adhésif ③ Accessoires de rinçage

Contrôle de la pompe à eau

Consulter le chapitre 6.

6) Contrôle de la pression de compression

- Démarrer le moteur, faire tourner au ralenti pendant 5 minutes pour le chauffer, puis couper.
- Placer le levier au point mort (N)
- Ôter la fourchette du coupe circuit.

⚠ CONSEIL DE PRUDENCE

Pour éviter tout démarrage accidentel du moteur, ôter la fourchette du coupe circuit avant de mesurer la pression de compression.

- Ôter tous les capuchons de bougie ① et les bougies d'allumage.

⚠ CONSEIL DE PRUDENCE

Nettoyer les zones à proximité des bougies sur le cylindre avant d'ôter les bougies afin d'éviter de faire entrer de la saleté dans le cylindre.

5) Enjuagado con agua

⚠ ADVERTENCIA

No toque la hélice cuando está girando.
Asegúrese de retirar la hélice antes de poner en marcha el motor en tierra

⚠ ADVERTENCIA

El gas de escape contiene monóxido de carbono, que si se inhala, puede provocar una intoxicación. No ponga en marcha el motor en un lugar cerrado, como por ejemplo, el interior de un embarcadero.

El enjuagado debe llevarse a cabo con el accesorio de descarga (P/N3B7-60007-0).

- Retire las siguientes piezas.
 - Hélice y soporte de tracción
 - ① Tapón de agua
- Fije las siguientes piezas.
 - ② Cinta: dos ubicaciones (en el filtro de agua)
 - ③ Accesorio de descarga
 - Ponga la manguera de salida de agua al ③ y hágala correr.
 - Ponga la palanca de cambio en punto muerto (N) y arranque el motor.
 - Compruebe que el puerto de comprobación de agua descarga agua y ponga el motor al ralentí de 3 a 5 minutos.
 - Detenga el motor y el suministro de agua, retire ③, fije y apriete ① y a continuación, vuelva a instalar las piezas de la hélice que había retirado previamente.

Ⓐ ACEITE Ⓑ LAVADO

② Cinta ③ Accesorio de descarga

Inspección de la bomba de agua

Consulte el capítulo 6.

6) Inspección de la presión de compresión

- Arranque el motor y póngalo al ralentí durante 5 minutos para calentarlo, y luego párelo.
- Cambie la velocidad a punto muerto (N).
- Retire la placa de sujeción (del acollador del interruptor de parada) del interruptor de parada.

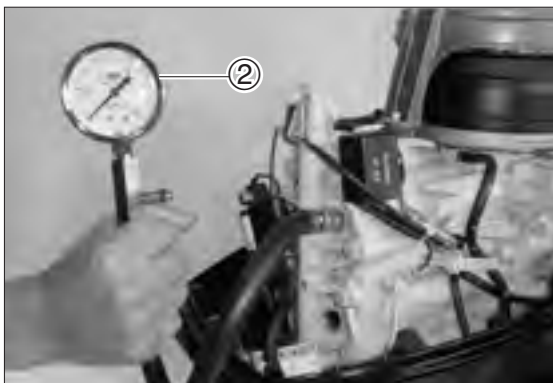
⚠ PRECAUCIÓN

Para evitar que el motor se arranque por accidente, retire la placa de sujeción (del acollador del interruptor de parada) de interruptor de parada antes de medir la presión de compresión.

- Retire todos los capuchones ① y seguidamente todos los capuchones de las bujías.

⚠ PRECAUCIÓN

Limpie las zonas que rodean las bujías del cilindro antes de retirar las bujías para evitar que entre suciedad en el cilindro.



5. Install compression gauge ② to plug hole.

**Compression Gauge :**

P/N. 3AC-99030-0

6. Set throttle grip to full open position, crank engine until compression gauge indication stabilizes, and then measure compression pressure.

**Compression Pressure (Reference) :**

0.70 MPa (101.5 psi) [7.1 kgf/cm²]

Different between compression pressure of each cylinders :

within 0.105 MPa (15 psi) [1.05 kgf/cm²]



Compression pressure is affected much by cranking speed, and normally changes in the range from 10% to 20%.

7. If compression pressure is below specified value or varies much among cylinders, put small amount of engine oil into cylinders, and perform the test again.



- If compression pressure increases after the above measure, check pistons and piston rings for wear. Replace if necessary.
- Check cylinder head gasket if the compression pressure does not rise. Adjust or replace if necessary.

If any of the following results is obtained by the measurement, it is necessary to repair or replace relevant part(s).

- The measurement is lower than specified value,
- Different between compression pressure of the cylinders exceeds ; 0.105 MPa (15 psi) [1.05 kgf/cm²], or
- The measurement is abnormally higher than specified value.

5. Installer le compressiomètre ② dans l'orifice de bougie.



Compressiomètre :

P/N. 3AC-99030-0

6. Placer le papillon des gaz en position pleins gaz, lancer le démarreur et attendre que l'indication du compressiomètre se stabilise, puis relever la pression de compression.



Pression de compression (référence) :

0.70 MPa (101.5 psi) [7.1 kgf/cm²]

Différence de pression de compression entre chaque cylindre :

de l'ordre de 0.105 MPa (15 psi) [1.05 kgf/cm²]



La pression de compression dépend fortement de la vitesse de démarrage et varie en principe de 10 à 20 %.

7. Si la pression de compression est inférieure à la valeur indiquée ou varie fortement entre cylindres, introduire une petite quantité d'huile moteur dans les cylindres et refaire les essais.



- Si la pression de compression augmente après la mesure précédente, contrôler l'usure des pistons et segments de pistons. Remplacer si nécessaire.
- Vérifier le joint de culasse si la pression de compression n'augmente pas. Ajuster ou remplacer si nécessaire.

Si l'un ou des ou les résultats suivants sont obtenus lors de la mesure, il convient de procéder à la réparation ou au remplacement de la (des) pièce(s) concernée(s).

- Résultat de mesure inférieur à la valeur spécifiée,
- Différence de pression de compression entre cylindres supérieure à 0.105 MPa (15 psi) [1.05 kgf/cm²], ou
- Résultat de mesure anormalement inférieur à la valeur spécifiée.

5. Instale el calibrador de compresión ② en el orificio de bujía.



Calibrador de compresión :

P/N. 3AC-99030-0

6. Coloque la manilla del acelerador en posición totalmente abierta, gire el motor hasta que se estabilice el indicador del calibrador de compresión y entonces mida la presión de compresión.



Presión de compresión (referencia) :

0.70 MPa (101.5 psi) [7.1 kgf/cm²]

Diferencia entre la presión de compresión de cada cilindro :

Entre 0.105 MPa (15 psi) [1.05 kgf/cm²]



La presión de compresión se ve muy afectada por la velocidad de arranque, y habitualmente cambia entre el 10% y el 20%.

7. Si la presión de compresión es inferior al valor especificado o varía mucho entre cilindros, añada una pequeña cantidad de aceite para motores en los cilindros, y vuelva a hacer la prueba.



- Si la presión de compresión aumenta después de realizar la medición anterior, compruebe si los pistones o los anillos de los pistones presentan desgastes. Sustituir de ser necesario.
- Si la presión de compresión no aumenta, compruebe la junta para la cabeza del cilindro. Ajústela o sustitúyala si es necesario.

Si con la medición obtiene alguno de los siguientes resultados, será necesario reparar o sustituir las piezas en cuestión.

- La medición es inferior a la del valor especificado,
- La diferencia entre la presión de compresión de los cilindros sobrepasa; 0.105 MPa (15 psi) [1.05 kgf/cm²], o
- La medición es anormalmente superior a la del valor especificado.

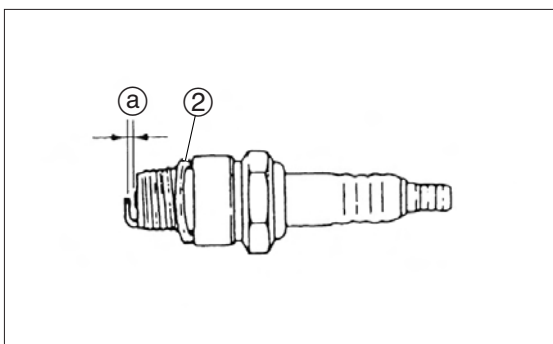


7) Inspection of Spark Plugs

1. Remove plug caps and then spark plugs.



2. Clean spark plug electrodes ① by using spark plug cleaner. Replace if necessary.
3. Check electrodes ① for corrosion or excessive build up of carbon, and washer ② for damage. Replace if necessary.



4. Check spark plug gap (a). Replace if it is over specified value. Adjust gap if it is out of specified range.



Spark Plug Gap (a) : Standard Value

0.9 - 1.0 mm (0.035 - 0.039 in)



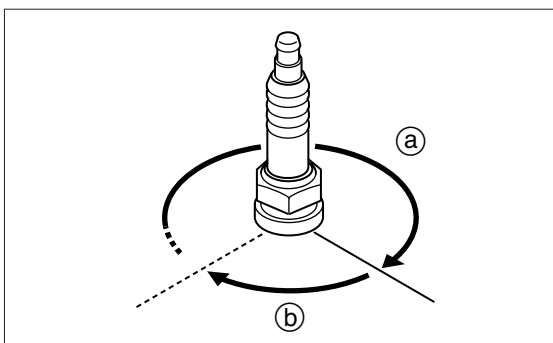
Functional Limit :

1.2 mm (0.0472 in)



Specified Spark Plug :

BP7HS10



5. Install spark plug, fully hand-tighten (a), and then use plug wrench to tighten to specified torque (b).



Spark Plug :

25 N · m (18 lb · ft) [2.5 kgf · m]



If a torque-wrench is not available when you are fitting a spark plug, a good estimate of the correct torque is 1/4 to 1/2 a turn past finger-tight. Have the spark plug adjusted to the correct torque as soon as possible with a torque-wrench.

7) Contrôle des capuchons de bougies d'allumage

1. Ôter les capuchons puis les bougies.

2. Nettoyer les électrodes de bougie ① à l'aide d'un produit de nettoyage de bougie. Remplacer si nécessaire.
3. Contrôler la présence de corrosion sur les électrodes ①, d'un excès de carbone et vérifier l'usure de la rondelle ②. Remplacer si nécessaire.

4. Contrôler l'écartement de bougie ③. Remplacer si la valeur est supérieure aux indications. Régler l'écartement si hors plage.

	Écartement des électrodes de bougie ③ : Valeur standard 0.9 - 1.0 mm (0.035 - 0.039 in)
	Limite fonctionnelle : 1.2 mm (0.0472 in)

	Bougie d'allumage spécifiée : BP7HS10

5. Installer la bougie, serrer complètement à la main ④, puis serrer au couple ⑤ spécifié à l'aide de la clé à bougie.

	Bougie d'allumage : 25 N · m (18 lb · ft) [2.5 kgf · m]



Si aucune clé dynamométrique n'est disponible lors de la fixation d'une bougie d'allumage, il est possible d'approcher cette valeur de serrage en tournant la bougie à la main, puis en la serrant de 1/4 à 1/2 tour au-delà de ce premier serrage. Il faut, dès que possible, ajuster la bougie au couple de serrage correct à l'aide d'une clé dynamométrique.

7) Inspección de las bujías

1. Retire los capuchones de las bujías y después las bujías.

2. Limpie los electrodos de las bujías ① con un limpiador de bujías. Sustituir de ser necesario.
3. Compruebe si los electrodos ① presentan corrosión o un exceso de carbonilla o si la arandela ② presenta daños. Sustituir de ser necesario.

4. Compruebe la separación de las bujías ③. Sustituir si está por encima del valor especificado. Ajuste la separación si está fuera del margen especificado.

	Separación de las bujías ③ : valor estándar 0.9 - 1.0 mm (0.035 - 0.039 in)
	Límite funcional : 1.2 mm (0.0472 in)

	Bujías especificadas : BP7HS10

5. Instale la bujía, y apriétela a mano al máximo ④ y a continuación, utilice la llave de bujías para apretarla al par de apriete especificado ⑤.

	Bujía : 25 N · m (18 lb · ft) [2.5 kgf · m]

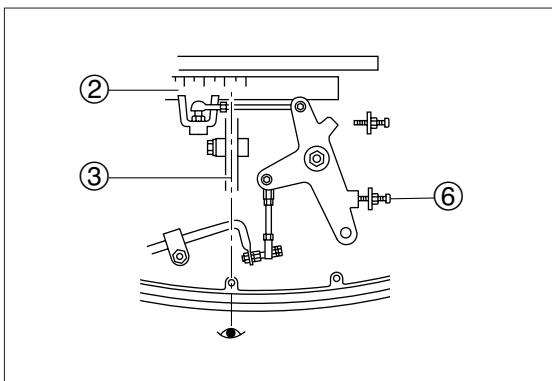
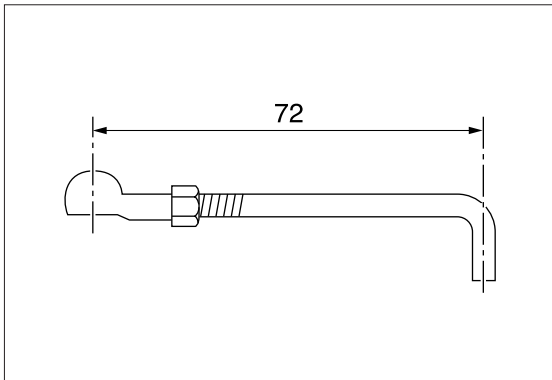
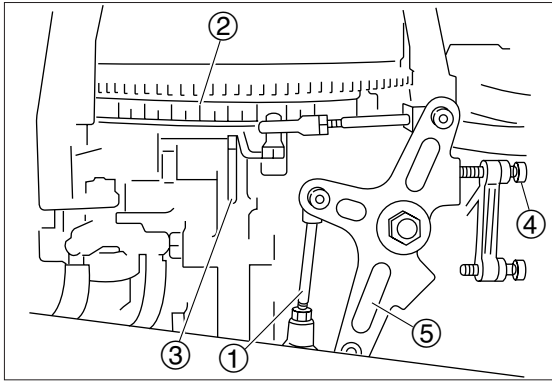


Si no dispone de una llave dinamométrica cuando vaya a ajustar una bujía, una buena estimación del par de apriete correcto es 1/4 a 1/2 de vuelta más apretado que el ajuste con los dedos. Ajuste la bujía con el par de apriete correcto en cuanto sea posible con una llave dinamométrica.



8) Inspection of Thermostat

Refer to Chapter 5.



9) Ignition Timing Adjustment

1. Rotate the throttle grip fully toward the FAST side until the grip stops.
2. Adjust using the link rod (1) so that the timing mark (2) 25° of the magneto coil plate and the ignition timing inspection line (crank case mating surface) (3) coincide.
3. Adjust the stopper bolt (4) so that the advancer arm (5) touched the stopper bolt.



Ignition Timing-Full Throttle : BTDC 25°



Adjust the advancer arm link rod (6) as shown in the figure when you adjust the ignition timing.

4. Rotate the throttle grip fully toward the SLOW side until the grip stops.
5. Adjust the stopper bolt (6) at the position where the timing mark (2) 3° ATDC of the magneto coil plate and the ignition timing inspection line (3) coincide.



Ignition Timing-Throttle closed : ATDC 3°

8) Contrôle du thermostat

Consulter le chapitre 5.

8) Inspección del termostato

Consulte el capítulo 5.

9) Réglage de la séquence d'allumage

1. Tourner complètement la poignée des gaz dans le sens FAST jusqu'à ce qu'elle soit bloquée.
2. Régler au moyen de la bielle de poussée ① afin que le repère d'allumage ② à 25° du plateau porte-bobine de la magnéto coïncide avec la ligne d'inspection de la séquence d'allumage (surface de contact du carter moteur) ③.
3. Régler le boulon de butée ④ jusqu'à ce qu'il touche le bras d'avancement ⑤.



Séquence d'allumage – Pleins gaz : BTDC 25°



Régler la bielle de poussée du bras d'avancement ⑥, comme le montre l'illustration, lors du réglage de la séquence d'allumage.

4. Tourner complètement la poignée des gaz dans le sens SLOW jusqu'à ce qu'elle soit bloquée.
5. Régler le boulon de butée ⑥ sur la position où le repère d'allumage ② à 3° ATDC du plateau porte-bobine de la magnéto coïncide avec la ligne d'inspection de la séquence d'allumage ③.



Séquence d'allumage – Papillon des gaz complètement fermé : ATDC 3°

9) Ajuste del reglaje de encendido

1. Gire por completo la manilla del acelerador hacia el lado FAST hasta que se detenga.
2. Ajuste la varilla de acoplamiento ① de forma que coincidan la marca del intervalo ② 25° de la placa de la bobina del imán y la línea de inspección del intervalo de ignición (superficie de acoplamiento del cárter) ③.
3. Ajuste el perno obturador ④ de modo que quede en contacto con el brazo del adelantador ⑤.



Intervalo de ignición, acelerador abierto completamente : BTDC 25°

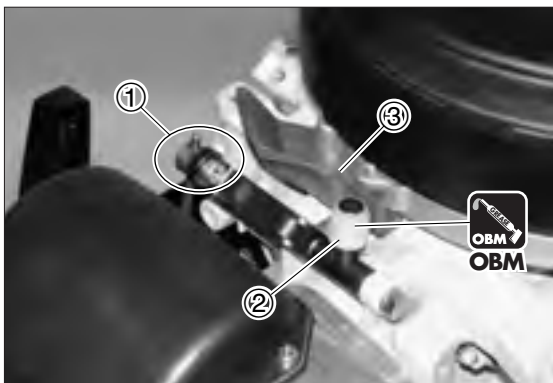


Cuando ajuste el intervalo de ignición, ajuste la varilla de acoplamiento del brazo del adelantador ⑥ como se muestra en la figura.

4. Gire por completo la manilla del acelerador hacia el lado SLOW hasta que se detenga.
5. Ajuste el perno obturador ⑥ en la posición donde coinciden la marca del intervalo ② 3° ATDC de la placa de la bobina del imán y la línea de inspección ③ del intervalo de ignición.



Intervalo de ignición, acelerador cerrado : ATDC 3°

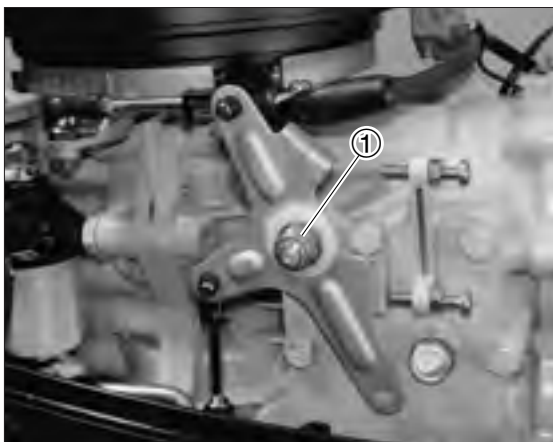
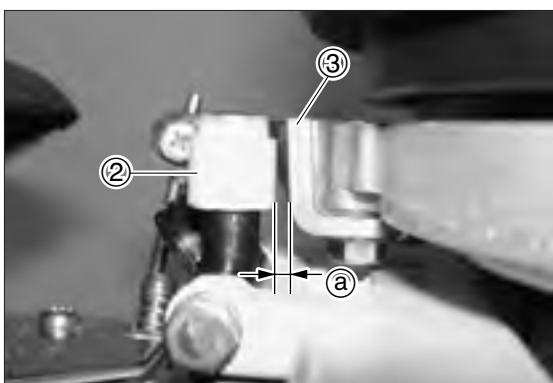


10) Throttle Link Adjustment

1. Perform ignition timing adjustment before throttle link adjustment.
2. Rotate the throttle grip fully toward the SLOW side until the grip stops.
3. Adjust throttle lever end (1) so that a gap (a) between throttle lever's roller (2) and throttle cam (3) to be 1.5mm in while pressing its roller toward to opposite side of cam lightly.



Throttle Cam Gap (a) : 1.5 mm

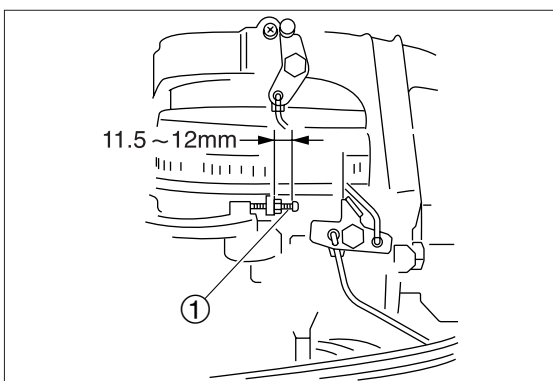


11) Advancer Arm Adjustment

1. Using the M8 nylon nut (1), adjust so that the throttle grip can be operated lightly and the grip does not return to its original position when you release your hand.

12) Opening Throttle Adjustment (in reverse)

1. Shift gear into Neutral (N).
2. Rotate the adjusting screw (1) and adjust so that the height is 11.5–12mm.



10) Réglage du papillon des gaz

1. Ajuster la séquence d'allumage avant de procéder au réglage du papillon des gaz.
2. Tourner complètement la poignée des gaz dans le sens SLOW jusqu'à ce qu'elle soit bloquée.

3. Régler l'extrémité de la manette des gaz ① de telle sorte que l'écartement ② entre la gaine de la commande des gaz ② et la came de commande des gaz ③ soit de 1.5 mm en exerçant une légère pression sur la gaine vers le côté opposé de la came.



Écartement ② de la came de commande des gaz
: 1.5 mm

10) Ajuste del empalme del acelerador

1. Antes del ajuste de la conexión del acelerador, realice un ajuste del intervalo de ignición.
2. Gire por completo la manilla del acelerador hacia el lado SLOW hasta que se detenga.

3. Ajuste el extremo de la palanca del acelerador ① de forma que quede una separación ② de 1.5 mm entre el rodillo de la palanca del acelerador ② y la leva del acelerador ③ mientras se presiona ligeramente su rodillo hacia el lado opuesto de la leva.



Separación de la leva del acelerador ②
: 1.5 mm

3

11) Réglage du bras d'avancement

1. Régler le bras d'avancement en utilisant l'écrou en Nylon M8 ① afin que la poignée des gaz puisse être actionnée légèrement et qu'elle ne puisse revenir à sa position initiale lorsque vous la relâchez.

11) Ajuste del brazo del adelantador

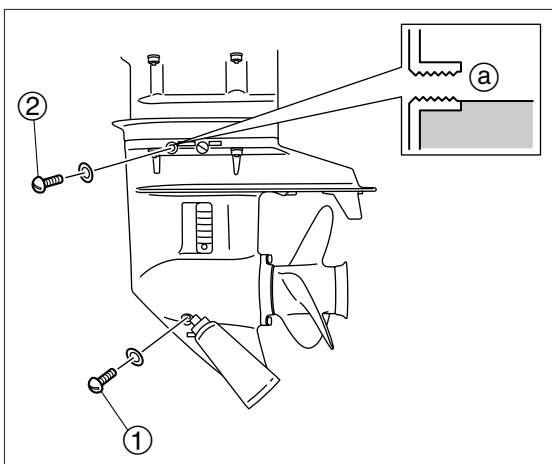
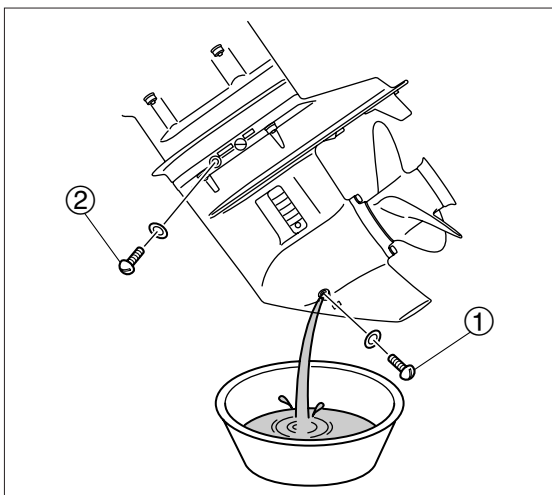
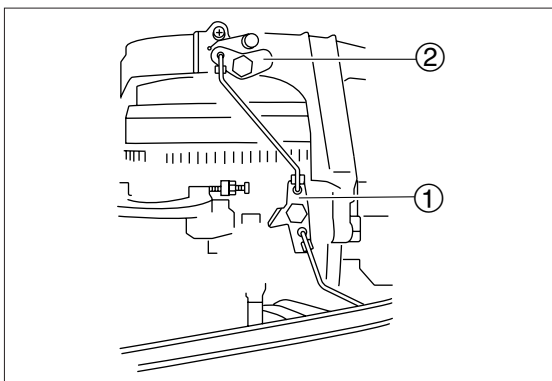
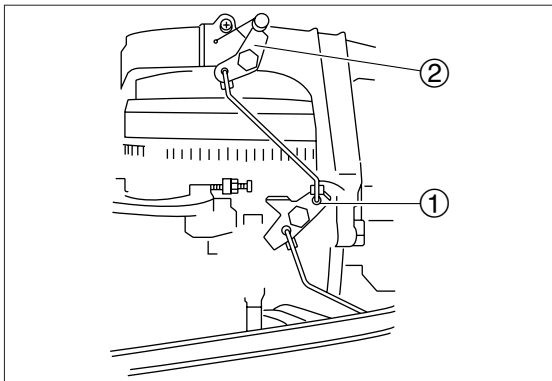
1. Usando una tuerca de nylon M8 ①, ajuste de forma que se pueda accionar ligeramente la manilla del acelerador y que ésta no vuelva a su posición original al soltar la mano.

12) Réglage de l'ouverture du papillon des gaz (en marche arrière)

1. Placer le levier au point mort (N).
2. Tourner la vis de réglage ① jusqu'à ce que la distance soit de 11.5-12 mm.

12) Ajuste de la apertura del acelerador (en marcha atrás)

1. Cambie la velocidad a punto muerto (N).
2. Gire el tornillo de ajuste ① y ajústelo de forma que la altura sea de 11.5-12 mm.



13) Inspection of starter locking cam

1. Perform the F-N-R operation of the gear shift lever and confirm that the recoil starter is locked at a position other than neutral position.
2. Confirm that the throttle stopper ① is positioned between the starter locking cam ② and the clutch stopper plate. Also confirm the reverse throttle opening limit when operating the shift lever in reverse.

14) Replacement of Gear Oil

1. Tilt outboard motor a little as shown.
2. Place drain oil pan below oil plug ①, remove lower oil plug ① and then upper oil plug ② to drain oil.



Remove lower oil plug first when draining.

3. Check gear oil for presence of metal particles, change of color (abnormal if clouded), and viscosity. Check lower unit internal components if necessary.
4. Full tilt down outboard motor and then, fill with gear oil (from oil tube or pump) through lower plug hole ① until gear oil starts to leak from upper oil plug hole ② without air bubble.



Gear Oil :

Hypoid Gear Oil
API:GL-5 SAE:#90

Gear Oil Quantity :

370 cm³ (12.5 fl.oz)



- Use lower plug hole when filling with gear oil. Upper hole cannot be used because doing so will not allow air to escape from gear case.
- Full tilt down outboard motor to fill gear oil proper quantity.

13) Contrôle de la came de verrouillage du démarreur

1. Enclencher les positions F-N-R du levier de changement de vitesse pour vous assurer que le lanceur à rappel est verrouillé dans une position autre qu'en point mort.
2. Veiller à ce que la butée du papillon ① soit positionnée entre la came de verrouillage du démarreur ② et la butée d'embrayage. Veiller également à la limite d'ouverture de l'accélérateur en marche arrière lors de l'actionnement du levier inverseur en marche arrière.

14) Changement d'huile pour embase

1. Incliner faiblement le moteur, comme indiqué.
2. Placer une cuvette de vidange d'huile sous le bouchon d'huile ①, ôter le bouchon ① inférieur puis le bouchon supérieur ② pour vidanger l'huile.



Toujours ôter le bouchon inférieur en premier lieu lors de la vidange.

3. Contrôler l'huile vidangée et rechercher toute particule de métal, modification de couleur (anormale si tachetée) et observer la viscosité. Vérifier les composants internes de l'unité inférieure si besoin.
4. Incliner complètement le moteur puis introduire de l'huile pour embase (par un tube ou une pompe) par l'orifice inférieur ① jusqu'à ce que de l'huile commence à couler par l'orifice supérieur ③ sans bulle d'air.



Huile pour embase :

Huile hypoïde pour embase
API:GL-5 SAE:#90

Quantité d'huile pour embase :

370 cm³ (12.5 fl.oz)



- Passer par l'orifice inférieur pour le remplissage en huile pour embase. Il ne faut pas utiliser l'orifice supérieur car ceci ne ferait pas sortir l'air de l'embase.
- Incliner totalement le moteur pour introduire la bonne quantité d'huile d'embase.

13) Inspección de la biela del bloqueo del arranque

1. Realice la operación F-N-R de la palanca de cambio y confirme que el arrancador está bloqueado en una posición que no sea la de punto muerto.
2. Confirme que el obturador del acelerador ① está colocado entre la biela de bloqueo del arranque ② y la placa de bloqueo del embrague. Cuando ponga la palanca de cambio marcha atrás confirme también el límite de apertura del acelerador de marcha atrás.

14) Recambio del aceite de engranajes

1. Incline el motor fuera de borda un poco, tal como se indica en la imagen.
2. Coloque el depósito de aceite de drenaje debajo del tapón de aceite ①, retire el tapón de aceite inferior ① y después el tapón de aceite superior ② para drenar el aceite.



Cuando vaya a proceder al drenaje, retire antes el tapón de aceite inferior.

3. Revise el aceite para engranajes en busca de partículas metálicas, cambio de color (no es normal si está turbio) y viscosidad. Si es necesario, revise los componentes internos de la unidad inferior.
4. Incline completamente el motor fuera de borda y, a continuación, llénelo con aceite para engranajes (del conducto de aceite o de la bomba) a través del tapón del orificio inferior ① hasta que el aceite para engranajes empiece a filtrarse por el tapón del orificio superior ③ sin burbujas de aire.



Aceite para engranajes :

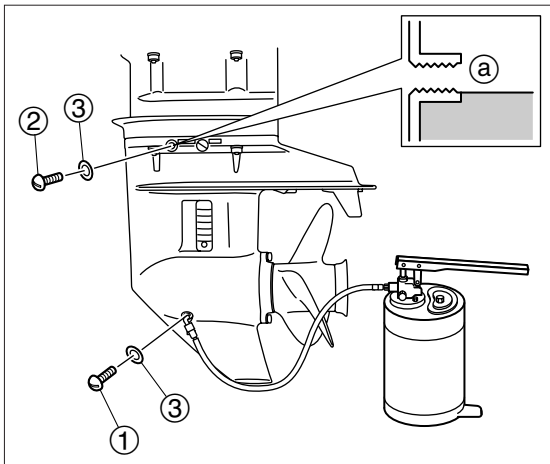
Aceite para engranajes hypoïde
API:GL-5 SAE:#90

Cantidad de aceite para engranajes :

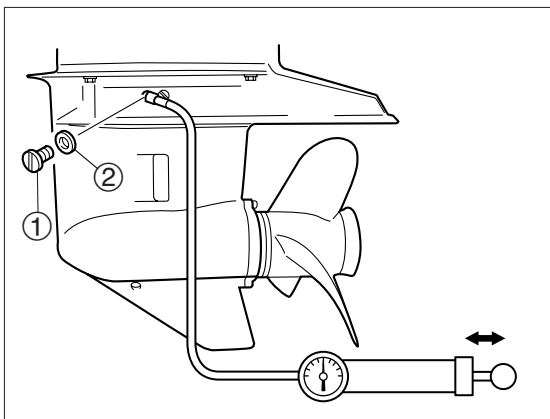
370 cm³ (12.5 fl.oz)



- Para el llenado con aceite para engranajes, utilice el tapón del orificio inferior. El orificio superior no puede utilizarse porque de hacerlo, el aire no podría salir de la caja de cambios.
- Incline hacia abajo completamente el motor fuera de borda para llenarlo de la cantidad adecuada de aceite para engranajes.



③ Gasket **Do not reuse.**



② Gasket **Do not reuse.**

5. Attach new gasket ③ and upper oil plug ②, and then new gasket ③ and lower oil plug ① quickly.



When fully filled with oil, attach upper oil plug first.

15) Inspection of Gear Case (for leakage)

1. Drain gear oil.
2. Remove upper oil plug ① and connect a commercially available leakage tester to this hole.
3. Apply specified pressure to gear case, and check if the pressure is maintained without further compression for 10 seconds.



Specified Gear Case Maintained Pressure :
0.069 MPa (10 psi) [0.7 kgf/cm²]



- Rotating propeller shaft while maintaining pressure and testing with gear oil drained make it easy to find leakage due to wear of oil seal lip.
- Depressurize gear case and cover oil plug area with a piece of rag before disconnecting leakage tester.

CAUTION

Do not apply pressure to gear case over specified value.
Doing so can cause damage to oil seal.

4. If the specified pressure cannot be maintained, check oil seals of drive shaft and propeller shaft and O ring of shift shaft, and propeller shaft housing and water pump case lower for damages.

5. Placer une nouvelle bague d'étanchéité ③ et le bouchon sur l'orifice supérieur ②, puis une nouvelle bague ③ et le bouchon de l'orifice inférieur ① rapidement.



Lorsque le plein d'huile est fait, visser d'abord le bouchon supérieur.

③ Joint d'étanchéité **Ne pas réutiliser**

5. Coloque una nueva junta ③ y el tapón de aceite superior ②, y otra junta nueva ③ y tapón de aceite inferior ①.



Una vez esté lleno de aceite, ponga primero el tapón superior del aceite.

③ Junta **No reutilizar**

15) Contrôle de l'embase (fuite)

- Vidanger l'huile pour embase.
- Ôter le bouchon supérieur ① puis brancher un dispositif de test de fuite (disponible dans le commerce) à cet orifice.
- Appliquer une pression spécifique à l'embase et vérifier que la pression se maintient bien sans compression supplémentaire pendant 10 secondes.

② Joint d'étanchéité **Ne pas réutiliser**



Spécification de pression maintenue dans l'embase :
0.069 MPa (10 psi) [0.7 kgf/cm²]



- Faire tourner l'arbre de transmission tout en maintenant la pression et en testant avec l'huile pour embase vidangée, ceci facilite la détection de fuite du fait d'une usure de la lèvre de bague d'étanchéité à l'huile.
- Faire baisser la pression dans l'embase et boucher la zone du bouchon à l'aide d'un tissu avant de débrancher le dispositif de test de fuite.

⚠ CONSEIL DE PRUDENCE

Ne jamais appliquer à l'embase une pression supérieure à celle indiquée.
Ceci pourrait endommager la bague d'étanchéité à l'huile.

4. Si la pression spécifiée ne peut être maintenue, vérifier les éventuels dégâts sur les bagues d'étanchéité à l'huile de l'arbre moteur et arbre de transmission et les joints toriques du levier de vitesse, le logement d'arbre de transmission et le carter de pompe à eau inférieure.

15) Inspección de la caja de cambios (por si presenta fugas)

- Drene el aceite para engranajes.
- Retire el tapón de aceite superior ① y conecte a este orificio cualquier comprobador de fugas comercialmente disponible.
- Aplique la presión especificada a la caja de cambios, y compruebe que se mantiene sin más compresión durante 10 segundos.

② Junta **No reutilizar**



Presión mantenida en la caja de cambios especificada :
0.069 MPa (10 psi) [0.7 kgf/cm²]

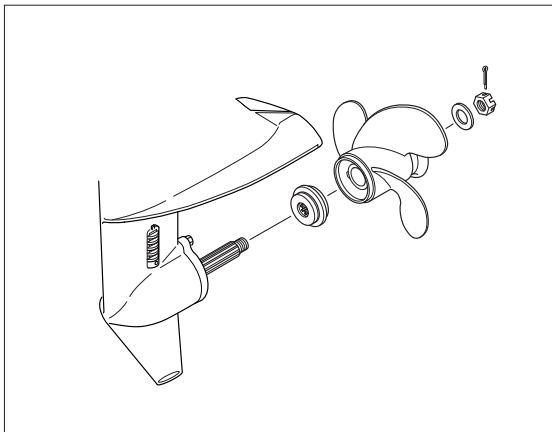


- Si hace rotar la hélice mientras mantiene la presión y lleva a cabo la prueba con el aceite para engranajes drenado, encontrará más fácilmente las fugas ocasionadas por desgaste del labio del sello de lubricación.
- Antes de desconectar el comprobador de fugas, despresurice la caja de cambios y cubra la zona del tapón inferior con un trapo.

⚠ PRECAUCIÓN

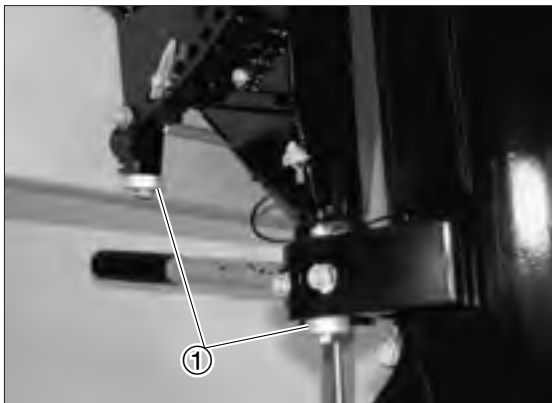
**No aplique a la caja de cambios más presión de la especificada.
De lo contrario, puede causar daños al sello de lubricación.**

4. Si no puede mantenerse la presión especificada, compruebe si hay algún daño en los sellos de lubricación del eje del motor o del eje de la hélice, en la junta tórica del cambio, en el montante del eje de la hélice y en la parte inferior de la caja de bombeo de agua.



16) Inspection of Propeller

1. Check propeller blades and hub for cracks, damages, wear and corrosion. Check spline for twist, and replace propeller if necessary.



17) Replacement of Anode

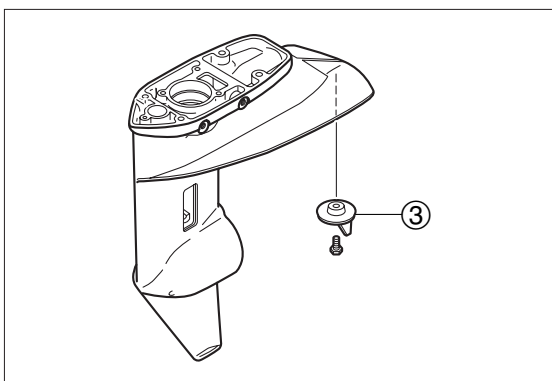
1. Clean dirt from anode and trim tab.
Check if grease or oil is adhered to the components.
Clean if necessary.

CAUTION

Anode protects outboard motor from galvanic corrosion. Do not paint or apply grease or oil to anode. Doing so disables the anode.



2. Check anode ①, ② a and trim tab ③ for deterioration. Replace anode (or trim tab) if volume is reduced to 2/3 of new part.



16) Contrôle de l'hélice

1. Contrôler les éventuelles fissures, éraflures, dégâts, usure et corrosion sur les pales de l'hélice. Vérifier les éventuelles torsions de cannelure et remplacer l'hélice si nécessaire.

16) Inspección de la hélice

1. Verifique si las palas de la hélice y el cubo están agrietadas, dañadas, desgastadas o corroídas. Compruebe si la ranura está torcida, y si es necesario, sustituya la hélice.

17) Remplacement de l'anode

1. Sauté sur l'anode et dérive
Contrôler l'éventuelle présence de graisse ou huile sur les composants. Nettoyer si nécessaire.



CONSEIL DE PRUDENCE

Les anodes protègent le moteur hors-bord contre la corrosion galvanique. N'appliquer ni peinture, ni graisse, ni huile sur les anodes. Ceci rendrait nulle leur action.

2. Contrôler les éventuelles détériorations sur l'anode ①, ② a et dérive ③. Remplacer l'anode (ou la dérive) si le volume a diminué de 2/3.

17) Sustitución del ánodo

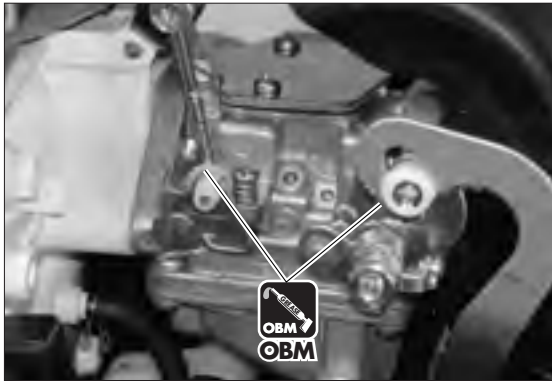
1. Suciedad en el ánodo y en la anodo de timón
Compruebe si hay grasa o aceite adheridos a los componentes. Limpiar si es necesario



PRECAUCIÓN

El ánodo protege el motor fuera de borda de la corrosión galvánica. No pinte ni ponga grasa ni aceite en el ánodo. Esto inutiliza el ánodo.

2. Compruebe si el ánodo ①, ② y la anodo de timón ③ están deteriorados. Sustituya el ánodo (o la anodo de timón) si el volumen de la pieza nueva se ha reducido en 2/3 partes.



18) Greasing

1. Apply grease to throttle rod and sliding areas.



2. Apply grease to shift stopper and sliding areas.



18) Graissage

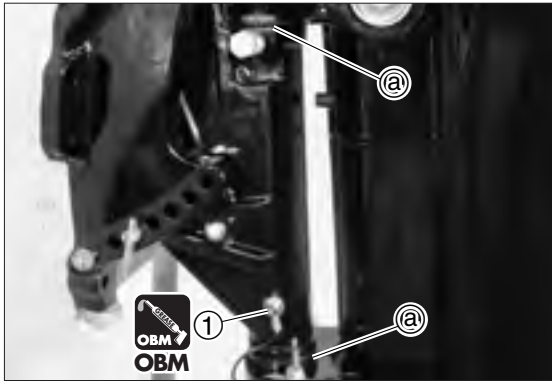
1. Appliquer de la graisse sur la tige du papillon et les surfaces coulissantes.

18) Engrase

1. Aplique grasa a la varilla del acelerador y a las zonas deslizantes.

2. Appliquer de la graisse sur les surfaces de glissement de l'arbre à came.

2. Aplique grasa a las zonas deslizantes de la varilla de cambio.



3. Inject grease through grease nipple ① until excessive grease appears from ②.
Apply grease to ② thread of clamp screws.



4. Apply grease to universal pinion ⑤ and sliding areas.

© Do not lubricate here.



5. Apply grease to seal ring and bushing ③ of hook lever.

3. Injecter de la graisse à l'aide de graisseurs ① jusqu'à sortie de la graisse excessive par ④.
Appliquer de la graisse au filet ② des vis d'étrier.

3. Inyecte grasa a través del engrasador ① hasta que la grasa excedente aparezca por ④.
Aplique grasa a ② la rosca de los tornillos mordaza.

4. Appliquer de la graisse sur le câble du papillon des gaz ⑤ et les surfaces de glissement.

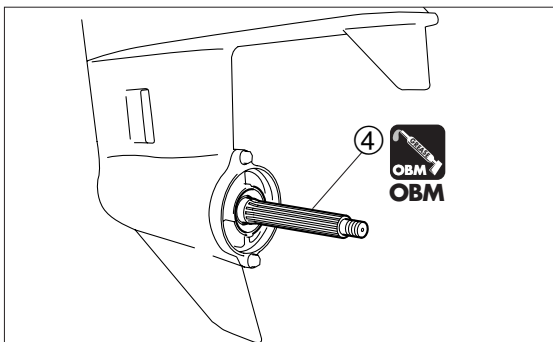
Ⓢ Ne pas graisser ici.

4. Aplique grasa al cable del acelerador ⑤ y a las zonas deslizantes.

Ⓢ No lubrique aquí.

5. Appliquer de la graisse sur les bagues d'étanchéité et les douilles du ③ levier de capot.

5. Aplique grasa al anillo obturador y al buje ③ de la palanca de gancho.



6. Apply grease to propeller shaft spline ④.

6. Appliquer de la graisse sur les cannelures de l'arbre de transmission ④.

6. Aplique grasa al eje estriado de la hélice ④.

4

Fuel System



1. Special Tools	4-2	3) Cleaning and Inspection	4-20
2. Parts Layout	4-4	4) Inspection of Fuel Pump and Needle Valve	4-22
Intake Manifold	4-4	5) Disassembly and Inspection of Fuel Pump	4-22
Carburetor	4-6	6) Assembly of Fuel Pump	4-24
3. Carburetor Inner Passages	4-8	7) Inspection of Fuel Connector	4-24
1) Idling Passage	4-8	8) Inspection of Fuel Filter	4-24
2) Off-Idle Passage	4-10	9) Assembling Carburetor	4-26
3) High Speed Passage	4-12	10) Adjusting Float Height	4-28
4) Choking Passage	4-14	11) Installing Carburetor	4-28
4. Inspection Items	4-16		
1) Removing Carburetor	4-16		
2) Disassembling Carburetor	4-18		

4

Système d'alimentation

1. Outils spécifiques	4-3
2. Emplacement des pièces	4-5
Collecteur d'admission	4-5
Carburateur	4-7
3. Circuits à l'intérieur du carburateur	4-9
1) Circuit du ralenti	4-9
2) Circuit hors ralenti	4-11
3) Circuit grande vitesse	4-13
4) Circuit du starter	4-15
4. Éléments de contrôle	4-17
1) Dépose des carburateur	4-17
2) Démontage des carburateur	4-19
3) Nettoyage et contrôle	4-21
4) Contrôle de la pompe à carburant et le pointeau	4-23
5) Dépose et contrôle de la pompe à carburant	4-23
6) Remontage de la pompe à carburant	4-25
7) Contrôle du raccord d'essence	4-25
8) Contrôle du filtre à essence	4-25
9) Montage des carburateur	4-27
10) Contrôle de la hauteur du flotteur	4-29
11) Installation des carburateur	4-29

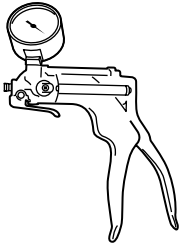
4

Sistema de combustible

1. Herramientas especiales	4-3
2. Diagrama de piezas	4-5
Colector de admisión	4-5
Carburador	4-7
3. Conductos internos del carburador	4-9
1) Conducto del ralenti	4-9
2) Paso de apagado a ralenti	4-11
3) Conducto de alta velocidad	4-13
4) Conducto de ahogarse	4-15
4. Elementos de inspección	4-17
1) Retirada de los carburador	4-17
2) Desmontaje de los carburador	4-19
3) Limpieza e inspección	4-21
4) Inspección de la bomba de combustible y la válvula de aguja	4-23
5) Desmontaje e inspección de la bomba de combustible	4-23
6) Montaje de la bomba de combustible	4-25
7) Inspección del conector de combustible	4-25
8) Inspección del filtro de combustible	4-25
9) Montaje de los carburador	4-27
10) Inspección de la altura del flotador	4-29
11) Instalación de los carburador	4-29



1. Special Tools

① 
Vacuum Pressure gauge P/N. 3AC-99020-1
Inspecting pressure

1. Outils spécifiques

- ① Dépressiomètre/Manomètre
P/N. 3AC-99020-1
Contrôle de la pression

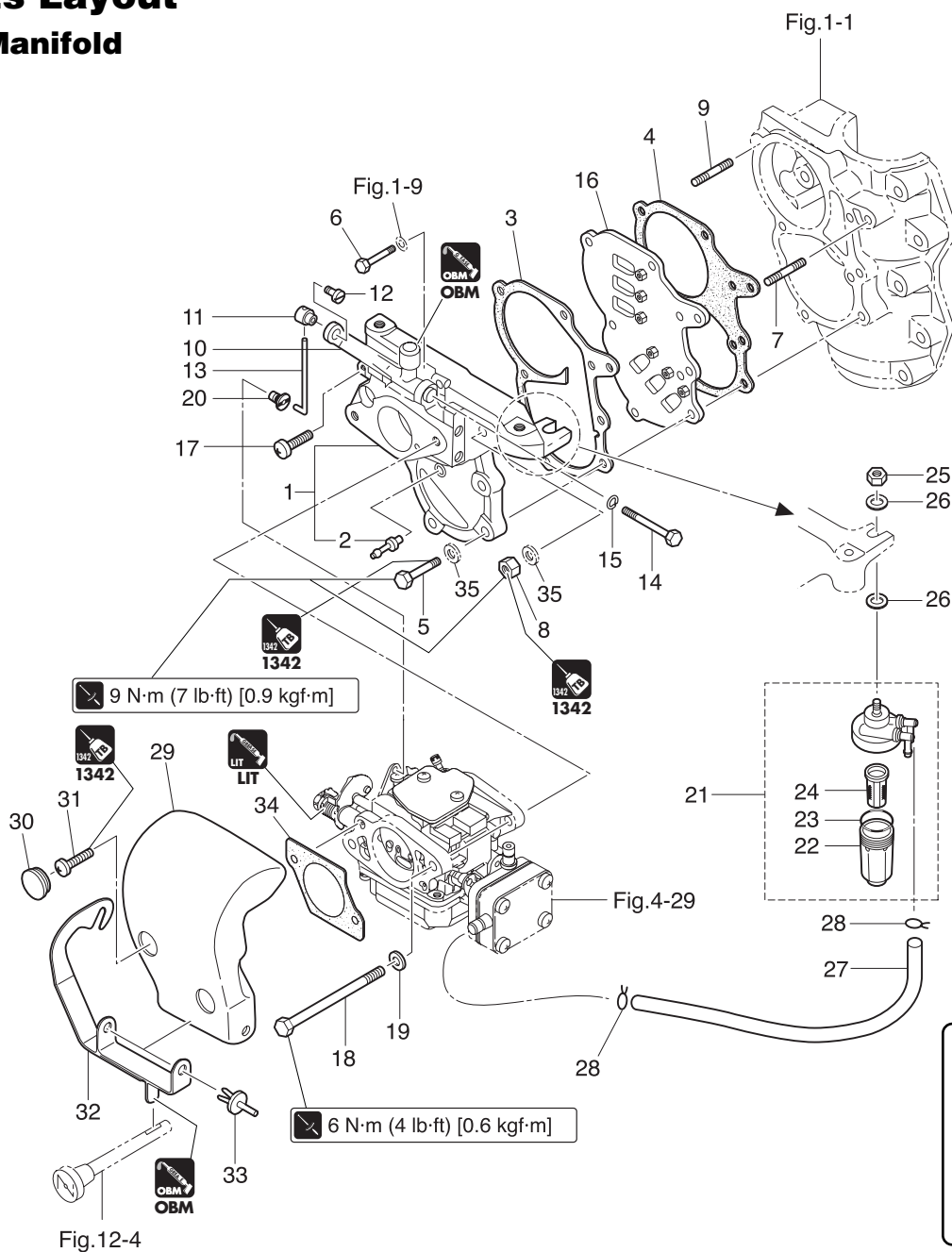
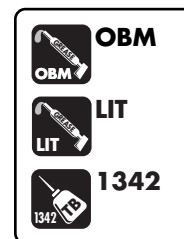
1. Herramientas especiales

- ① Manómetro de vacío
P/N. 3AC-99020-1
Inspeccionar la presión



2. Parts Layout

Intake Manifold

P/L Fig.3

Fig.12-4


Ref. No.	Description	Q'ty	Remarks
1	Intake Manifold Assy	1	
2	Nipple 4.8-5	1	
3	Intake Manifold Gasket	1	Do not reuse.
4	Intake Manifold Gasket	1	Do not reuse.
5	Bolt	4	M6 L=28mm
6	Bolt	1	M6 L=35mm
7	Stud	1	L=25
8	Nut	2	M6
9	Stud	1	L=30
10	Throttle Lever Assy	1	
11	Throttle Lever End	1	
12	Bolt	1	M5 L=6mm
13	Rod	1	
14	Bolt	1	M5 L=50mm
15	Spring Washer	1	M5
16	Reed Valve Assy	1	
17	Screw	1	M6 L=20mm
18	Bolt	2	M6 L=80mm

Ref. No.	Description	Q'ty	Remarks
19	Washer	2	M6
20	Rod Snap 3.4-1.6	1	
21	Fuel Filter Assy	1	
22	Cup	1	
23	O-Ring	1	Do not reuse.
24	Filter	1	
25	Nut	1	M8
26	Washer 8.1-16-1.5	2	
27	Hose	1	L=220mm
28	Clip	2	
29	Intake Silencer	1	
30	Grommet 17-2.7	2	
31	Screw	2	M5 L=12mm
32	Choke Lever	1	
33	Plastic Rivet 6.5	2	
34	Intake Silencer Gasket	1	Do not reuse.
35	Washer	7	M6

2. Emplacement des pièces

P/L Fig. 3

Collecteur d'admission

Réf. No.	Description	Quantité	Remarques
1	Ensemble collecteur d'admission	1	
2	Graisseur 4.8-5	1	
3	Joint de collecteur d'admission	1	Ne pas réutiliser
4	Joint de collecteur d'admission	1	Ne pas réutiliser
5	Boulon	4	M6 L=28mm
6	Boulon	1	M6 L=35mm
7	Goujon	1	L=25
8	Écrou	2	M6
9	Goujon	1	L=30
10	Ensemble manette des gaz	1	
11	Extrémité de la manette des gaz	1	
12	Boulon	1	M5 L=6mm
13	Tige	1	
14	Boulon	1	M5 L=50mm
15	Rondelle élastique	1	M5
16	Ensemble soupape à clapet	1	
17	Vis	1	M6 L=20mm
18	Boulon	2	M6 L=80mm

Réf. No.	Description	Quantité	Remarques
19	Rondelle	2	M6
20	Connecteur de la tige de starter 3.4-1.6	1	
21	Ensemble filtre à carburant	1	
22	Coupelle	1	
23	Joint torique	1	Ne pas réutiliser
24	Filtre	1	
25	Écrou	1	M8
26	Rondelle 8.1-16-1.5	2	
27	Durit	1	L=220mm
28	Clip	2	
29	Silencieux d'aspiration	1	
30	Bague isolante 17-2.7	2	
31	Vis	2	M5 L=12mm
32	Lever de starter	1	
33	Rivet en plastique 6.5	2	
34	Joint du silencieux d'admission	1	Ne pas réutiliser
35	Rondelle	7	M6

4

2. Diagrama de piezas

P/L Fig. 3

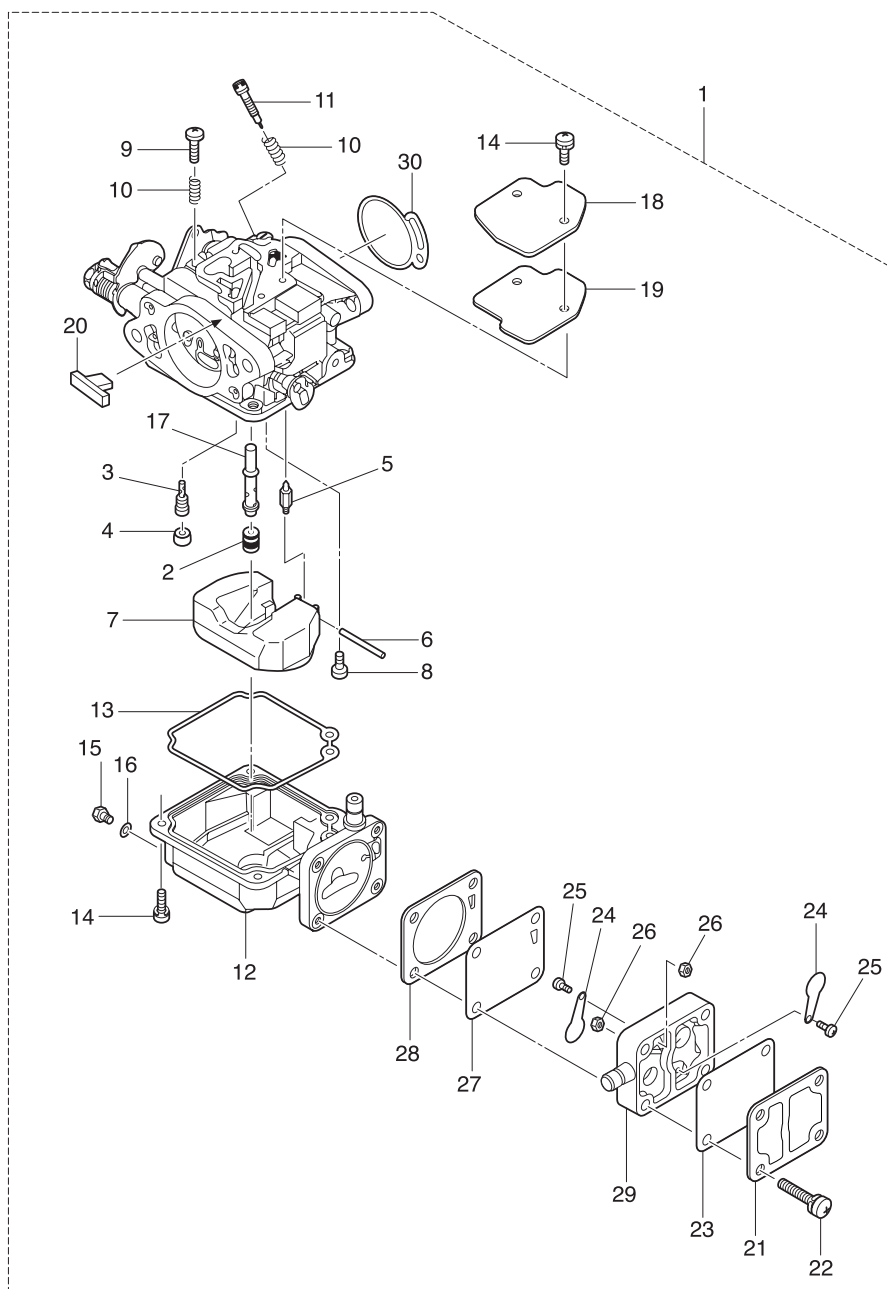
Colector de admisión

Réf. N.º	Descripción	Cantidad	Comentarios
1	Conjunto del colector de admisión	1	
2	Entrerrosca 4,8-5	1	
3	Junta del colector de admisión	1	No reutilizar
4	Junta del colector de admisión	1	No reutilizar
5	Perno	4	M6 L=28mm
6	Perno	1	M6 L=35mm
7	Diente de retención	1	L=25
8	Tuerca	2	M6
9	Diente de retención	1	L=30
10	Conjunto de la palanca del acelerador	1	
11	Extremo de la palanca del acelerador	1	
12	Perno	1	M5 L=6mm
13	Varilla	1	
14	Perno	1	M5 L=50mm
15	Arandela de resorte	1	M5
16	Conjunto de la válvula de lengüeta	1	
17	Tornillo	1	M6 L=20mm

Réf. N.º	Descripción	Cantidad	Comentarios
18	Perno	2	M6 L=80mm
19	Arandela	2	M6
20	Fijación de la varilla 3.4-1.6	1	
21	Conjunto del filtro de combustible	1	
22	Cubeta	1	
23	Junta tórica	1	No reutilizar
24	Filtro	1	
25	Tuerca	1	M8
26	Arandela 8.1-16-1.5	2	
27	Manguera	1	L=220mm
28	Clip	2	
29	Silenciador de admisión	1	
30	Arandela aislante 17-2.7	2	
31	Tornillo	2	M5 L=12mm
32	Palanca del ahogador	1	
33	Remache de plástico 6.5	2	
34	Junta del silenciador de admisión	1	No reutilizar
35	Arandela	7	M6



Carburetor

P/L Fig. 4

Ref. No.	Description	Q'ty	Remarks
1	Carburetor Assy	1	
2	Main Jet (#122)	1	
3	Slow Jet (#60)	1	
4	Plug	1	
5	Float Valve	1	
6	Float Arm Pin	1	
7	Float	1	
8	Screw	1	M4 L=10mm
9	Stop Screw	1	
10	Spring	2	
11	Adjust Screw	1	
12	Float Chamber	1	
13	Float Chamber Gasket	1	Do not reuse.
14	Screw	6	M4 L=10mm
15	Bolt	1	M4 L=5mm

Ref. No.	Description	Q'ty	Remarks
16	Gasket	1	Do not reuse.
17	Main Nozzle	1	
18	Carburetor Cover	1	
19	Carburetor Cover Gasket	1	Do not reuse.
20	Rubber Plug	1	
21	Pump Cover	1	
22	Pre-Coated Screw	4	
23	Pump Cover Gasket	1	Do not reuse.
24	Check Valve	2	
25	Screw	2	M3 L=5mm
26	Nut	2	M3
27	Pump Diaphragm	1	
28	Pump Body Gasket	1	Do not reuse.
29	Pump Body	1	
30	Carburetor Gasket	1	Do not reuse.

Carburateur

P/L Fig. 4

Réf. No.	Description	Quantité	Remarques
1	Ensemble carburateur	1	
2	Gicleur principal (#122)	1	
3	Gicleur de ralenti (#60)	1	
4	Bouchon	1	
5	Pointeau	1	
6	Goupille de levier de flotteur	1	
7	Flotteur	1	
8	Vis	1	M4 L=10mm
9	Vis de butée	1	
10	Ressort	2	
11	Vis de réglage	1	
12	Cuve du carburateur	1	
13	Joint d'étanchéité de la cuve du carburateur	1	Ne pas réutiliser
14	Vis	6	M4 L=10mm
15	Boulon	1	M4 L=5mm
16	Joint d'étanchéité	1	Ne pas réutiliser

Réf. No.	Description	Quantité	Remarques
17	Injecteur principal	1	
18	Flasque de carburateur	1	
19	Joint d'étanchéité de la flasque de carburateur	1	Ne pas réutiliser
20	Bouchon en caoutchouc	1	
21	Flasque de pompe	1	
22	Vis enrobée	4	
23	Joint d'étanchéité de la flasque de pompe	1	Ne pas réutiliser
24	Clapet anti-retour	2	
25	Vis	2	M3 L=5mm
26	Écrou	2	M3
27	Diaphragme de pompe	1	
28	Joint d'étanchéité du corps de pompe	1	Ne pas réutiliser
29	Corps de pompe	1	
30	Joint d'étanchéité du carburateur	1	Ne pas réutiliser

4

Carburador

P/L Fig. 4

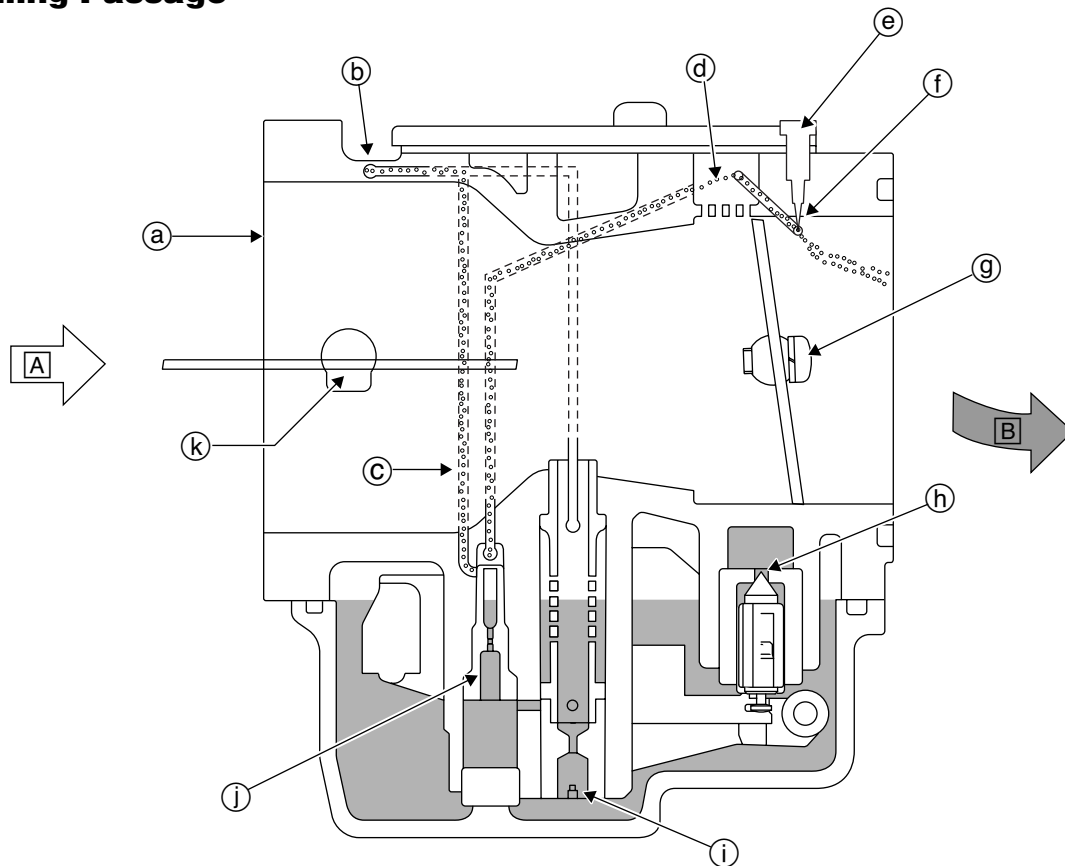
Réf. N.º	Descripción	Cantidad	Comentarios
1	Conjunto del carburador	1	
2	Surtidor principal (#122)	1	
3	Surtidor lento (#60)	1	
4	Tapón	1	
5	Válvula del flotador	1	
6	Pasador del estribo del flotador	1	
7	Flotador	1	
8	Tornillo	1	M4 L=10mm
9	Obturador de rosca	1	
10	Resorte	2	
11	Tornillo de ajuste	1	
12	Cámara de flotador	1	
13	Junta de la cámara de flotador	1	No reutilizar
14	Tornillo	6	M4 L=10mm
15	Perno	1	M4 L=5mm
16	Junta	1	No reutilizar

Réf. N.º	Descripción	Cantidad	Comentarios
17	Boquilla principal	1	
18	Cubierta del carburador	1	
19	Junta de la cubierta del carburador	1	No reutilizar
20	Tapón de goma	1	
21	Cubierta de la bomba	1	
22	Perno pre-revestido	4	
23	Junta de la cubierta de la bomba	1	No reutilizar
24	Válvula de retención	2	
25	Tornillo	2	M3 L=5mm
26	Tuerca	2	M3
27	Diaphragma de la bomba	1	
28	Junta del cuerpo de la bomba	1	No reutilizar
29	Cuerpo de la bomba	1	
30	Junta del carburador	1	No reutilizar



3. Carburetor Inner Passages

1) Idling Passage



a - Air intake
b - Air-bleed inlet
c - Slow air jet
d - Bypass port
e - Pilot screw
f - Idle Port
g - Throttle valve

h - Fuel inlet
i - Main jet
j - Slow jet
k - Choke valve
A Air
B Air-fuel mixture

As engine rotates, intake valve opens and piston moves from top dead center toward bottom dead center, the piston movement causes vacuous area to occur in the back of throttle valve.

Then, the air enters carburetor through air intake port, runs through throat venturi and throttle valve, and then is sucked into the vacuous area in the cylinder that is in air intake stroke.

The float chamber receives atmospheric pressure through air vent. This pressure causes fuel to be sucked into vacuous area in the back of throttle valve. The fuel is sent to main fuel well through main jet, runs through idle passage, slow jet, bypass (off idle) port, and then is ejected from idle port. When this fuel goes through bypass port, it is mixed with air in the carburetor bore to be air-fuel mixture which is sucked into the cylinder.

3. Circuits à l'intérieur du carburateur

1) Circuit du ralenti

- a - Admission d'air
- b - Tube de mise à l'air de la cuve
- c - Gicleur d'air de ralenti
- d - Orifice de dérivation
- e - Vis guide
- f - Orifice de ralenti
- g - Papillon des gaz
- h - Admission d'essence
- i - Gicleur principal
- j - Gicleur de ralenti
- k - Clapet du starter
- ☐ A Air
- ☐ B Mélange air-essence

Lorsque le moteur tourne, le piston passe de sa position de point mort haut à celle de point mort bas. Le mouvement du piston induit une dépression à l'arrière du papillon des gaz.

L'air arrive ensuite dans le carburateur par l'orifice de prise d'air, traverse le venturi et le papillon des gaz et est aspiré dans la zone de dépression du cylindre située dans la course d'admission.

La cuve du carburateur est alors soumise à la pression atmosphérique par un évent. Cette pression induit l'aspiration de l'essence dans la zone de dépression à l'arrière du papillon. L'essence est envoyée vers la cuve principale par le gicleur principal, passe par le conduit de ralenti, le gicleur de ralenti, l'orifice de dérivation (hors ralenti) et enfin éjectée de l'orifice du ralenti. Lorsque l'essence passe par l'orifice de dérivation, elle est alors mélangée à l'air dans le corps du carburateur, pour donner le mélange air-essence qui sera aspiré dans le cylindre.

3. Conductos internos del carburador

1) Conducto del ralentí

- a - Toma de aire
- b - Toma de purga de aire
- c - Surtidor de aire lento
- d - Puerto de derivación
- e - Tornillo piloto
- f - Puerto del ralentí
- g - Válvula del acelerador
- h - Toma de combustible
- i - Surtidor principal
- j - Surtidor lento
- k - Válvula del ahogador
- ☐ A Aire
- ☐ B Mezcla de aire y combustible

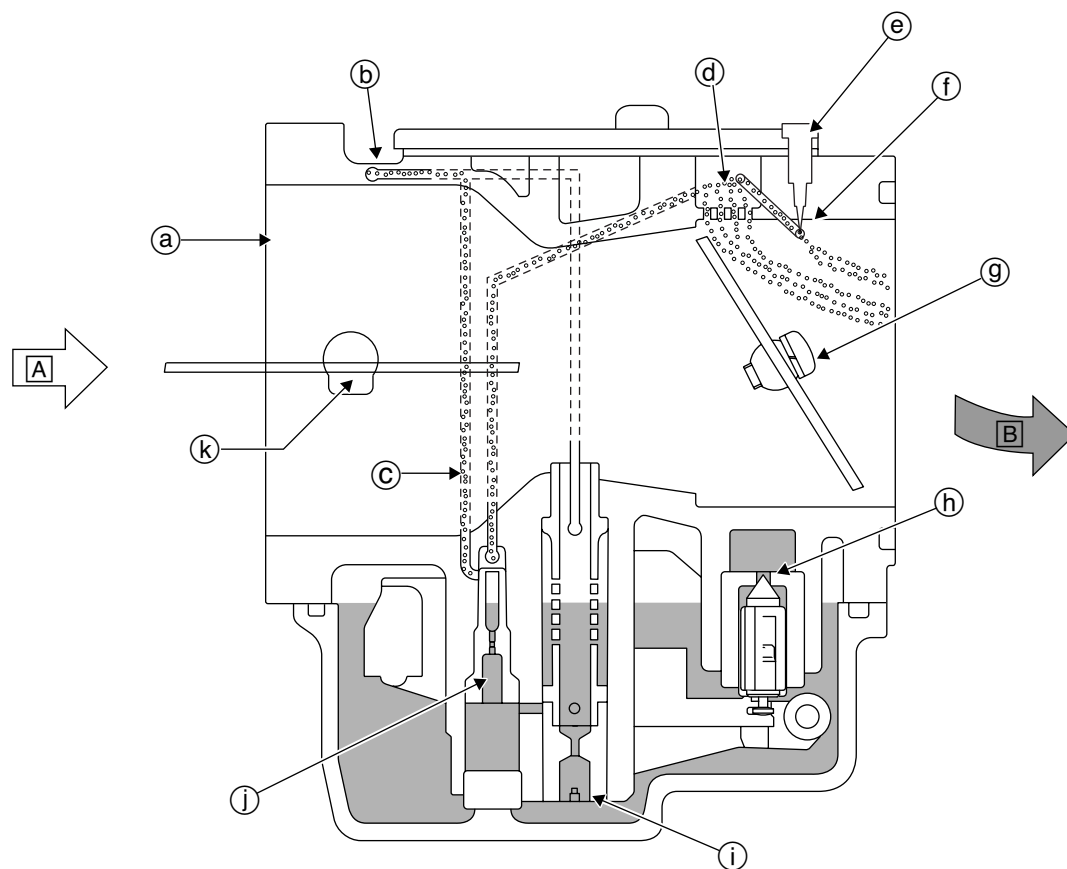
Conforme gira el motor, el pistón se mueve del punto muerto superior al inferior. Este movimiento provoca la creación de una zona de vacío en la parte posterior de la válvula del acelerador.

A continuación, el aire entra en el carburador a través del puerto de toma de aire, recorre el paso de Venturi y la válvula del acelerador, y seguidamente se succiona en la zona de vacío del cilindro que se encuentra en el desplazamiento de la toma de aire.

La cámara de flotador recibe la presión atmosférica a través de la válvula de aire. Esta presión hace que el combustible se succione en la zona de vacío de la parte posterior de la válvula del acelerador. El combustible se envía al pozo de combustible principal a través del surtidor principal, pasa por el paso a ralentí, el puerto de derivación (ralentí apagado) y finalmente se expulsa el puerto del ralentí. Cuando este combustible pasa a través del puerto de derivación, se mezcla con el aire del diámetro interior del carburador para convertirse en la mezcla de aire y combustible que se succiona en el cilindro.



2) Off-Idle Passage



- a - Air intake
- b - Air-bleed inlet
- c - Slow air jet
- d - Bypass port
- e - Pilot screw
- f - Idle Port
- g - Throttle valve

- h - Fuel inlet
- i - Main jet
- j - Slow jet
- k - Choke valve
- A** Air
- B** Air-fuel mixture

When throttle valve is turned to a position over bypass port, the bypass port is exposed to vacuous pressure existing in the back of throttle valve. The vacuous pressure causes the fuel to be ejected from bypass port and idle port.

2) Circuit hors ralenti

- a - Admission d'air
- b - Tube de mise à l'air de la cuve
- c - Gicleur d'air de ralenti
- d - Orifice de dérivation
- e - Vis guide
- f - Orifice de ralenti
- g - Papillon des gaz
- h - Admission d'essence
- i - Gicleur principal
- j - Gicleur de ralenti
- k - Clapet du starter
- ☐ A Air
- ☐ B Mélange air-essence

Lorsque le papillon des gaz reprend sa position au-dessus de l'orifice de dérivation, l'orifice de dérivation est exposé à la dépression de l'arrière du papillon. La dépression induit l'éjection de l'essence de la dérivation et de l'orifice de ralenti.

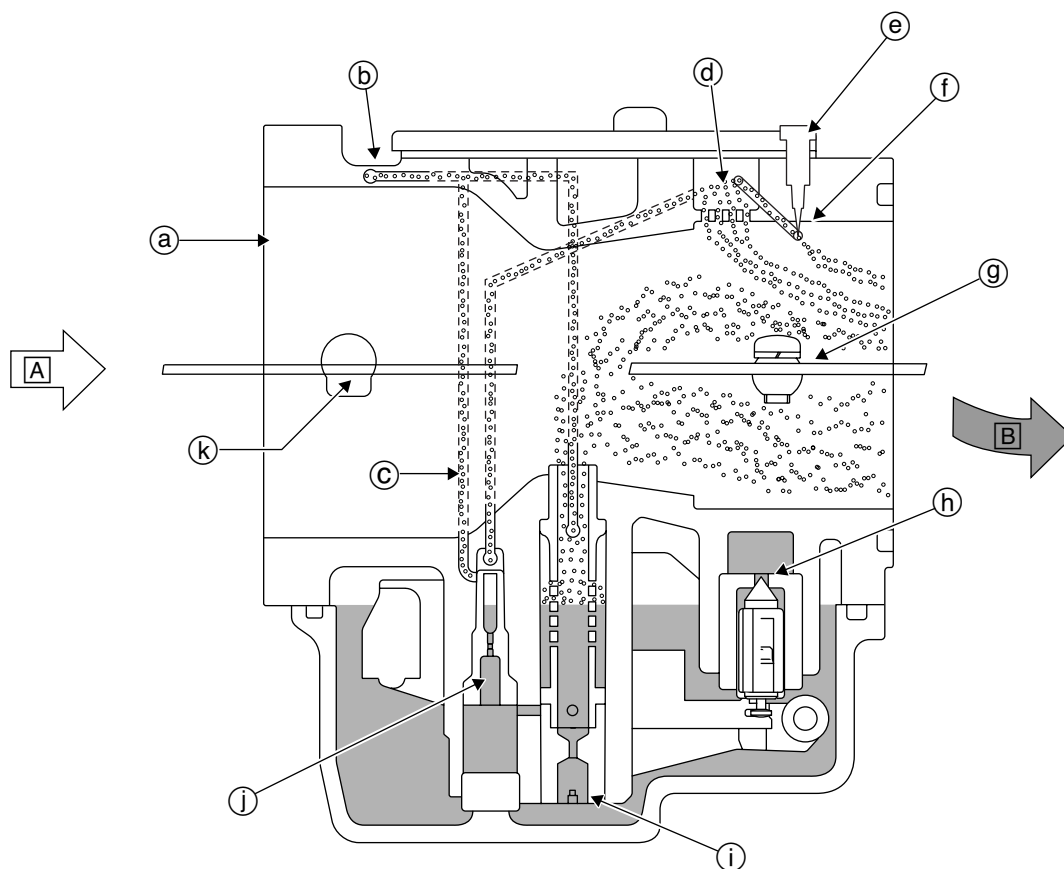
2) Paso de apagado a ralentí

- a - Toma de aire
- b - Toma de purga de aire
- c - Surtidor de aire lento
- d - Puerto de derivación
- e - Tornillo piloto
- f - Puerto del ralentí
- g - Válvula del acelerador
- h - Toma de combustible
- i - Surtidor principal
- j - Surtidor lento
- k - Válvula del ahogador
- ☐ A Aire
- ☐ B Mezcla de aire y combustible

Cuando la válvula del acelerador queda por encima del puerto de derivación, este queda expuesto a la presión del vacío existente en la parte posterior de la válvula de aceleración. La presión del vacío hace que el combustible se expulse del puerto de derivación y del puerto de ralentí.



3) High Speed Passage



- a - Air intake
- b - Air-bleed inlet
- c - Slow air jet
- d - Bypass port
- e - Pilot screw
- f - Idle Port
- g - Throttle valve

- h - Fuel inlet
- i - Main jet
- j - Slow jet
- k - Choke valve
- A** Air
- B** Air-fuel mixture

As throttle valve is turned to a position over bypass port, the vacuum produced in the back of throttle valve extends to an area near main nozzle. At the same time, as flow of air that runs through carburetor bore increase, the whole space in the venturi becomes vacuous. The vacuous pressure in this venturi causes large suction force in the main nozzle. The fuel goes through main jet, flows into main fuel well, goes through main nozzle, and ejects from venturi.

The fuel that runs through main nozzle is mixed with air that comes from air bleed hole made on the side of main nozzle to make the fuel lighter. When throttle valve is fully open, the amount of fuel is determined by the size of main jet.

The idle and off-idle passages keep feeding fuel as well as air to the engine.

3) Circuit grande vitesse

- a - Admission d'air
- b - Tube de mise à l'air de la cuve
- c - Gicleur d'air de ralenti
- d - Orifice de dérivation
- e - Vis guide
- f - Orifice de ralenti
- g - Papillon des gaz
- h - Admission d'essence
- i - Gicleur principal
- j - Gicleur de ralenti
- k - Clapet du starter
- ☐ A Air
- ☐ B Mélange air-essence

Lorsque le papillon reprend sa position au-dessus de l'orifice de ralenti, la dépression engendrée à l'arrière du papillon se propage à une zone située auprès de l'injecteur principal. Dans le même temps, à mesure que le flux d'air dans le corps du carburateur croît, l'ensemble du Venturi est soumis à dépression. La dépression dans le Venturi produit une puissante force d'aspiration dans l'injecteur principal. L'essence passe par le gicleur principal, dans le conduit principal d'essence, par l'injecteur principal et ressort du venturi.

L'essence passant dans l'injecteur principal est mélangée à l'air provenant de l'orifice d'admission d'air sur le côté de l'injecteur principal pour diminuer la proportion d'essence. Lorsque le papillon est complètement ouvert, la quantité d'essence est déterminée par la taille du gicleur principal.

Les conduits de ralenti et hors-ralenti continuent d'alimenter le moteur en essence et en air.

3) Conducto de alta velocidad

- a - Toma de aire
- b - Toma de purga de aire
- c - Surtidor de aire lento
- d - Puerto de derivación
- e - Tornillo piloto
- f - Puerto del ralentí
- g - Válvula del acelerador
- h - Toma de combustible
- i - Surtidor principal
- j - Surtidor lento
- k - Válvula del ahogador
- ☐ A Aire
- ☐ B Mezcla de aire y combustible

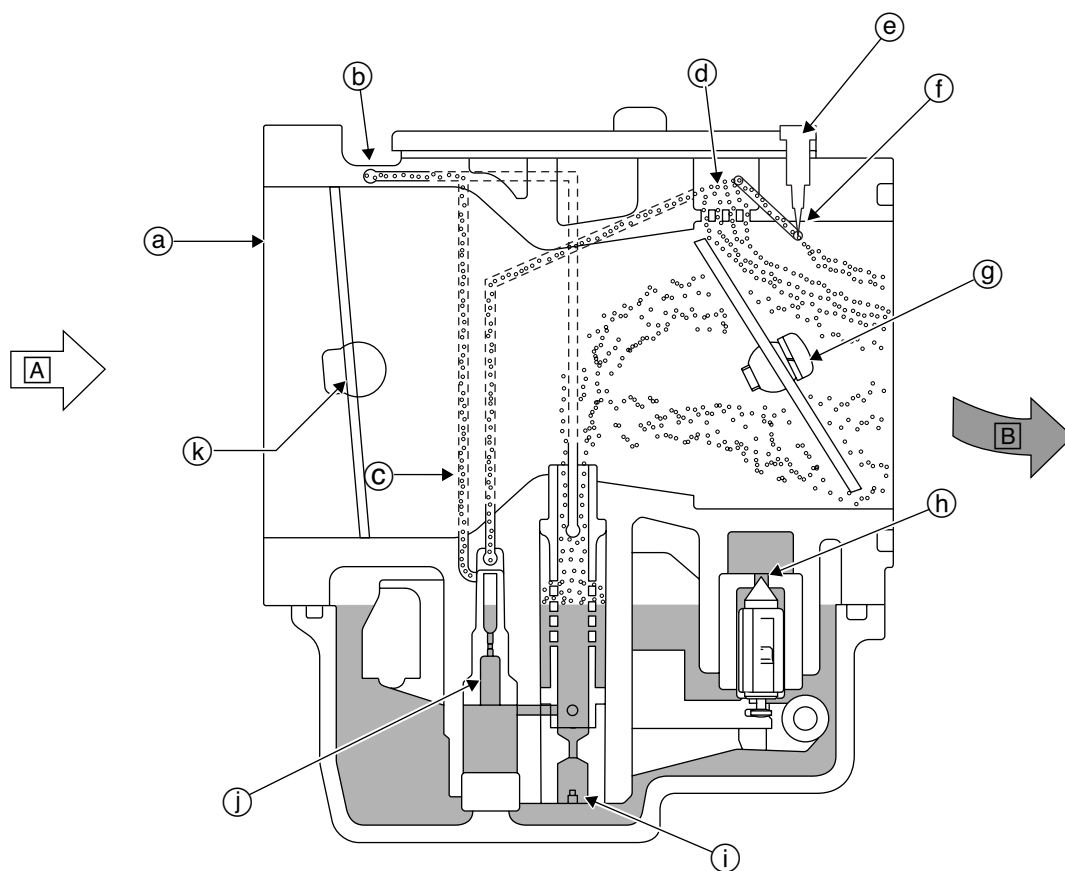
Mientras la válvula del acelerador queda por encima del puerto de derivación, el vacío producido en la parte posterior de la válvula del acelerador se extiende a la zona próxima a el surtidor principal. Al mismo tiempo, conforme aumenta el flujo de aire que pasa por el diámetro del carburador, se hace el vacío en el espacio del Venturi. La presión del vacío en el Venturi provoca una gran fuerza de succión en el surtidor principal. El combustible pasa por el surtidor principal, fluye hasta el pozo de combustible principal, pasa por el surtidor principal y se expulsa del Venturi.

El combustible que pasa por el surtidor principal se mezcla con el aire proveniente del orificio de purga de aire que se encuentra en el lateral de el surtidor principal para que el combustible sea más liviano. Cuando la válvula del acelerador está completamente abierta, es el tamaño del surtidor principal lo que determina la cantidad del combustible.

El paso de ralentí y de apagado a ralentí mantiene la alimentación de combustible y aire que recibe el motor.



4) Choking Passage



- a - Air intake
- b - Air-bleed inlet
- c - Slow air jet
- d - Bypass port
- e - Pilot screw
- f - Idle Port
- g - Throttle valve

- h - Fuel inlet
- i - Main jet
- j - Slow jet
- k - Choke valve
- A** Air
- B** Air-fuel mixture

Choke system consists of choke valve, detent and push-pull rod. When starting cold engine, the operator should judge whether it is necessary to operate the choke to make engine starting easier, and if necessary, to operate the handle of choke rod manually to set it to a proper position.

When attempting to start cold engine, pull choke rod to close choke valve. When engine starts, low pressure (vacuous) area is formed in the venturi on the back of choke valve. Then, the fuel goes through main nozzle, bypass port and idle port, and sucked into carburetor bore, where it is mixed with air that runs in from opening of the choke valve to form thick air-fuel mixture.

As engine warms up, operate choke rod manually to open choke valve. When engine has warmed up to a temperature suitable to the operation. For manual choke system, set choke lever to its original position.

4) Circuit du starter

- a - Admission d'air
- b - Tube de mise à l'air de la cuve
- c - Gicleur d'air de ralenti
- d - Orifice de dérivation
- e - Vis guide
- f - Orifice de ralenti
- g - Papillon des gaz
- h - Admission d'essence
- i - Gicleur principal
- j - Gicleur de ralenti
- k - Clapet du starter
- ☐ A Air
- ☐ B Mélange air-essence

Le système de starter comprend l'étrangleur, la détente et la bielle de va-et-vient. Pour un démarrage du moteur à froid, l'utilisateur doit juger s'il est nécessaire d'actionner le starter pour faciliter le démarrage du moteur et, le cas échéant, d'actionner manuellement la poignée de la tige du starter en position adéquate.

Lors du démarrage du moteur à froid, tirez sur la tige du starter pour fermer l'étrangleur. Lorsque le moteur démarre, une zone de dépression (vide) est créée dans le Venturi, à l'arrière de la soupape de starter. L'essence passe ensuite par l'injecteur principal, l'orifice de dérivation et celui de ralenti et est aspirée dans le corps du carburateur, où elle est mélangée à l'air produit par l'ouverture de la soupape de starter pour former un mélange épais air-essence.

Lorsque le moteur commence à se réchauffer, actionnez manuellement la tige du starter pour ouvrir l'étrangleur. Lorsque le moteur a atteint une température convenant à son fonctionnement. Pour le système de starter manuel, replacer le levier de starter en position.

4) Conducto de ahogarse

- a - Toma de aire
- b - Toma de purga de aire
- c - Surtidor de aire lento
- d - Puerto de derivación
- e - Tornillo piloto
- f - Puerto del ralenti
- g - Válvula del acelerador
- h - Toma de combustible
- i - Surtidor principal
- j - Surtidor lento
- k - Válvula del ahogador
- ☐ A Aire
- ☐ B Mezcla de aire y combustible

El sistema ahogador está formado por la válvula del ahogador, la varilla del fiador y la varilla de presión y tracción. Cuando se arranca con el motor frío, el usuario debe valorar si es necesario accionar el acelerador para facilitar el arranque del motor, accionar la varilla del ahogador manualmente para colocarlo en la posición activada.

Cuando trate de arrancar el motor en frío, tire de la varilla del ahogador para cerrar la válvula del ahogador. Cuando el motor arranca, se forma una zona de baja presión (vacío) en el Venturi de la parte de atrás de la válvula del ahogador. A continuación, el combustible pasa por el surtidor principal, el puerto de derivación y de ralenti, y es succionado en el ánima del carburador, donde se mezcla con el aire que entra por la apertura de la válvula del ahogador para formar la mezcla de aire y combustible.

A medida que el motor se calienta, accione manualmente la varilla del ahogador para abrir la válvula del ahogador. El motor se habrá calentado a la temperatura adecuada para su funcionamiento. Para accionar el sistema de ahogar manual, ponga la palanca del ahogador a su posición original.



4. Inspection Items

1) Removing Carburetor

⚠ WARNING

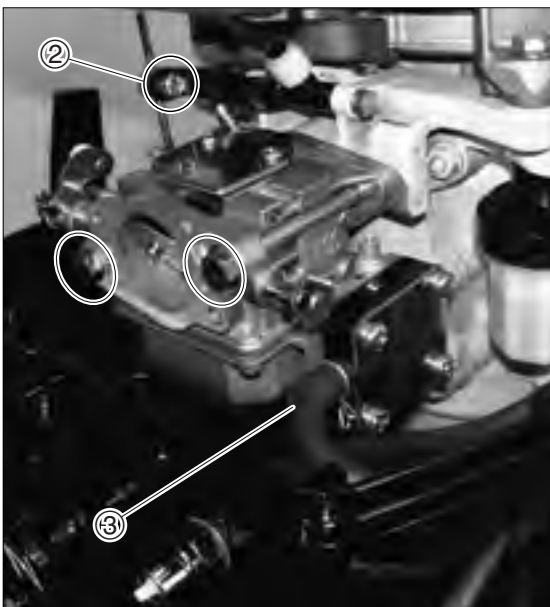
Before working on fuel system, make sure to disconnect stop switch lanyard, or electric sparks can occur, possibly igniting fuel or making fuel to explode.

⚠ CAUTION

To prevent fuel from dripping on the floor, use a vessel to catch the fuel.



1. Remove Intake silencer ① from carburetor.
Refer to <Removing Intake Silencer and Carburetor> in Chapter 5.



2. Loosen throttle lever end bolt ②.
3. Disconnect fuel hoses ③, then remove carburetor from power unit.

4. Éléments de contrôle

1) Dépose des carburateur

AVERTISSEMENT

Avant de travailler sur le système de carburant, veuillez débrancher la fourchette du coupe circuit afin d'éviter toute étincelle.

CONSEIL DE PRUDENCE

Pour éviter tout déversement au sol, utiliser un récipient pour récupérer l'essence.

1. Ôter le silencieux d'aspiration ① des carburateur.
Consulter <Dépose du silencieux d'aspiration et des carburateur> dans le chapitre 5.

2. Desserrer le boulon d'extrémité ② de la manette des gaz.
3. Débrancher les durits ③, puis déposer les carburateur de l'unité d'alimentation.

4. Elementos de inspección

1) Retirada de los carburador

ADVERTENCIA

Antes de trabajar en el sistema de combustible, asegúrese de que ha desconectado el acollador del interruptor de parada o de lo contrario pueden producirse chispas que podrían inflamar el combustible o hacer que explote.

PRECAUCIÓN

Para evitar que se vierta combustible al suelo, utilice un recipiente para recogerlo.

1. Retire el silenciador de admisión ① de los carburador.
Consulte <Extracción del silenciador de admisión y los carburador> en el capítulo 5.

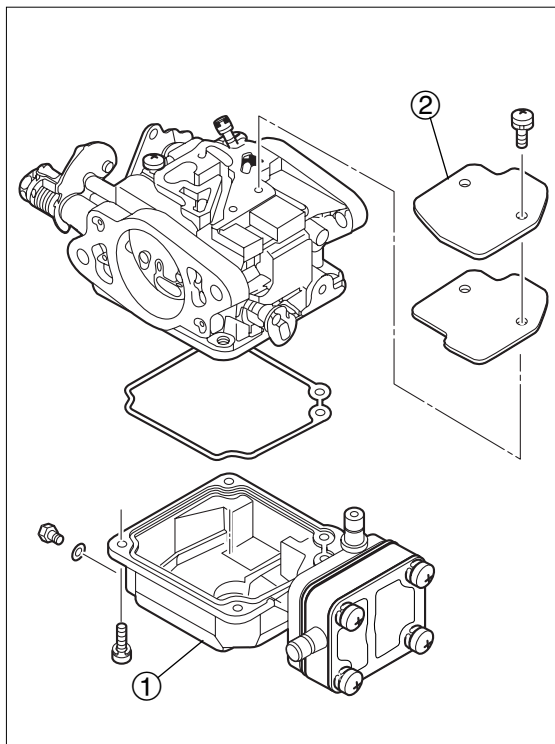
2. Afloje el perno del extremo de la palanca del acelerador ②.
3. Desconecte las mangueras de combustible ③, y seguidamente, retire los carburador del motor.



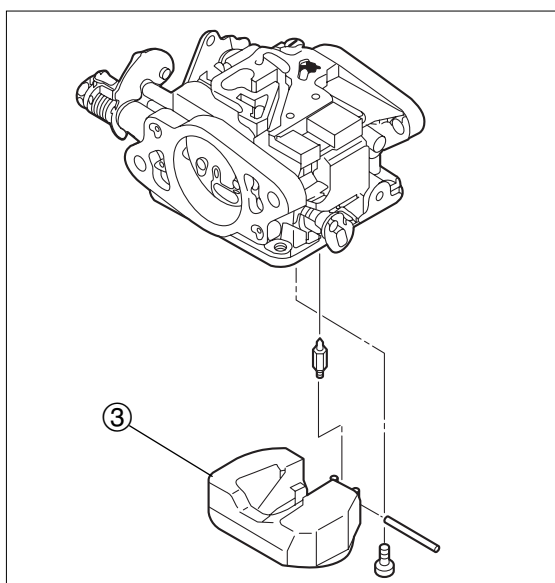
2) Disassembling Carburetor

CAUTION

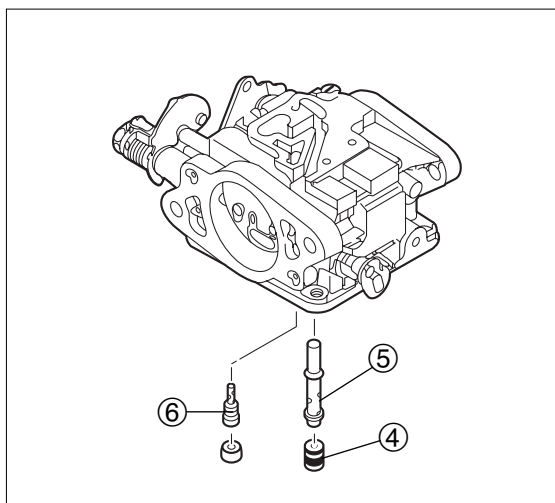
To prevent fuel from dripping on the floor, use a vessel to catch the fuel.



1. Remove float chamber ①.
2. Remove carburetor cover ②.



3. Remove float ass'y ③.



4. Remove main jet ④, main nozzle ⑤ and slow jet ⑥.

2) Démontage des carburateur

⚠ CONSEIL DE PRUDENCE

Pour éviter tout déversement au sol, utiliser un récipient pour récupérer l'essence.

1. Déposer la cuve du carburateur ①.
2. Ôter la flasque du carburateur ②.

3. Démonter l'ensemble flotteur ③.

4. Ôter le gicleur principal ④, l'injecteur principal ⑤ et le gicleur de ralenti ⑥.

2) Desmontaje de los carburador

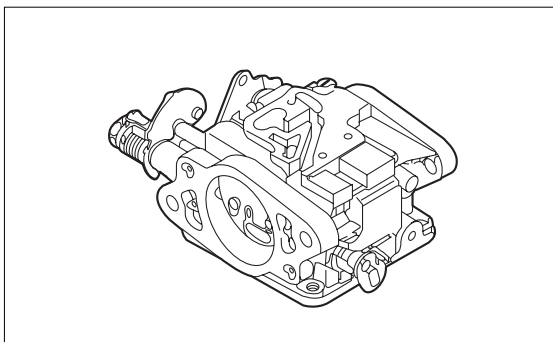
⚠ PRECAUCIÓN

Para evitar que se vierta combustible al suelo, utilice un recipiente para recogerlo.

1. Retire la cámara de flotador ①.
2. Retire la cubierta del carburador ②.

3. Retire el conjunto del flotador ③.

4. Retire el surtidor principal ④, el surtidor principal ⑤ y el surtidor lento ⑥.

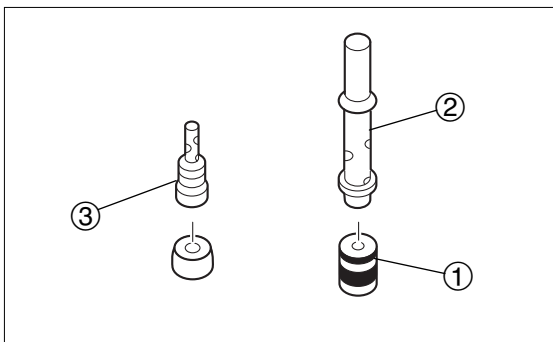


3) Cleaning and Inspection

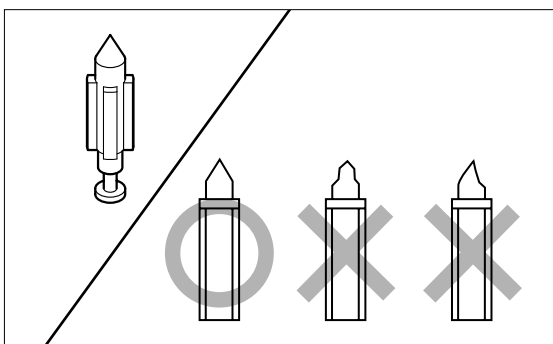
1. Check carburetor body for crack, damage and dirt. Replace or clean as necessary.

CAUTION

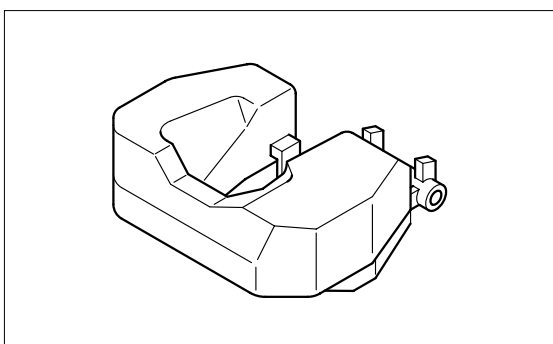
Use cleaning solution to remove dirt. Blow passages with compressed air to remove dirt. Do not use wire to remove dirt.



2. Check main jet ①, main nozzle ② and slow jet ③. for dirt, and replace if necessary.



3. Check tip of needle valve, and replace if necessary.



4. Check float for crack and damage, and replace if necessary.

3) Nettoyage et contrôle

1. Contrôler les éventuels dégâts, éraflures et saleté sur le corps du carburateur. Procéder le cas échéant au remplacement ou au nettoyage.

**CONSEIL DE PRUDENCE**

Utiliser une solution de nettoyage pour ôter la saleté. Nettoyer les conduits à l'air comprimé pour en ôter la saleté. Ne pas utiliser de câble pour nettoyer les conduits.

2. Vérifier la propreté du gicleur principal ①, de l'injecteur principal ② et du gicleur de ralenti ③ et remplacer le cas échéant.

3) Limpieza e inspección

1. Compruebe si el cuerpo del carburador tiene grietas, daños o suciedad. Sustituya o limpie según sea necesario.

**PRECAUCIÓN**

Utilice una solución de limpieza para retirar la suciedad. Insufle aire comprimido en los conductos para eliminar la suciedad. No utilice un cable para retirar la suciedad.

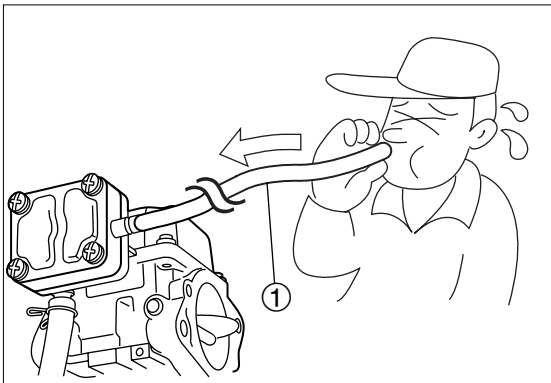
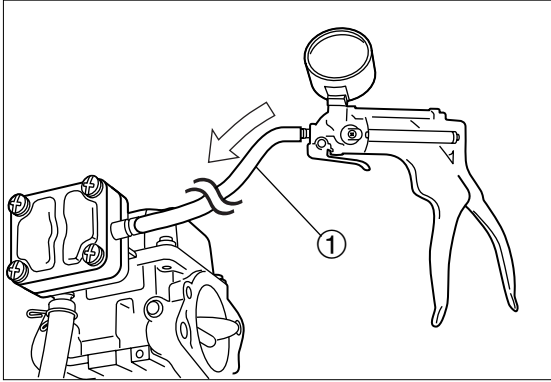
2. Compruebe si el surtidor principal ①, el surtidor principal ② y el surtidor lento ③ están sucios, y sustitúyalos si es necesario.

3. Vérifier l'extrémité du pointeau et remplacer le cas échéant.

3. Revise la punta de la válvula de aguja y sustitúyala si es necesario.

4. Vérifier les éventuels dégâts ou éraflures sur le flotteur et remplacer si nécessaire.

4. Compruebe si el flotador está agrietado o dañado y sustitúyalo si es necesario.



4) Inspection of Fuel Pump and Needle Valve

1. Connect vinyl hose ① to inlet of fuel pump.
Place carburetor body upside down to shut off needle valve.
2. Apply pressure, and check if the pressure is maintained for 10 seconds. Disassemble and inspection if necessary.

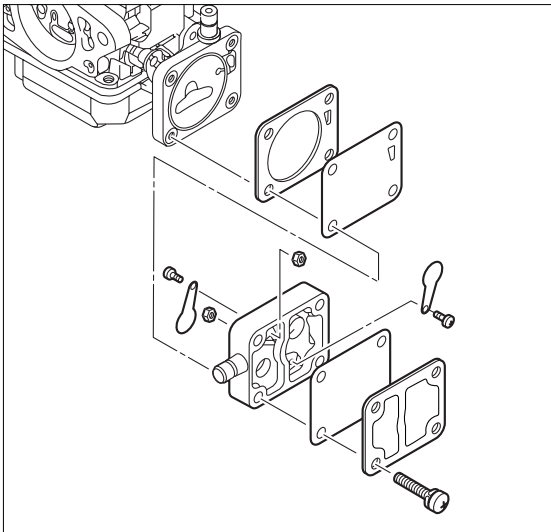


Vacuum Pressure Gauge

P/N. 3AC-99020-1



It can instantly check to apply pressure by your breath, when without pressure gauge.

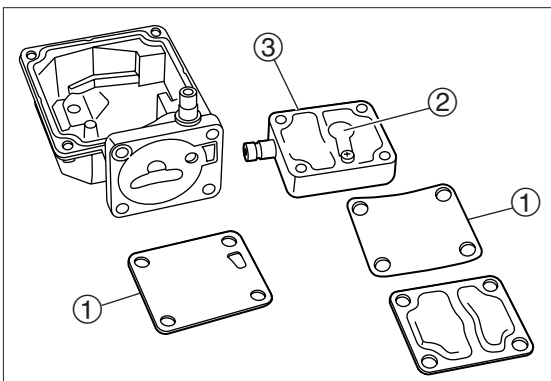


5) Disassembly and Inspection of Fuel Pump

CAUTION

To prevent fuel from dripping on the floor, use a vessel to catch the fuel.

1. Remove float chamber of #3 carburetor to disassemble Fuel Pump.
2. Check diaphragm ① for break, crack and damage, and replace if necessary.
3. Check check valve ② for damage and deterioration, and replace if necessary.
4. Check fuel pump body ③ for crack and damage, and replace if necessary.
5. Clean fuel pump body.



4) Contrôle de la pompe à carburant et le pointeau

1. Brancher un tuyau en vinyle ① à l'entrée de la pompe à carburant.
Placer le carburateur tête en bas pour fermer le pointeau.
2. Appliquer une pression et en vérifier le maintien pendant 10 secondes. Démonter et contrôler le cas échéant.



Dépressiomètre/Manomètre

P/N. 3AC-99020-1



Peut être contrôlé par une simple application de pression à la bouche, en l'absence de tout manomètre.

4) Inspección de la bomba de combustible y la válvula de aguja

1. Conecte la manguera de vinilo ① a la toma de la bomba de combustible.
Coloque el cuerpo del carburador cara abajo para cerrar la válvula de aguja.
2. Aplique presión y compruebe si se mantiene durante 10 segundos. Si es necesario, proceda a al desmontaje y la inspección.



Manómetro de vacío

P/N. 3AC-99020-1



Si no cuenta con un manómetro, puede revisarse aplicando presión con el aliento.

5) Dépose et contrôle de la pompe à carburant



CONSEIL DE PRUDENCE

Pour éviter tout déversement au sol, utiliser un récipient pour récupérer l'essence.

1. Déposer la cuve du carburateur n°3 pour démonter la pompe à carburant.
2. Vérifier les éventuels dégâts ou éraflures sur le diaphragme ① et remplacer si nécessaire.
3. Vérifier les éventuels dégâts et détériorations du clapet anti-retour ② et remplacer si nécessaire.
4. Vérifier les éventuels dégâts ou éraflures sur le corps de la pompe à carburant ③ et remplacer si nécessaire.
5. Nettoyer le corps de la pompe à carburant.

5) Desmontaje e inspección de la bomba de combustible



PRECAUCIÓN

Para evitar que se vierta combustible al suelo, utilice un recipiente para recogerlo.

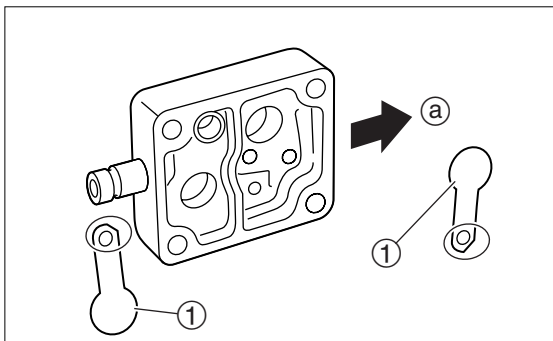
1. Retire la cámara de flotador del carburador n.º 3 para desmontar la bomba de combustible.
2. Compruebe si el diafragma ① está agrietado o dañado y sustitúyalo si es necesario.
3. Compruebe si la válvula de retención ② está dañada o deteriorada y sustitúyala si es necesaria.
4. Compruebe si el cuerpo de la bomba de combustible ③ está agrietado o dañado y sustitúyalo si es necesario.
5. Limpie el cuerpo de la bomba de combustible.



6) Assembly of Fuel Pump



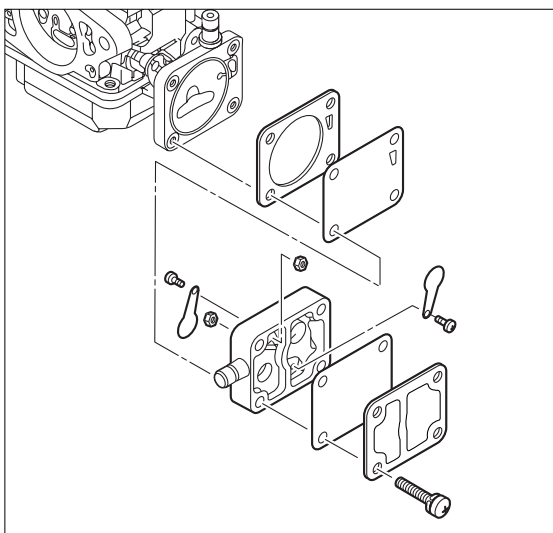
To achieve higher tightness of gasket, wet interior of fuel pump with small amount of gasoline.



1. Attach check valves ① as shown illustration.



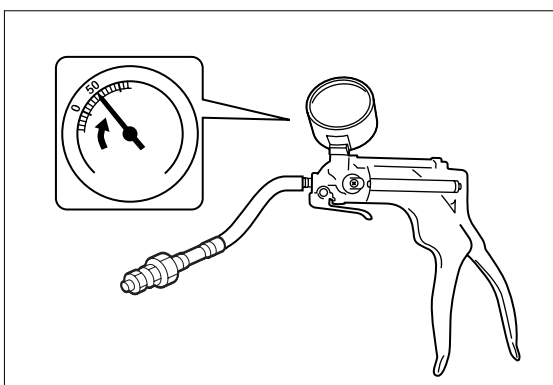
Locate cutaway part of check valve toward ②.



2. Attach new gasket and assemble fuel pump body using screws (4).



After assembling, check for air leak again.



7) Inspection of Fuel Connector

1. Check fuel connector for crack and damage.
2. Connect vacuum/pressure gauge to outlet of fuel connector.
3. Apply specified pressure, and check if the pressure is maintained for 10 seconds. Replace if necessary.



Vacuum Pressure Gauge
P/N. 3AC-99020-1



Specified Pressure :
0.029 MPa (4 psi) [0.3 kgf/cm²]

8) Inspection of Fuel Filter

<Refer to inspection items of Chapter 3.>

6) Remontage de la pompe à carburant



Pour atteindre le couple de pression approprié sur le joint d'étanchéité, humecter d'une petite quantité d'essence l'intérieur de la pompe.

1. Fixer les clapets anti-retour ① comme indiqué sur l'illustration.



Localiser la partie en coupe de la soupape anti-retour vers ②.

2. Fixer un nouveau joint et remonter le corps de la pompe à carburant à l'aide des vis (4).



Après le remontage, vérifier les éventuelles fuites d'air.

7) Contrôle du raccord d'essence

1. Vérifier l'absence de tout dégât ou éraflure sur le raccord d'essence.
2. Brancher un dépressiomètre/manomètre sur la sortie du raccord d'essence.
3. Appliquer la pression spécifiée et vérifier si celle-ci se maintient pendant 10 secondes. Remplacer si nécessaire.



Dépressiomètre/Manomètre
P/N. 3AC-99020-1



Pression spécifiée :
0.029 MPa (4 psi) [0.3 kgf/cm²]

8) Contrôle du filtre à essence

<Voir éléments de contrôle du Chapitre 3>

6) Montaje de la bomba de combustible



Para lograr que la junta esté al par de apriete adecuado, humedezca el interior de la bomba de combustible con una pequeña cantidad de combustible.

1. Conecte las válvulas de retención ① como se indica en la ilustración.



Coloque la parte recortada de la válvula de retención en dirección ②.

2. Conecte una junta nueva y monte el cuerpo de la bomba de combustible con tornillos (4).



Después del montaje, vuelva a comprobar si hay fugas de aire.

7) Inspección del conector de combustible

1. Compruebe si el conector de combustible está agrietado o dañado
2. Conecte el manómetro/manómetro de vacío a la salida del conector de combustible.
3. Aplique la presión especificada y compruebe si se mantiene durante 10 segundos. Sustituir de ser necesario.



Manómetro de vacío
P/N. 3AC-99020-1



Presión especificada:
0.029 MPa (4 psi) [0.3 kgf/cm²]

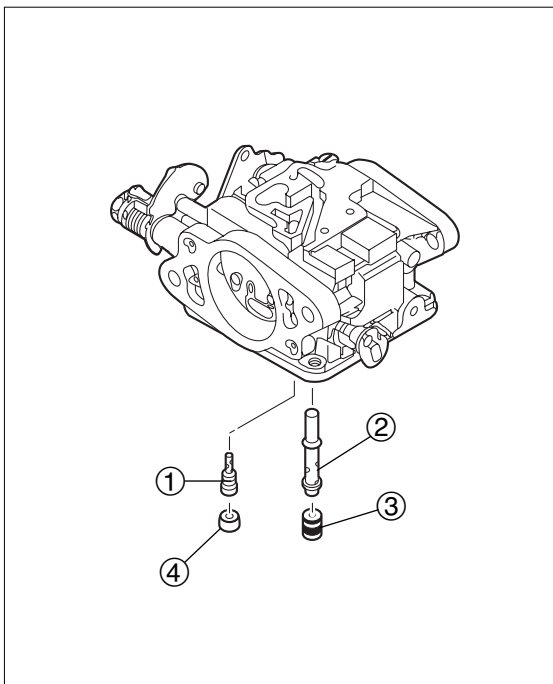
8) Inspección del filtro de combustible

<Consulte los elementos de inspección del capítulo 3.>

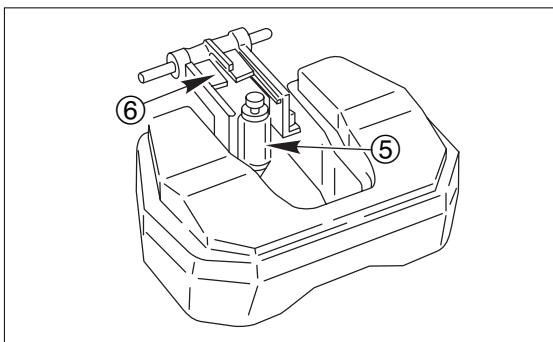


9) Assembling Carburetor

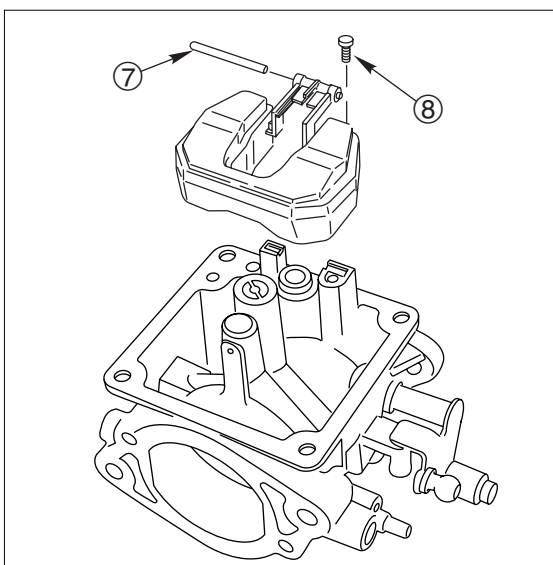
1. Install slow jet ①, main nozzle ②, main jet ③ and rubber plug ④.



2. Attach needle valve ⑤ to float hinge ⑥.



3. Attach float ass'y with float arm pin ⑦ and secure with screw ⑧.



9) Montage des carburateur

1. Installer le gicleur de ralenti ①, l'injecteur principal ②, le gicleur principal ③ et le bouchon des silent-blocks ④.

9) Montaje de los carburador

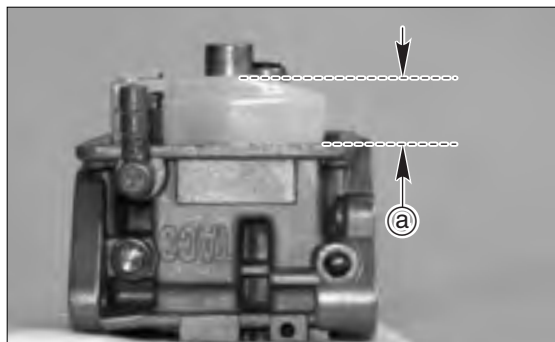
1. Instale el surtidor lento ①, el surtidor principal ②, el surtidor principal ③ y el tapón de goma ④.

2. Fixer le pointeau ⑤ au battant du flotteur ⑥.

2. Conecte la válvula de aguja ⑤ a la articulación del flotador ⑥.

3. Fixer l'ensemble flotteur à la goupille de levier de flotteur ⑦ et serrer avec la vis ⑧.

3. Conecte el conjunto del flotador con el pasador del estribo del flotador ⑦ y fíjelo con un tornillo ⑧.



10) Adjusting Float Height

1. Measure float height as shown, and replace float if out of specification.



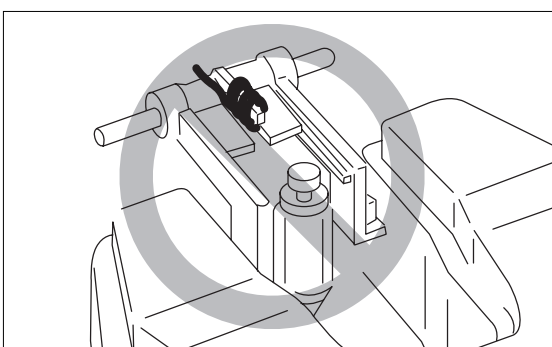
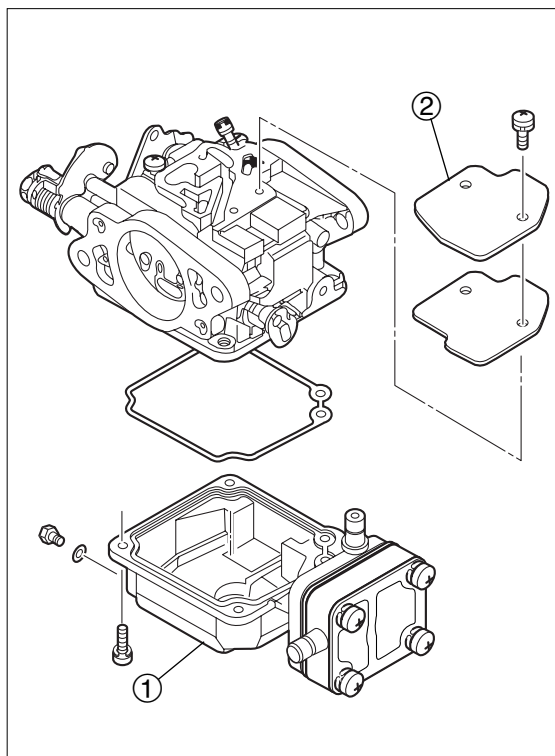
Float Height ② :

$14.5 \pm 1\text{mm}$ ($0.571 \pm 0.039\text{in}$)



Float height can not be adjusted. If float height is out of specification, replace float valve or float. Low float height will cause lean-burn, and high float height will cause rich-burn.

2. Install drain screw, float chamber ① and cover ②.



CAUTION

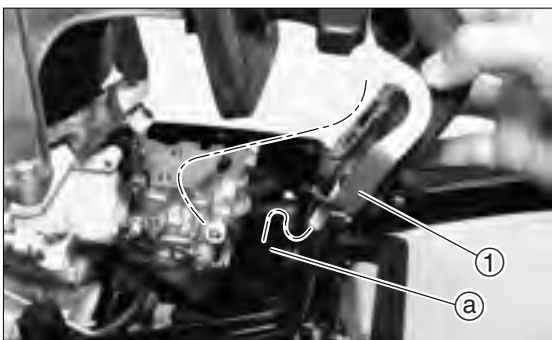
Do not adjust float height by knotting the fishing line, etc. It promotes wear of the needle valve and can cause malfunction of the engine.

11) Installing Carburetor

1. Reverse carburetor removing steps to install.



When attaching the carburetor to power head, insert the choke lever ① into the choke rod's groove ②.



10) Contrôle de la hauteur du flotteur

1. Mesurer la hauteur du flotteur comme indiqué et remplacer ce dernier si la mesure n'est pas conforme à la spécification.



Hauteur du flotteur ① :

14.5 ± 1mm (0.571 ± 0.039in)



La hauteur du flotteur ne peut pas être ajustée. Si la hauteur du flotteur est hors spécifications, remplacer le pointeau de flotteur ou le flotteur. Une hauteur de flotteur trop basse génèrera un mélange pauvre, et une hauteur de flotteur trop élevée un mélange riche.

2. Installer la vis de vidange, la cuve du carburateur ① et la flasque ②.

10) Inspección de la altura del flotador

1. Mida la altura del flotador tal como se indica y sustitúyalo si no cumple con los requisitos.



Altura del flotador ① :

14.5 ± 1mm (0.571 ± 0.039in)



La altura del flotador no se puede ajustar. Si la altura del flotador está fuera de la especificación, sustituya la válvula del flotador o el flotador. Una altura baja del flotador puede provocar un quemado pobre y una altura alta del flotador puede provocar un quemado fuerte.

2. Instale el tornillo de drenaje, la cámara de flotador ① y la cubierta ②.



CONSEIL DE PRUDENCE

Ne pas régler la hauteur du flotteur en y attachant la ligne ou autre, cela favoriserait l'usure du pointeau et pourrait provoquer un dysfonctionnement du moteur.



PRECAUCIÓN

No ajuste la altura del flotador anudando el estrobo de sujeción, etc. Provoca desgastes en la válvula de aguja y puede causar un mal funcionamiento del motor.

11) Installation des carburateur

1. Inverser les étapes de pose du carburateur.



En fixant le carburateur à la tête de propulsion, insérer le levier de starter ① dans la rainure de la tige du starter ②.

11) Instalación de los carburador

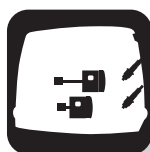
1. Para instalar los carburador, invierta los pasos que ha seguido para retirarlos.



Cuando se acople el carburador en el cabezal de potencia, inserte la palanca de estrangulamiento ① en la ranura de la varilla de estrangulamiento ②.

5

Power Unit



1. Special tools	5-2	16) Removing Crank Case	5-44
2. Parts Layout	5-4	17) Inspection of Crank Case Head	5-46
Engine	5-4	18) Removing Pistons	5-46
Recoil Starter	5-6	19) Disassembly of Crank Shaft	5-48
Magneto • Electric Parts	5-8	20) Inspection of Crank Shaft	5-50
Intake Manifold	5-12	21) Inspection of Engine Parts	5-52
Cylinder Crank Case	5-14	22) Inspection of Pistons	5-54
Piston & Crank Shaft	5-20	23) Assembling Crank Shaft	5-58
3. Inspection Items	5-22	24) Installing Needle Bearing and Pistons	5-60
1) Removing Power Unit	5-22	25) Assembling Power Unit Parts	5-66
2) Removing Recoil Starter	5-24	26) Assembling Crank Ass'y and Crank Case	5-68
3) Removing Flywheel	5-26	27) Assembling Exhaust Cover Parts	5-70
4) Removing Electric Parts	5-26	28) Assembling Cylinder Head Parts	5-72
5) Inspection of Magneto Basement	5-30	29) Installing Reed Valve and Intake Manifold	5-72
6) Removing Advancer Arm	5-30	30) Attaching Recirculation Hoses	5-74
7) Removing Intake Silencer and Carburetors	5-30	31) Installing Carburetor and Intake Silencer	5-74
8) Removing Oil Recirculation Hoses	5-32	32) Installing Advancer Arm	5-76
9) Removing Intake Manifold and Reed valves	5-34	33) Installing Electric Parts	5-78
10) Inspection of Reed Valve Assy	5-34	34) Installing Flywheel	5-78
11) Removing Thermostat Inspection of Thermostat	5-36	35) Installing Power Unit	5-80
12) Removing Cylinder Head	5-38	36) Disassembly of Recoil Starter	5-82
13) Inspection of Cylinder Head	5-40	37) Inspection of Recoil Starter	5-82
14) Removing Exhaust Cover	5-42	38) Assembling of Recoil Starter	5-84
15) Inspection of Exhaust Cover	5-44		

5

Bloc moteur

1. Outils spécifiques	5-3
2. Emplacement des pièces	5-5
Moteur	5-5
Lanceur à rappel	5-7
Magnéto • Pièces électriques	5-9
Collecteur d'admission	5-13
Carter moteur	5-15
Piston & Vilebrequin	5-21
3. Éléments de contrôle	5-23
1) Dépose du bloc moteur	5-23
2) Dépose du lanceur à rappel	5-25
3) Dépose du volant moteur	5-27
4) Dépose des pièces électriques	5-27
5) Contrôle de l'assise de la magnéto	5-31
6) Dépose du bras d'accélération	5-31
7) Dépose du silencieux d'aspiration et des carburateurs	5-31
8) Dépose des tuyaux de recirculation d'huile	5-33
9) Dépose du collecteur d'admission et des clapets	5-35
10) Contrôle de l'ensemble des clapets	5-35
11) Dépose du thermostat Contrôle du thermostat	5-37
12) Dépose de la culasse	5-39
13) Contrôle de la culasse	5-41
14) Dépose du couvercle d'échappement	5-43
15) Contrôle du couvercle d'échappement	5-45
16) Dépose du carter	5-45
17) Contrôle de la tête de carter	5-47
18) Dépose des pistons	5-47
19) Démontage du carter	5-49
20) Contrôle du carter	5-51
21) Contrôle des pièces moteur	5-53
22) Contrôle des pistons	5-55
23) Montage du carter	5-59
24) Montage de roulement à aiguille et pistons	5-61
25) Montage des pièces du bloc moteur	5-67
26) Montage de l'ensemble bras de manivelle et carter	5-69
27) Montage du couvercle d'échappement	5-71
28) Montage des pièces de la culasse	5-73
29) Montage des clapets d'admission, collecteur d'admission	5-73
30) Fixation des tuyaux de re-circulation	5-75
31) Installation du carburateur et du silencieux d'admission	5-75
32) Installation du bras d'accélération	5-77
33) Montage des pièces électriques	5-79
34) Montage du volant moteur	5-79
35) Montage du bloc moteur	5-81
36) Démontage du lanceur à rappel	5-83
37) Contrôle du lanceur à rappel	5-83
38) Montage du lanceur à rappel	5-85

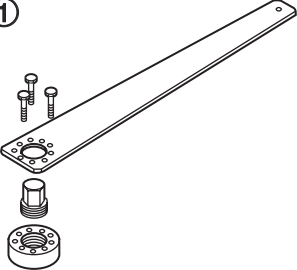
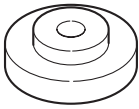
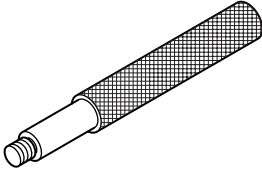
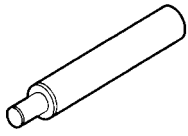
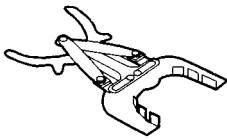
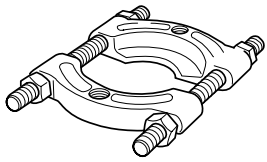
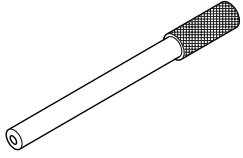
5

Motor

1. Herramientas especiales	5-3
2. Diagrama de piezas	5-5
Motor	5-5
Motor de arranque de retroceso	5-7
Imán • Piezas eléctricas	5-9
Colector de admisión	5-13
Cárter de cilindros	5-15
Pistón y eje del cigüeñal	5-21
3. Elementos de inspección	5-23
1) Extracción del motor	5-23
2) Extraer el arrancador	5-25
3) Extracción del volante	5-27
4) Extracción de las piezas eléctricas	5-27
5) Inspección de la base del imán	5-31
6) Extracción del brazo del adelantador	5-31
7) Extracción del silenciador de admisión y los carburadores	5-31
8) Extracción de las mangueras de recirculación de aceite	5-33
9) Extracción del colector de admisión y las válvulas de lengüeta	5-35
10) Inspección del ensamblado de la válvula de lengüeta	5-35
11) Extracción del termostato Inspección del termostato	5-37
12) Extracción de la cabeza	5-39
13) Inspección de la cabeza del cilindro	5-41
14) Extracción de la cubierta de escape	5-43
15) Inspección de la cubierta de escape	5-45
16) Extracción del cárter	5-45
17) Inspección del cabezal del cárter	5-47
18) Extracción de los pistones	5-47
19) Desmontaje del eje del cigüeñal	5-49
20) Inspección del eje del cigüeñal	5-51
21) Inspección de las piezas del motor	5-53
22) Inspección de los pistones	5-55
23) Montaje del eje del cigüeñal	5-59
24) Instalación del cojinete de agujas y de los pistones	5-61
25) Montaje de las piezas del motor	5-67
26) Montaje del conjunto del cigüeñal y el cárter	5-69
27) Montaje de las piezas de la cubierta de escape	5-71
28) Montaje de las piezas de la cabeza del cilindro	5-73
29) Instalación de la válvula de lengüeta, del colector de admisión	5-73
30) Sujeción de las mangueras de recirculación	5-75
31) Instalación del silenciador de admisión y los carburadores	5-75
32) Instalación del brazo del adelantador	5-77
33) Instalación de las piezas eléctricas	5-79
34) Instalación del volante	5-79
35) Instalación del motor	5-81
36) Desmontaje del arrancador	5-83
37) Inspección del arrancador	5-83
38) Montaje del arrancador	5-85



1. Special tools

			
Fly Wheel Puller Kit P/N. 369-72211-0	Oil Seal Attachment PN. 3T1-99820-0	Driver Rod PN. 3AC-99702-0	Piston Pin Tool P/N. 322-72215-0
Removing or attaching flywheel	Use in combination with driver rod. Use oil seal attachment to press fit ball bearing.	Used in combination with center place and various attachments	Removing piston pin
			
Piston Ring Tool P/N. 353-72249-0	Universal Puller Plate P/N. 3AC-99750-0	Roller Setting Piece P/N. 3LD-72216-0	Piston Pin Tool P/N. 3LD-72215-0
Detaching and re-attaching the piston rings	Removing main bearing and reverse (C) gear bearing	Installing roller bearing	Installing piston pin

1. Outils spécifiques

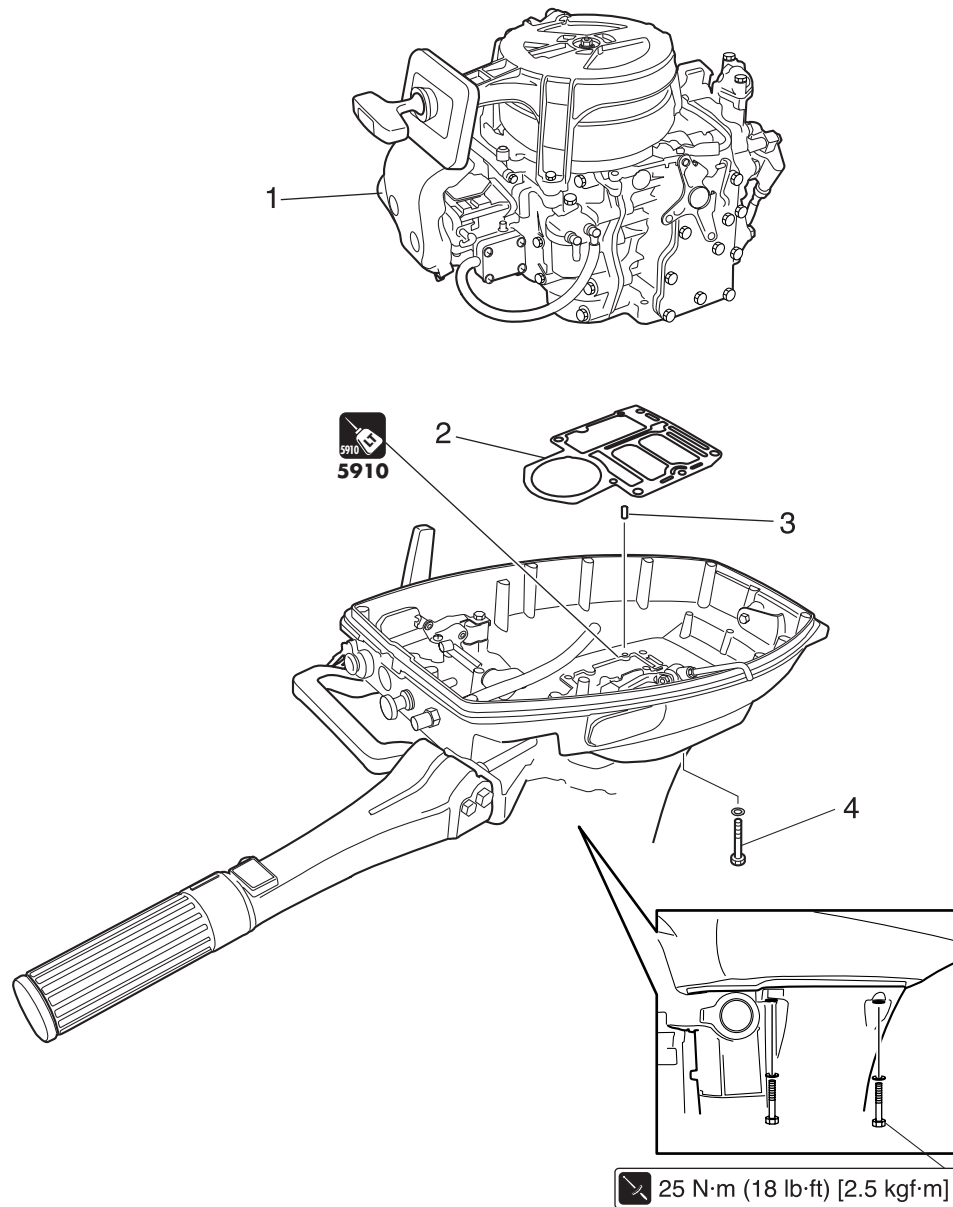
- ① Kit extracteur de volant moteur
P/N. 369-72211-0
Dépose ou pose de volant moteur
- ② Bague d'étanchéité d'huile
P/N. 3T1-99820-0
À utiliser en combinaison avec la tige de commande.
Utiliser la bague d'étanchéité d'huile pour ajuster de manière serrée le roulement à billes.
- ③ Tige de commande
P/N. 3AC-99702-0
Utilisée avec un plateau central ou d'autres accessoires
- ④ Outil de montage d'axe de piston
P/N. 322-72215-0
Dépose d'axe de piston
- ⑤ Extracteur / pince de montage de segment de piston
P/N. 352-72249-0
Démontage ou montage des segments de piston
- ⑥ Plaque d'extracteur universelle
P/N. 3AC-99750-0
Dépose de palier de vilebrequin et d'inverseur de marche (C)
- ⑦ Pièce de réglage de palier à rouleaux
P/N. 3LD-72216-0
Montage de palier à rouleaux
- ⑧ Outil de montage d'axe de piston
P/N. 3LD-72215-0
Montage de l'axe du piston

1. Herramientas especiales

- ① Puego de extracción del volante
P/N. 369-72211-0
Extraer o fijar el volante
- ② Accesorio del sello de lubricación
P/N. 3T1-99820-0
Utilizado en combinación con la varilla de transmisión
Utilice el accesorio del sello de lubricación para presionar el cojinete de bolas.
- ③ Varilla de transmisión
P/N. 3AC-99702-0
Utilizado en combinación con la placa central y varios acoplamientos
- ④ Herramienta para el pasador del pistón
P/N. 322-72215-0
Retirar el bulón del pistón
- ⑤ Herramienta para el anillo de pistón
P/N. 352-72249-0
Desmontar y volver a montar los anillos de pistón
- ⑥ Placa de extracción universal
P/N. 3AC-99750-0
Extraer el cojinete principal y el cojinete de engranaje de marcha atrás (C)
- ⑦ Pieza de reglaje de rodillo
P/N. 3LD-72216-0
Instalar el cojinete de rodillos
- ⑧ Herramienta para el pasador del pistón
P/N. 3LD-72215-0
Instalar el bulón del pistón



2. Parts Layout Engine



Ref. No.	Description	Q'ty	Remarks
1	Power Unit	1	
2	Engine Basement Gasket	1	Do not reuse.
3	Dowel Pin	2	ø6 L=12mm
4	Bolt	4	M8 L=45mm

2. Emplacement des pièces

Moteur

Réf.	Description	Quantité	Remarques
1	Bloc moteur	1	
2	Joint d'assise moteur	1	Ne pas réutiliser
3	Goupille	2	ø6 L=12mm
4	Boulon	4	M8 L=45mm

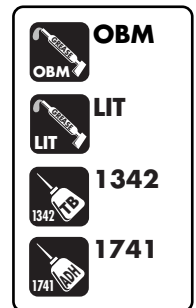
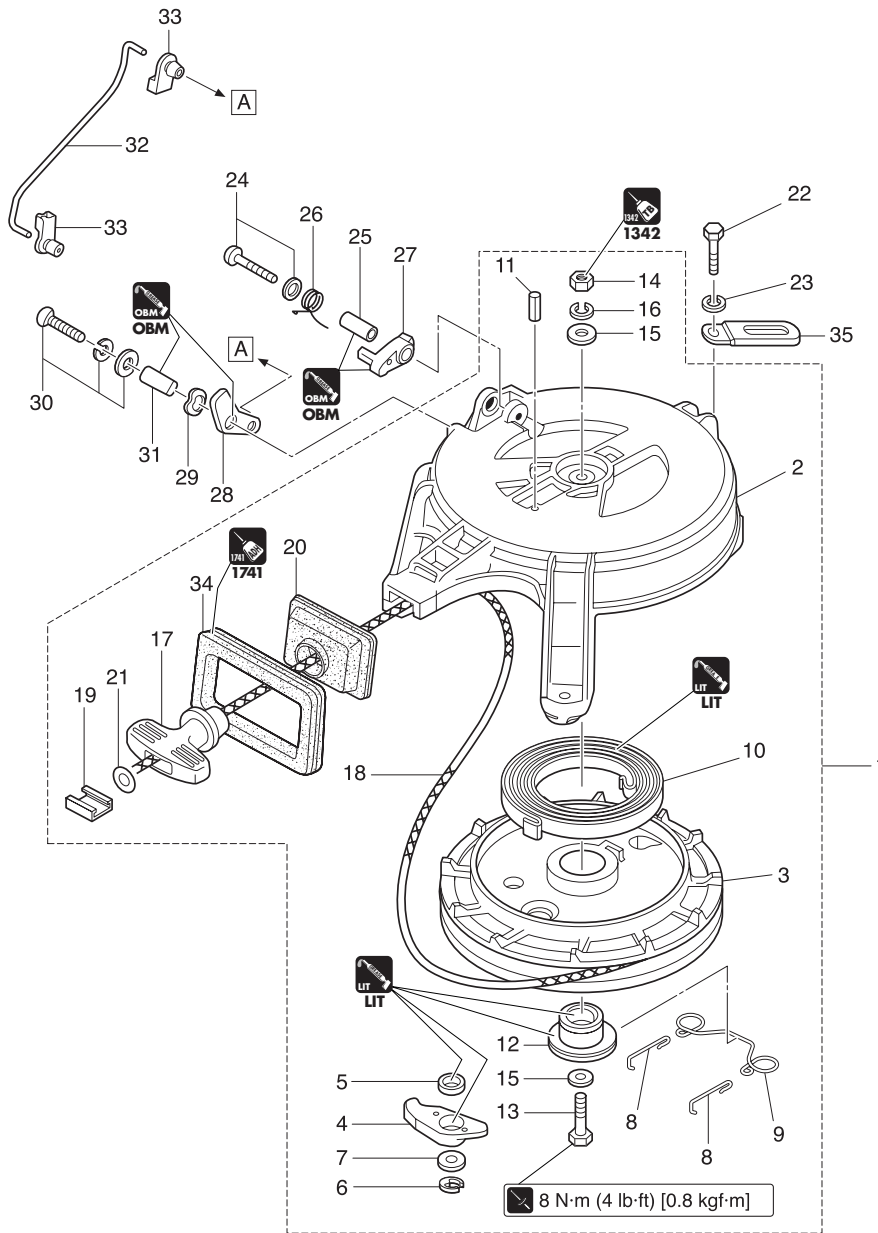
2. Diagrama de piezas

Motor

Ref. N.º	Descripción	Cantidad	Comentarios
1	Motor	1	
2	Junta de la base del motor	1	No reutilizar
3	Guías	2	ø6 L=12mm
4	Perno	4	M8 L=45mm



Recoil Starter

P/L Fig. 5


Ref. No.	Description	Qty	Remarks
1	Recoil Starter Assy	1	
2	Starter Case	1	
3	Reel Assy	1	
4	Ratchet	1	
5	Bushing 14.7-15.9-6	1	
6	E-Ring d=5	1	
7	Washer 6.5-21-1	1	
8	Return Spring A	2	
9	Return Spring B	1	
10	Starter Spring	1	
11	Spring Pin 3-16	1	
12	Starter Shaft	1	
13	Bolt	1	M6 L=35mm
14	Nut	1	M6
15	Washer	2	M6
16	Spring Washer	1	M6
17	Starter Handle	1	
18	Starter Rope ø5-1600	1	

Ref. No.	Description	Qty	Remarks
19	Rope Anchor	1	
20	Sealing Plate	1	
21	O-Ring 2.5-4.5	1	Do not reuse.
22	Bolt	3	M6 L=30mm
23	Washer	3	M6
24	Screw	1	M4 L=30mm
25	Collar 4-6-21	1	
26	Starter Lock Spring	1	
27	Starter Lock	1	
28	Starter Lock Cam	1	
29	Wave Washer d=8	1	M8
30	Screw	1	M6 L=16mm
31	Collar 6.1-8-4	1	
32	Starter Lock Rod	1	
33	Rod Snap 3.5-2	2	
34	Starter Seal	1	
35	Clamp 6.5-47.5P	1	

Lanceur à rappel

P/L Fig. 5

Réf.	Description	Quantité	Remarques
1	Ensemble lanceur à rappel	1	
2	Boîtier du démarreur	1	
3	Ensemble enrouleur	1	
4	Cliquet	1	
5	Douille 14.7-15.9-6	1	
6	Bague en E d=5	1	
7	Rondelle 6.5-21-1	1	
8	Ressort de rappel A	2	
9	Ressort de rappel B	1	
10	Ressort du lanceur	1	
11	Goupille ressort 3-16	1	
12	Arbre de lanceur	1	
13	Boulon	1	M6 L=35mm
14	Écrou	1	M6
15	Rondelle	2	M6
16	Rondelle élastique	1	M6
17	Poignée de lanceur	1	
18	Corde de lanceur ø5-1600	1	

Réf.	Description	Quantité	Remarques
19	Ancrage de la corde	1	
20	Plaque d'étanchéité	1	
21	Joint torique 2.5-4.5	1	Ne pas réutiliser
22	Boulon	3	M6 L=30mm
23	Rondelle	3	M6
24	Vis	1	M4 L=30mm
25	Collet de butée 4-6-21	1	
26	Ressort du lanceur	1	
27	Protection anti-démarrage	1	
28	Came du lanceur	1	
29	Rondelle ondulée d=8	1	M8
30	Vis	1	M6 L=16mm
31	Collet de butée 6.1-8-4	1	
32	Tige d'anti-démarrage	1	
33	Connecteur de la tige de starter 3.5-2	2	
34	Joint du lanceur	1	
35	Fixation 6.5-47.5P	1	

5

Motor de arranque de retroceso

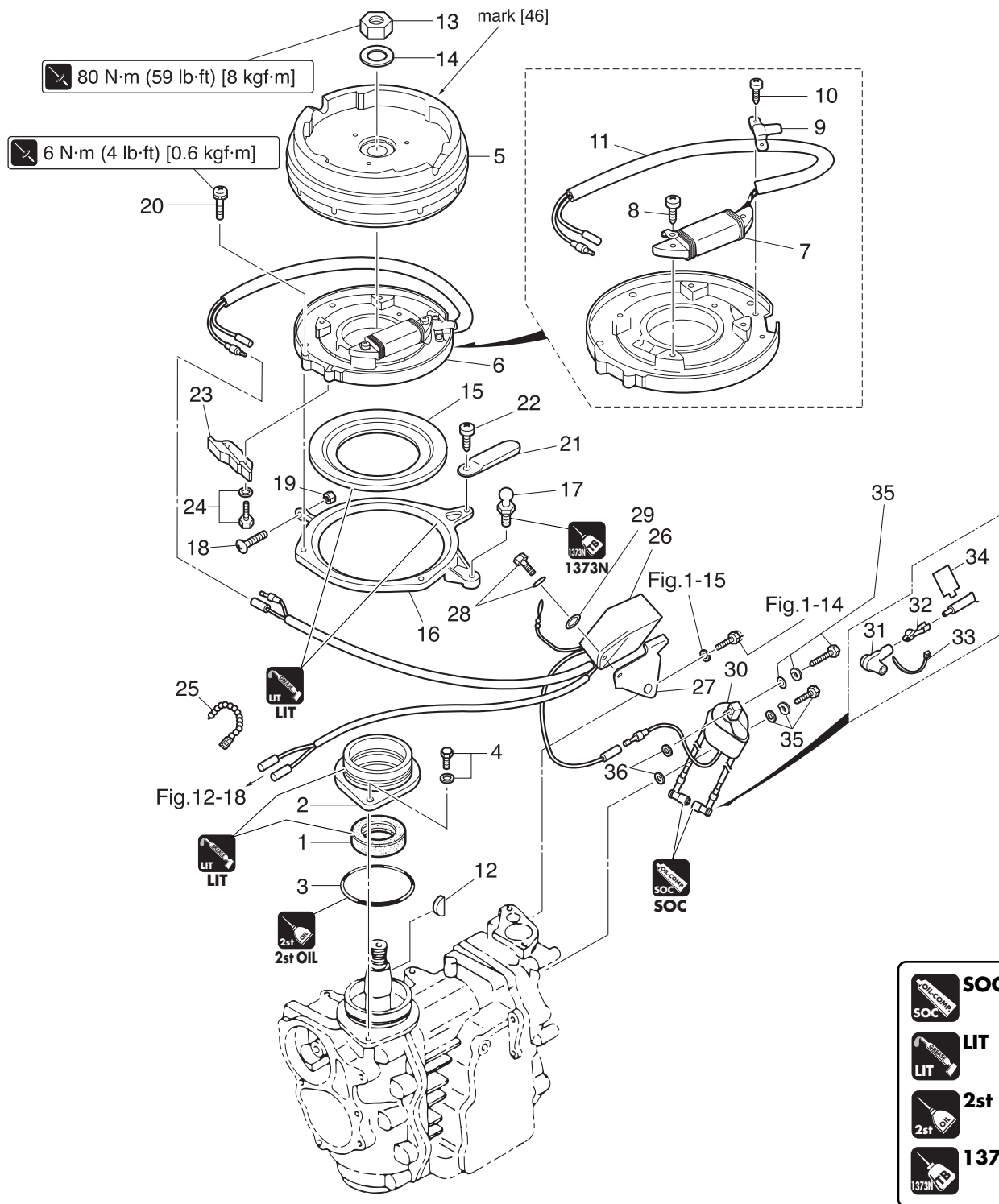
P/L Fig. 5

Ref. N.º	Descripción	Cantidad	Comentarios
1	Arranque manual	1	
2	Caja del arranque	1	
3	Conjunto del carrete	1	
4	Uña de arranque	1	
5	Buje 14.7-15.9-6	1	
6	Anillo-E d=5	1	
7	Arandela 6.5-21-1	1	
8	Resorte de retorno A	2	
9	Resorte de retorno B	1	
10	Resorte de arranque	1	
11	Pasador de resorte 3-16	1	
12	Eje del arranque	1	
13	Perno	1	M6 L=35mm
14	Tuerca	1	M6
15	Arandela	2	M6
16	Arandela de resorte	1	M6
17	Manilla de arranque	1	
18	Cuerda de arranque ø5-1600	1	

Ref. N.º	Descripción	Cantidad	Comentarios
19	Tirante de arranque	1	
20	Placa de sellado	1	
21	Junta tórica 2.5-4.5	1	No reutilizar
22	Perno	3	M6 L=30mm
23	Arandela	3	M6
24	Tornillo	1	M4 L=30mm
25	Aro 4-6-21	1	
26	Resorte del bloqueo del arranque	1	
27	Bloqueo del arranque	1	
28	Biela del bloqueo del arranque	1	
29	Arandela ondulada d=8	1	M8
30	Tornillo	1	M6 L=16mm
31	Aro 6.1-8-4	1	
32	Varilla de bloqueo del arranque	1	
33	Fijación de la varilla 3.5-2	2	
34	Sello del arrancador	1	
35	Sujeción 6.5-47.5P	1	

Magneto • Electric Parts

P/L Fig. 6



Ref. No.	Description	Q'ty	Remarks
1	Oil Seal 25-45-8	1	Do not reuse.
2	Magneto Basement	1	
3	O-Ring 2-55.5	1	Do not reuse.
4	Bolt	2	M6 L=20mm
5	Flywheel	1	
6	Coil Plate Assy	1	
7	Exciter Coil	1	
8	Screw	2	M5 L=25mm
9	Holder	1	
10	Screw	2	M4 L=6mm

Ref. No.	Description	Qty	Remarks
11	Protector	1	M16
12	Key	1	
13	Nut	1	
14	Washer 17-30-1.6	1	
15	Guide Plate	1	
16	Setting Ring	1	
17	Ball Joint	1	
18	Screw	1	M5 L=25mm
19	Nut	1	M5
20	Screw	4	M5 L=10mm

Magnéto • Pièces électriques

P/L Fig. 6

Réf.	Description	Quantité	Remarques
1	Joint d'étanchéité à l'huile 25-45-8	1	Ne pas réutiliser
2	Assise de la magnéto	1	
3	Joint torique 2-55.5	1	Ne pas réutiliser
4	Boulon	2	M6 L=20mm
5	Volant moteur	1	
6	Ensemble plateau porte-bobine	1	
7	Bobine d'excitation	1	
8	Vis	2	M5 L=25mm
9	Fixation	1	
10	Vis	2	M4 L=6mm
11	Gaine de protection	1	
12	Clé	1	

Réf.	Description	Quantité	Remarques
13	Écrou	1	M16
14	Rondelle 17-30-1.6	1	
15	Plaque-guide	1	
16	Bague de réglage	1	
17	Joint à rotule	1	
18	Vis	1	M5 L=25mm
19	Écrou	1	M5
20	Vis	4	M5 L=10mm

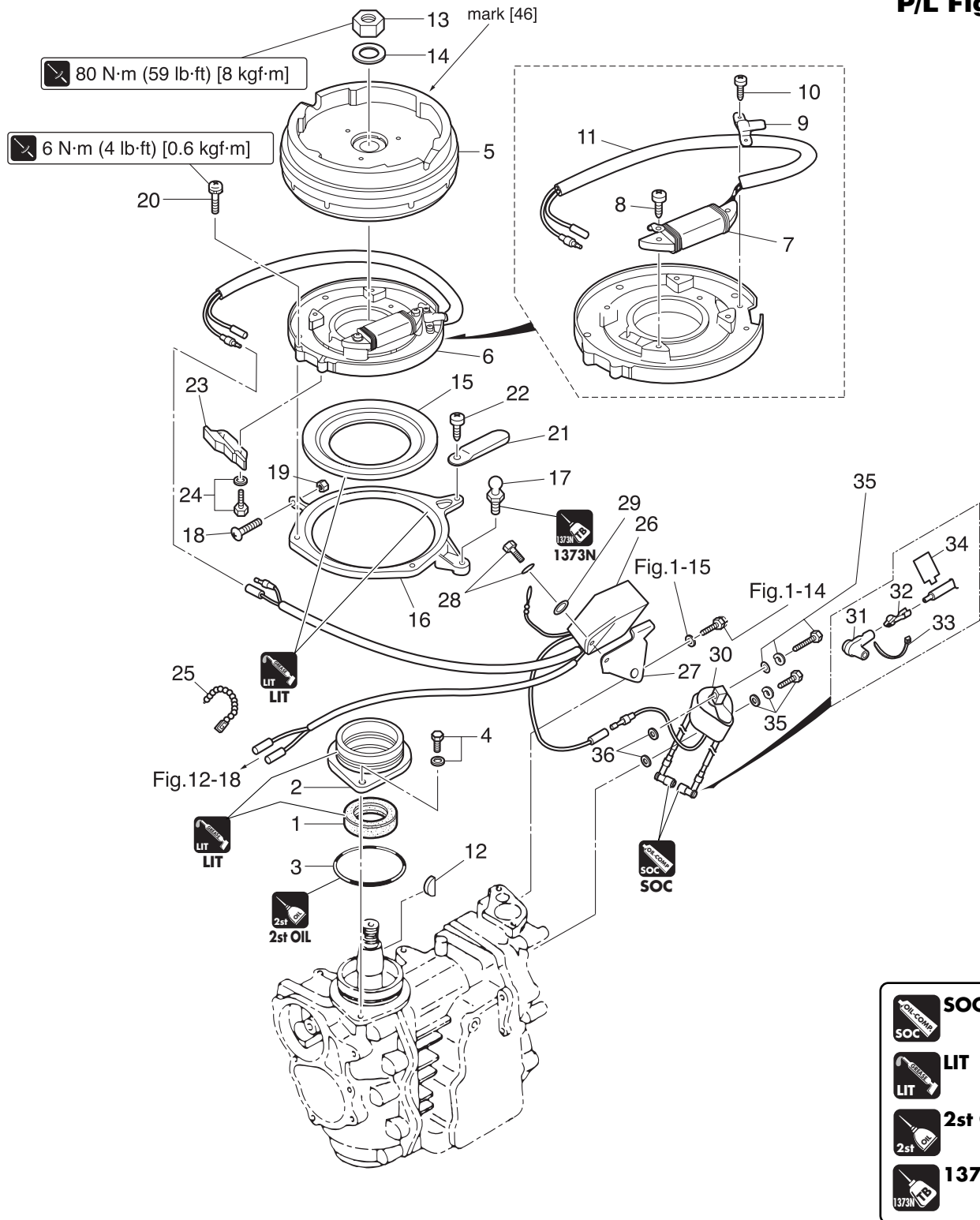
5

Imán • Piezas eléctricas

P/L Fig. 6

Ref. N.º	Descripción	Cantidad	Comentarios
1	Sello de lubricación 25-45-8	1	No reutilizar
2	Base del imán	1	
3	Junta tórica 2-55.5	1	No reutilizar
4	Perno	2	M6 L=20mm
5	Volante	1	
6	Conjunto de la placa de la bobina	1	
7	Bobina inductora	1	
8	Tornillo	2	M5 L=25mm
9	Soporte	1	
10	Tornillo	2	M4 L=6mm
11	Protector	1	
12	Cuña	1	

Ref. N.º	Descripción	Cantidad	Comentarios
13	Tuerca	1	M16
14	Arandela 17-30-1.6	1	
15	Placa de guía	1	
16	Anillo de regulación	1	
17	Junta esférica	1	
18	Tornillo	1	M5 L=25mm
19	Tuerca	1	M5
20	Tornillo	4	M5 L=10mm


P/L Fig. 6


Ref. No.	Description	Q'ty	Remarks
21	Clamp 6.5-47.5p	1	
22	Screw	1	M5 L=10mm
23	Throttle Cam	1	
24	Bolt	2	M5 L=14mm
25	Lead Wire Band	1	
26	CD Unit	1	
27	CD Unit Bracket	1	
28	Bolt	1	
29	Washer 6-16-1.5	1	
30	Ignition Coil Assy W/Label	1	

Ref. No.	Description	Q'ty	Remarks
31	Plug Cap	2	
32	Plug Cap Terminal	2	
33	Band 104	2	
34	Caution Decal (B)		
35	Bolt	2	M6 L=30mm
36	Washer	2	M6

P/L Fig. 6

Réf.	Description	Quantité	Remarques
21	Étrier 6.5-47.5p	1	
22	Vis	1	M5 L=10mm
23	Came du papillon	1	
24	Boulon	2	M5 L=14mm
25	Plombage de câbles	1	
26	CDI	1	
27	Support de l'unité de CDI	1	
28	Boulon	1	
29	Rondelle 6-16-1.5	1	

Réf.	Description	Quantité	Remarques
30	Ensemble bobine d'allumage avec étiquette	1	
31	Capuchon de bougie	2	
32	Borne de bougie	2	
33	Collier de serrage 104	2	
34	Étiquette de mise en garde (B)		
35	Boulon	2	M6 L=30mm
36	Rondelle	2	M6

5

P/L Fig. 6

Ref. N.º	Descripción	Cantidad	Comentarios
21	Sujeción 6.5-47.5p	1	
22	Tornillo	1	M5 L=10mm
23	Biela del acelerador	1	
24	Perno	2	M5 L=14mm
25	Banda del hilo de plomo	1	
26	Unidad CDI	1	
27	Soporte de la unidad CDI	1	
28	Perno	1	
29	Arandela 6-16-1.5	1	
30	Conjunto de la bobina de ignición c/etiqueta	1	

Ref. N.º	Descripción	Cantidad	Comentarios
31	Capuchón de la bujía	2	
32	Terminal del capuchón de la bujía	2	
33	Banda 104	2	
34	Calcomanía de advertencia (B)		
35	Perno	2	M6 L=30mm
36	Arandela	2	M6



Intake Manifold

P/L Fig. 3

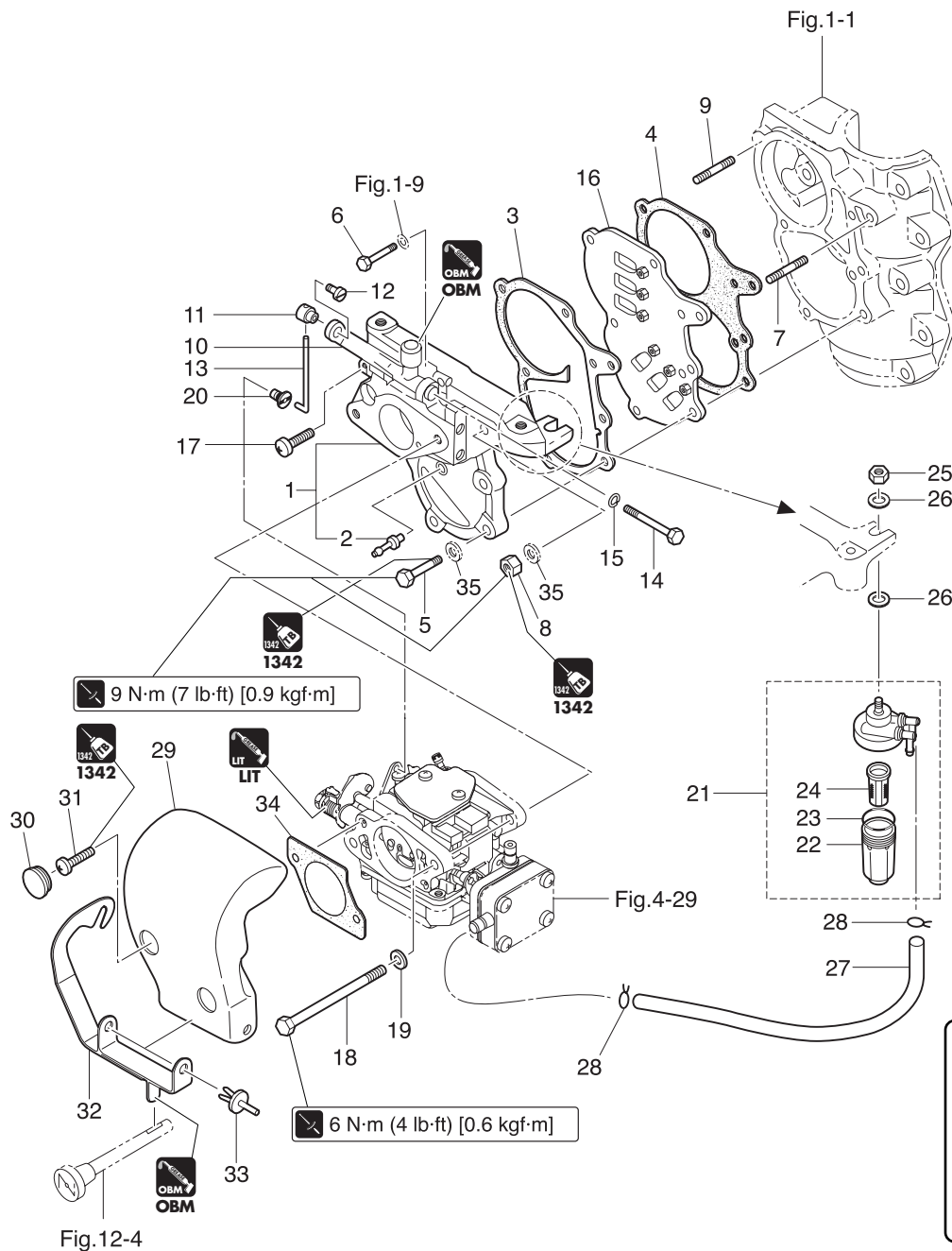


Fig.12-4

Ref. No.	Description	Q'ty	Remarks
1	Intake Manifold Assy	1	
2	Nipple 4.8-5	1	
3	Intake Manifold Gasket	1	Do not reuse.
4	Intake Manifold Gasket	1	Do not reuse.
5	Bolt	4	M6 L=28mm
6	Bolt	1	M6 L=35mm
7	Stud	1	L=25
8	Nut	2	M6
9	Stud	1	L=30
10	Throttle Lever Assy	1	
11	Throttle Lever End	1	
12	Bolt	1	M5 L=6mm
13	Rod	1	
14	Bolt	1	M5 L=50mm
15	Spring Washer	1	M5
16	Reed Valve Assy	1	
17	Screw	1	M6 L=20mm
18	Bolt	2	M6 L=80mm

Ref. No.	Description	Q'ty	Remarks
19	Washer	2	M6
20	Rod Snap 3.4-1.6	1	
21	Fuel Filter Assy	1	
22	Cup	1	
23	O-Ring	1	Do not reuse.
24	Filter	1	
25	Nut	1	M8
26	Washer 8.1-16-1.5	2	
27	Hose	1	L=220mm
28	Clip	2	
29	Intake Silencer	1	
30	Grommet 17-2.7	2	
31	Screw	2	M5 L=12mm
32	Choke Lever	1	
33	Plastic Rivet 6.5	2	
34	Intake Silencer Gasket	1	Do not reuse.
35	Washer	7	M6

Collecteur d'admission

P/L Fig. 3

Réf.	Description	Quantité	Remarques
1	Ensemble collecteur d'admission	1	
2	Graisser 4.8-5	1	
3	Joint de collecteur d'admission	1	Ne pas réutiliser
4	Joint de collecteur d'admission	1	Ne pas réutiliser
5	Boulon	4	M6 L=28mm
6	Boulon	1	M6 L=35mm
7	Goujon	1	L=25
8	Écrou	2	M6
9	Goujon	1	L=30
10	Ensemble manette des gaz	1	
11	Extrémité de la manette des gaz	1	
12	Boulon	1	M5 L=6mm
13	Tige	1	
14	Boulon	1	M5 L=50mm
15	Rondelle élastique	1	M5
16	Ensemble des clapets	1	
17	Vis	1	M6 L=20mm
18	Boulon	2	M6 L=80mm

Réf.	Description	Quantité	Remarques
19	Rondelle	2	M6
20	Connecteur de la tige de starter 3.4-1.6	1	
21	Ensemble filtre à carburant	1	
22	Coupelle	1	
23	Joint torique	1	Ne pas réutiliser
24	Filtre	1	
25	Écrou	1	M8
26	Rondelle 8.1-16-1.5	2	
27	Durit	1	L=220mm
28	Clip	2	
29	Silencieux d'aspiration	1	
30	Bague isolante 17-2.7	2	
31	Vis	2	M5 L=12mm
32	Levier de starter	1	
33	Rivet en plastique 6.5	2	
34	Joint du silencieux d'admission	1	Ne pas réutiliser
35	Rondelle	7	M6

5

Colector de admisión

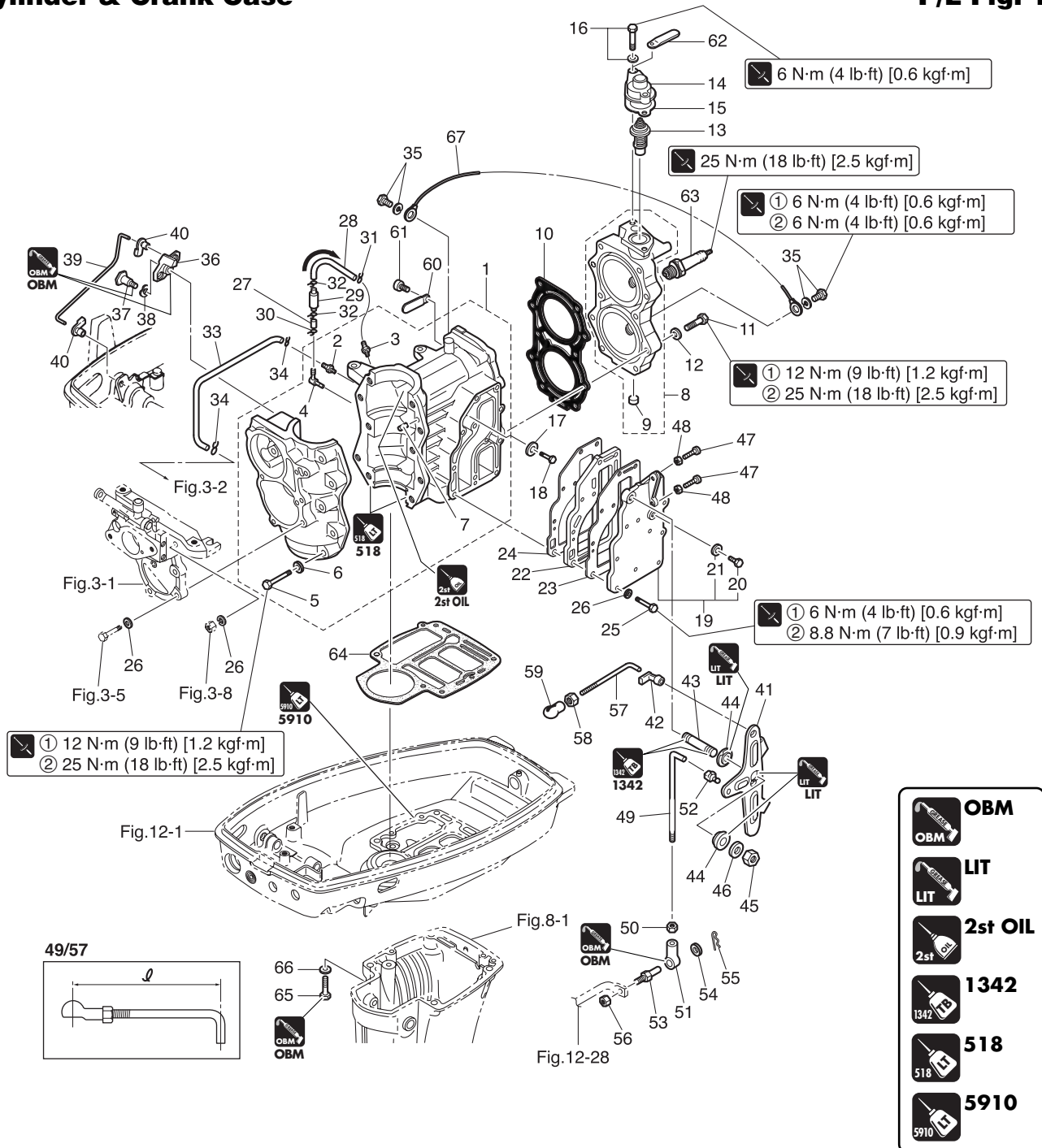
P/L Fig. 3

Ref. N.º	Descripción	Cantidad	Comentarios
1	Conjunto del colector de admisión	1	
2	Entrerroscas 4.8-5	1	
3	Junta del colector de admisión	1	No reutilizar
4	Junta del colector de admisión	1	No reutilizar
5	Perno	4	M6 L=28mm
6	Perno	1	M6 L=35mm
7	Diente de retención	1	L=25
8	Tuerca	2	M6
9	Diente de retención	1	L=30
10	Conjunto de la palanca del acelerador	1	
11	Extremo de la palanca del acelerador	1	
12	Perno	1	M5 L=6mm
13	Varilla	1	
14	Perno	1	M5 L=50mm
15	Arandela de resorte	1	M5
16	Conjunto de la válvula de lengüeta	1	
17	Tornillo	1	M6 L=20mm

Ref. N.º	Descripción	Cantidad	Comentarios
18	Perno	2	M6 L=80mm
19	Arandela	2	M6
20	Fijación de la varilla 3.4-1.6	1	
21	Conjunto del filtro de combustible	1	
22	Cubeta	1	
23	Junta tórica	1	No reutilizar
24	Filtro	1	
25	Tuerca	1	M8
26	Arandela 8.1-16-1.5	2	
27	Manguera	1	L=220mm
28	Clip	2	
29	Silenciador de admisión	1	
30	Arandela aislante 17-2.7	2	
31	Tornillo	2	M5 L=12mm
32	Palanca del ahogador	1	
33	Remache de plástico 6.5	2	
34	Junta del silenciador de admisión	1	No reutilizar
35	Arandela	7	M6



Cylinder & Crank Case

P/L Fig. 1


Ref. No.	Description	Q'ty	Remarks
1	Cyl Block & Crankcase Assy	1	
2	Nipple 4.8-5	1	
3	Nipple 5.5-5	1	
4	Nipple L	1	
5	Bolt	10	M8 L=45mm
6	Washer	10	M8
7	Dowel Pin 6-12	2	
8	Cylinder Head Assy	1	
9	Welch Plug	1	
10	Cylinder Head Gasket	1	Do not reuse.
11	Cylinder Head Bolt	10	
12	Washer	10	M8
13	Thermostat	1	Mark 52C PRV
14	Thermostat Cap	1	
15	Thermostat Cap Gasket	1	Do not reuse.
16	Bolt	2	M6 L=30mm

Ref. No.	Description	Q'ty	Remarks
17	Anode	1	
18	Bolt	2	M6 L=16mm
19	Exhaust Cover Assy	1	
20	Bolt	1	M8 L=8mm
21	Gasket 8.1-15-1	1	
22	Exhaust Cover (Inner)	1	
23	Exhaust Cover Gasket	1	Do not reuse.
24	Exhaust Cover Gasket	1	Do not reuse.
25	Bolt	11	M6 L=25mm
26	Washer	11	M6
27	Hose	1	L=30mm
28	Hose	1	L=220mm
29	Check Valve	1	
30	Clip	1	ø8
31	Clip	1	ø7
32	Clip	2	ø7

Cylindre & Carter moteur

P/L Fig. 1

Réf.	Description	Quantité	Remarques
1	Bloc-cylindres et ensemble carter moteur	1	
2	Graisseur 4.8-5	1	
3	Graisseur 5.5-5	1	
4	Graisseur L	1	
5	Boulon	10	M8 L=45mm
6	Rondelle	10	M8
7	Goupille 6-12	2	
8	Ensemble culasse	1	
9	Bouchon obturateur	1	
10	Joint de culasse	1	Ne pas réutiliser
11	Boulon de culasse	10	
12	Rondelle	10	M8
13	Thermostat	1	Modèle 52C PRV
14	Bouchon de thermostat	1	
15	Joint de bouchon de thermostat	1	Ne pas réutiliser
16	Boulon	2	M6 L=30mm
17	Anode	1	

Réf.	Description	Quantité	Remarques
18	Boulon	2	M6 L=16mm
19	Ensemble capot d'échappement	1	
20	Boulon	1	M8 L=8mm
21	Joint 8.1-15-1	1	
22	Capot d'échappement (Intérieur)	1	
23	Joint d'étanchéité de capot d'échappement	1	Ne pas réutiliser
24	Joint d'étanchéité de capot d'échappement	1	Ne pas réutiliser
25	Boulon	11	M6 L=25mm
26	Rondelle	11	M6
27	Durit	1	L=30mm
28	Durit	1	L=220mm
29	Clapet anti-retour	1	
30	Clip	1	ø8
31	Clip	1	ø7
32	Clip	2	ø7

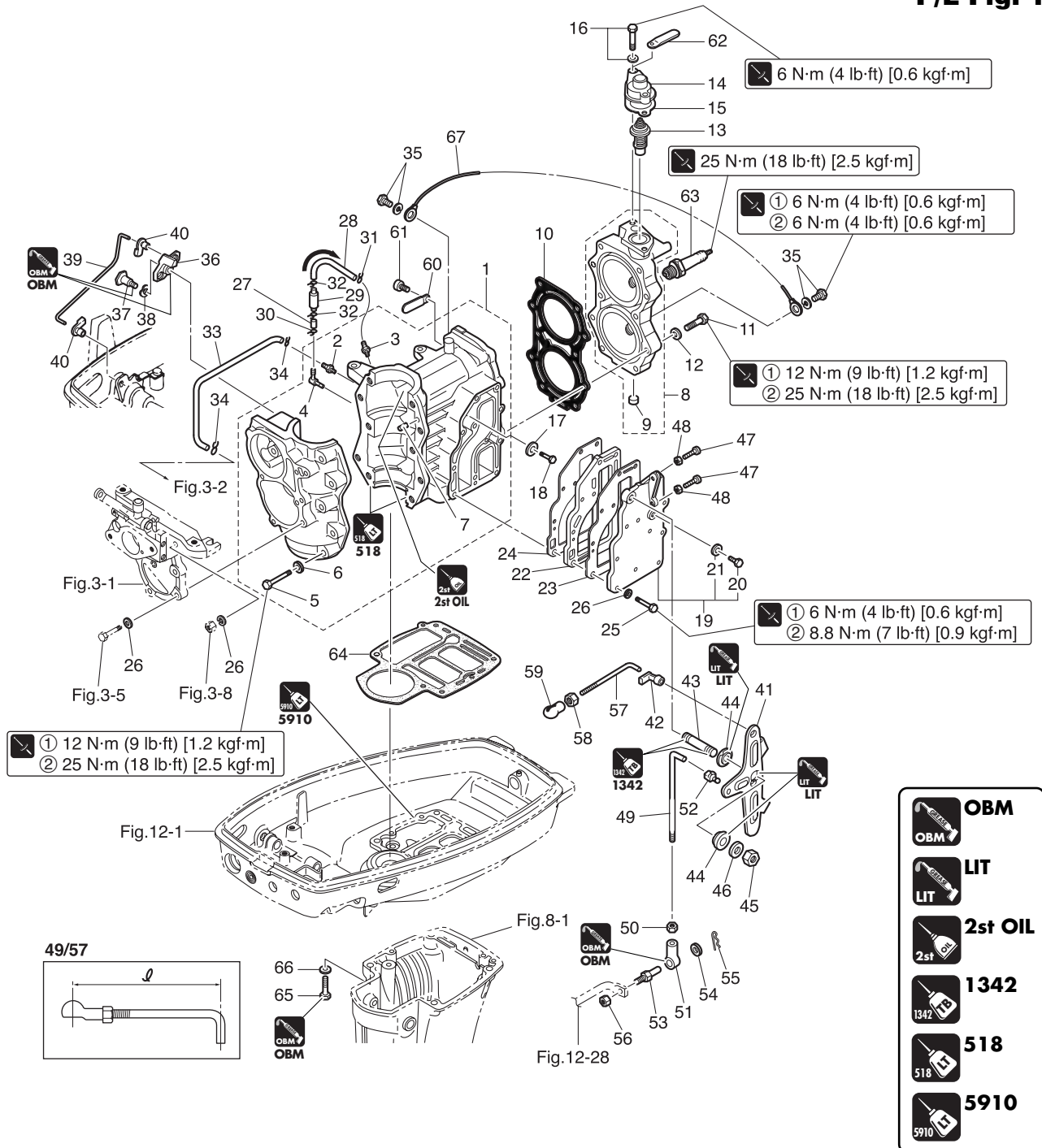
5

Bloque de cilindros y el cárter

P/L Fig. 1

Ref. N.º	Descripción	Cantidad	Comentarios
1	Conjunto del bloque de cilindros y el cárter	1	
2	Entrerroscas 4.8-5	1	
3	Entrerroscas 5.5-5	1	
4	Entrerroscas L	1	
5	Perno	10	M8 L=45mm
6	Arandela	10	M8
7	Guías 6-12	2	
8	Conjunto de la cabeza del cilindro	1	
9	Tapón de expansión	1	
10	Junta para la cabeza del cilindro	1	No reutilizar
11	Perno de la cabeza del cilindro	10	
12	Arandela	10	M8
13	Termostato	1	Marca 52C PRV
14	Tapa del termostato	1	
15	Junta de la tapa del termostato	1	No reutilizar

Ref. N.º	Descripción	Cantidad	Comentarios
16	Perno	2	M6 L=30mm
17	Ánodo	1	
18	Perno	2	M6 L=16mm
19	Conjunto de la cubierta de escape	1	
20	Perno	1	M8 L=8mm
21	Junta 8.1-15-1	1	
22	Cubierta de escape (interior)	1	
23	Junta de la cubierta de escape	1	No reutilizar
24	Junta de la cubierta de escape	1	No reutilizar
25	Perno	11	M6 L=25mm
26	Arandela	11	M6
27	Manguera	1	L=30mm
28	Manguera	1	L=220mm
29	Válvula de retención	1	
30	Clip	1	ø8
31	Clip	1	ø7
32	Clip	2	ø7


P/L Fig. 1


Ref. No.	Description	Q'ty	Remarks
33	Hose	1	L=270mm
34	Clip	2	ø7
35	Bolt	1	M6 L=12mm
36	Throttle Limiter Arm	1	
37	Throttle Limiter Shaft	1	
38	Wave Washer D=8	1	M8
39	Starter Lock Rod	1	
40	Rod Snap 3.5-2	2	
41	Advancer Arm	1	
42	Rod Snap 5-2.5	1	
43	Stud	1	
44	Bushing 8-14-4	2	
45	Nylon Nut 8-P1.25	1	M8
46	Washer 8.1-16-1.5	1	
47	Screw	2	M5 L=25
48	Nut	2	M5

Ref. No.	Description	Q'ty	Remarks
49	Rod 5-65L	1	L=78
50	Nut	1	M5
51	Rod Joint ø5	1	
52	Rod Snap 5-2.5	1	
53	Pin	1	
54	Washer 8.5-18-1.6	1	
55	Snap Pin D=8	1	
56	Nut	1	M6
57	Rod	1	L=73
58	Nut	1	M5
59	Ball Joint Connector	1	
60	Clamp 6.5-67P	1	
61	Screw	1	M6 L=10mm
62	Clamp 6.5-67P	1	
63	Spark Plug (BP7HS10)	2	
64	Engine Basement Gasket	1	Do not reuse.

P/L Fig. 1

Réf.	Description	Quantité	Remarques
33	Durit	1	L=270mm
34	Clip	2	ø7
35	Boulon	1	M6 L=12mm
36	Limiteur du papillon	1	
37	Arbre du limiteur de papillon	1	
38	Rondelle ondulée D=8	1	M8
39	Tige d'anti-démarrage	1	
40	Connecteur de la tige de starter 3.5-2	2	
41	Bras d'accélération	1	
42	Connecteur de la tige de starter 5-2.5	1	
43	Goujon	1	
44	Douille 8-14-4	2	
45	Écrou nylon 8-P1.25	1	M8
46	Rondelle 8.1-16-1.5	1	
47	Vis	2	M5 L=25
48	Écrou	2	M5

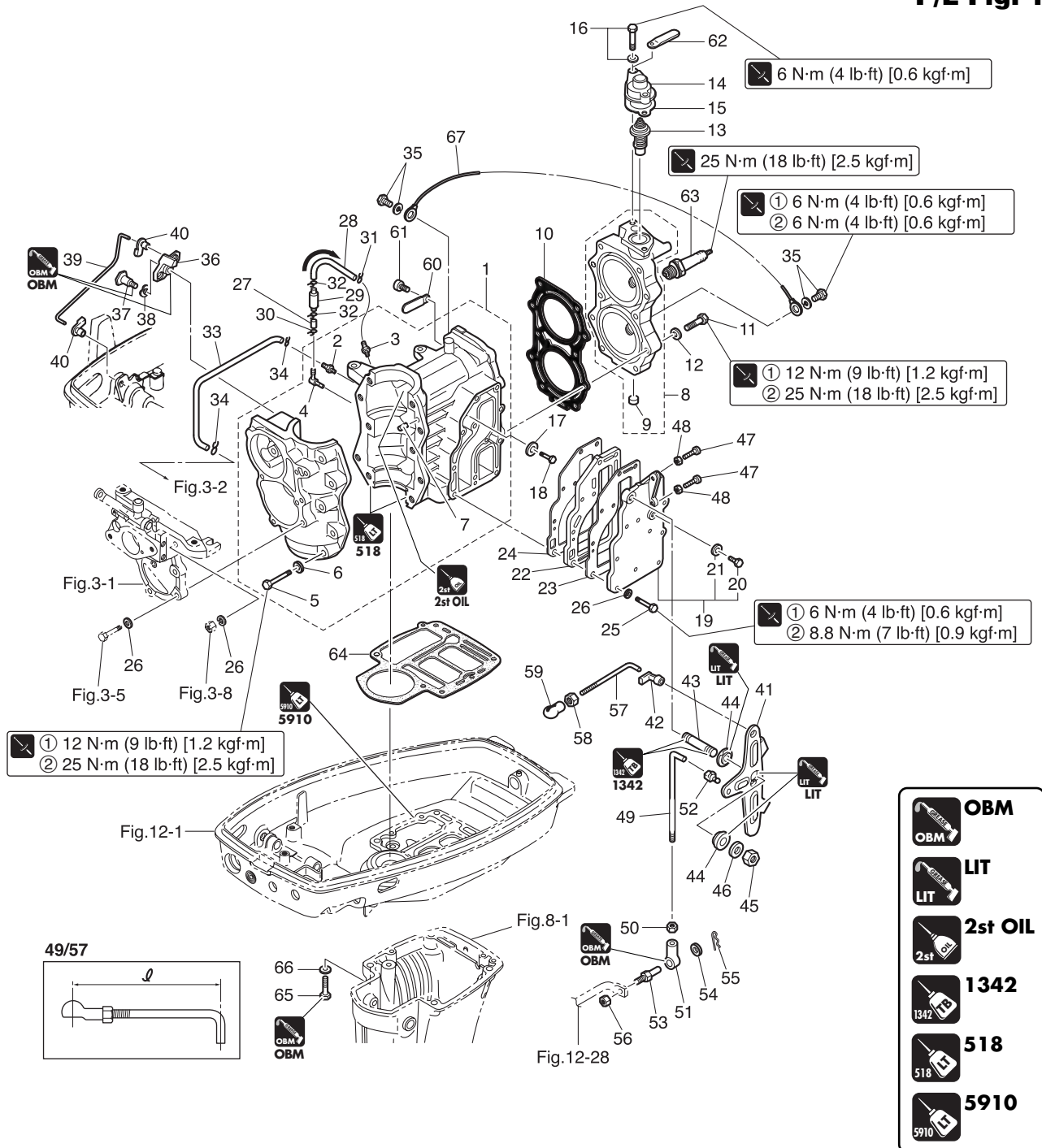
Réf.	Description	Quantité	Remarques
49	Tige 5-65L	1	L=78
50	Écrou	1	M5
51	Connecteur de tige ø5	1	
52	Connecteur de la tige de starter 5-2.5	1	
53	Goupille	1	
54	Rondelle 8.5-18-1.6	1	
55	Goupille à pression D=8	1	
56	Écrou	1	M6
57	Tige	1	L=73
58	Écrou	1	M5
59	Bielle à rotule	1	
60	Étrier 6.5-67P	1	
61	Vis	1	M6 L=10mm
62	Clamp 6.5-67P	1	
63	Spark Plug (BP7HS10)	2	
64	Engine Basement Gasket	1	No pas réutiliser

5

P/L Fig. 1

Ref. N.º	Descripción	Cantidad	Comentarios
33	Manguera	1	L=270mm
34	Clip	2	ø7
35	Perno	1	M6 L=12mm
36	Brazo limitador del acelerador	1	
37	Eje del limitador del acelerador	1	
38	Arandela ondulada D=8	1	M8
39	Varilla de bloqueo del arranque	1	
40	Fijación de la varilla 3.5-2	2	
41	Brazo del adelantador	1	
42	Fijación de la varilla 5-2.5	1	
43	Diente de retención	1	
44	Buje 8-14-4	2	
45	Tuerca de nylon 8-P1.25	1	M8
46	Arandela 8.1-16-1.5	1	
47	Tornillo	2	M5 L=25
48	Tuerca	2	M5

Ref. N.º	Descripción	Cantidad	Comentarios
49	Varilla 5-65L	1	L=78
50	Tuerca	1	M5
51	Junta de la varilla ø5	1	
52	Fijación de la varilla 5-2.5	1	
53	Pasador	1	
54	Arandela 8.5-18-1.6	1	
55	Pasador de presión D=8	1	
56	Tuerca	1	M6
57	Varilla	1	L=73
58	Tuerca	1	M5
59	Conector de la junta esférica	1	
60	Sujeción 6.5-67P	1	
61	Tornillo	1	M6 L=10mm
62	Sujeción 6.5-67P	1	
63	Bujía (BP7HS10)	2	
64	Junta de la base del motores	1	No reutilizar


P/L Fig. 1


Ref. No.	Description	Qty	Remarks
65	Bolt 8-45	4	
66	Washer	4	M8
67	Ground Cable	1	L=120mm

P/L Fig. 1

Réf.	Description	Quantité	Remarques
65	Boulon 8-45	4	M8 L=120mm
66	Rondelle	4	
67	Câble de masse	1	

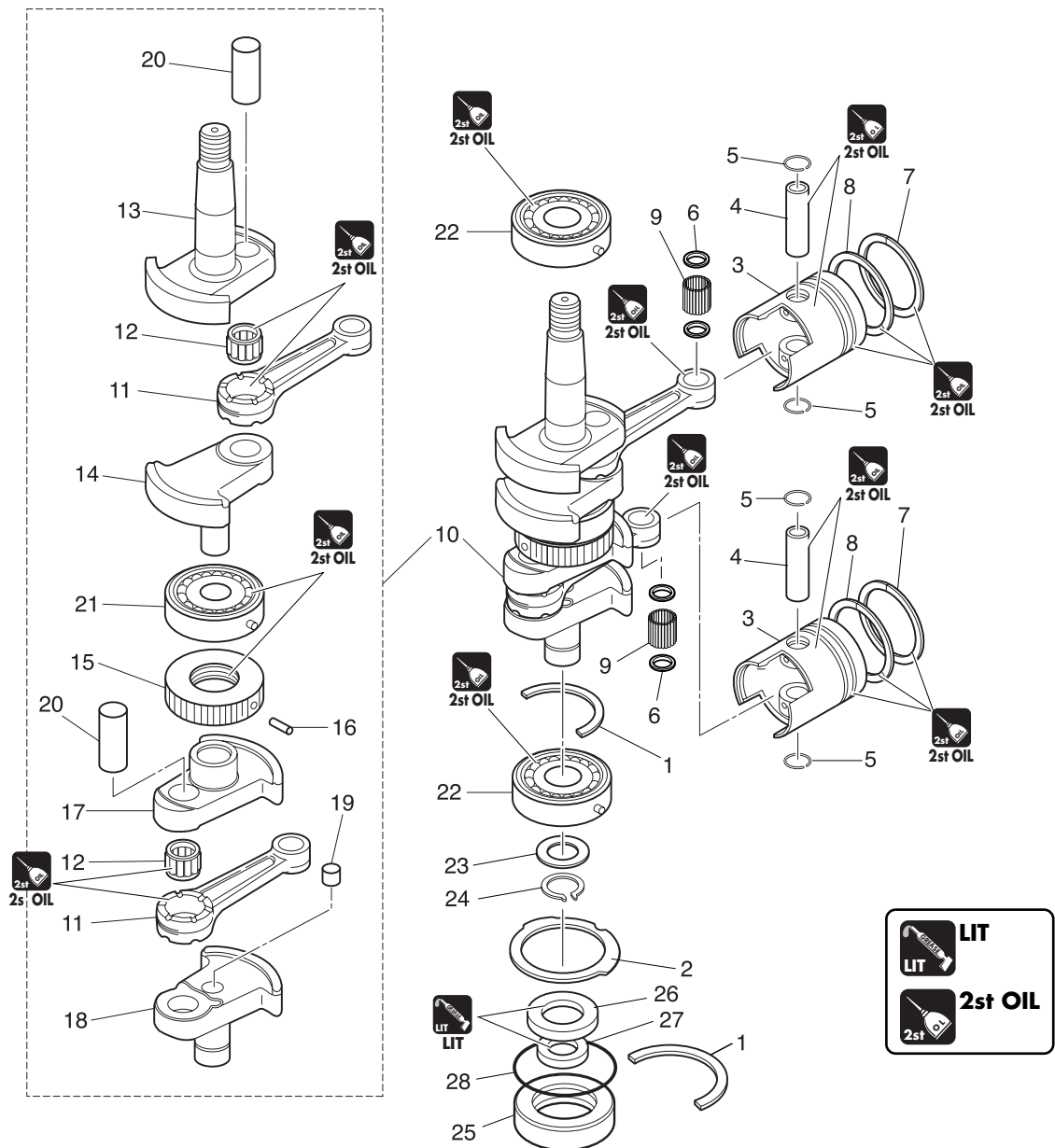
P/L Fig. 1

Ref. N.º	Descripción	Cantidad	Comentarios
65	Perno 8-45	4	M8 L=120mm
66	Arandela	4	
67	Cable de toma a tierra	1	



Piston & Crank Shaft

P/L Fig. 2



Ⓐ (REMARKS) CRANK SHAFT ASS'Y . . . Very difficult to assemble. The component parts to be purchased as an ASS'Y basically.

Ref. No.	Description	Q'ty	Remarks
1	Thrust Plate	2	
2	Thrust Plate	1	
3	Piston	2	
4	Piston Pin	2	
5	Piston Pin Clip	4	
6	Small End Bearing Washer	4	
7	Piston Ring	2	1st Keystone Ring
8	Piston Ring	2	2nd
9	Needle Roller Set	2	
10	Crankshaft Sub-Assy	1	
11	Connecting Rod	2	
12	Roller Bearing	2	Do not reuse.
13	Crankshaft A	1	
14	Crankshaft B	1	

Ref. No.	Description	Q'ty	Remarks
15	Labyrinth Packing	1	
16	Spring Pin	1	Do not reuse.
17	Crankshaft C	1	
18	Crankshaft D	1	
19	Sealing Plug	1	
20	Crank Pin	2	
21	Ball Bearing	1	Center Do not reuse.
22	Ball Bearing	2	"Upper, Lower" Do not reuse.
23	Spacer	1	
24	C-Ring	1	
25	Crankcase Head	1	
26	Oil Seal	1	Do not reuse.
27	Oil Seal	1	Do not reuse.
28	O-Ring	1	Do not reuse.

Piston & Vilebrequin

P/L Fig. 2

Réf.	Description	Quantité	Remarques	Réf.	Description	Quantité	Remarques
1	Plaque de butée	2		14	Vilebrequin B	1	
2	Plaque de butée	1		15	Joint à labyrinthe	1	
3	Piston	2		16	Goupille ressort	1	Ne pas réutiliser
4	Axe de piston	2		17	Vilebrequin C	1	
5	Clip d'axe de piston	4		18	Vilebrequin D	1	
6	Rondelle de roulement de pied de bielle	4		19	Bouchon mâle	1	
7	Segment de piston	2	1er segment double trapézoïdal	20	Maneton	2	
8	Segment de piston	2	2ème	21	Roulement à billes	1	Central Ne pas réutiliser
9	Jeu de roulement à aiguilles	2		22	Roulement à billes	2	« Supérieur, inférieur » Ne pas réutiliser
10	Sous-ensemble vilebrequin	1		23	Entretoise	1	
11	Bielle	2		24	Bague en C	1	
12	Roulement à rouleaux	2	Ne pas réutiliser	25	Tête de carter moteur	1	
13	Vilebrequin A	1		26	Bague d'étanchéité d'huile	1	Ne pas réutiliser
				27	Bague d'étanchéité d'huile	1	Ne pas réutiliser
				28	Joint torique	1	Ne pas réutiliser

Ⓐ (REMARQUE) ENSEMBLE VILEBREQUIN...Très difficile à monter. Il est recommandé d'acheter les composants sous forme d'ENSEMBLE.

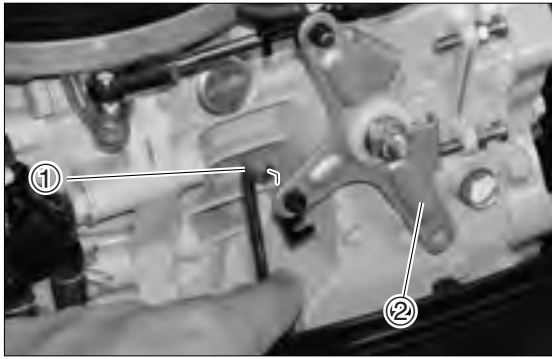
5

Pistón y eje del cigüeñal

P/L Fig. 2

Réf. N.º	Descripción	Cantidad	Comentarios	Réf. N.º	Descripción	Cantidad	Comentarios
1	Plato de empuje	2		15	Empaquetadura de laberinto	1	
2	Plato de empuje	1		16	Pasador de resorte	1	No reutilizar
3	Pistón	2		17	Cigüeñal C	1	
4	Pasador de pistón	2		18	Cigüeñal D	1	
5	Clip del pasador de pistón	4		19	Tapón de sellado	1	
6	Arandela del cojinete de pie de biela	4		20	Pasador del cigüeñal	2	
7	Anillos de pistón	2	1er anillo trapezoidal	21	Cojinete de bolas	1	Centro No reutilizar
8	Anillos de pistón	2	2º	22	Cojinete de bolas	2	"Superior, Inferior" No reutilizar
9	Conjunto de rodillos en aguja	2		23	Separador	1	
10	Subconjunto del cigüeñal	1		24	Retén	1	
11	Varilla de conexión	2		25	Cabezal del cárter	1	
12	Cojinete de rodillos	2	No reutilizar	26	Sello de lubricación	1	No reutilizar
13	Cigüeñal A	1		27	Sello de lubricación	1	No reutilizar
14	Cigüeñal B	1		28	Junta tórica	1	No reutilizar

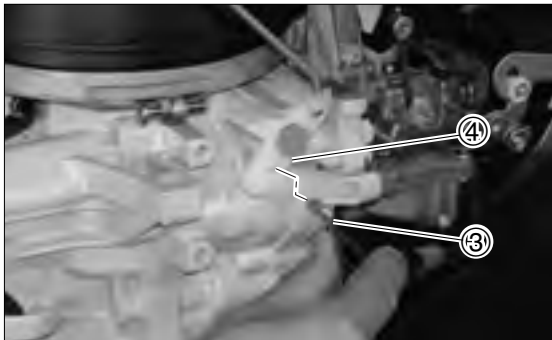
Ⓐ (OBSERVACIONES)CONJUNTO DEL EJE DEL CIGÜEÑAL...Muy difícil de montar. En principio las piezas de los componentes se compran como un CONJUNTO.



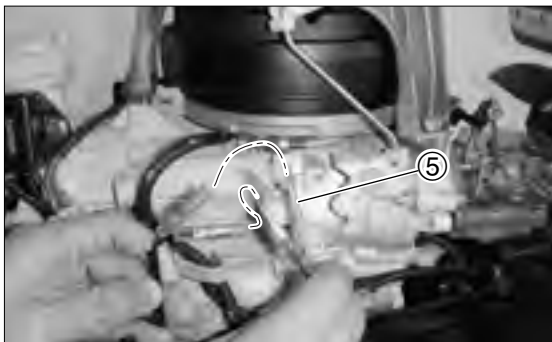
3. Inspection Items

1) Removing Power Unit

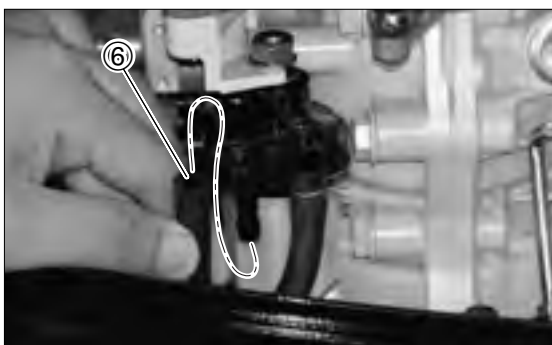
1. Remove advancer arm link rod ① from advancer arm ②.



2. Remove starter lock rod ③ from starter lock cam ④.



3. Disconnect stop switch wires ⑤.



4. Disconnect fuel hose ⑥ from fuel filter (fuel connector - fuel filter)



5. Loosen engine mount bolts, then remove them.

3. Éléments de contrôle

1) Dépose du bloc moteur

1. Ôter la bielle de poussée de bras d'accélération ① du bras d'accélération ②.
2. Ôter la tige d'anti-démarrage ③ de la came du lanceur ④.
3. Déconnecter les câbles ⑤ de l'interrupteur marche-arrêt.
4. Débrancher le tuyau d'essence ⑥ du filtre à essence (raccord de carburant - filtre à essence).
5. Desserrer les boulons de montage du moteur avant de les ôter.

3. Elementos de inspección

1) Extracción del motor

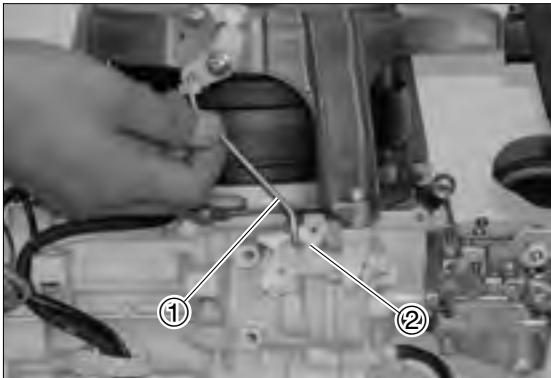
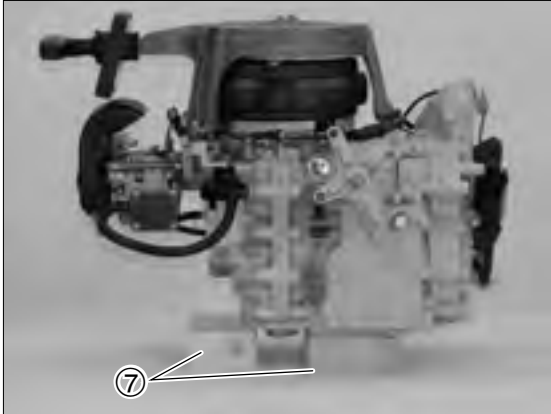
1. Retire la varilla de acoplamiento del brazo del adelantador ① del brazo del adelantador ②.
2. Retire la varilla de bloqueo del arranque ③ de la biela de bloqueo del arranque ④.
3. Desconecte los cables del interruptor de parada ⑤.
4. Desconecte la manguera de combustible ⑥ del filtro de combustible (conector de combustible – filtro de combustible)
5. Afloje los pernos de montaje del motor y retírelos.



6. Remove power unit.



Use two wooden blocks ⑦ as engine stand.



2) Removing Recoil Starter

1. Remove starter lock rod ① from starter lock cam ②.



2. Loosen mounting bolt and remove recoil starter ③.

- Déposer le bloc moteur.



Utiliser deux blocs en bois ⑦ pour supporter le moteur.

- Retire el motor.



Utilice dos piezas de madera ⑦ como apoyo del motor.

2) Dépose du lanceur à rappel

- Ôter la tige d'anti-démarrage ① de la came du lanceur ②.

- Desserrer le boulon de montage et ôter le lanceur à rappel ③.

2) Extraer el arrancador

- Retire la varilla de bloqueo del arranque ① de la biela de bloqueo del arranque ②.

- Afloje el perno de montaje y quite el arrancador ③.



3) Removing Flywheel

1. Attach flywheel puller kit ① to flywheel.



Fly Wheel Puller Kit ① :
P/N. 369-72211-0



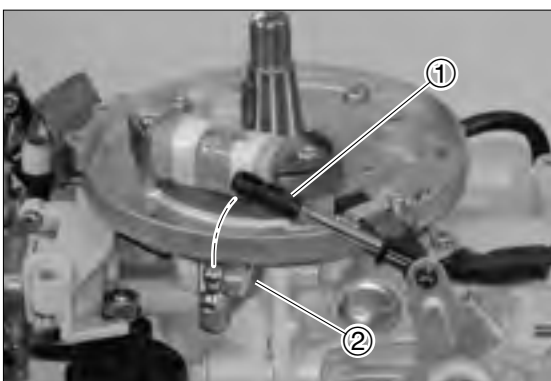
2. Loosen flywheel nut and remove it.



3. Remove flywheel by using pressing bolt ②.



Turn pressing bolt clockwise to remove flywheel.



4) Removing Electric Parts

1. Remove advancer link rod ① from setting ring ②.



Disconnect coil wire and ignition coil wire from CD unit.

3) Dépose du volant moteur

1. Positionner le kit extracteur ① sur le volant moteur.



Kit extracteur de volant moteur ① :

P/N. 369-72211-0

2. Desserrer l'écrou du volant moteur et l'ôter.

3. Déposer le volant à l'aide d'un boulon de pression ②.



Tourner le boulon à pression dans le sens des aiguilles d'une montre pour déposer le volant moteur.

4) Dépose des pièces électriques

1. Ôter la bielle de poussée du bras d'accélération ① de la bague de réglage ②.



Débrancher le câble de la bobine et le câble de la bobine d'allumage de l'unité de CDI.

3) Extracción del volante

1. Conecte el juego de extracción ① al volante.



Juego de extracción del volante ① :

P/N. 369-72211-0

2. Afloje la tuerca del volante y retírelo.

3. Retire el volante con un perno de presión ②.



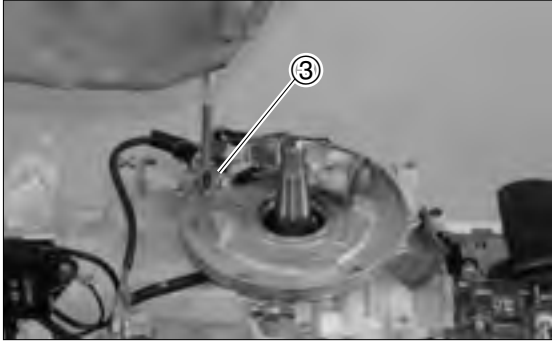
Gire el perno de presión en el sentido de las agujas del reloj para retirar el volante.

4) Extracción de las piezas eléctricas

1. Retire la varilla de acoplamiento del brazo del adelantador ① del brazo del anillo de regulación ②.



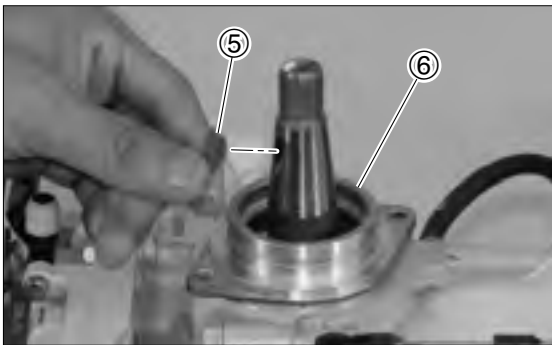
Desconecte el cable de la bobina y el cable de la bobina de ignición de la unidad CDI.



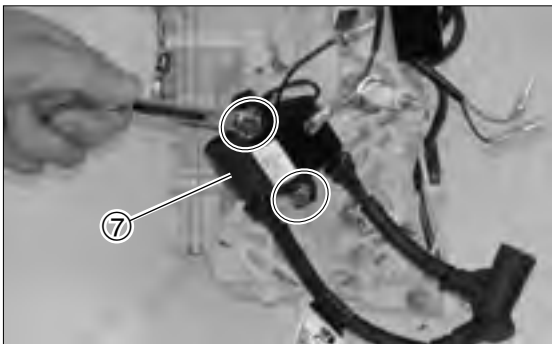
2. Remove coil plate ass'y ③ from setting ring.



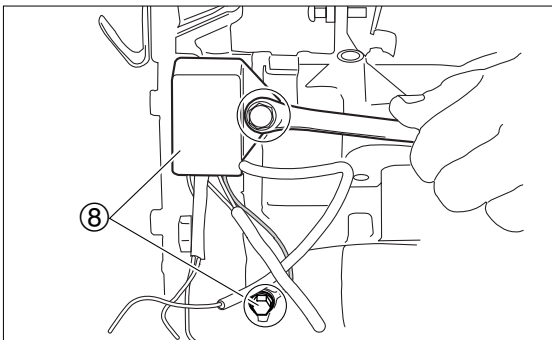
3. Remove setting ring and guide plate ④ from power unit.



4. Remove magneto key ⑤ and magneto basement ⑥.



5. Remove all spark plug caps, ignition coil ⑦.



6. Remove C. D. unit with ground wire ⑧.

2. Ôter l'ensemble plateau porte-bobine ③ de la bague de réglage.

2. Retire el conjunto de la placa de la bobina ③ del anillo de regulación.

3. Ôter la bague de réglage et la plaque-guide ④ du bloc moteur.

3. Quite el anillo de regulación y la placa de guía ④ del motor.

4. Ôter les clavette ⑤ et assise ⑥ de la magnéto.

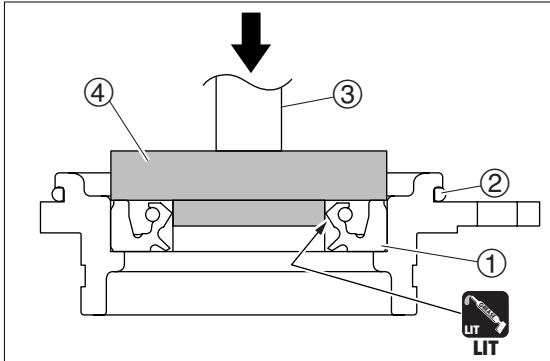
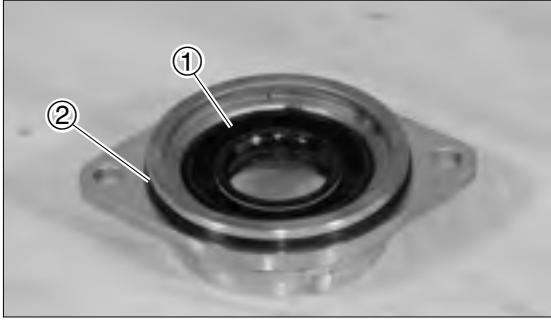
4. Retire la cuña de imán ⑤ y la base del imán ⑥.

5. Ôter tous les capuchons de bougie et la bobine d'allumage ⑦.

5. Quite todos los capuchones de las bujías, bobina de ignición ⑦.

6. Ôter l'unité de CDI avec le câble de masse ⑧.

6. Retire la unidad CDI con cable de toma a tierra ⑧.



5) Inspection of Magneto Basement

1. Check oil seal ① and O-ring ② for wear, Replace if necessary.

2. When replace oil seal, apply engine oil to periphery of oil seal, and install into magneto basement with number side facing downward. Apply grease to lip of oil seal.



Driver Rod ③ :

P/N 3AC-99702-0

Oil seal Attachment ④ :

P/N 3T1-99820-0

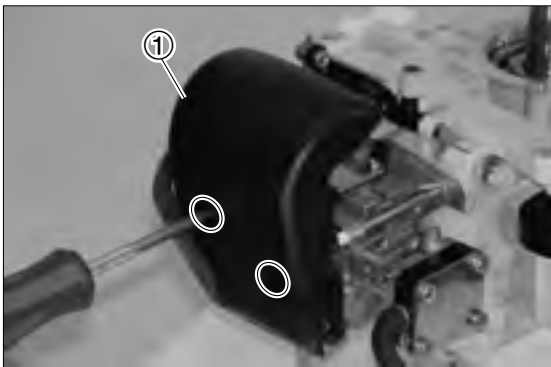


LIT



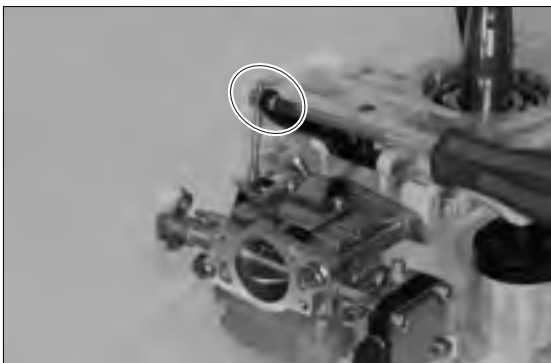
6) Removing Advancer Arm

1. Loosen nylon nut, and then remove advancer arm ①.



7) Removing Intake Silencer and Carburetors

1. Remove two grommets and intake silencer ①.



2. Loosen throttle lever end bolt.

5) Contrôle de l'assise de la magnéto

1. Contrôler l'usure de la bague d'étanchéité d'huile ① et le joint torique ②. Remplacer, si nécessaire.

2. Lors du remplacement de la bague d'étanchéité d'huile, appliquer de l'huile moteur sur le pourtour de la bague avant de l'installer dans l'assise de la magnéto avec les chiffres tournés vers le bas. Appliquer de la graisse sur la lèvre de la bague d'étanchéité.



Tige de commande ③ :

P/N 3AC-99702-0

Accessoire pour la bague d'étanchéité

d'huile ④ :

P/N 3T1-99820-0



LIT

6) Dépose du bras d'accélération

1. Desserrer l'écrou en Nylon, puis ôter le bras d'accélération ①.

7) Dépose du silencieux d'aspiration et des carburateurs

1. Ôter les deux bagues isolantes et le silencieux d'admission ①.

2. Desserrer le boulon d'extrémité de la manette des gaz.

5) Inspección de la base del imán

1. Compruebe si el sello de lubricación ① y la junta tórica ② están desgastados. Sustitúyalos si es necesario.

2. Cuando se sustituya el sello de lubricación, aplique aceite de motor en la periferia del sello e instálelo en la base del imán con el número mirando hacia abajo. Aplique grasa en el labio del sello de lubricación.



Varilla motriz ③ :

P/N 3AC-99702-0

Accesorio del sello de lubricación ④ :

P/N 3T1-99820-0



LIT

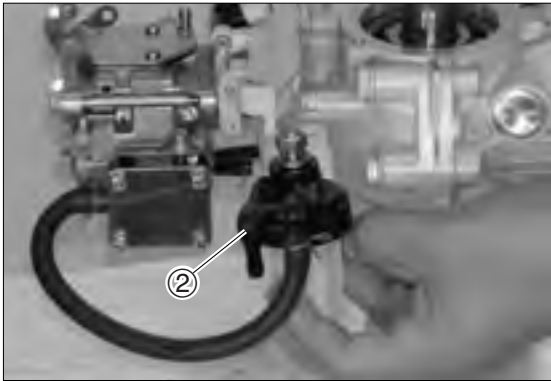
6) Extracción del brazo del adelantador

1. Afloje la tuerca de nylon y, a continuación, retire el brazo adelantador ①.

7) Extracción del silenciador de admisión y los carburadores

1. Quite las dos arandelas aislantes del silenciador de admisión ①.

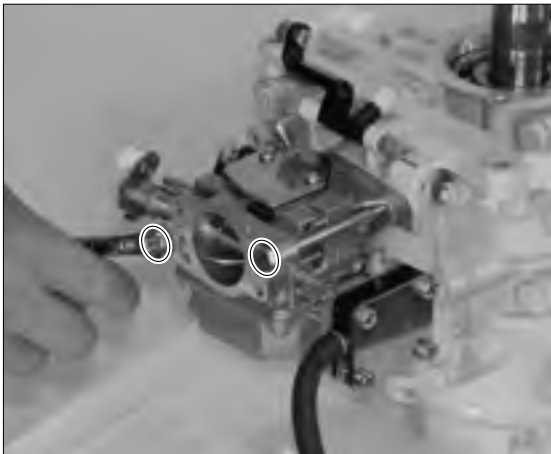
2. Afloje el perno del extremo de la palanca del acelerador.



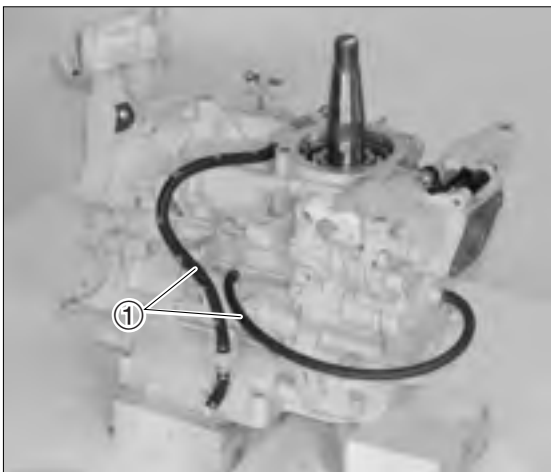
3. Loosen fuel filter mounting nut and remove fuel filter ②.



To prevent fuel from dripping on the floor, use a vessel to catch the fuel.



4. Loosen carburetor mounting bolts and remove the carburetor.



8) Removing Oil Recirculation Hoses

1. Remove oil recirculation hoses ①.

3. Desserrer l'écrou de montage du filtre à essence et oter le filtre ②.



Pour éviter tout déversement au sol, utiliser un récipient pour récupérer l'essence.

3. Afloje la tuerca de montaje del filtro de combustible y retire el filtro ②.



Para evitar que se vierta combustible al suelo, utilice un recipiente para recogerlo.

4. Desserrer les boulons de fixation du carburateur avant de déposer celui-ci.

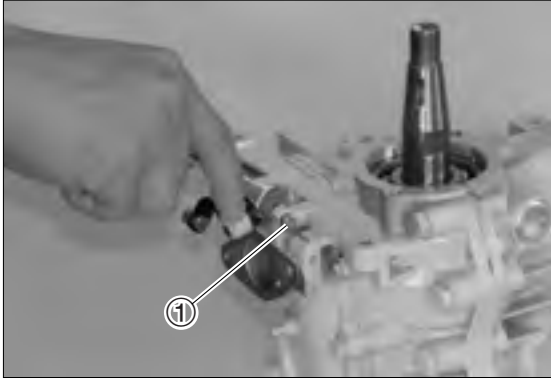
4. Afloje los pernos de montaje de carburador y retire el carburador.

8) Dépose des tuyaux de recirculation d'huile

1. Dépose des tuyaux de recirculation d'huile ①.

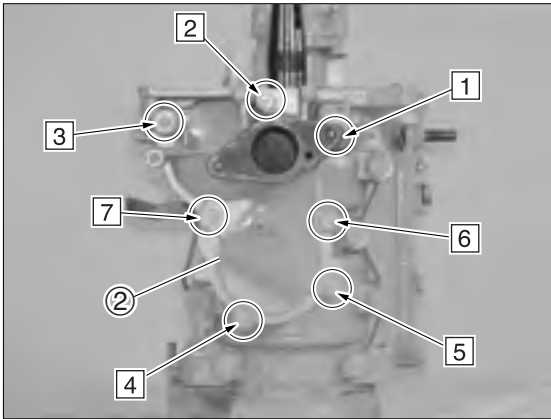
8) Extracción de las mangueras de recirculación de aceite

1. Quite las mangueras de recirculación de aceite ①.

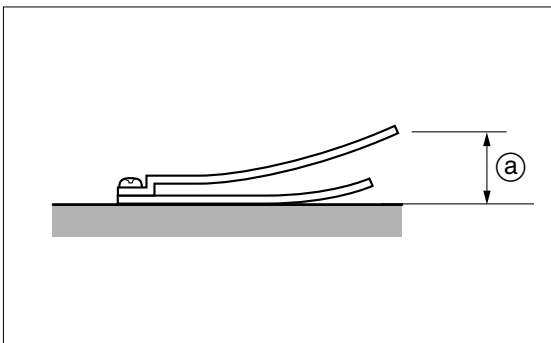


9) Removing Intake Manifold and Reed valves

1. Remove throttle lever bolt ①.
2. Loosen intake manifold mounting bolts, nuts and remove intake manifold ② in the order shown.



3. Remove reed valve ass'y ③.



10) Inspection of Reed Valve Ass'y

1. Check reed valve and valve seat surface for bend, wear and damage. Replace if the bend is out of the specified range.



Reed Valve Stopper Height (a) :

6.0 - 6.2 mm (0.2352 - 0.2441 in)

9) Dépose du collecteur d'admission et des clapets

1. Ôter le boulon ① de la manette des gaz.
2. Desserrer les boulons de fixation du collecteur d'admission et déposer ce dernier ② selon l'ordre indiqué.
3. Ôter l'ensemble des clapets ③.

10) Contrôle de l'ensemble des clapets

1. Vérifier les clapets et la surface où ils viennent se poser afin d'en évaluer la torsion, l'usure et l'endommagement.



Hauteur de la butée des clapets flexible ④ :

6.0 - 6.2 mm (0.2352 - 0.2441 in)

9) Extracción del colector de admisión y las válvulas de lengüeta

1. Quite el perno de la palanca del acelerador ①.
2. Afloje los pernos y las tuercas de montaje del colector de admisión y retire el colector de admisión ② en el orden indicado.
3. Retire el conjunto de válvula de lengüeta ③.

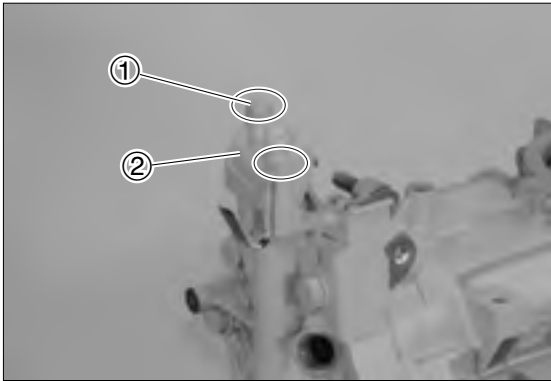
10) Inspección del ensamblado de la válvula de lengüeta

1. Compruebe si la superficie de la válvula de lengüeta y de su asiento están desgastados o dañados. Sustitúyalas si la curvatura está fuera del margen especificado.



Altura del retén de la válvula de lengüeta ④ :

6.0 - 6.2 mm (0.2352 - 0.2441 in)

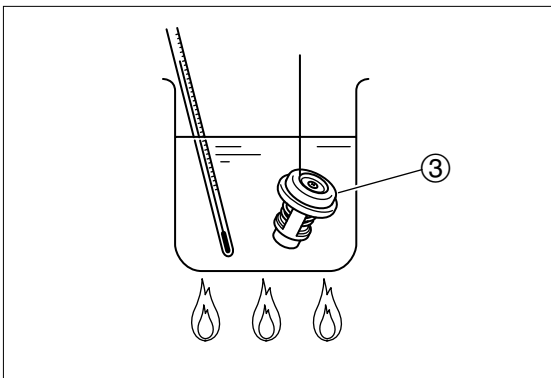


11) Removing Thermostat

1. Loosen thermostat cap mounting bolts ①, remove them, remove cap ②, and take out thermostat ③.



If thermostat cap is seized, tap lightly using a plastic hammer and then remove.



Inspection of Thermostat

- 1) Put thermostat ③ in the vessel containing water, heat it, and measure the temperature at which the thermostat starts to open.



Valve Opening Temperature :

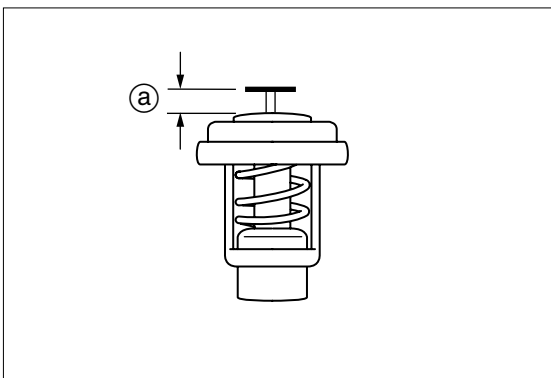
50.0 - 54.0°C (122.0 - 129.2°F)

Valve Full Open Temperature :

63 - 67°C (154.5 - 152.6°F)



Replace thermostat if the valve is open even a little at ambient temperature.



- 2) Measure valve lift of thermostat when prescribed temperature has been reached. Replace if the length is less than specified value.



Water Temperature

65°C (149°F)

Valve Lift ①

3.0 mm (0.118 in) or over

11) Dépose du thermostat

1. Desserrer les boulons de fixation du thermostat ②, les ôter, ôter le capuchon ① et ôter le thermostat ③.



Si le capuchon de thermostat est grippé, il faut le tapoter avec une massette à embouts en plastique puis l'ôter.

11) Extracción del termostato

1. Afloje los pernos de montaje del tapón del termostato ②, retírelos, saque el tapón ①, y extraiga el termostato ③.



Si el tapón del termostato está atascado, golpéelo suavemente con un martillo de plástico y retírelo.

Contrôle du thermostat

- 1) Placer le thermostat ③ dans un récipient contenant de l'eau, chauffer l'eau et mesurer la température à laquelle le thermostat commence à s'ouvrir.



Température d'ouverture des clapets :

50.0 - 54.0°C (122.0 - 129.2°F)

Température des clapets à pleine ouverture :

63 - 67°C (154.5 - 152.6°F)



Remplacer le thermostat si la clapet est ouverte, même légèrement, à température ambiante.

- 2) Mesurer la levée de soupape du thermostat lorsque la température indiquée a été atteinte. Remplacer la pièce si cette valeur est inférieure à la valeur spécifiée.



Température de l'eau

65°C (149°F)

Levée des clapets ④

3.0 mm (0.118 in) minimum

Inspección del termostato

- 1) Ponga el termostato ③ en un recipiente con agua, caliente el agua y mida a qué temperatura empieza a abrirse el termostato.



Temperatura de apertura de la válvula :

50.0 - 54.0°C (122.0 - 129.2°F)

Temperatura de la válvula totalmente abierta :

63 - 67°C (154.5 - 152.6°F)



Sustituya el termostato si la válvula se abre lo más mínimo a temperatura ambiente.

- 2) Mida la carrera de la válvula del termostato cuando se haya alcanzado la temperatura determinada. Sustitúyala si la longitud es inferior al valor especificado.

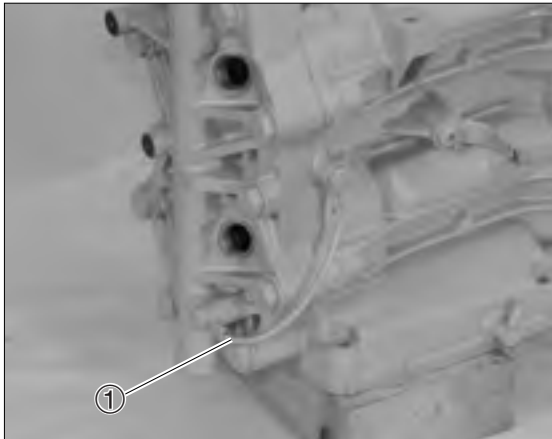


Temperatura del agua

65°C (149°F)

Carrera de la válvula ④

3.0 mm (0.118 in) o más

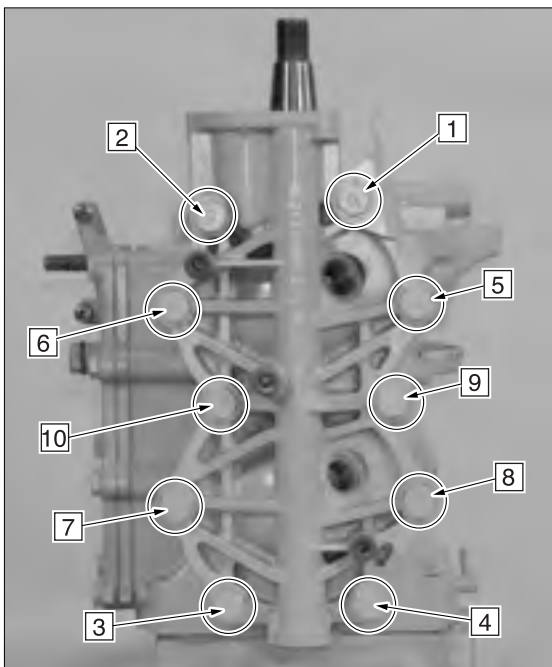
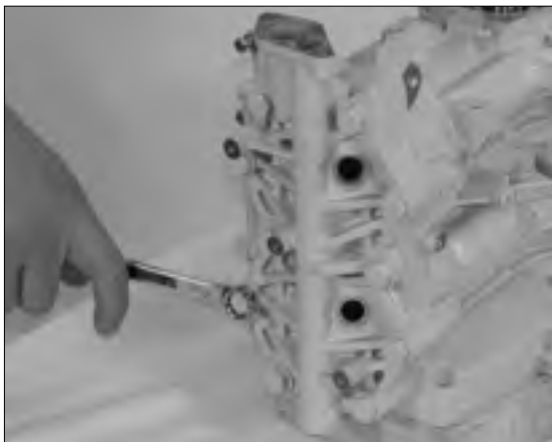


12) Removing Cylinder Head

1. Remove ground wire ① between cylinder head and cylinder.
2. Loosen cylinder head mounting bolts in the order shown, remove them, and remove cylinder head.



Handle cylinder head taking care not to scratch their mating surfaces.



12) Dépose de la culasse de cylindre

1. Ôter le câble de masse ① entre la culasse et le cylindre.
2. Desserrer et ôter les boulons de fixation de la culasse dans l'ordre indiqué, puis enlever la culasse.



Manipuler la culasse avec précaution, afin de ne pas érafler les surfaces de contact.

12) Extracción de la cabeza del cilindro

1. Quite el cable de toma a tierra ① entre la cabeza del cilindro y el cilindro.
2. Afloje los pernos de montaje de la cabeza del cilindro en el orden que se muestra y extraiga el cilindro.



Manipule la cabeza del cilindro con cuidado de no rayar las superficies de acoplamiento.

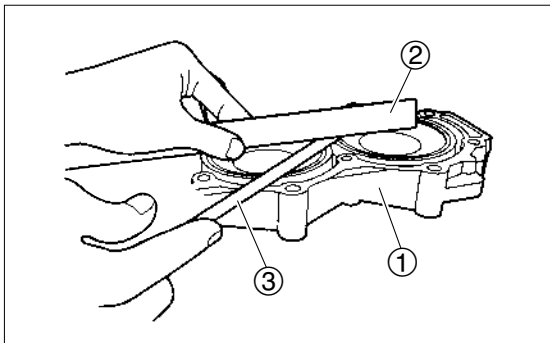


13) Inspection of Cylinder Head

1. Remove carbon deposit in the combustion chamber of cylinder head, and check the interior for degradation, damage and other defects.
2. Check water jacket interior for deposits.



When cleaning mating surfaces of cylinder head by using a means such as a scraper or wire brush, be careful not to scratch the surfaces.



3. Use straight edge ② and thickness gauge ③ to check distortion of cylinder head ① in the directions shown. Repair or replace if the distortion is over the specified limit.



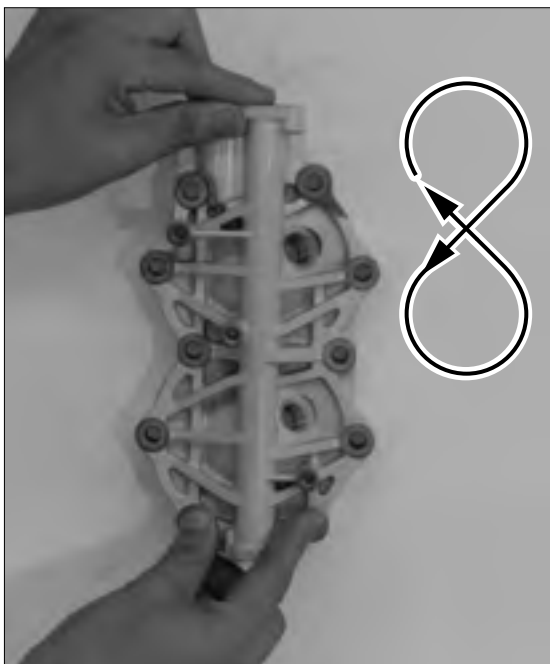
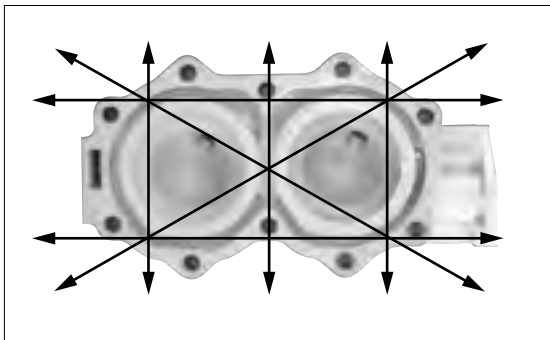
Thickness Gauge :

Commercially Available Item



Functional Limit :

0.03 mm (0.00118 in)



4. If the distortion is over the limit, lap the component by using a sheet of sand paper #240 - #400 placed on a surface plate or thick plate glass and moving it on the paper drawing the letter "8" on it. Finish by using sand paper #600 - #1000.

13) Contrôle de la culasse

1. Ôter le dépôt de carbone de la chambre de combustion de la culasse et vérifier l'intérieur, pour détecter tout endommagement, dégradation, ou autres effets.
2. Vérifier s'il existe des dépôts de matière à l'intérieur de la chemise d'eau.



Lors du nettoyage des surfaces d'alignement de la culasse à l'aide d'une raclette ou d'une brosse métallique, attention de ne pas érafler les surfaces.

3. Utiliser une règle rectifiée ② et un calibre d'épaisseur ③ pour évaluer la distorsion de la culasse ① dans les directions indiquées. Réparer ou remplacer si la distorsion est supérieure à la limite spécifiée.



Calibre d'épaisseur :

Élément disponible dans le commerce



Limite fonctionnelle :

0.03 mm (0.00118 in)

4. Si la distorsion dépasse la limite, poncer le composant à l'aide d'un papier abrasif #240 - #400 en prenant appui sur une surface plane ou une plaque de verre épais, en déplaçant en 8 le papier. Finition avec papier abrasif #600 - #1000.

13) Inspección de la cabeza del cilindro

1. Elimine los depósitos de carbono de la cámara de combustión de la cámara de la cabeza del cilindro y revise si el interior se ha degradado o dañado o si presenta algún otro defecto.
2. Verifique si hay depósitos en la camisa de agua.



Cuando limpie las superficies de acoplamiento de la cabeza del cilindro con un descarnador o un cepillo de alambre, tenga cuidado de no rayar las superficies.

3. Use un filo recto ② y un calibrador de espesor ③ para revisar si hay distorsiones en la cabeza del cilindro ① según se indica. Repárela o sustitúyala si la distorsión sobrepasa el límite especificado.



Calibrador de espesor :

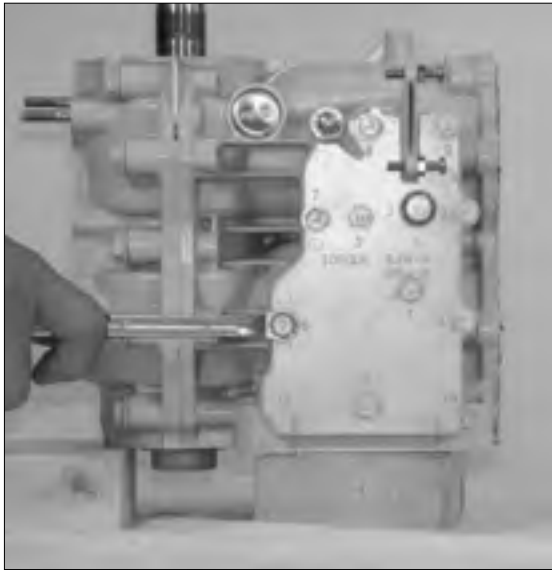
Elemento comercialmente disponible



Límite funcional :

0.03 mm (0.00118 in)

4. Si la distorsión supera el límite, coloque el componente sobre un mármol o cristal grueso y púlalo con una lámina de papel de lija del #240 - #400, moviéndolo como si quisiera dibujar un "8". Finalice la operación con papel de lija de #600 - #1000.

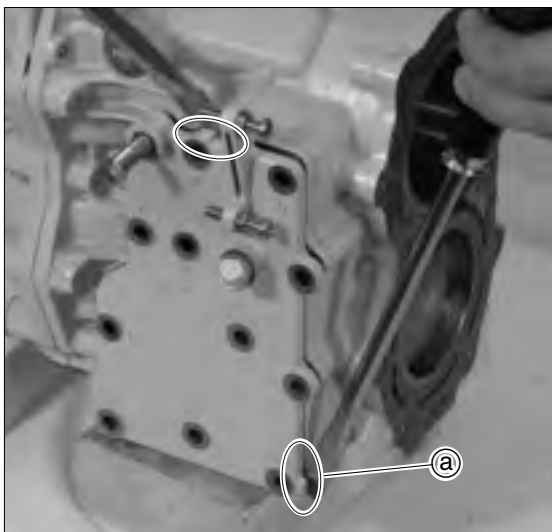
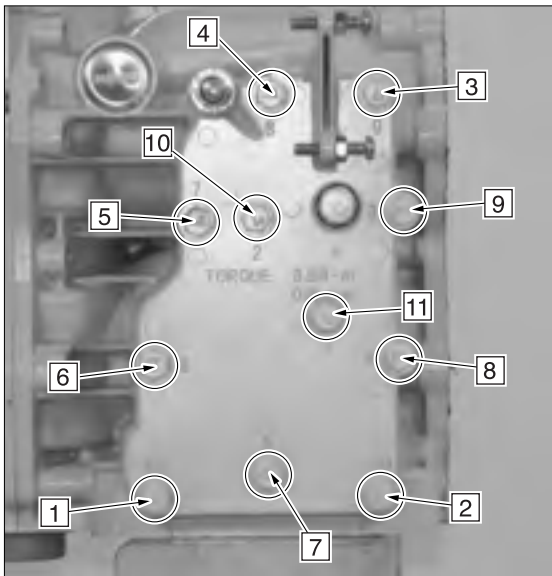


14) Removing Exhaust Cover

1. Loosen exhaust cover mounting bolts in the order shown, remove them, and remove exhaust cover.



Loosen the bolts in descending order of the numbers embossed on the exhaust cover.



- Pry the gap of the cover at two grooves (a) one by one by using a bladed screw driver.
- The cover can be removed easier if parts cleaning agent is applied in the gap one by one from the top one. Be careful to pry the gap evenly, or the cover may be damaged or warped.

14) Dépose du couvercle d'échappement

1. Desserrer les boulons de fixation dans l'ordre indiqué, les ôter puis ôter le capot d'échappement.



Desserrer les boulons par ordre décroissant selon la numérotation estampée sur le capot d'échappement.

14) Extracción de la cubierta de escape

1. Afloje los pernos de montaje de la cubierta de escape en el orden que se muestra, extraígalos y retire la cubierta de escape.



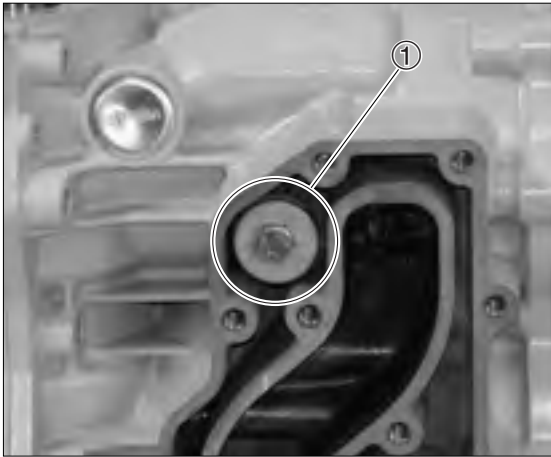
Afloje los pernos siguiendo la numeración que aparece grabada en la cubierta de escape en orden descendente



- Faire levier sur l'interstice du capot ① dans les deux rainures, alternativement, à l'aide d'un tournevis à tête plate.
- Le capot peut être retiré plus facilement si un nettoyeur est appliqué à l'interstice successivement à partir du plus haut. Attention de faire levier de façon équilibrée pour ne pas gauchir ou endommager le capot.



- Con un destornillador de punta plana, apalanque de uno en uno los orificios de la cubierta cada cuatro ranuras ①.
- La cubierta puede retirarse más fácilmente si se aplica un agente de limpieza para piezas en el hueco, uno a uno y empezando por el de arriba. Tenga cuidado de levantar los huecos de manera uniforme o la cubierta podría dañarse o deformarse.



2. Remove engine anode ① and check it.



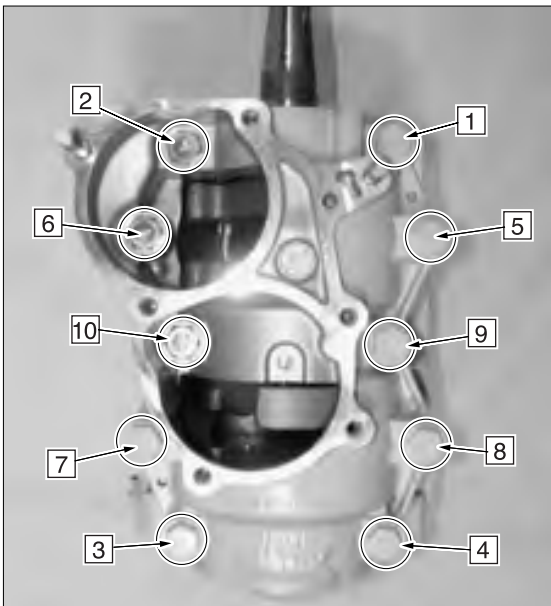
Replace it if it is reduced to 2/3 of the original size.

15) Inspection of Exhaust Cover

1. Check the removed exhaust cover for damages such as distortion or scratches on its mating surface.



Remove clogs and debris from cooling water passage of exhaust cover.



16) Removing Crank Case

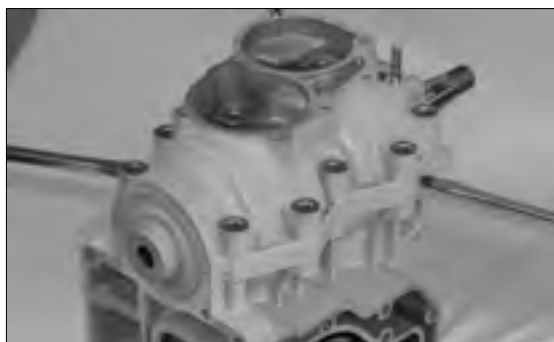
1. Loosen crank case mounting bolts in the order shown, remove them, and remove crank case.



When removing crank case, pry the gap at the groove of crank case by using a bladed screw driver.



Note that there are two knock pins on the mating surface of crank case.



2. Ôter l'anode du moteur ① et en vérifier l'état.



Remplacer si réduction observée de 2/3 de la taille d'origine.

2. Retire el ánodo del motor ① y revíselo.



Sustitúyalo si se ha reducido en 2/3 partes de su tamaño original.

15) Contrôle du couvercle d'échappement

1. Contrôler le capot d'échappement déposé à la recherche de signes d'endommagement, tels que des distorsions ou des éraflures au niveau des surfaces de contact.



Ôter l'encrassement et les débris de la conduite d'eau de refroidissement du capot d'échappement.

15) Inspección de la cubierta de escape

1. Compruebe si la cubierta de escape quitada presenta daños como distorsiones o arañazos en la superficie de acoplamiento.



Retire de la cubierta de escape los restos que puedan obstruir el paso del agua de refrigeración.

16) Dépose du carter

1. Desserrer les boulons de fixation du carter dans l'ordre indiqué, les ôter puis ôter le carter.

16) Extracción del cárter

1. Afloje los pernos de montaje del cárter en el orden que se muestra, extráigalos y retire el cárter.



Lors de la dépose du carter, faire levier sur la rainure du carter à l'aide d'un tournevis à tête plate.



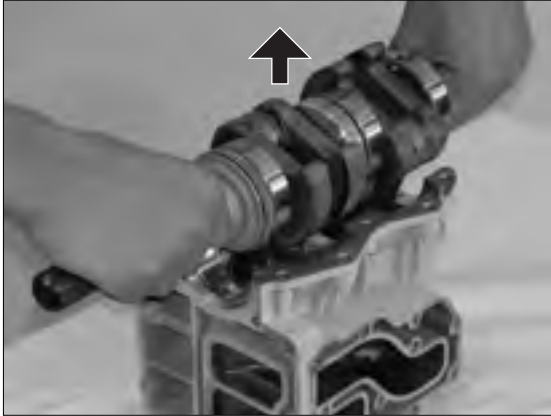
Noter qu'il y a deux goujons sur la surface d'ajustement du carter.



Cuando extraiga el cárter, levante el orificio de la ranura del cárter con un destornillador de punta plana.



Tenga en cuenta que hay dos pasadores expulsores en la superficie de acoplamiento del cárter.



- Remove crank shaft ass'y.

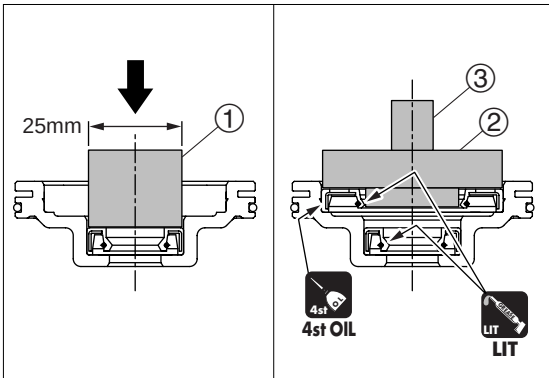
Put a bladed screw driver in the drive shaft side of crank shaft ass'y, hold the crank shaft ass'y using both hands, lift it in parallel with the cylinder block to remove taking care not to damage the piston rings.



The crank shaft ass'y can be removed easier by lifting it while rocking it up and down a little.

17) Inspection of Crank Case Head

- Check oil seal for wear. Replace if necessary.
- When replace oil seal, apply engine oil to periphery of oil seal, and install into crank case head with number side facing upward. Apply grease to lip of oil seal after installing.



Oil Seal Attachment ② :

PN. 3T1-99820-0

Driver Rod ③ :

PN. 3AC-99702-0



25mm driver ①.

18) Removing Pistons

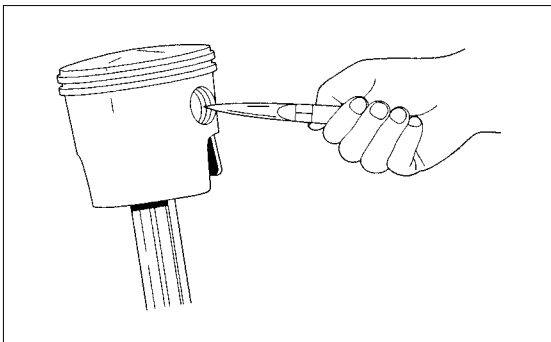
⚠ CAUTION

Make sure that the piston, piston pin and needle bearing in their original combination.

- Remove piston pin clip by using a pair of pointed nose pliers.



Remove another piston pin clip. Be careful not to damage the piston pin hole.



- Remove piston pin ①.



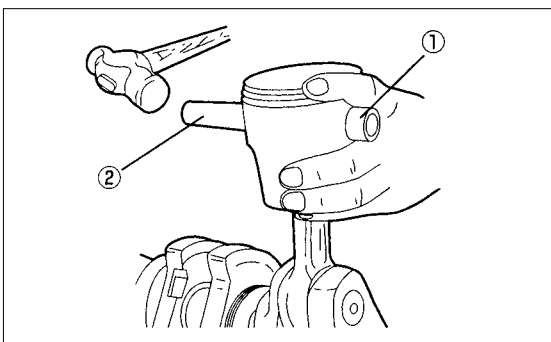
· Use piston pin tool if the pin cannot be removed with the pliers. Put the piston pin tool on the piston pin and tap is lightly taking care not to apply force to the connecting rod. Do not tap small end washer.

· Check needle bearing quantity. (1set: 25pieces)



Piston Pin Tool ② :

P/N. 322-72215-0



- Déposer l'ensemble carter.
Placer un tournevis à lame plate du côté de l'arbre moteur de l'ensemble vilebrequin, maintenir ce dernier à deux mains avant de le soulever parallèlement au bloc cylindre pour l'extraire, en prenant soin de ne pas endommager les segments de piston.



Il sera plus facile d'ôter l'ensemble carter en le soulevant et le faisant pivoter légèrement de haut en bas.

- Retire el conjunto del cárter.
Ponga un destornillador de punta plana en el eje del motor, del lado del conjunto del eje del cigüeñal. Sostenga el conjunto del eje del cigüeñal con las dos manos y levántelo en paralelo al bloque del cilindro, vigilando de no dañar las anillas de los pistones.



El conjunto del cárter puede retirarse fácilmente levantándolo a la vez que se balancea un poco arriba y abajo.

17) Contrôle de la tête de carter

- Contrôler l'usure de la bague d'étanchéité d'huile. Remplacer si nécessaire.
- Lors du remplacement de la bague d'étanchéité d'huile, appliquer de l'huile moteur sur le pourtour de la bague avant de l'installer dans la tête du carter avec les chiffres tournés vers le bas. Appliquer de la graisse sur la lèvre de la bague avant de procéder à l'installation.



Accessoire pour bague d'étanchéité d'huile ② :

PN. 3T1-99820-0

Tige de commande ③ :

PN. 3AC-99702-0



Roue d'entraînement ① 25 mm

17) Inspección del cabezal del cárter

- Compruebe si el sello de lubricación está desgastado. Sustituir de ser necesario.
- Cuando se sustituya el sello de lubricación, aplique aceite de motor en la periferia del sello e instálelo en la cabeza del cárter con el número mirando hacia arriba. Aplique grasa al labio del sello de lubricación antes de instalarlo.



Accesorio del sello de lubricación ② :

PN. 3T1-99820-0

Varilla motriz ③ :

PN. 3AC-99702-0



Transmisión de 25 mm ①.

18) Dépose des pistons

⚠ CONSEIL DE PRUDENCE

Vérifier que le piston, l'axe de piston et roulement à aiguille sont bien dans leur disposition d'origine.

- Ôter le clip de l'axe de piston à l'aide de deux pinces à bec pointu.



Ôter l'autre clip d'axe de piston. Attention de ne pas endommager l'orifice d'axe de piston.

- Ôter l'axe de piston ①.



- Utiliser l'extracteur d'axe de piston si les pinces ne permettent pas de l'ôter. Placer l'extracteur d'axe de piston sur l'axe de piston et le tapoter en prenant garde de ne pas appliquer de force à la bielle. Ne pas tapoter la rondelle de pied de bielle.
- Vérifier la quantité de roulements à aiguille. (1 jeu : 25 pièces)



Extracteur d'axe de piston ② :

P/N. 322-72215-0

18) Extracción de los pistones

⚠ PRECAUCIÓN

Asegúrese de que el pistón, el pasador de pistón y el cojinete de aguja son originales.

- Retire el clip del pistón con unos alicates de puntas finas.



Retire cualquier otro clip del pasador de pistón. Tenga cuidado de no dañar el hueco del pasador de pistón.

- Retire el pasador de pistón ①.

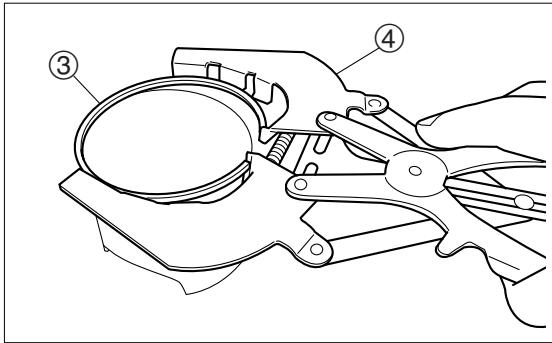


- Utilice la herramienta para el pasador de pistón si no puede extraer el pasador con los alicates. Ponga la herramienta para el pasador de pistón en el pasador de pistón y golpéelo levemente, con cuidado de no forzar la varilla de conexión. No golpee la arandela del pie de biela.
- Verifique la cantidad de cojinetes de aguja. (1 juego: 25 piezas)



Herramienta para el pasador de pistón ② :

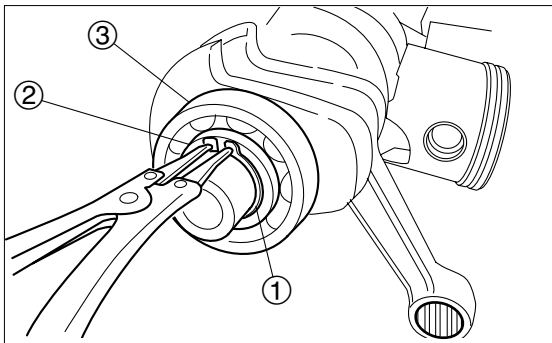
P/N. 322-72215-0



3. Remove piston rings ③.
Use piston ring tool.



Piston Ring Tool ④ :
P/N. 353-72249-0



19) Disassembly of Crank Shaft

1. Remove "C" ring ① and pull out washer ②.
Remove main bearing (lower) ③ by using universal puller plate and universal puller.

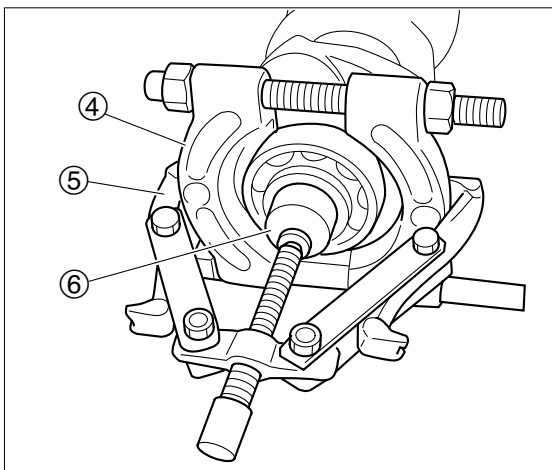


Universal Puller Plate ④ :
3AC-99750-0

Puller ⑤ :

Commercially Available Item

Protecting Plate ⑥ : Suitable plate



2. Remove main bearing (upper) in the same way of main bearing (lower).

3. Ôter les segments de piston ③.
Utiliser l'extracteur de segment de piston.



Extracteur de segment de piston ④ :
P/N. 353-72249-0

3. Retire los anillos de pistón ③.
Utilice el extractor de anillos de pistón.



Herramienta para el anillo del pistón ④ :
P/N. 353-72249-0

19) Démontage du carter

1. Ôter la bague en « C » ① et sortir la rondelle ②.
Ôter le palier (inférieur) ③ à l'aide d'une plaque universelle d'extracteur et d'un extracteur universel.



Plaque universelle d'extracteur ④ :
3AC-99750-0

Extracteur ⑤ :

Élément disponible dans le commerce

Plaque de protection ⑥ : Plaque appropriée

2. Ôter le palier principal (supérieur) de la même manière que le palier principal (inférieur).

19) Desmontaje del eje del cigüeñal

1. Retire la anillo "C" ① y extraiga la arandela ②.
Retire el cojinete principal (inferior) ③ con una placa de extracción y un extractor universales.



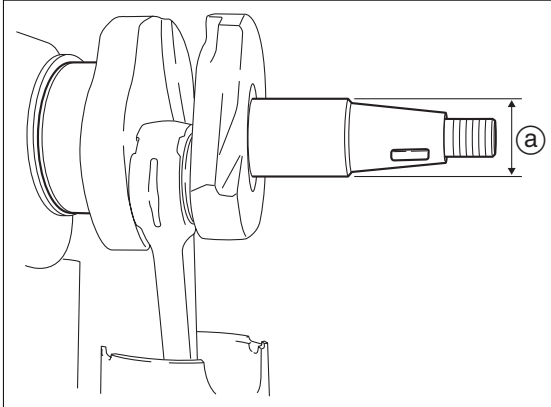
Placa de extracción universal ④ :
3AC-99750-0

Extractor ⑤ :

Elemento comercialmente disponible

Placa protectora ⑥ : Placa adecuada

2. Retire el cojinete principal (superior) de la misma forma que el cojinete principal (inferior).



20) Inspection of Crank Shaft

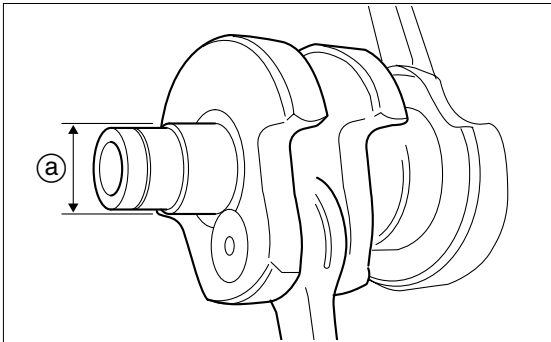
1. Visually check crank shaft ass'y upper and lower end bearings for flaws, wear and other damages. Replace crank shaft ass'y if necessary.



Specified Value ① :

#1, Top $\varnothing 25.0$ mm (0.984 in)

#3, Bottom $\varnothing 25.0$ mm (0.984 in)



2. · Check if that main bearing rotates smoothly. Replace crank shaft ass'y if necessary.

· Measure crank shaft deflection. Replace crank shaft if the deflection is over the specified value.



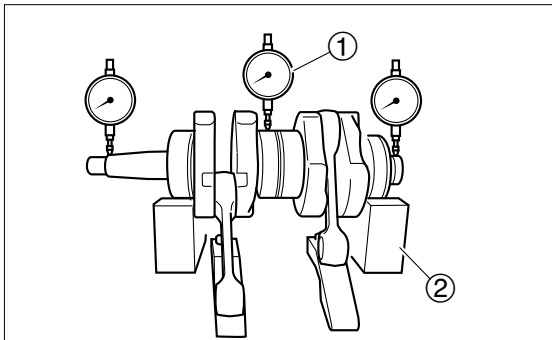
Dial Gauge ① : Commercially Available Item

V Block ② : Commercially Available Item



Crank Shaft Deflection Limit :

0.05 mm (0.0020 in)



20) Contrôle du carter

1. Vérifier visuellement les paliers d'extrémité supérieure et inférieure de l'ensemble carter et rechercher les défauts, usure et autres dégâts. Remplacer l'ensemble carter si nécessaire.



Valeur Spécifiée ① :

- #1, Dessus ø25.0 mm (0.984 in)
- #3, Dessous ø25.0 mm (0.984 in)

2. · Vérifier la rotation souple du palier. Remplacer l'ensemble carter si nécessaire.

· Mesurer le gauchissement du carter. Remplacer le carter si le gauchissement est supérieur à la valeur spécifiée.



Comparateur à cadran ① :

Élément disponible dans le commerce

Bloc en V ② :

Élément disponible dans le commerce



Limite de déflexion du carter :

0.05 mm (0.0020 in)

20) Inspección del eje del cigüeñal

1. Revise visualmente los cojinetes de cabeza de biela inferiores y superiores del conjunto del eje del cigüeñal en busca de desgaste u otros daños. Si es necesario, sustituya el conjunto del eje del cárter.



Valor especificado ① :

- #1, Superior ø25.0 mm (0.984 in)
- #3, Inferior ø25.0 mm (0.984 in)

2. · Verifique que el cojinete principal rota suavemente. Si es necesario, sustituya el conjunto del eje del cárter.

· Mida la deformación del eje del cárter. Si la deformación supera el valor especificado, sustituya el eje del cárter.



Comparador de cuadrante ① :

Elemento comercialmente disponible

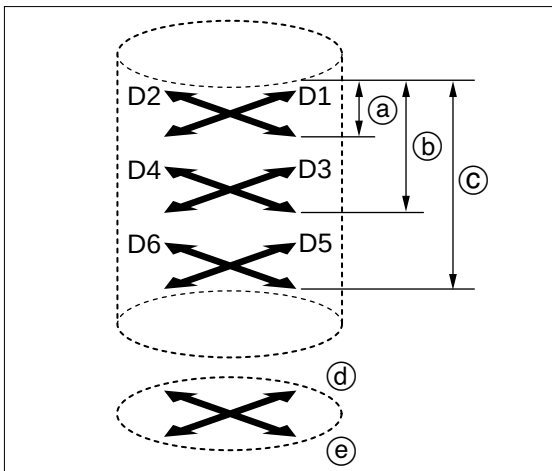
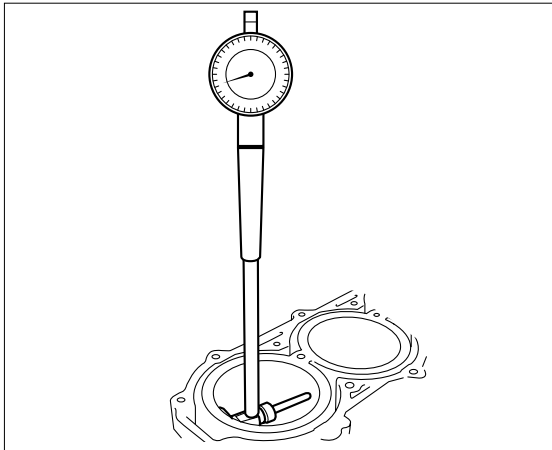
Bloque metálico con ranura en V ② :

Elemento comercialmente disponible



Límite de deformación del eje del cárter :

0.05 mm (0.0020 in)



- Ⓐ 10mm (0.39 in)
- Ⓑ 30mm (1.18 in)
- Ⓒ 80mm (3.15 in)

- Ⓓ Crank Shaft Direction
- Ⓔ Crank Web Direction

21) Inspection of Engine Parts

1. Inspection of Cylinder

1) Measure cylinder inner diameters (D1 - D6) at Ⓐ, Ⓑ and Ⓒ.

If any of the diameter is over the limit, replace the cylinder or bore the liner to make it compatible with an oversize piston.



Cylinder Inner Diameters (D1 - D6) : Standard Value

60.00 mm (2.362 in)

Oversize Piston :

60.50 mm (2.382 in)



Functional Limit :

60.06 mm (2.365 in)

Oversize Piston :

60.56 mm (2.384 in)



· Measure at the area of the largest wear.

The measurement heights Ⓑ and Ⓒ represent location 5 mm above and below exhaust port. Ⓓ represents diameter in crank shaft direction, Ⓔ represents the one in crank web direction.

· Replace the cylinder in any of the following cases; the piston sliding surface is severely damaged such as deeply scratched or scuffed so that it cannot be repaired with water-proof sand paper of #400 - 600, or the difference of liner inner diameter between the largest worn area and minimum worn area is 0.06mm (0.0024 in) or over.

21) Contrôle des pièces moteur

1. Inspection du cylindre

- 1) Mesure des diamètres internes du cylindre (D1 - D6) sur ④, ⑤ et ⑥.

Si l'un des diamètres est supérieur à la limite, remplacer le cylindre ou aléser la chemise pour qu'elle soit compatible avec un piston de taille supérieure.



Diamètres internes du cylindre (D1 - D6) : Valeurs standard :

60.00 mm (2.362 in)

Piston de taille supérieure :

60.50 mm (2.382 in)



Limite fonctionnelle :

60.06 mm (2.365 in)

Piston de taille supérieure :

60.56 mm (2.384 in)



- Mesurer dans la zone de plus grande usure.

Les hauteurs de mesure ⑤ et ⑥ représentent des emplacements à 5 mm au-dessus et au-dessous des orifices d'échappement. ④ est le diamètre dans l'axe du carter, ⑥ celui dans l'axe du bras de vilebrequin.

- Remplacer le cylindre dans l'un des cas suivants : surface de glissement du piston gravement endommagée, profondément éraflée ou rayée et ne pouvant être réparée par un papier abrasif hydrofuge #400-600, ou encore différence de diamètre intérieur de la chemise entre les zones la plus endommagée et la moins endommagée de 0.06 mm (0.0024 in) minimum.

④ 10mm (0.39 in)
⑤ 30mm (1.18 in)
⑥ 80mm (3.15 in)

④ Axe du carter
⑥ Axe du bras de vilebrequin

21) Inspección de las piezas del motor

1. Inspección del cilindro

- 1) Mida los diámetros internos de los cilindros (D1 - D6) en ④, ⑤ y ⑥.

Si alguno de los diámetros supera el límite, sustituya el cilindro o perfore la camisa para hacerla compatible con un pistón de mayor tamaño.



Diámetros internos de los cilindros (D1 - D6) : Valor estándar

60.00 mm (2.362 in)

Pistón sobredimensionado :

60.50 mm (2.382 in)



Límite funcional :

60.06 mm (2.365 in)

Pistón sobredimensionado :

60.56 mm (2.384 in)



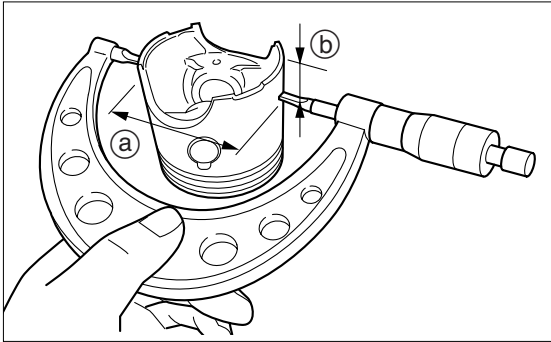
- Mida la zona con el mayor desgaste.

Las alturas de medición ⑤ y ⑥ representan la ubicación 5 mm por encima y por debajo del puerto de escape. ④ representa el diámetro de la dirección del eje del cárter, ⑥ representa el de la dirección del brazo del cigüeñal.

- Sustituya el cilindro en cualquiera de los siguientes casos: la superficie deslizante del pistón está gravemente dañada, profundamente rayada o rascada y no puede repararse con papel de lija impermeable #400 - 600; la diferencia del diámetro de la camisa interior entre la zona más desgastada y la más desgastada es de 0.06mm (0.0024 in) o superior.

④ 10mm (0.39 in)
⑤ 30mm (1.18 in)
⑥ 80mm (3.15 in)

④ Dirección del eje del cárter
⑥ Dirección del brazo del cigüeñal



22) Inspection of Pistons

1. Inspection of Piston Outer Diameter

Measure piston outer diameter, and replace the piston if the outer diameter is less than the functional Limit.



Measurement Point (b) :

12 mm (0.47 in) above bottom end of piston skirt.
approximately 90 degrees from pin hole.

Standard Value (a) :

Standard Piston :

59.95 - 59.97 mm (2.360 - 2.361 in)

Oversized Piston :

60.45 - 60.47 mm (2.380 - 2.381 in)



Functional Limit (a) :

Standard Piston : 59.90 mm (2.358 in)

Oversized Piston : 60.40 mm (2.378 in)

2. Inspection of Piston Clearance

Calculate piston clearance, and if it is over the limit, replace piston or any of piston rings, replace cylinder, or use oversized piston.



Piston Clearance :

Standard Value :

0.05 - 0.09 mm (0.00197 - 0.00354 in)



Functional Limit :

0.15 mm (0.00591 in)



Calculation of Piston Clearance :

Cylinder Inner Diameter - Piston Outer Diameter



Use the maximum value of the cylinder inner diameter measured.

3. Inspection of Piston Rings

1) Push a piston ring into the cylinder by using top surface of a piston.

2) Use thickness gauge to measure piston ring gap.
Replace piston ring if the gap is over specified value.



Thickness Gauge :

Commercially Available Item



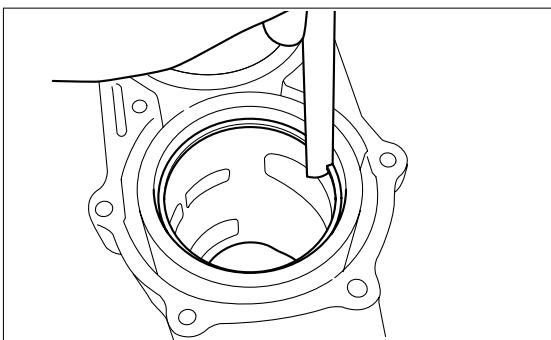
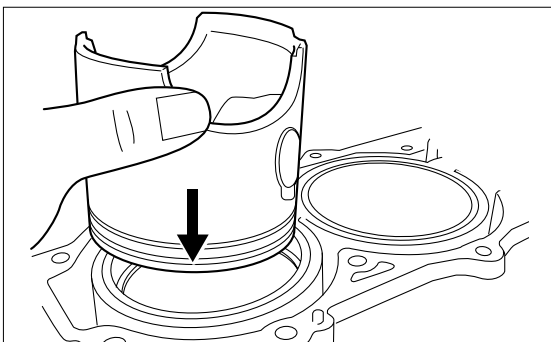
Piston Ring End Gap : Standard Value

0.20 - 0.40 mm (0.00787 - 0.01575 in)



Functional Limit :

0.50 mm (0.01969 in)



22) Contrôle des pistons

1. Contrôle du diamètre externe du piston
Mesurer le diamètre externe du piston et remplacer ce dernier si ce diamètre est inférieur à celui correspondant à la limite fonctionnelle.



Point de mesure ⑥ :

12 mm (0.47 in) au-dessus de la partie basse de la jupe du piston.

à environ 90 degrés de l'orifice de l'axe.

Valeur standard ④ :

Piston standard :

59.95 - 59.97 mm (2.360 - 2.361 in)

Piston à cote de réparation :

60.45 - 60.47 mm (2.380 - 2.381 in)



Limite fonctionnelle ④ :

Piston standard : 59.90 mm (2.358 in)

Piston à cote de réparation : 60.40 mm (2.378 in)

2. Contrôle du jeu de piston
Calculer le jeu de piston. S'il est hors des limites, remplacer le piston ou tout segment de piston, remplacer le cylindre ou utiliser un piston à cote de réparation.



Jeu de piston :

Valeurs standard :

0.05 - 0.09 mm (0.00197 - 0.00354 in)



Limite fonctionnelle :

0.15 mm (0.00591 in)



Calcul du jeu de piston :

Diamètre interne du cylindre – diamètre externe du piston



Utiliser la valeur maximum mesurée de diamètre interne du cylindre.

3. Contrôle des segments de piston
 - 1) Pousser un segment de piston dans le cylindre à l'aide de la surface de la tête d'un piston.
 - 2) Utiliser un calibre d'épaisseur pour mesurer la coupe du segment de piston. Remplacer le segment de piston si la coupe est supérieure à la valeur indiquée.



Calibre d'épaisseur :

Élément disponible dans le commerce



Jeu en bout du segment de piston :

Valeurs standard

0.20 - 0.40 mm (0.00787 - 0.01575 in)



Limite fonctionnelle :

0.50 mm (0.01969 in)

22) Inspección de los pistones

1. Inspección del diámetro externo del pistón
Mida el diámetro externo del pistón y sustitúyalo si el diámetro externo es menor al del límite funcional.



Punto de medición ⑥ :

12 mm (0.47 in) por encima del extremo inferior de la falda del pistón.

Aproximadamente a 90 grados del hueco.

Valor estándar ④ :

Estándar del pistón :

59.95 - 59.97 mm (2.360 - 2.361 in)

Pistón sobredimensionado :

60.45 - 60.47 mm (2.380 - 2.381 in)



Límite funcional ④ :

Pistón estándar : 59.90 mm (2.358 in)

Pistón sobredimensionado :

60.40 mm (2.378 in)

2. Inspección de la holgura del pistón
Calcule la holgura del pistón y, si supera el límite, sustituya el pistón, los anillos del pistón, el cilindro o bien utilice un pistón sobredimensionado.



Holgura del pistón :

Valor estándar :

0.05 - 0.09 mm (0.00197 - 0.00354 in)



Límite funcional :

0.15 mm (0.00591 in)



Cálculo de la holgura del pistón :

Diámetro interno del cilindro – Diámetro externo del pistón



Use el valor máximo del diámetro interno del cilindro que haya medido.

3. Inspección de los anillos del pistón
 - 1) Empuje el anillo del pistón en el cilindro con la superficie superior de un pistón.
 - 2) Use el calibrador de espesor para medir el hueco del anillo del pistón. Si el hueco supera el valor especificado, sustituya el anillo del pistón.



Calibrador de espesor :

Elemento comercialmente disponible



Hueco del terminal de la anillo del pistón :

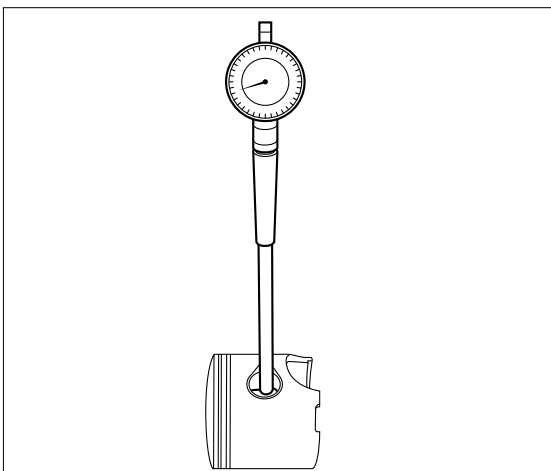
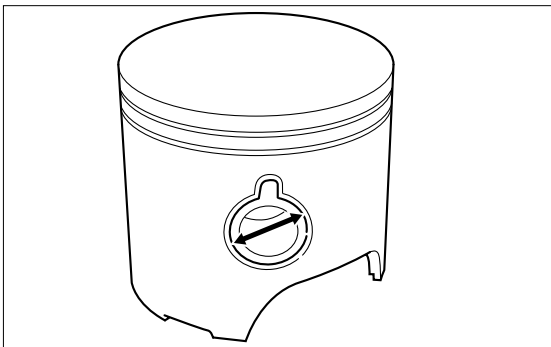
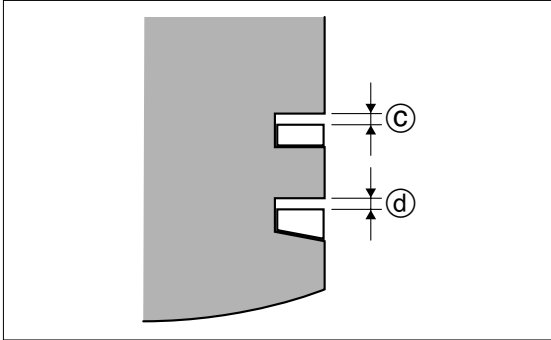
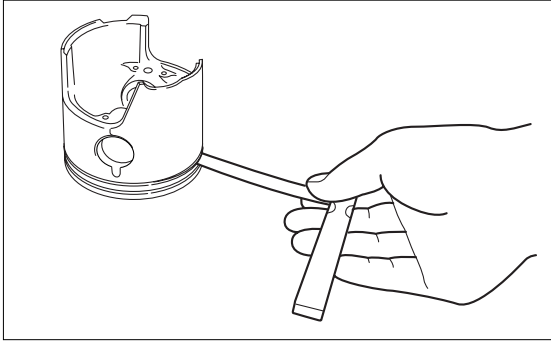
Valor estándar

0.20 - 0.40 mm (0.00787 - 0.01575 in)



Límite funcional :

0.50 mm (0.01969 in)



4. Inspection of Piston Ring Side Clearance

- 1) Attach a piston ring to piston, and measure piston ring side clearance. Replace piston ring if the clearance is over specified value.

**Piston Ring Tool :**

P/N. 353-72249-0

**Piston Ring Side Clearance :**

Standard Value :

Top Ring 0.04 - 0.08 mm (0.0016 - 0.0032 in)

Second Ring 0.02 - 0.06 mm (0.0009 - 0.0024 in)

**Functional Limit :**

© Top Ring : 0.10 mm (0.0039 in)

④ Second Ring : 0.08 mm (0.0031 in)

5. Inspection of Piston Pin Hole

- Measure piston pin hole inner diameter, and replace piston if the inner diameter is over the limit.

**Piston Pin Hole : Standard Value**

14.00 mm (0.5512 in)

**Functional Limit :**

14.04 mm (0.5528 in)

4. Contrôle du jeu axial du segment de piston
- 1) Fixer un segment de piston sur le piston et mesurer le jeu axial du segment de piston. Remplacer le segment de piston si le jeu est supérieur à la valeur indiquée.



Extracteur/ pince de montage de segment de piston :

P/N. 353-72249-0



Jeu axial du segment de piston :

Valeur standard :

Segment de tête

0.04 - 0.08 mm (0.0016 - 0.0032 in)

Second segment

0.02 - 0.06 mm (0.0009 - 0.0024 in)



Limite fonctionnelle :

Ⓒ Segment de tête: 0.10 mm (0.0039 in)

Ⓓ Second segment: 0.08 mm (0.0031 in)

4. Inspección del huelgo lateral del anillo del pistón
- 1) Conecte un anillo de pistón al pistón y mida el huelgo lateral del anillo del pistón. Si el huelgo supera el valor especificado, sustituya el anillo del pistón.



Herramienta para el anillo de pistón :

P/N. 353-72249-0



Huelgo lateral del anillo del pistón :

Valor estándar :

Anillo superior

0.04 - 0.08 mm (0.0016 - 0.0032 in)

Anillo secundario

0.02 - 0.06 mm (0.0009 - 0.0024 in)



Límite funcional :

Ⓒ Anillo superior : 0.10 mm (0.0039 in)

Ⓓ Anillo secundario : 0.08 mm (0.0031 in)

5. Contrôle de l'orifice d'axe de piston
- Mesurer le diamètre interne de l'orifice d'axe de piston et remplacer le piston si ce diamètre interne est supérieur à la limite.



Orifice d'axe de piston : Valeurs standard

14.00 mm (0.5512 in)



Limite fonctionnelle :

14.04 mm (0.5528 in)

5. Inspección del hueco del pasador de pistón
- Mida el diámetro interno del hueco del pasador de pistón, y si el diámetro interno supera el límite, sustitúyalo.



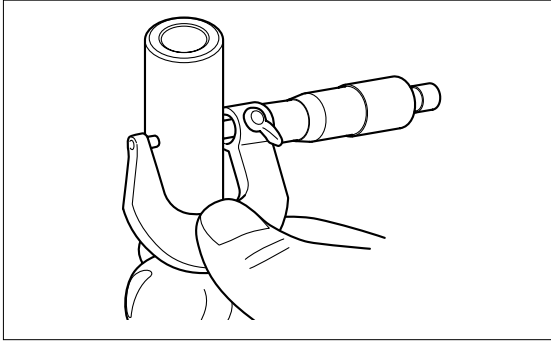
Hueco del pasador de pistón : Valor estándar

14.00 mm (0.5512 in)



Límite funcional :

14.04 mm (0.5528 in)



6. Inspection of Piston Pins

Measure piston pin outer diameter, and replace piston pin if the outer diameter is over the limit.



Piston Pin Outer Diameter : Standard Value

14.00 mm (0.5512 in)



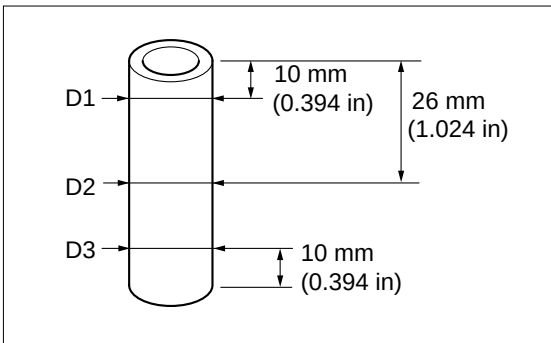
Functional Limit :

13.98 mm (0.5504 in)

Measuring Locations :

D1 and D3 10 mm (0.394 in) from top end
and bottom end respectively

D2 26 mm (1.024 in) from the end



7. Inspection of Piston Pin Clearance

Calculate piston pin clearance, and replace piston and piston pin together if the clearance is over the limit.



Calculation of Piston Pin Clearance :

Piston Pin Hole Inner Diameter - Piston Pin Outer Diameter

Standard Value :

-0.003 - +0.009 mm (-0.00012 - +0.00035 in)

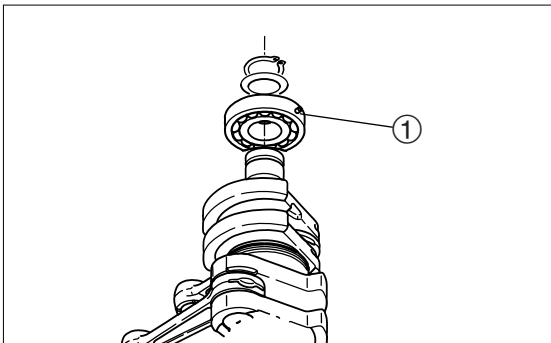


Functional Limit :

0.020 mm (0.00079 in)



Use the maximum values of piston pin hole inner diameters and piston pin outer diameters measured respectively.

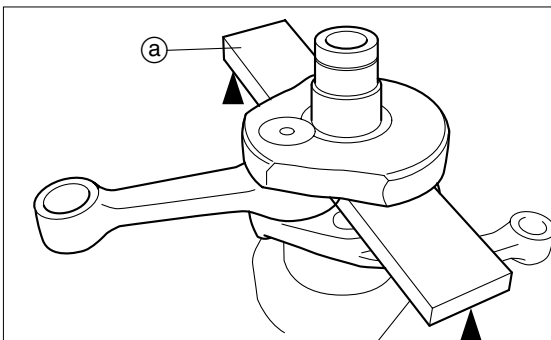


23) Assembling Crank Shaft

1. Insert a holding bar (a) in between crank webs and press-fit bearing (lower) using suitable pipe (1).



Install bearing so that marked side faces upward.



2. Press-fit bearing (upper) in the same way of bearing (lower).

6. Contrôle des axes de pistons
Mesurer le diamètre externe de l'axe de piston et remplacer l'axe de piston si ce diamètre externe est supérieur à la limite.

	Diamètre externe de l'axe de piston : Valeurs standard 14.00 mm (0.5512 in)
	Limite fonctionnelle : 13.98 mm (0.5504 in) Emplacements de mesure : D1 et D3 10 mm (0.394 in) à partir de l'extrémité supérieure et inférieure, respectivement D2 26 mm (1.024 in) à partir de l'extrémité

7. Contrôle du jeu d'axe de piston
Calculer le jeu d'axe de piston et remplacer le piston et l'axe de piston si ce jeu est supérieur à la limite.

	Calcul du jeu d'axe de piston : Diamètre interne de l'orifice d'axe de piston - diamètre externe de l'orifice d'axe de piston Valeur standard : -0.003 - +0.009 mm (-0.00012 - +0.00035 in)
	Limite fonctionnelle : 0.020mm (0.00079 in)



Utiliser les valeurs maximales mesurées de diamètres interne et externe de l'orifice d'axe de piston, respectivement.

23) Montage du carter

1. Insérer une barre de retenue ③ entre les bras de vilebrequin et ajuster de manière serrée le palier (inférieur) en utilisant un tube approprié ①.



Installer le roulement faces marquées vers le haut.

2. Ajuster le palier (supérieur) de la même manière que le palier (inférieur).

6. Inspección de los pasadores de pistón
Mida el diámetro interno del hueco del pasador de pistón, y si el diámetro interno supera el límite, sustitúyalo.

	Diámetro externo del pasador de pistón : Valor estándar 14.00 mm (0.5512 in)
	Límite funcional : 13.98 mm (0.5504 in) Puntos de medición : D1 y D3 10 mm (0.394 in) del extremo superior al inferior respectivamente D2 26 mm (1.024 in) desde el extremo

7. Inspección de la holgura del pasador de pistón
Calcule el huelgo del pasador de pistón y sustituya tanto el pistón como el pasador de pistón si el huelgo supera el límite.

	Cálculo de la holgura del pasador de pistón: Diámetro interno del hueco del pasador de pistón - Diámetro interno del hueco del pasador de pistón Valor estándar : -0.003 - +0.009 mm (-0.00012 - +0.00035 in)
	Límite funcional : 0.020mm (0.00079 in)



Use los valores máximos de los diámetros internos del hueco del pasador de pistón y de los diámetros externos del pasador de pistón respectivamente.

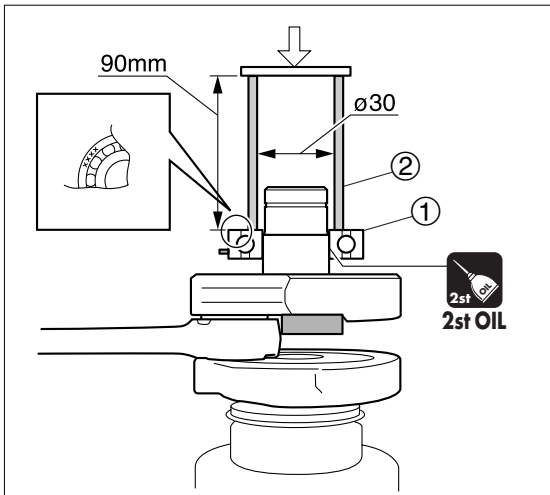
23) Montaje del eje del cigüeñal

1. Inserte una barra de sujeción ③ entre brazos del cigüeñal y presione el cojinete (inferior) usando un tubo adecuado ①.



Instale el cojinete de modo que el lado marcado quede boca arriba.

2. Presione el cojinete (superior) de la misma forma que el cojinete (inferior).

**Pipe ② :**Inner Diameter : $\varnothing 30$ mm (1.181 in)

Length : 90 mm (3.54 in)



Do not reuse removed bearing.

**2st OIL**

24) Installing Needle Bearing and Pistons

⚠ CAUTION

Make sure that the piston, piston pin and needle bearing in their original combination.

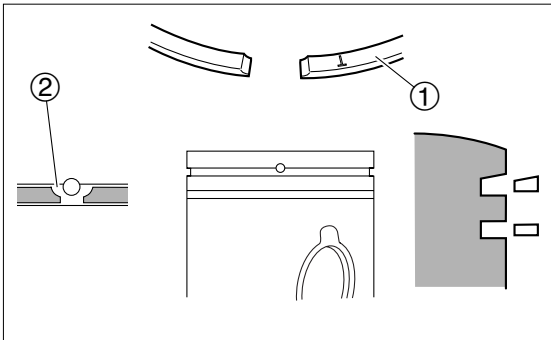
1. Installation of Piston Rings

Complete 2nd piston first.

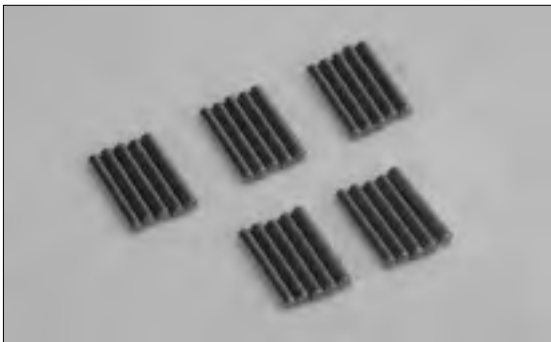


When attaching a piston ring, face the side of the ring marked with "T" upward ①.

Bring piston ring gap to knock pin ②.

**2. Installation of needle bearing**

Check that the quantity of needle bearing 25 pieces, before assembling.



**Tube ② :**Diamètre interne : $\varnothing 30$ mm (1.181 in)

Longueur : 90 mm (3.54 in)



Ne pas réutiliser les paliers retirés.

**2st OIL****Tubo ② :**Diámetro interno : $\varnothing 30$ mm (1.181 in)

Longitud : 90 mm (3.54 in)



No reutilizar el cojinete que ha extraído.

**2st OIL****24) Montage de roulement à aiguille et pistons****⚠ CONSEIL DE PRUDENCE**

Vérifier que le piston, l'axe de piston et roulement à aiguille sont bien dans leur disposition d'origine.

1. Montage des segments de piston
S'occuper d'abord du 2ème piston.



Lors de la fixation d'un segment de piston, placer vers le haut la face du segment identifiée par un « T » ①.

Porter la coupe du segment de piston sur le goujon ②.

2. Montage du roulement à aiguille



Vérifier la quantité de 25 pièces de roulement à aiguille avant assemblage.

24) Instalación del cojinete de agujas y de los pistones**⚠ PRECAUCIÓN****Asegúrese de que el pistón, el pasador de pistón y el cojinete de aguja son originales.**

1. Instalación de los anillos del pistón
Complete el 2º pistón primero.



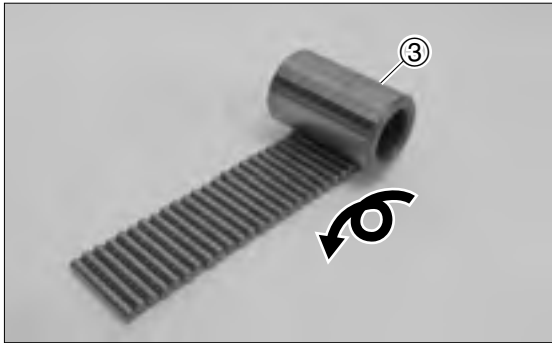
Cuando acople un anillo del pistón, la cara del anillo marcada con una "T" debe estar hacia arriba ①.

Lleve el orificio del anillo del pistón al pasador expulsor ②.

2. Instalación del cojinete de aguja



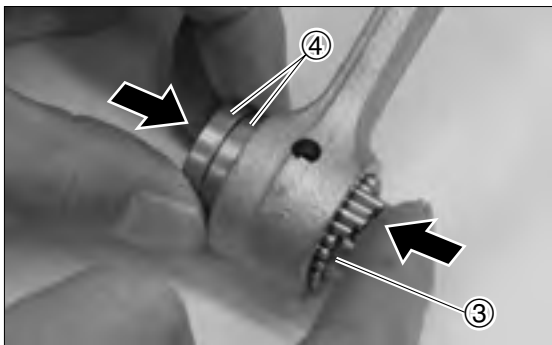
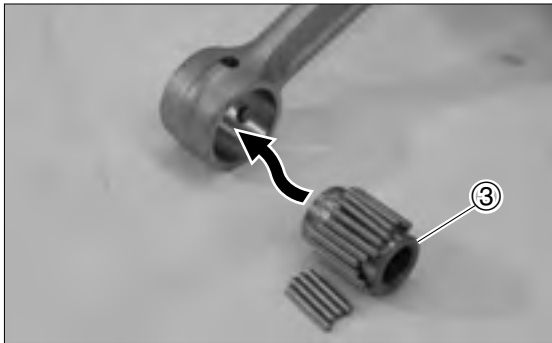
Antes de montarlo, verifique que el cojinete de aguja tiene 25 piezas.



- 1) Apply grease to special tool ③, and then attach needle bearing. When in this procedure, do not use all of the needle bearings.

**MOL****Roller Setting Piece ③ :**

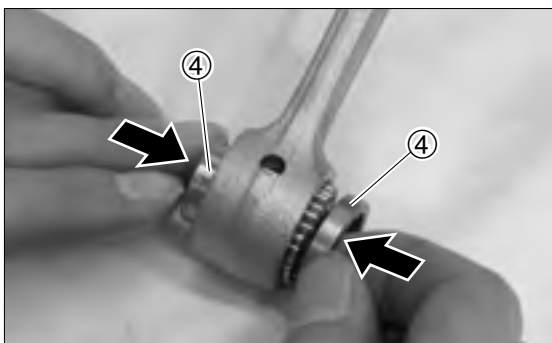
P/N. 3LD-72216-0



- 2) Insert special tool ③ with needle bearing, and then insert remaining needle bearing. Then attach washers ④ to both side.



- When assemble, attach two washers opposite side, for easy and even insert needle bearing.
- After insert needle bearing, re-attach washer to both side.



- 1) Appliquer de la graisse sur l'outil spécifique ③ puis fixer le roulement à aiguille. Pour cette procédure, il n'est pas nécessaire de fixer l'ensemble du roulement à aiguille.



Pièce de réglage de palier à rouleaux ③ :
P/N. 3LD-72216-0

- 1) Aplique grasa a la herramienta especial ③, y luego acople el cojinete de aguja. Durante este procedimiento no es necesario acoplar todas las piezas del cojinete de aguja.



Pieza de reglaje de rodillo ③ :
P/N. 3LD-72216-0

- 2) Insérer l'outil spécifique ③ de montage du roulement à aiguille puis insérer les autres éléments. Fixer ensuite les rondelles ④ de part et d'autre.

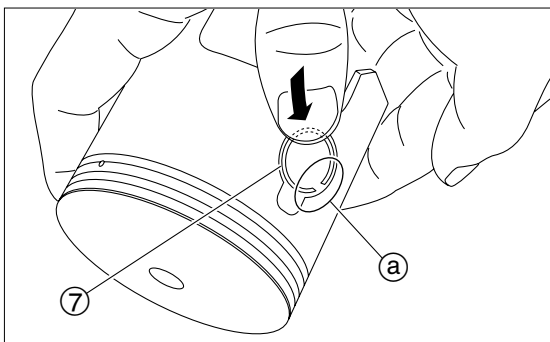
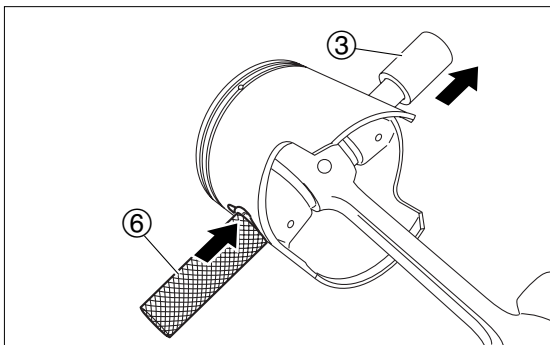
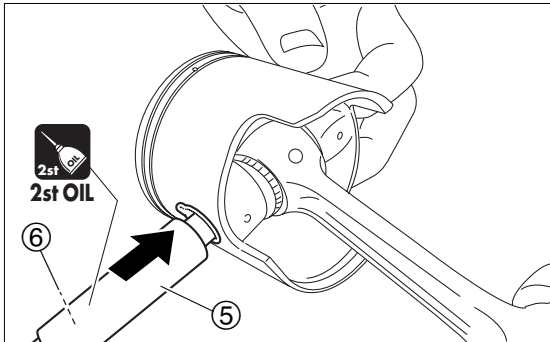
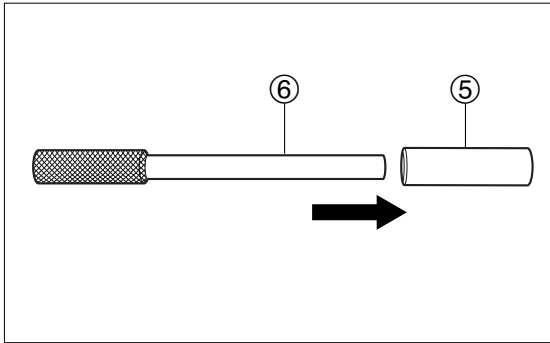


- Lors du montage, fixer deux rondelles de part et d'autre pour faciliter l'insertion du roulement et en assurer l'homogénéité.
- Après insertion du roulement à aiguille, monter à nouveau les rondelles de part et d'autre.

- 2) Introduzca la herramienta especial ③ en la biela y, seguidamente, introduzca el resto del cojinete de aguja. Después acople las arandelas ④ en ambos lados.



- Cuando lo monte, acople dos arandelas en los extremos opuestos, de este modo podrá introducir uniforme y fácilmente el cojinete de aguja.
- Después de introducir el cojinete de aguja, vuelva a acoplar las arandelas en ambos extremos.



3. Installation of Piston Pin

- 1) Attach piston pin ⑤ to special tool ⑥, and apply two stroke engine oil. Place the piston to small end of connecting rod, and then insert piston pin with special tool ⑥ into them.



Piston Pin Tool ⑥ :
P/N. 3LD-72215-0



- Assemble the parts so that the side marked with "UP" on the piston head faces flywheel side.
- When a new piston is used, apply molybdenum grease (Moly-paste 500) to piston pin hole and two-stroke engine oil to piston pin.



2st OIL

- 2) Press out special tool from the piston, and then attach piston pin clip ⑥ to the piston.

- 3) Fit piston pin clip ⑦ as shown.



CAUTION

Take care not to scratch to piston wall, when fit piston pin clip.



Set the piston pin clip so that the gap of the clip is at the opposite side of the opening ① located in the piston pin clip groove.

3. Montage de l'axe de piston

- 1) Fixer l'axe de piston ⑤ sur l'outil spécifique ⑥ et appliquer de l'huile moteur 2 temps. Placer le piston sur la partie la plus petite de la bielle puis insérer l'axe de piston avec l'outil spécifique ⑥.

**Extracteur d'axe de piston ⑥ :**

P/N. 3LD-72215-0



- Assembler les pièces de façon à ce que le côté portant le repère « UP » de la tête de piston soit en regard du côté volant moteur.
- Lors de l'utilisation d'un nouveau piston, appliquer de la graisse de molybdène (Moly Paste 500) sur l'orifice de l'axe de piston et de l'huile moteur 2 temps sur l'axe de piston.

**2st OIL**

- 2) Extirper l'outil spécifique du piston puis fixer le clip d'axe de piston ⑥ au piston.

- 3) Placer le clip d'axe de piston ⑦ comme indiqué.

**CONSEIL DE PRUDENCE**

Attention à ne pas érafler la paroi du piston, lors de l'insertion du clip.



- Placer le clip d'axe de piston de façon à avoir l'ouverture du clip sur le bord opposé ⑧ à l'ouverture placée sur la gorge de clip.

3. Instalación del pasador de pistón

- 1) Acople el pasador de pistón ⑤ a la herramienta especial ⑥, y aplique aceite para motor de dos tiempos. Coloque el pistón en el extremo pequeño de la varilla de conexión, y seguidamente introduzca el pasador de pistón con la herramienta especial ⑥.

**Herramienta para el Pasador de pistón ⑥ :**

P/N. 3LD-72215-0



- Monte las piezas de modo que el lado marcado con "UP" en la cabeza del pistón encare el lado del volante.
- Cuando se utiliza un pistón nuevo, aplique grasa de molibdeno (Moly-paste 500) en el hueco del pasador del pistón y en el pasador del pistón.

**2st OIL**

- 2) Extraiga la herramienta especial del pistón y seguidamente acople el clip del pasador de pistón ⑥ al pistón.

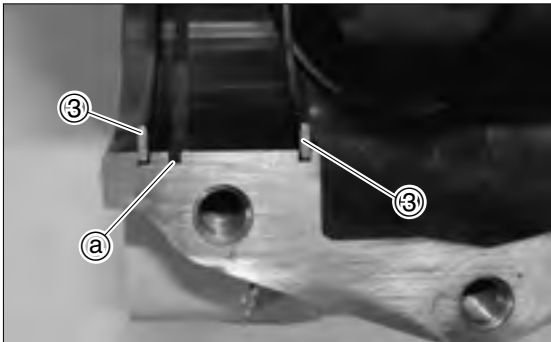
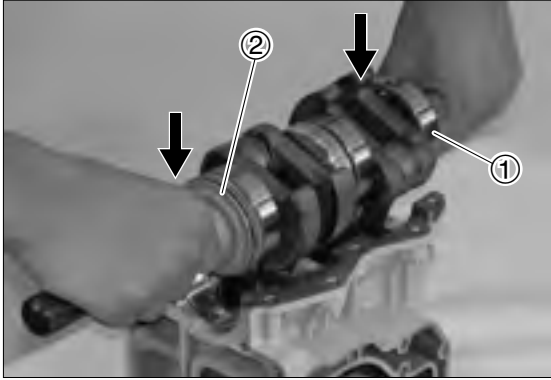
- 3) Encaje el clip del pasador de pistón ⑦ como se indica.

**PRECAUCIÓN**

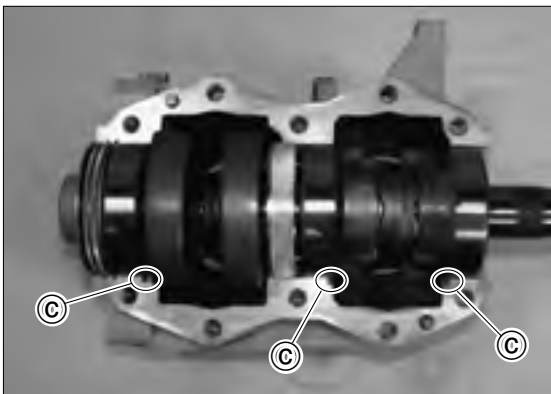
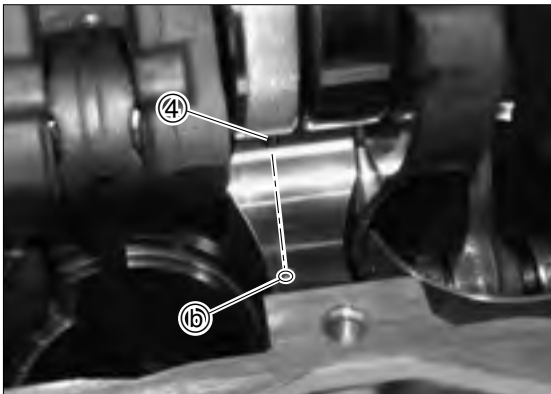
Tenga cuidado de no rayar la pared del pistón cuando coloque el clip del pasador de pistón.



- Coloque el clip del pasador de pistón de modo que el hueco del clip se encuentre en el lado opuesto de la apertura ⑧, situada en la ranura del clip del pasador de pistón.



a) Groove for circular thrust plate



25) Assembling Power Unit Parts

1. Install crank shaft ass'y ① and crank case head ② to cylinder.

Apply genuine engine oil to the following parts before assembling them.

- Big End of Connecting Rod
- Small End of Connecting Rod
- Main Bearing and ball bearing
- Piston Ring and Entire Circumference of Piston, and Entire Cylinder Wall
- O Ring of Upper Bearing

⚠ CAUTION

When the piston skirt enters into cylinder liner, thrust plate ③ is inserted in groove, and then crank shaft is lowered slowly. And, put the pin ④ of labyrinth seal into the hole ⑥ of cylinder.



- When installing crank shaft ass'y, lower the ass'y gradually so that crank shaft is held parallel with the cylinder face.
- Insert pistons one by one while confirming that each piston enters vertically in the cylinder liner. Pistons can be inserted easier while moving them up and down a little.
- Put a bladed screw driver in the drive shaft opening to make it easier to hold.



2st OIL

2. Positioning bearing
Put the pins © of bearing on the cylinder as shown.

25) Montage des pièces du bloc moteur

1. Installer l'ensemble vilebrequin ① et la tête de carter moteur ② sur le cylindre.
Appliquer de l'huile d'origine aux pièces suivantes avant de les monter.
 - Extrémité large de la bielle
 - Extrémité fine de la bielle
 - Palier et roulement à billes
 - Segment de piston, toute la circonférence du piston, toute la paroi du cylindre
 - Joint torique du palier

⚠ CONSEIL DE PRUDENCE

Lorsque la jupe de piston entre dans la chemise de cylindre, la plaque de butée ③ est insérée dans la rainure et le carter s'abaisse légèrement.
Placer ensuite la broche ④ du joint à labyrinthe dans l'orifice ⑤ du cylindre.



- À l'assemblage de l'ensemble carter, abaisser graduellement l'ensemble, de façon à ce que le carter soit maintenu parallèle avec la face de cylindre.
- Insérer les pistons un par un en vérifiant bien que chacun d'entre eux entre bien verticalement dans la chemise de piston. L'insertion des pistons peut être facilitée par un léger mouvement de haut en bas.
- Placer un tournevis à lame plate dans l'ouverture de l'arbre moteur pour faciliter son maintien.



2st OIL

Rainure ④ pour la plaque de butée circulaire

2. Montage du palier
Placer les broches ⑥ du palier sur le cylindre, comme le montre l'illustration.

25) Montaje de las piezas del motor

1. Instale el conjunto del cigüeñal ① y la cabeza del cárter ② en el cilindro.
Aplique aceite de motor original a las siguientes piezas antes de montarlas.
 - Cabeza de biela de la varilla de conexión
 - Pie de biela de la varilla de conexión
 - Cojinete principal y cojinete de bolas
 - Anillo del pistón, toda la circunferencia del pistón y toda la pared del cilindro
 - Junta tórica del cojinete superior

⚠ PRECAUCIÓN

Cuando la falda del pistón entra en la camisa del cilindro, el plato de empuje ③ se introduce en la ranura y el eje del cigüeñal desciende lentamente. Y ponga el pasador ④ del sello de laberinto en el orificio ⑤ del cilindro.



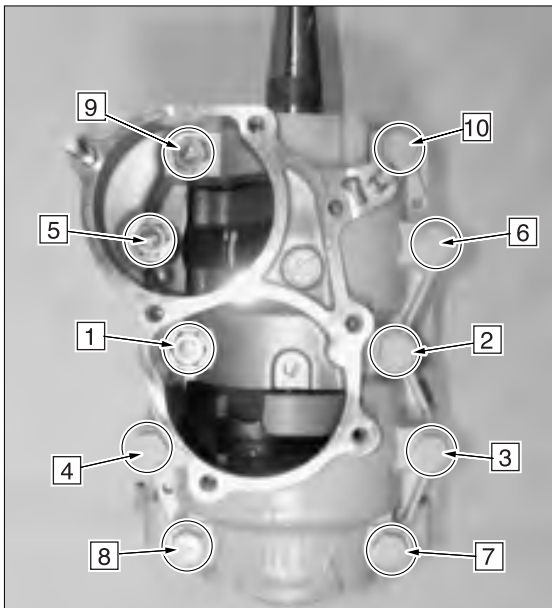
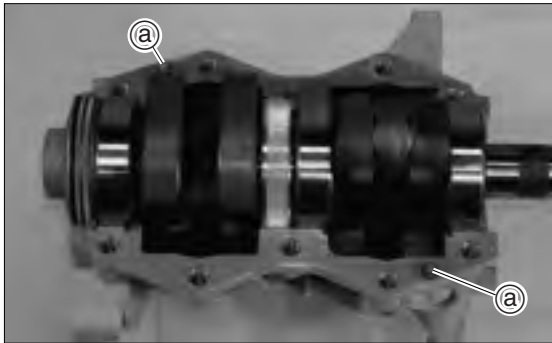
- Cuando instale el conjunto del eje del cigüeñal, haga bajar el conjunto gradualmente, de modo que el eje del cigüeñal se mantenga paralelo a la cara del cilindro.
- Introduzca los pistones uno a uno, a la vez que se asegura de que cada pistón entra verticalmente en la camisa del cilindro. Es más fácil insertar los pistones si se mueven un poco de arriba a abajo.
- Coloque un destornillador de punta plana en la abertura del eje del motor para facilitar su sujeción.



2st OIL

④ Ranura para plato de empuje circular

2. Colocación del cojinete
Ponga los pasadores ⑥ del cojinete en el cilindro como se muestra.



26) Assembling Crank Ass'y and Crank Case

1. Degrease crank case and cylinder mating faces.
2. Apply sealing agent to crank case's mating surface.



Crank Case Mating Surface :

Loctite #518



- Be careful not to allow sealing agent to squeeze out.
- Apply sealing agent on the area inside of the bolt holes continuously in width of approximately 1 mm as shown.



518

3. When installing crank case, check position of dowel pins **a**.

4. Install crank case to cylinder.



Before securing with bolts, fit crank case snugly to the cylinder by tapping with a plastic hammer to make the gap between surfaces even.

5. Tighten crank case securing bolts and nuts (M8) **1** to **10** in the order of the numbers shown.



Temporary Tightening :

12 N·m (9 lb · ft) [1.2 kgf · m]

Final Tightening :

25 N·m (18 lb · ft) [2.5 kgf · m]



Make no forced assemblies, rotate crankshaft with flywheel after torquing crankcase bolts to ensure nothing binding.



Tighten crank case securing bolts in two steps to their specified torque.

26) Montage de l'ensemble bras de manivelle et carter

1. Dégraisser le carter et les faces d'ajustement du cylindre.
2. Appliquer un gel d'étanchéité sur les faces d'ajustement du palier.



Surfaces d'ajustement du palier :

Loctite #518



- Attention de ne pas laisser déborder le gel d'étanchéité.
- Appliquer le gel d'étanchéité sur la zone interne des orifices de boulon sur une profondeur de 1 mm environ, comme indiqué.



518

3. Au montage du carter, vérifier la position des goujons ③.

4. Monter le carter sur le cylindre.



Avant de fixer avec les boulons, bien serrer le carter au cylindre en tapotant à l'aide d'une massette à embout plastique pour ne pas laisser de jour entre carter et cylindre.

5. Serrer les boulons et écrous de fixations du carter (M8) ① à ⑩ en suivant l'ordre indiqué de numérotation.



Serrage préalable :

12 N·m (9 lb · ft) [1.2 kgf · m]

Serrage final :

25 N·m (18 lb · ft) [2.5 kgf · m]



Ne pas faire d'assemblage en force, faire tourner le palier avec le volant moteur après avoir serré les boulons du carter pour vérifier que rien ne gêne.



Serrer les boulons de fixations du carter en deux passes au couple spécifié.

26) Montaje del conjunto del cigüeñal y el cárter

1. Desengraser las superficies de acoplamiento del cárter y el cilindro.
2. Aplique un agente sellador a la superficie de acoplamiento del cárter.



Superficie de acoplamiento del cárter :

Loctite #518



- Procure que el agente sellador no se salga.
- Aplique continuamente una capa de aproximadamente 1 mm de espesor de agente sellador en la zona interior de los huecos de los pernos.



518

3. Cuando instale el cárter, compruebe la posición de las guías ③.

4. Instale el cárter en el cilindro.



Antes de fijarlo con pernos, ajuste el cárter en el hueco del cilindro golpeándolo con un martillo de plástico para evitar que haya espacio alguno entre el cárter y el cilindro.

5. Apriete el cárter fijando los pernos y las tuercas (M8) ① a ⑩ en el orden numérico que se indica.



Apriete temporal :

12 N·m (9 lb · ft) [1.2 kgf · m]

Apriete final :

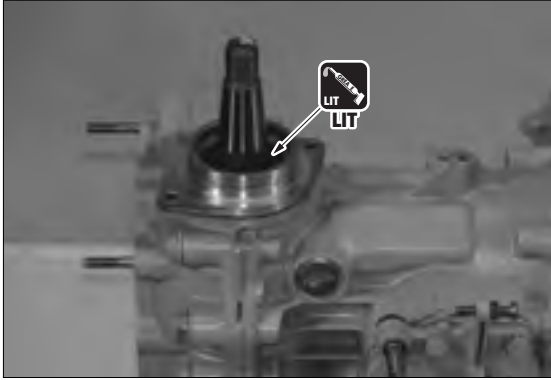
25 N·m (18 lb · ft) [2.5 kgf · m]



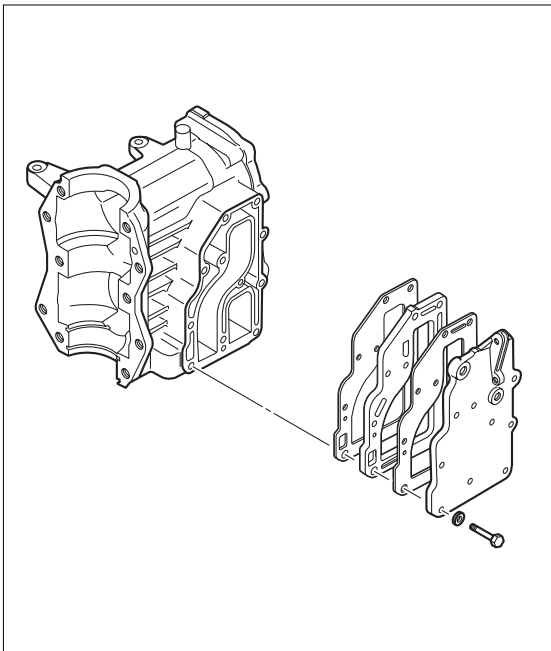
Durante el montaje, no fuerce las piezas y gire el cárter con el volante después de apretar los pernos del cárter, de este modo estará seguro de que ninguna pieza se ha doblado.



Apriete los pernos de fijación del cárter al par especificado en dos pasos.

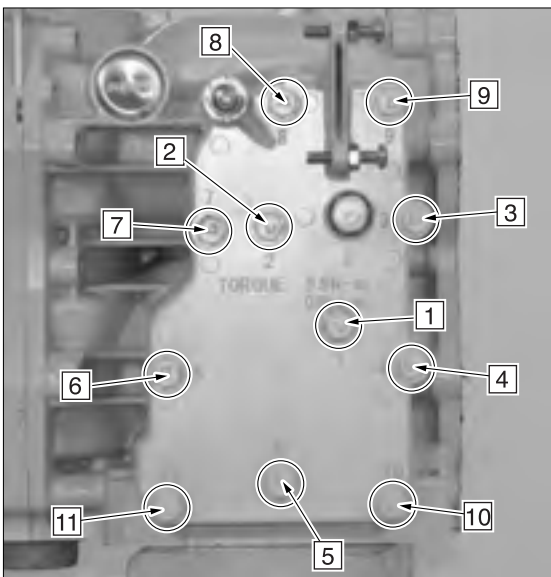


- Put magneto basement to crank shaft.



27) Assembling Exhaust Cover Parts

- Assemble exhaust cover (inner), exhaust cover (outer) and gaskets.



- Attach exhaust cover securing bolts **1** to **11** and tighten them in the order of their numbers shown to specified torque in two steps.



Temporary Tightening :

6 N · m (4 lb · ft) [0.6 kgf · m]

Final Tightening :

8.8 N · m (7 lb · ft) [0.9 kgf · m]



Tighten the bolts in the order of the numbers marked on the exhaust cover.

6. Placer l'assise de la magnéto sur le vilebrequin.



6. Ponga la base del imán en el cigüeñal.



27) Montage du couvercle d'échappement

1. Monter le capot d'échappement interne, l'externe et les joints.

27) Montaje de las piezas de la cubierta de escape

1. Monte la cubierta de escape (interior), la cubierta de escape (exterior) y las juntas.

2. Fixer les boulons de fixations du capot d'échappement **1** à **11** et les serrer en suivant l'ordre indiqué de numérotation en deux passes, au couple spécifié.



Serrage préalable :

6 N · m (4 lb · ft) [0.6 kgf · m]

Serrage final :

8.8 N · m (7 lb · ft) [0.9 kgf · m]



Serrer les boulons dans l'ordre indiqué par la numérotation estampée sur le capot d'échappement.

2. Monte los pernos de fijación de la cubierta de escape **1** a **11** y apriételos en el orden numérico que se muestra al par especificado y en dos pasos.



Apriete temporal :

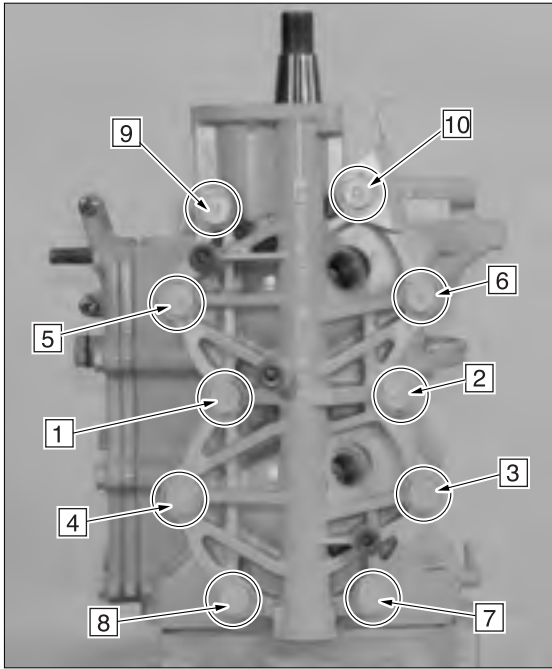
6 N · m (4 lb · ft) [0.6 kgf · m]

Apriete final :

8.8 N · m (7 lb · ft) [0.9 kgf · m]



Apriete los pernos en el orden de los números marcados en la cubierta de escape.



28) Assembling Cylinder Head Parts

1. Attach cylinder head and cylinder head gasket to cylinder. Tighten cylinder head securing bolts (M8) ① to ⑩ in the order of the numbers shown.



Temporary Tightening :

12 N · m (9 lb · ft) [1.2 kgf · m]

Final Tightening :

25 N · m (18 lb · ft) [2.5 kgf · m]



Tighten cylinder head securing bolts in two steps to specified torque.



2. Install thermostat, thermo-cap and gasket.

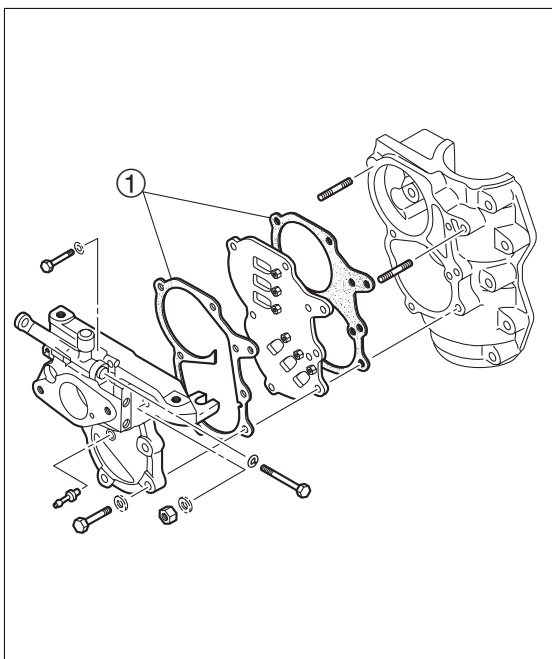


Thermostat cover bolt:

6 N · m (4 lb · ft) [0.6 kgf · m]

29) Installing Reed Valve and Intake Manifold

1. Attach reed valve, intake manifold and gaskets ① to crank case.



① Gasket **Do not reuse.**

28) Montage des pièces de la culasse

- Fixer la culasse avec le capot de culasse et le joint de culasse sur le cylindre.
Serrer les boulons de fixations de la culasse (M8) ① à ⑩ en suivant l'ordre indiqué de numérotation.



Serrage préalable :

12 N · m (9 lb · ft) [1.2 kgf · m]

Serrage final :

25 N · m (18 lb · ft) [2.5 kgf · m]



Serrer les boulons de fixations de la culasse en deux passes au couple spécifié.

- Monter le thermostat, son capuchon et le joint.



Serrage des boulons du capot de thermostat :

6 N · m (4 lb · ft) [0.6 kgf · m]

29) Montage des clapets d'admission, collecteur d'admission

- Fixer la clapet d'arrêt, collecteur d'admission et joints ① sur le carter.

① Joint d'étanchéité **Ne pas réutiliser**

28) Montaje de las piezas de la cabeza del cilindro

- Acople la cabeza del cilindro con la cubierta de la cabeza y la junta de la cabeza del cilindro al cilindro.
Apriete la cubierta de la cabeza del cilindro fijando los pernos (M8) ① a ⑩ en el orden numérico que se indica.



Apriete temporal :

12 N · m (9 lb · ft) [1.2 kgf · m]

Apriete final :

25 N · m (18 lb · ft) [2.5 kgf · m]



Apriete los pernos de fijación de la cabeza del cilindro al par de apriete especificado en dos pasos.

- Instale el termostato, el casquete y la junta.



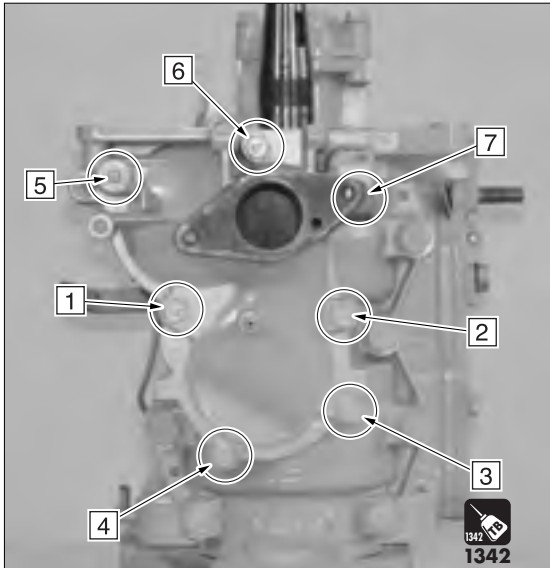
Perno de la cubierta del termostato :

6 N · m (4 lb · ft) [0.6 kgf · m]

29) Instalación de la válvula de lengüeta, del colector de admisión

- Acople la válvula de lengüeta, el colector de admisión y las juntas ① al cárter.

① Junta **No reutilizar**



2. Attach and tighten securing bolts ① to ⑦ to specified torque in the order of the numbers shown.



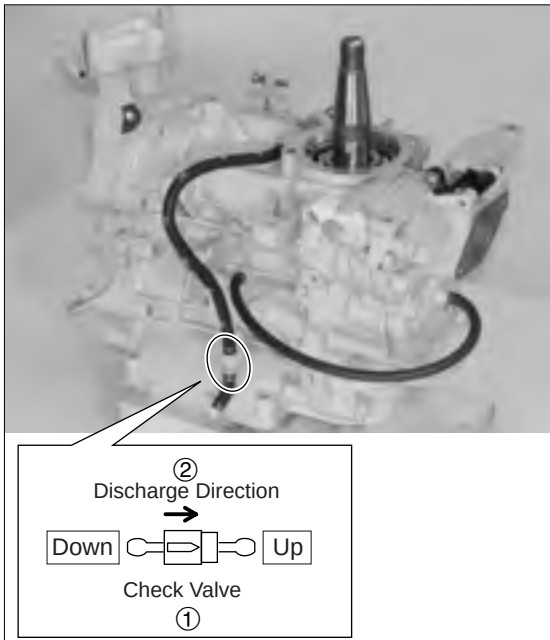
Bolts ① - ⑦ :

9 N · m (7 lb · ft) [0.9 kgf · m]



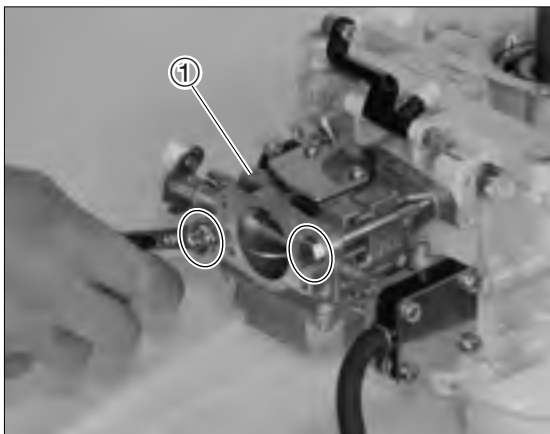
· Use new gaskets.

· When reusing reed valve mounting screw ③, apply screw lock #1342.



30) Attaching Recirculation Hoses

1. Attach recirculation hoses.



31) Installing Carburetor and Intake Silencer

1. Install new O ring and carburetor ①. Tighten bolts to specified torque. Then, attach fuel filter.



Bolts :

6 N · m (4 lb · ft) [0.6 kgf · m]

2. Fixer et serrer les boulons de fixations [1] à [7] au couple spécifié, en suivant l'ordre indiqué de numérotation.
Fixer ensuite le levier des gaz.

**Boulons [1] - [7] :**

9 N · m (7 lb · ft) [0.9 kgf · m]



- Utiliser des joints neufs.
- Si les vis [3] de fixation de la clapet d'arrêt sont réutilisées, appliquer l'adhésif frein-filet #1342.

2. Monte y apriete los pernos de fijación [1] a [7] en el orden numérico que se indica y al par especificado.
A continuación, acople el brazo del acelerador.

**Pernos [1] - [7] :**

9 N · m (7 lb · ft) [0.9 kgf · m]



- Utilice juntas nuevas.
- Si reutiliza un tornillo [3] de montaje de la válvula de lengüeta, aplique el agente de fijación de tornillos #1342.

30) Fixation des tuyaux de re-circulation

1. Fixer les tuyaux de recirculation.

30) Sujeción de las mangueras de recirculación

1. Acople las mangueras de recirculación.

- ① Clapet anti-retour
② Sens de refoulement

- ① Válvula de retención
② Dirección de descarga

31) Installation du carburateur et du silencieux d'admission

1. Installer le nouveau joint torique et le carburateur ①, puis serrer les boulons au couple spécifié. Fixer ensuite le filtre à carburant.

**Boulons :**

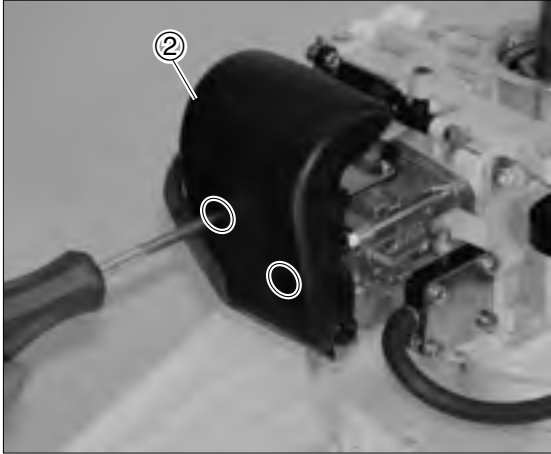
6 N · m (4 lb · ft) [0.6 kgf · m]

**Pernos :**

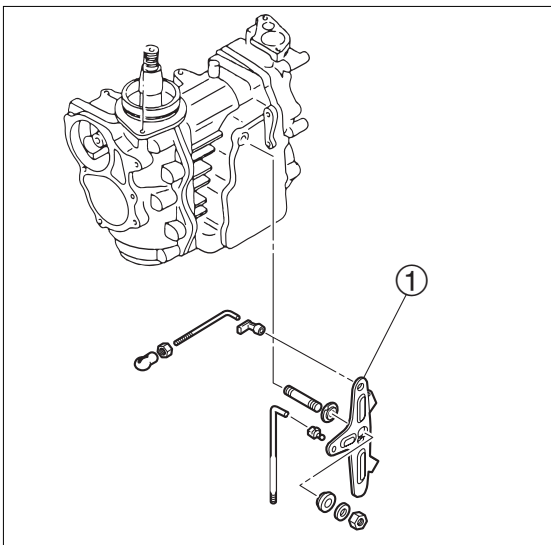
6 N · m (4 lb · ft) [0.6 kgf · m]

31) Instalación del silenciador de admisión y los carburadores

1. Instale una junta tórica nueva y carburador ①. Apriete los pernos al par de apriete especificado. A continuación, acople el filtro del combustible.



2. Attach intake silencer ②, then tighten screws.



32) Installing Advancer Arm

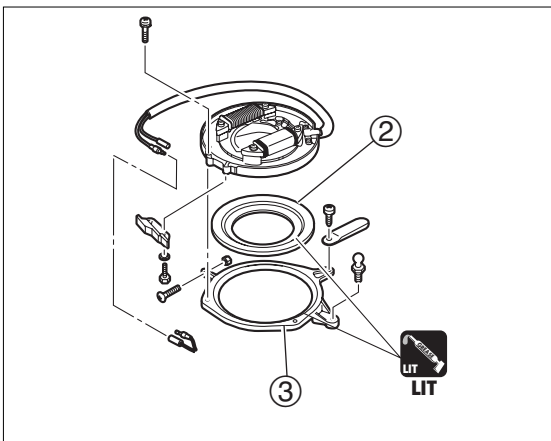
1. Install advancer arm ①.



Apply grease to advancer lever spring and collar.



LIT

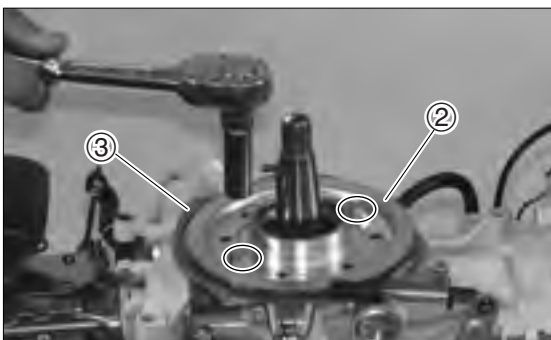


2. Apply grease to sliding surface of guide plate ② and setting ring ③. Attach guide plate ② and setting ring ③ to Magnet basement and secure them with bolts.



Coil Bracket Bolts :

6 N · m (4 lb · ft) [0.6 kgf · m]



2. Fixer le silencieux d'admission ②, puis serrer les vis.

2. Monte el silenciador de admisión ②, y seguidamente, apriete los tornillos.

32) Installation du bras d'accélération

1. Installer le bras d'accélération ①.



Appliquer de la graisse au ressort et collet de butée du levier.



2. Appliquer de la graisse sur la surface coulissante de la plaque-guide ② et la bague de réglage ③. Fixer la plaque-guide ② et la bague de réglage ③ sur l'assise de la magnéto et serrer les boulons.



Boulons du porte-bobine :

6 N · m (4 lb · ft) [0.6 kgf · m]

32) Instalación del brazo del adelantador

1. Instale el brazo del adelantador ①.



Aplique grasa al aro y al resorte de la palanca del adelantador.



2. Aplique grasa a la superficie deslizante de la placa de guía ② y el anillo de regulación ③. Acople la placa de guía ② y el anillo de regulación ③ en la base del imán y fíjelos con pernos.



Pernos de la sujeción de la bobina :

6 N · m (4 lb · ft) [0.6 kgf · m]



33) Installing Electric Parts

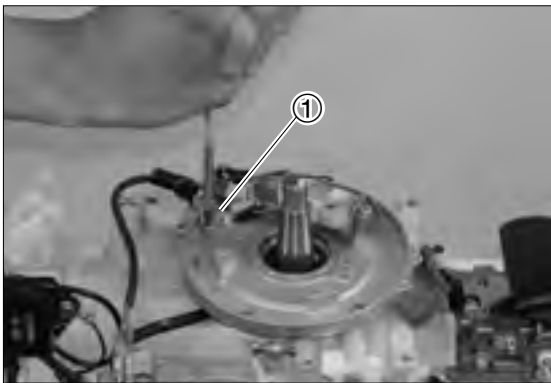
1. As for the installation of the following part, refer to the step of their removal.
 - Ground wire
 - CD unit
 - Ignition coil and ground wire
 - Spark plug

**Spark plug:**

25 N · m (18 lb · ft) [2.5 kgf · m]



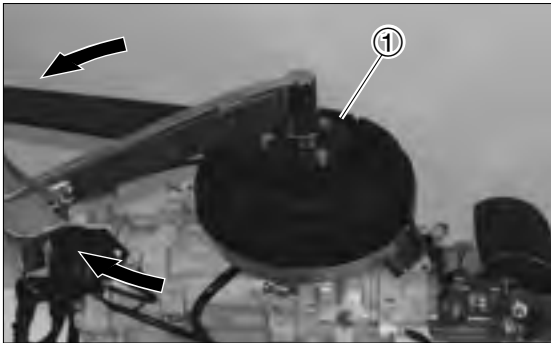
Connect ground wire their original connecter.



2. Attach coil plate ass'y ① to power unit, and tighten mounting screw.



- When reusing coil ass'y mounting screw, apply screw lock #1342.
- Connect coil plate ass'y wire and ignition coil wire to CD unit.

**1342**

34) Installing Flywheel

1. Attach key and flywheel to crank shaft, and tighten the nut to specified torque.

**Flywheel Puller Kit ① :**

P/N. 369-72211-0

**Flywheel Nut:**

80 N · m (59 lb · ft) [8 kgf · m]



Degrease tapered areas of crank shaft and flywheel before installing them.

33) Montage des pièces électriques

- Pour le montage des pièces suivantes, voir les étapes de démontage.
 - Câble de masse
 - Unité de décharge du condensateur
 - Bobine d'allumage et câble de masse
 - Bougies d'allumage



Bougies d'allumage :

25 N · m (18 lb · ft) [2.5 kgf · m]



Brancher le câble de masse avec le connecteur d'origine.

- Fixer la plaque porte-bobine ① au bloc moteur et serrer les vis de montage.



- Si les vis de fixation de la plaque porte-bobine sont réutilisées, appliquer l'adhésif frein-filet #1342.
- Brancher le câble de plaque porte-bobine et le câble de bobine d'allumage sur l'unité de décharge du condensateur.



1342

34) Montage du volant moteur

- Fixer la clé et le volant au carter et serrer l'écrou au couple spécifié.



Kit extracteur de volant moteur ① :

P/N. 369-72211-0



Écrou de volant moteur :

80 N · m (59 lb · ft) [8 kgf · m]



Dégraisser les surfaces effilées du carter et du volant avant de les monter.

33) Instalación de las piezas eléctricas

- En cuanto a la instalación de la siguiente pieza, consulte los pasos para extraerla.
 - Cable de toma a tierra
 - Unidad CDI
 - Bobina de ignición y cable de toma a tierra
 - Bujía



Bujía :

25 N · m (18 lb · ft) [2.5 kgf · m]



Conecte el cable de toma a tierra con un conector original.

- Acople el conjunto de la placa de la bobina ① al motor y apriete el tornillo de montaje.



- Si reutiliza un tornillo de montaje del conjunto de la bobina, aplique el agente de fijación de tornillos #1342.
- Conecte el cable de la placa de la bobina y el cable de la bobina de ignición a la unidad CDI.



1342

34) Instalación del volante

- Acople la cuña y el volante al eje del cárter y apriete la tuerca al par especificado.



Juego de extracción del volante ① :

P/N. 369-72211-0



Tuerca del volante :

80 N · m (59 lb · ft) [8 kgf · m]



Desengrase las zonas cónicas del eje del cigüeñal y del volante antes de instalarlos.



35) Installing Power Unit

1. Clean mating faces of engine base and cylinder ass'y, and then, attach dowel pins ① gasket ②. Apply Loctite 5910 to engine basement.



Use new engine base gasket.

2. Install power unit securely, and tighten engine mount bolts ③ specified torque.



Engine Mount Bolts ③ :

25 N · m (18 lb · ft) [2.5 kgf · m]

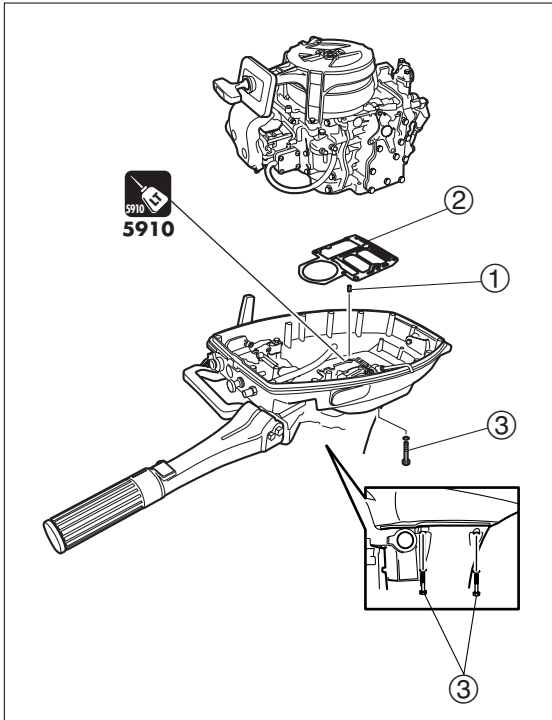


Be careful not to catch wires and hoses and other parts between engine base mating surfaces.

3. Install other parts reverse of their removing steps.



After installing power unit, make sure to check and adjust throttle cable.



35) Montage du bloc moteur

1. Nettoyer les surfaces de contact de l'assise moteur et de l'ensemble cylindre puis fixer les goujons ① et le joint ②. Appliquer du Loctite 5910 sur l'assise moteur.



Utiliser un joint neuf pour la base moteur.

2. Fixer fermement le bloc moteur et serrer au couple spécifié les boulons de montage ③.



Boulons de montage moteur ③ :

25 N · m (18 lb · ft) [2.5 kgf · m]



Attention de ne coincer ni câble ni tuyau entre les surfaces d'ajustement de la base moteur.

3. Monter les autres pièces en suivant les étapes de dépose à l'envers.



Après avoir monté le bloc moteur, vérifier et régler le câble du papillon des gaz.

35) Instalación del motor

1. Limpie las superficies de acoplamiento de la base del motor y el conjunto del cilindro, y después, monte la junta ② de las guías ①. Aplique Loctite 5910 en la base del motor.



Utilice una junta de base de motor nueva.

2. Instale el motor asegurándolo, y apriete los pernos de montaje del motor ③ al par especificado.



Pernos de montaje del motor ③ :

25 N · m (18 lb · ft) [2.5 kgf · m]

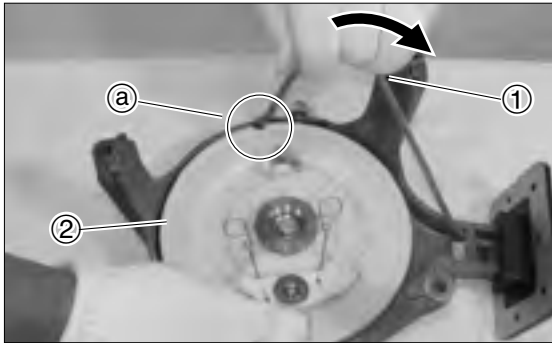


Vigile de no pillar cables y mangueras u otras piezas entre las superficies de acoplamiento de la base del motor.

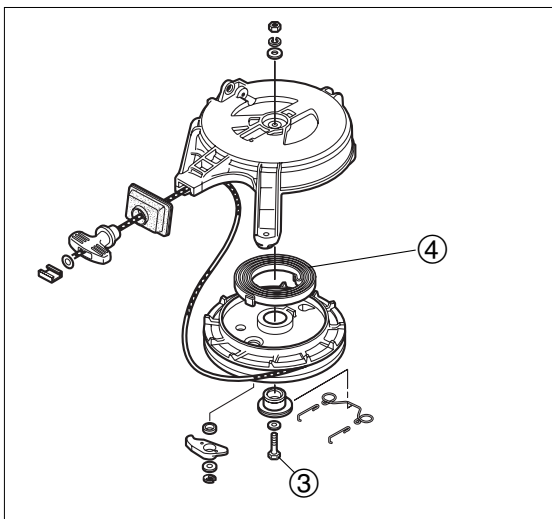
3. Para instalar las otras piezas, solo tiene que invertir los pasos de desmontaje.



Después de instalar el motor, asegúrese de comprobar y ajustar el cable del acelerador.



② Reel



③ Starter Shaft Bolt
④ Starter Spring

36) Disassembly of Recoil Starter

1. Remove bolts, and then, remove recoil starter.
2. Put rope ① in the groove ② of reel ③ and gently turn reel clockwise to release tension of starter spring.

⚠ CAUTION

Wear the glove to protect your hands.



For replacing starter rope ①, do not remove reel and can replace also. Loosen the tension spring, and then replacing rope.

3. Remove starter shaft bolt ③, and then, remove all of illustrations.

⚠ CAUTION

The starter spring ④ can pop out suddenly; do not nearby your face.

4. Remove starter spring ④.
Tap starter case with plastic hammer and remove starter spring.

37) Inspection of Recoil Starter

1. Check ratchet, starter lock and all springs. Replace if any deformation, wear or damage is found.
2. Check reel and starter case. Replace if any crack or damage is found.
3. Check starter rope. Replace if any wear, unraveling or damage is found.

36) Démontage du lanceur à rappel

1. Ôter les boulons puis démonter le lanceur à rappel.
2. Placer la cordelette ① dans la rainure ④ de l'enrouleur ② et tourner doucement dans le sens horaire pour diminuer la tension du ressort du lanceur.



CONSEIL DE PRUDENCE

Porter des gants de protection.

② Enrouleur



Pour le remplacement de la cordelette du lanceur ①, ne retirer pas l'enrouleur, sauf s'il doit être remplacé. Relâcher la tension du ressort et replacer la cordelette.

3. Démonter le boulon de l'arbre du lanceur ③ puis démonter les pièces comme indiqué sur la figure.



CONSEIL DE PRUDENCE

Le ressort de lanceur ④ peut sauter soudainement, maintenir votre visage à distance.

4. Ôter le ressort de lanceur ④.
Tapoter le boîtier du lanceur avec un maillet à embouts plastiques et ôter le ressort de lanceur.

③ Boulon d'arbre de lanceur

④ Ressort du lanceur

37) Contrôle du lanceur à rappel

1. Vérifier le cliquet, la protection anti-démarrage et tous les ressorts. Remplacer en cas de déformation, usure ou endommagement.
2. Vérifier l'état de l'enrouleur et du boîtier de lanceur. Remplacer en cas d'éraflure ou endommagement.
3. Vérifier la corde du lanceur. Remplacer en cas d'effilochage, usure ou endommagement.

36) Desmontaje del arrancador

1. Retire los pernos y seguidamente el arrancador.
2. Ponga la cuerda ② en la ranura ③ del carrete ② y gírelo cuidadosamente en el sentido de las agujas del reloj para destensar el resorte de arranque.



PRECAUCIÓN

Lleve guantes para protegerse las manos.

② Carrete



Para sustituir la cuerda de arranque ①, no quite el carrete y también se puede sustituir. Afloje el resorte tensor y sustituya la cuerda.

3. Retire el perno del eje del arranque ③, y después todas las piezas que aparecen en la ilustración.



PRECAUCIÓN

Tenga cuidado, el resorte de arranque ④ puede saltar de repente.

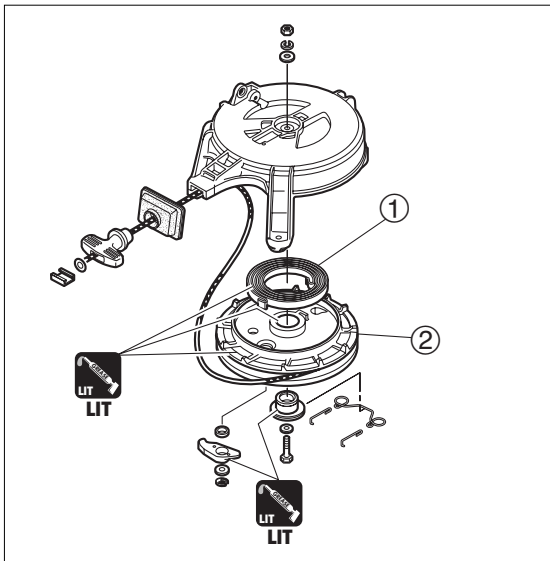
4. Quite el resorte arranque ④.
Golpee la caja del arrancador con un martillo de plástico y extraiga el resorte de arranque.

③ Perno del eje del arranque

④ Resorte de arranque

37) Inspección del arrancador

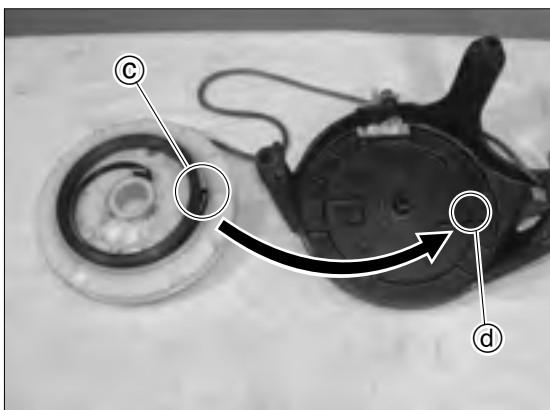
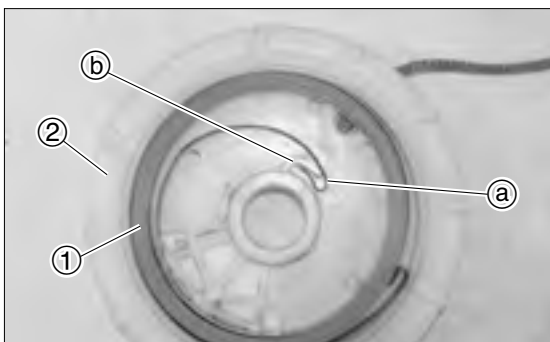
1. Compruebe el uña de arranque, el bloqueo del arranque y todos los resortes. Sustitúyalos si detecta cualquier deformación, desgaste o daños.
2. Compruebe la caja del carrete y del arranque. Sustitúyalos si detecta grietas o daños.
3. Compruebe la cuerda de arranque. Sustitúyalos si detecta cualquier desgaste o si se ha desenrollado.



38) Assembling of Recoil Starter

Reverse disassembly procedure to assemble by taking care of the following matters.

- Apply grease to parts as shown enough.
- When setting new starter spring ① into starter case ②, face starter spring inner edge hook (a) to the right and set it into projection (b) of starter case.
Since newly delivered starter spring is bound by wire, cut the wire to release the tension after setting inner end hook in the case.
- When reinstalling starter spring ① as same into starter case ②, wind starter spring by hand, then put it into starter case as shown.



- When attaching reel to starter case, put starter spring outer end hook (c) in the pin (d) of reel.
- Apply cold resistance lithium grease to the following parts.
 - Starter Spring
 - Reel Center Hole
 - Ratchet
 - Starter Lock
 - Friction Plate



38) Montage du lanceur à rappel

Suivre à l'envers la procédure de démontage pour le montage en prêtant attention aux points suivants.

- Appliquer en quantité suffisante de la graisse aux pièces comme indiqué.
- À l'installation d'un nouveau ressort de lanceur ① dans le boîtier du lanceur, placer la boucle de la face externe du ressort ③ vers la droite et la placer sur la partie arrondie ⑥ du boîtier.
Un ressort neuf de lanceur est maintenu avec un câble, couper le câble pour relâcher la tension après avoir placé l'extrémité externe dans le boîtier.
- Lors de la réinstallation du ressort ① dans le boîtier du lanceur ②, enrouler le ressort à la main avant de le placer dans le boîtier, comme le montre l'illustration.

- Au montage de l'enrouleur dans le boîtier du lanceur, placer la boucle interne du ressort ③ dans l'entaille ④ de l'enrouleur.
- Appliquer une graisse au lithium résistante à basse température aux pièces suivantes.
 - Ressort de lanceur
 - Orifice central de l'enrouleur
 - Cliquet
 - Protection anti-démarrage
 - Plaque de friction



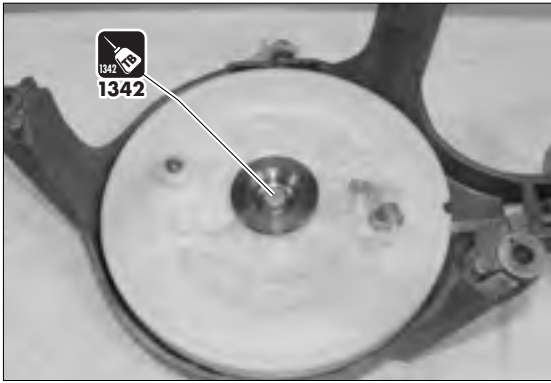
38) Montaje del arrancador

Invierta el procedimiento de desmontaje para montar el arrancador, pero tenga en cuenta las siguientes cuestiones.

- Aplique grasa suficiente a las partes indicadas.
- Cuando coloque un resorte de arranque nuevo ① en la caja del arranque, encare el gancho del extremo exterior del resorte de arranque ③ a la derecha y en la proyección circular ⑥ de la caja del arranque.
Dado que los resortes de arranque nuevos se entregan atados con cable, corte el cable para destensarlos después de encajar el gancho externo en la caja.
- Cuando vuelva a instalar el mismo resorte de arranque ① en la caja del arranque ②, enrosque el resorte a mano y, seguidamente, colóquelo en la caja de arranque como se muestra.

- Cuando acople el carrete a la caja del arrancador, ponga el gancho del extremo interior del resorte ③ en la muesca ④ del carrete.
- Aplique grasa de litio resistente a bajas temperaturas a las siguientes piezas.
 - Resorte de arranque
 - Hueco central del carrete
 - Uña de arranque
 - Bloqueo del arranque
 - Placa de fricción

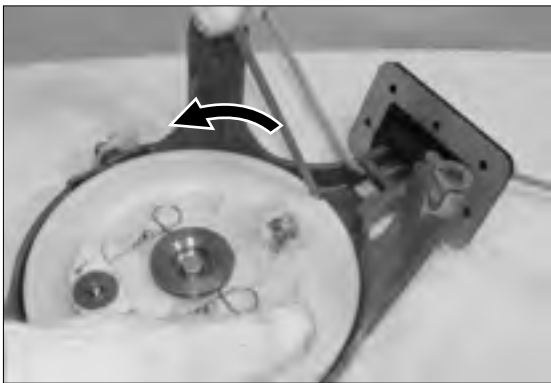




- Apply "Three Bond" 1342 to starter shaft bolt, and tighten the bolt to specified torque.

**Starter Shaft Bolt :**

6 N · m (4 lb · ft) (0.6 kgf · m)

**1342**

- When winding starter spring, turn reel 5 times to direction to which the reel rotates when pulling out starter rope (counterclockwise).
- After installing recoil starter to outboard motor, perform shift operation to check that recoil starter is locked at other than neutral (N) position.

- Appliquer de l'adhésif frein-filet « Three Bond » 1342 au boulon d'arbre de lanceur et serrer le boulon au couple spécifié.

**Boulon d'arbre de lanceur :**

6 N · m (4 lb · ft) [0.6 kgf · m]

**1342**

- Lors de l'enroulement du ressort de lanceur, tourner 5 ou 6 fois dans le sens dans lequel l'enrouleur tourne lorsque la corde du lanceur est tirée (sens anti-horaire).
- Après montage du lanceur à rappel sur le moteur hors-bord, faire quelques essais de rotation pour vérifier que le lanceur à rappel est verrouillé dans une position qui n'est pas le point mort (N).

- Aplique "Three Bond" 1342 al perno del eje del arranque y apriételo al par de torsión especificado.

**Perno del eje del arranque :**

6 N · m (4 lb · ft) [0.6 kgf · m]

**1342**

- Cuando enrosque el resorte de arranque, gire el carrete de 5 a 6 vueltas en la dirección en la que el carrete gira cuando se estira de la cuerda de arranque (en el sentido contrario a las agujas del reloj).
- Después de instalar el arrancador en el motor fuera de borda, haga una prueba de cambio de velocidad para verificar que el arrancador está bloqueado en la posición de punto muerto (N).

6

Lower Unit



1. Special Tools	6-2	16) Disassembly of Propeller Shaft Housing	6-23
2. Parts Layout	6-4	17) Inspection of Propeller Shaft Housing	6-24
Gear Case	6-6	18) Assembly of Propeller Shaft Housing	6-26
Drive Shaft Housing	6-10	19) Removing Drive Shaft	6-28
3. Inspection Items	6-12	20) Disassembly of Drive Shaft	6-28
1) Draining Gear Oil	6-12	21) Inspection of Drive Shaft	6-28
2) Removing Propeller	6-12	22) Assembly of Drive Shaft	6-30
3) Removing Lower Unit	6-14	23) Removing Forward (A) Gear	6-30
4) Disassembling Cam Rod	6-14	24) Inspection of Pinion (B) Gear and	
5) Inspection of Cam Rod and		Forward (A) Gear	6-32
Clutch Cam	6-16	25) Assembly of Forward (A) Gear	6-32
6) Assembly of Cam Rod and		26) Disassembly of Gear Case	6-32
Clutch Cam	6-16	27) Inspection of Gear Case	6-34
7) Removing of Water Pump	6-16	28) Assembly of Gear Case	6-34
8) Inspection of Water Pump	6-18	29) Installation of Pinion (B) Gear	6-40
9) Removing Pump Case (Lower)	6-18	30) Measurement of Back Lash between	
10) Disassembly of Pump Case (Lower)	6-18	Forward (A) and Pinion (B) gears and Shim	
11) Assembly of Pump Case (Lower)	6-18	Selection	6-42
12) Removing Propeller Shaft Housing Ass'y	6-20	31) Assembly of Propeller Shaft Housing	6-46
13) Disassembly of Propeller Shaft Ass'y	6-20	32) Assembly of Water Pump	6-48
14) Inspection of Propeller Shaft	6-20	33) Attaching of Clutch Cam Ass'y	6-50
15) Assembly of Propeller Shaft Ass'y	6-22	34) Installation of Lower Unit	6-52

6

Bloc de propulsion

1. Outils spécifiques	6-3
2. Emplacement des pièces	6-7
Embase	6-7
Logement de l'arbre moteur	6-11
3. Éléments de contrôle	6-13
1) Vidange de l'huile pour embase	6-13
2) Dépose de l'hélice	6-13
3) Dépose du bloc de propulsion	6-15
4) Démontage de la tige d'inversion de marche	6-15
5) Contrôle de la tige d'inversion de marche et de la came d'embrayage	6-17
6) Montage de la tige d'inversion de marche d'embrayage	6-17
7) Dépose de la pompe à eau	6-17
8) Contrôle de la pompe à eau	6-19
9) Dépose du carter de pompe (Partie inférieure)	6-19
10) Démontage du carter de pompe à eau (Partie inférieure)	6-19
11) Montage du carter de pompe à eau (Partie inférieure)	6-19
12) Dépose de l'ensemble logement de l'arbre d'hélice	6-21
13) Dépose de l'ensemble arbre d'hélice	6-21
14) Contrôle de l'arbre d'hélice	6-21
15) Montage de l'ensemble arbre d'hélice	6-23
16) Démontage du logement de l'arbre d'hélice	6-23
17) Contrôle du logement de l'arbre d'hélice	6-25
18) Montage du logement de l'arbre d'hélice	6-27
19) Dépose de l'arbre moteur	6-29
20) Démontage de l'arbre moteur	6-29
21) Contrôle de l'arbre moteur	6-29
22) Montage de l'arbre moteur	6-31
23) Dépose de l'engrenage de marche avant (A)	6-31
24) Contrôle des engrenages à pignon (B) et de marche avant (A)	6-33
25) Montage de l'engrenage de marche avant (A)	6-33
26) Dépose de l'embase	6-33
27) Contrôle de l'embase	6-35
28) Montage de l'embase	6-35
29) Installation de l'engrenage à pignon (B)	6-41
30) Mesure de l'entredent entre engrenages de marche avant (A) et à pignon (B) et choix de cale	6-43
31) Montage du logement de l'arbre de transmission	6-47
32) Montage de la pompe à eau	6-49
33) Fixation de l'ensemble came d'embrayage	6-51
34) Montage du bloc de propulsion	6-53

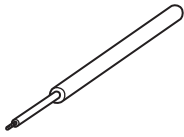
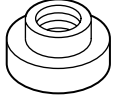
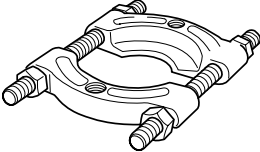
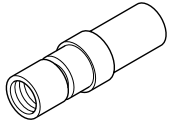
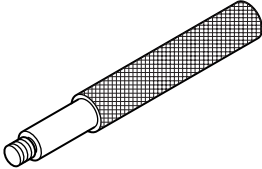
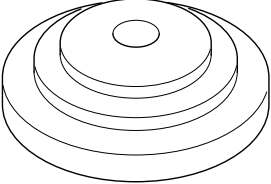
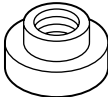
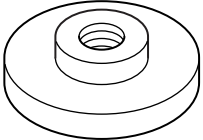
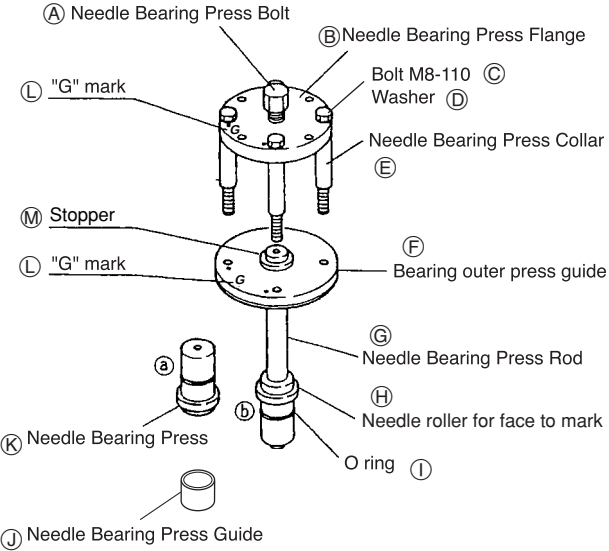
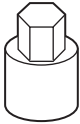
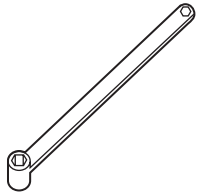
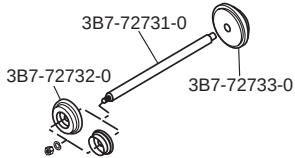
6

Unidad inferior

1. Herramientas especiales	6-3
2. Diagrama de piezas	6-7
Caja de cambio	6-7
Cubierta del eje del motor	6-11
3. Elementos de inspección	6-13
1) Drenaje del aceite para engranajes	6-13
2) Extracción de la hélice	6-13
3) Extracción de la unidad inferior	6-15
4) Desmontaje de la varilla de leva	6-15
5) Inspección de la varilla de leva y la leva de embrague	6-17
6) Montaje de la varilla de leva y la leva de embrague	6-17
7) Extracción de la bomba de agua	6-17
8) Inspección de la bomba de agua	6-19
9) Extracción de la caja de bombeo (Inferior)	6-19
10) Desmontaje de la caja de bombeo de agua (inferior)	6-19
11) Montaje de la caja de bombeo (Inferior)	6-19
12) Extracción del ensamblado de la cubierta del eje de la hélice	6-21
13) Desmontaje del conjunto del eje de la hélice	6-21
14) Inspección del ensamblado del eje de la hélice	6-21
15) Montaje del ensamblado del eje de la hélice	6-23
16) Desmontaje del ensamblado de la cubierta del eje de la hélice	6-23
17) Inspección de la cubierta del eje de la hélice	6-25
18) Montaje de la cubierta del eje de la hélice	6-27
19) Extracción del eje del motor	6-29
20) Desmontaje del eje del motor	6-29
21) Inspección del eje del motor	6-29
22) Montaje del eje del motor	6-31
23) Extracción del engranaje de marcha adelante (A)	6-31
24) Inspección del engranaje de piñón (B) y del engranaje de marcha hacia delante (A)	6-33
25) Montaje del engranaje de marcha hacia adelante (A)	6-33
26) Desmontaje de la caja de cambio	6-33
27) Inspección de la caja de cambios	6-35
28) Montaje de la caja de cambios	6-35
29) Instalación del engranaje (B) de piñón	6-41
30) Medición del huelgo entre el engranaje delantero (A) y el de piñón (B) y selección de la lina	6-43
31) Montaje de la cubierta del eje de la hélice	6-47
32) Montaje de la bomba de agua	6-49
33) Montaje del ensamblado de la varilla de embrague	6-51
34) Instalación de la unidad inferior	6-53



1.Special Tools

① 	② $\varnothing 25.5 \times \varnothing 12.5$ 	③ 	④ 
Spring Pin Tool A ($\varnothing 3.0$) P/N. 345-72227-0	Oil Seal Attachment 3 P/N. 3BJ-99820-0	Universal Puller Plate P/N. 3AC-99750-0	Roller Bearing Attachment P/N. 3BA-99710-0
Removing spring pin	Installing pump case (lower) oil seal	Removing main bearing and reverse (C) gear bearing	Used with driver rod and center plate Installing propeller shaft housing needle bearing
⑤ 	⑥ $\varnothing 100 \times \varnothing 79.5 \times \varnothing 51.5 \times \varnothing 61.5$ 	⑦ $\varnothing 29.5 \times \varnothing 16.5$ 	⑧ $\varnothing 51.5 \times \varnothing 39.5$ 
Driver Rod P/N. 3AC-99702-0	Center Plate P/N. 3AC-99701-0	Oil Seal Attachment 2 P/N. 3AG-99820-0	Oil Seal Attachment P/N. 3UI-99820-0
Used in combination with center plate and various attachments	Removing or installing propeller shaft housing bearing	Used with driver rod. Installing oil seal in the propeller shaft housing	Use in combination with driver rod. Use oil seal attachment to press fit ball bearing. Installing forward (A) gear and reverse (C) gear bearings
⑨  (A) Needle Bearing Press Bolt (B) Needle Bearing Press Flange (C) Bolt M8-110 (D) Washer (E) Needle Bearing Press Collar (F) Bearing outer press guide (G) Needle Bearing Press Rod (H) Needle roller for face to mark (I) O ring (J) Needle Bearing Press Guide (K) Needle Bearing Press (L) "G" mark (M) Stopper		⑩ 	⑪ 
		Bevel Gear B Nut Socket P/N. 350-72232-0	Bevel Gear B Nut Wrench P/N. 346-72231-0
Removing or attaching pinion (B) gear nut			
		⑫ 	⑬  3B7-72731-0 3B7-72732-0 3B7-72733-0
Roller Bearing Press Kit P/N. 3AC-72900-1		Bevel Gear Bearing Install Tool P/N. 346-72719-0	Bearing Outer Press Kit P/N. 3B7-72739-1
Installing/attaching drive shaft housing		Installing forward (A) gear bearing	Attaching forward (A) gear bearing outer race

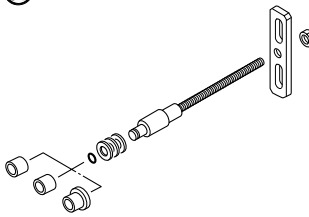
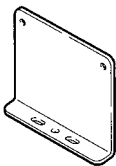
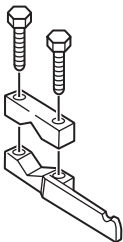
1. Outils spécifiques

- ① Outil A pour goupille-ressort (ø3.0)
P/N. 345-72227-0
Extraction des goupilles-ressort
- ② Bague d'étanchéité d'huile 3
P/N. 3BJ-99820-0
Installation de la bague d'étanchéité d'huile (inférieure) du carter de pompe
- ③ Plaque universelle d'extracteur
P/N. 3AC-99750-0
Dépose de palier de vilebrequin et d'inverseur de marche (C)
- ④ Accessoire de palier à rouleaux
P/N. 3BA-99710-0
Utilisé avec tige de commande et plateau central
Installation du roulement à aiguilles du logement de l'arbre d'hélice.
- ⑤ Tige de commande
P/N. 3AC-99702-0
Utilisée avec un plateau central ou différents accessoires
- ⑥ Plateau central
P/N. 3AC-99701-0
Dépose ou pose de palier du logement de l'arbre de transmission
- ⑦ Bague d'étanchéité d'huile 2
P/N. 3AG-99820-0
Utilisée avec la tige de commande. Installation de la bague d'étanchéité dans le logement de l'arbre d'hélice.
- ⑧ Bague d'étanchéité d'huile
P/N. 3UI-99820-0
À utiliser en combinaison avec la tige de commande.
Utiliser la bague d'étanchéité d'huile pour ajuster de manière serrée le roulement à billes. Installation des engrenages de marche avant (A) et de marche arrière (C)
- ⑨ Kit de presse de roulement à rouleaux
P/N. 3AC-72900-1
Installation / fixation du logement de l'arbre moteur
 - Ⓐ Boulon de la presse de roulement à rouleaux
 - Ⓑ Bride de presse de roulement à rouleaux
 - Ⓒ Boulon M8-110
 - Ⓓ Rondelle
 - Ⓔ Collier de presse de roulement à rouleaux
 - Ⓕ Guide de la presse extérieure de palier
 - Ⓖ Tige de presse de roulement à rouleaux
 - Ⓗ Roulement à aiguilles pour la surface à marquer
 - Ⓘ Joint torique
 - Ⓙ Guide de presse de roulement à rouleaux
 - Ⓚ Presse de roulement à rouleaux
 - Ⓛ Marque « G »
 - Ⓜ Butée
- ⑩ Embout d'écrou B pour roue conique
P/N. 350-72232-0
Dépose ou pose d'écrou (B) d'engrenage à pignon
- ⑪ Clé à écrou B pour engrenage conique
P/N. 346-72231-0
Dépose ou pose d'écrou (B) d'engrenage à pignon
- ⑫ Outil de pose de palier d'engrenage conique
P/N. 346-72719-0
Installation ultérieure du palier d'engrenage avant (A)
- ⑬ Kit de extérieure de roulement
P/N. 3B7-72739-1
Pose de la cage extérieure de palier d'engrenage (A)

1. Herramientas especiales

- ① Herramienta para pasador de resorte A (ø3.0)
P/N. 345-72227-0
Extraer el pasador de resorte
- ② Accesorio del sello de lubricación 3
P/N. 3BJ-99820-0
Instalación del sello de lubricación de la caja de bombeo (inferior)
- ③ Placa del extractor universal
P/N. 3AC-99750-0
Retirar el cojinete del engranaje de marcha atrás (C).
- ④ Acoplamiento del cojinete de rodillos
P/N. 3BA-99710-0
Utilizado con la varilla de transmisión y la placa central.
Instalación del cojinete de aguja de la cubierta del eje de la hélice.
- ⑤ Varilla de transmisión
P/N. 3AC-99702-0
Utilizado en combinación con la placa central y varios acoplamientos
- ⑥ Placa central
P/N. 3AC-99701-0
Retirar o instalar el cojinete de la cubierta del eje de la hélice
- ⑦ Accesorio del sello de lubricación 2
P/N. 3AG-99820-0
Utilizado con la varilla de transmisión.
Instalación del sello de lubricación en la cubierta del eje de la hélice
- ⑧ Accesorio del sello de lubricación
P/N. 3UI-99820-0
Utilizado en combinación con la varilla de transmisión
Utilice el accesorio del sello de lubricación para presionar el cojinete de bolas.
Instalación de los cojinetes del engranaje de marcha hacia adelante (A) y del engranaje de marcha atrás (C)
- ⑨ Juego de presión del cojinete de rodillos
P/N. 3AC-72900-1
Instalación/acoplamiento de la cubierta del eje del motor
 - Ⓐ Perno de presión del cojinete de rodillos
 - Ⓑ Brida de presión del cojinete de rodillos
 - Ⓒ Perno M8-110
 - Ⓓ Arandela
 - Ⓔ Aro de presión del cojinete de rodillo
 - Ⓕ Guía de presión del cojinete externo
 - Ⓖ Varilla de presión del cojinete de rodillos
 - Ⓗ Rodillo de aguja para marcar la cara
 - Ⓘ Junta tórica
 - Ⓙ Guía de presión del cojinete de rodillos
 - Ⓚ Presión del cojinete de rodillos
 - Ⓛ Marca "G"
 - Ⓜ Obturador
- ⑩ Maguito de la tuerca para el engranaje cónico B
P/N. 350-72232-0
Extraer o fijar la tuerca del engranaje de piñón (B)
- ⑪ Cuña para tuercas para el engranaje cónico B
P/N. 346-72231-0
Extraer o fijar la tuerca del engranaje de piñón (B)
- ⑫ Herramienta de instalación del cojinete del engranaje cónico
P/N. 346-72719-0
Instalar el cojinete del engranaje de marcha hacia adelante (A)
- ⑬ Juego externo de presión del cojinete
P/N. 3B7-72739-1
Acoplar el anillo de rodadura exterior del cojinete del engranaje de marcha adelante (A)



		
Backlash Measuring Tool Kit P/N. 3C8-72234-1	Dial Gauge Plate P/N. 3B7-72729-0	Backlash Measuring Tool Clamp P/N. 3B7-72720-0
Used to attach dial gauge when measuring backlash	Used to attach dial gauge when measuring backlash	Measuring backlash

- ⑭ Kit de mesure du jeu d'entredents
P/N. 3C8-72234-1
Fixation du comparateur à cadran pour la mesure du jeu d'entredents
- ⑮ Plaque de comparateur à cadran
P/N. 3B7-72729-0
Fixation du comparateur à cadran pour la mesure du jeu d'entredents
- ⑯ Pince de mesure du jeu d'entredents
P/N. 3B7-72720-0
Mesure du jeu d'entredents

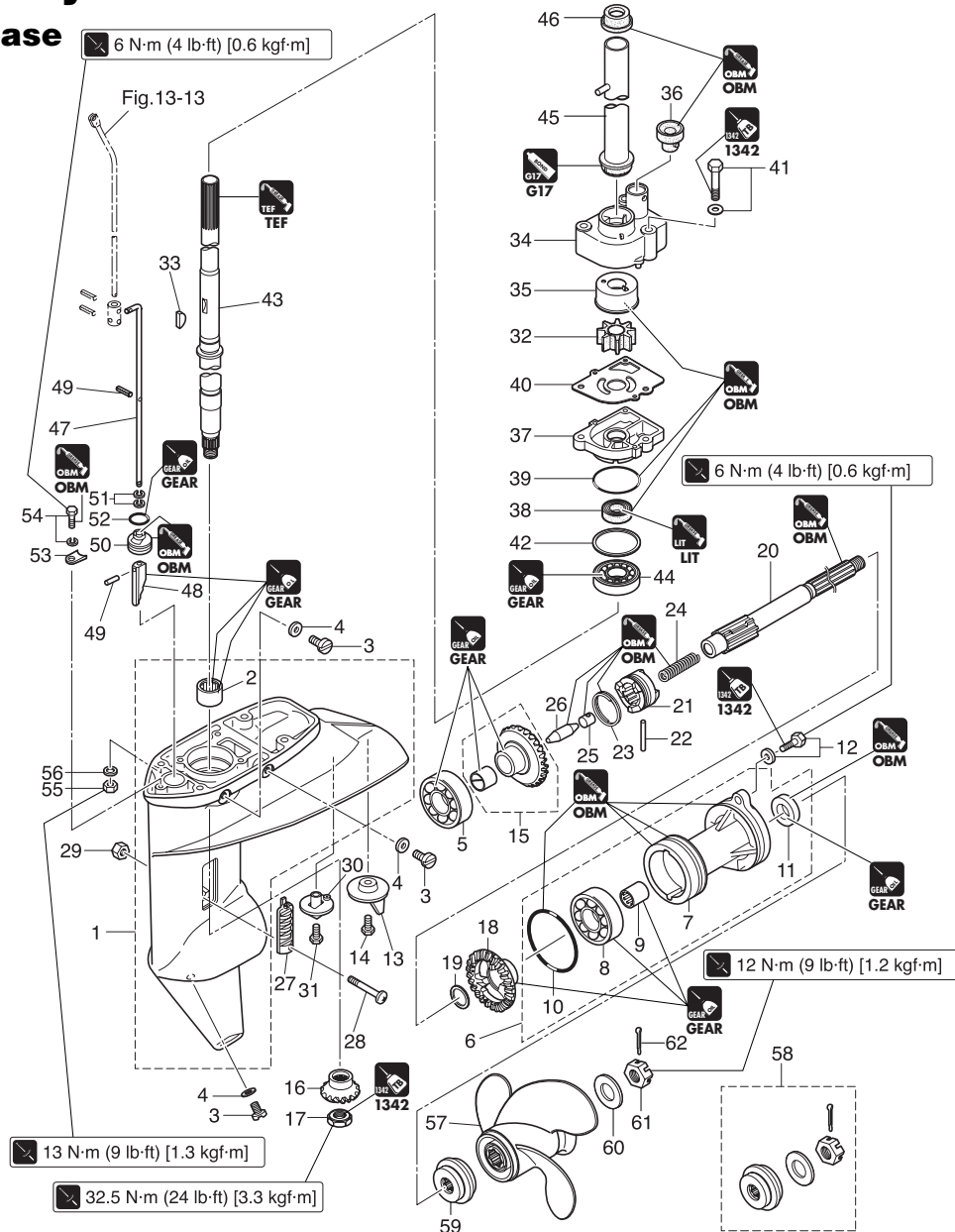
- ⑭ Juego de herramientas de medición de huelgo
P/N. 3C8-72234-1
Utilizado para acoplar el comparador de cuadrante cuando se mide el huelgo
- ⑮ Placa del comparador de cuadrante
P/N. 3B7-72729-0
Utilizado para acoplar el comparador de cuadrante cuando se mide el huelgo
- ⑯ Abrazadera de medición de huelgo
P/N. 3B7-72720-0
Medir el huelgo



2.Parts Layout

P/L Fig. 9

Gear Case



Ref. No.	Description	Q'ty	Remarks
1	Gear Case Assy	1	
2	Roller Bearing 16-24-20	1	Do not reuse.
3	Plug	3	
4	Gasket 8.1-15-1	3	Do not reuse.
5	Ball Bearing 6205	1	Do not reuse.
6	Propeller Shaft Housing Assy	1	
7	Propeller Shaft Housing	1	
8	Ball Bearing 6205	1	Do not reuse.
9	Roller Bearing 17-24-20	1	Do not reuse.
10	O-Ring 2.4-59.6	1	Do not reuse.
11	Oil Seal 17-30-9	1	Do not reuse.
12	Bolt	2	M6 L=25mm
13	Trim Tab	1	
14	Bolt	1	M6 L=20mm
15	Bevel Gear Assy (A)	1	
16	Bevel Gear B	1	
17	Nut	1	
18	Bevel Gear C	1	
19	Washer 17.1-22-1.5	1	
20	Propeller Shaft	1	
21	Clutch	1	

Ref. No.	Description	Q'ty	Remarks
22	Pin ø5-30	1	
23	Snap	1	
24	Spring	1	
25	Spring Retainer	1	
26	Push Rod	1	
27	Water Strainer	2	
28	Screw	1	M4 L=30mm
29	Nylon Nut 4-P0.7	1	M4
30	Water Strainer	1	
31	Screw	1	M6 L=20mm
32	Water Pump Impeller	1	
33	Key	1	
34	Pump Case (Upper)	1	
35	Pump Case Liner	1	Do not reuse.
36	Water Pipe Seal (Lower)	1	
37	Pump Case (Lower)	1	Do not reuse.
38	Oil Seal 13.8-26-9.5	1	Do not reuse.
39	O-Ring 3.5-36	1	
40	Water Pump Guide Plate	1	
41	Bolt	3	M6 L=52mm

2. Emplacement des pièces

P/L Fig. 9

Embase

Réf.	Description	Quantité	Remarques
1	Ensemble embase	1	
2	Roulement à rouleaux 16-24-20	1	Ne pas réutiliser
3	Bouchon	3	
4	Joint 8.1-15-1	3	Ne pas réutiliser
5	Roulement à billes 6205	1	Ne pas réutiliser
6	Ensemble logement de l'arbre d'hélice	1	
7	Logement de l'arbre d'hélice	1	
8	Roulement à billes 6205	1	Ne pas réutiliser
9	Roulement à rouleaux 17-24-20	1	Ne pas réutiliser
10	Joint torique 2.4-59.6	1	Ne pas réutiliser
11	Joint d'étanchéité à l'huile 17-30-9	1	Ne pas réutiliser
12	Boulon	2	M6 L=25mm
13	Dérive	1	
14	Boulon	1	M6 L=20mm
15	Ensemble engrenage conique (A)	1	
16	Engrenage conique B	1	
17	Écrou	1	
18	Engrenage conique C	1	
19	Rondelle 17.1-22-1.5	1	
20	Arbre d'hélice	1	
21	Embrayage	1	

Réf.	Description	Quantité	Remarques
22	Broche ø 5-30	1	
23	Anneau de blocage	1	
24	Ressort	1	
25	Attache de ressort	1	
26	Tige de poussée	1	
27	Crépine d'entrée d'eau	2	
28	Vis	1	M4 L=30mm
29	Écrou nylon 4-P0.7	1	M4
30	Crépine d'entrée d'eau	1	
31	Vis	1	M6 L=20mm
32	Aube de pompe à eau	1	
33	Clé	1	
34	Carter de pompe (supérieur)	1	
35	Paroi de carter de pompe	1	Ne pas réutiliser
36	Joint de tuyau d'eau (bas)	1	
37	Carter de pompe (bas)	1	Ne pas réutiliser
38	Joint d'étanchéité à l'huile 13.8-26-9.5	1	Ne pas réutiliser
39	Joint torique 3.5-36	1	
40	Plaque guide de pompe à eau	1	
41	Boulon	3	M6 L=52mm

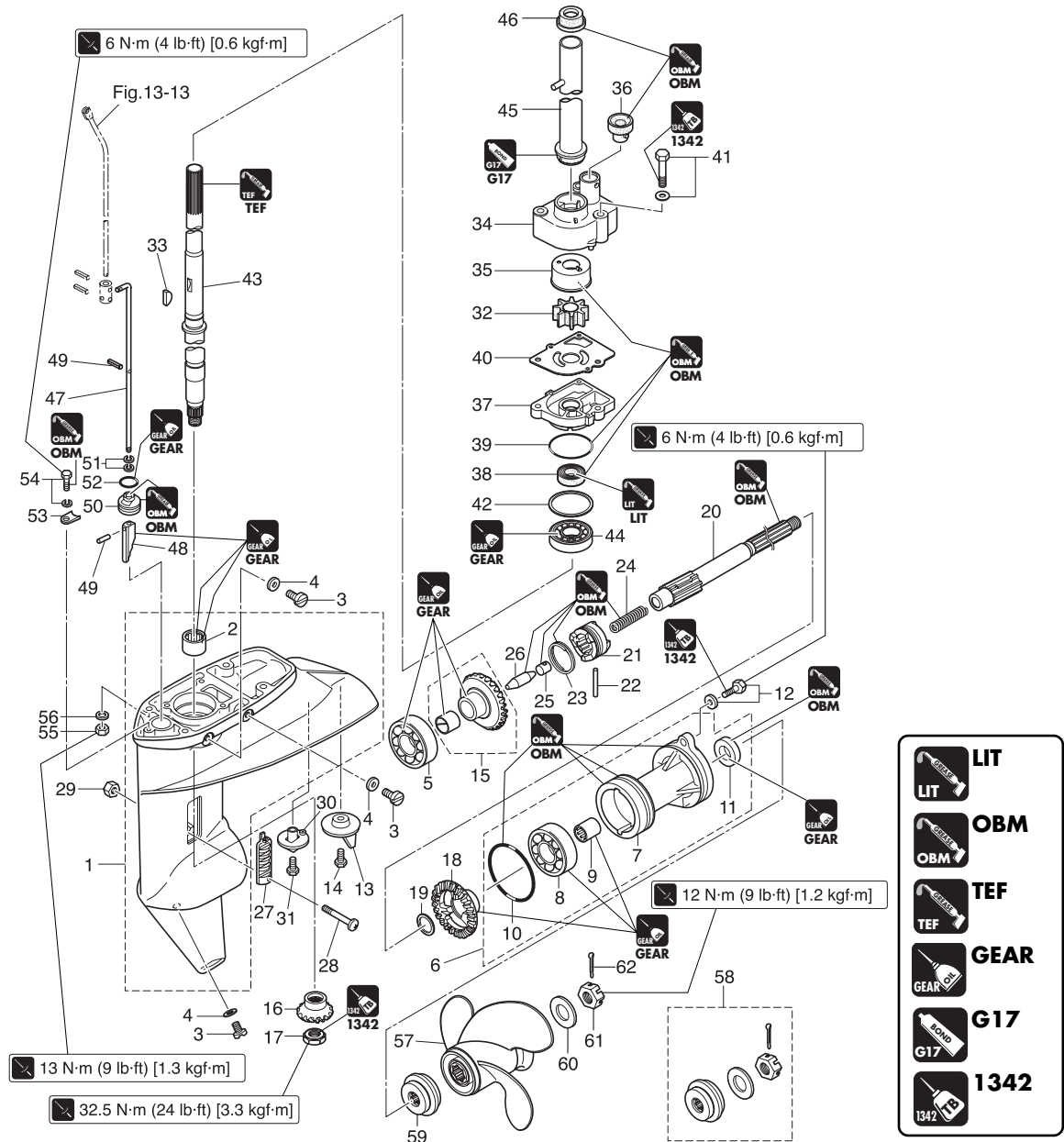
2. Diagrama de piezas

P/L Fig. 9

Caja de cambios

Ref. N.º	Descripción	Cantidad	Comentarios
1	Conjunto de la caja de cambio	1	
2	Cojinete de rodillos 16-24-20	1	No reutilizar
3	Tapón	3	
4	Junta 8.1-15-1	3	No reutilizar
5	Cojinete de bolas 6205	1	No reutilizar
6	Conjunto de la cubierta del eje de la hélice	1	
7	Cubierta del eje de la hélice	1	
8	Cojinete de bolas 6205	1	No reutilizar
9	Cojinete de rodillos 17-24-20	1	No reutilizar
10	Junta tórica 2.4-59.6	1	No reutilizar
11	Sello de lubricación 17-30-9	1	No reutilizar
12	Perno	2	M6 L=25mm
13	Aleta de estabilidad	1	
14	Perno	1	M6 L=20mm
15	Engranaje marcha delante (A)	1	
16	Engranaje de ataque B	1	
17	Tuerca	1	
18	Engranaje marcha atrás C	1	
19	Arandela 17.1-22-1.5	1	
20	Eje de la hélice	1	
21	Embrague	1	
22	Pasador ø5-30	1	

Ref. N.º	Descripción	Cantidad	Comentarios
23	Buterola	1	
24	Resorte	1	
25	Retén de resorte	1	
26	Varilla impulsora	1	
27	Filtro de agua	2	
28	Tornillo	1	M4 L=30mm
29	Tuerca de nylon 4-P0.7	1	M4
30	Filtro de agua	1	
31	Tornillo	1	M6 L=20mm
32	Impulsor de la bomba de agua	1	
33	Cuña	1	
34	Caja de bombeo (superior)	1	
35	Revestimiento de la caja de bombeo	1	No reutilizar
36	Sello del conducto de agua (inferior)	1	
37	Caja de bombeo (inferior)	1	No reutilizar
38	Sello de lubricación 13.8-26-9.5	1	No reutilizar
39	Junta tórica 3.5-36	1	
40	Placa de guía de la bomba de agua	1	
41	Perno	3	M6 L=52mm

**P/L Fig. 9**

Ref. No.	Description	Q'ty	Remarks
42	Shim	A	35-41.9-0.1 Selection If Necessary
42	Shim	A	35-41.9-0.15 Selection If Necessary
42	Shim	A	35-41.9-0.3 Selection If Necessary
42	Shim	A	35-41.9-0.5 Selection If Necessary
43	Drive Shaft (S)	1	for Transom "S"
43	Drive Shaft (L)	1	for Transom "L"
43	Drive Shaft (UL)	1	for Transom "UL"
44	Ball Bearing 6302	1	Do not reuse.
45	Gird Pipe Assy	1	
46	Grommet	1	
47	Cam Rod (S)	1	for Transom "S"
47	Cam Rod (L)	1	for Transom "L"
47	Cam Rod (UL)	1	for Transom "UL"
48	Clutch Cam	1	
49	Spring Pin 3-12	2	
50	Cam Rod Bushing	1	
51	O-Ring 2.4-5.8	2	Do not reuse.

Ref. No.	Description	Q'ty	Remarks
52	O-Ring 3.5-36	1	
53	Stopper	1	
54	Bolt	1	M5 L=12mm
55	Nut	4	M8
56	Washer 8.1-16-1.5	4	
57	Propeller Assy (8")	1	STD 3x235x203
57	Propeller Assy (6")	1	OPT 3x234x155
57	Propeller Assy (9")	1	OPT 3x235x229
57	Propeller Assy (10")	1	OPT 3x235x254
57	Propeller Assy (11.5")	1	OPT 3x235x292
58	Propeller Hardware Kit	1	
59	Thrust Holder	1	
60	Washer 12.5-32-2.5	1	
61	Propeller Nut	1	
62	Split Pin 3-22	1	

P/L Fig. 9

Réf.	Description	Quantité	Remarques	Réf.	Description	Quantité	Remarques
42	Cale d'épaisseur	A	35-41.9-0.1 Au choix le cas échéant	49	Goupille ressort 3-12	2	
42	Cale d'épaisseur	A	35-41.9-0.15 Au choix le cas échéant	50	Douille de tige d'inversion de marche	1	
42	Cale d'épaisseur	A	35-41.9-0.3 Au choix le cas échéant	51	Joint torique 2.4-5.8	2	Ne pas réutiliser
42	Cale d'épaisseur	A	35-41.9-0.5 Au choix le cas échéant	52	Joint torique 3.5-36	1	
43	Arbre moteur (S)	1	pour tableau arrière « S »	53	Butée	1	
43	Arbre moteur (L)	1	pour tableau arrière « L »	54	Boulon	1	M5 L=12mm
43	Arbre moteur (UL)	1	pour tableau arrière « UL »	55	Écrou	4	M8
44	Roulement à billes 6302	1	Ne pas réutiliser	56	Rondelle 8.1-16-1.5	4	
45	Ensemble tube freiné	1		57	Ensemble hélice (8")	1	STD 3x235x203
46	Bague isolante	1		57	Ensemble hélice (6")	1	OPT 3x234x155
47	Tige d'inversion de marche (S)	1	pour tableau arrière « S »	57	Ensemble hélice (9")	1	OPT 3x235x229
47	Tige d'inversion de marche (L)	1	pour tableau arrière « L »	57	Ensemble hélice (10")	1	OPT 3x235x254
47	Tige d'inversion de marche (UL)	1	pour tableau arrière « UL »	57	Ensemble hélice (11.5")	1	OPT 3x235x292
48	Came d'embrayage	1		58	Kit de montage de l'hélice	1	
				59	Support de butée	1	
				60	Rondelle 12.5-32-2.5	1	
				61	Écrou d'hélice	1	
				62	Goupille fendue 3-22	1	

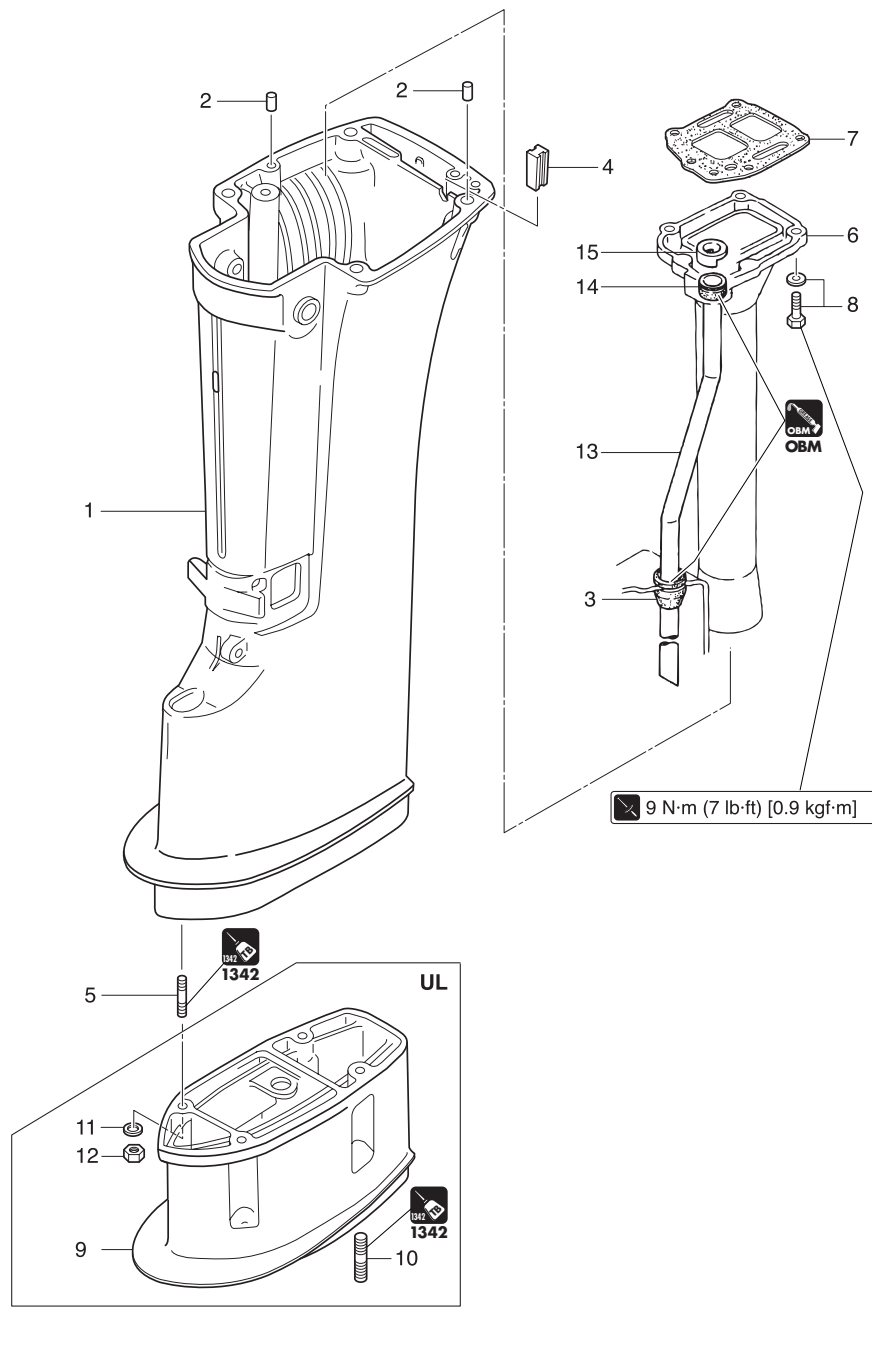
P/L Fig. 9

Réf. N.º	Descripción	Cantidad	Comentarios	Réf. N.º	Descripción	Cantidad	Comentarios
42	Laina de calibración	A	35-41.9-0.1 Seleccionar si es necesario	50	Buje de la varilla de leva	1	
42	Laina de calibración	A	35-41.9-0.15 Seleccionar si es necesario	51	Junta tórica 2.4-5.8	2	No reutilizar
42	Laina de calibración	A	35-41.9-0.3 Seleccionar si es necesario	52	Junta tórica 3.5-36	1	
42	Laina de calibración	A	35-41.9-0.5 Seleccionar si es necesario	53	Retén	1	
43	Eje del motor (S)	1	para peto de popa "S"	54	Perno	1	M5 L=12mm
43	Eje del motor (L)	1	para peto de popa "L"	55	Tuerca	4	M8
43	Eje del motor (UL)	1	para peto de popa "UL"	56	Arandela 8.1-16-1.5	4	
44	Cojinete de bolas 6302	1	No reutilizar	57	Conjunto de la hélice (8")	1	STD 3x235x203
45	Conjunto del tubo ceñido	1		57	Conjunto de la hélice (6")	1	OPT 3x234x155
46	Arandela aislante	1		57	Conjunto de la hélice (9")	1	OPT 3x235x229
47	Varilla de leva (S)	1	para peto de popa "S"	57	Conjunto de la hélice (10")	1	OPT 3x235x254
47	Varilla de leva (L)	1	para peto de popa "L"	57	Conjunto de la hélice (11.5")	1	OPT 3x235x292
47	Varilla de leva (UL)	1	para peto de popa "UL"	58	Juego de piezas metálicas de la hélice	1	
48	Leva de embrague	1		59	Soporte de tracción	1	
49	Pasador de resorte 3-12	2		60	Arandela 12.5-32-2.5	1	
				61	Tuerca de la hélice	1	
				62	Pasador hendido 3-22	1	



Drive Shaft Housing

P/L Fig. 8



Ref. No.	Description	Q'ty	Remarks
1-1	Drive Shaft Housing (S)	1	for Transom "S"
1-2	Drive Shaft Housing (L)	1	for Transom "L"&"UL"
2	Dowel Pin 6-12	2	
3	Water Pipe Auxiliary Mount	1	
4	Idle Exhaust Port Grommet	1	
5	Stud	4	
6	Exhaust Pipe	1	
7	Exhaust Pipe Gasket	1	Do not reuse.
8	Bolt	5	M6 L=25mm

Ref. No.	Description	Q'ty	Remarks
9	Extension Housing	1	for Transom "UL"
10	Stud	4	for Transom "UL"
11	Washer 8.1-16-1.5	4	for Transom "UL"
12	Nut	4	for Transom "UL" M8
13-1	Water Pipe (S)	1	for Transom "S"
13-2	Water Pipe (L)	1	for Transom "L"
13-3	Water Pipe (UL)	1	for Transom "UL"
14	Water Pipe Seal (Upper)	1	
15	Collar	1	

Logement de l'arbre moteur

P/L Fig. 8

Réf.	Description	Quantité	Remarques
1-1	Logement de l'arbre moteur (S)	1	pour le tableau arrière « S »
1-2	Logement de l'arbre moteur (L)	1	
2	Goupille 6-12	2	pour le tableau arrière « L », « UL »
3	Fixation complémentaire du tuyau d'eau	1	
4	Passe-fils de l'orifice d'échappement au ralenti	1	
5	Goujon	4	
6	Tuyau d'échappement	1	
7	Joint de tuyau d'échappement	1	
8	Boulon	5	

Ne pas réutiliser

M6 L=25mm

Réf.	Description	Quantité	Remarques
9	Logement d'extension	1	pour le tableau arrière « UL »
10	Goujon 4 pour tableau arrière	4	pour le tableau arrière « UL »
11	Rondelle 8.1-16-1.5	4	pour le tableau arrière « UL »
12	Écrou	4	pour le tableau arrière « UL » M8
13-1	Tuyau d'eau (S)	1	pour le tableau arrière « S »
13-2	Tuyau d'eau (L)	1	pour le tableau arrière « L »
13-3	Tuyau d'eau (UL)	1	pour le tableau arrière « UL »
14	Joint de tuyau d'eau (haut)	1	
15	Collet de butée	1	

Cubierta del eje del motor

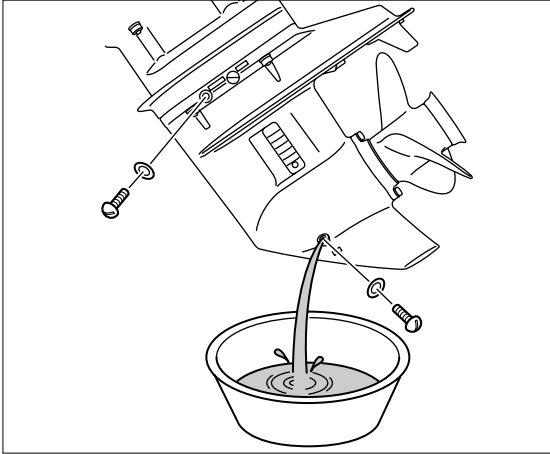
P/L Fig. 8

Réf. N.º	Descripción	Cantidad	Comentarios
1-1	Cubierta del eje del motor (S)	1	para peto de popa "S"
1-2	Cubierta del eje del motor (L)	1	
2	Guías 6-12	2	para peto de popa "L", "UL"
3	Soporte auxiliar del conducto de agua	1	
4	Arandela del puerto de escape al ralenti	1	
5	Diente de retención	4	
6	Tubo de escape	1	
7	Junta del tubo de escape	1	
8	Perno	5	

No reutilizar

M6 L=25mm

Réf. N.º	Descripción	Cantidad	Comentarios
9	Cubierta de extensión	1	para peto de popa "UL"
10	Diente de retención 4 para peto de popa	4	para peto de popa "UL"
11	Arandela 8.1-16-1.5	4	para peto de popa "UL"
12	Tuerca	4	para peto de popa "UL" M8
13-1	Conducto de agua (S)	1	para peto de popa "S"
13-2	Conducto de agua (L)	1	para peto de popa "L"
13-3	Conducto de agua (UL)	1	para peto de popa "UL"
14	Sello del conducto de agua (superior)	1	
15	Aro	1	



3. Inspection Items

1) Draining Gear Oil

1. Drain gear oil. Refer to "Replacement of Gear Oil" in Chapter 3.

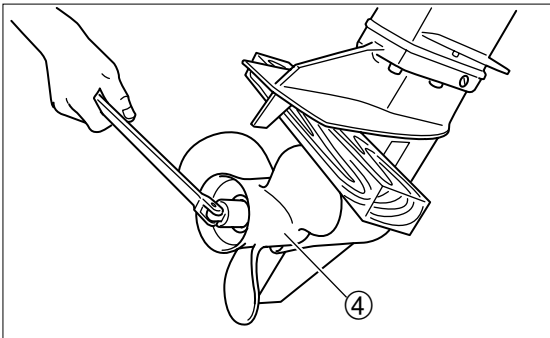


- Drain all gear oil, and check if any metal particle is found in the drained oil.
- Check gear oil color. White or cream color possibly indicates that water is contained in the gear oil.
- Note the above matters and use them as a reference if disassemble is required.

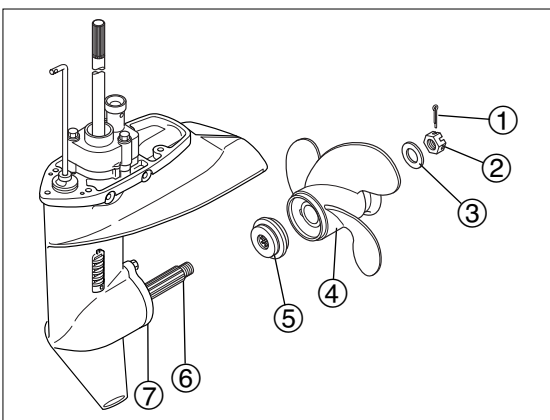
2) Removing Propeller

⚠ WARNING

- Before removing or installing propeller, be sure to remove stop switch lock plate.
- When removing or installing propeller, do not handle propeller with bare hands.
- Put a piece of wooden block between anti-cavitation plate and propeller to prevent rotation of propeller when removing or installing propeller.



1. Shift gear into neutral (N).
2. Put a piece of wood between anti-cavitation plate and propeller ④ to prevent the propeller ④ from accidental rotation. Pull out split pin ①, loosen propeller nut ②, and then, propeller ④.



- ① Split pin
- ② Propeller nut
- ③ Washer
- ④ Propeller
- ⑤ Thrust holder
- ⑥ Propeller shaft
- ⑦ Propeller shaft housing

3. Éléments de contrôle

1) Vidange de l'huile pour embase

1. Vidanger l'huile pour embase. Voir « Changement de l'huile pour embase » au chapitre 3.



- Vidanger toute l'huile et vérifier s'il se trouve des particules métalliques dans l'huile vidangée.
- Vérifier la couleur de l'huile d'embase. Une couleur blanchâtre ou une texture crémeuse peut indiquer la présence d'eau dans cette huile.
- Noter ces points et s'en souvenir en cas de nécessité de démontage.

2) Dépose de l'hélice

⚠ AVERTISSEMENT

- Avant d'ôter ou de poser l'hélice, il faut enlever le coupe circuit afin d'éviter un démarrage intempestif.
- Lors de la dépose ou de la pose de l'hélice, ne jamais manipuler l'hélice mains nues.
- Placer un bloc de bois entre la plaque anti-cavitation et l'hélice pour éviter toute rotation de l'hélice lors de son montage ou démontage.

1. Placer le levier au point mort (N)
2. Placer un bloc de bois entre la plaque anti-cavitation et l'hélice ④ pour éviter toute rotation accidentelle de l'hélice ④. Ôter la goupille fendue ①, desserrer l'écrou de l'hélice ② puis l'hélice ④.

- ① Goupille fendue
- ② Écrou d'hélice
- ③ Rondelle
- ④ Hélice
- ⑤ Support de butée
- ⑥ Arbre d'hélice
- ⑦ Logement de l'arbre d'hélice

3. Elementos de inspección

1) Drenaje del aceite para engranajes

1. Drene el aceite para engranajes. Consulte "Recambio del aceite de engranajes" en el capítulo 3.



- Drene todo el aceite para engranajes, y compruebe si hay alguna partícula metálica en el aceite drenado.
- Revise el color del aceite para engranajes. Si es de color blanco o cremoso, es posible que haya agua en el aceite.
- Tenga en cuenta estas cuestiones y úselas como referencia en caso de ser necesario el desmontaje.

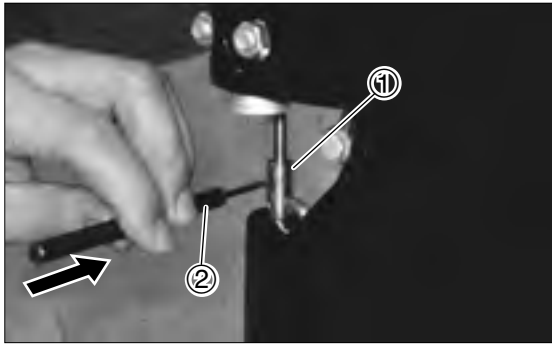
2) Extracción de la hélice

⚠ ADVERTENCIA

- Antes de extraer o instalar la hélice, asegúrese de retirar la placa de sujeción del interruptor de parada.
- No retire o instale la hélice con las manos desnudas.
- Ponga una pieza de madera entre la placa anticavitación y la hélice para evitar que esta rote cuando la esté extrayendo o instalando.

1. Cambie la velocidad a punto muerto (N).
2. Ponga una pieza de madera entre la placa anticavitación y la hélice ④ para evitar que la hélice ④ rote accidentalmente. Extraiga el pasador hendido ①, afloje la tuerca de la hélice ②, y seguidamente, la hélice ④.

- ① Pasador hendido
- ② Tuerca de la hélice
- ③ Arandela
- ④ Hélice
- ⑤ Soporte de tracción
- ⑥ Eje de la hélice
- ⑦ Montante del eje de la hélice



3) Removing Lower Unit



Removal of lower unit does not require removal of power unit from outboard motor body.

1. Remove spring pin and disconnect shift rod.



- Disconnect shift rod at upper side of shift rod joint ①.
- Use spring pin tool A② to remove spring pin.
- Do not reuse removed spring pin.
- To hold lower unit, keep spring pin tool inserted until the step of removal of lower unit.



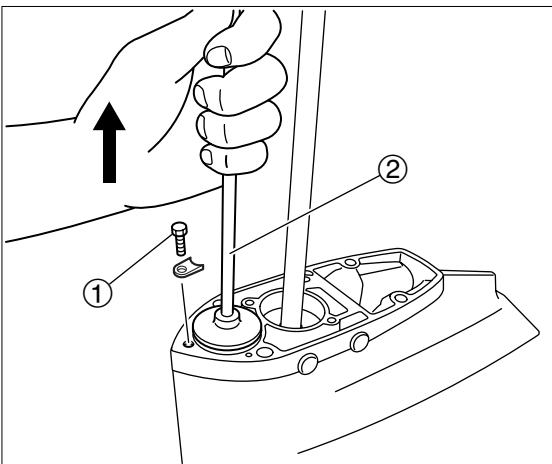
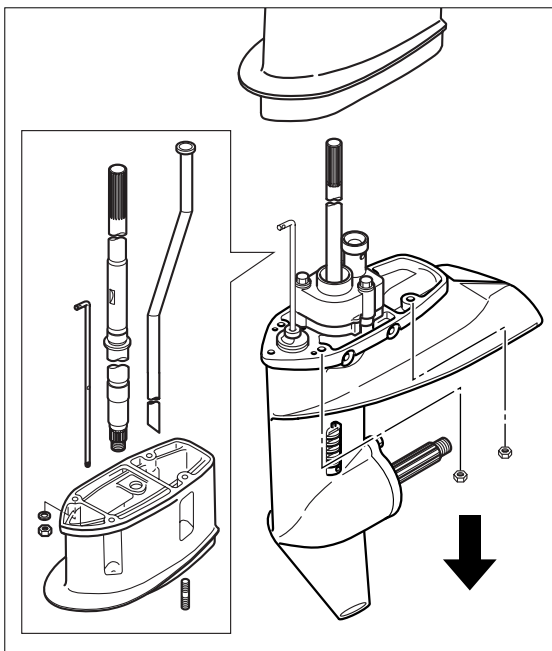
Spring pin tool A② (ø3.0):

P/N. 345-72227-0

2. Remove lower unit installation nuts, and pull lower unit ass'y downward to remove.

CAUTION

Hold lower unit while removing it to prevent it dropping on the floor.



4) Disassembling Cam Rod

1. Remove cam rod bushing bolt ①, and take out cam rod ② from gear case.

3) Dépose du bloc de propulsion



La dépose du bloc de propulsion n'impose pas de déposer le bloc moteur du corps de moteur hors bord.

1. Ôter la goupille ressort et déconnecter la tige de levier.



- Déconnecter la tige de levier sur le haut du connecteur de tige ①.
- Utiliser un extracteur de goupille ressort A ② pour ôter la goupille ressort.
- Ne jamais réutiliser une goupille ressort.
- Pour maintenir le bloc de propulsion, maintenir l'extracteur de goupille inséré jusqu'à l'étape de dépose de l'unité de propulsion.



Outil A ② (ø3.0) pour goupille-ressort :
P/N. 345-72227-0

2. Ôter les boulons de fixation de l'unité de propulsion et tirer l'ensemble unité vers le bas pour la déposer.



CONSEIL DE PRUDENCE

Bien tenir l'unité de propulsion lors de sa dépose pour éviter qu'elle ne tombe au sol.

4) Démontrage de la tige d'inversion de marche

1. Ôter le boulon ① de la douille de la tige d'inversion de marche, puis extraire la tige d'inversion de marche ② de l'embase.

3) Extracción de la unidad inferior



Para retirar la unidad inferior no es necesario extraer la unidad motriz del cuerpo del motor fuera de borda.

1. Retire el pasador de resorte y desconecte la varilla de cambio.



- Desconecte la varilla de cambio en la cara superior de la junta de la varilla de cambio ①.
- Use la herramienta para el pasador de resorte A ② para retirar el pasador de resorte.
- No reutilice el pasador de resorte.
- Para sujetar la unidad inferior, mantenga insertada la herramienta del pasador de resorte hasta que llegue al paso de retirar la unidad inferior.



Herramienta para pasador de resorte A ② (ø3.0) :
P/N. 345-72227-0

2. Retire las tuercas de instalación de la unidad inferior, y tire hacia abajo del conjunto de la unidad inferior para retirarla.

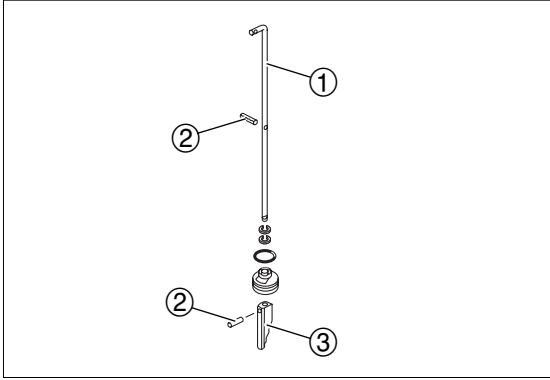


PRECAUCIÓN

Cuando retire la unidad inferior sosténgala para evitar que se caiga al suelo.

4) Desmontaje de la varilla de leva

1. Quite el perno del buje de la varilla de leva ① y saque la varilla ② de la caja de cambios.



2. Remove spring pin ②, clutch cam ③ and cam rod bushing from cam rod ①.

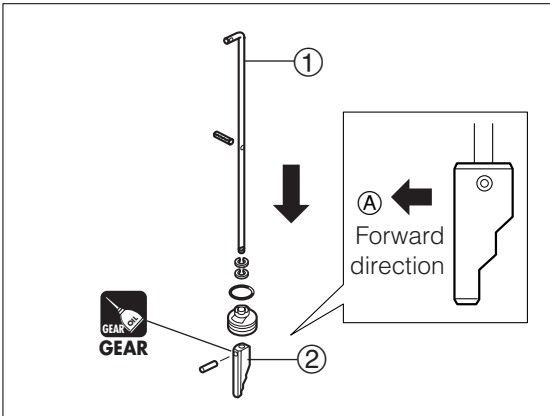


Do not reuse removed spring pin.



Spring Pin Tool A (ø3.0):

P/N. 345-72227-0



5) Inspection of Cam Rod and Clutch Cam

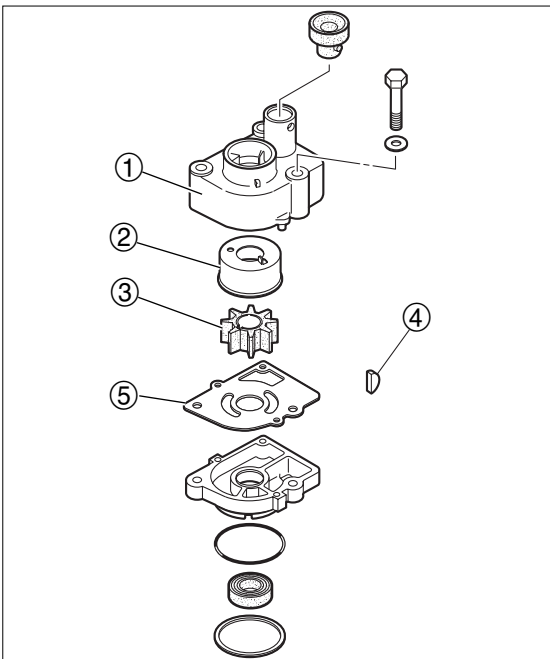
1. Check cam rod ① and clutch cam ② for wear and damage. Replace if necessary.

6) Assembly of Cam Rod and Clutch Cam

1. Reassemble.



Be careful of direction of cam rod.



7) Removing of Water Pump

1. Loosen and remove pump case (upper) bolts, and remove pump case (upper) parts ①, ②, ③, ④ and ⑤ in this order.

2. Ôter la goupille ressort ②, d'inversion de marche d'embrayage ③ et la douille de la tige d'inversion de marche ①.



Ne jamais réutiliser une goupille ressort retirée.



Outil A (ø3.0) pour goupille-ressort :

P/N. 345-72227-0

2. Quite el pasador de resorte ②, la leva de embrague ③ y el buje de la varilla de leva de la varilla de leva ①.



No reutilice el pasador de resorte.



Herramienta para pasador de resorte A (ø3.0) :

P/N. 345-72227-0

5) Contrôle de la tige d'inversion de marche et de la came d'embrayage

1. Contrôler l'usure et l'endommagement de la tige d'inversion de marche ① et de la came d'embrayage ②.
Remplacer si nécessaire.

6) Montage de la tige d'inversion de marche et de la came d'embrayage

1. Remonter les pièces.



Attention au sens de la came d'embrayage.

Ⓐ Vers l'avant

7) Dépose de la pompe à eau

1. Desserrer et ôter les boulons du carter de pompe (haut) et ôter les pièces du carter de pompe (haut) ①, ②, ③, ④ et ⑤ du carter de pompe (supérieur) dans cet ordre.

5) Inspección de la varilla de leva y la leva de embrague

1. Compruebe si la varilla de leva ① y la leva de embrague ② están desgastadas o dañadas.
Sustituir de ser necesario.

6) Montaje de la varilla de leva y la leva de embrague

1. Volver a montar.

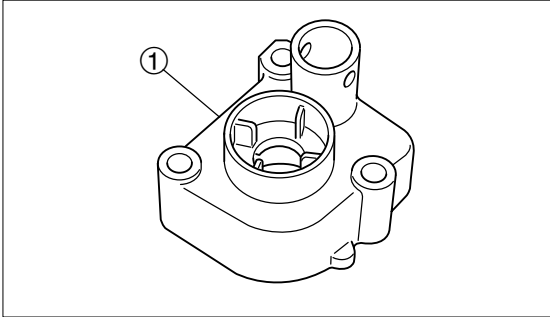


Tenga cuidado con la dirección de la varilla de leva.

Ⓐ Marcha adelante

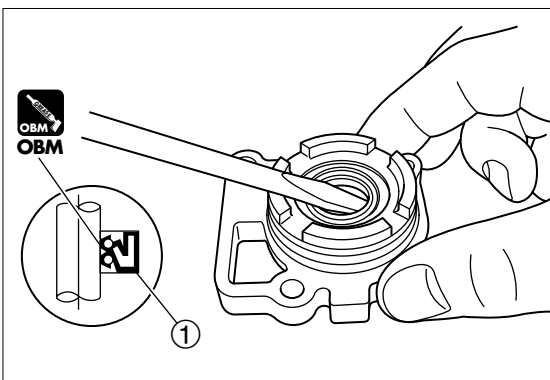
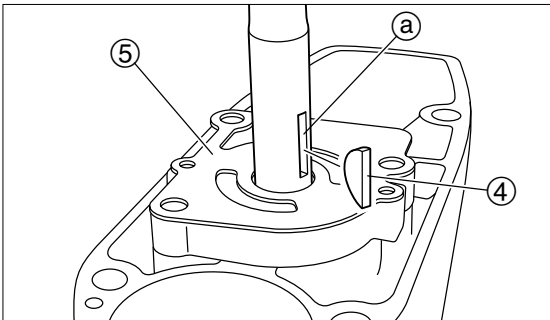
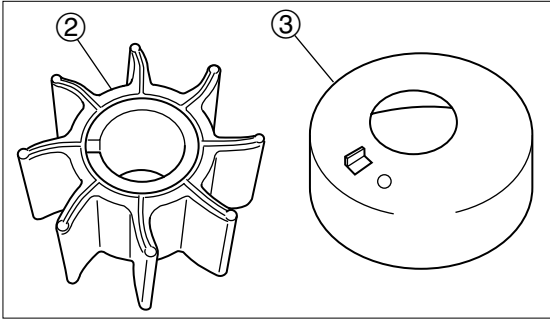
7) Extracción de la bomba de agua

1. Afloje y retire los pernos de la caja de bombeo (superior), y retire la caja de bombeo (superior) y las piezas ①, ②, ③, ④ y ⑤ en este orden.



8) Inspection of Water Pump

1. Check pump case (upper) ① for deformation. Replace if necessary.
2. Check impeller ② and pump case liner ③ for damaged and wear. Replace if necessary.
3. Check key ④, water pump guide plate ⑤ and drive shaft groove ⑥ for wear. Replace if necessary.



9) Removing Pump Case (Lower)

1. Remove pump case (lower).

10) Disassembly of Pump Case (Lower)

1. Use bladed screw driver or seal remover to remove oil seal ①.

11) Assembly of Pump Case (Lower)

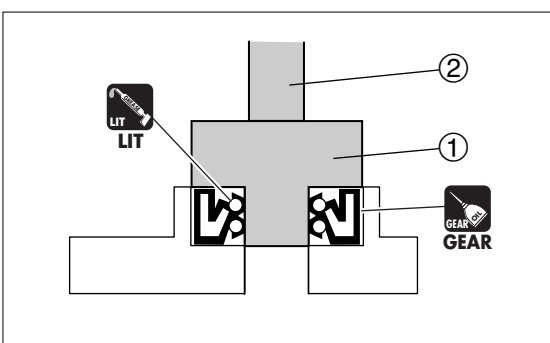
1. Apply gear oil to oil seal circumference before installing oil seal. Install oil seal into pump case (lower) with number side facing downward.



Oil Seal Attachment 3 ① :
P/N. 3BJ-99820-0

Driver Rod ② :
P/N. 3AC-99702-0

2. Apply LIT grease to oil seal lip.



8) Contrôle de la pompe à eau

1. Contrôler d'éventuelles traces de déformation du carter de pompe (supérieur) ①.
Remplacer si nécessaire.
2. Contrôler l'usure et l'endommagement du rotor ② et de la paroi du carter de pompe ③.
Remplacer si nécessaire.
3. Contrôler l'usure de la clé ④, de la plaque-guide de la pompe à eau ⑤ et de la rainure ⑥ de l'arbre moteur.
Remplacer si nécessaire.

8) Inspección de la bomba de agua

1. Compruebe si la caja de bombeo (superior) ① está deformada.
Sustituir de ser necesario.
2. Compruebe si la hélice ② y el revestimiento de la caja de bombeo ③ están dañados o gastados.
Sustituir de ser necesario.
3. Compruebe si la cuña ④, la placa de guía de la bomba de agua ⑤ y la ranura ⑥ del eje del motor están desgastados.
Sustituir de ser necesario.

9) Dépose du carter de pompe (Partie inférieure)

1. Ôter le carter de pompe (inférieur).

10) Démontage du carter de pompe à eau (Partie inférieure)

1. Utiliser un tournevis à tête plate ou un enlève-joints pour ôter le joint d'étanchéité à l'huile ①.

① Joint d'étanchéité à l'huile **Ne pas réutiliser**

11) Montage du carter de pompe (Partie inférieure)

1. Appliquer de l'huile pour embase à la circonférence du joint avant de poser la bague d'étanchéité. Installer la bague d'étanchéité d'huile dans le carter de pompe (partie inférieure) avec le côté numéroté tourné vers le bas.



Bague d'étanchéité d'huile 3 ① :

P/N. 3BJ-99820-0

Tige de commande ② :

P/N. 3AC-99702-0

2. Appliquer de la graisse LIT sur la lèvres de la bague d'étanchéité d'huile.

9) Extracción de la caja de bombeo (Inferior)

1. Extraiga la caja de bombeo (inferior).

10) Desmontaje de la caja de bombeo de agua (Inferior)

1. Para retirar el sello de lubricación, utilice un destornillador de punta plana o el extractor de sello ①.

① Sello de lubricación **No reutilizar**

11) Montaje de la caja de bombeo (Inferior)

1. Aplique aceite para engranajes a la circunferencia del sello de lubricación antes de instalarlo. Instale el sello de lubricación en la caja de bombeo (inferior) con el número mirando hacia arriba.



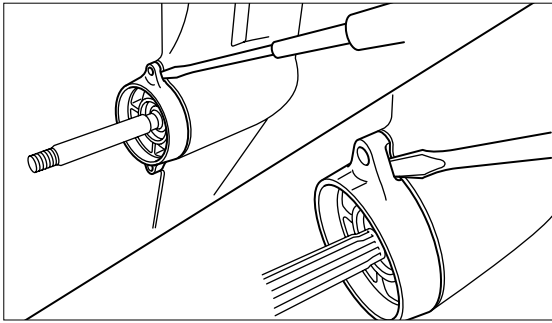
Accesorio del sello de lubricación 3 ① :

P/N. 3BJ-99820-0

Varilla motriz ② :

P/N. 3AC-99702-0

2. Aplique grasa LIT al labio del sello de lubricación.

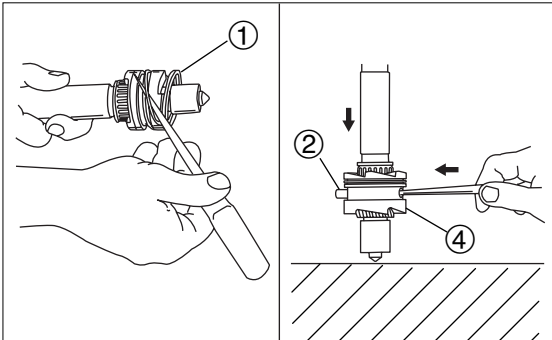


12) Removing Propeller Shaft Housing Ass'y

1. Remove propeller shaft ass'y.



Use a plastic hammer to remove the part if it cannot be removed by inserting a bladed screw driver.

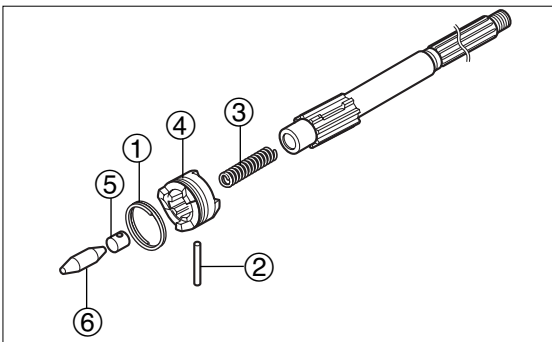


13) Disassembly of Propeller Shaft Ass'y

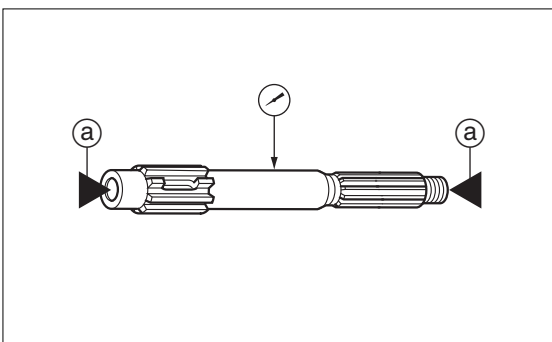
1. Put a bladed screw driver into one of clutch pin snap end, and take the snap ① out from the clutch groove while winding it. Then, pull out clutch pin ②, and remove clutch spring ③ and clutch ④ by referring to the figure.



- Take care not to allow retainer fly out by easing spring tension gradually.
- Do not reuse removed clutch pin snap.



2. Check clutch ④, spring ③, retainer ⑤ and push rod ⑥ for crack and wear. Replace if necessary.



Ⓐ Support point

14) Inspection of Propeller Shaft

1. Check propeller shaft for bend, wear and damage. Replace if necessary.
2. Measure propeller shaft runout.



Runout Limit :
0.05 mm (0.0020 in)

12) Dépose de l'ensemble logement de l'arbre d'hélice

1. Déposer l'ensemble arbre d'hélice.



Utiliser un maillet à embouts plastiques pour extraire la pièce si elle ne peut être retirée en insérant un tournevis à lame plate.

13) Dépose de l'ensemble arbre d'hélice

1. Placer un tournevis à lame plate dans l'une des extrémités de l'anneau de tige d'embrayage ① et ôter l'anneau de la rainure d'embrayage en faisant tourner le tournevis. Ôter ensuite la goupille d'engrenage ② le ressort d'embrayage ③ et l'embrayage ④, comme le montre l'illustration.



- Veiller à ce que la bague d'arrêt ne saute pas en réduisant graduellement la tension du ressort.
- Ne jamais réutiliser un anneau de tige d'embrayage retiré.

2. Contrôler l'usure et la présence de fissures sur l'embrayage ④, le ressort ③, la bague d'arrêt ⑤ et la tige de poussée ⑥. Remplacer si nécessaire.

12) Extracción del ensamblado de la cubierta del eje de la hélice

1. Retire el conjunto del eje de la hélice.



Utilice un martillo de plástico para quitar la pieza sin no se puede quitar insertando un destornillador de punta plana.

13) Desmontaje del conjunto del eje de la hélice

1. Ponga un destornillador de punta plana en uno de los extremos del pasador de presión del embrague, y saque el pasador ① de la ranura del embrague al mismo tiempo que lo enrolla. A continuación, saque el pasador del embrague ② y retire el resorte del embrague ③ y el embrague ④ como se indica en la imagen.



- Tenga cuidado de no dejar que el retén se salga aflojando la tensión del resorte gradualmente.
- No reutilice el pasador de presión del embrague.

2. Compruebe si el embrague ④, el resorte ③, el retén ⑤ y la varilla impulsora ⑥ tienen grietas o están desgastados. Sustituir de ser necesario.

14) Contrôle de l'arbre d'hélice

1. Vérifier l'arbre d'hélice pour en déceler toute torsion, usure ou endommagement. Remplacer si nécessaire.
2. Mesurer le faux-rond de l'arbre d'hélice.



Limite de faux-rond :
0.05 mm (0.0020 in)

③ Points de repère

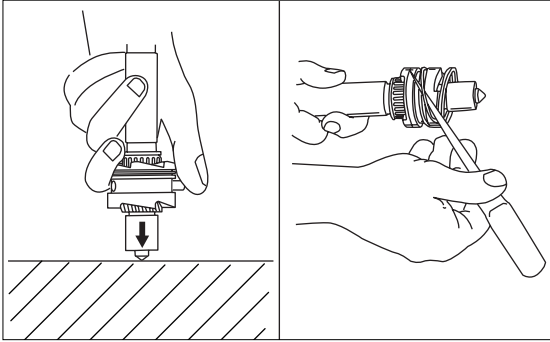
14) Inspección del ensamblado del eje de la hélice

1. Compruebe si el eje de la hélice está doblado, desgastado o dañado. Sustituir de ser necesario.
2. Mida la desviación del eje de la hélice.



Límite de desviación:
0.05 mm (0.0020 in)

③ Puntos de soporte

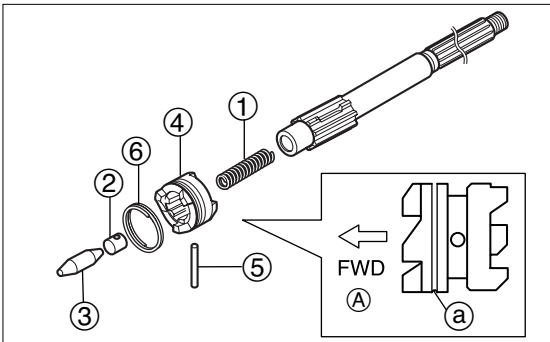


15) Assembly of Propeller Shaft Ass'y

1. Attach spring ①, spring retainer ②, push rod ③, clutch ④ and clutch pin ⑤ to propeller shaft.



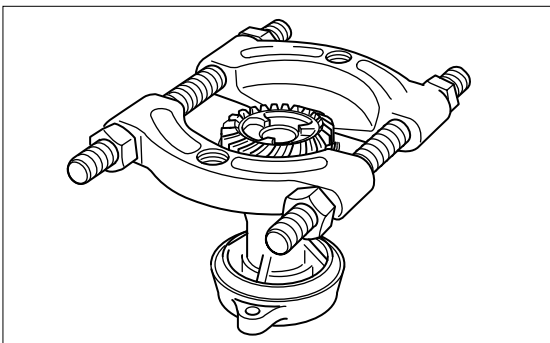
- Install clutch with groove **a** facing push rod side.
- Install clutch pin while applying preload to push rod.



2. Attach new clutch pin snap ⑥ by using a bladed screw driver to turn the snap.

CAUTION

Do not reuse removed clutch pin snap.

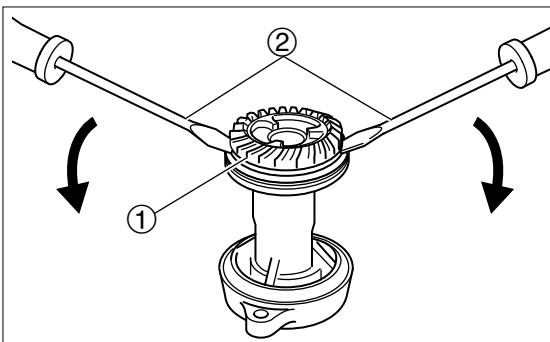


16) Disassembly of Propeller Shaft Housing

1. Tighten universal puller plate to make gap between reverse gear (C gear) and propeller shaft housing.



Universal Puller Plate :
P/N. 3AC-99750-0



2. Remove reverse gear (C gear) ① by using bladed screw drivers ②.

15) Montage de l'ensemble arbre d'hélice

1. Fixer le ressort ①, la bague d'arrêt du ressort ②, la tige de poussée ③, l'embrayage ④ et la goupille d'embrayage ⑤ à l'arbre d'hélice.



- Installer l'embrayage avec la rainure ④ tournée vers le côté de la tige de poussée.
- Poser la goupille d'embrayage en appliquant une pré-charge à la tige de poussée.

2. Fixer un nouvel anneau de tige d'embrayage ⑥ en utilisant un tournevis à lame plate pour faire tourner l'anneau.



CONSEIL DE PRUDENCE

Ne jamais réutiliser un anneau de tige d'embrayage retiré.

Ⓐ Vers l'avant

15) Montaje del ensamblado del eje de la hélice

1. Acople el resorte ①, el retén del resorte la bola de acero ②, la varilla impulsora ③, el embrague ④ y el pasador del embrague ⑤ al eje de la hélice.



- Instale el embrague con la ranura ④ mirando hacia el lado de la varilla impulsora.
- Instale el pasador del embrague a la vez que aplica una precarga a la varilla impulsora.

2. Acople un pasador de presión de embrague nuevo ⑥ con un destornillador de punta plana para girar la fijación.



PRECAUCIÓN

No reutilice el pasador de presión del embrague.

Ⓐ Marcha adelante

16) Démontage du logement de l'arbre d'hélice

1. Serrer la plaque d'extraction universelle pour créer un espace entre le pignon de marche arrière (engrenage C) et le logement de l'arbre d'hélice.



Plaque universelle d'extracteur :

P/N. 3AC-99750-0

2. Ôter l'engrenage ① de marche arrière (C), à l'aide de tournevis à tête plate ②.

16) Desmontaje del ensamblado de la cubierta del eje de la hélice

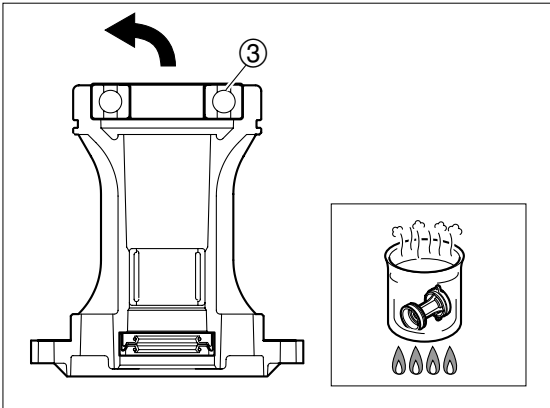
1. Apriete la placa de extracción universal para ganar espacio entre el engranaje de marcha atrás (engranaje C) y la cubierta del eje de la hélice.



Placa de extracción universal:

P/N. 3AC-99750-0

2. Retire el engranaje ① de marcha atrás (C) con destornilladores de punta plana ②.



③ Bearing **Do not reuse.**

3. Remove bearing ③.

CAUTION

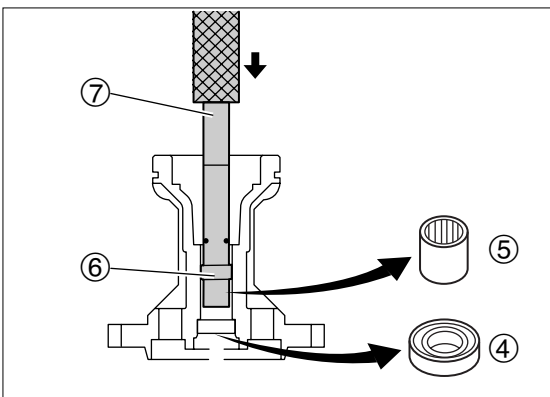
Heat propeller shaft housing by putting it in the hot water of approximately 60 - 70°C (140 - 158°F), and remove bearing ③.

CAUTION

Be careful not to burn.



Heating of propeller shaft housing can also be made by using a heat gun or heat lamp.



④ Oil seal **Do not reuse.**

⑤ Roller bearing **Do not reuse.**

4. Use a press to remove oil seal ④ and roller bearing ⑤ at the same time.

CAUTION

Do not reuse removed bearing.



- Before removing, check bearing for play or deflection. Replace if necessary.
- Direct attachment with side without O-ring to roller bearing.



Roller Bearing Attachment ⑥ :

P/N. 3BA-99710-0

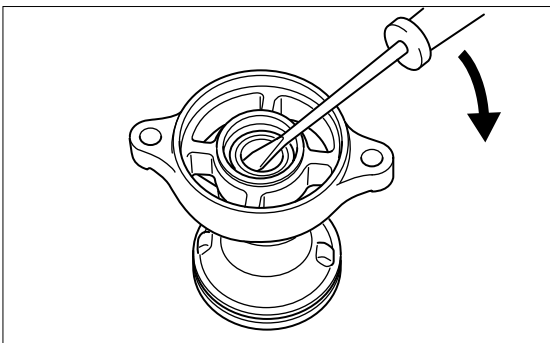
Driver Rod ⑦ :

P/N. 3AC-99702-0

5. When removing only oil seal, use bladed screw driver to pry apart.



Be careful not to scratch or damage to propeller shaft housing when removing oil seal.



17) Inspection of Propeller Shaft Housing

1. Clean the part by using a solvent and then check. Replace if necessary.
2. Check reverse (C) gear for crack or abnormal wear of the teeth and dog. Replace if necessary.
3. Check bearing for abnormality. Replace if necessary.

3. Ôter le palier ③.

⚠ CONSEIL DE PRUDENCE

Réchauffer le logement de l'arbre d'hélice en le plaçant dans de l'eau à 60 – 70 °C environ, (140 – 158°F), et ôter le palier ③.

⚠ CONSEIL DE PRUDENCE

Attention aux brûlures.



Le réchauffage du logement de l'arbre d'hélice peut également se faire à l'aide d'un pistolet thermique ou d'une lampe à infrarouge.

- ③ Roulement **Ne pas réutiliser**

4. Utiliser une presse pour ôter à la fois le joint d'étanchéité à l'huile ④ et le roulement à rouleaux ⑤.

⚠ CONSEIL DE PRUDENCE

Ne pas réutiliser les paliers retirés.



- Avant de l'ôter, vérifier l'état de jeu ou flèche du roulement. Remplacer si nécessaire.
- Orienter le côté de montage sans joint torique vers le roulement à rouleaux.

- ④ Bague d'étanchéité d'huile

Ne pas réutiliser

- ⑤ Roulement à rouleaux

Ne pas réutiliser



Accessoire de palier à rouleaux ⑥ :

P/N. 3BA-99710-0

Tige de commande ⑦ :

P/N. 3AC-99702-0

5. Pour n'ôter que la bague d'étanchéité d'huile, utiliser un tournevis à tête plate pour faire levier.



Attention à ne pas rayer ni endommager le logement de l'arbre d'hélice lors du retrait de la bague d'étanchéité d'huile.

17) Contrôle du logement de l'arbre d'hélice

1. Nettoyer la pièce à l'aide d'un solvant et contrôler. Remplacer si nécessaire.
2. Vérifier le pignon de marche arrière (C) pour en déceler toute éraflure ou usure anormale des dents et crabot. Remplacer si nécessaire.
3. Contrôler les éventuels défauts du palier. Remplacer si nécessaire.

3. Retire el cojinete ③.

⚠ PRECAUCIÓN

Caliente la cubierta del eje de la hélice poniéndola en agua caliente a unos 60 – 70°C (140 – 158°F), y retire el cojinete ③.

⚠ PRECAUCIÓN

Tenga cuidado de no quemarse.



También puede calentar la cubierta del eje de la hélice con una pistola de aire caliente o una lámpara de calor.

- ③ Cojinete **No reutilizar**

4. Use una prensa para retirar el sello de lubricación ④ y el cojinete de rodillos ⑤ al mismo tiempo.

⚠ PRECAUCIÓN

No reutilice el cojinete que ha extraído.



- Antes de retirar el cojinete, compruebe si está holgado o tiene alguna desviación. Sustituir de ser necesario.
- Dirija el lateral del acoplamiento sin la junta tórica al cojinete de rodillos.

- ④ Sello de lubricación

No reutilizar

- ⑤ Cojinete de rodillos

No reutilizar



Acoplamiento del cojinete de rodillos ⑥ :

P/N. 3BA-99710-0

Varilla motriz ⑦ :

P/N. 3AC-99702-0

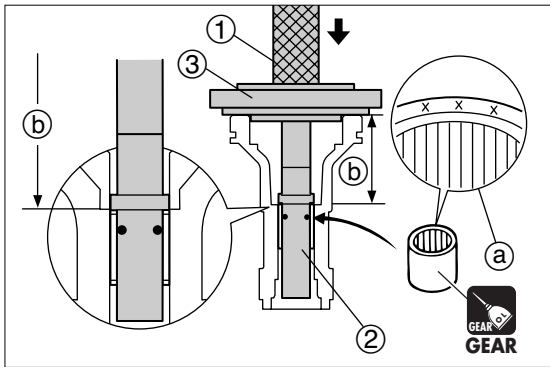
5. Cuando retire solo el sello de lubricación, utilice un destornillador de punta plana para separarlo.



Tenga cuidado de no dañar la cubierta del eje de la hélice cuando retire el sello de lubricación.

17) Inspección de la cubierta del eje de la hélice

1. Limpie la pieza con disolvente y luego revísela. Sustituir de ser necesario.
2. Compruebe si el engranaje de marcha atrás (C) está agrietado o si los dientes y los trinquetes están anormalmente desgastados. Sustituir de ser necesario.
3. Compruebe si el cojinete tiene alguna anomalía. Sustituir de ser necesario.



18) Assembly of Propeller Shaft Housing

1. Use a press to push new roller bearing into propeller shaft housing to specified depth.



- Install roller bearing with manufacturer's mark (a) facing the tool side.
- Screw in roller bearing attachment (2) lightly by a hand so that no gap is made at driver rod (1).
- Clean roller bearing installation face and apply gear oil before installation.



Driver Rod (1) :

P/N. 3AC-99702-0

Roller Bearing Attachment (2) :

P/N. 3BA-99710-0

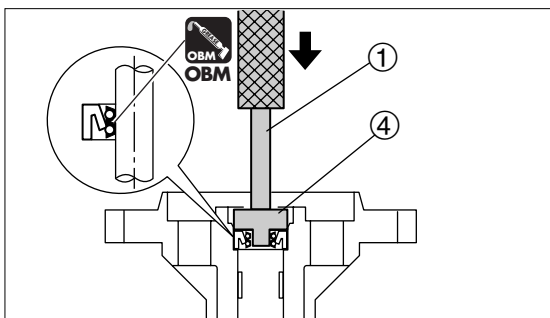
Center Plate (3) :

P/N. 3AC-99701-0



Push In Depth (b) :

39.0 ± 0.2 mm (1.535 ± 0.008 in)



2. Install oil seal.



Driver Rod (1) :

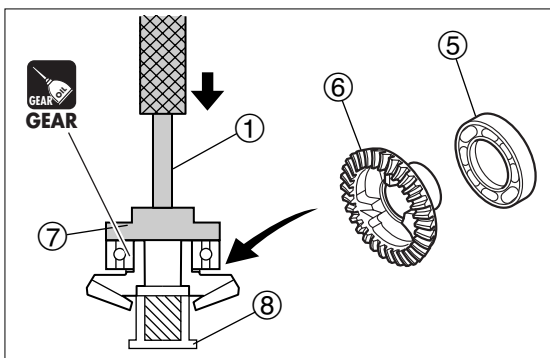
P/N. 3AC-99702-0

Oil Seal Attachment 2 (4) :

P/N. 3AG-99820-0



- Install oil seal with the marking facing tool side.
- Clean oil seal installation face and apply gear oil before installation.
- Apply grease to lip of oil seal after installing it.



3. Install bearing (5).



- Install ball bearing with manufacturer's marking facing attachment side.
- Clean bearing installation face and apply gear oil before installation.

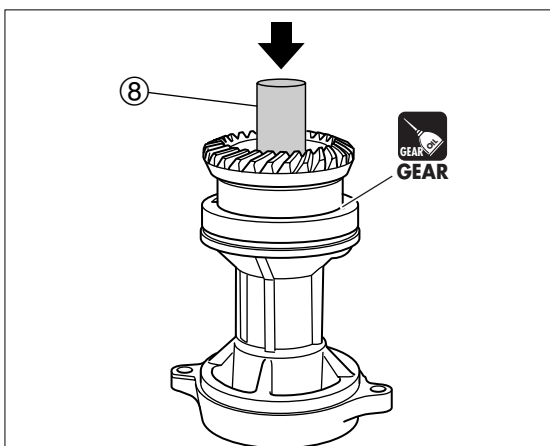


Driver Rod (1) :

P/N. 3AC-99702-0

Oil Seal Attachment (7) :

P/N. 3UI-99820-0



4. Use a suitable press (8) to install reverse (C) gear (6).

18) Montage du logement de l'arbre d'hélice

- Utiliser une presse pour pousser le nouveau roulement à rouleaux dans le logement de l'arbre d'hélice à la profondeur spécifiée.



- Installer le roulement à rouleaux, marquage fabricant ① face à l'outil.
- Visser l'ensemble roulement à rouleaux ② doucement à la main, de façon à ne laisser aucun espace sur la tige de commande ①.
- Nettoyer la surface d'installation du roulement à rouleaux et appliquer de l'huile pour embase avant installation.



Tige de commande ① :

P/N. 3AC-99702-0

Accessoire de palier à rouleaux ② :

P/N. 3BA-99710-0

Plateau central ③ :

P/N. 3AC-99701-0



Profondeur d'installation ④ :

39.0 ± 0.2 mm (1.535 ± 0.008 in)

- Pose du joint d'étanchéité à l'huile.



Tige de commande ① :

P/N. 3AC-99702-0

Accessoire pour roulement à rouleaux ④ :

P/N. 3AG-99820-0



- Poser le joint d'étanchéité à l'huile, marquage face à l'outil.
- Nettoyer la surface d'installation du joint d'étanchéité à l'huile et appliquer de l'huile pour embase avant installation.
- Appliquer de la graisse sur la lèvre du joint avant de procéder à l'installation.

- Poser le roulement ⑤.



- Poser le joint d'étanchéité à l'huile, marquage face à l'outil.
- Nettoyer la surface d'installation du palier et appliquer de l'huile pour embase avant installation.



Tige de commande ① :

P/N. 3AC-99702-0

Accessoire pour bague d'étanchéité d'huile ⑦ :

P/N. 3UI-99820-0

- Utiliser une presse adaptée ⑧ pour installer l'engrenage ⑥ de marche arrière (C).

18) Montaje de la cubierta del eje de la hélice

- Use una prensa para encajar el nuevo cojinete de rodillos en el cojinete del eje de la hélice a la profundidad especificada.



- Instale el cojinete de rodillos con la marca del fabricante ① encarada al lado de la herramienta.
- Atornille el acoplamiento del cojinete de rodillos ② levemente de modo que no quede ningún espacio en la varilla motriz ①.
- Limpie la cara de instalación del cojinete de rodillos y antes de instalarlo, aplique aceite para engranajes.



Varilla motriz ① :

P/N. 3AC-99702-0

Acoplamiento del cojinete de rodillos ② :

P/N. 3BA-99710-0

Placa central ③ :

P/N. 3AC-99701-0



Profundidad de instalación ④ :

39.0 ± 0.2 mm (1.535 ± 0.008 in)

- Instale el sello de lubricación.



Varilla motriz ① :

P/N. 3AC-99702-0

Accesorio del sello de lubricación ④ :

P/N. 3AG-99820-0



- Instale el sello de lubricación con el lado marcado encarado a la herramienta.
- Limpie la cara de instalación del sello de lubricación y antes de instalarlo, aplique aceite para engranajes.
- Aplique grasa al labio del sello de lubricación antes de instalarlo.

- Instale el cojinete ⑤.



- Instale el sello de lubricación con el lado marcado encarado a la herramienta.
- Limpie la cara de instalación del cojinete y antes de instalarlo, aplique aceite para engranajes.



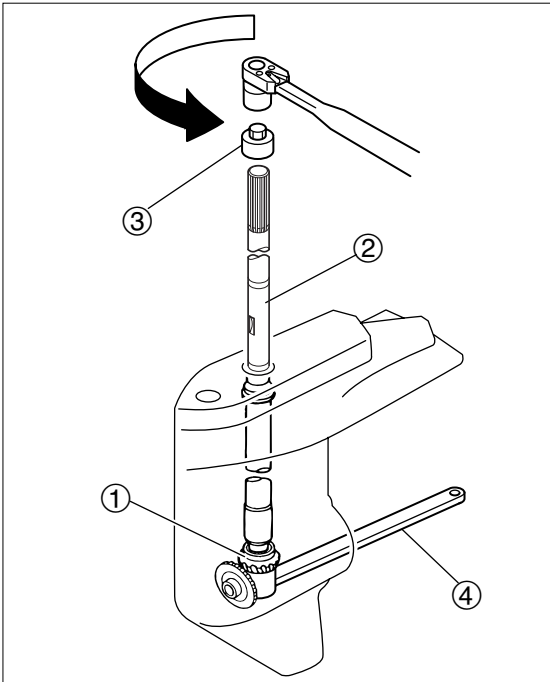
Varilla motriz ① :

P/N. 3AC-99702-0

Accesorio del sello de lubricación ⑦ :

P/N. 3UI-99820-0

- Utilice una prensa adecuada ⑧ para instalar el engranaje ⑥ de marcha atrás (C).



19) Removing Drive Shaft

1. Remove pinion (B) gear nut, and then, remove pinion (B) gear ① and drive shaft ②.



- Degrease pinion (B) gear nut completely so that the nut wrench does not slip on the nut.
- Loosen and remove the nut by using a drive shaft socket and a wrench and turning the wrench counterclockwise. Cover the wrench ④ with rag to prevent it from hitting the case directly.
- This work can be made easier when the opening of gear case of propeller shaft side is faced upward and fixed horizontally with a holder.

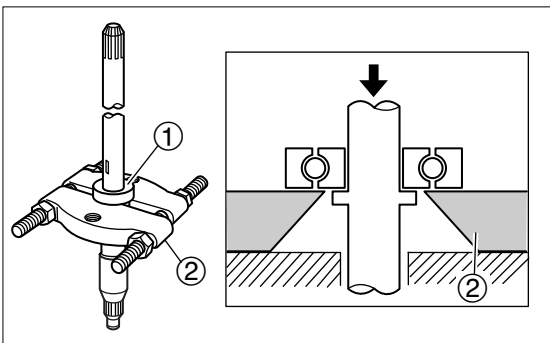


Bevel Gear Nut Socket ③ :

P/N. 350-72232-0

Bevel Gear B Nut wrench ④ :

P/N. 346-72231-0



20) Disassembly of Drive Shaft

1. Remove drive shaft bearing ①.

CAUTION

Do not reuse removed bearing. Be sure to replace with new one.

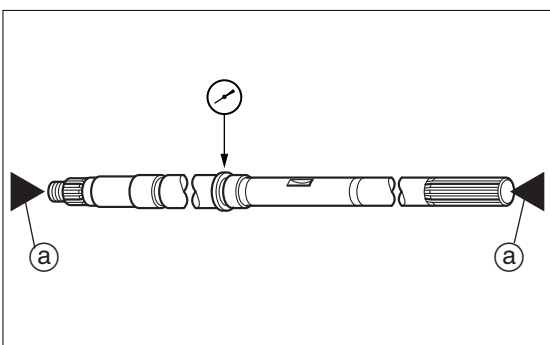


- Check bearing for play or deflection before removing, and replace if necessary.
- When putting universal puller plate on the bearing, hook the tip of puller's claw on the inner race of bearing correctly.



Universal Puller Plate ② :

P/N. 3AC-99750-0



① Support point

21) Inspection of Drive Shaft

1. Check drive shaft for bend and wear. Replace if necessary.
2. Measure drive shaft runout.



Runout Limit : 0.5 mm (0.020 in)

19) Dépose de l'arbre moteur

1. Ôter l'écrou de l'engrenage à pignon (B), puis ôter l'engrenage à pignon (B) ① et l'arbre moteur ②.



- Dégraisser totalement le pignon (B) afin d'éviter que la clef ne glisse sur l'écrou.
- Desserrer et ôter l'écrou à l'aide d'une douille, en tournant la clef ④ afin d'éviter qu'elle ne heurte directement l'embase.
- Cette opération peut être facilitée si l'ouverture de l'embase du côté de l'arbre de transmission est placée face vers le haut et fixée dans l'axe horizontal à l'aide d'un support.



Embout d'écrou pour engrenage conique ③ :

P/N. 350-72232-0

Clé à écrou B pour engrenage conique B ④ :

P/N. 346-72231-0

20) Démontage de l'arbre moteur

1. Ôter le palier de l'arbre moteur ①.

⚠ CONSEIL DE PRUDENCE

Ne pas réutiliser les paliers retirés.
Veiller à bien les remplacer par de nouveaux.



- Vérifier que les roulements ne présentent pas de jeu ou gauchissement avant de les ôter et les remplacer le cas échéant.
- Lors de la pose de la plaque d'extracteur universel sur le roulement, placer correctement l'extrémité de la mâchoire de l'extracteur sur la face interne du roulement.



Plaque universelle d'extracteur ② :

P/N. 3AC-99750-0

21) Contrôle de l'arbre moteur

1. Vérifier que l'arbre moteur n'est ni tordu ni usé.
Remplacer si nécessaire.
2. Mesurer le faux-rond de l'arbre moteur.



Limite de faux-rond :

0.5 mm (0.020 in)

② Points de repère

19) Extracción del eje del motor

1. Retire la tuerca del engranaje (B) de piñón, y después, extraiga el engranaje (B) de piñón ① y el eje del motor ②.



- Desengrase completamente la tuerca del engranaje (B) de piñón para evitar que la llave de tuercas resbale en la tuerca.
- Para aflojar y retirar la tuerca, utilice un manguito del eje del motor y gire la llave de tuercas en el sentido contrario a las agujas del reloj. Cubra la llave de tuercas con ④ con un trapo para evitar que golpee directamente la cubierta.
- Es más fácil llevar a cabo esta tarea si la apertura de la caja de cambios del eje de la hélice está boca arriba y fijada horizontalmente con un soporte.



Manguito de la tuerca de engranaje cónico ③ :

P/N. 350-72232-0

Llave para tuercas B para el engranaje cónico ④ :

P/N. 346-72231-0

20) Desmontaje del eje del motor

1. Retire el cojinete del eje del motor ①.

⚠ PRECAUCIÓN

No reutilice el cojinete que ha extraído.
Asegúrese de sustituirlo por uno nuevo.



- Compruebe si el cojinete está holgado o si hay desviación antes de retirarlo y sustitúyalo si es necesario.
- Cuando ponga la placa de extracción universal en el cojinete, enganche correctamente la punta del gancho del extractor en la rodadura interior del cojinete.



Placa de extracción universal ② :

P/N. 3AC-99750-0

21) Inspección del eje del motor

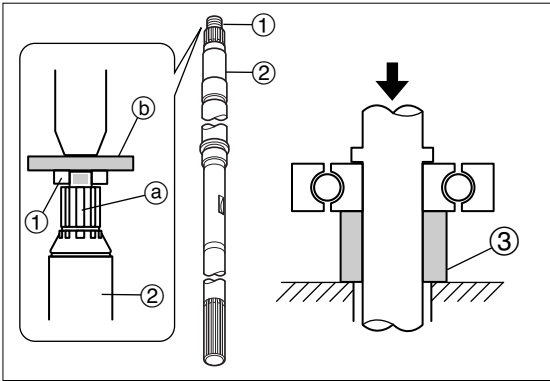
1. Compruebe si el eje del motor está doblado o desgastado.
Sustituir de ser necesario.
2. Mida la desviación del eje del motor.



Límite de desviación:

0.5 mm (0.020 in)

② Puntos de soporte



22) Assembly of Drive Shaft

1. Attach pinion (B) gear nut ① to drive shaft ② temporarily.
2. Install bearing by using press and a suitable pipe ③.
Before installing bearing, be sure to clean drive shaft installation face and apply gear oil.

⚠ CAUTION

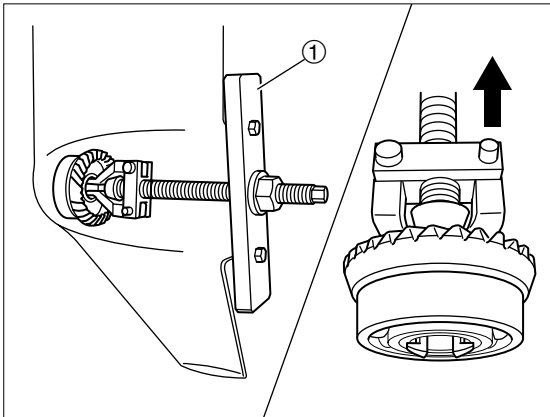
**Do not press drive shaft thread (a) directly.
Put a piece of protector (steel plate) (b) on
the tip of the shaft.**



A nut that fits the thread can be used to protect the shaft tip when pressing.

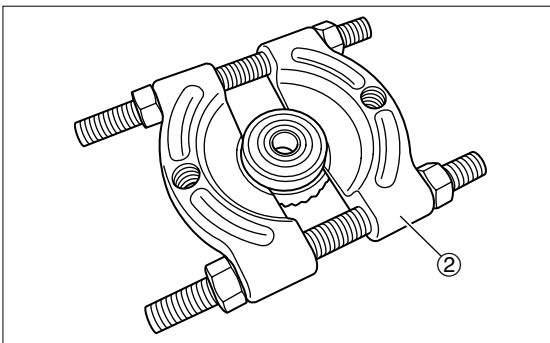


GEAR



23) Removing Forward (A) Gear

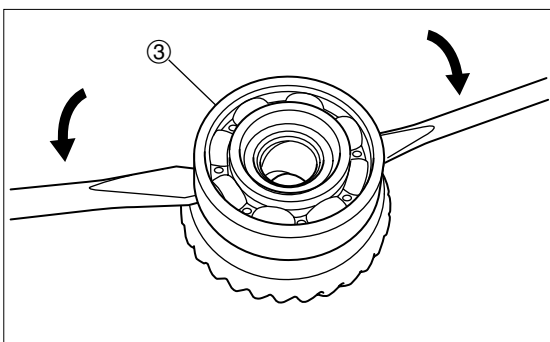
1. Use commercially available bearing puller ① to remove forward (A) gear from gear case.



2. Tighten universal puller plate ② to make gap between forward gear (A) gear and bearing ③.



Universal Puller Plate ② :
P/N. 3AC-99750-0



3. Remove bearing ③.
Use two bladed screw drivers to remove ball bearing from forward gear (A) gear.



Before removing, check bearing for play or deflection. Replace if necessary.

22) Montage d'arbre moteur

1. Fixer temporairement l'écrou ① de l'engrenage à pignon (B) sur l'arbre moteur ②.
2. Poser le roulement à l'aide d'une presse et d'un tube ③.
Avant de poser le roulement, attention de bien nettoyer la surface d'installation de l'arbre moteur et appliquer de l'huile pour embase.

⚠ CONSEIL DE PRUDENCE

Ne pas presser directement le filetage ④ de l'arbre moteur.

Placer une pièce ⑤ de protection (plaque d'acier) sur le sommet de l'arbre.



Un écrou convenant au filetage peut être posé pour protéger le sommet de l'arbre lors de l'application de pression.



GEAR

23) Dépose de l'engrenage de marche avant (A)

1. Utiliser un extracteur de palier ① en vente dans le commerce pour extraire l'engrenage de marche avant (A) de l'embase.

2. Serrer la plaque d'extraction universelle ② pour créer un espace entre l'engrenage de marche avant (engrenage A) et le palier ③.



Plaque universelle d'extracteur ② :

P/N. 3AC-99750-0

3. Ôter le palier ③.
Utiliser deux tournevis à lame plate pour ôter le roulement à billes de l'engrenage de marche avant (engrenage A).



Avant de l'ôter, vérifier l'état de jeu ou flèche du roulement. Remplacer si nécessaire.

22) Montaje del eje del motor

1. Acople la tuerca del engranaje (B) del piñón ① al eje del motor ② temporalmente.
2. Instale el cojinete con una prensa y un tubo adecuado ③.
Antes de instalar el cojinete, asegúrese de limpiar la cara de instalación del eje del motor y aplique aceite para engranajes.

⚠ PRECAUCIÓN

No presione directamente la rosca del eje del motor ④.

Ponga ⑤ un protector (placa de acero) en la punta del eje.



Puede utilizarse una tuerca que encaje con la rosca para proteger la punta del eje cuando ejerza la presión.



GEAR

23) Extracción del engranaje de marcha adelante (A)

1. Utilice un extractor de cojinetes disponible comercialmente ① para extraer el engranaje de marcha adelante (A) de la caja de cambios.

2. Apriete la placa del extractor universal ② para hacer espacio entre el engranaje de marcha adelante (engranaje A) y el cojinete ③.



Placa de extracción universal ②:

P/N. 3AC-99750-0

3. Retire el cojinete ③.
Utilice dos destornilladores de punta plana para extraer el cojinete de bolas del engranaje de marcha adelante (A).

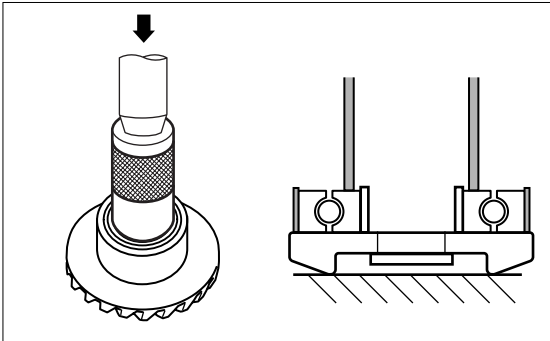


Antes de retirar el cojinete, compruebe si está holgado o tiene alguna desviación. Sustituir de ser necesario.



24) Inspection of Pinion (B) Gear and Forward (A) Gear

1. Check pinion (B) gear and forward (A) gear teeth and clutch claws for crack, damage and wear. Replace if necessary.



25) Assembly of Forward (A) Gear

1. Use a press to install new ball bearing to forward (A) gear.



Bevel Gear Bearing Install Tool ① :

P/N. 346-72719-0

26) Disassembly of Gear Case

1. Remove roller bearing ① by using the following tools.

CAUTION

When installing guide ② and flange ⑫, face “G” mark forward direction.



Roller Bearing Press Kit :

P/N. 3AC-72900-1

Bearing Outer Press Guide ②

Roller Bearing Press Rod ③

Roller Bearing Press ④

O ring ⑤

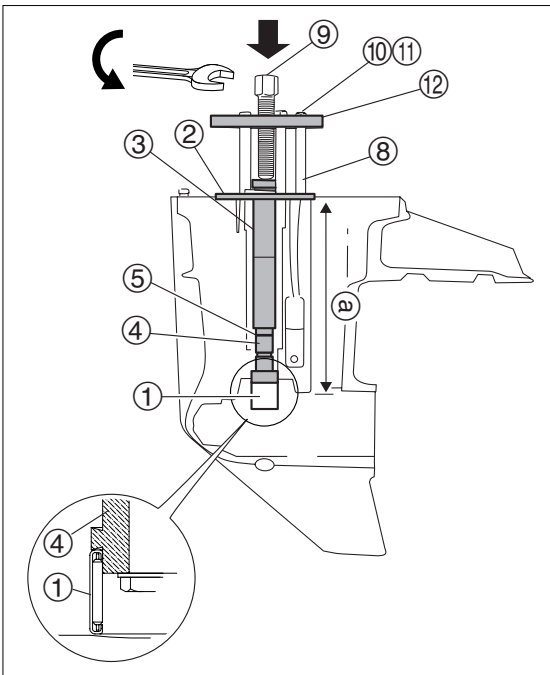
Roller Bearing Press Collar ⑧

Roller Bearing Press Bolt ⑨

Bolt ⑩

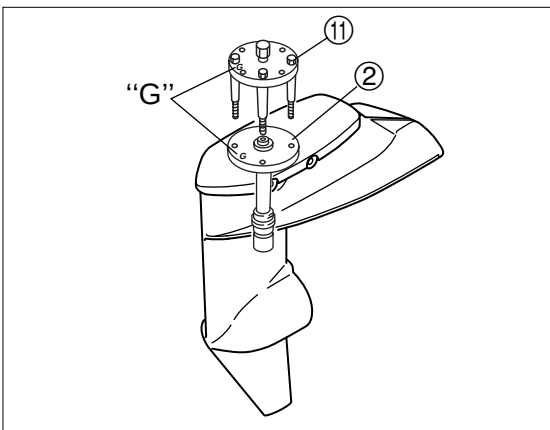
Washer ⑪

Roller Bearing Press Flange ⑫



① Roller Bearing

Do not reuse.



24) Contrôle des engrenages à pignon (B) et de marche avant (A)

- Vérifier les dents et le crabot des engrenages à pignon (B) et de marche avant (A) pour décélérer toute trace d'éraflure, d'endommagement et d'usure.
Remplacer si nécessaire.

25) Montage de l'engrenage de marche avant (A)

- Utiliser une presse pour installer un nouveau roulement à billes sur l'engrenage de marche avant (A).



Outil de pose de palier d'engrenage conique ① :
P/N. 346-72719-0

26) Dépose de l'embase

- Ôter le roulement à rouleaux ① à l'aide des outils suivants.



CONSEIL DE PRUDENCE

Lors de l'installation du guide ② et de la bride ⑫, le repère G doit être orienté vers la direction avant.



Kit de presse de palier à rouleaux :

P/N. 3AC-72900-1

Guide d'extracteur de roulement ②

Tige de presse de roulement à rouleaux ③

Presse de roulement à rouleaux ④

Joint torique ⑤

Collet de butée d'extracteur de

roulement à rouleaux ⑧

Boulon d'extracteur de roulement

à rouleaux ⑨

Boulon ⑩

Joint torique ⑪

Flasque de presse de roulement

à rouleaux ⑫

① Roulement à rouleaux **Ne pas réutiliser**

24) Inspección del engranaje de piñón (B) y del engranaje de marcha hacia delante (A)

- Revise si el engranaje del piñón (B) y el diente del engranaje de marcha adelante (A) y los ganchos del embrague están agrietados, dañados o desgastados.
Sustituir de ser necesario.

25) Montaje del engranaje de marcha hacia adelante (A)

- Utilice una prensa para instalar el nuevo cojinete de bolas para el engranaje de marcha adelante (A).



Herramienta de instalación del cojinete del engranaje cónico ① :

P/N. 346-72719-0

26) Desmontaje de la caja de cambio

- Retire el cojinete de rodillos ① con las herramientas siguientes.



PRECAUCIÓN

Cuando instale la guía ② y la brida ⑫, coloque la marca "G" en dirección hacia delante.



Juego de presión del cojinete de rodillos:-

P/N. 3AC-72900-1

Guía de presión del cojinete externo ②

Varilla de presión del cojinete de rodillos ③

Prensa del cojinete de rodillos ④

Junta tórica ⑤

Aro de presión del cojinete de

rodillos externo ⑧

Perno de presión del cojinete de

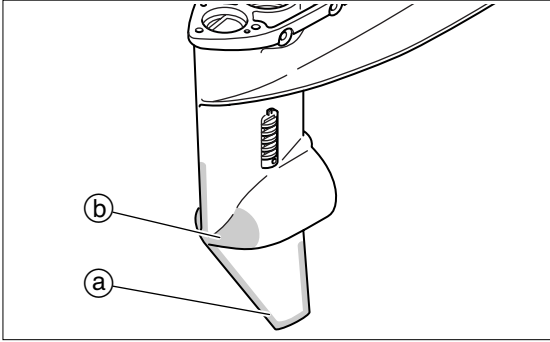
rodillos externo ⑨

Perno ⑩

Arandela ⑪

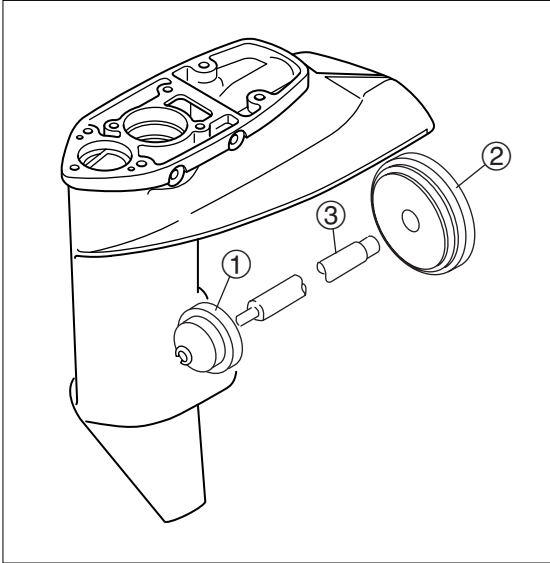
Brida de presión del cojinete de rodillos ⑫

① Cojinete de rodillos **No reutilizar**



27) Inspection of Gear Case

1. Check skeg (a) and torpedo-like area (b) for crack and other damage. Replace if necessary.



28) Assembly of Gear Case

1. Use the following tools to install ball bearing (1) outer race.



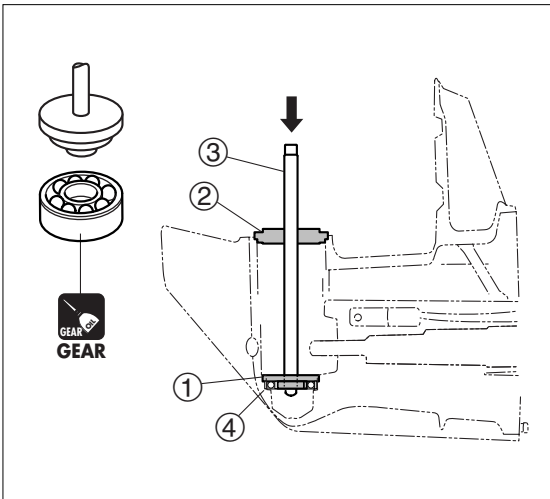
Bearing Outer Press Kit :

P/N. 3B7-72739-1

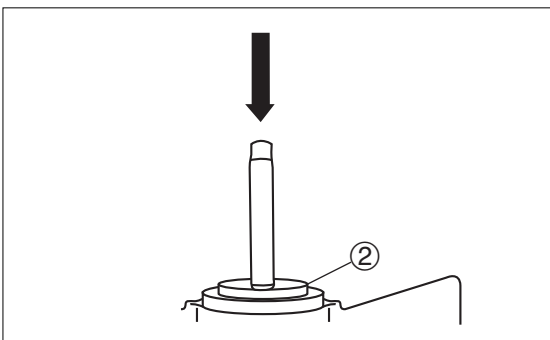
Bearing Outer Press Plate (1)

Bearing Outer Press Guide (2)

Bearing Outer Press Rod (3)



2. Fix gear case on a holder with its propeller shaft opening facing upward.
3. Clean outer race installation face in the gear case and apply gear oil.
4. Apply gear oil to external face of outer race, and put the outer race in the center of the housing with the marked face of the race facing in the housing.
5. Press the end of the rod to press-fit the ball bearing (4) in the housing securely.



27) Contrôle de l'embase

1. Vérifier l'aileron ① et la zone en forme d'ogive ② pour en déceler éraflures et autres dégâts.
Remplacer si nécessaire.

28) Montage de l'embase

1. Utiliser les outils suivants pour installer la cage extérieure ① du roulement conique à rouleaux.



Kit extracteur de roulement :

P/N. 3B7-72739-1

Plaque d'extracteur de roulement ①

Guide d'extracteur de roulement ②

Tige d'extracteur de roulement ③

27) Inspección de la caja de cambios

1. Revise la quilla ① y la zona con forma de torpedo ② por si tiene grietas u otros daños.
Sustituir de ser necesario.

28) Montaje de la caja de cambio

1. Use las siguientes herramientas para instalar la rodadura exterior del cojinete de rodillos cónicos ①.



Juego de presión del cojinete externo:

P/N. 3B7-72739-1

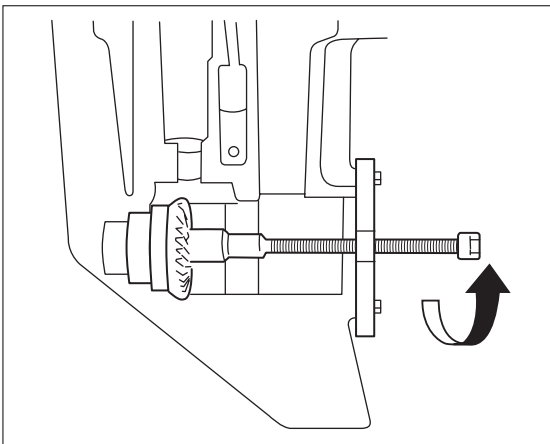
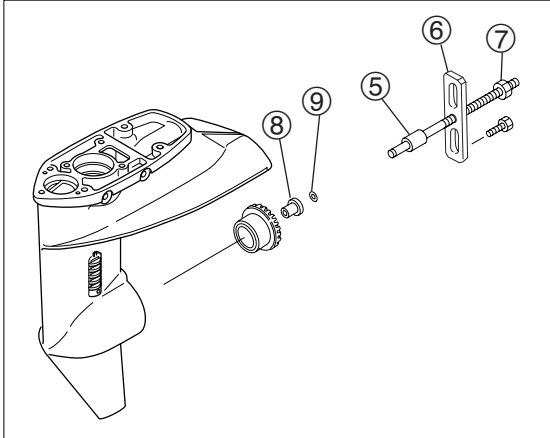
Placa de presión del cojinete externo ①

Guía de presión del cojinete externo ②

Varilla de presión del cojinete externo ③

2. Fixer l'embase sur un support, l'ouverture du carter vers le haut.
3. Nettoyer la face d'installation de la cage extérieure dans l'embase et appliquer de l'huile pour embase.
4. Appliquer de l'huile pour embase sur la face externe de la cage extérieure et placer cette cage au centre du logement, face marquée vers logement.
5. Appuyer sur l'extrémité de la tige pour serrer correctement le roulement à billes ④ dans son logement.

2. Fije la caja de cambios a un soporte con la apertura del eje de la hélice boca arriba.
3. Limpie la cara de instalación de la rodadura exterior de la caja de cambios y aplique aceite para engranajes.
4. Aplique aceite para engranajes a la cara externa de la rodadura exterior y ponga la rodadura exterior en el centro de la cubierta con la cara marcada de la rodadura encarada a la cubierta.
5. Presione el extremo de la varilla para encajar de forma segura el cojinete de bolas ④ en la cubierta.



6. Check that ball bearing is press-fit in the housing surely, and then press-fit gear A by using the following tools.

**Backlash Measuring Tool Kit :**

P/N. 3C8-72234-1

Backlash Measuring Tool Shaft ⑤ :

P/N. 345-72723-0

Backlash Measuring Tool Plate ⑥ :

P/N. 3A3-72724-0

Nut M12P1.5 ⑦ :

P/N. 930191-1000

Measuring Tool Set Piece ⑧ :

P/N. 350-72245-0

O-Ring ⑨ :

P/N. 332-60002-0



Fixing gear case on a holder with its propeller shaft opening facing upward makes the work easier.

6. Contrôler si le roulement à billes est ajusté correctement dans son logement, puis serrer l'engrenage A en utilisant les outils suivants.



Kit de mesure du jeu d'entredents :

P/N. 3C8-72234-1

Arbre d'outil de mesure d'entredent ⑤ :

P/N. 345-72723-0

Plaque d'outil de mesure d'entredent ⑥ :

P/N. 3A3-72724-0

Écrou M12P 1.5 ⑦ :

P/N. 930191-1000

Pièce de réglage de mesure ⑧ :

P/N. 350-72245-0

Joint torique ⑨ :

P/N. 332-60002-0



Pour faciliter l'opération, monter l'embase sur le support avec ouverture de l'arbre de transmission vers le haut.

6. Compruebe que el cojinete de bolas está correctamente encajado en la cubierta y encaje el engranaje A usando las siguientes herramientas.



Juego de herramientas de medición de huelgo:

P/N. 3C8-72234-1

Eje de la herramienta de medición de huelgo ⑤ :

P/N. 345-72723-0

Placa de la herramienta de medición de huelgo ⑥ :

P/N. 3A3-72724-0

Tuerca M12P1.5 ⑦ :

P/N. 930191-1000

Resorte de disco cónico ⑧ :

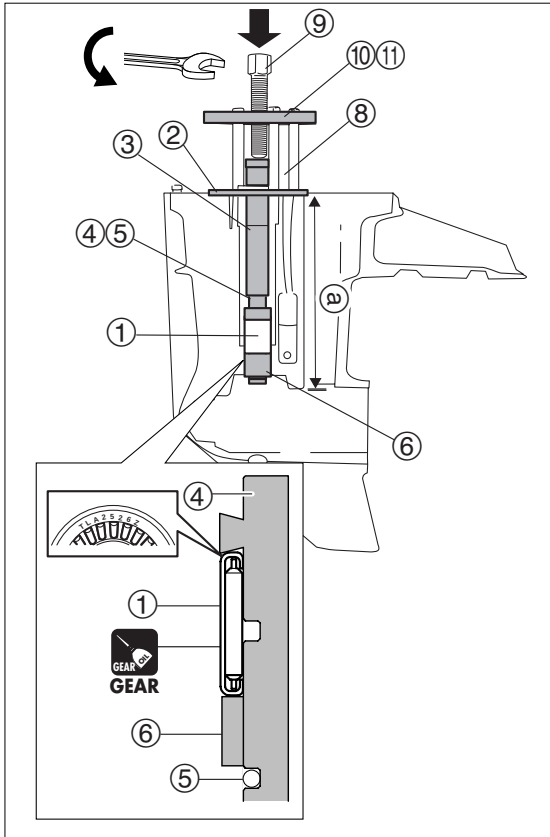
P/N. 350-72245-0

Pieza de reglaje de medición ⑨ :

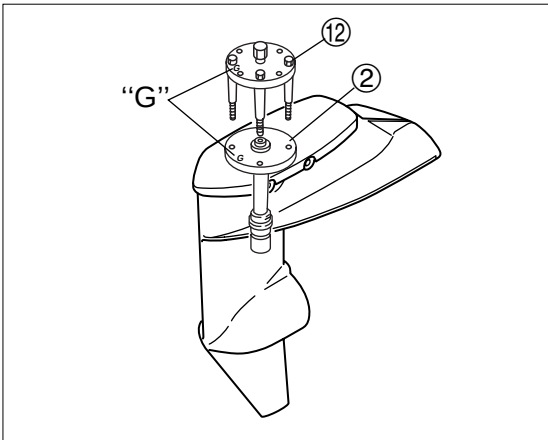
P/N. 332-60002-0



Para facilitar el trabajo, fije la caja de cambios en el soporte, con la apertura del eje de la hélice hacia arriba.



① Roller bearing **Do not reuse.**



7. Install roller bearing ① by using the following tools.

⚠ CAUTION

- When installing guide ② and flange ⑫, face “G” mark forward direction.
- Install bearing so that marked side faces upward.



Roller Bearing Press Kit :

P/N. 3AC-72900-1

Bearing Outer Press Guide ②

Roller Bearing Press Rod ③

Roller Bearing Press ④

O ring ⑤

Roller Bearing Press Guide ⑥

Roller Bearing Press Collar ⑧

Roller Bearing Press Bolt ⑨

Bolt ⑩

Washer ⑪

Roller Bearing Press Flange ⑫



- Before installing roller bearing, be sure to clean bearing installation face and apply gear oil.
- Do not reuse roller bearing. Use new part.



Push In Depth ③ :

189.75 ± 0.3 mm (7.4705 ± 0.008 in)

7. Poser le roulement à rouleaux ① à l'aide des outils suivants.

⚠ CONSEIL DE PRUDENCE

- Lors de l'installation du guide ② et de la bride ⑫, le repère G doit être orienté vers la direction avant.
- Installer le roulement faces marquées vers le haut.



Kit de presse de palier à rouleaux :

P/N. 3AC-72900-1

Guide d'extracteur de roulement ②

Tige de presse de roulement à rouleaux ③

Presse de roulement à rouleaux ④

Joint torique ⑤

Guide de presse de roulement à rouleaux ⑥

Collet de butée d'extracteur de

roulement à rouleaux ⑧

Boulon d'extracteur de roulement

à rouleaux ⑨

Boulon ⑩

Joint torique ⑪

Flasque de presse de roulement

à rouleaux ⑫



- Avant de poser le roulement, attention de bien nettoyer la surface d'installation du roulement et appliquer de l'huile pour embase.
- Ne pas réutiliser les roulements à rouleaux. Utiliser des pièces neuves.



Profondeur de poussée ⓐ :

189.75 ± 0.3 mm (7.4705 ± 0.008 in)

① Roulement à rouleaux **Ne pas réutiliser**

7. Instale el cojinete de rodillos ① con las herramientas siguientes.

⚠ PRECAUCIÓN

- Cuando instale la guía ② y la brida ⑫, coloque la marca "G" en dirección hacia delante.
- Instale el cojinete de modo que el lado marcado quede boca arriba.



Juego de presión del cojinete de rodillos:-

P/N. 3AC-72900-1

Guía de presión del cojinete externo ②

Varilla de presión del cojinete de rodillos ③

Prensa del cojinete de rodillos ④

Junta tórica ⑤

Guía de presión del cojinete de rodillos ⑥

Aro de presión del cojinete de

rodillos externo ⑧

Perno de presión del cojinete de

rodillos externo ⑨

Perno ⑩

Arandela ⑪

Brida de presión del cojinete de rodillos ⑫



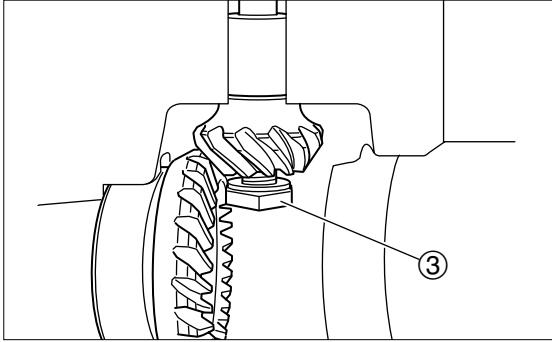
- Antes de instalar el cojinete, asegúrese de limpiar la cara de instalación del cojinete y aplique aceite para engranajes.
- No reutilizar el cojinete de rodillos. Utilice una pieza nueva.



Profundidad de presión ⓐ :

189.75 ± 0.3 mm (7.4705 ± 0.008 in)

① Cojinete de rodillos **No reutilizar**



29) Installation of Pinion (B) Gear

1. Clean gear case interior.
2. After installing forward (A) gear into bear case, install drive shaft ass'y ①, pinion (B) gear ② and pinion (B) gear nut ③, and tighten the nut to specified torque.

**Pinion (B) Gear Nut :**

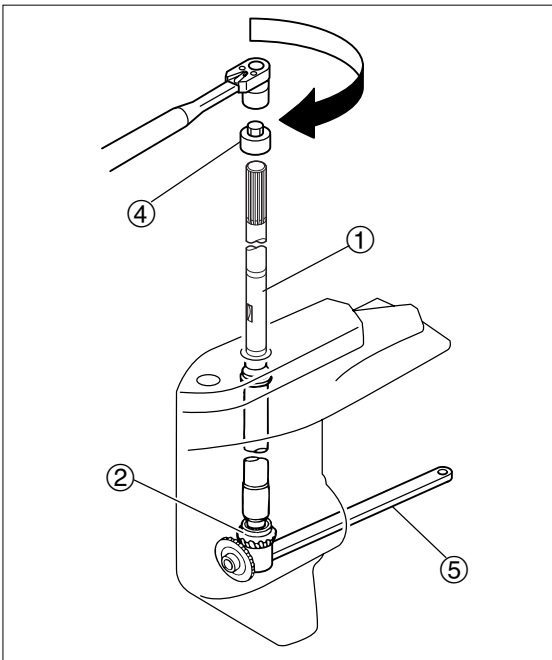
32.5 N · m (24 lb · ft) [3.3 kgf · m]

**Bevel Gear B Nut Socket ④ :**

P/N. 350-72232-0

Bevel Gear B Nut wrench ⑤ :

P/N. 346-72231-0



- Take care of direction of pinion (B) gear nut seating surface.
- After settling pinion (B) gear height and forward (A) backlash, apply "Three Bond 1342" to pinion (B) gear nut thread and tighten the nut to specified torque.
- This work can be made easier when the opening of gear housing of propeller shaft side is faced upward and fixed horizontally with a holder.

**1342**

29) Installation de l'engrenage à pignon (B)

1. Nettoyer l'intérieur de l'embase.
2. Après avoir installé l'engrenage de marche avant (A) dans l'embase, monter l'ensemble arbre moteur ①, l'engrenage à pignon (B) ② et l'écrou ③ de l'engrenage à pignon (B), puis serrer l'écrou au couple spécifié.



Écrou de l'engrenage (B) à pignon :

32.5 N · m (24 lb · ft) [3.3kgf · m]



Embout d'écrou pour engrenage conique ④ :

P/N. 350-72232-0

Clé à écrou B pour engrenage conique ⑤ :

P/N. 346-72231-0



- Tenir compte du sens de la surface de portée de l'écrou de l'engrenage à pignon (B).
- Après réglage de la hauteur de l'engrenage à pignon (B) et de l'entredent en marche avant (A), appliquer de l'adhésif frein-filet « Three Bond 1342 » sur le filetage de l'écrou de l'engrenage à pignon (B), et serrer l'écrou au couple spécifié.
- Cette opération peut être facilitée si l'ouverture de l'embase du côté de l'arbre d'hélice est placée face vers le haut et fixée dans l'axe horizontal à l'aide d'un support.



1342

29) Instalación del engranaje (B) de piñón

1. Limpie el interior de la caja de cambios.
2. Después de instalar el engranaje de marcha adelante (A) en la caja de cojinetes, instale el conjunto del eje del motor ①, el engranaje ② de piñón (B) y la tuerca ③ del engranaje de piñón (B) y apriete la tuerca al par especificado.



Tuerca del engranaje de piñón (B):

32.5N · m (24 lb · ft) [3.3kgf · m]



Manguito de la tuerca para el engranaje cónico ④ :

P/N. 350-72232-0

Llave para tuercas B para el engranaje cónico ⑤:

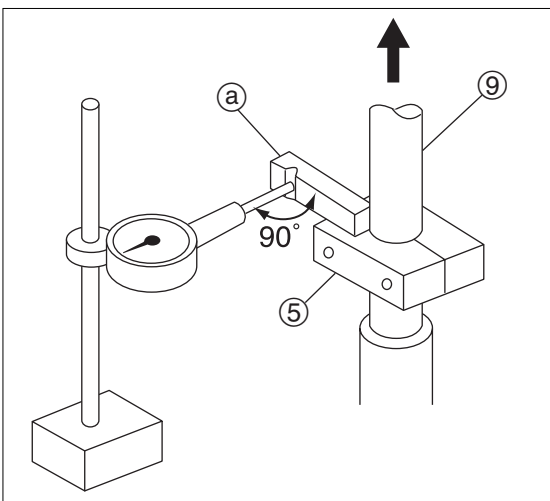
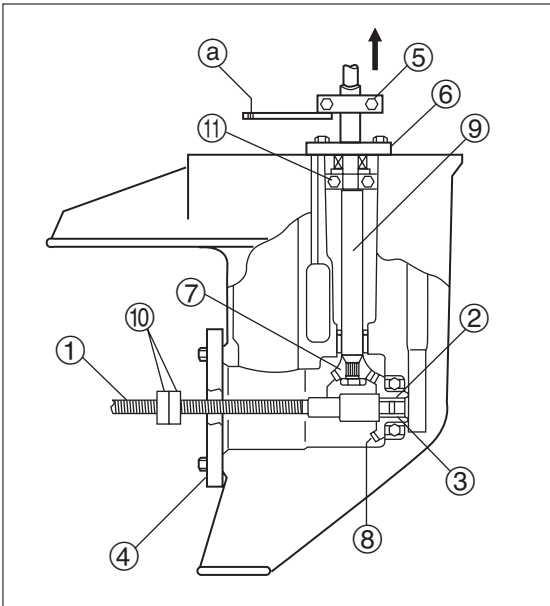
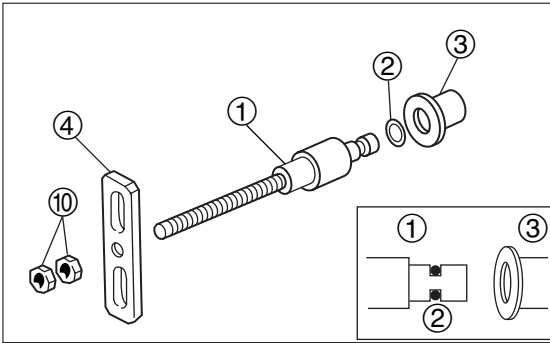
P/N. 346-72231-0



- Tenga cuidado con la dirección de la superficie de asentamiento de la tuerca del engranaje del piñón (B).
- Después de regular la altura del engranaje del piñón (B) y el huelgo de marcha adelante (A), aplique "Three Bond 1342" en el roscado de la tuerca del engranaje del piñón (B) y apriete la tuerca al par de apriete especificado.
- Es más fácil llevar a cabo esta tarea si la apertura de la cubierta del engranaje del eje de la hélice está boca arriba y fijada horizontalmente con un soporte.



1342



30) Measurement of Back Lash between Forward (A) and Pinion (B) gears and Shim Selection



Backlash Measuring Tool Kit :

P/N. 3C8-72234-1

Backlash Measuring Tool Shaft ① :

P/N. 345-72723-0

O-Ring ② :

P/N. 332-60002-0

Measuring Tool Set Piece ③ :

P/N. 350-72245-0

Backlash Measuring Tool Plate ④ :

P/N. 3A3-72724-0

Nut M12P1.5 ⑩ :

P/N. 930191-1000

Clamp ⑤ :

P/N. 3B7-72720-0

Dial Gauge Plate :

P/N. 3B7-72729-0

⑥ Pump Case (Lower)

⑦ Pinion (B) Gear

1. Perform measurement of backlash between forward (A) gear and pinion (B) gear with propeller shaft housing, propeller shaft and reverse (C) gear removed from gear case.

Put O-ring ② in the groove, and then, collar ③. Then, screw plate ④ fully onto shaft ①. Put collar ③ side of shaft ① into bearing of forward (A) gear ⑧, and secure plate ④ to gear case with bolts.

Put two nuts (M10) ⑩ on the aft-end of shaft ①, and screw the nuts onto the shaft with wrench. Keep shaft ① in this state.



Do not tighten shaft ① too much.

2. Secure clamps ⑤ with bolt. Preload the bearing by turning drive shaft ⑨ several time while pulling it up toward direction shown by arrow to adapt it. Use dial gauge to read backlash at location of notch groove ①.



Proper Backlash Obtained from Gauge Reading :

0.60 - 1.00 mm (0.0236 - 0.0393 in)



Sizes of Adjusting Shims :

For Pinion (B) Side : 0.1, 0.15, 0.3, 0.5mm

30) Mesure de l'entredent entre engrenages de marche avant (A) et à pignon (B) et choix de cale



Kit de mesure du jeu d'entredents :

P/N. 3C8-72234-1

Arbre d'outil de mesure d'entredent ① :

P/N. 345-72723-0

Joint torique ② :

P/N. 332-60002-0

Ressort conique de disque ③ :

P/N. 350-72245-0

Plaque d'outil de mesure d'entredent ④ :

P/N. 3A3-72724-0

Écrou M12 P1.5 ⑩ :

P/N. 930191-1000

Étrier ⑤ :

P/N. 3B7-72720-0

Plaque de comparateur à cadran :

P/N. 3B7-72729-0

30) Medición del huelgo entre el engranaje delantero (A) y el de piñón (B) y selección de la laina



Juego de herramientas de medición de huelgo:

P/N. 3C8-72234-1

Eje de la herramienta de medición de huelgo ① :

P/N. 345-72723-0

Junta tórica ② :

P/N. 332-60002-0

Pieza de reglaje de medición ③ :

P/N. 350-72245-0

Placa de la herramienta de medición de huelgo ④ :

P/N. 3A3-72724-0

Tuerca M12 P1.5 ⑩ :

P/N. 930191-1000

Sujeción ⑤ :

P/N. 3B7-72720-0

Placa del comparador de cuadrante :

P/N. 3B7-72729-0

⑥ Carter de pompe (bas)

⑦ Engrenage à pignon (B)

1. Mesurer l'entredent entre les engrenages de marche avant (A) et à pignon (B) après avoir enlevé le logement de l'arbre d'hélice, l'arbre d'hélice et le pignon de marche arrière (C) de l'embase. Insérer un joint torique ② dans la rainure avant de placer le collier ③. Visser ensuite complètement la plaque ④ sur l'arbre ①. Introduire le côté du collier ③ de l'arbre ① dans le palier de l'engrenage de marche avant (A) ⑧ et boulonner correctement la plaque ④ sur l'embase. Placer deux écrous (M10) ⑩ sur l'extrémité arrière de l'arbre ① et visser les écrous avec une clé. Maintenir l'arbre ① dans cet état.



Ne pas serrer trop fort l'arbre ①.

2. Fixer les étriers ⑤ au moyen de boulons. Précharger le palier en tournant plusieurs fois l'arbre moteur ⑨ tout en le tirant vers le haut pour l'serrer, comme le montre la flèche de l'illustration. Utiliser le comparateur à cadran pour effectuer la lecture de l'entredent au niveau de l'encoche ④.



Entredent correct résultant de la lecture du comparateur :

0.60 - 1.00 mm (0.0236 - 0.0393 in)



Dimensions du réglage des cales d'épaisseur :

Pour le côté du pignon (B) : 0.1, 0.15, 0.3, 0.5mm

⑥ Caja de bombeo (inferior)

⑦ Engrenaje del piñón (B)

1. Realice una medición del huelgo entre el engranaje de marcha adelante (A) y el engranaje del piñón (B) con la cubierta del eje de la hélice, el eje de la hélice y el engranaje de marcha atrás (C) desde la caja de cambios.

Ponga la junta tórica ② en la ranura y, seguidamente, el aro ③. A continuación atornille la placa ④ completamente sobre el eje ①. Ponga el lado del aro ③ del eje ① en el cojinete del engranaje de marcha adelante (A) ⑧ y fije la placa ④ en la caja de cambios con pernos.

Ponga dos tuercas (M10) ⑩ sobre el extremo posterior del eje ① y atornille las tuercas en el eje con una llave. Mantenga el eje ① en este estado.



No apriete el eje ① demasiado.

2. Fije las sujeciones ⑤ con perno. Cargue previamente el cojinete girando el eje del motor ⑨ varias veces mientras tira de él en la dirección que muestra la flecha para adaptarlo. Utilice un comparador de cuadrante para leer el huelgo en la ubicación de ranura de la muesca ④.



Huelgo correcto obtenido de la lectura del comparador :

0.60 - 1.00 mm (0.0236 - 0.0393 in)

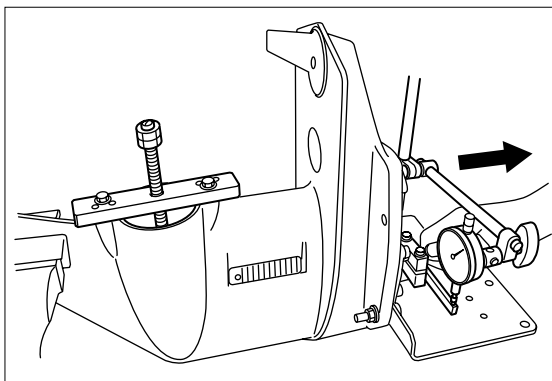


Tamaños de las laina de calibración e ajuste :

Para el lado del piñón (B) : 0.1, 0.15, 0.3, 0.5mm



A Gauge Reading mm	B Shim Adjustment mm
0.60 - 1.00	0
1.01 - 1.15	0.1
1.16 - 1.40	0.2
1.41 - 1.65	0.3
1.66 - 1.90	0.4



3. Select proper thickness of shim based on the backlash measured with dial gauge and on the table shown.



- 1.Values in this table indicate dial gauge readings that are obtained when using special tool.
- 2.Measure backlash several times while changing gear teeth contact position.

4. After the adjustment, remove backlash measuring tool, and turn drive shaft while pulling it up to see if it turns smoothly. If not, reduce shim thickness 0.05mm and adjust backlash again.



If engagement of bevel (A) gear with pinion (B) gear is imperfect, they may produce abnormal noise when turning drive shaft while pulling it up. In such case, reduce shim thickness 0.05mm.



Keep the following matters in mind when performing the measurement.

- Shaft ① that secures forward (A) gear has been tightened so that drive shaft ⑨ cannot be turned over backlash if it is turned lightly.
- Fixing of drive shaft bearing ⑪ is performed only with pump case (lower) ⑥. Clamp ⑤ should be attached as close to pump case (lower) ⑥ as possible.
- When performing the measurement by using dial gauge, gear case and dial gauge are fixed and drive shaft ⑨ is turned while it is pulled up. During the measurement, be sure that other parts do not produce play (play of drive shaft ⑨ itself and the one between drive shaft ⑨ and bearing).

3. Choisir l'épaisseur appropriée de la cale en fonction de l'entredent mesuré à l'aide du comparateur à cadran et du tableau ci-après.



1. Les valeurs de ce tableau indiquent les lectures du comparateur à cadran obtenues à l'aide d'un outil spécifique.
2. Mesurer plusieurs fois l'entredent en changeant la position de contact de la dent d'engrenage.

[A] Lecture du comparateur : mm (in)

[B] Réglage de la cale d'épaisseur : mm (in)

4. Après le réglage, enlever l'outil de mesure de l'entredent et faire tourner l'arbre moteur en le tirant vers le haut pour voir s'il tourne correctement.
Dans le cas contraire, réduire l'épaisseur de la cale de 0.05 mm et procéder à un nouveau réglage de l'entredent.



Si l'engagement de l'engrenage conique (A) dans l'engrenage à pignon (B) n'est pas correct, ils peuvent produire un bruit anormal lorsqu'on tourne l'arbre moteur tout en le tirant vers le haut. Dans ce cas, réduire l'épaisseur de la cale de 0.05 mm.



Garder les éléments suivants à l'esprit lors de la réalisation de mesures.

- L'arbre ① qui stabilise l'engrenage de marche avant (A) a été serré de telle sorte que l'arbre moteur ⑨ ne puisse tourner au-dessus de l'entredent s'il est tourné doucement.
- Le montage du palier de l'arbre moteur ⑪ n'est réalisé qu'avec le carter de pompe (inférieur) ⑥. L'étrier ⑤ doit être fixé au plus près du carter de pompe (inférieur) ⑥.
- Lors des mesures réalisées avec le comparateur à cadran, l'embase et le comparateur sont fixés, alors que l'arbre moteur ⑨ est tourné tout en le soulevant vers le haut. Pendant les mesures, veiller à ce que d'autres pièces ne produisent pas de jeu (jeu de l'arbre moteur ⑨ lui-même et jeu entre l'arbre moteur ⑨ et le palier).

3. Seleccione el espesor adecuado de la lina basándose en el huelgo medido con el comparador de cuadrante y en la tabla que se muestra.



1. Los valores de esta tabla indican las lecturas del comparador de cuadrante que se han obtenido usando la herramienta especial.
2. Mida el huelgo varias veces mientras cambie la posición de contacto de los dientes del engranaje.

[A] Lectura del comparador : mm (in)

[B] Lina de calibración : mm (in)

4. Después del ajuste, retire la herramienta de medición del huelgo y gire el eje del motor mientras tira de él hacia arriba para ver si gira uniformemente.
De no ser así, reduzca el grosor de la lina de calibración 0.05 mm y ajuste de nuevo el huelgo.

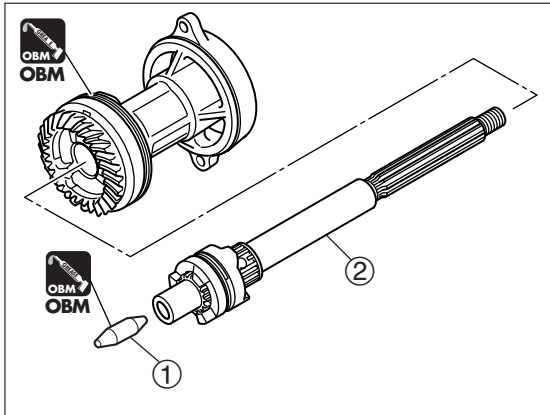


Si el acoplamiento del engranaje de marcha delante (A) con el engranaje del piñón (B) no es perfecto, es posible que se produzca un ruido anormal al girar el eje del motor mientras se tira de él hacia arriba. En este caso, reduzca el grosor de lina de calibración 0.05 mm.



Cuando realice una medición, recuerde los puntos que se indican a continuación.

- El eje ① que fija el engranaje de marcha adelante (A) ha sido apretado de forma que el eje del motor ⑨ no puede tener huelgo si se gira ligeramente.
- La fijación del cojinete del eje del motor ⑪ se realiza solamente con la caja de bombeo (inferior) ⑥. La sujeción ⑤ debe estar acoplada tan cerca de la caja de bombeo (inferior) ⑥ como sea posible.
- Al realizar la medición usando el comparador de cuadrante, la caja de cambios y el comparador están fijos y el eje del motor ⑨ se gira mientras se extrae. Durante la medición, asegúrese de que el resto de piezas no producen holgura (holgura del mismo eje del motor ⑨ y la que hay entre el eje del motor ⑨ y el cojinete).



31) Assembly of Propeller Shaft Housing

1. Check that OBM grease is applied to housing ass'y oil seal.
2. Attach washer and propeller shaft ass'y to propeller shaft housing ass'y.
3. Apply grease to new O-ring.
4. Apply grease to push rod ① and install them to propeller shaft ②.
5. Attach propeller shaft housing ass'y ③ to gear case, and tighten bolts ④ to specified torque.



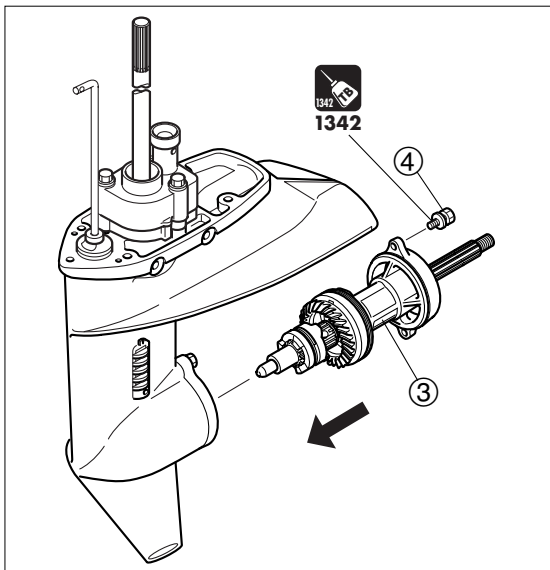
- Use grease to prevent push rod from falling from propeller shaft.
- When installing housing ass'y to gear case, tighten upper and lower bolts in 2 or 3 steps evenly to specified torque.



Propeller Shaft Housing Bolts ④ :
6 N · m (4 lb · ft) [0.6 kgf · m]



1342



31) Montage du logement de l'arbre de transmission

1. Veiller à appliquer de la graisse OBM sur la bague d'étanchéité d'huile de l'ensemble logement.
2. Fixer la rondelle et l'ensemble arbre d'hélice sur l'ensemble logement de l'arbre d'hélice.
3. Appliquer de la graisse sur le nouveau joint torique.
4. Appliquer de la graisse sur la tige de poussée ① et insérer celle-ci dans l'arbre d'hélice ②.
5. Fixer l'ensemble logement de l'arbre d'hélice ③ et serrer les boulons ④ au couple spécifié.



- Utiliser de la graisse pour empêcher la tige de poussée de tomber de l'arbre d'hélice.
- Lors de l'installation de l'ensemble logement sur l'embase, serrer les boulons supérieurs et inférieurs au couple spécifié, en deux ou trois étapes régulières.

**Boulons du logement de l'arbre d'hélice ④ :**

6 N · m (4 lb · ft) [0.6 kgf · m]

**1342****31) Montaje de la cubierta del eje de la hélice**

1. Compruebe que se aplica grasa OBM al sello lubricante del conjunto de la cubierta.
2. Acople el conjunto de la arandela y el eje de la hélice al conjunto de la cubierta del eje de la hélice.
3. Aplique grasa a la nueva junta tórica.
4. Aplique grasa a la varilla impulsora ① e instálela en el eje de la hélice ②.
5. Acople el conjunto de la cubierta del eje de la hélice ③ a la caja de cambios y apriete los pernos ④ con el par de apriete especificado.



- Utilice grasa para impedir que la varilla impulsora se suelte del eje de la hélice.
- Cuando instale el conjunto de la cubierta en la caja de cambios, apriete los pernos superiores e inferiores en 2 ó 3 pasos de forma uniforme al par de apriete especificado.

**Pernos de la cubierta del eje de la hélice ④ :**

6 N · m (4 lb · ft) [0.6 kgf · m]

**1342**



32) Assembly of Water Pump

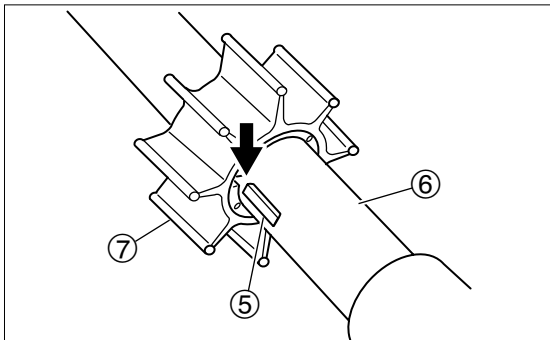
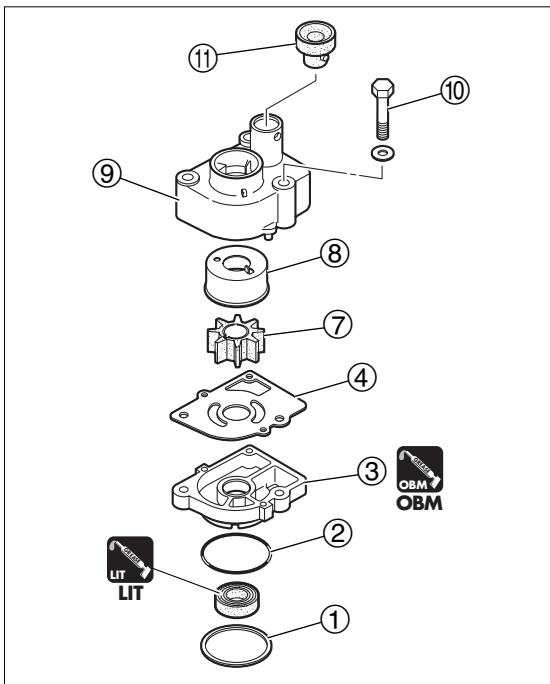
1. Attach shim ① that is removed when disassembly.
2. Attach O ring ② to pump case (lower) ③ and install pump case (lower) to gear case.



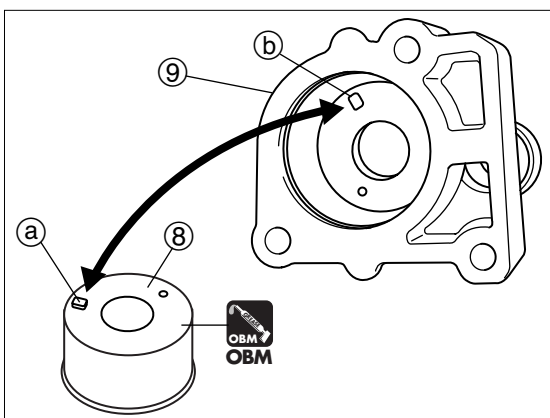
Apply OBM grease to O ring.

**OBM**

3. Attach pump case guide plate ④.



4. Attach water pump impeller key ⑤ to drive shaft ⑥, align the key with the water pump impeller ⑦ side key groove, and install the impeller.



① Projection ② Hole

5. Attach water pump liner ⑧ to pump case (upper) ⑨.

CAUTION

Align pump liner ⑧ protrusion ① with pump case (upper) ⑨ concave ②.



Apply OBM grease to inside of water pump liner.

**OBM**

32) Montage de la pompe à eau

1. Fixer la cale ① ôtée lors du démontage.
2. Fixer un joint torique ② au carter de pompe (bas) ③ et fixer le carter de pompe (bas) sur l'embase



Appliquer de la graisse OBM au joint torique.



OBM

3. Fixer la plaque-guide ④ du carter de pompe.

4. Fixer la clavette ⑤ à l'arbre moteur ⑥. aligner la clavette et la rainure latérale ⑦ de la turbine et pousser vers le fond.

5. Fixer la paroi de pompe à eau ⑧ au carter de pompe (haut) ⑨.



CONSEIL DE PRUDENCE

Aligner l'excroissance ① de la paroi de pompe ⑧ avec la partie concave ② du carter de pompe (haut) ⑨.



Appliquer de la graisse OBM sur la paroi de la pompe à eau.



OBM

① Projection ② Orifice

32) Montaje de la bomba de agua

1. Acople la laine ① que se ha retirado en el desmontaje.
2. Acople la junta tórica ② a la caja de bombeo (inferior) ③ e instale la caja de bombeo (inferior) a la caja de cambios.



Aplique grasa OBM a la junta tórica.



OBM

3. Acople la placa de guía de la caja de bombeo ④.

4. Acople la cuña del impulsor de la bomba de agua ⑤ al eje del motor ⑥, alinee la cuña con la ranura lateral de cuña del impulsor de la bomba de agua ⑦, y finalmente instale el impulsor.

5. Acople el revestimiento de la caja de bombeo ⑧ a la caja de bombeo (superior) ⑨.



PRECAUCIÓN

Alinee el saliente ① del revestimiento de la bomba ⑧ con la concavidad ② de la caja de bombeo (superior) ⑨.

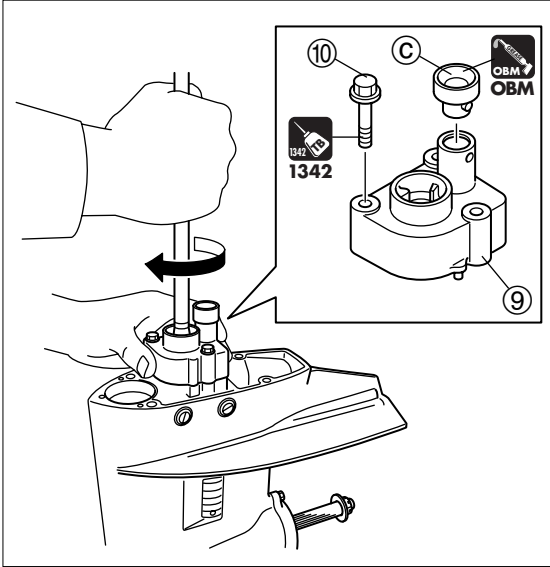


Aplique grasa OBM a la parte interior del revestimiento de la bomba de agua.



OBM

① Saliente ② Orificio



- Put pump case (upper) ⑨ on the drive shaft, and install it on the pump case (lower) ⑩.

CAUTION

While installing pump case ⑨, turn drive shaft ⑥ clockwise to bend all impeller blades in counterclockwise on power unit direction.

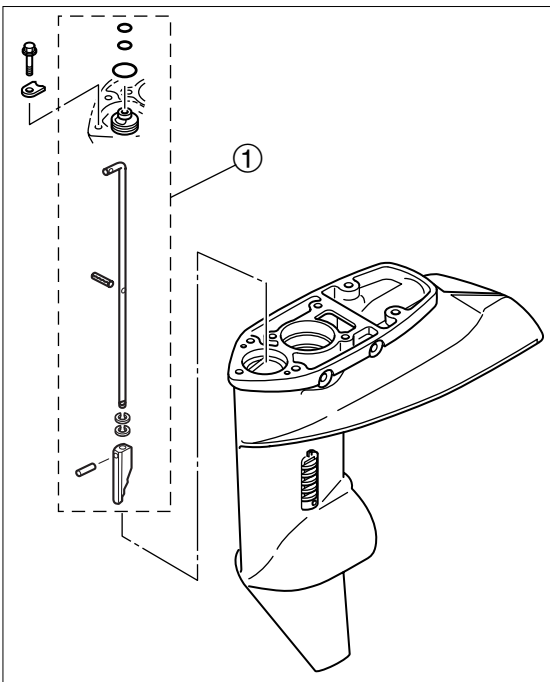


OBM

- Attach water pipe seal ⑪ (RP).



Apply OBM grease thinly on the inside ③ of water pipe seal so that water pipe can be inserted smoothly.



33) Attaching of Clutch Cam Ass'y



Perform shim adjustment when ball bearing, gear, drive shaft, propeller shaft or gear case is replaced.

- Install cam rod ass'y ① as shown.



Be careful of direction of cam rod.



Cam Rod Bushing Bolt :

6 N · m (4 lb · ft) [0.6 kgf · m]

6. Placer le carter de pompe (haut) ⑨ sur l'arbre moteur et installer le tout sur le carter de pompe (bas) ⑩.

⚠ CONSEIL DE PRUDENCE

Lors du montage du carter de pompe ⑨, tourner l'arbre moteur ⑥ dans le sens horaire afin de placer les pales de la turbine dans le bon sens. Il ne faut pas tourner l'arbre dans le sens contraire ce qui placerait le pales dans le mauvais sens ce qui les endommagerait.



OBM

7. Fixer le joint de tuyau d'eau ⑪ (RP).



Appliquer finement de la graisse OBM sur l'intérieur © du joint de tuyau d'eau afin de permettre une insertion du tuyau en douceur.

6. Ponga la caja de bombeo (superior) ⑨ en el eje del motor, e instálelas en la caja de bombeo (inferior) ⑩.

⚠ PRECAUCIÓN

Mientras instala la caja de bombeo ⑨, gire el eje del motor ⑥ en el sentido de las agujas del reloj para doblar todas las palas del impulsor en sentido contrario a las agujas del reloj y en la dirección del motor.



OBM

7. Acople el sello del conducto de agua ⑪ (RP).



Aplique una fina capa de grasa OBM al interior © del sello del conducto de agua, para que el conducto pueda introducirse suavemente.

33) Fixation de l'ensemble came d'embrayage



Régler la cale d'épaisseur lors du remplacement du roulement à billes, de l'engrenage, de l'arbre moteur, de l'arbre d'hélice et de l'embase.

1. Installer l'ensemble tige d'inversion de marche ①, comme le montre l'illustration.



Attention au sens d'inversion de marche'embrayage.



Boulon de la douille de la tige d'inversion de marche :

6 N · m (4 lb · ft) [0.6 kgf · m]

33) Montaje del ensamblado de la leva de embrague



Realice un lina de calibración cuando se sustituyan el cojinete de bolas, el engranaje, el eje del motor, el eje de la hélice o la caja de cambios.

1. Instale el conjunto de la varilla de leva ① como se indica.

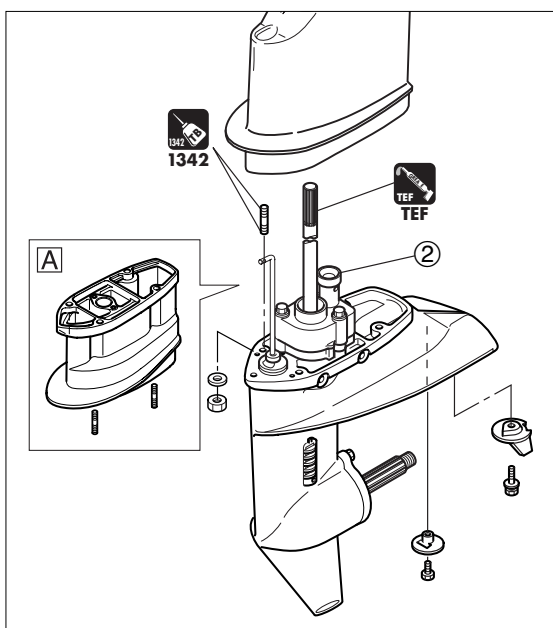
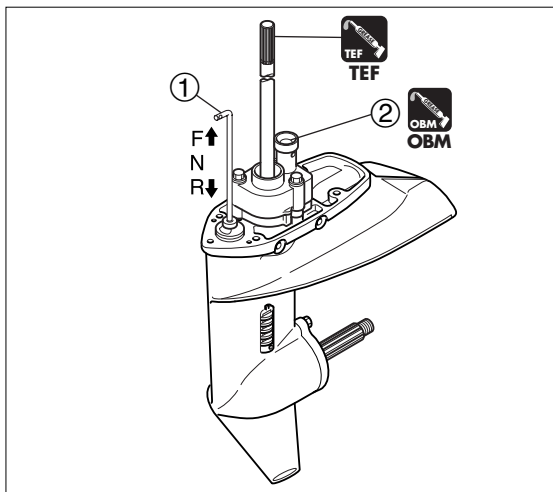


Tenga cuidado con la dirección de la leva del embrague.

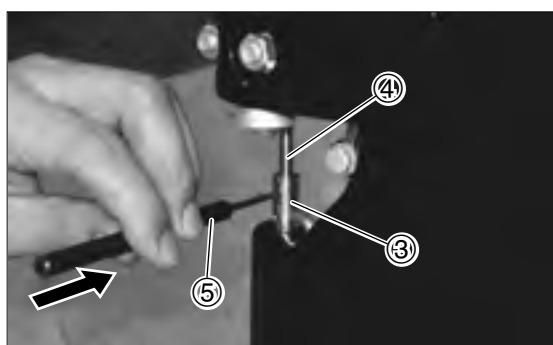


Perno del buje de la varilla de leva :

6 N · m (4 lb · ft) [0.6 kgf · m]



[A] "UL" Transom Model



34) Installation of Lower Unit

1. Tilt-up outboard motor and lock with tilt stopper.
2. Set cam rod ① to up position.



- Apply thin coat of Teflon grease to spline of drive shaft before assembling.
- Apply thin coat of OBM grease to water pipe seal rubber.
- Lower unit installation can be made easier with the outboard motor tilted up.
- When installing the lower unit, insert water pipe into seal rubber properly.



TEF



OBM

3. Put lower unit ass'y into drive shaft housing.
Connect and align positions of water pipe and water pipe seal ②.



- Move flywheel clockwise if necessary to align crank splines.

4. Tighten lower unit ass'y installation bolts and nut to specified torque.



13 N · m (9 lb · ft) [1.3 kgf · m]



1342

5. Connect shift rod joint ③ and shift rod ④, and drive in spring pin.



- Do not reuse spring pin.
- Replace with new one when removed.



Spring Pin Tool A ⑤ : (ø3.0)
P/N. 345-72227-0

34) Montage du bloc de propulsion

1. Basculer le moteur hors-bord et le bloquer avec la butée d'inclinaison.
2. Placer le levier de vitesse ① en position haute.



- Appliquer une fine couche de graisse au téflon sur les cannelures de l'arbre moteur avant le montage.
- Appliquer une fine couche de graisse OBM sur le joint caoutchouc du tuyau d'eau.
- Le montage du bloc de propulsion peut être facilité avec le moteur hors-bord relevé.
- Lors du montage du bloc de propulsion, bien placer le tuyau d'eau dans le joint caoutchouc.



TEF



OBM

3. Placer l'ensemble bloc de propulsion dans le logement de l'arbre de transmission.
Relier et aligner les positions du tuyau d'eau et du joint de tuyau d'eau ②.



- Tourner le volant moteur dans le sens horaire s'il faut aligner les cannelures.

4. Serrer les boulons et écrous de fixation de l'ensemble bloc de propulsion au couple indiqué.



13 N · m (9 lb · ft) [1.3 kgf · m]



1342

[A] Modèle de tableau arrière UL

5. Connecter le joint de tige de levier ③, le levier ④ et insérer la goupille ressort.



- Ne jamais réutiliser une goupille ressort.
- Il faut toujours la remplacer par une neuve.



Outil A ⑤ (ø3.0) pour goupille-ressort :
P/N. 345-72227-0

34) Instalación de la unidad inferior

1. Incliner hacia arriba el motor fuera de borda y bloquearlo con el retén de inclinación.
2. Ponga la varilla de cambio ① hacia arriba.



- Aplique una fina capa de grasa de Teflon en las estrías del eje del motor antes del montaje.
- Aplique una fina capa de grasa OBM al sello de goma del conducto de agua.
- Si inclina el motor fuera de borda hacia arriba será más fácil bajar la unidad de instalación.
- Cuando instale la unidad inferior, introduzca correctamente el conducto de agua en el sello de goma.



TEF



OBM

3. Ponga el conjunto de la unidad inferior en la cubierta del eje del motor.
Conecte y alinee las posiciones del conducto de agua y el sello del conducto de agua ②.



- Mueva el volante en el sentido de las agujas del reloj si es necesario para alinear las estrías del cárter

4. Apriete los pernos de instalación del conjunto de la unidad inferior y la tuerca al par especificado.



13 N · m (9 lb · ft) [1.3 kgf · m]



1342

[A] Peto de popa "UL" Modelo

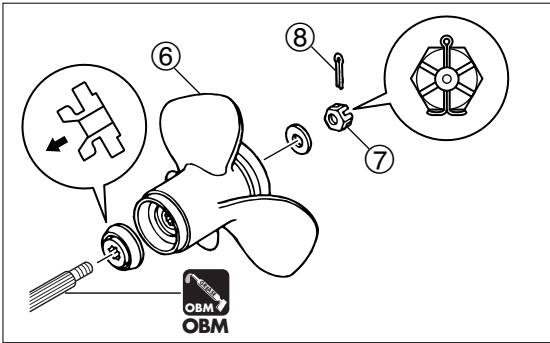
5. Conecte la junta de la varilla de cambio, ③ la varilla de cambio ④, e introduzca el pasador de resorte.



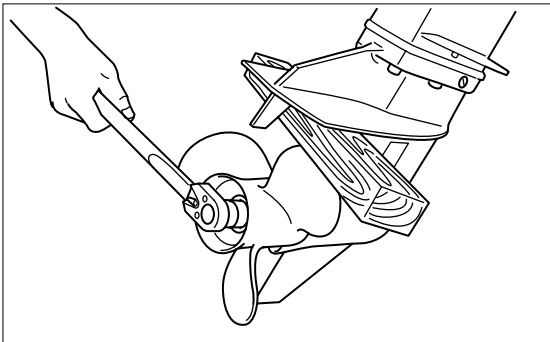
- No reutilice el pasador de resorte.
- Sustitúyalo por uno nuevo cuando lo retire.



Herramienta para pasador de resorte A ⑤ :
(ø3.0)
P/N. 345-72227-0



⑧ Split Pin **Do not reuse.**



6. Attach propeller ⑥ and tighten propeller nut ⑦ to specified torque.

⚠ CAUTION

- Before removing or installing propeller, be sure to remove stop switch lock plate.
- When removing or installing propeller, do not handle propeller with bare hands.
- Put a piece of wooden block between anti-ventilation plate and propeller to prevent rotation of propeller when removing or installing propeller.



Propeller Nut ⑦ :
12 N · m (9 lb · ft) [1.2 kgf · m]

7. Attach split pin ⑧.

⚠ CAUTION

If propeller shaft pin hole and propeller nut pin groove do not align, additionally tighten the nut until they align.

8. Fill gear case with gear oil to specified level.
Refer to "Replacement of Gear Oil" in Chapter 3.



Perform "Inspection of Gear Case (Air Leakage)" in Chapter 3 if necessary.

6. Monter l'hélice et ⑥ serrer l'écrou d'hélice ⑦ au couple indiqué.

⚠ CONSEIL DE PRUDENCE

- Avant d'ôter ou de monter l'hélice, il faut impérativement ôter la fourchette du coupe-circuit afin d'éviter tout démarrage intempestif.
- Lors de la dépose ou de la pose de l'hélice, ne jamais manipuler l'hélice mains nues.
- Placer un bloc de bois entre la plaque anti-cavitation et l'hélice pour éviter toute rotation de l'hélice lors de son montage ou démontage.



Écrou d'hélice ⑦ :
12 N · m (9 lb · ft) [1.2 kgf · m]

⑧ Goupille fendue **Ne pas réutiliser**

7. Placer la goupille fendue ⑧.

⚠ CONSEIL DE PRUDENCE

Si l'orifice de tige de l'arbre et la rainure de l'écrou de l'hélice ne sont pas alignées, serrer encore jusqu'à alignement.

8. Emplir l'embase d'huile pour embase jusqu'au niveau indiqué. Voir « Remplacement de l'huile pour embase » au chapitre 3.



Réaliser le « Contrôle de l'embase (fuite) » au chapitre 3, si nécessaire.

6. Acople la hélice ⑥ y apriete la tuerca de la hélice ⑦ al par especificado.

⚠ PRECAUCIÓN

- Antes de extraer o instalar la hélice, asegúrese de retirar la placa de sujeción del interruptor de parada.
- No retire o instale la hélice con las manos desnudas.
- Ponga una pieza de madera entre la placa antivibración y la hélice para evitar que esta rote cuando la esté extrayendo o instalando.



Propeller Nut ⑦ :
12 N · m (9 lb · ft) [1.2 kgf · m]

⑧ Pasador hendido **No reutilizar**

7. Acople el pasador hendido ⑧.

⚠ PRECAUCIÓN

Si el hueco del pasador hendido de la hélice y el surco del pasador de la tuerca de la hélice no se alinean, apriete la tuerca hasta que lo hagan.

8. Llene la caja de cambios con aceite para engranajes hasta el nivel especificado.

Consulte "Recambio del aceite de engranajes" en el capítulo 3.



Lleve a cabo la "Inspección de la caja de cambios (fuga de aire)" como se indica en el capítulo 3 si es necesario.

7

Bracket



1. Special Tools	7-2	5) Disassembling of Exhaust Pipe	7-26
2. Parts Layout	7-4	6) Assembling of Exhaust Pipe	7-26
Drive Shaft Housing.....	7-4	7) Removing Drive Shaft Housing	7-28
Bracket Manual Tilt	7-6	8) Inspection of Drive Shaft Housing ...	7-28
Tiller Handle	7-12	9) Assembling Drive Shaft Housing	
Bottom Cowl • Shift	7-14	Parts	7-30
Shift	7-18	10) Removing Steering Shaft Arm	7-32
Top Cowl	7-20	11) Installing Steering Shaft	7-32
3. Inspection Items	7-22	12) Disassembling Clamp Bracket	7-34
1) Disassembling of Tiller Handle	7-22	13) Assembling Clamp Bracket	7-36
2) Assembling of Tiller Handle	7-22	14) Disassembling tilt mechanism	7-38
3) Removing Bottom Cowl	7-24	15) Assembling tilt mechanism	7-40
4) Installation of Bottom Cowl	7-26		

7

Fixation

1. **Outils spécifiques** 7-3
2. **Emplacement des pièces** 7-5
 - Logement de l'arbre moteur 7-5
 - Inclinaison manuelle de la fixation 7-7
 - Barre franche 7-13
 - Capot inférieur • Levier 7-15
 - Levier 7-19
 - Capot Supérieur 7-21
3. **Éléments de contrôle** 7-23
 - 1) Démontage de la barre franche 7-23
 - 2) Remontage de la barre franche 7-23
 - 3) Dépose du capot inférieur 7-25
 - 4) Installation du capot inférieur 7-27
 - 5) Démontage du tuyau d'échappement 7-27
 - 6) Remontage du tuyau d'échappement 7-27
 - 7) Dépose du logement d'arbre moteur 7-29
 - 8) Contrôle du logement de l'arbre moteur 7-29
 - 9) Montage des pièces du logement de l'arbre moteur ... 7-31
 - 10) Dépose du bras d'arbre de direction 7-33
 - 11) Pose de l'arbre de direction 7-33
 - 12) Démontage de l'étrier de fixation 7-35
 - 13) Montage de l'étrier de fixation 7-37
 - 14) Démontage du mécanisme d'inclinaison 7-39
 - 15) Montage du mécanisme d'inclinaison 7-41

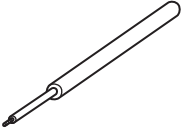
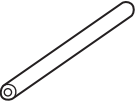
7

Sujeción

1. **Herramientas especiales** 7-3
2. **Diagrama de piezas** 7-5
 - Cubierta del eje del motor 7-5
 - Sujeción de la inclinación manual 7-7
 - Manilla de la caña del timón 7-13
 - Cubierta inferior • Cambio 7-15
 - Cambio 7-19
 - Cubierta Superior 7-21
3. **Elementos de inspección** 7-23
 - 1) Desmontaje de la manilla de la caña del timón ... 7-23
 - 2) Montaje de la manilla de la caña del timón 7-23
 - 3) Extracción de la cubierta inferior 7-25
 - 4) Instalación de la cubierta inferior 7-27
 - 5) Desmontaje del tubo de escape 7-27
 - 6) Montaje del tubo de escape 7-27
 - 7) Extracción de la cubierta del eje del motor 7-29
 - 8) Inspección de la cubierta del eje del motor 7-29
 - 9) Montaje de las piezas de la cubierta
del eje del motor 7-31
 - 10) Extracción del brazo del eje de dirección 7-33
 - 11) Instalación del eje de dirección 7-33
 - 12) Desmontaje de la sujeción de popa 7-35
 - 13) Montaje de la sujeción de popa 7-37
 - 14) Desmontaje del mecanismo de inclinación 7-39
 - 15) Montaje del mecanismo de inclinación 7-41



1. Special Tools

① 	② 
Spring Pin Tool A (ø3.0) P/N. 345-72227-0	Spring Pin Tool B (ø3.0) P/N. 345-72228-0
Removing spring pin	Installing spring pin

1. Outils spécifiques

- ① Outil A pour goupille ressort (ø3.0)
P/N. 345-72227-0
Dépose des goupilles ressort
- ② Outil B pour goupille ressort (ø3.0)
P/N. 345-72228-0
Pose des goupilles ressort

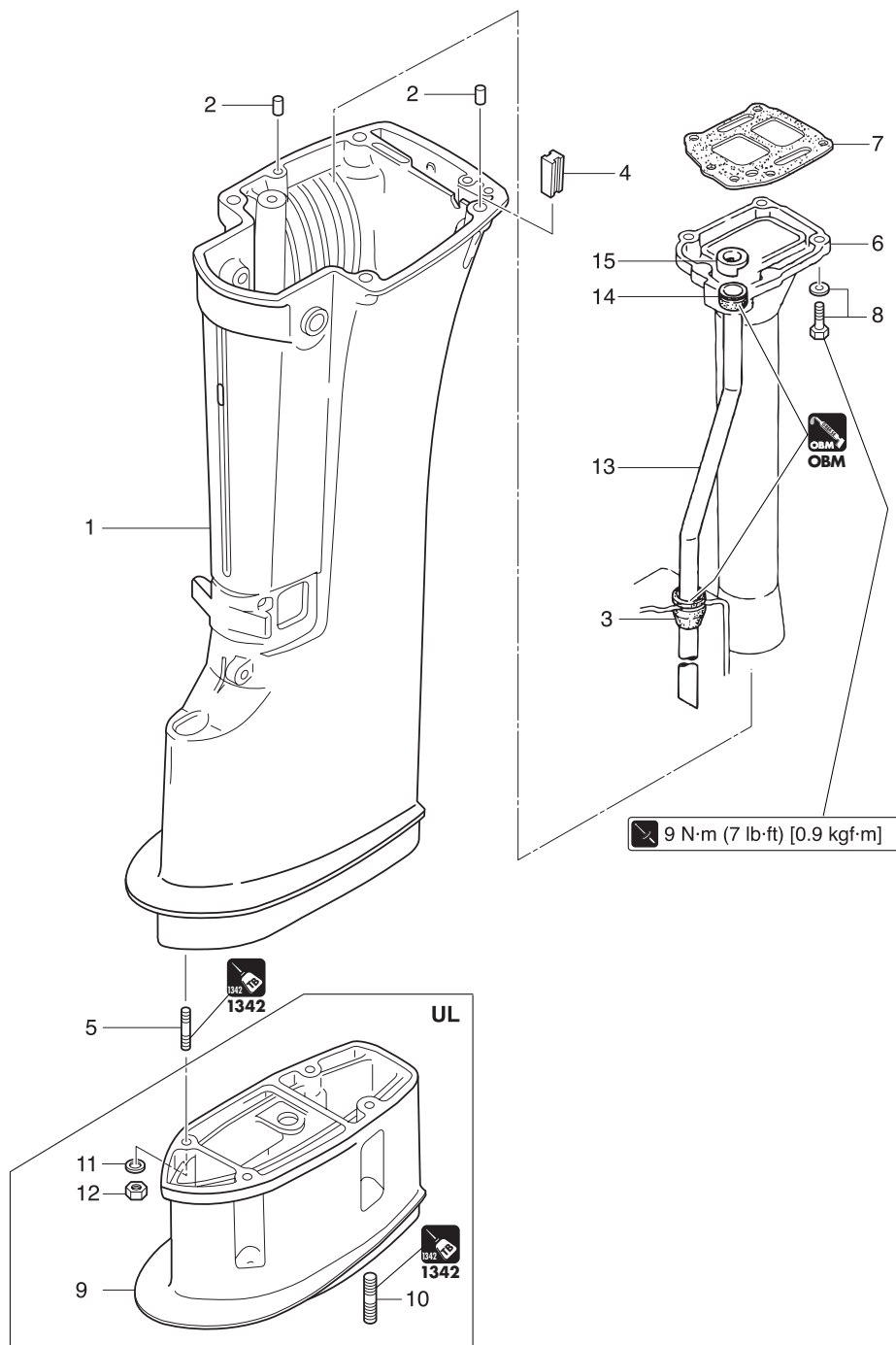
1. Herramientas especiales

- ① Herramienta para pasador de resorte A (ø3.0)
P/N. 345-72227-0
Extraer el pasador de resorte
- ② Herramienta para pasador de resorte B (ø3.0)
P/N. 345-72228-0
Instalar el pasador de resorte



2.Parts Layout

Drive Shaft Housing

P/L Fig. 8


Ref. No.	Description	Q'ty	Remarks
1-1	Drive Shaft Housing (S)	1	for Transom "S"
1-2	Drive Shaft Housing (L)	1	for Transom "L"&"UL"
2	Dowel Pin 6-12	2	
3	Water Pipe Auxiliary Mount	1	
4	Idle Exhaust Port Grommet	1	
5	Stud	4	
6	Exhaust Pipe	1	
7	Exhaust Pipe Gasket	1	Do not reuse.
8	Bolt	5	M6 L=25mm

Ref. No.	Description	Q'ty	Remarks
9	Extension Housing	1	for Transom "UL"
10	Stud	4	for Transom "UL"
11	Washer 8.1-16-1.5	4	for Transom "UL"
12	Nut	4	for Transom "UL" M8
13-1	Water Pipe (S)	1	for Transom "S"
13-2	Water Pipe (L)	1	for Transom "L"
13-3	Water Pipe (UL)	1	for Transom "UL"
14	Water Pipe Seal (Upper)	1	
15	Collar	1	

2.Emplacement des pièces

P/L Fig. 8

Logement de l'arbre moteur

Réf.	Description	Quantité	Remarques
1-1	Logement de l'arbre moteur (S)	1	pour le tableau arrière « S »
1-2	Logement de l'arbre moteur (L)	1	pour le tableau arrière « L », « UL »
2	Goupille 6-12	2	
3	Fixation complémentaire du tuyau d'eau	1	
4	Passe-fils de l'orifice d'échappement au ralenti	1	
5	Goujon	4	
6	Tuyau d'échappement	1	
7	Joint de tuyau d'échappement	1	Ne pas réutiliser
8	Boulon	5	M6 L=25mm

Réf.	Description	Quantité	Remarques
9	Logement d'extension	1	pour le tableau arrière « UL »
10	Goujon 4 pour tableau arrière	4	pour le tableau arrière « UL »
11	Rondelle 8.1-16-1.5	4	pour le tableau arrière « UL »
12	Écrou	4	pour le tableau arrière « UL » M8
13-1	Tuyau d'eau (S)	1	pour le tableau arrière « S »
13-2	Tuyau d'eau (L)	1	pour le tableau arrière « L »
13-3	Tuyau d'eau (UL)	1	pour le tableau arrière « UL »
14	Joint de tuyau d'eau (haut)	1	
15	Collet de butée	1	

2.Diagrama de piezas

P/L Fig. 8

Cubierta del eje del motor

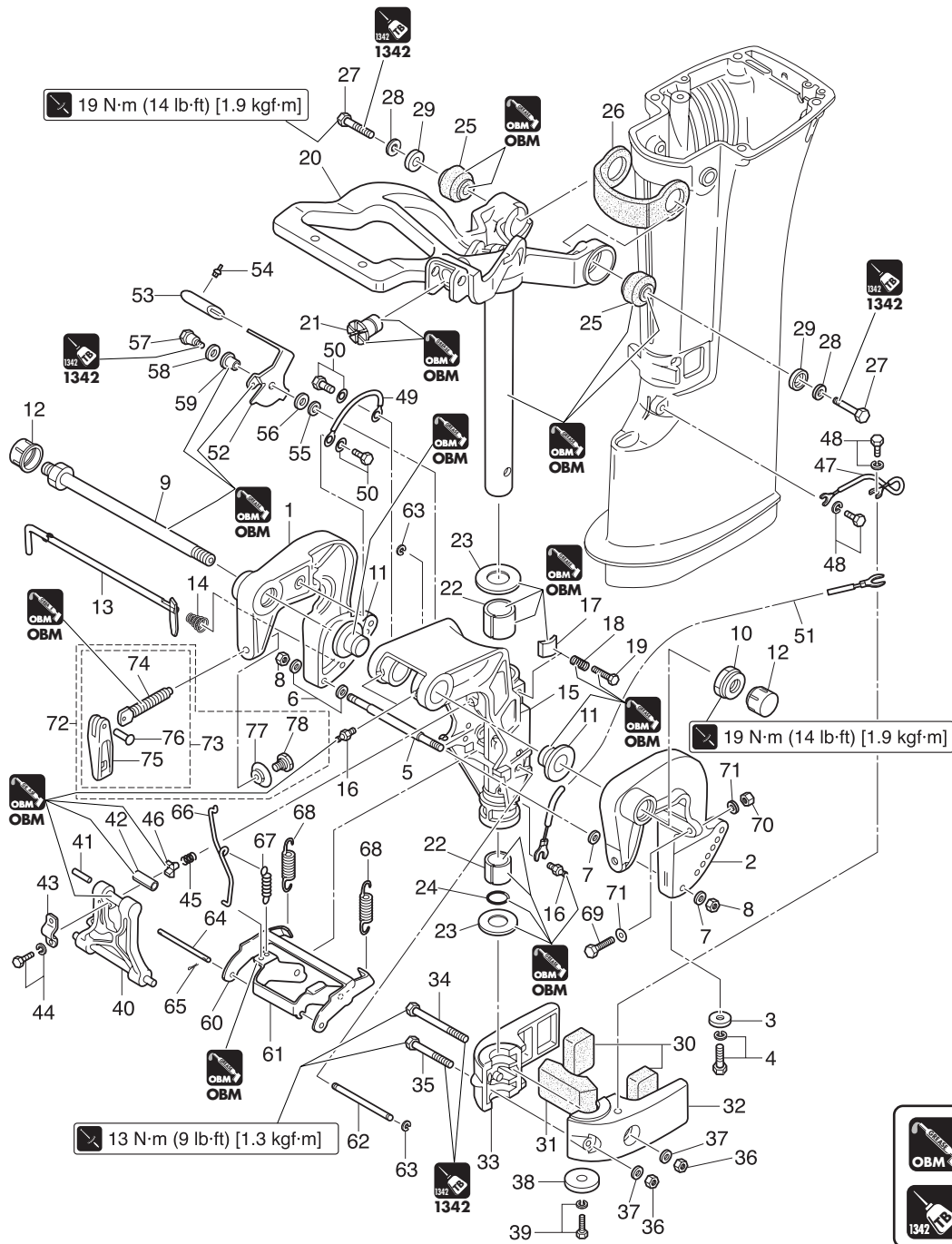
Ref. N.º	Descripción	Cantidad	Comentarios
1-1	Cubierta del eje del motor (S)	1	para peto de popa "S"
1-2	Cubierta del eje del motor (L)	1	para peto de popa "L", "UL"
2	Gúfas 6-12	2	
3	Soporte auxiliar del conducto de agua	1	
4	Arandela del puerto de escape al ralenti	1	
5	Diente de retención	4	
6	Tubo de escape	1	
7	Junta del tubo de escape	1	No reutilizar
8	Perno	5	M6 L=25mm

Ref. N.º	Descripción	Cantidad	Comentarios
9	Cubierta de extensión	1	para peto de popa "UL"
10	Diente de retención 4 para peto de popa	4	para peto de popa "UL"
11	Arandela 8.1-16-1.5	4	para peto de popa "UL"
12	Tuerca	4	para peto de popa "UL" M8
13-1	Conducto de agua (S)	1	para peto de popa "S"
13-2	Conducto de agua (L)	1	para peto de popa "L"
13-3	Conducto de agua (UL)	1	para peto de popa "UL"
14	Sello del conducto de agua (superior)	1	
15	Aro	1	



Bracket Manual Tilt

P/L Fig. 10



Ref. No.	Description	Q'ty	Remarks
1	Clamp Bracket (R)	1	M6 L=20mm
2	Clamp Bracket (L)	1	
3	Anode	1	
4	Bolt	1	
5	Distance Piece	1	M6
6	Washer	2	
7	Washer	2	M6
8	Nut	2	M6
9	Swivel Bracket Shaft Ass'y	1	
10	Nylon Nut 7/8	1	
11	Bushing 26-32	2	
12	Cap Nut	2	
13	Thrust Rod	1	

Ref. No.	Description	Q'ty	Remarks
14	Thrust Rod Spring	1	M8 L=30mm
15	Swivel Bracket	1	
16	Grease Fitting	3	
17	Friction Piece	1	
18	Friction Spring	1	M8 L=30mm
19	Bolt	1	
20	Steering Shaft Ass'y	1	
21	Universal Pinion	1	
22	Bushing 24-30-30	2	
23	Thrust Plate (Upper)	2	
24	O-Ring 3.5-22	1	Do not reuse.
25	Rubber Mount (Upper)	2	
26	Damper (Upper)	1	

Inclinaison manuelle de la fixation

P/L Fig. 10

Réf.	Description	Quantité	Remarques
1	Pince de fixation (R)	1	M6 L=20mm
2	Pince de fixation (L)	1	
3	Anode	1	
4	Boulon	1	
5	Entretoise	1	
6	Rondelle	2	
7	Rondelle	2	
8	Écrou	2	
9	Ensemble arbre de fixation d'articulation	1	
10	Écrou nylon 7/8	1	
11	Douille 26-32	2	
12	Écrou borgne	2	
13	Tige de butée	1	

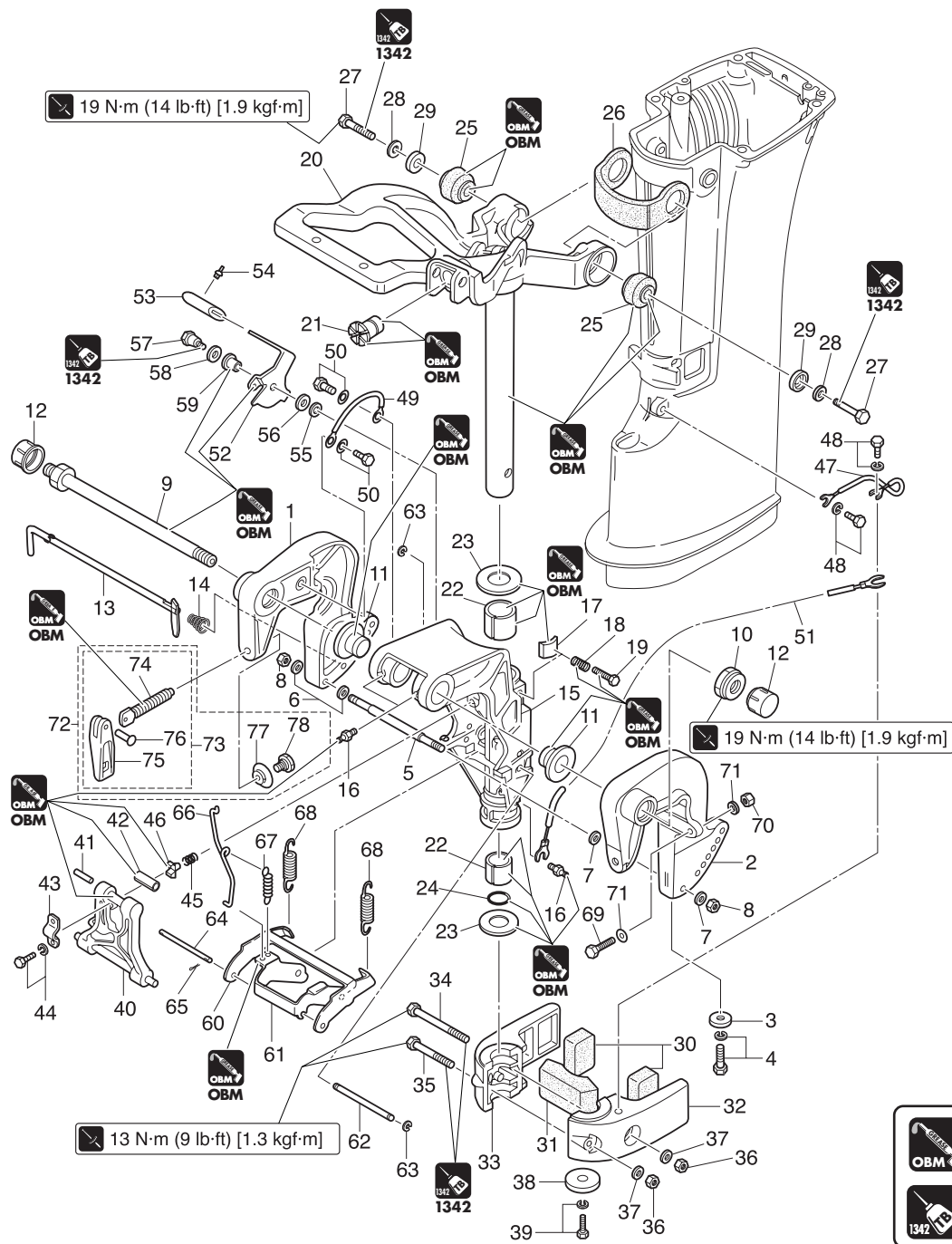
Réf.	Description	Quantité	Remarques
14	Ressort de tige de butée	1	M8 L=30mm
15	Fixation d'articulation	1	
16	Raccord de graissage	3	
17	Pièce de friction	1	
18	Ressort-friction	1	
19	Boulon	1	
20	Montage arbre de direction	1	
21	Pignon universel	1	
22	Douille 24-30-30	2	
23	Plaque de butée (supérieure)	2	
24	Joint torique 3.5-22	1	
25	Silents-blocks (supérieur)	2	
26	Silencieux (supérieur)	1	

Sujeción de la inclinación manual

P/L Fig. 10

Ref. N.º	Descripción	Cantidad	Comentarios
1	Sujeción de popa (R)	1	M6 L=20mm
2	Sujeción de popa (L)	1	
3	Ánodo	1	
4	Perno	1	
5	Espaciador	1	
6	Arandela	2	
7	Arandela	2	
8	Tuerca	2	
9	Conjunto del eje de la bisagra	1	
10	Tuerca de nylon 7/8	1	
11	Buje 26-32	2	
12	Tapón roscado	2	
13	Varilla de impulsión	1	

Ref. N.º	Descripción	Cantidad	Comentarios
14	Resorte de la varilla de impulsión	1	M8 L=30mm
15	Bisagra	1	
16	Adaptador de grasa	3	
17	Pieza de fricción	1	
18	Resorte de fricción	1	
19	Perno	1	
20	Conjunto del eje de dirección	1	
21	Piñón universal	1	
22	Buje 24-30-30	2	
23	Plato de empuje (superior)	2	
24	Junta tórica 3.5-22	1	
25	Bancada de goma (superior)	2	
26	Amortiguador (superior)	1	


P/L Fig. 10


Ref. No.	Description	Q'ty	Remarks
27	Bolt 10-45	2	M10
28	Washer	2	
29	Washer	2	
30	Rubber Mount (Lower)	2	
31	Damper (Lower)	1	
32	Mount Bracket (L)	1	
33	Mount Bracket (R)	1	
34	Bolt	1	M8 L=85mm
35	Bolt	1	M8 L=55mm
36	Nut	2	M8
37	Washer 8.1-16-1.5	2	
38	Anode	1	
39	Bolt	1	M6 L=20mm

Ref. No.	Description	Q'ty	Remarks
40	Tilt Stopper	1	
41	Spring Pin	1	Do not reuse.
42	Bushing 8.2-10-26.5	1	
43	Setting Plate	1	
44	Bolt	2	M8 L=18mm
45	Friction Spring	1	
46	Setting Piece	1	
47	Ground	1	L=130mm
48	Bolt	2	
49	Ground	1	L=130mm
50	Bolt	2	M6 L=12mm
51	Ground	1	L=110mm
52	Reverse Lock Lever	1	

P/L Fig. 10

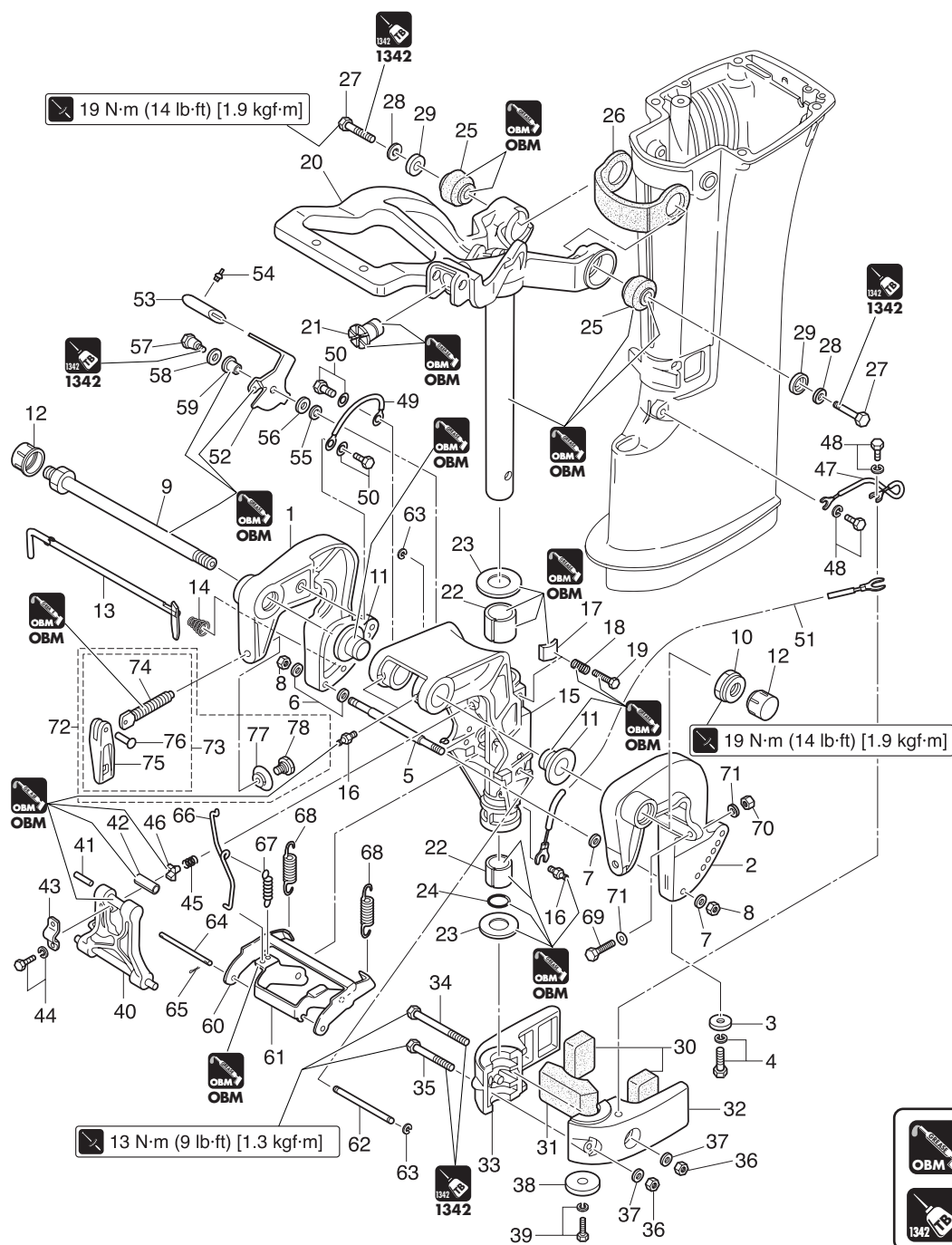
Réf.	Description	Quantité	Remarques
27	Boulon 10-45	2	M10
28	Rondelle	2	
29	Rondelle	2	
30	Silents-blocks (bas)	2	
31	Silencieux (inférieur)	1	
32	Support de montage (L)	1	
33	Support de montage (R)	1	
34	Boulon	1	
35	Boulon	1	
36	Écrou	2	
37	Rondelle 8.1-16-1.5	2	M8 L=85mm
38	Anode	1	M8 L=55mm
39	Boulon	1	M8
40	Butée de relevage	1	M6 L=20mm

Réf.	Description	Quantité	Remarques
41	Goupille-ressort	1	Ne pas réutiliser
42	Douille 8.2-10-26.5	1	
43	Plaque de fixation	1	M8 L=18mm
44	Boulon	2	
45	Ressort-friction	1	L=130mm
46	Pièce de fixation	1	
47	Masse	1	L=130mm
48	Boulon	2	
49	Masse	1	L=130mm
50	Boulon	2	
51	Masse	1	M6 L=12mm
52	Levier de verrouillage de marche arrière	1	L=110mm

P/L Fig. 10

Ref. N.º	Descripción	Cantidad	Comentarios
27	Perno 10-45	2	M10
28	Arandela	2	
29	Arandela	2	
30	Bancada de goma (inferior)	2	
31	Amortiguador (inferior)	1	
32	Soporte de montaje (L)	1	
33	Soporte de montaje (R)	1	
34	Perno	1	
35	Perno	1	
36	Tuerca	2	
37	Arandela 8.1-16-1.5	2	M8 L=85mm
38	Ánodo	1	M8 L=55mm
39	Perno	1	M8
40	Retén de inclinación	1	M6 L=20mm

Ref. N.º	Descripción	Cantidad	Comentarios
41	Pasador de resorte	1	No reutilizar
42	Buje 8.2-10-26.5	1	
43	Placa de retención	1	M8 L=18mm
44	Perno	2	
45	Resorte de fricción	1	L=130mm
46	Pieza de retención	1	
47	Toma a tierra	1	L=130mm
48	Perno	2	
49	Toma a tierra	1	L=130mm
50	Perno	2	
51	Toma a tierra	1	M6 L=12mm
52	Palanca de bloqueo de marcha atrás	1	L=110mm


P/L Fig. 10


Ref. No.	Description	Q'ty	Remarks
53	Reverse Lock Lever Grip	1	M8
54	Stopper	1	
55	Washer 6-16-1.5	1	
56	Washer 8.5-18-1.6	1	
57	Shoulder Bolt 6-8	1	
58	Washer	1	
59	Bushing 8.1-20	1	
60	Reverse Lock (R)	1	
61	Reverse Lock Arm	1	
62	Reverse Lock Shaft A	1	
63	E-Ring D=6	2	
64	Reverse Lock Rod	1	
65	Split Pin 2-12	1	

Ref. No.	Description	Q'ty	Remarks
66	Reverse Lock Link A	1	M8 L=85mm OPT
67	Reverse Lock Spring	1	
68	Reverse Lock Spring (S)	2	
69	Bolt	2	
70	Nut	2	
71	Washer	4	
72	Clamp Screw Kit	2	
73	Clamp Screw Ass'y	1	
74	Clamp Screw	1	
75	Clamp Screw Handle	1	
76	Rivet 3-22	1	
77	Clamp Screw Pad	1	for Repair
78	Shoulder Bolt	1	for Repair

P/L Fig. 10

Réf.	Description	Quantité	Remarques
53	Poignée de levier de butée arrière	1	M8
54	Butée	1	
55	Rondelle 6-16-1.5	1	
56	Rondelle 8.5-18-1.6	1	
57	Boulon à épaulement 6-8	1	
58	Rondelle	1	
59	Douille 8.1-20	1	
60	Verrouillage arrière (R – droit)	1	
61	Bras de verrouillage arrière	1	
62	Arbre de verrouillage arrière A	1	
63	Bague en E D=6	2	
64	Tige de verrouillage arrière	1	
65	Goupille fendue 2-12	1	

Réf.	Description	Quantité	Remarques
66	Biellette de verrouillage arrière A	1	M8 L=85mm OPT M8 OPT M8 OPT pour réparer pour réparer
67	Ressort de verrouillage arrière	1	
68	Ressort de verrouillage arrière (S)	2	
69	Boulon	2	
70	Écrou	2	
71	Rondelle	4	
72	Kit vis de pince	2	
73	Ensemble vis de serrage	1	
74	Vis de pince	1	
75	Poignée de vis de pince	1	
76	Rivet 3-22	1	
77	Patin de vis de pince	1	
78	Boulon à épaulement	1	

P/L Fig. 10

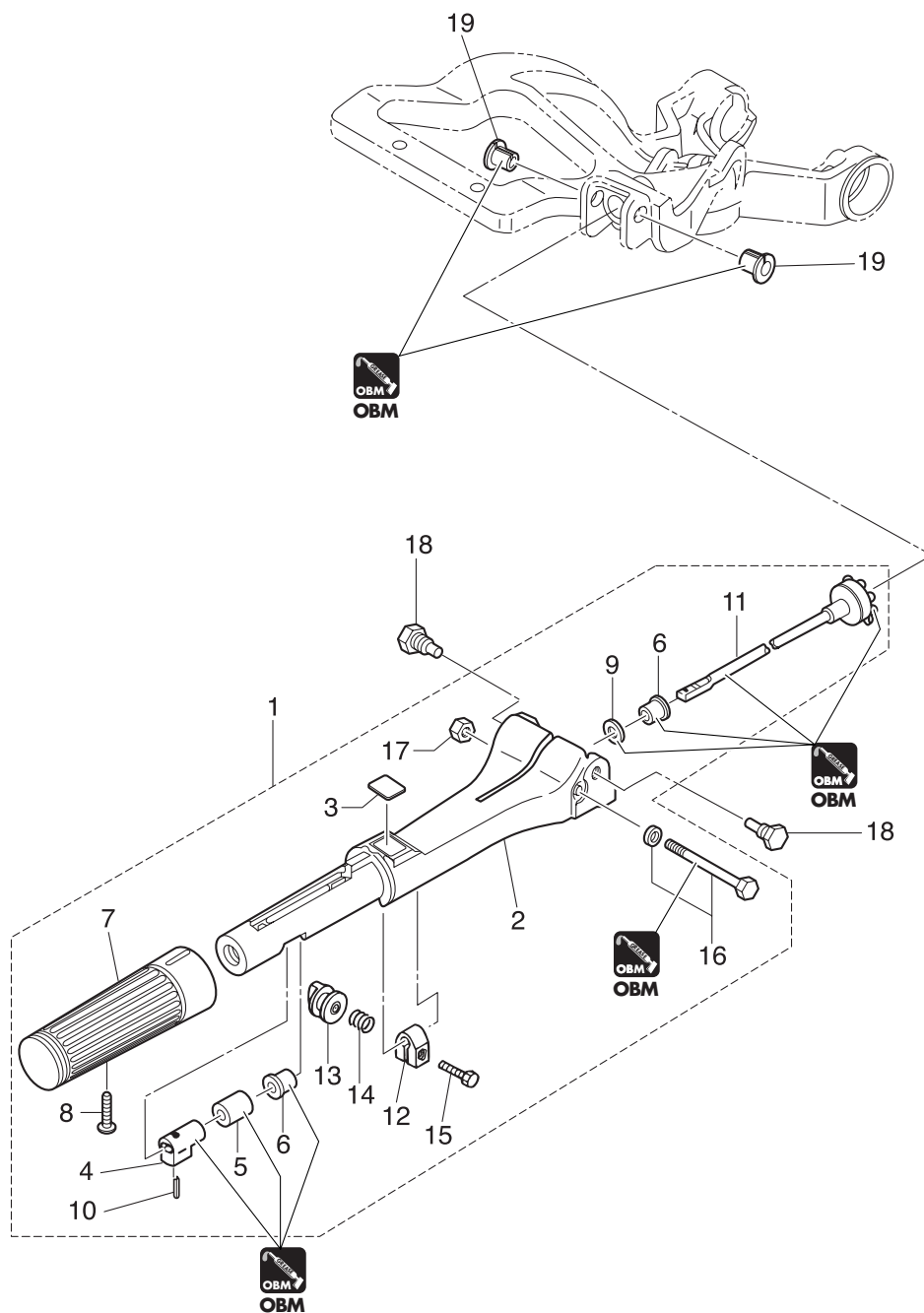
Ref. N.º	Descripción	Cantidad	Comentarios
53	Empuñadura de la palanca de bloqueo de marcha atrás	1	M8
54	Retén	1	
55	Arandela 6-16-1.5	1	
56	Arandela 8.5-18-1.6	1	
57	Perno de resalto 6-8	1	
58	Arandela	1	
59	Buje 8.1-20	1	
60	Bloqueo de marcha atrás (R)	1	
61	Brazo de bloqueo de marcha atrás	1	
62	Eje de bloqueo de marcha atrás A	1	
63	Anillo-E D=6	2	
64	Varilla de bloqueo de marcha atrás	1	
65	Pasador hendido 2-12	1	

Ref. N.º	Descripción	Cantidad	Comentarios
66	Empalme de bloqueo de marcha atrás A	1	M8 L=85mm OPT M8 OPT M8 OPT para reparaciones para reparaciones
67	Resorte de bloqueo de marcha atrás	1	
68	Resorte de bloqueo de marcha atrás (S)	2	
69	Perno	2	
70	Tuerca	2	
71	Arandela	4	
72	Juego de tornillos de fijación	2	
73	Conjunto del tornillo de fijación	1	
74	Tornillo de fijación	1	
75	Manilla del tornillo de fijación	1	
76	Remache 3-22	1	
77	Almohadilla del tornillo de fijación	1	
78	Perno de resalto	1	



Tiller Handle

P/L Fig. 11



Ref. No.	Description	Q'ty	Remarks
1	Tiller Handle Sub-Ass'y	1	
2	Tiller Handle	1	
3	Throttle Decal	1	
4	Spacer A	1	
5	Throttle Shaft Damper A	1	
6	Bushing 8.4-10-11	2	
7	Grip	1	
8	Screw	1	M5 L=25mm
9	Wave Washer D=10	1	M10
10	Spring Pin 3-10	1	Do not reuse.

Ref. No.	Description	Q'ty	Remarks
11	Throttle Shaft A	1	
12	Friction Piece	1	
13	Adjusting Nut	1	
14	Spring	1	
15	Bolt	1	M6 L=25mm
16	Bolt	1	M6 L=75mm
17	Nylon Nut 6-P1.0	1	M6
18	Bolt A	2	
19	Collar 9.8-12.7-7.5	2	

Barre franche

P/L Fig. 11

Réf.	Description	Quantité	Remarques
1	Sous-ensemble barre franche	1	
2	Barre franche	1	
3	Étiquette d'accélération	1	
4	Entretoise A	1	
5	Silencieux d'arbre d'accélération A	1	
6	Douille 8.4-10-11	2	
7	Poignée	1	
8	Vis	1	M5 L=25mm
9	Rondelle ondulée D=10	1	M10
10	Goupille ressort 3-10	1	Ne pas réutiliser

Réf.	Description	Quantité	Remarques
11	Arbre d'accélération A	1	
12	Pièce de friction	1	
13	Écrou de réglage	1	
14	Ressort	1	
15	Boulon	1	M6 L=25mm
16	Boulon	1	M6 L=75mm
17	Écrou nylon 6-P1.0	1	M6
18	Boulon A	2	
19	Collet de butée 9.8-12.7-7.5	2	

Manilla de la caña del timón

P/L Fig. 11

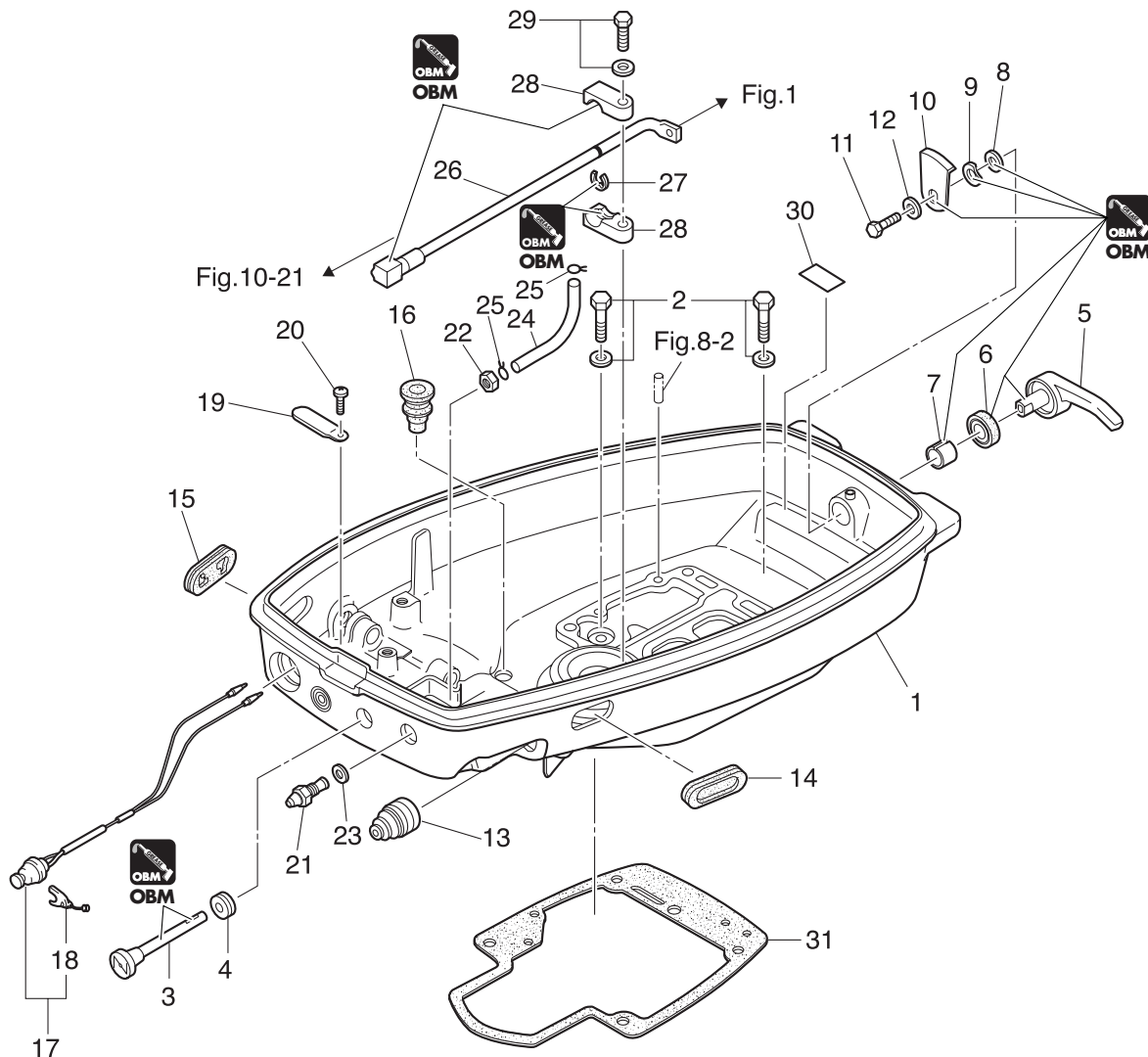
Ref. N.º	Descripción	Cantidad	Comentarios
1	Subconjunto de la manilla de la caña del timón	1	
2	Manilla de la caña del timón	1	
3	Calcomanía del acelerador	1	
4	Separador A	1	
5	Amortiguador del eje del acelerador A	1	
6	Buje 8.4-10-11	2	
7	Empuñadura	1	
8	Tornillo	1	M5 L=25mm
9	Arandela ondulada D=10	1	M10
10	Pasador de resorte 3-10	1	No reutilizar

Ref. N.º	Descripción	Cantidad	Comentarios
11	Eje del acelerador A	1	
12	Pieza de fricción	1	
13	Tuerca de ajuste	1	
14	Resorte	1	
15	Perno	1	M6 L=25mm
16	Perno	1	M6 L=75mm
17	Tuerca de nylon 6-P1.0	1	M6
18	Perno A	2	
19	Aro 9.8-12.7-7.5	2	



Bottom Cowl • Shift

P/L Fig. 12



Ref. No.	Description	Q'ty	Remarks
1	Bottom Cowl	1	
2	Bolt	1	M6 L=20mm
3	Choke Rod	2	
4	Choke Rod Bushing	1	
5	Hook Lever	1	
6	Seal Ring	1	
7	Hook Lever Bushing 14-16.5-17.7	1	
8	Washer 14-22-1	1	
9	Wave Washer D=14	1	M14
10	Cover Hook	1	
11	Bolt	1	M6 L=12mm

Ref. No.	Description	Q'ty	Remarks
12	Washer 6-16-1.5	1	
13	Grommet 17-3	1	
14	Grommet B	1	
15	Grommet	1	
16	Grommet 17-3	1	
17	Stop Switch Ass'y	1	
18	Stop Switch Lanyard Ass'y	1	
19	Clamp 6.5-47.5p	1	
20	Screw	1	M6 L=12mm
21	Fuel Connector (Male)	1	
22	Nut 10-P1.25	1	

Capot inférieur • Levier

P/L Fig. 12

Réf.	Description	Quantité	Remarques
1	Capot inférieur	1	M6 L=20mm
2	Boulon	1	
3	Tige de starter	2	
4	Douille de tige de starter	1	
5	Levier de crochet	1	
6	Anneau d'étanchéité	1	
7	Douille du levier de crochet	1	
8	Rondelle 14-22-1	1	M14
9	Rondelle ondulée D=14	1	
10	Crochet de capot	1	
11	Boulon	1	M6 L=12mm

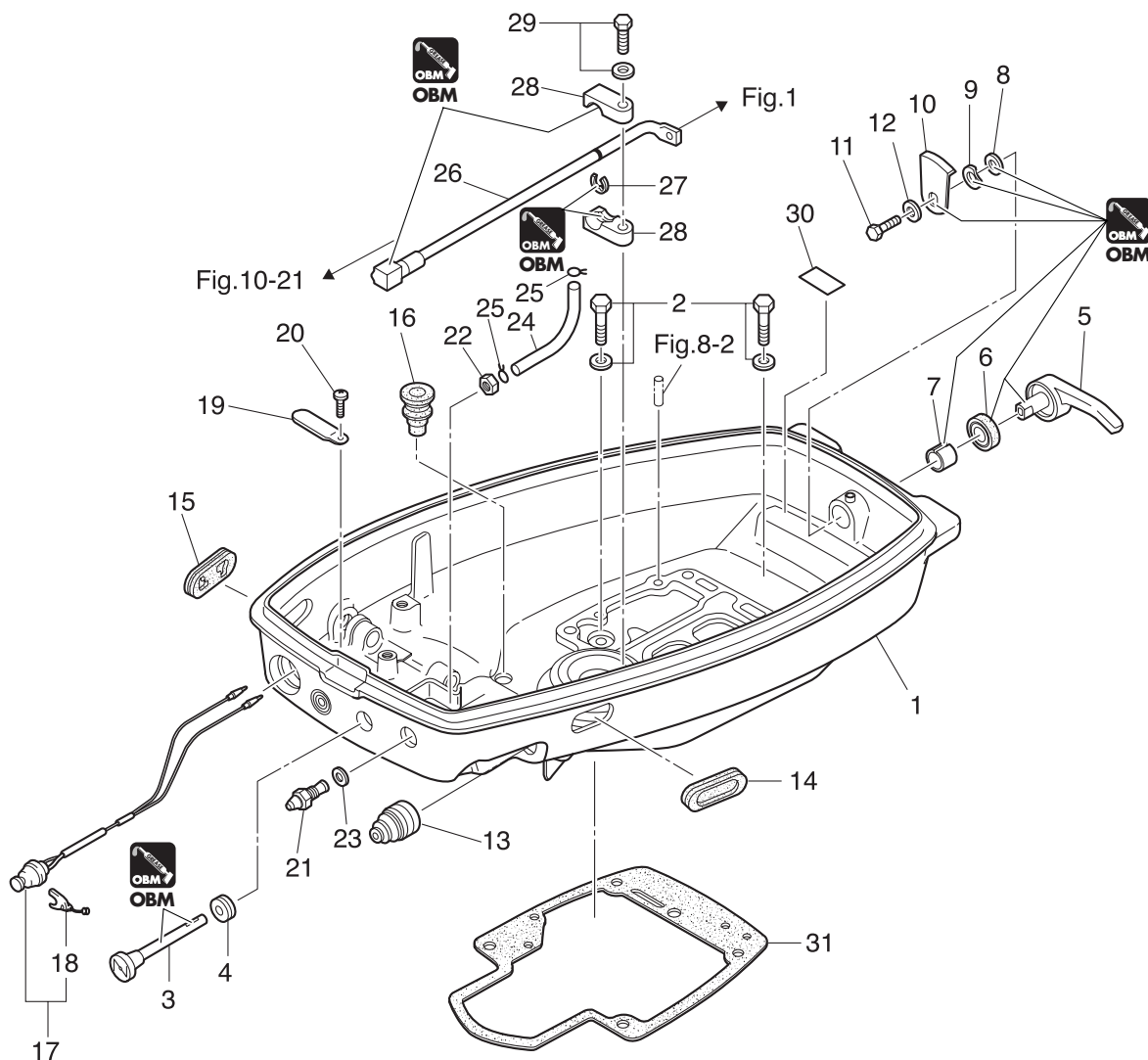
Réf.	Description	Quantité	Remarques
12	Rondelle 6-16-1.5	1	M6 L=12mm
13	Bague isolante 17-3	1	
14	Bague isolante B	1	
15	Bague isolante	1	
16	Bague isolante 17-3	1	
17	Ensemble bouton d'arrêt	1	
18	Ensemble filin d'arrêt	1	
19	Étrier 6.5-47.5p	1	
20	Vis	1	
21	Raccord de carburant (mâle)	1	
22	Écrou 10-P1.25	1	

Cubierta inferior • Cambio

P/L Fig. 12

Ref. N.º	Descripción	Cantidad	Comentarios
1	Cubierta inferior	1	M6 L=20mm
2	Perno	1	
3	Varilla del estrangulador	2	
4	Buje de la varilla del estrangulador	1	
5	Palanca de gancho	1	
6	Anillo obturador	1	
7	Buje de la palanca de gancho	1	
8	Arandela 14-22-1	1	M14
9	Arandela ondulada D=14	1	
10	Gancho de cubierta	1	
11	Perno	1	M6 L=12mm
12	Arandela 6-16-1.5	1	

Ref. N.º	Descripción	Cantidad	Comentarios
13	Arandela aislante 17-3	1	M6 L=12mm
14	Arandela B	1	
15	Arandela aislante	1	
16	Arandela aislante 17-3	1	
17	Conjunto del interruptor de parada	1	
18	Conjunto del acollador del interruptor de parada	1	
19	Sujeción 6.5-47.5P	1	
20	Tornillo	1	
21	Conector del combustible (macho)	1	
22	Tuerca 10-P1.25	1	

**P/L Fig. 12**

Ref. No.	Description	Q'ty	Remarks
23	Gasket 10.2-16-0.5	1	Do not reuse.
24	Hose	2	L=185mm
25	Clip ø10	1	ø10
26	Throttle Shaft B	1	
27	E-Ring D=6	1	
28	Throttle Shaft Support	2	
29	Bolt	1	M6 L=30mm
30	Spark Plug Decal	1	
31	Drive Shaft Housing Gasket	1	Do not reuse.

P/L Fig. 12

Réf.	Description	Quantité	Remarques
23	Joint 10.2-16-0.5	1	Ne pas réutiliser
24	Durit	2	
25	Clip ø10	1	
26	Arbre d'accélération B	1	
27	Bague en E D=6	1	
28	Support d'arbre d'accélération	2	M6 L=30mm
29	Boulon	1	
30	Étiquette de bougie d'allumage	1	
31	Joint de logement d'arbre moteur	1	
			Ne pas réutiliser

P/L Fig. 12

Ref. N.º	Descripción	Cantidad	Comentarios
23	Junta 10.2-16-0.5	1	No reutilizar
24	Manguera	2	
25	Clip ø10	1	
26	Eje del acelerador B	1	
27	Anillo-E D=6	1	
28	Soporte del pasador de resorte	2	M6 L=30mm
29	Perno	1	
30	Calcomanía de la bujía	1	
31	Junta de la cubierta del eje del motor	1	
			No reutilizar



P/L Fig. 13



Ref. No.	Description	Qty	Remarks
12	Bushing	2	
13	Shift Rod (S)	1	for Transom "S"
13	Shift Rod (L)	1	for Transom "L"&"UL"
14	Shift Rod Joint	1	
15	Spring Pin 3-12	2	Do not reuse.
16	Shift Rod Lever	1	
17	Split Pin 2.5-20	1	
18	Pin	1	
19	Split Pin 1.6-10	1	
20	Drain Plug (Engine Basement)	1	

Levier

P/L Fig. 13

Réf.	Description	Quantité	Remarques
1	Levier de vitesse	1	
2	Rondelle ondulée D=12	1	M12
3	Joint d'étanchéité à l'huile 14-20-4.5	1	Ne pas réutiliser
4	Butée de levier de vitesse	1	
5	Boulon	1	M6 L=12mm
6	Rondelle	1	M6
7	Dispositif de réglage de la butée du levier de vitesse	1	
8	Goupille fendue 2.5-22	1	
9	Butée de levier de vitesse	1	
10	Boulon	1	M6 L=16mm
11	Rondelle élastique	1	M6

Réf.	Description	Quantité	Remarques
12	Douille	2	
13	Tige du levier (S)	1	pour le tableau arrière « S »
13	Tige du levier (L)	1	pour le tableau arrière « L », « UL »
14	Connecteur de tige du levier	1	
15	Goupille ressort 3-12	2	Ne pas réutiliser
16	Levier d'embrayage	1	
17	Goupille fendue 2.5-20	1	
18	Goupille	1	
19	Goupille fendue 1.6-10	1	
20	Bouchon de purge (assise moteur)	1	

Cambio

P/L Fig. 13

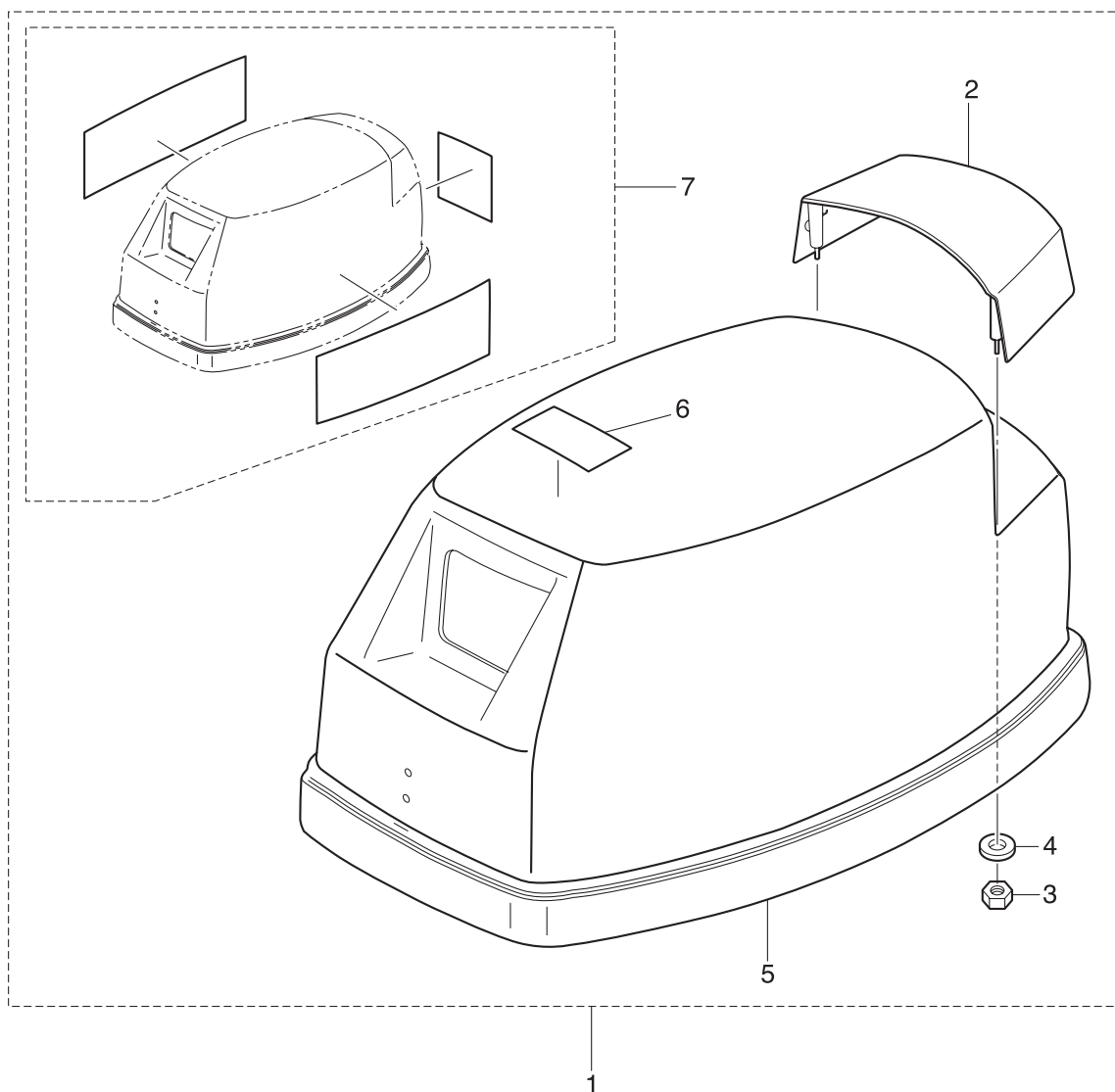
Réf. N.º	Descripción	Cantidad	Comentarios
1	Palanca de cambio	1	
2	Arandela ondulada D=12	1	M12
3	Sello de lubricación 14-20-4.5	1	No reutilizar
4	Retén de la palanca de cambio	1	
5	Perno	1	M6 L=12mm
6	Arandela	1	M6
7	Ajuste de la parada de la palanca de cambio	1	
8	Pasador hendido 2.5-22	1	
9	Retén de la palanca de cambio	1	
10	Perno	1	M6 L=16mm
11	Arandela de resorte	1	M6

Réf. N.º	Descripción	Cantidad	Comentarios
12	Buje	2	
13	Varilla del eje (S)	1	para peto de popa "S"
13	Varilla del eje (L)	1	para peto de popa "L", "UL"
14	Junta de la varilla de cambio	1	
15	Pasador de resorte 3-12	2	No reutilizar
16	Palanca de la varilla de cambio	1	
17	Pasador hendido 2.5-20	1	
18	Pasador	1	
19	Pasador hendido 1.6-10	1	
20	Tapón de drenaje (base del motor)	1	



Top Cowl

P/L Fig. 15



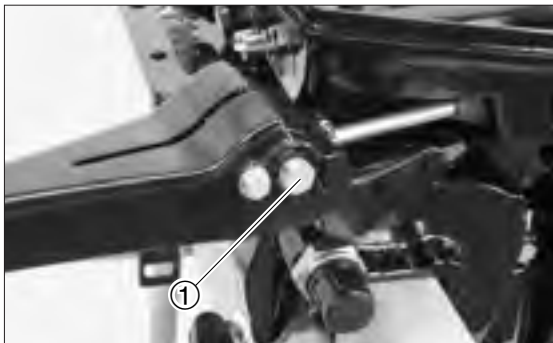
Ref. No.	Description	Q'ty	Remarks
1	Top Cowl Ass'y	1	M6
2	Tilt Handle	1	
3	Nylon Nut 6-P1.0	4	
4	Washer 6-16-1.5	4	
5	Top Cowl Seal	1	
6	Caution Decal (A)	1	
7	Decal Set (X18E2)	1	

Capot Supérieur**P/L Fig. 15**

Réf.	Description	Quantité	Remarques
1	Ensemble capot supérieur	1	M6
2	Poignée d'inclinaison	1	
3	Écrou nylon 6-P1.0	4	
4	Rondelle 6-16-1.5	4	
5	Joint de capot supérieur	1	
6	Étiquette de mise en garde (A)	1	
7	Jeu d'étiquettes (X18E2)	1	

Cubierta Superior**P/L Fig. 15**

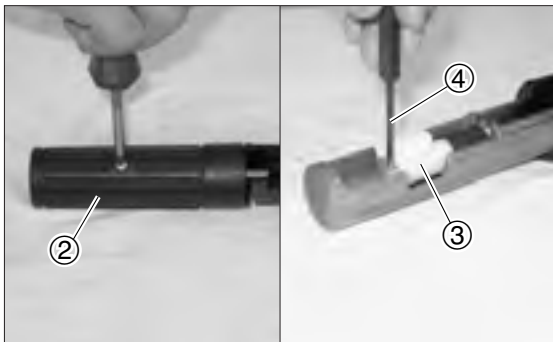
Ref. N.º	Descripción	Cantidad	Comentarios
1	Conjunto de la cubierta superior	1	M6
2	Manilla de inclinación	1	
3	Tuerca de nylon 6-P1.0	4	
4	Arandela 6-16-1.5	4	
5	Sello de la cubierta superior	1	
6	Calcomanía de advertencia (A)	1	
7	Conjunto de calcomanías (X18E2)	1	



3. Inspection Items

1) Disassembling of Tiller Handle

1. Remove tiller handle installation bolts ①.



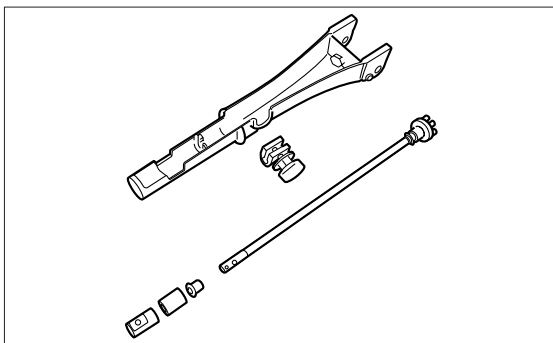
2. Remove throttle grip ②. Then, Remove spring pin from spacer ③.



Spring Pin Tool (A) (ø3.0) ④ :

P/N. 345-72227-0

3. Disassemble and check tiller handle components.
Replace if necessary.

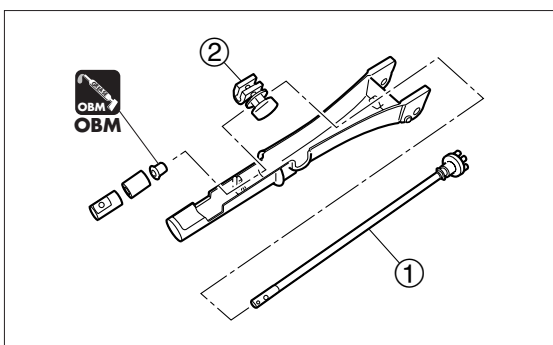


2) Assembling of Tiller Handle

1. Set throttle shaft ① and friction piece ② into tiller handle as shown. Apply OBM grease to sliding face.



Do not apply OBM grease to sliding face of friction piece.



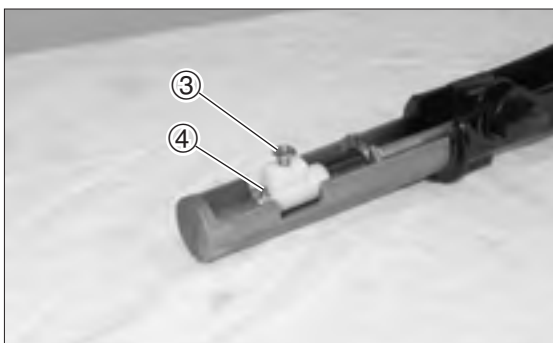
2. Tighten throttle grip screw ③ temporarily. Then, install spring pin ④ into spacer.



Spring Pin Tool (A) (ø3.0) :

P/N. 345-72227-0

3. Install throttle grip.



3. Éléments de contrôle

1) Démontage de la barre franche

1. Ôter les boulons de montage ① de la barre franche.
2. Ôter la poignée des gaz ②. Ôter ensuite la goupille ressort de l'entretoise ③.



Outil (A) pour goupille ressort (ø3.0) ④ :

P/N. 345-72227-0

3. Démontez et contrôlez les composants de la barre franche. Remplacer si nécessaire.

2) Remontage de la barre franche

1. Insérer l'arbre d'accélération ① et la pièce de friction ② dans la barre franche, comme le montre l'illustration. Appliquer de la graisse OBM sur la surface coulissante.



N'appliquer pas de graisse OBM sur la surface coulissante de la pièce de friction.

2. Resserrer provisoirement la vis ③ de la poignée des gaz. Installer ensuite la goupille fendue ④ dans l'entretoise.



Outil (A) pour goupille ressort (ø3.0) :

P/N. 345-72227-0

3. Installer la poignée des gaz.

3. Elementos de inspección

1) Desmontaje de la manilla de la caña del timón

1. Retire los pernos de instalación de la manilla de la caña del timón ①.

2. Retire la manilla del acelerador ②. A continuación retire el pasador de resorte del separador ③.



Herramienta para pasador de resorte (A)

(ø3.0) ④ :

P/N. 345-72227-0

3. Desmonte y compruebe los componentes de la manilla de la caña del timón. Sustituir de ser necesario.

2) Montaje de la manilla de la caña del timón

1. Coloque el eje del acelerador ① y la pieza de fricción ② en la manilla de la caña del timón como se indica. Aplique grasa OBM a la superficie deslizante.



No aplique grasa OBM a la cara deslizante de la pieza de fricción.

2. Apriete el tornillo de la manilla del acelerador ③ temporalmente. A continuación, instale el pasador de resorte ④ en el separador.



Herramienta para pasador de resorte (A)

(ø3.0) :

P/N. 345-72227-0

3. Instale la manilla del acelerador.



3) Removing Bottom Cowl

1. Remove lower unit. (Refer to chapter 6.)
Remove pin and link rod ① from throttle shaft. Then, remove throttle shaft support ②.



2. Remove throttle shaft from bottom cowl.



3. Loosen and remove two bolts that secure bottom cowl to drive shaft housing.



4. Remove bottom cowl.

3) Dépose du capot inférieur

1. Déposer le bloc de propulsion. (Consulter le chapitre 6.)
Ôter la goupille et la bielle de poussée ① de l'arbre d'accélération. Déposer ensuite le support d'arbre d'accélération ②.

2. Ôter l'arbre d'accélération du capot inférieur.

3. Desserrer et ôter les deux boulons qui fixent le capot inférieur au logement de l'arbre moteur.

4. Déposer le capot inférieur.

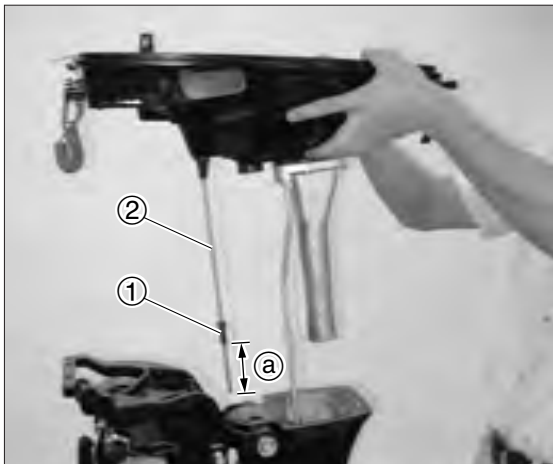
3) Extracción de la cubierta inferior

1. Retire la unidad inferior. (Consulte el capítulo 6)
Quite el pasador y la varilla de acoplamiento ① del eje del acelerador. A continuación, quite el soporte del eje del acelerador ②.

2. Retire el eje del acelerador de la cubierta inferior.

3. Afloje y retire los dos pernos que fijan la cubierta inferior a la cubierta del eje del motor.

4. Retire la cubierta inferior.

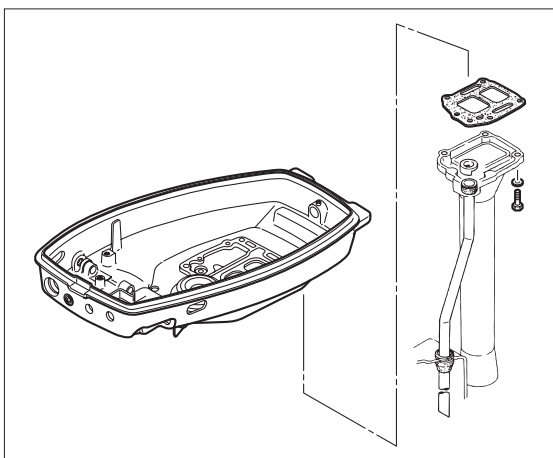


a) : 10 cm



4) Installation of Bottom Cowl

1. Set bushing ① to the position of 10cm from the bottom of shift rod ②.
2. Install bottom cowl to drive shaft housing. Be sure to insert water pipe to grommet ③ of the drive shaft housing.
3. Tighten bottom cowl installation bolts to specified torque.



5) Disassembling of Exhaust Pipe

1. Loosen and remove five bolts that secure exhaust pipe to bottom cowl. Remove exhaust pipe.
2. Check exhaust pipe and water pipe for corrosion and deformation. Replace if necessary.



6) Assembling of Exhaust Pipe

1. Install water pipe and collar ① as shown.
2. Tighten exhaust pipe installation bolt to specified torque.



Exhaust Pipe Bolts :

9 N · m (7 lb · ft) [0.9 kgf · m]

4) Installation du capot inférieur

1. Positionner la douille ① à 10 cm de la partie inférieure de la tige du levier ②.
2. Installer le capot inférieur sur le logement de l'arbre moteur. Veiller à insérer le tuyau d'eau dans la bague isolante ③ du logement de l'arbre moteur.
3. Resserrer les boulons de montage du capot inférieur au couple spécifié.

5) Démontage du tuyau d'échappement

1. Desserrer et ôter les cinq boulons qui fixent le tuyau d'échappement au capot inférieur. Déposer le tuyau d'échappement.
2. Vérifier l'état de corrosion et de déformation des tuyaux d'échappement et d'eau. Remplacer si nécessaire.

6) Remontage du tuyau d'échappement

1. Installer le tuyau d'eau et le collier ①, comme le montre l'illustration.
2. Resserrer les boulons de montage du tuyau d'échappement au couple spécifié.

**Boulons du tuyau d'échappement :**

9 N · m (7 lb · ft) [0.9 kgf · m]

4) Instalación de la cubierta inferior

1. Ajuste el buje ① en la posición de 10 cm desde la parte inferior de la varilla de cambio ②.
2. Instale la cubierta inferior en la cubierta del eje del motor. Asegúrese de insertar el conducto de agua en la arandela ③ de la cubierta del eje del motor.
3. Apriete los pernos de instalación de la cubierta inferior al par especificado.

5) Desmontaje del tubo de escape

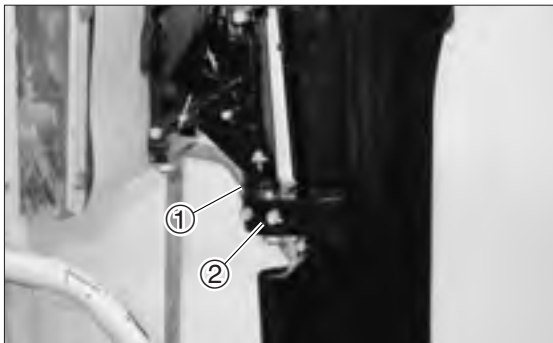
1. Afloje y quite los cinco pernos que sujetan el tubo de escape a la cubierta inferior. Quite el tubo de escape.
2. Compruebe si el tubo de escape y el conducto de agua están corroídos y deformados. Sustituir de ser necesario.

6) Montaje del tubo de escape

1. Instale el conducto de agua y el aro ① como se indica.
2. Apriete el perno de instalación del tubo de escape al par especificado.

**Pernos del tubo de escape :**

9 N · m (7 lb · ft) [0.9 kgf · m]



7) Removing Drive Shaft Housing

Use the following steps to remove drive shaft housing.

1. Remove ground wires (1) from mount bracket (2). Then remove mount bracket.

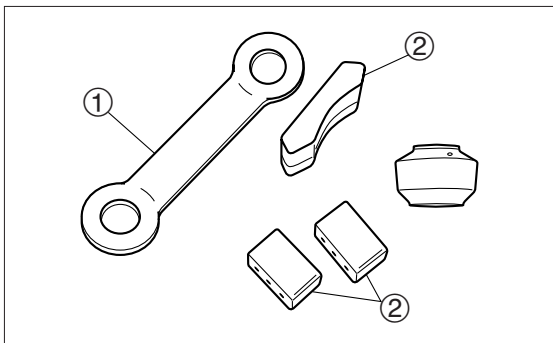


2. Loosen and remove upper rubber mount installation bolts (3).



Loosen right and left rubber mount installation bolts in several steps alternately and equally.

3. Remove drive shaft housing.



8) Inspection of Drive Shaft Housing

1. Check mount rubber (1) and dumper rubber (2) for crack and deterioration. Replace if necessary.
2. Check drive shaft housing for corrosion for damage.

3. Check if drive shaft housing is distorted.
Place the housing on the surface plate and use dial gauge to measure distortion on the upper face of the housing. Replace if the difference is over 0.228mm (0.0090in) on each measuring point.

CAUTION

Use of distorted drive shaft housing may cause severe wear of drive shaft spline which may lead to damage on the crank shaft spline.

7) Dépose du logement d'arbre moteur

Suivre les étapes ci-après pour déposer le logement d'arbre moteur.

1. Ôter les câbles de masse ① du support de montage ② avant d'enlever celui-ci.

2. Desserrer et ôter les boulons de montage ③ de la garniture supérieure des silent-blocks.



Desserrer en plusieurs étapes, alternativement et de façon équilibrée, les boulons d'installation gauche et droit de la pièce de montage des silent-blocks.

3. Ôter le logement de l'arbre moteur.

8) Contrôle du logement de l'arbre moteur

1. Vérifier les silent-block ① et les butées des silent-blocks ② pour déceler toute éraflure ou détérioration. Remplacer si nécessaire.
2. Vérifier de l'arbre moteur pour en déceler toute corrosion ou détérioration.
3. Vérifier que le logement d'arbre moteur n'est pas tordu. Placer le logement sur une surface plane et utiliser un comparateur à cadran pour mesurer le gauchissement de la face supérieure du logement. Remplacer si la différence est supérieure à 0.228 mm (0.0090 in) entre les points de mesure.



CONSEIL DE PRUDENCE

Utiliser un logement d'arbre moteur tordu peut engendrer une usure sévère des cannelures de l'arbre moteur et par conséquent une détérioration des cannelures du vilebrequin.

7) Extracción de la cubierta del eje del motor

Siga los pasos siguientes para retirar la cubierta del eje del motor.

1. Quite los cables de toma a tierra ① del soporte de montaje ②. A continuación, retire el soporte de montaje.

2. Afloje y quite los pernos de la instalación de montaje de goma superiores ③.



Afloje los pernos de instalación de la goma de montaje derecha e izquierda en varios pasos, alternativa y uniformemente.

3. Retire la cubierta del eje del motor.

8) Inspección de la cubierta del eje

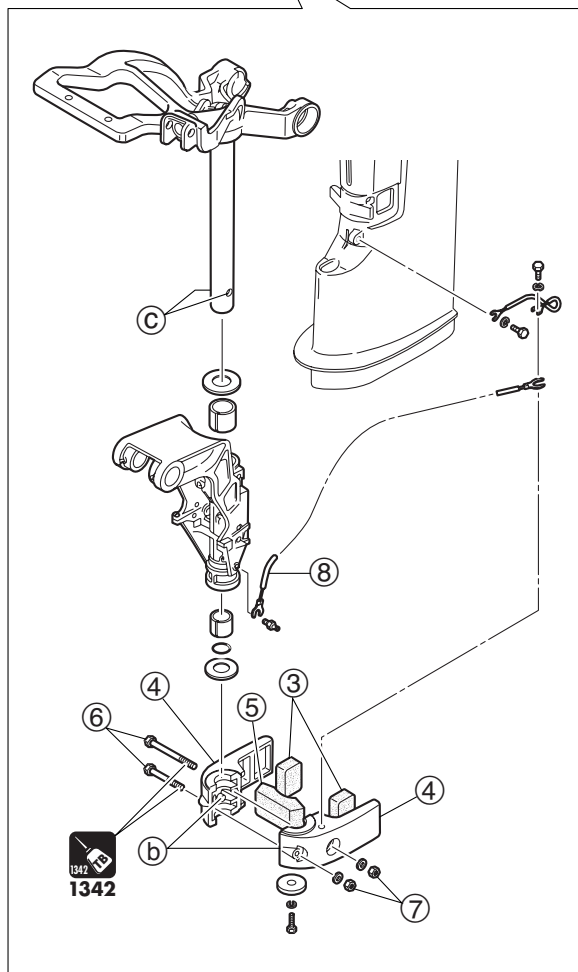
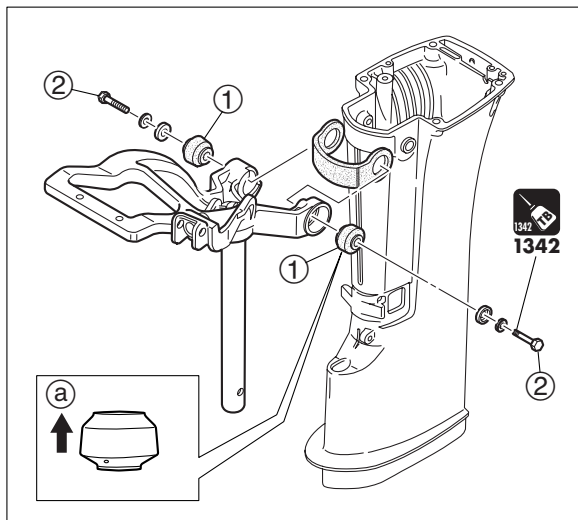
del motor

1. Compruebe si la goma de montaje ① y la goma de descarga ② están agrietadas o deterioradas. Sustituir de ser necesario.
2. Compruebe si la cubierta del eje del motor están corroídas o dañadas.
3. Compruebe si la cubierta del eje del motor está deformada. Coloque la cubierta en un mármol y con un comparador de cuadrante, mira la distorsión de la cara superior de la cubierta. Sustitúyala si la diferencia es superior a 0.228mm (0.0090in) en cada punto de medición.



PRECAUCIÓN

La utilización de una cubierta del eje del motor distorsionada puede gran desgaste en la ranura del eje del motor que pueden conllevar daños en la ranura del cárter.



9) Assembling Drive Shaft Housing Parts

When assembling drive shaft housing parts, reverse the disassembling procedure.

1. Install upper mount ① and tighten bolts ② to specified torque.

⚠ CAUTION

Install the mount with the side of narrow size ① facing inside.



Upper Rubber Mount Bolts ② :

19 N · m (14 lb · ft) [1.9 kgf · m]



1342

2. Install lower rubber mount ③ to mount bracket ④.

3. Put damper rubber ⑤ to mount bracket. Then install mount bracket to drive shaft housing and steering shaft.

⚠ CAUTION

Put projection ① of mount bracket into steering shaft hole ②.



Mount Bracket Bolt ⑥ and nut ⑦ :

13 N · m (9 lb · ft) [1.3 kgf · m]



1342

4. Tighten mount bracket installation bolts and nuts to specified torque.
5. Attach ground wire ⑧.

9) Montage des pièces du logement de l'arbre

moteur

À l'assemblage des pièces du logement d'arbre moteur, appliquer en sens inverse la procédure de démontage.

1. Poser le tampon supérieur ① et serrer les boulons ② au couple spécifié.

CONSEIL DE PRUDENCE

Installer l'attache avec le côté le plus étroit ① orienté vers l'intérieur.



Boulons de l'attache supérieure des silent-blocks ② :

19 N · m (14 lb · ft) [1.9 kgf · m]



1342

2. Installer le support inférieur des silent-blocks ③ dans le support de montage ④.

3. Fixer le caoutchouc amortisseur ⑤ dans le support de montage. Installer ensuite le support de montage dans le logement de l'arbre moteur et de l'arbre de direction.

CONSEIL DE PRUDENCE

Insérer la projection ⑥ du support de montage dans l'orifice de l'arbre de direction ⑦.



Boulon ⑥ et écrou ⑦ du support de montage :

13 N · m (9 lb · ft) [1.3 kgf · m]



1342

4. Serrer les boulons et écrous de montage du support de montage au couple spécifié.
5. Connecter le câble de masse ⑧.

9) Montaje de las piezas de la cubierta

del eje del motor

Para acoplar las piezas de la cubierta del eje del motor, invierta el procedimiento de desmontaje.

1. Instale el soporte superior ① y apriete los pernos ② al par especificado.

PRECAUCIÓN

Instale el soporte con el lado más estrecho ① mirando hacia dentro.



Pernos de montaje de goma superiores ② :

19 N · m (14 lb · ft) [1.9 kgf · m]



1342

2. Instale el soporte de goma inferior ③ en el soporte de montaje ④.

3. Ponga la goma amortiguadora ⑤ en el soporte de montaje. A continuación instale el soporte de montaje en la cubierta del eje del motor y el eje de dirección.

PRECAUCIÓN

Ponga el saliente ⑥ del soporte de montaje en el orificio del eje de dirección ⑦.



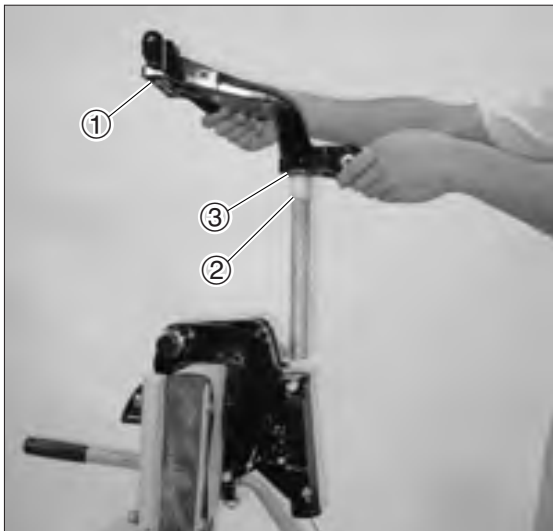
Perno del soporte de montaje ⑥ y tuerca ⑦ :

13 N · m (9 lb · ft) [1.3 kgf · m]



1342

4. Apriete los pernos y las tuercas de instalación del soporte de montaje al par especificado.
5. Acople el cable de toma a tierra ⑧.



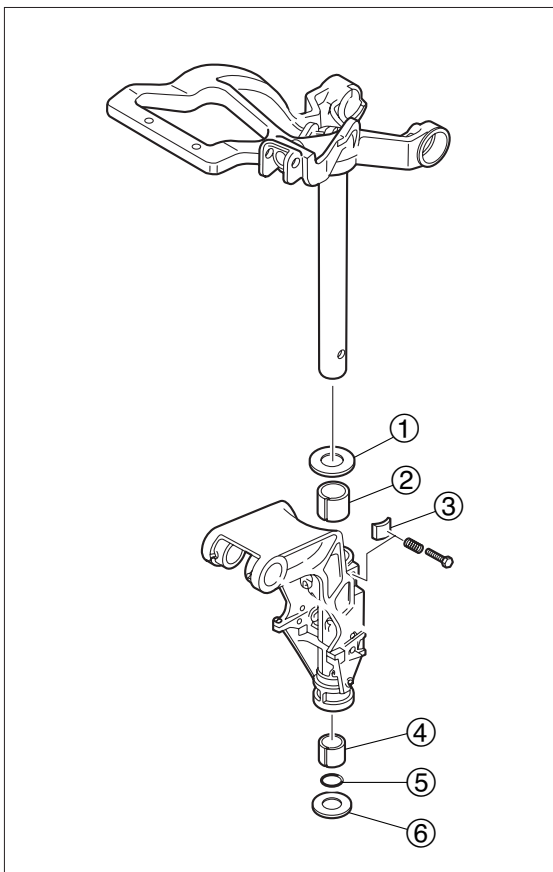
10) Removing Steering Shaft Arm

1. Pull up steering shaft arm ① to remove.



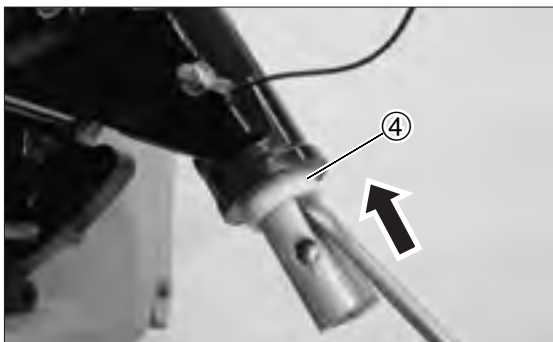
Do not lose bushing ② and thrust plate ③.

2. Check friction piece, bushing and thrust plate. Replace if necessary.



11) Installing Steering Shaft

1. Attach thrust plate ① and bushing ② friction piece ③ to steering shaft.
2. Stand swivel bracket ass'y vertically, and insert steering shaft into swivel bracket ass'y.



3. Attach bushing ④, new O ring ⑤, and thrust plate ⑥ to swivel bracket.



- Push bushing by using flat head screw driver until it stops.
- Put O ring until it contacts bushing.

**OBM**

10) Dépose du bras d'arbre de direction

1. Tirer sur le bras ① de l'arbre de direction pour l'ôter.



Ne pas perdre la douille ② ni la plaque de butée ③.

2. Contrôler la pièce de friction, la douille et la plaque de butée. Remplacer si nécessaire.

11) Pose de l'arbre de direction

1. Fixer la pièce de friction ③ de la plaque de butée ① et de la douille ② à l'arbre de direction.
2. Maintenir l'ensemble support d'articulation verticalement et insérer l'arbre de direction dans le support d'articulation.

3. Fixer la douille ④, un nouveau joint torique ⑤ et la plaque de butée ⑥ au support d'articulation.



- Pousser la douille à l'aide d'un tournevis à tête plate jusqu'à la butée.
- Placer le joint torique et le pousser jusqu'au contact avec la douille.



OBM

10) Extracción del brazo del eje de dirección

1. Estire el brazo del eje de dirección ① hacia arriba para extraerlo.



No afloje el buje ② y el plato de empuje ③.

2. Compruebe la pieza de fricción, el buje y el plato de empuje. Sustituir de ser necesario.

11) Instalación del eje de dirección

1. Acople el plato de empuje ① y la pieza de fricción ③ del buje ② al eje de dirección.
2. Mantenga el conjunto de la bisagra en vertical, e introduzca el eje de dirección en el conjunto de la bisagra.

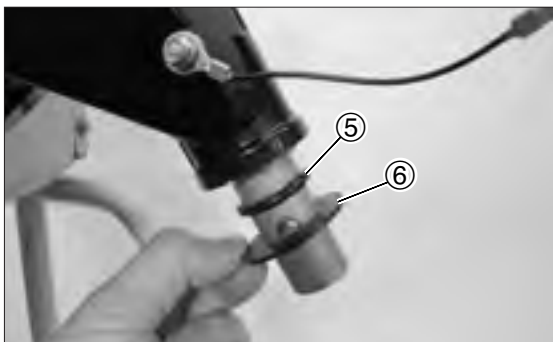
3. Acople el buje ④, una junta tórica nueva ⑤ y el plato de empuje ⑥ a la bisagra.



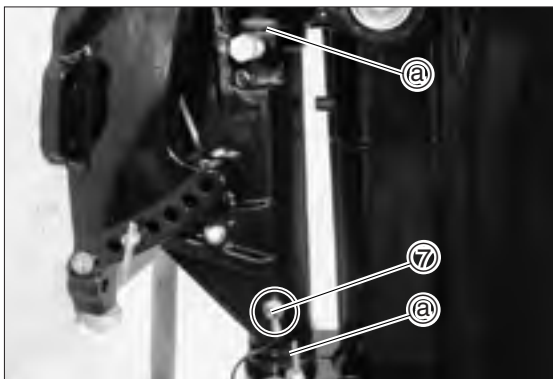
- Empuje el buje con un destornillador de punta plana hasta que se detenga.
- Ponga la junta tórica de modo que esté en contacto con el buje.



OBM



- Put bushing and O ring into swivel bracket surely.

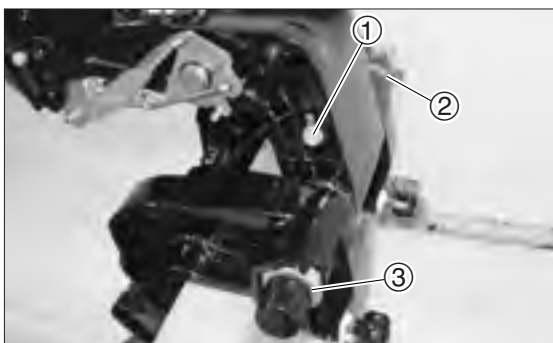
**OBM**

- Put OBM grease into bushing (a) through grease nipple (7) until it overflows.

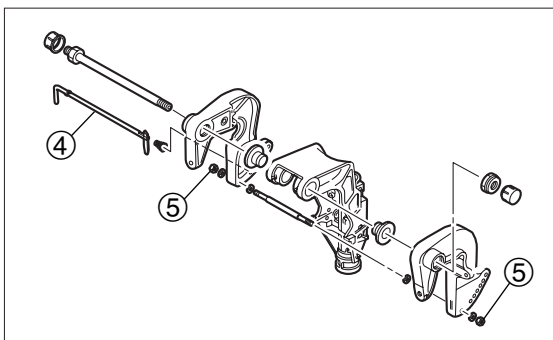
**OBM**

12) Disassembling Clamp Bracket

- Remove drive shaft housing, steering shaft and copilot before beginning this procedure.



- Remove ground cable (1) on the swivel bracket.
- Loosen nut (2) of swivel bracket shaft (3). Remove thrust rod (4), then loosen distance piece nuts (5) and nut of swivel bracket shaft.



4. Fixer la douille et le joint torique dans le support d'articulation.



4. Fije el buje y la junta tórica en la bisagra de forma segura.



5. Placer de la graisse OBM dans la douille ⑥ par le raccord de graissage ⑦ jusqu'à débordement.



5. Ponga grasa OBM en el buje ⑥ a través del engrasador ⑦ hasta que se derrame.



12) Démontage de l'étrier de fixation

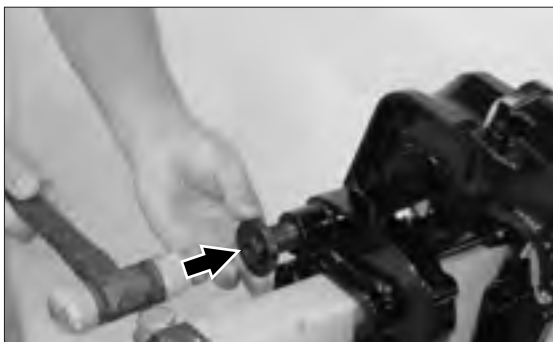
1. Déposer le logement d'arbre moteur, l'arbre de direction et le copilote avant de commencer cette procédure.

2. Ôter le câble de masse ① du support d'articulation.
3. Desserrer l'écrou ② de l'arbre du support d'articulation ③. Ôter la tige de butée ④, puis desserrer les écrous ⑤ de l'entretoise et l'écrou de l'arbre du support d'articulation.

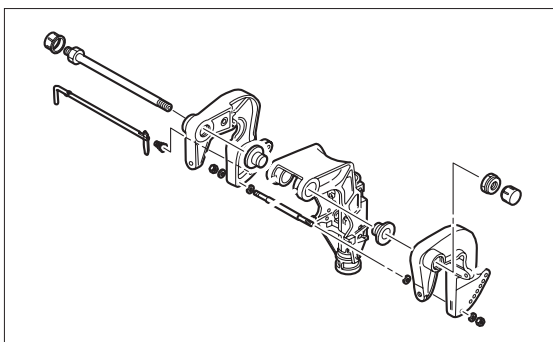
12) Desmontaje de la sujeción de popa

1. Retire la cubierta del eje del motor, el eje de dirección y el copiloto antes de empezar con este procedimiento.

2. Retire el cable de toma a tierra ① de la bisagra.
3. Afloje la tuerca ② del eje de la bisagra ③. Quite la varilla de empuje ④, seguidamente afloje las tuercas de los espaciadores ⑤ y la tuerca del eje de la bisagra.

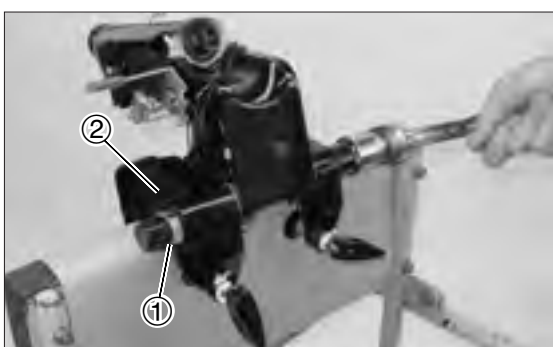


4. Remove swivel bracket shaft and swivel bracket.



13) Assembling Clamp Bracket

1. Apply grease to swivel bracket, swivel bracket shaft, bushing.
2. Put bushing to swivel bracket, and then, insert swivel bracket shaft ① into clamp bracket ②.
3. Tighten nylon nut to the specified torque.



Nylon Nut :

19 N · m (14 lb · ft) [1.9 kgf · m]

4. Enlever l'arbre de support d'articulation et le support d'articulation.

4. Retire el eje de la bisagra y la bisagra.

13) Montage de l'étrier de fixation

1. Appliquer de la graisse sur support d'articulation, arbre de support d'articulation et douille.

2. Placer une douille dans le support d'articulation, puis insérer l'arbre de support d'articulation ① dans l'étrier de fixation ②.

3. Puis serrer l'écrou nylon au couple spécifié.



Écrou en Nylon :

19 N · m (14 lb · ft) [1.9 kgf · m]

13) Montaje de la sujeción de popa

1. Aplique grasa a la bisagra, al eje de la bisagra y al buje.

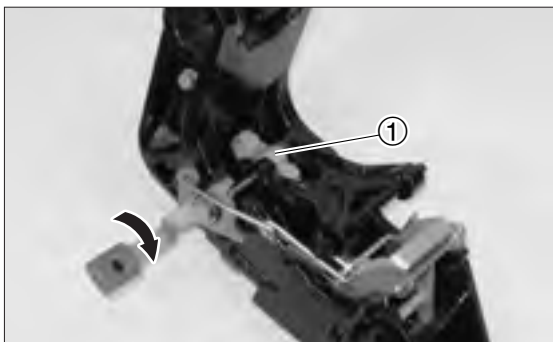
2. Ponga el buje en la bisagra y seguidamente introduzca el eje de la bisagra ① en la sujeción de popa ②.

3. Después, apriete la tuerca de Nylon al par especificado.



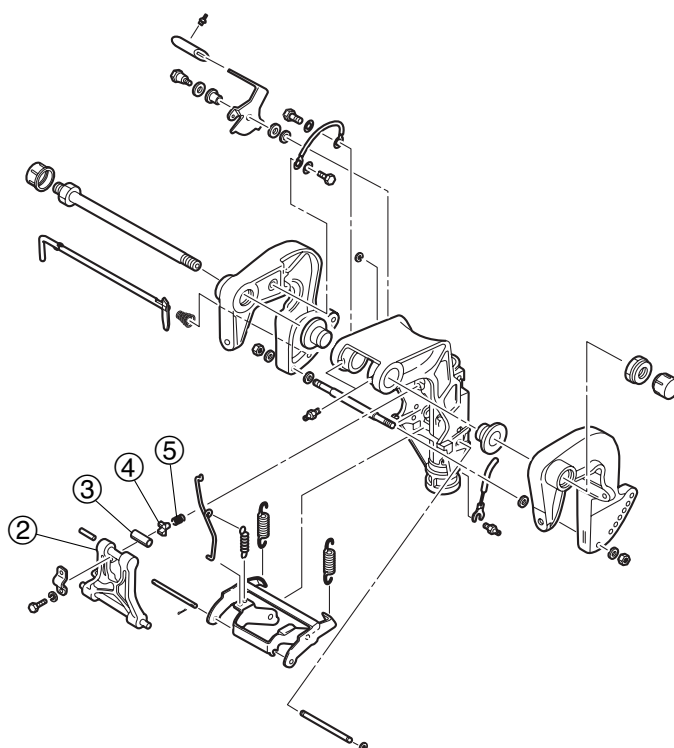
Tuerca de Nylon :

19 N · m (14 lb · ft) [1.9 kgf · m]



14) Disassembling tilt mechanism

1. Set tilt stopper lever to "release" side, and then, remove tilt stopper setting plate ①.
2. Remove tilt stopper ②, bushing ③, setting piece ④ and spring ⑤.

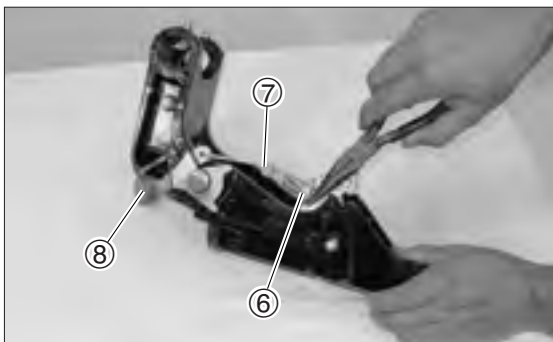


14) Démontage du mécanisme d'inclinaison

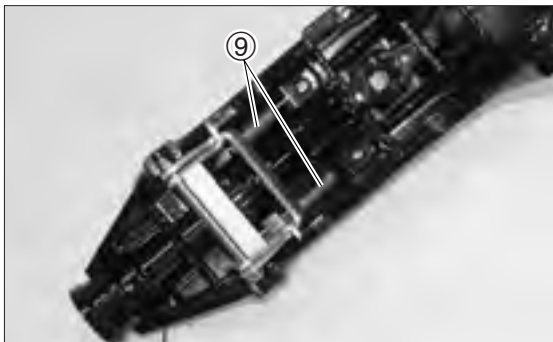
1. Placer le levier de verrouillage d'inclinaison sur « Release » puis ôter la plaque de fixation de la butée d'inclinaison ①.
2. Ôter butée d'inclinaison ②, douille ③, pièce de montage ④ et ressort ⑤.

14) Desmontaje del mecanismo de inclinación

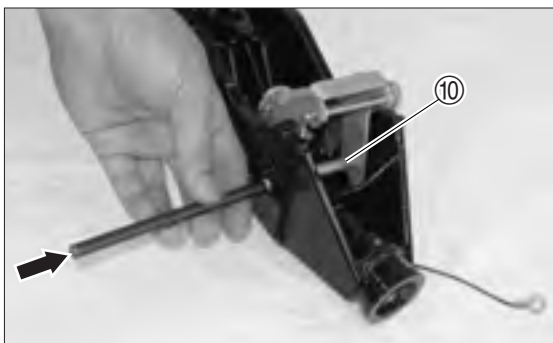
1. Ponga la palanca del retén de inclinación en el lado "release", y después, retire la placa de retención del retén de inclinación ①.
2. Extraiga el retén de inclinación ②, el buje ③, la pieza de fijación ④ y el resorte ⑤.



3. Remove reverse lock spring (6). Then remove reverse lock link rod (7) and lever (8).



4. Remove reverse lock spring(S) (9).



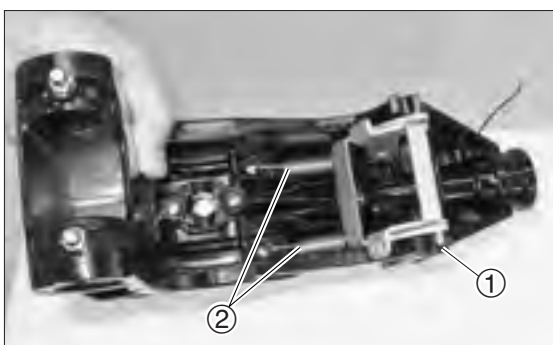
5. Remove E-rings, and then, remove reverse lock shaft (10).



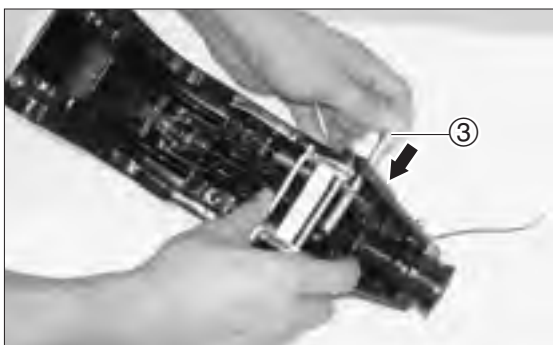
Spring Pin Tool B (ø3.0) :
P/N. 345-72228-0

15) Assembling tilt mechanism

1. Install reverse lock arm (1) and reverse lock spring(S) (2) as shown.



2. Install reverse lock shaft (3) into swivel bracket and reverse lock arm. Then, install E-ring to reverse lock shaft.



3. Ôter le ressort de verrouillage arrière ⑥. Ôter ensuite la tige ⑦ et le levier ⑧ de la biellette de verrouillage arrière.

3. Quite el resorte del bloqueo de marcha atrás ⑥. A continuación quite la varilla del empalme de bloqueo de marcha atrás ⑦ y la palanca ⑧.

4. Ôter les ressorts de verrouillage arrière ⑨.

4. Resorte de bloqueo de marcha atrás (S) ⑨.

5. Ôter les bagues en E, puis ôter l'arbre de verrouillage arrière ⑩ à l'aide d'un tournevis.



Outil B pour goupille ressort (ø 3.0)

P/N. 345-72228-0

5. Retire el anillo E, y a continuación, el eje de bloqueo de marcha atrás ⑩ con un destornillador.



Herramienta para pasador de resorte B (ø3.0) :

P/N. 345-72228-0

15) Montage du mécanisme d'inclinaison

1. Installer les bras ① et ressorts ② de verrouillage arrière, comme le montre l'illustration.

2. Installer l'arbre de verrouillage arrière ③ dans le support de fixation et le bras de verrouillage arrière, puis la bague en E sur l'arbre de verrouillage arrière.

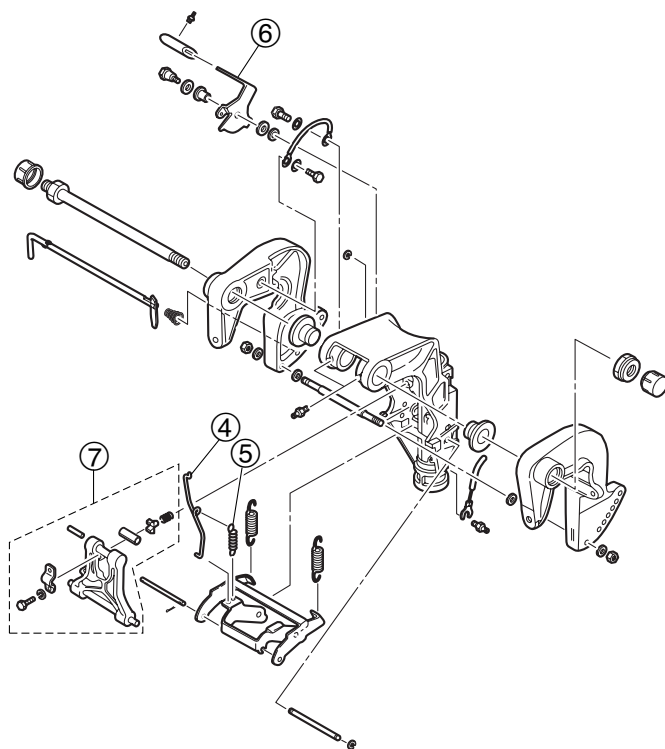
15) Montaje del mecanismo de inclinación

1. Instale el brazo de bloqueo de la marcha atrás ① y el resorte de bloqueo de marcha atrás (S) ② como se indica.

2. Instale el eje del bloqueo de marcha atrás ③ en la bisagra y el brazo de bloqueo de marcha atrás. A continuación, instale el anillo E en el eje del bloqueo de la marcha atrás.



3. Install reverse lock link rod ④, spring ⑤, lever ⑥ and tilt stopper components ⑦ in reverse procedure of disassembling.



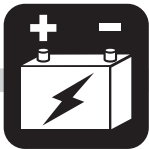
3. Installer la tige de la biellette de verrouillage arrière ④, le ressort ⑤, le levier ⑥ et les éléments de la butée de relevage ⑦ en suivant la procédure de démontage en sens inverse.

3. Instale la varilla del empalme del bloqueo de la marcha atrás ④, el resorte ⑤, la palanca ⑥ y los componentes del retén de inclinación ⑦ siguiendo el procedimiento inverso de desmontaje.



8

Electrical System



1. Special Tools	8-2	4. Inspection date	8-10
*What's Peak Voltage	8-2	Resistance test reference	8-10
Merit of adoption of		Peak voltage out put test reference	8-10
peak voltage measurement	8-2	5. Inspection Items	8-12
Recommended tester	8-	1) Inspection of Ignition and spark	8-12
2. Parts Layout	8-4	2) Inspection of Plug Cap Terminal	8-12
Magneto • Electric Parts	8-4	3) Inspection of Ignition Coils	8-14
3. How to use Peak Voltage Adapter	8-8	4) Inspection of Exciter Coil	8-14
Attention of measurement	8-8	5) Inspection of C.D.unit	8-16
Measurement procedure:	8-8	6) Inspection of Stop Switch	8-16

8

Système électrique

1. Outils spécifiques	8-3
* Qu'est-ce que la tension de pic	8-3
Avantage de la mesure par détection de tension de pic	8-3
Testeur recommandé	8-3
2. Emplacement des pièces	8-5
Magnéto • Éléments électriques	8-5
3. Comment utiliser l'adaptateur de tension de pic	8-9
Précaution de mesure	8-9
Procédure de mesure :	8-9
4. Données de contrôle	8-11
Référence de test de résistance	8-11
Référence de test de sortie de tension de pic	8-11
5. Éléments de contrôle	8-13
1) Contrôle de l'allumage et d'étincelle	8-13
2) Contrôle des bornes de bougie	8-13
3) Contrôle des bobines d'allumage	8-15
4) Contrôle de la bobine d'excitation	8-15
5) Contrôle de l'unité de décharge de condensateur	8-17
6) Contrôle de l'interrupteur d'arrêt	8-17

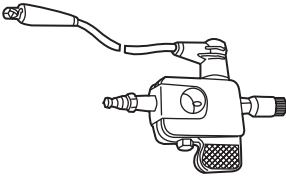
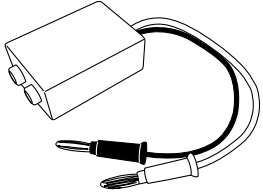
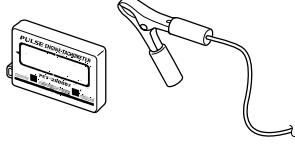
8

Sistema eléctrico

1. Herramientas especiales	8-3
*Qué es el voltaje máximo	8-3
Justificación de la adopción de la medición de voltaje máximo	8-3
Probador recomendado	8-3
2. Diagrama de piezas	8-5
Imán • Piezas eléctricas	8-5
3. Utilización del adaptador de voltaje máximo	8-9
A tener en cuenta durante la medición	8-9
Procedimiento de medición	8-9
4. Datos de la inspección	8-11
Referencia de la prueba de resistencia	8-11
Referencia de la prueba de rendimiento del voltaje máximo	8-11
5. Elementos de inspección	8-13
1) Inspección del arranque y la chispa	8-13
2) Inspección del terminal del capuchón	8-13
3) Inspección de las bobinas de encendido	8-15
4) Inspección de la bobina inductora	8-15
5) Inspección de la unidad CDI	8-17
6) Inspección del interruptor de parada	8-17



1.Special Tools

		
Spark Tester P/N. 3F3-72540-0	Peak Voltage Adapter P/N. 3AC-99550-0	Tachometer P/N. 3AC-99010-0
Inspecting spark	Checking Peak Voltage*	Measuring engine revolution speed

*What's Peak Voltage

It is the method peak voltage measurement, at one of decision method of ignition system and charge system, of turning the flywheel and peak voltage (instantaneous maximum voltage) measuring dynamically.

Merit of adoption of peak voltage measurement

- 1.At the precision which is higher than past of decision and defective place or parts can be executed much faster.
2. Good or faulty condition can be checking without removing the parts.

Recommended tester

Notes:

- ① Use HIOKI HiTESTER MODEL 3030 or equivalent tester for this measurement, and do not use megger or other instrument.
- ② Disconnect all connections, and measure as an independent unit.
- ③ When the tester's pointer moves, the result is "ON", or "OFF" when not.
- ④ The value enclosed by () is approximately value measured using 1k Ω range of the tester. Note that the value varies among conditions of the tester (internal power supply), measurement ranges and models.
- ⑤ Perform this inspection only as a guide.

1. Outils spécifiques

- ① Testeur d'étincelle
P/N. 3F3-72540-0
Contrôle de l'étincelle
- ② Adaptateur de la tension de pic
P/N. 3AC-99550-0
Vérification de la tension de pic *
- ③ Compte-tours
P/N. 3AC-99010-0
Mesure de la vitesse de rotation du moteur

* Qu'est-ce que la tension de pic

Il s'agit de la mesure par détection de tension de pic, méthode de décision pour le système d'allumage et de charge, qui assure une rotation du volant moteur et une mesure de tension de pic dynamique (tension maxi instantanée).

Avantage de la mesure par détection de tension de pic

1. La précision est meilleure que par le passé et la détermination de position ou de pièces par défaut est bien plus rapide.
2. Ainsi, un état de fonctionnement ou de défaut peut être déterminé sans avoir à déposer de pièces.

Testeur recommandé

Notes :

- ① Utiliser un HIOKI HiTESTER MODEL 3030 ou testeur équivalent pour cette mesure, mais pas de mégohmmètre ou autre instrument.
- ② Déconnecter toutes les connexions et mesurer comme unité indépendante.
- ③ Lorsque l'aiguille du testeur se déplace, le résultat est ON, ou sinon OFF.
- ④ La valeur entre parenthèses est environ égale à la valeur mesurée avec la gamme 1k Ω du testeur. Il est à noter que la valeur varie en fonction de l'état du testeur (alimentation interne), les gammes de mesure et les modèles.
- ⑤ Ce contrôle est à simple valeur d'indication.

1. Herramientas especiales

- ① Probador de bujía
P/N. 3F3-72540-0
Inspeccionar la bujía
- ② Adaptador de voltaje máximo
P/N. 3AC-99550-0
Comprobar el voltaje máximo*
- ③ Tacómetro
P/N. 3AC-99010-0
Medir las revoluciones del motor

*Qué es el voltaje máximo

Es el método de medición del voltaje máximo, un método decisivo que permite medir dinámicamente el sistema de ignición y de carga, el giro del volante y el voltaje máximo (voltaje máximo instantáneo).

Justificación de la adopción de la medición de voltaje máximo

1. La precisión es mayor, y permite detectar zonas con errores o piezas defectuosas.
2. Puede verificarse el buen o mal estado de las piezas sin retirarlas.

Probador recomendado

Notas:

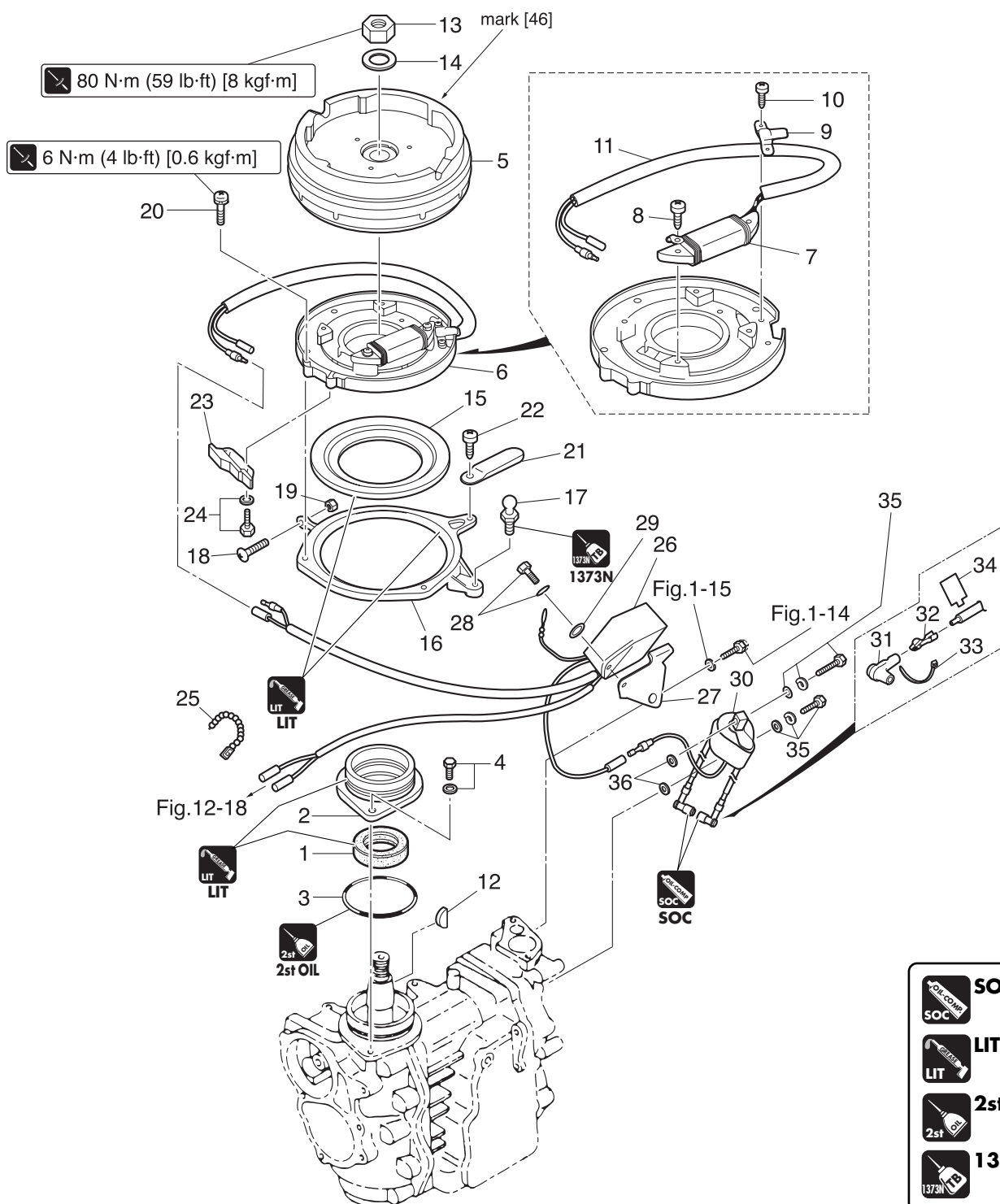
- ① Utilice un HIOKI HiTESTER MODEL 3030 u otro equivalente para esta medición, no utilice un Megger o cualquier otro instrumento.
- ② Desconecte todas las conexiones y proceda a la medición como unidades independientes.
- ③ Cuando el puntero del probador se mueva, significa que está encendido, de lo contrario está apagado.
- ④ El valor que aparece entre () es el valor aproximado medido con el intervalo de 1k Ω del probador. Tenga en cuenta que el valor varía según las condiciones de intervalos de medición y modelos del probador (suministro eléctrico interno).
- ⑤ Lleve a cabo esta inspección tomándola solo como referencia.



2.Parts Layout

P/L Fig. 6

Magneto • Electric Parts



Ref. No.	Description	Q'ty	Remarks
1	Oil Seal 25-45-8	1	Do not reuse.
2	Magneto Basement	1	
3	O-Ring 2-55.5	1	Do not reuse.
4	Bolt	2	M6 L=20mm
5	Flywheel	1	
6	Coil Plate Assy	1	
7	Exciter Coil	1	
8	Screw	2	M5 L=25mm
9	Holder	1	
10	Screw	2	M4 L=6mm

Ref. No.	Description	Q'ty	Remarks
11	Protector	1	
12	Key	1	
13	Nut	1	M16
14	Washer 17-30-1.6	1	
15	Guide Plate	1	
16	Setting Ring	1	
17	Ball Joint	1	
18	Screw	1	M5 L=25mm
19	Nut	1	M5
20	Screw	4	M5 L=10mm

2. Emplacement des pièces

P/L Fig. 6

Magnéto • Éléments électriques

Réf.	Description	Quantité	Remarques
1	Joint d'étanchéité à l'huile 25-45-8	1	Ne pas réutiliser
2	Assise de la magnéto	1	
3	Joint torique 2-55.5	1	Ne pas réutiliser
4	Boulon	2	M6 L=20mm
5	Volant moteur	1	
6	Ensemble plateau porte-bobine	1	
7	Bobine d'excitation	1	
8	Vis	2	M5 L=25mm
9	Fixation	1	
10	Vis	2	M4 L=6mm

Réf.	Description	Quantité	Remarques
11	Gaine de protection	1	
12	Clé	1	
13	Écrou	1	M16
14	Rondelle 17-30-1.6	1	
15	Plaque-guide	1	
16	Bague de réglage	1	
17	Joint à rotule	1	
18	Vis	1	M5 L=25mm
19	Écrou	1	M5
20	Vis	4	M5 L=10mm

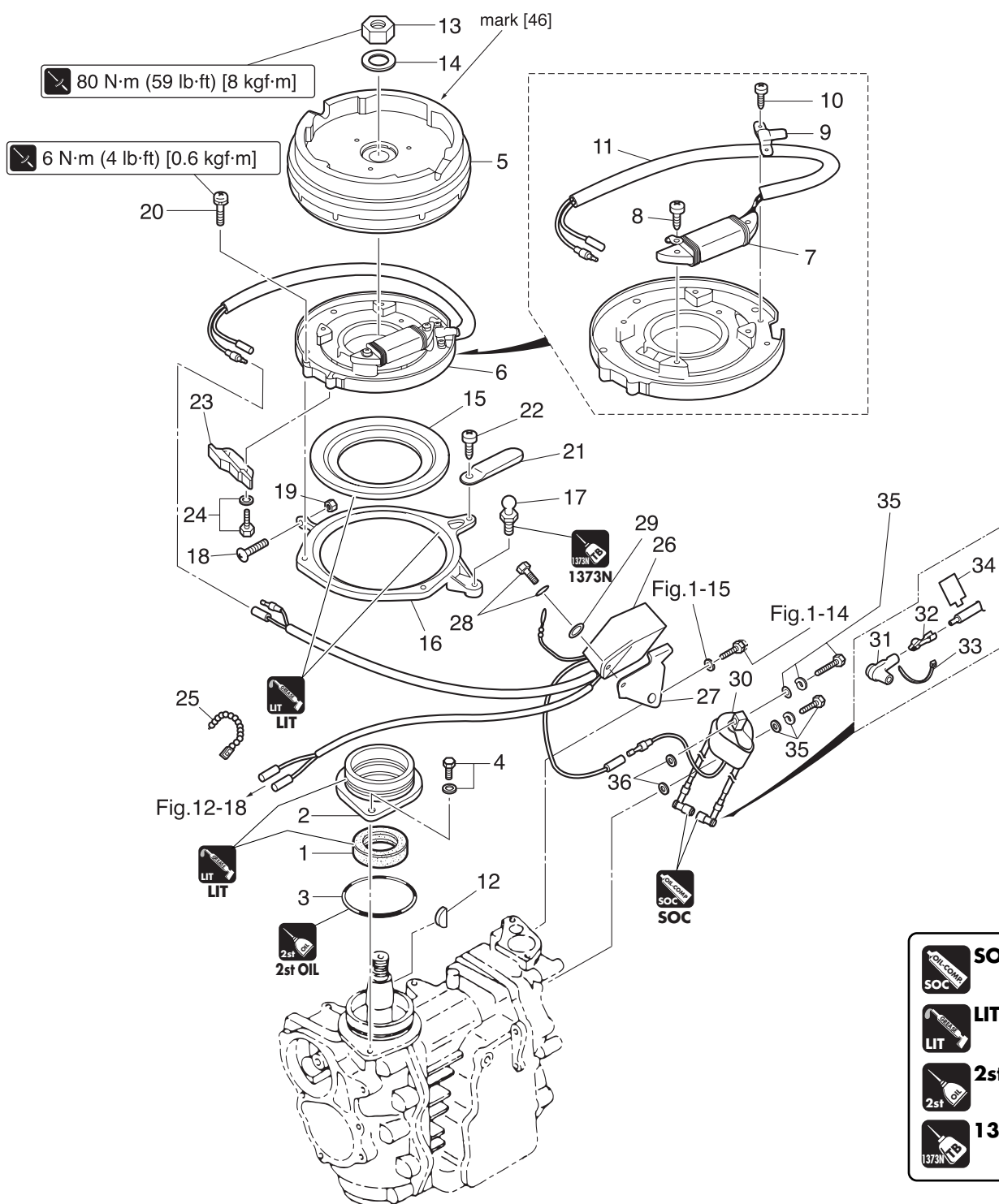
2. Diagrama de piezas

P/L Fig. 6

Imán • Piezas eléctricas

Réf. N.º	Description	Cantidad	Comentarios
1	Sello de lubricación 25-45-8	1	No reutilizar
2	Base del imán	1	
3	Junta tórica 2-55.5	1	No reutilizar
4	Perno	2	M6 L=20mm
5	Volante	1	
6	Conjunto de la placa de la bobina	1	
7	Bobina inductora	1	
8	Tornillo	2	M5 L=25mm
9	Soporte	1	
10	Tornillo	2	M4 L=6mm

Réf. N.º	Description	Cantidad	Comentarios
11	Protector	1	
12	Cuña	1	
13	Tuerca	1	M16
14	Arandela 17-30-1.6	1	
15	Placa de guía	1	
16	Anillo de regulación	1	
17	Junta esférica	1	
18	Tornillo	1	M5 L=25mm
19	Tuerca	1	M5
20	Tornillo	4	M5 L=10mm

**P/L Fig. 6**

Ref. No.	Description	Q'ty	Remarks
21	Clamp 6.5-47.5p	1	
22	Screw	1	M5 L=10mm
23	Throttle Cam	1	
24	Bolt	2	M5 L=14mm
25	Lead Wire Band	1	
26	CD Unit	1	
27	CD Unit Bracket	1	
28	Bolt	1	
29	Washer 6-16-1.5	1	
30	Ignition Coil Assy W/Label	1	

Ref. No.	Description	Q'ty	Remarks
31	Plug Cap	2	
32	Plug Cap Terminal	2	
33	Band 104	2	
34	Caution Decal (B)		
35	Bolt	2	M6 L=30mm
36	Washer	2	M6

P/L Fig. 6

Réf.	Description	Quantité	Remarques
21	Étrier 6.5-47.5p	1	M5 L=10mm
22	Vis	1	
23	Came du papillon	1	M5 L=14mm
24	Boulon	2	
25	Plombage de câbles	1	
26	CDI	1	
27	Support de l'unité de CDI	1	
28	Boulon	1	
29	Rondelle 6-16-1.5	1	

Réf.	Description	Quantité	Remarques
30	Ensemble bobine d'allumage avec étiquette	1	M6 L=30mm M6
31	Capuchon de bougie	2	
32	Borne de bougie	2	
33	Collier de serrage 104	2	
34	Étiquette de mise en garde (B)	2	
35	Boulon	2	
36	Rondelle	2	

P/L Fig. 6

Ref. N.º	Descripción	Cantidad	Comentarios
21	Sujeción 6.5-47.5P	1	M5 L=10mm
22	Tornillo	1	
23	Biela del acelerador	1	M5 L=14mm
24	Perno	2	
25	Banda del hilo de plomo	1	
26	Unidad CDI	1	
27	Soporte de la unidad CDI	1	
28	Perno	1	
29	Arandela 6-16-1.5	1	

Ref. N.º	Descripción	Cantidad	Comentarios
30	Conjunto de la bobina de ignición c/etiqueta	1	M6 L=30mm M6
31	Capuchón de la bujía	2	
32	Terminal del capuchón de la bujía	2	
33	Banda 104	2	
34	Calcomanía de advertencia (B)	2	
35	Perno	2	
36	Arandela	2	



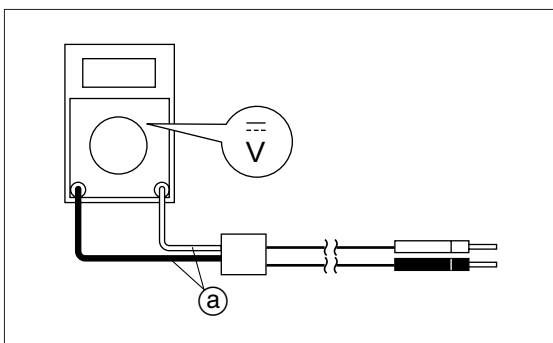
3.How to use Peak Voltage Adapter

Attention of measurement

- Before measuring the peak voltage, check each wiring for proper connection and corrosion.
- Connected and disconnected, there is the respective value in peak voltage.
- As for usual system measurement in connected, as for coil single item measures in disconnected.
- Connected a state where the cable terminal of the outboard motor is connected, disconnected a state where the cable terminal of the outboard motor is disconnected.

Measurement procedure :

- 1) Place the outboard motor in test tank for ready to engine starting.
- 2) Attach tachometer to outboard motor. (without cranking)

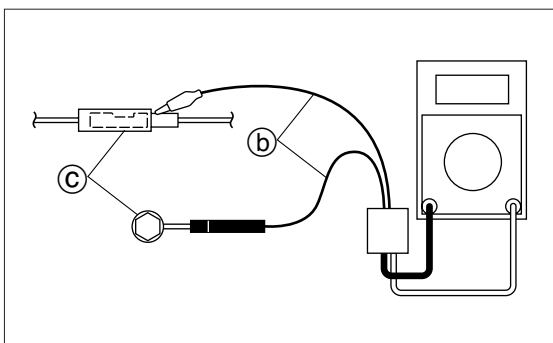


- 3) Attach peak voltage adapter to tester.



The peak voltage adapter plug ①, there is a positive pin and negative pin. Connect Red (positive) pin of peak voltage adapter to positive terminal of digital circuit tester.

- 4) Set selector of digital circuit tester to “DCV” mode.



- 5) Connect pin ① of peak voltage adapter to measurement pin ②.



- Insert stick pin, and then pinch the testing clip.
- Readings the same value, so there is no polarity in peak voltage adapter pins, connect to each measuring terminals ③.
- To connect, refer to wiring color diagrams of each models. Indicate wire color on the outboard motor.

3. Comment utiliser l'adaptateur de tension de pic

Précaution de mesure

- Avant de relever la tension de pic, vérifier tous les câblages pour en vérifier le bon branchement et l'éventuel état de corrosion.
- La valeur de tension de pic est différente, selon qu'il y ait ou non connexion.
- Les mesures typiques du système se font en mode connecté, celles des éléments de bobine en déconnecté.
- Connecté indique que la borne du câble du moteur hors-bord est branchée, déconnecté que le câble est débranché.

Procédure de mesure :

- 1) Placer le moteur hors bord sur un banc de mesure, moteur près à démarrer.
- 2) Connecter un compte-tours au moteur. (sans démarrer)

- 3) Connecter l'adaptateur de tension de pic au testeur.



La prise ④ de l'adaptateur de tension de pic présente une broche positive et une négative. Brancher la broche rouge (positive) de l'adaptateur sur la borne positive du testeur numérique de circuit.

- 4) Placer le sélecteur du testeur numérique de circuit en mode DCV.

- 5) Connecter la broche ③ de l'adaptateur de tension de pic à la broche de mesure ⑥.



- Insérer la broche puis appuyer sur le bouton de test.
- Si c'est la même valeur qui s'affiche, c'est qu'il n'y a pas de polarité sur les broches de l'adaptateur de tension de pic, se brancher alors sur chaque borne de mesure ⑦.
- Pour le branchement, voir les schémas avec couleur de câblage de chaque modèle. Indiquer la couleur de câble sur le moteur hors bord.

3. Utilización del adaptador de voltaje máximo

A tener en cuenta durante la medición

- Antes de medir el voltaje máximo, compruebe que todos los cables están bien conectados y no estén corroídos.
- Conectado y desconectado, es el valor de voltaje máximo respectivo.
- Las mediciones habituales del sistema conectado y las mediciones de un elemento único de bobina desconectado.
- Conectado es el estado en el que el terminal del cable del motor fuera de borda está conectado y desconectado es el estado en el que el terminal del cable del motor fuera de borda está desconectado.

Procedimiento de medición :

- 1) Ponga el motor fuera de borda en un tanque de pruebas para prepararlo para arrancarlo.
- 2) Acople el tacómetro al motor fuera de borda (sin arrancarlo).

- 3) Acople el adaptador de voltaje máximo al probador.



La clavija de contacto del adaptador de voltaje ③, tiene una patilla positiva y otra negativa. Conecte la patilla roja (positiva) del adaptador de voltaje máximo al terminal positivo del probador de circuito digital.

- 4) Ponga el selector del probador de circuito digital en modo "DCV".

- 5) Conecte la patilla ③ del adaptador de voltaje máximo a la patilla de medición ⑥.



- Introduzca la patilla y luego apriete el clip de prueba.
- Si las lecturas dan el mismo valor, significa que no hay polaridad en las patillas del adaptador de voltaje máximo, por lo que deberá conectar los dos terminales de medición ⑦.
- Para ello, consulte los diagramas de colores del cableado de cada modelo. El color del cable se indica en el motor fuera de borda.



6) Measure peak voltage at engine cranking or engine starting.



- When measuring peak voltage at engine cranking, remove spark plug cap from spark plug and spark plug is attached.
- Variation occurs in output value with cranking speed.
- For manual start model:
Cranking speed is unstable, cranking measurement may affect reference value.
- Because numerical value of the data of each model statement page is the minimum voltage, if it is above this, it is in good condition.
- The faulty part it specifies, input voltage being proper, if there is a unit whose output voltage does not meet the minimum voltage that is the faulty part.

4. Inspection date

Resistance test reference

Ignition coil	Primary	0.4 ~ 0.6Ω
	Secondary	6.8 ~ 10.2 kΩ
Exciter Coil	R - L	210 Ω

Peak voltage out put test reference

		Cranking (500r/min)	Idling (1000r/min)	1500r/min	3000r/min
Exciter Coil	R - L	260V	280V	220V	150V
C.D unit	B/Y - B	250V	280V	220V	140V

6) Mesure de la tension de pic au démarrage du moteur.



- Lors de la mesure de la tension de pic au démarrage du moteur, ôter les capuchons de bougies des bougies d'allumage, bougie fixée.
- Des variations peuvent apparaître dans la valeur de sortie à la vitesse de démarrage.
- Modèle à démarrage manuel :
La vitesse de départ est instable, la mesure à cette vitesse peut donc affecter la valeur de référence.
- Du fait que la valeur numérique des données de fiche technique pour chaque modèle est la tension minimum, si la mesure obtenue est supérieure, c'est que le moteur est en bon état.
- Les pièces défectueuses sont déterminées comme suit : si la tension d'entrée est correcte et si la tension de sortie d'une unité est inférieure à la tension minimum, alors cette unité est défectueuse.

6) Medición del voltaje máximo con el motor arrancado o en arranque.



- Cuando mida el voltaje máximo al arrancar el motor, retire el capuchón de la bujía y acople la bujía.
- Con la velocidad de arranque se produce una variación en el valor de salida.
- Para el modelo de arranque manual:
La velocidad de arranque es inestable y por lo tanto, la medición en el arranque puede afectar al valor de referencia.
- Dado que el valor numérico de los datos que aparecen en la página de la memoria de cada modelo es el voltaje mínimo, si la lectura es superior a este, significa que está en buen estado.
- Si se especifica una pieza defectuosa y el voltaje de entrada es el correcto, significa que hay una unidad cuyo voltaje de salida no coincide con el voltaje mínimo, y por lo tanto, esa es la pieza defectuosa.

4. Données de contrôle

Référence de test de résistance

Bobine d'allumage/Bobina de ignición	Primaire/Principal	0.4 ~ 0.6Ω
	Secondaire/Secundaria	6.8 ~ 10.2 kΩ
Bobine d'excitation/Bobina inductora	R - L	210Ω

4. Datos de la inspección

Referencia de la prueba de resistencia

Référence de test de sortie de tension de pic

Referencia de la prueba de rendimiento del voltaje máximo

		Démarrage (500r/min) Arranque (500r/min)	Ralenti (1000r/min) Ralentí (1000r/min)	1500r/min	3000r/min
Bobine d'excitation/Bobina inductora	R - L	260V	280V	220V	150V
CDI/ Unidad CDI	B/Y - B	250V	268V	210V	140V



5. Inspection Items

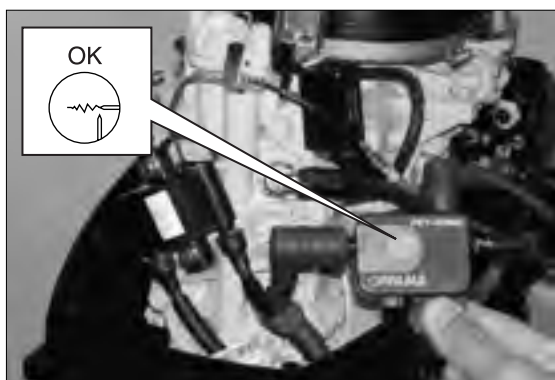
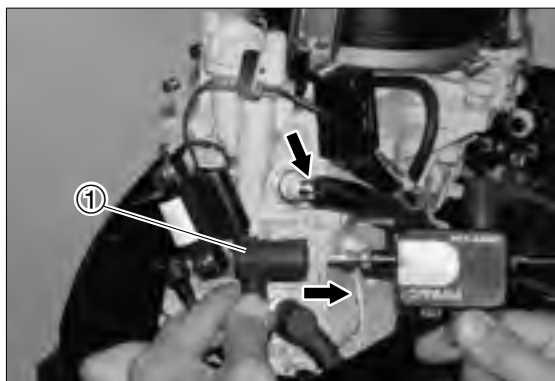
1) Inspection of Ignition and spark

WARNING

- Do not touch any connection of wires of “Spark Tester”, while checking ignition spark.
- When testing, put electrode cap assuredly to prevent direct contact with spark tester wiring and leak of electrical current, and perform test carefully.
- Keep flammable gas, fuel, oil away from tester to prevent them from catching sparks. It is recommended to use an in-line tester, when checking spark.



This test can be made without removing parts.



1. Disconnect plug cap ① from spark plugs.
2. Connect plug cap ① to spark tester.
3. Connect spark tester clip to spark plug tip electrode.



Spark Tester :

P/N. 3F3-72540-0

4. Start engine and check spark. Check spark system when sparks are weak.



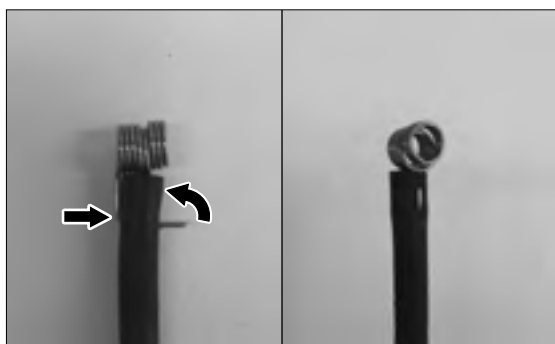
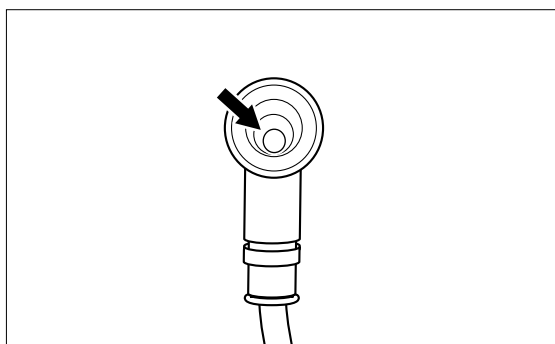
Spark Performance :

10 mm (0.4 in) or over

2) Inspection of Plug Cap Terminal



Remove the part and test it as a separate unit.



1. Disconnect plug cap from spark plug.
2. Check spark plug hole of spark plug cap and check position of spark plug terminal to properly.
3. Replace plug cap terminal if necessary.

5. Éléments de contrôle

1) Contrôle de l'allumage et d'étincelle

AVERTISSEMENT

- Ne jamais toucher les broches des câbles du testeur d'étincelle lors du contrôle d'étincelles de démarrage.
- Lors des essais, fixer fermement le capuchon d'électrode afin d'éviter tout contact direct avec le câblage du testeur d'étincelles et toute fuite de courant électrique, et procéder au test avec prudence.
- Maintenir tout gaz inflammable, essence, huile, à distance du testeur pour éviter tout contact avec une étincelle. Pour le contrôle d'étincelle, il est recommandé d'utiliser un testeur sur ligne.



Ce test peut en outre être réalisé sans ôter de pièce.

1. Déconnecter le capuchon ① des bougies d'allumage.
2. Connecter le capuchon ① de bougie au testeur d'étincelles.
3. Connecter le clip du testeur à la pointe de l'électrode de bougie.



Testeur d'étincelle :

P/N. 3F3-72540-0

4. Démarrer le moteur et vérifier l'étincelle. Vérifier le système d'étincelles lorsque les étincelles sont faibles.



Hauteur d'étincelles :

10 mm (0.4 in) minimum

2) Contrôle des bornes de bougie



Ôter la pièce et la tester comme une unité à part entière.

1. Déconnecter le capuchon des bougies d'allumage.
2. Contrôler le logement de bougie du capuchon et vérifier la bonne position de la borne de bougie.
3. Remplacer la borne du capuchon si besoin.

5. Elementos de inspección

1) Inspección del arranque y la chispa

ADVERTENCIA

- No toque ninguna conexión de cables del "Probador de bujías" cuando esté probando la bujía de ignición.
- Cuando esté llevando a cabo la prueba, ponga el casquillo del electrodo correctamente, para evitar el contacto directo con el cableado del probador de bujías y la fuga de corriente eléctrica. Haga la prueba con cuidado.
- Mantenga los gases inflamables, combustible, aceite y grasa lejos del probador a fin de evitar que se produzcan chispas. Cuando se pruebe la bujía, es recomendable utilizar un probador aprobado.



Esta prueba puede llevarse a cabo sin desmontar piezas.

1. Desconecte el capuchón de bujía ① de las bujías.
2. Conecte el capuchón de bujía ① al probador de bujías.
3. Conecte el clip del probador de bujías a la punta del electrodo de la bujía.



Probador de bujía:

P/N. 3F3-72540-0

4. Arranque el motor y compruebe la bujía. Revise el sistema de bujías cuando las chispas sean débiles.



Rendimiento de las bujías:

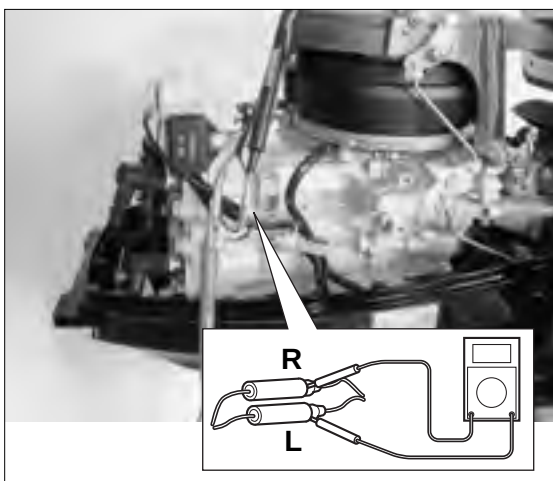
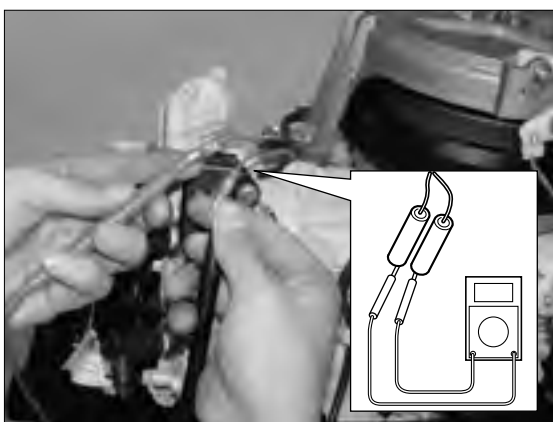
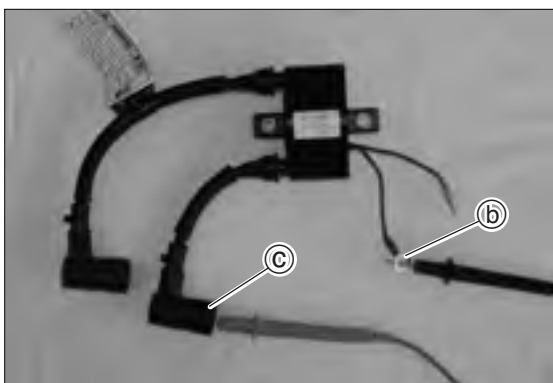
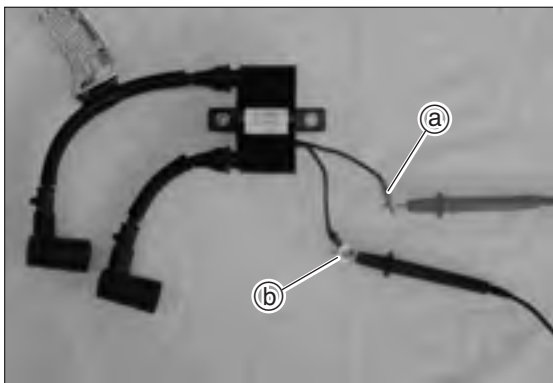
10 mm (0.4 in) o más

2) Inspección del terminal del capuchón



Retire la pieza y sométala a la prueba como unidad independiente.

1. Desconecte el capuchón de bujía de la bujía.
2. Revise el orificio de bujía del capuchón y la posición del terminal de la bujía adecuadamente.
3. Sustituya el terminal de la bujía si es necesario.



3) Inspection of Ignition Coils



This test can be made without removing parts.

1. Measure ignition coil resistance. Replace if other than specified value.



Ignition Coil Resistance :

Primary Side : Between (a) and (b) 0.4 - 0.6 Ω

Secondary Side : Between (c) and (b) 6.8 - 10.2 k Ω
(without plug cap)

4) Inspection of Exciter Coil

• Measurement of resistance

1. Disconnect all connectors from coil plate ass'y, and measure resistance between terminals.
Replace exciter coil if the resistance is out of specified range.



Exciter Coil Resistance :

Red (R) – Blue (L): 210 Ω

• Measurement of peak volts

1. Connect Peak Voltage adapter to exciter coil connectors.
2. Measure peak volts at shown below.
Replace exciter coil or check connection of wire harness if the peak volts out of specified range.



Exciter Coil Peak Volts: (Reference)

Red (R) – Blue (L)

260 V at cranking (500 r/min)

280 V at idling (1000 r/min)

220 V at 1500 r/min

150 V at 3000 r/min

3) Contrôle des bobines d'allumage



Ce test peut être réalisé sans ôter de pièce.

1. Mesurer la résistance de la bobine d'allumage. Remplacer si valeur différente de celle spécifiée.



Résistance de la bobine d'allumage :

Primaire : Entre (a) et (b) 0.4 - 0.6 Ω

Secondaire : Entre (c) et (d) 6.8 - 10.2 k Ω

(sans capuchon)

3) Inspección de las bobinas de encendido



Esta prueba puede llevarse a cabo sin desmontar piezas.

1. Mida la resistencia de la bobina de ignición. Sustitúyala si el resultado de la medición es un valor distinto al especificado.



Resistencia de la bobina de ignición:

Lado principal: Entre (a) y (b) 0.4 - 0.6 Ω

Lado secundario: Entre (c) y (d) 6.8 - 10.2 k Ω

(sin capuchón)

4) Contrôle de la bobine d'excitation

• Mesure de résistance

1. Débrancher tous les connecteurs de l'ensemble plateau porte-bobines et mesurer la résistance entre bornes.
Remplacer la bobine d'excitation si la résistance est hors de la gamme spécifiée.



Résistance de bobine d'excitation :

Rouge (R) – Bleu (L): 210 Ω

4) Inspección de la bobina inductora

• Medición de la resistencia

1. Desconecte todos los conectores del conjunto de la placa de la bobina y mida la resistencia entre terminales.
Sustituya la bobina inductora si la resistencia es distinta al intervalo especificado.



Resistencia de la bobina inductora:

Rojo (R) – Azul (L): 210 Ω

• Mesure des tensions de pic

1. Brancher l'adaptateur de tension de pic aux connecteurs de bobine d'excitation.
2. Mesurer la tension de pic comme indiqué ci-dessous.
Remplacer la bobine d'excitation ou vérifier le branchement du faisceau de câbles si tension de pic hors plage spécifiée.



Tension de pic de la bobine d'excitation : (Référence)

Rouge (R) – Bleu (L)

260 V au démarrage (500 r/min)

280 V au ralenti (1000 r/min)

220 V à 1500 r/min

150 V à 3000 r/min

• Medición de los voltios máximos

1. Conecte el adaptador de voltaje máximo a los conectores de la bobina inductora.
2. Mida los voltios máximos como se indica a continuación.
Sustituya la bobina inductora o compruebe la conexión del arnés del cable si los voltios máximos no son los del intervalo especificado.



Voltios máximos de la bobina inductora: (Referencia)

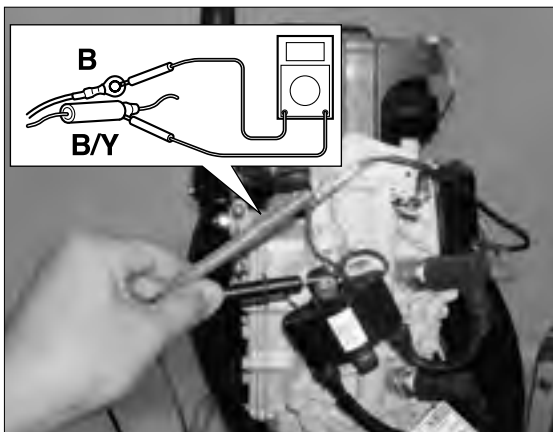
Rojo (R) – Azul (L)

260 V al arrancar el moto
(500 r/min)

280 V al ralentí (1000 r/min)

220 V a 1500 r/min

150 V a 3000 r/min



5) Inspection of C.D.unit

• Measurement of peak volts

1. Connect Peak Voltage adapter to C.D.unit connectors.
2. Measure peak volts at shown below.
Replace C.D.unit or check connection of wire harness if the peak volts out of specified range.



C.D. Unit Peak Volts: (Reference)

Black/Yellow (B/Y) – Black (B)

250 V at cranking (500 r/min)

268 V at idling (1000 r/min)

210 V at 1500 r/min

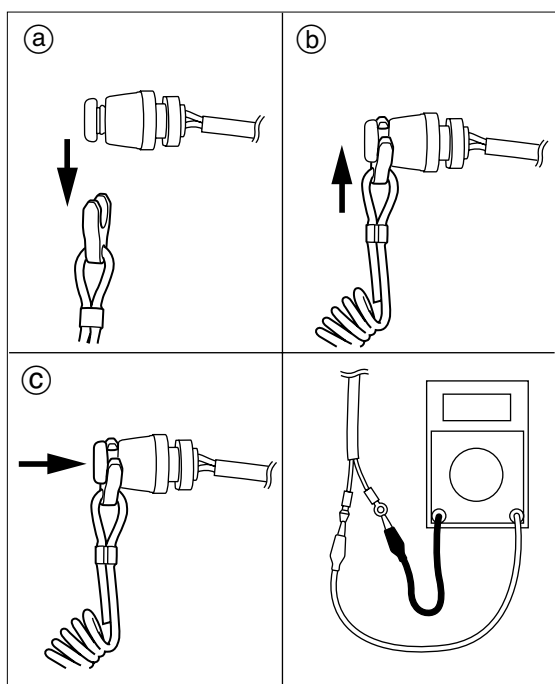
140 V at 3000 r/min

6) Inspection of Stop Switch

1. Check conduction of stop switch, and replace if not conductive.



This test can be made without removing parts.



 Switch Position	Lead Wire Color	
	Brown (Br)	Black (B)
Remove lock (a)	○ — ○	○ — ○
Attach lock (b)		
Press switch (c)	○ — ○	○ — ○

5) Contrôle de l'unité de décharge de condensateur

• Mesure des tensions de pic

1. Brancher l'adaptateur de tension de pic aux connecteurs de l'unité de décharge de condensateur.
2. Mesurer la tension de pic comme indiqué ci-dessous. Remplacer l'unité de décharge de condensateur ou vérifier le branchement du faisceau de câbles si tension de pic hors plage spécifiée.



Tension de pic de l'unité de décharge de condensateur : (Référence)

Noir/Jaune (B/Y) – Noir (B)

250 V au démarrage (500 r/min)

268 V au ralenti (1000 r/min)

210 V à 1500 r/min

140 V à 3000 r/min

6) Contrôle de l'interrupteur d'arrêt

1. Vérifier la conduction de l'interrupteur d'arrêt, et le remplacer si la conductivité est mauvaise.



Ce test peut être réalisé sans ôter de pièce.

 Position de l'interrupteur	Couleur du câble	
	Marron (Br)	Noir (B)
Retirer le système de verrouillage ①		
Attachez le système de verrouillage ②		
Appuyez sur l'interrupteur ③		

5) Inspección de la unidad CDI

• Medición de los voltios máximos

1. Conecte el adaptador de voltaje máximo a los conectores de la unidad CDI.
2. Mida los voltios máximos como se indica a continuación. Sustituya la unidad CDI o compruebe la conexión del arnés del cable si los voltios máximos no son los del intervalo especificado.



Voltios máximos de la unidad CDI:

(Referencia)

Negro/Amarillo (B/Y) – Negro (B)

250 V al arrancar el moto
(500 r/min)

268 V al ralentí (1000 r/min)

210 V a 1500 r/min

140 V a 3000 r/min

6) Inspección del interruptor de parada

1. Revise la conducción del interruptor de parada, y sustituya si no hay conducción.



Esta prueba puede llevarse a cabo sin desmontar piezas.

 Posición del interruptor	Color del cable	
	Marrón (Br)	Negro (B)
Retirar bloqueo ①		
Colocar bloqueo ②		
Presionar interruptor ③		

9

Troubleshooting



1. Troubleshooting Chart	9-2	2 Engine starts but stalls soon.	9-8
2. Power Unit	9-3	Fuel System	9-8
1 Engine will not start	9-3	Ignition System	9-9
Starting System	9-3	Compression Pressure	9-10
Ignition System	9-4	3 Idle engine speed will not stabilize.	9-11
Fuel System	9-6	4 Rapid opening of throttle fails acceleration.	9-12
Compression Pressure	9-7	5 Gear shifting cannot be made normally.	9-13

9

Dépannage

1. Tableau de dépannage	9-14
2. Bloc moteur	9-15
1 Le moteur ne démarre pas	9-15
Système de démarrage	9-15
Système d'allumage	9-16
Système d'alimentation	9-18
Pression de compression	9-19
2 Le moteur démarre, mais cale aussitôt.	9-20
Système d'alimentation	9-20
Système d'allumage	9-21
Pression de compression	9-22
3 La vitesse de ralenti du moteur ne se stabilise pas.	9-23
4 Une ouverture rapide du papillon compromet l'accélération.	9-24
5 Le changement de vitesse est difficile à réaliser.	9-25

9

Solución de Problemas

1. Tabla de solución de problemas.....	9-26
2. Motor	9-27
1 El motor no arranca	9-27
Sistema de arranque	9-27
Sistema de ignición	9-28
Sistema de combustible	9-30
Presión de compresión	9-31
2 El motor arranca pero se apaga enseguida.	9-32
Sistema de combustible	9-32
Sistema de ignición	9-33
Presión de compresión	9-34
3 La velocidad al ralentí del motor no se estabiliza.	9-35
4 La rápida apertura del acelerador hace que la aceleración falle.	9-36
5 El cambio de velocidades no se lleva a cabo con normalidad.	9-37



Troubleshooting

1. Troubleshooting Chart

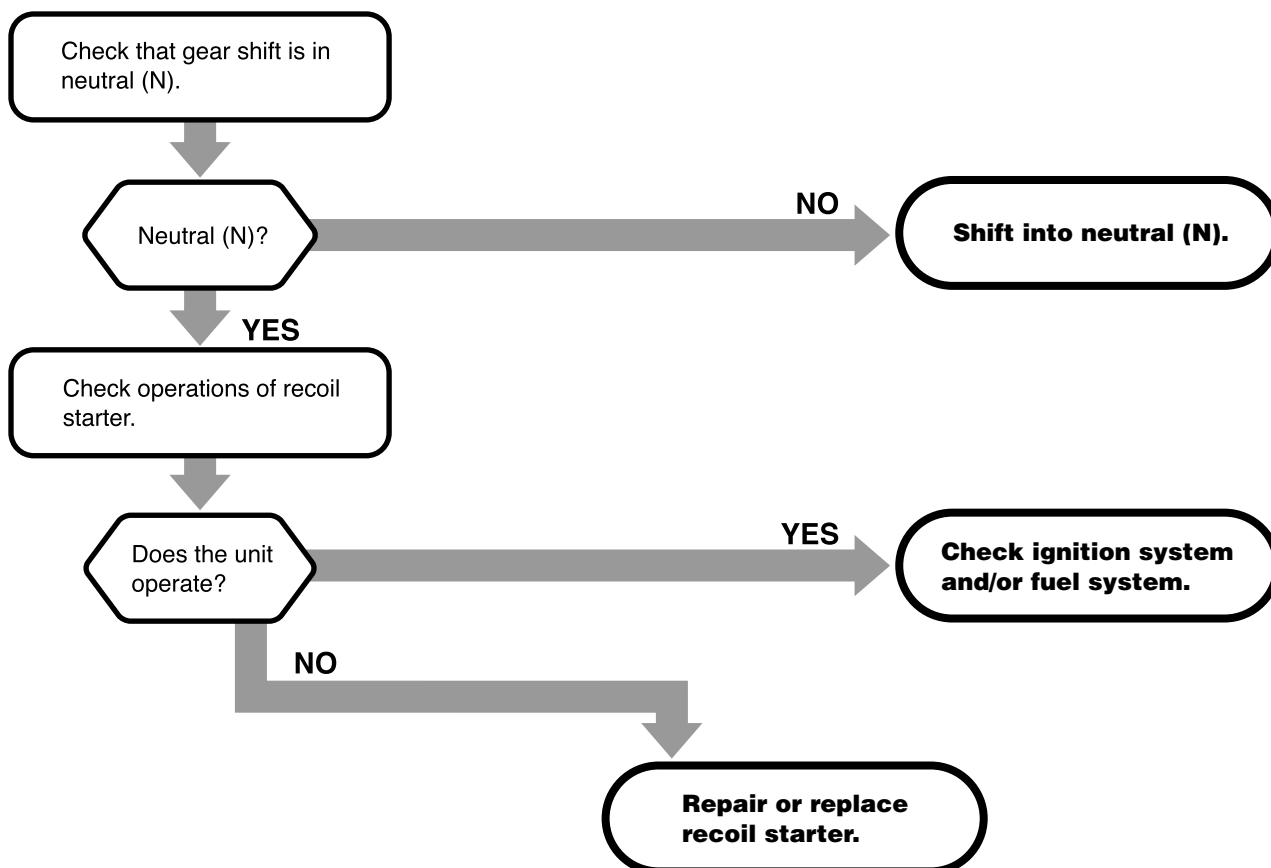
	Engine will not start.	Engine stalls immediately after starting.	Idles abnormally.	Defective acceleration.	Engine speed is very high	Engine speed is very low	Boat cannot run at high speed.	Engine overheats.	Estimated Cause	Refer to page
Fuel and Lubrication Systems	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Fuel level is low in the tank.	Chapter 1
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Fuel system connection is incomplete.	Chapter 2
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Air suctioned through fuel system	-
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Fuel pipe is twisted.	Chapter 3
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Cap vent is closed.	-
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Fuel filter, fuel pump or carburetor is clogged.	Chapter 4
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Engine oil quantity excessive (Exhaust smoke is generated.)	Chapter 3
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Carburetor adjustments are defective	
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Lubrication tube is cut or damaged	
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Check valve operation malfunction	
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Low quality gasoline is used.	-
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Fuel is fed excessively.	Chapter 4
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Low quality engine oil is used	
Electrical System	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Insufficient oil during mixing	
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Use of spark plugs not specified	Chapter 3
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Spark plug is contaminated.	Chapter 3
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	No sparks or weak sparks	Chapter 8
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Throttle link mechanism is not properly adjust	
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Ignition timing is not properly adjusted.	Chapter 3
Others	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Stop switch short-circuited	Chapter 8
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Use of mismatched propeller.	Chapter 1
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Propeller is damaged or deformed.	Chapter 3
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Trim position is not correct.	-
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Boat is unbalanced due to improper load position.	-
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Transom is too high or too low	
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Cooling water is not fed or low due to malfunction or clogging of pump	Chapter 6
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Thermostat operation is defective.	Chapter 3
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Cavitation	

Before working on the engine, check that hull, rigging and engine installation are normal. For mechanical troubleshooting, refer to relevant troubleshooting section in this chapter. For checking and servicing the machine, refer to service procedures described in this manual to perform the works safely.

2.Power Unit

State 1 Engine will not start.

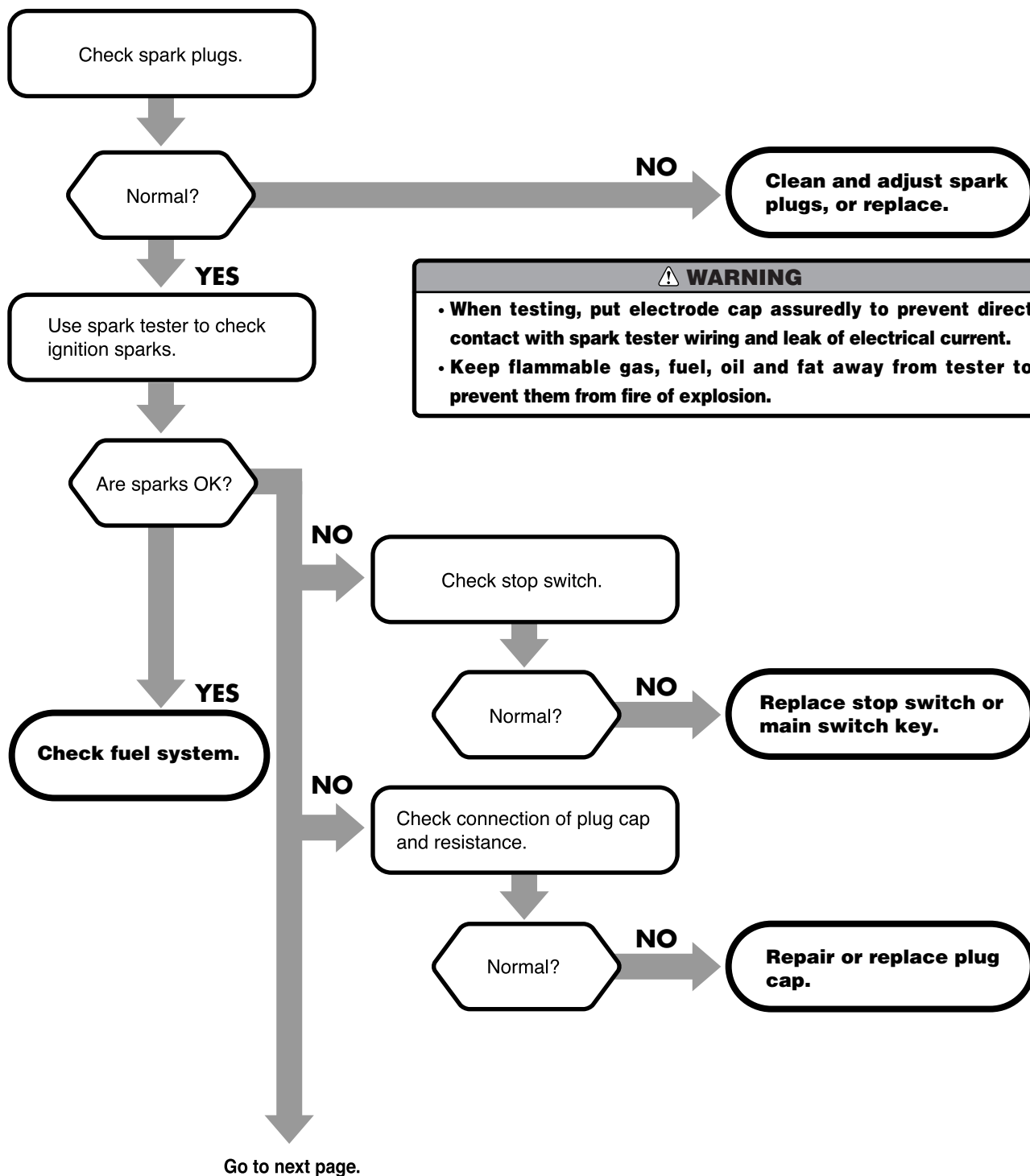
Starting System

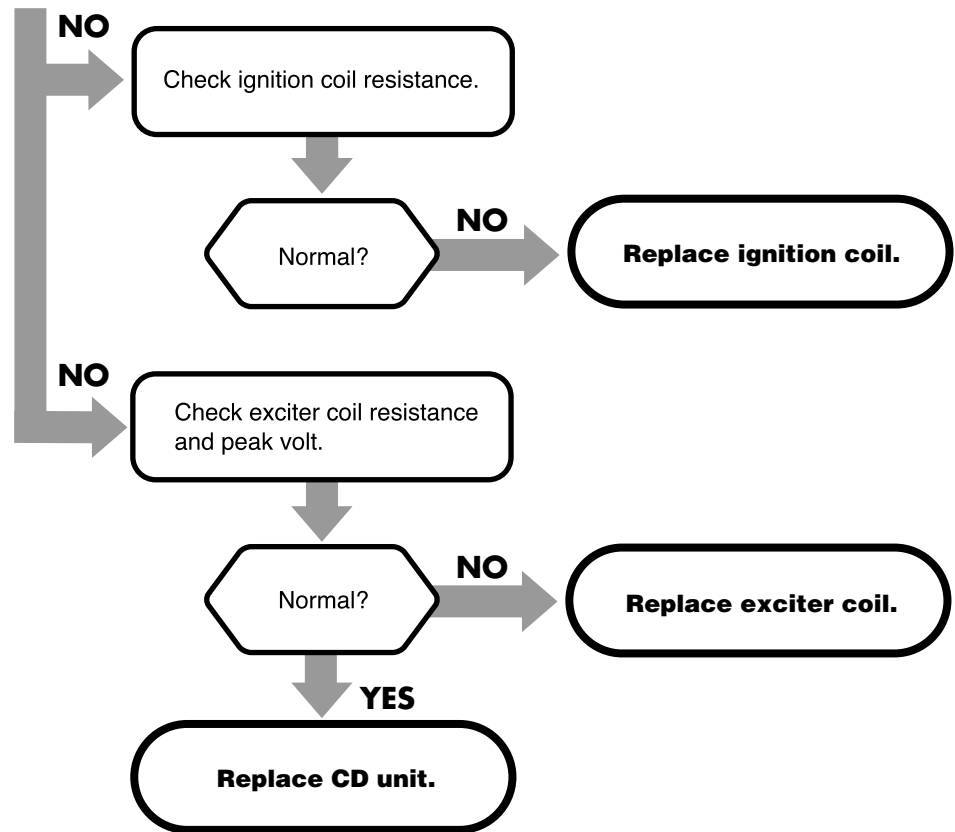




Troubleshooting

Ignition System

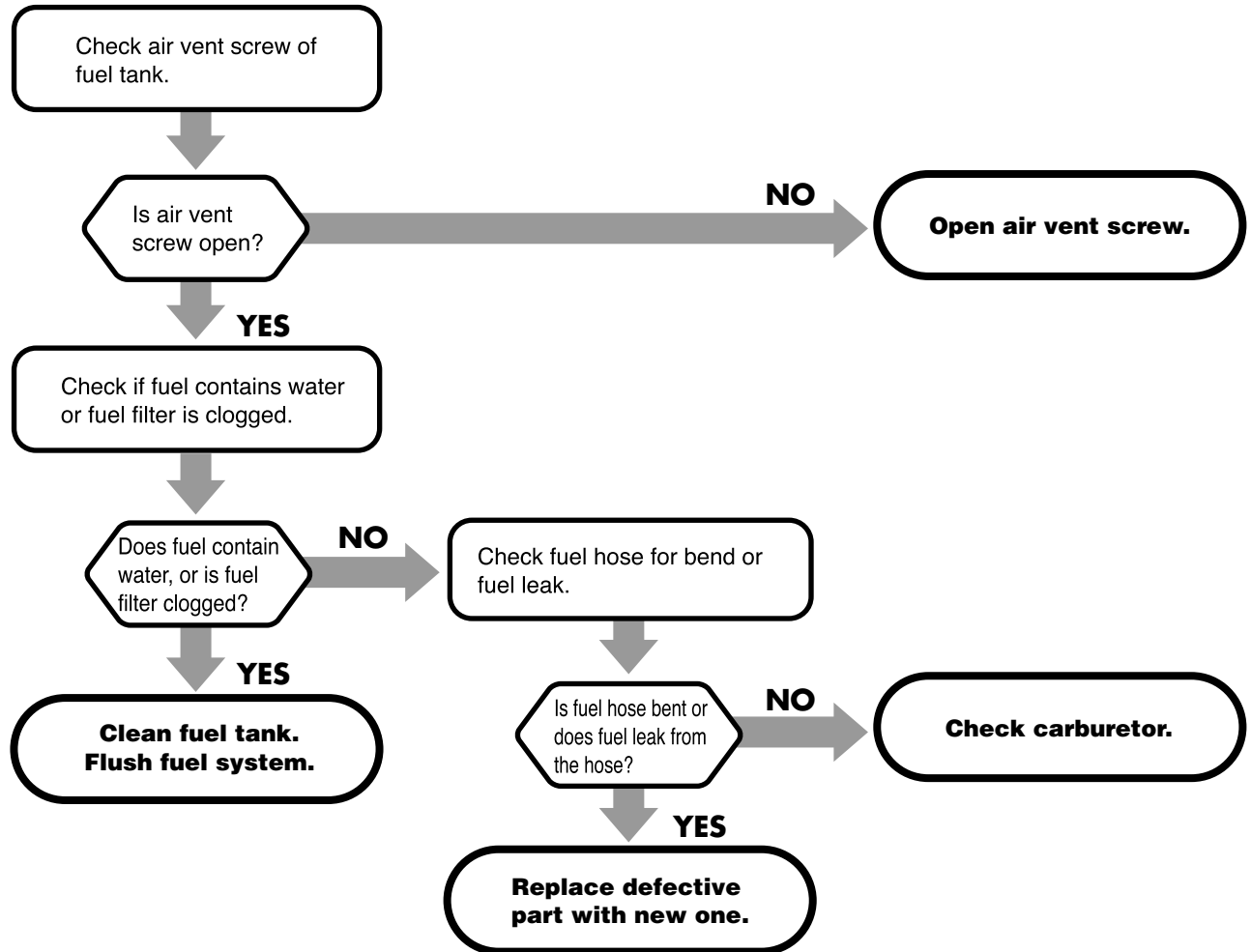




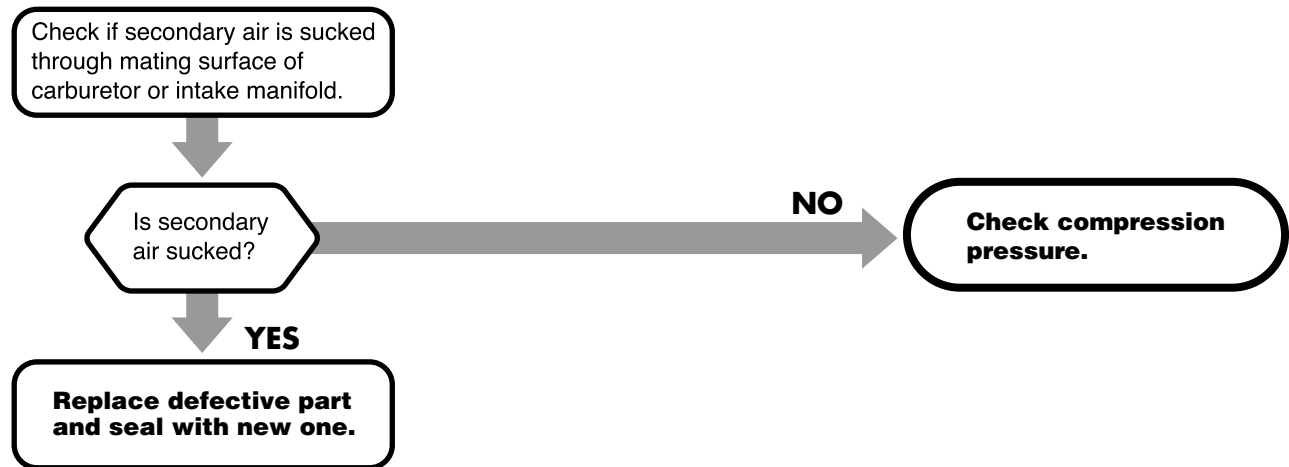


Troubleshooting

Fuel System



Compression Pressure



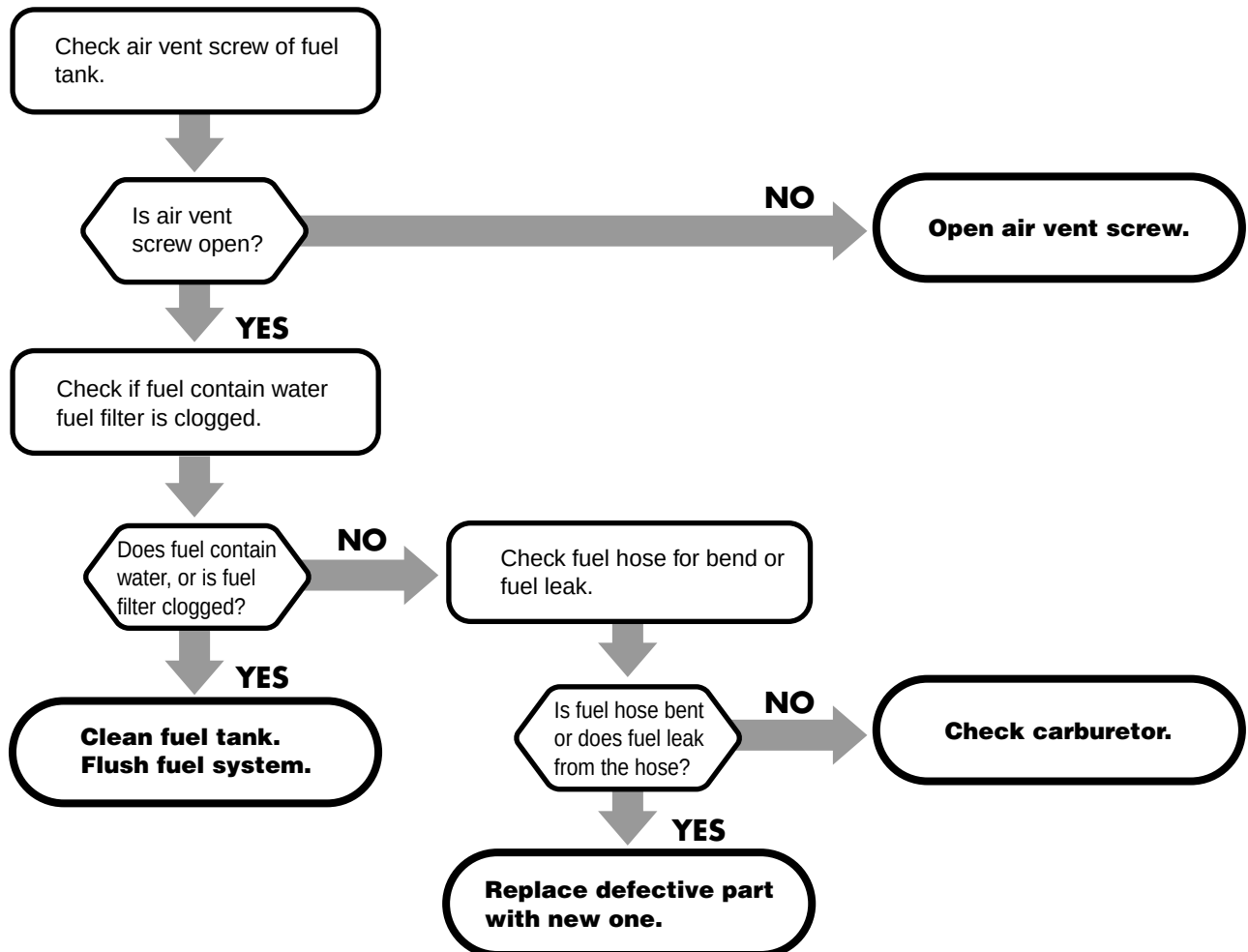


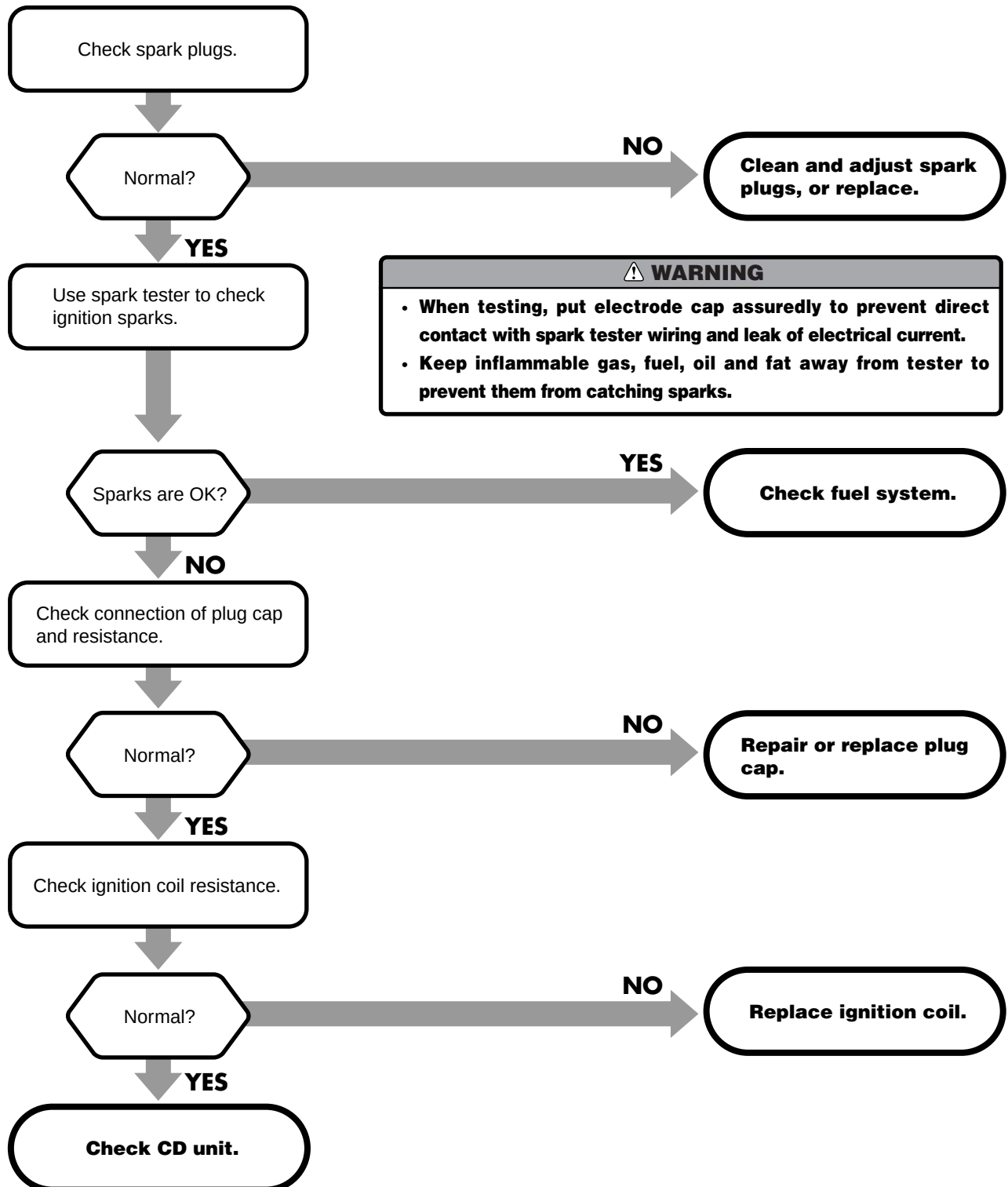
Troubleshooting

State 2 Engine starts but stalls soon.

- Inspection of Fuel System, Ignition System, Compression Pressure.

Fuel System

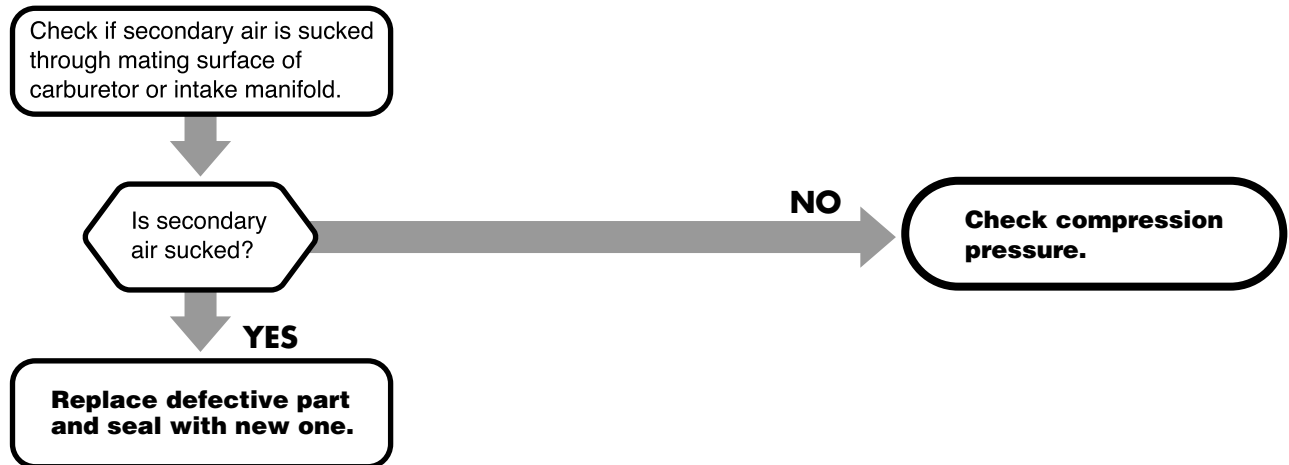


Ignition System



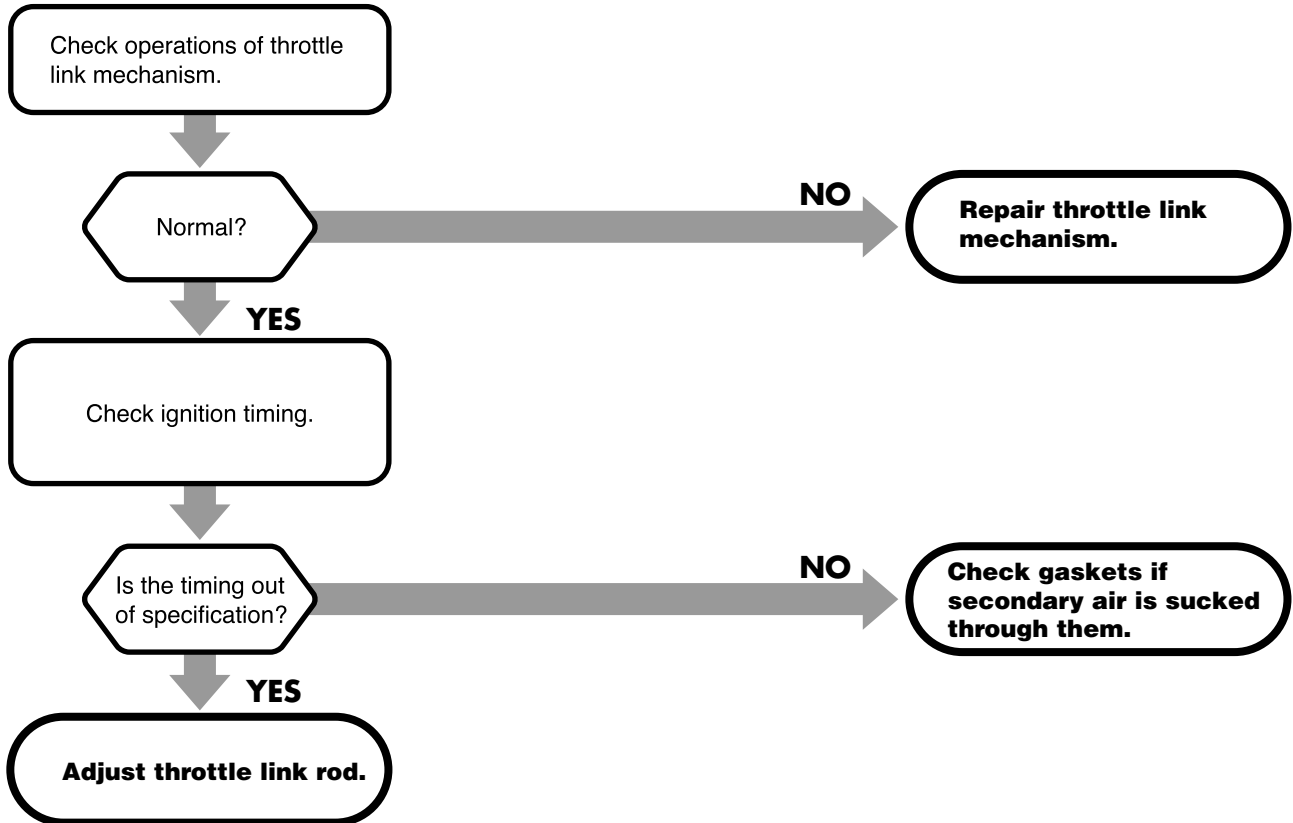
Troubleshooting

Compression Pressure



State 3 Idle engine speed will not stabilize.

- Inspection of Intake Manifold, Air Intake System, Ignition System and Fuel system.





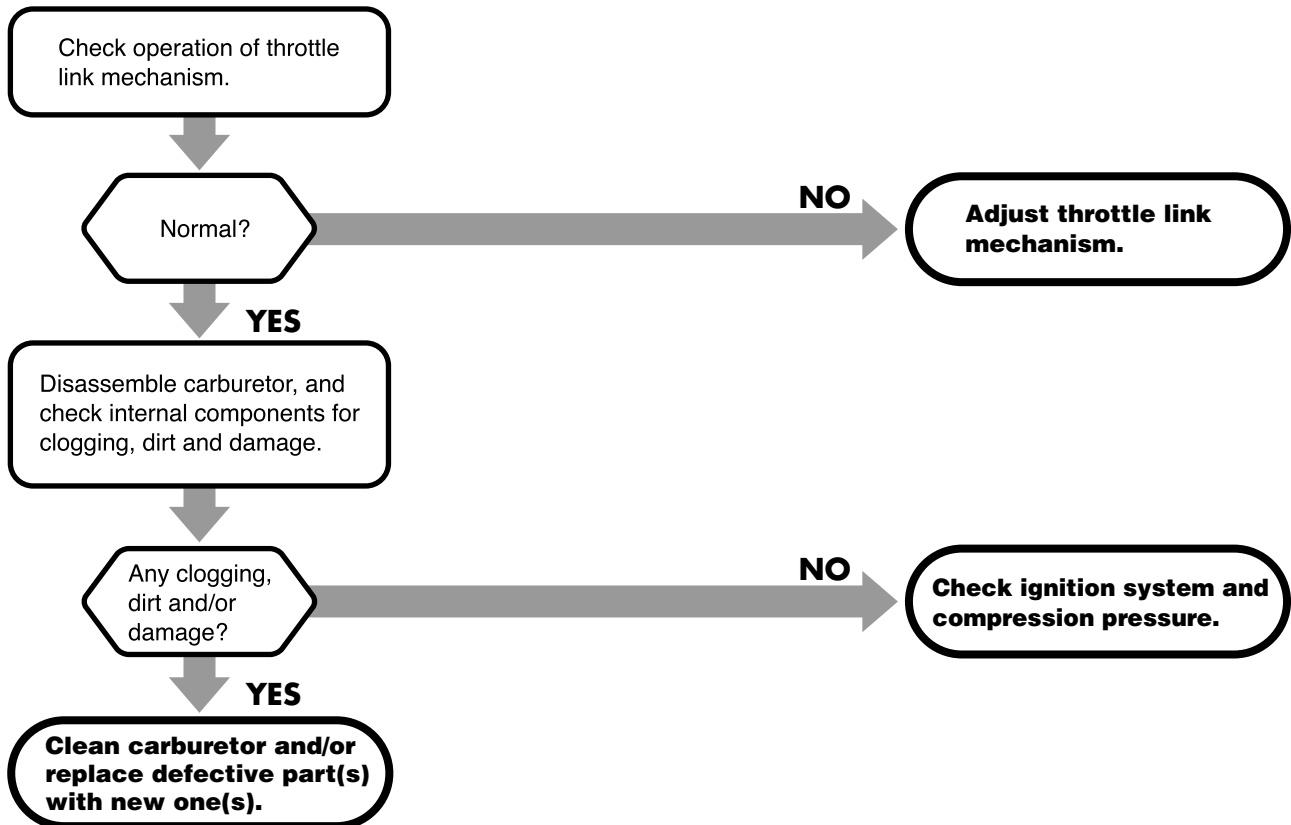
Troubleshooting

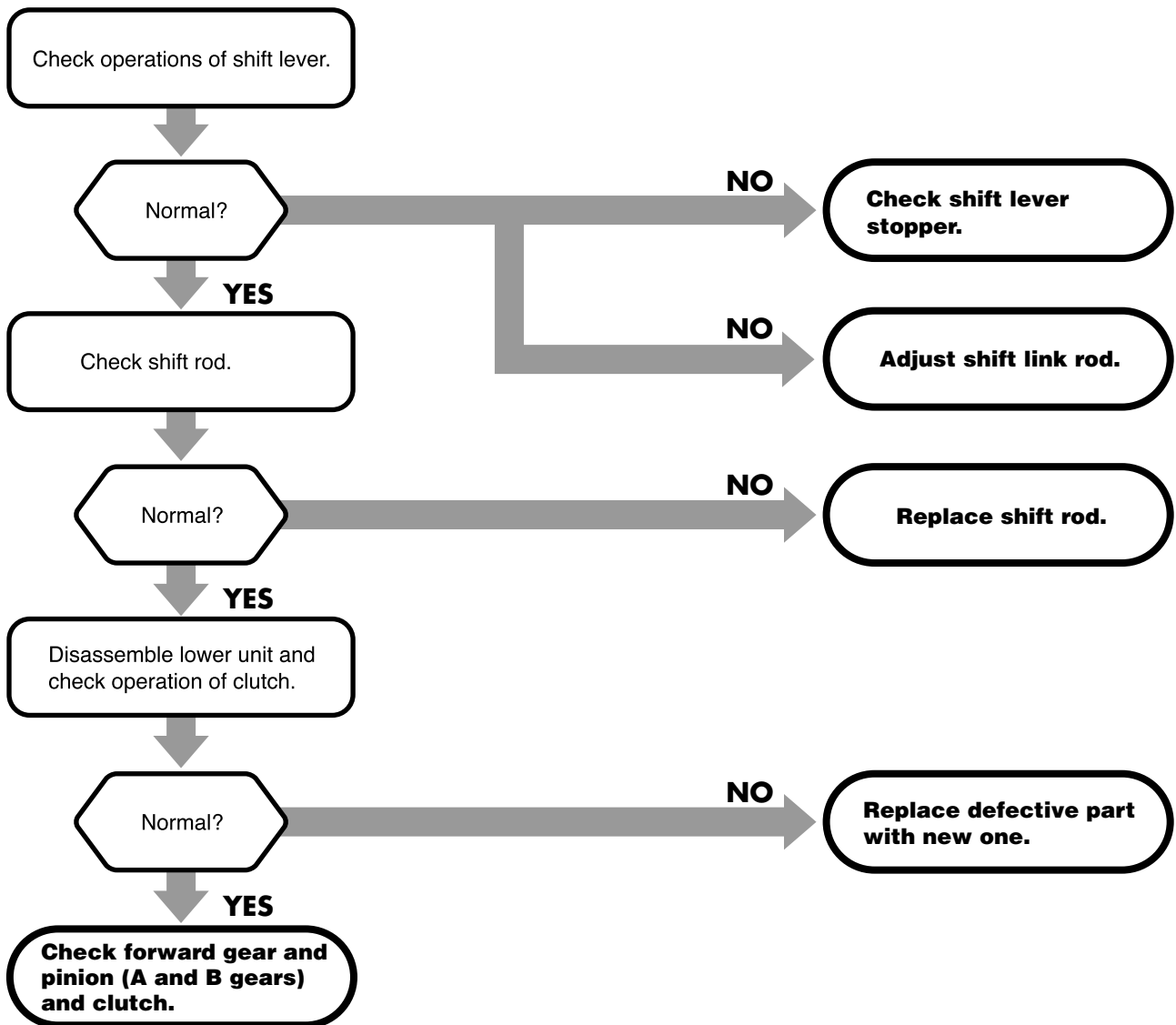
State 4 Rapid opening of throttle fails acceleration.

Rapid opening of throttle causes engine to stall. (Stops.)

Acceleration is not smooth.

- Inspection of Carburetor, Ignition System and Compression Pressure.



State 5 Gear shifting cannot be made normally.



1. Tableau de dépannage

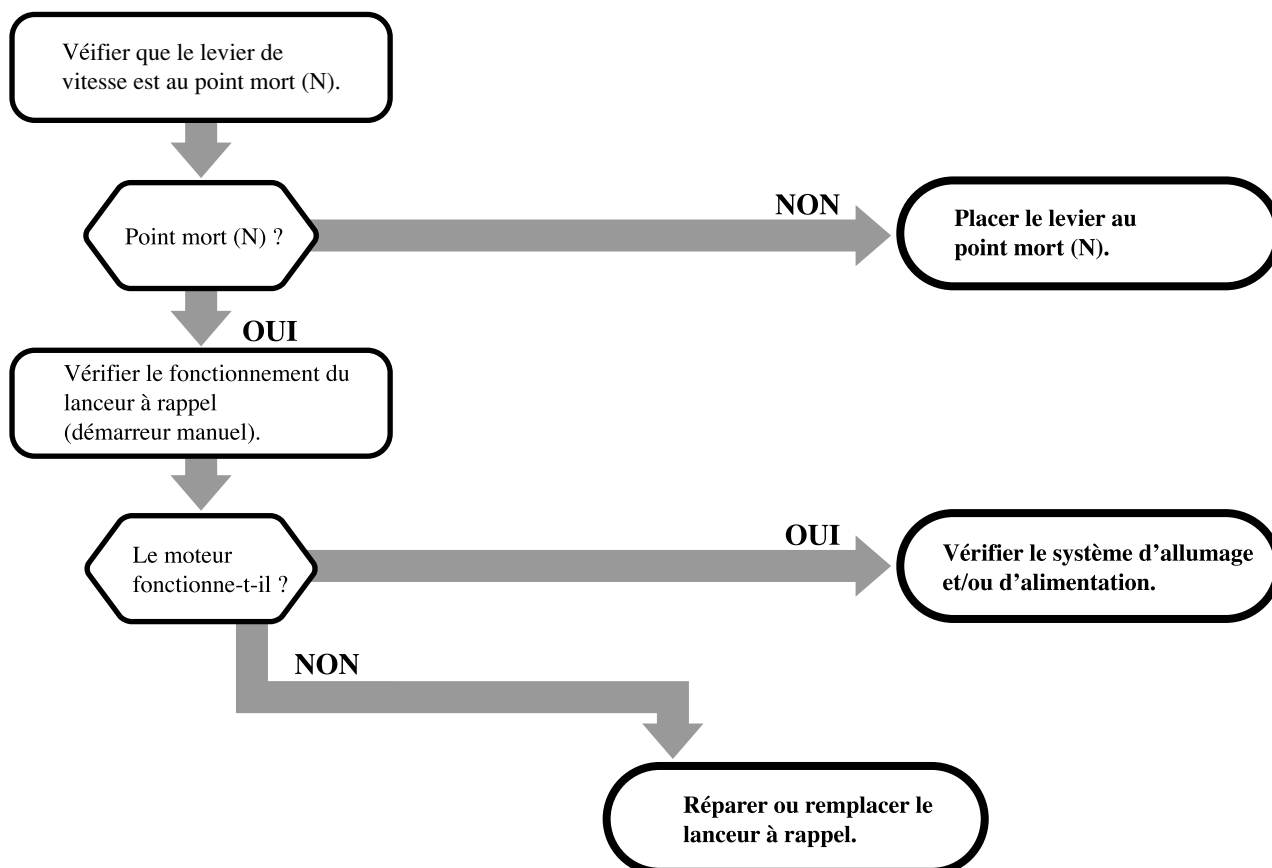
	Le moteur ne démarre pas.	Le moteur cale immédiatement après le démarrage.	Ralentis anormal.	Accélération défectueuse.	Le régime du moteur est très élevé.	Le régime du moteur est très faible.	Le bateau ne peut pas naviguer à grande vitesse.	Le moteur chauffe trop.	Cause probable	Voir page
Systèmes d'alimentation et de lubrification	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Niveau bas d'essence dans le réservoir.	Chapitre 1
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Branchement imparfait du système d'alimentation en carburant.	Chapitre 2
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Air aspiré dans le système d'alimentation	-
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Tuyau d'alimentation en essence tordu.	Chapitre 3
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Évent fermé.	-
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Filtre à essence, pompe à carburant ou carburateur obstrué.	Chapitre 4
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Quantité d'huile moteur trop importante (échappement de fumée).	Chapitre 3
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Les réglages du carburateur ne sont pas corrects.	
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Le tube de lubrification est entaillé ou endommagé.	
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Contrôler l'état de fonctionnement de la soupape.	
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Essence de mauvaise qualité.	-
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Admission d'essence trop importante.	Chapitre 4
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Utilisation d'une huile moteur de mauvaise qualité.	
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Présence insuffisante d'huile pendant le mélange.	
Système électrique	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Utilisation d'autres bougies d'allumages que celles spécifiées.	Chapitre 3
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bougie d'allumage polluée.	Chapitre 3
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Étincelles faibles ou nulles.	Chapitre 8
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Mécanisme du papillon des gaz non correctement réglé.	
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Séquence d'allumage mal réglée.	Chapitre 3
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Interrupteur d'arrêt en court-circuit.	Chapitre 8
Autres	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Utilisation d'une hélice mal adaptée.	Chapitre 1
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Hélice endommagée ou déformée.	Chapitre 3
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Dérive en position incorrecte.	-
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bateau déséquilibré du fait d'une mauvaise position de charge.	-
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Tableau arrière trop haut ou trop bas	
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	L'alimentation en eau de refroidissement est interrompue ou trop faible, du fait d'un dysfonctionnement ou encrassement de la pompe.	Chapitre 6
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Fonctionnement défectueux du thermostat.	Chapitre 3
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Cavitation	

Avant de travailler sur le moteur, vérifier que la coque, la timonerie et l'installation du moteur sont en bon état. Pour les problèmes mécaniques, voir la partie de ce chapitre s'y rapportant. Pour le contrôle et l'entretien de la machine, consulter les procédures d'entretien décrites dans le présent manuel afin de travailler en toute sécurité.

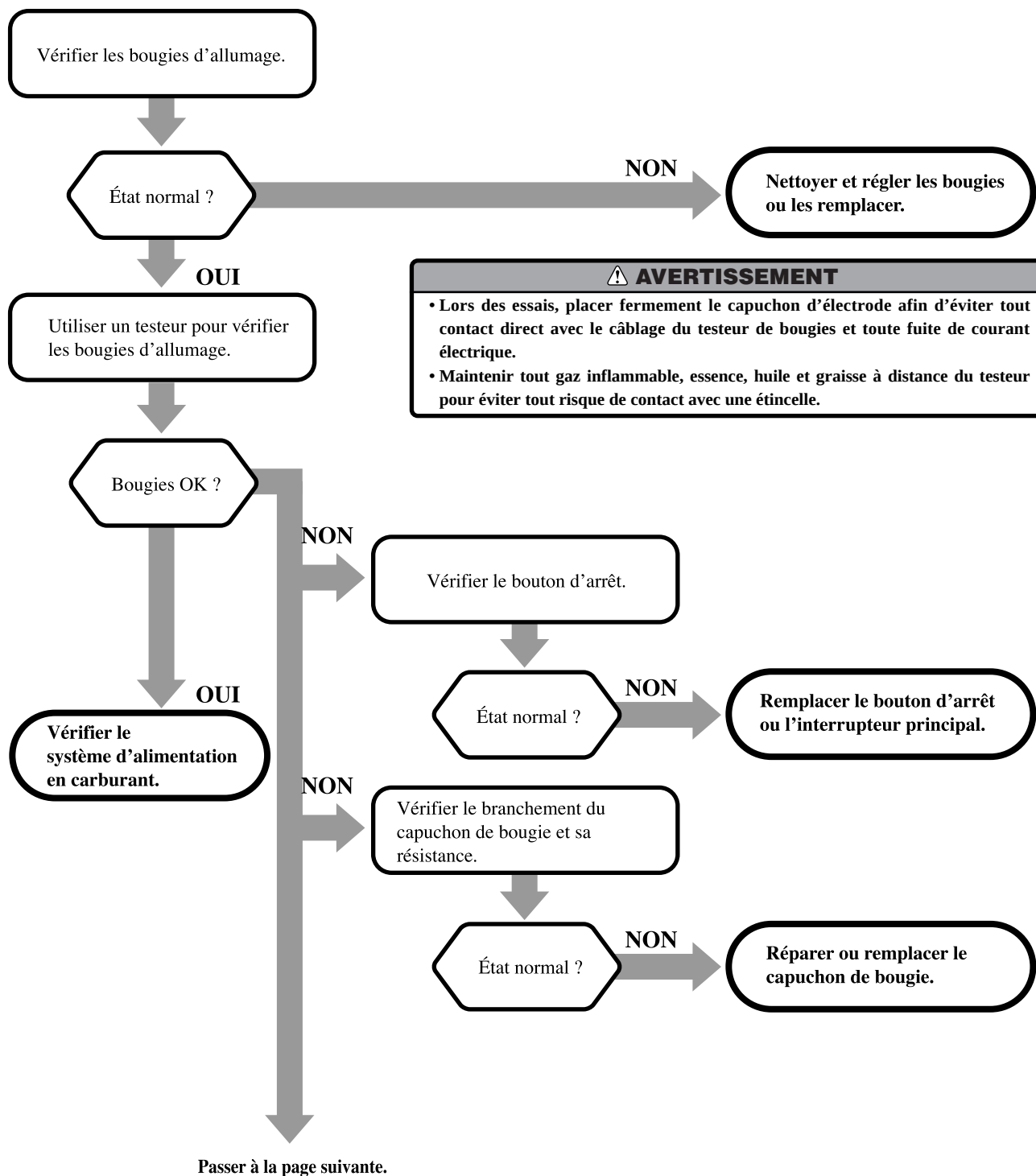
2. Bloc moteur

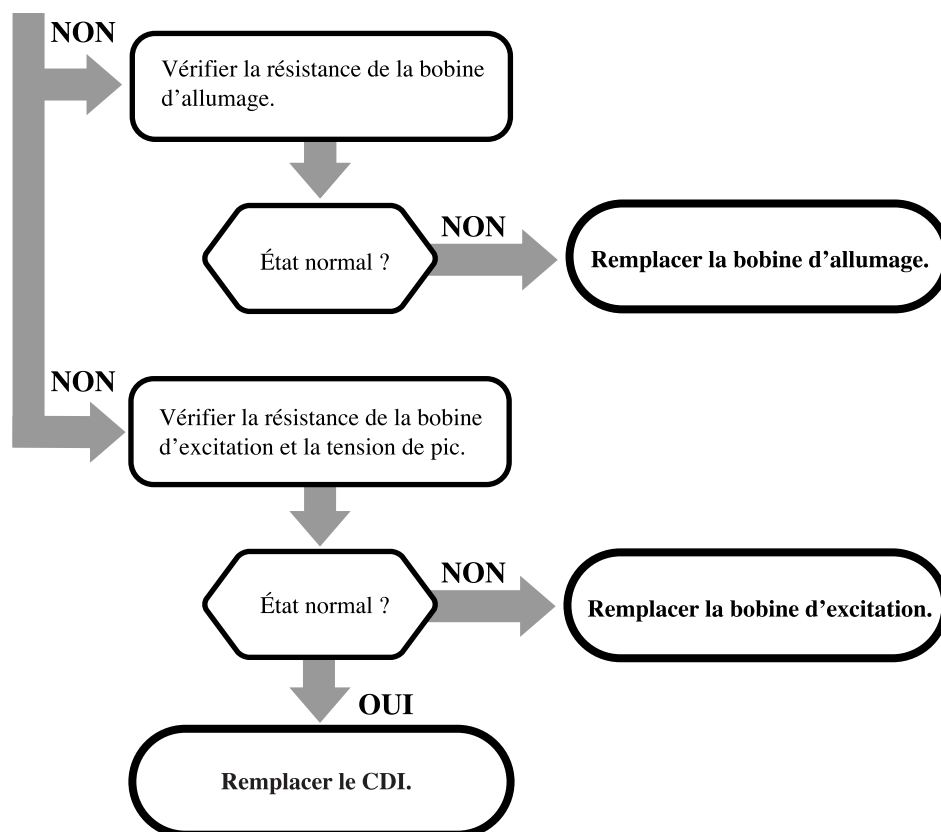
Scénario 1 Le moteur ne démarre pas.

Système de démarrage



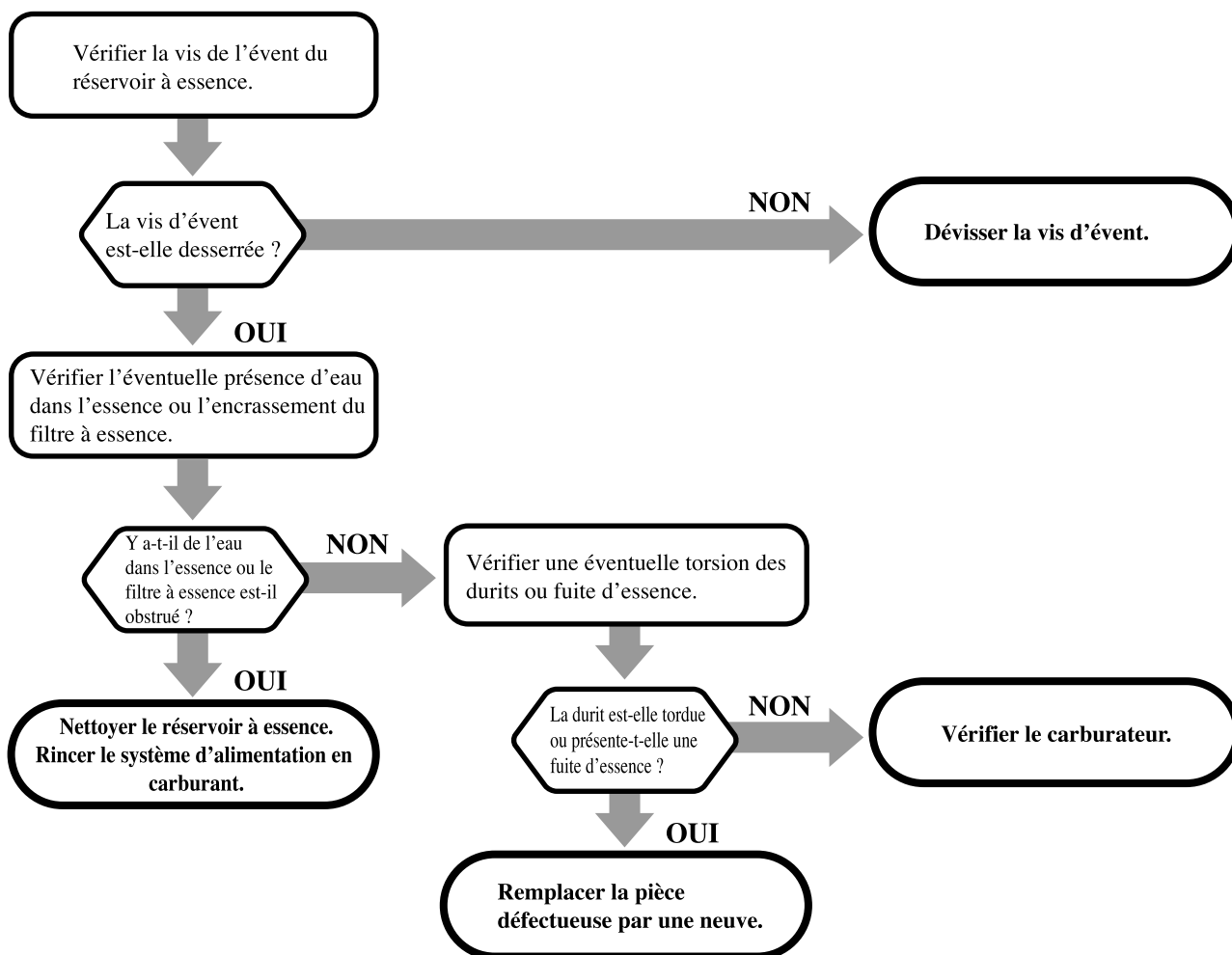
Système d'allumage



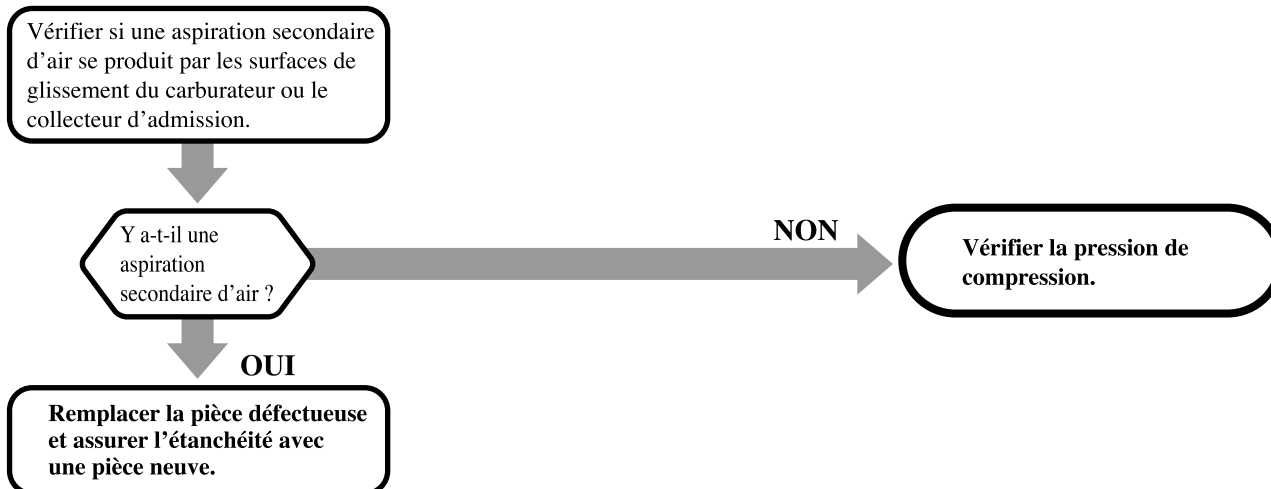




Système d'alimentation



Pression de compression



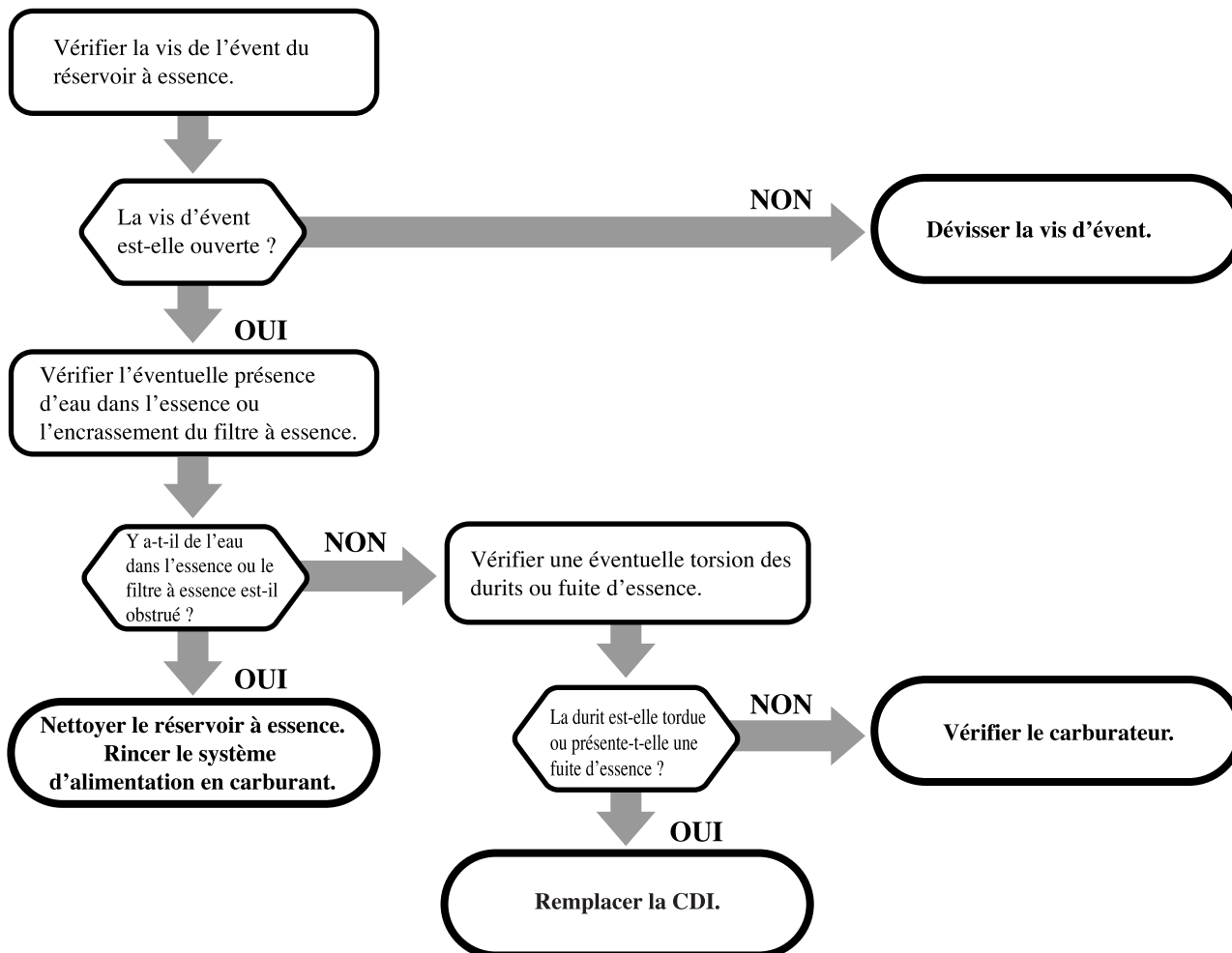


Dépannage

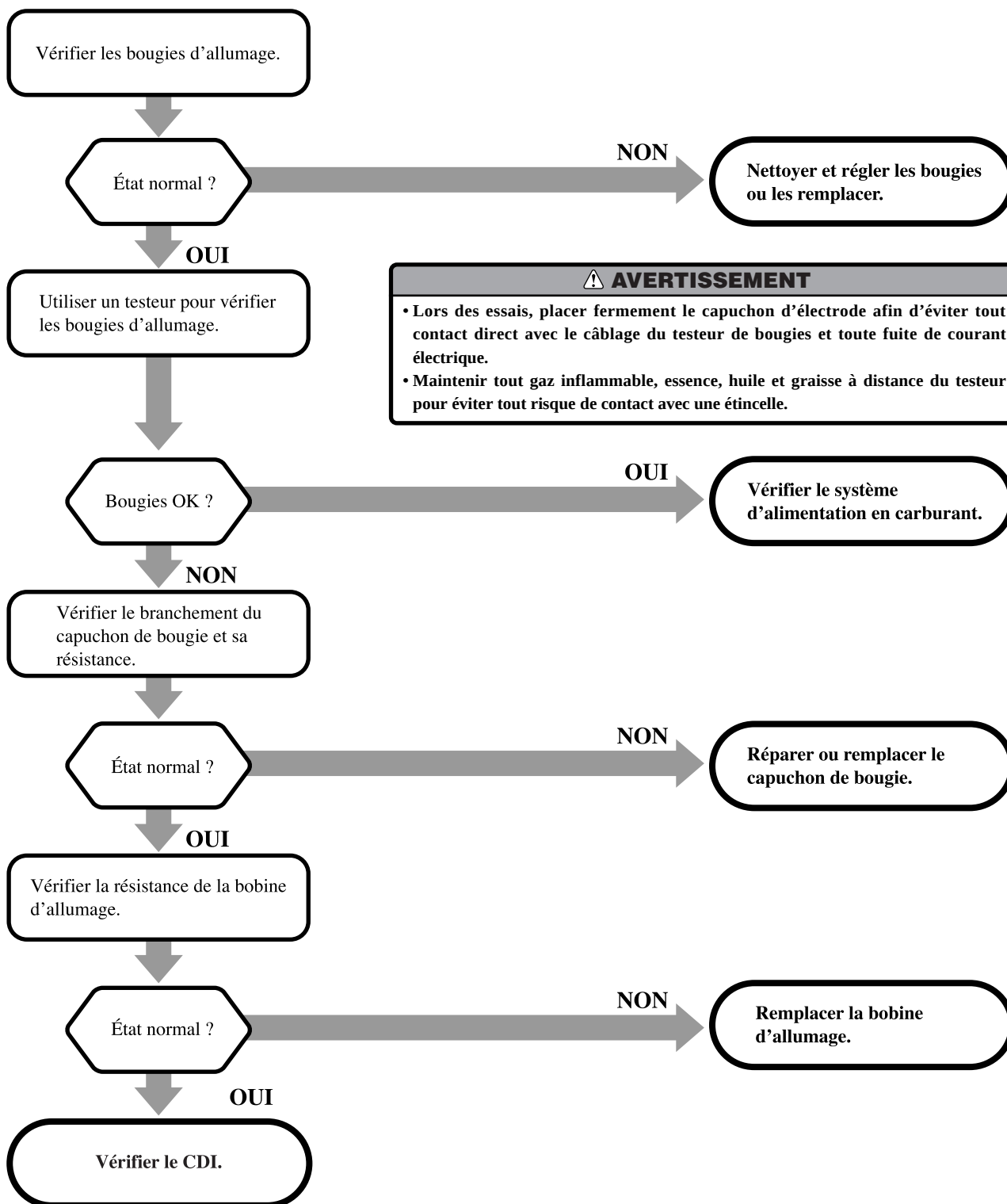
Scénario 2 Le moteur démarre, mais cale aussitôt.

- Contrôle du système d'alimentation, d'allumage, la pression de compression.

Système d'alimentation



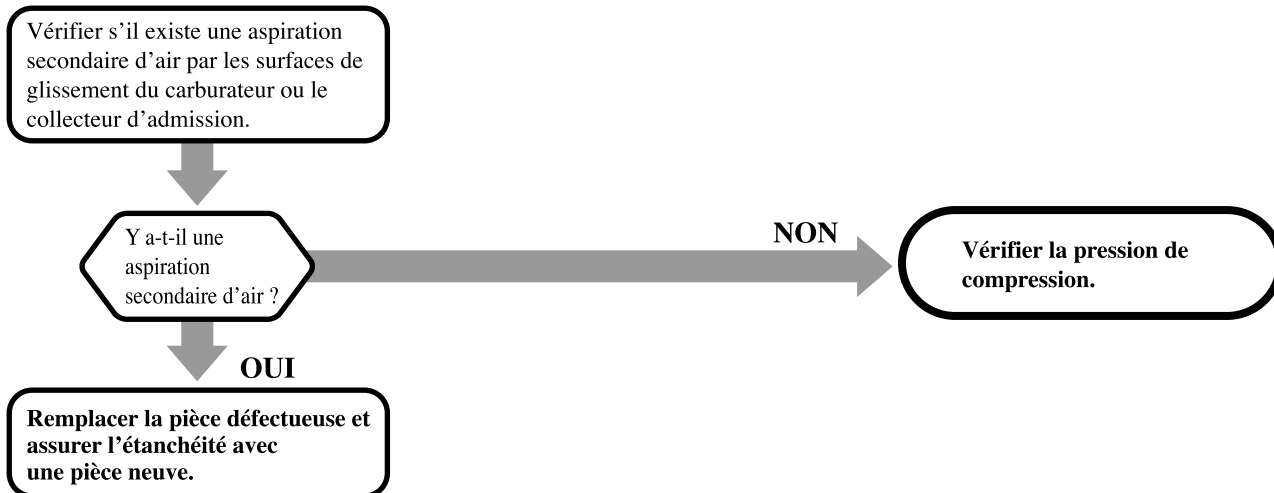
Système d'allumage





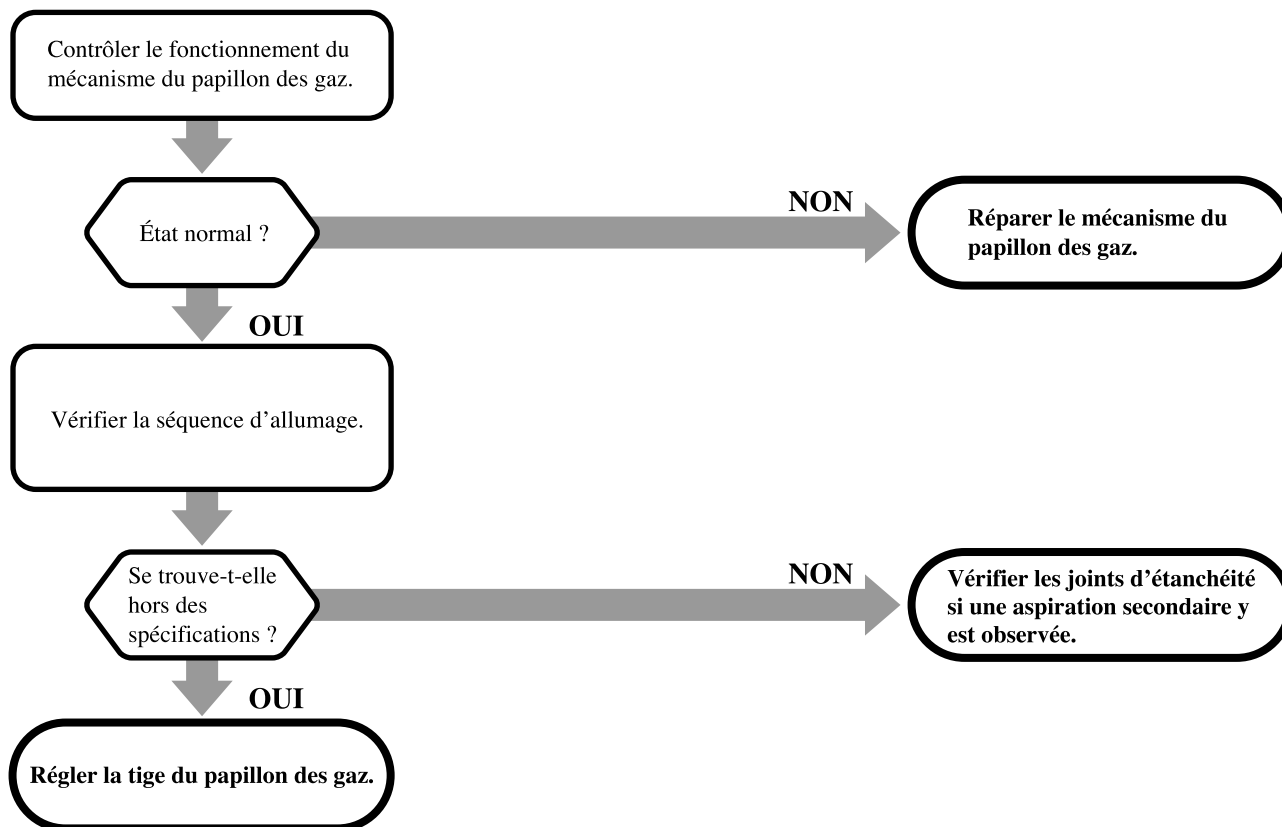
Dépannage

Pression de compression



Scénario 3 La vitesse de ralenti du moteur ne se stabilise pas.

- Contrôle du collecteur d'admission, du système de prise d'air, d'allumage et d'alimentation.





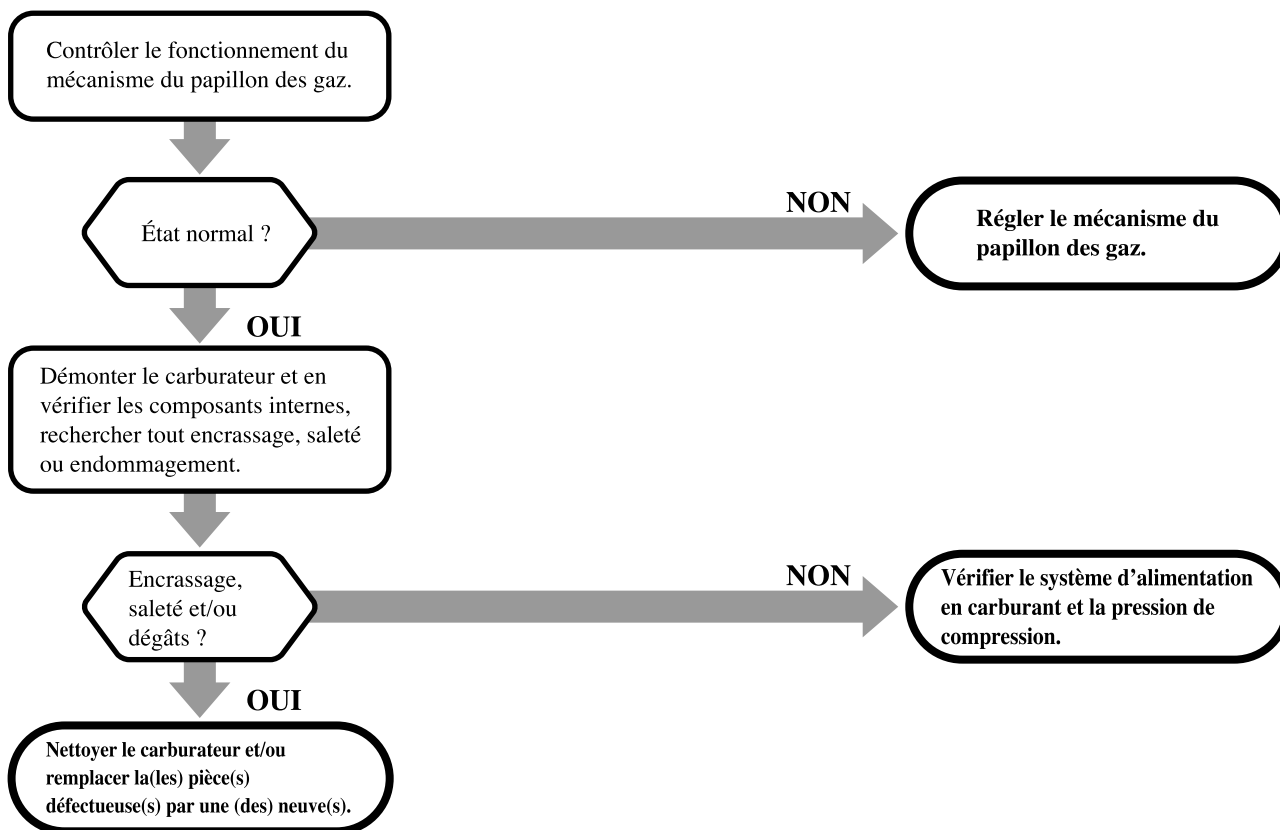
Dépannage

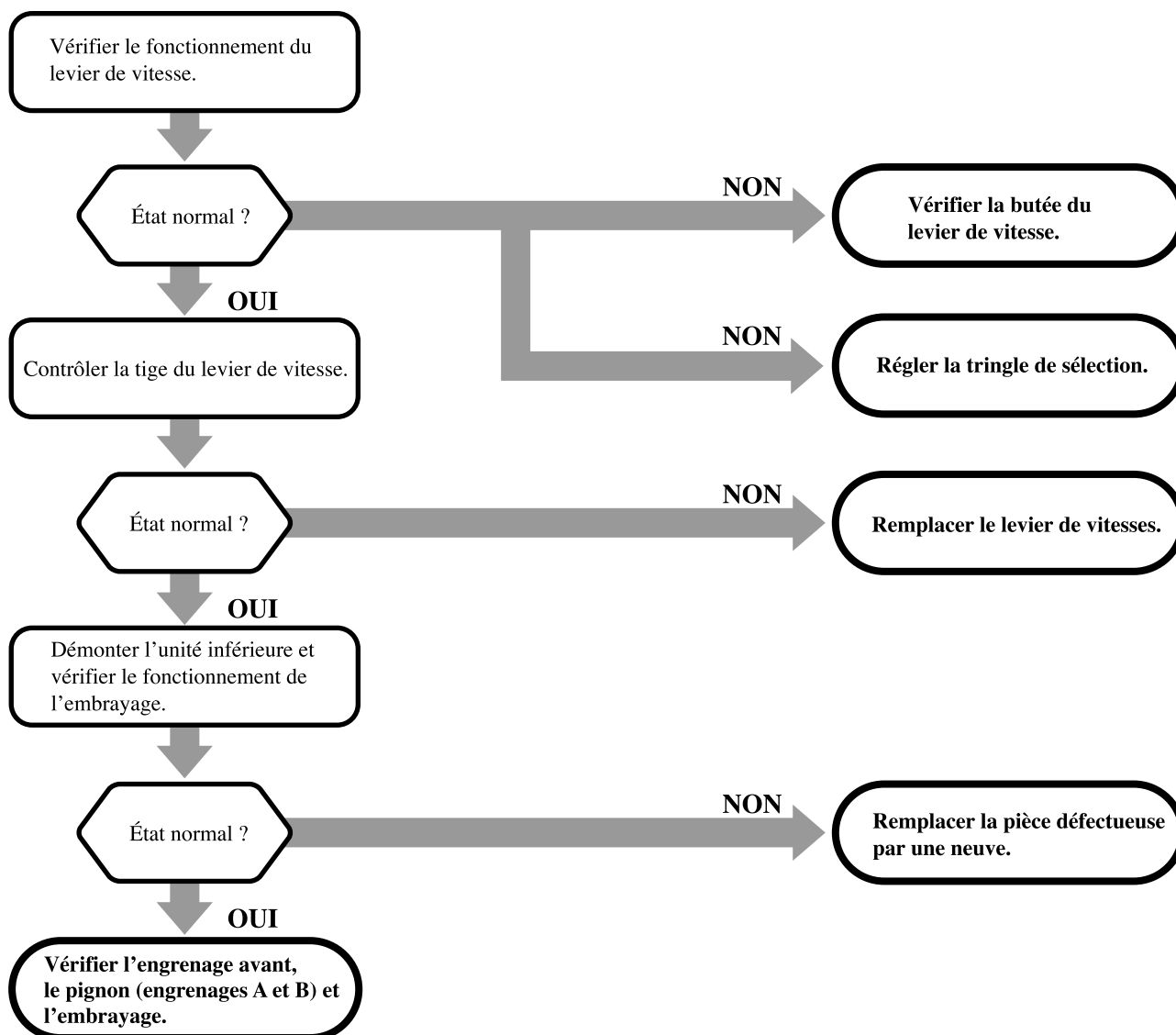
Scénario 4 Une ouverture rapide du papillon compromet l'accélération.

Une ouverture rapide du papillon fait caler le moteur. (il s'arrête).

L'accélération n'est pas régulière.

- Contrôle du carburateur, système d'allumage, la pression de compression.



Scénario 5 Le changement de vitesse est difficile à réaliser.




1.Tabla de solución de problemas

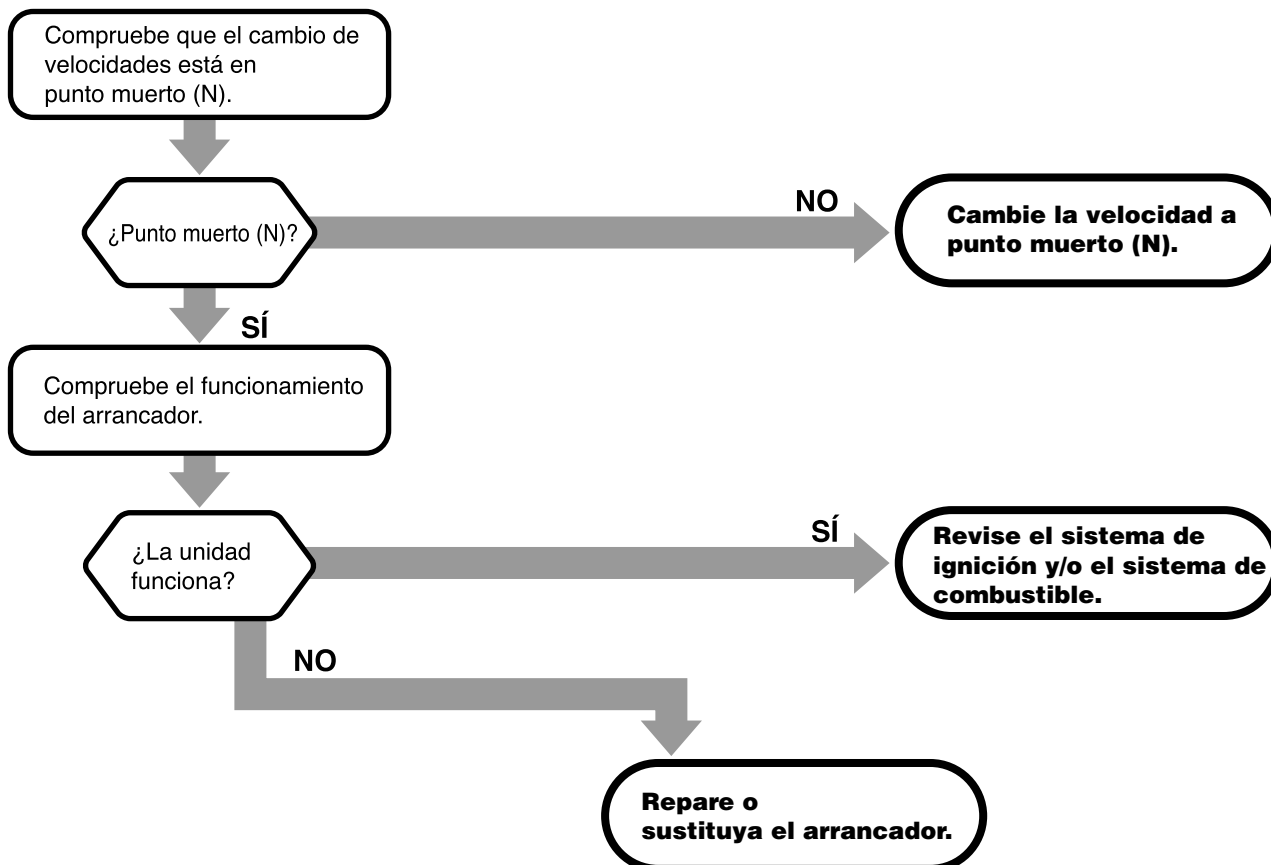
	El motor no arranca	El motor se para inmediatamente después de arrancarse.	Ralentí anormal.	Aceleración defectuosa.	La velocidad del motor es muy alta	La velocidad del motor es muy baja	La embarcación no alcanza la máxima velocidad.	El motor se sobrecalienta.	Causa estimada	Consulte la página
Sistemas de combustible y lubricación	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Hay poco combustible en el tanque.	Capítulo 1
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	La conexión del sistema de combustible es incompleta.	Capítulo 2
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Se aspira aire a través del sistema de combustible.	-
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	El conducto de combustible está retorcido.	Capítulo 3
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	El respiradero del tapón está cerrado.	-
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	El filtro de combustible, la bomba de combustible o bien el carburador está obstruido.	Capítulo 4
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Exceso de aceite en el motor (se genera humo de escape).	Capítulo 3
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Los ajustes del carburador son defectuosos	
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	El tubo de lubricación está cortado o está dañado	
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Compruebe si funciona mal la válvula	
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Se ha utilizado gasolina de poca calidad.	-
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Hay una sobrealimentación de combustible.	Capítulo 4
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Se está usando un aceite de motor de baja calidad	
Sistema eléctrico	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	No hay suficiente aceite durante la mezcla	
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Uso de bujías no especificadas	Capítulo 3
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Bujía contaminada	Capítulo 3
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	No salta chispa o chispa débil	Capítulo 8
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	El mecanismo de acoplamiento del acelerador no está correctamente ajustado.	
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	La regulación del encendido no se ha ajustado correctamente.	Capítulo 3
Otros	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Cortocircuito en el interruptor de parada	Capítulo 8
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	No se ha utilizado la hélice adecuada.	Capítulo 1
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	La hélice está dañada o deformada.	Capítulo 3
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	La posición de cabeceo no es correcta.	-
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	El barco está desequilibrado debido a una carga de posición inadecuada.	-
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	El peto de popa es excesivamente alto o bajo	
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	El agua de refrigeración no llega a su destino o lo hace en pocas cantidades debido a un mal funcionamiento o a que la bomba está obstruida.	Capítulo 6
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Mal funcionamiento del termostato.	Capítulo 3
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Cavitación	

Antes de trabajar en el motor, verifique que la instalación del casco y del motor y el montaje son normales. Para la solución de problemas mecánicos, consulte la sección de solución de problemas pertinente en este capítulo. Para llevar a cabo las tareas de revisión y mantenimiento de la máquina, consulte los procedimientos de servicio que se describen en este manual a fin de llevar a cabo su trabajo de una forma segura.

2.Motor

Estado 1 El motor no arranca

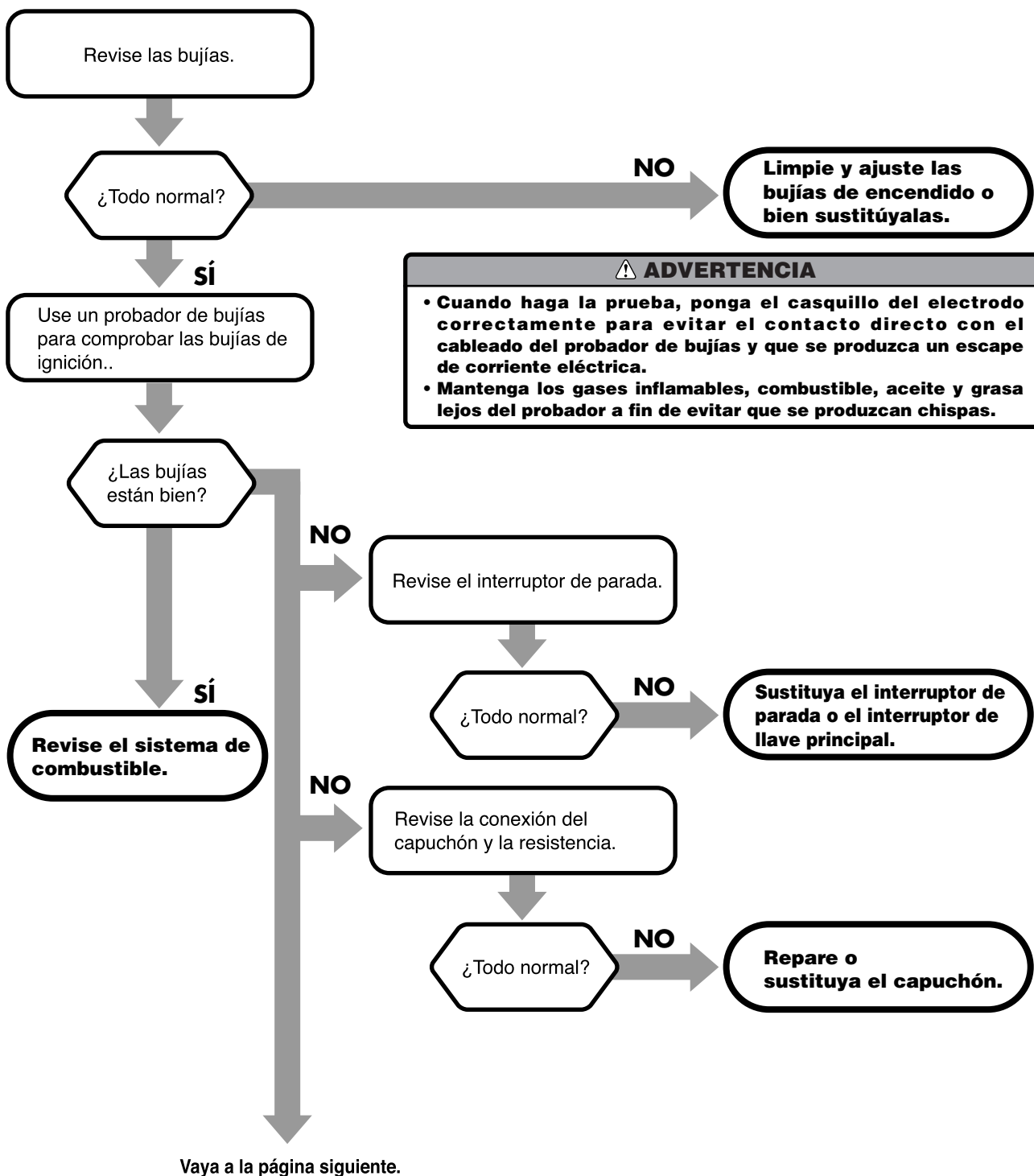
Sistema de arranque

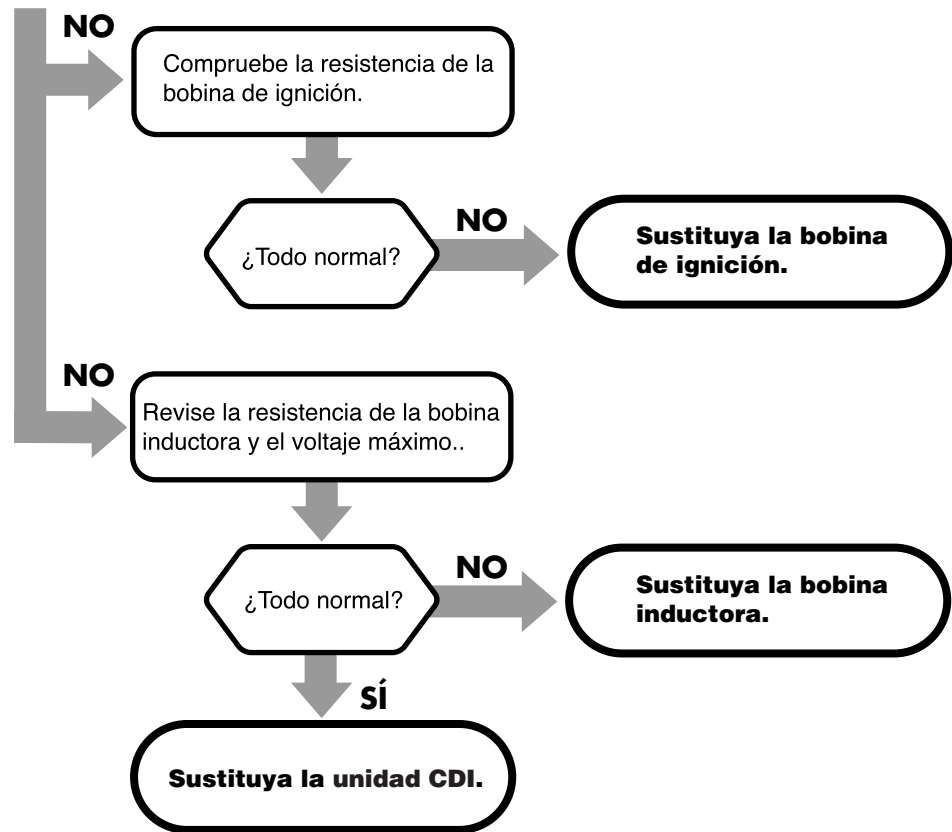




Solución de Problemas

Sistema de ignición

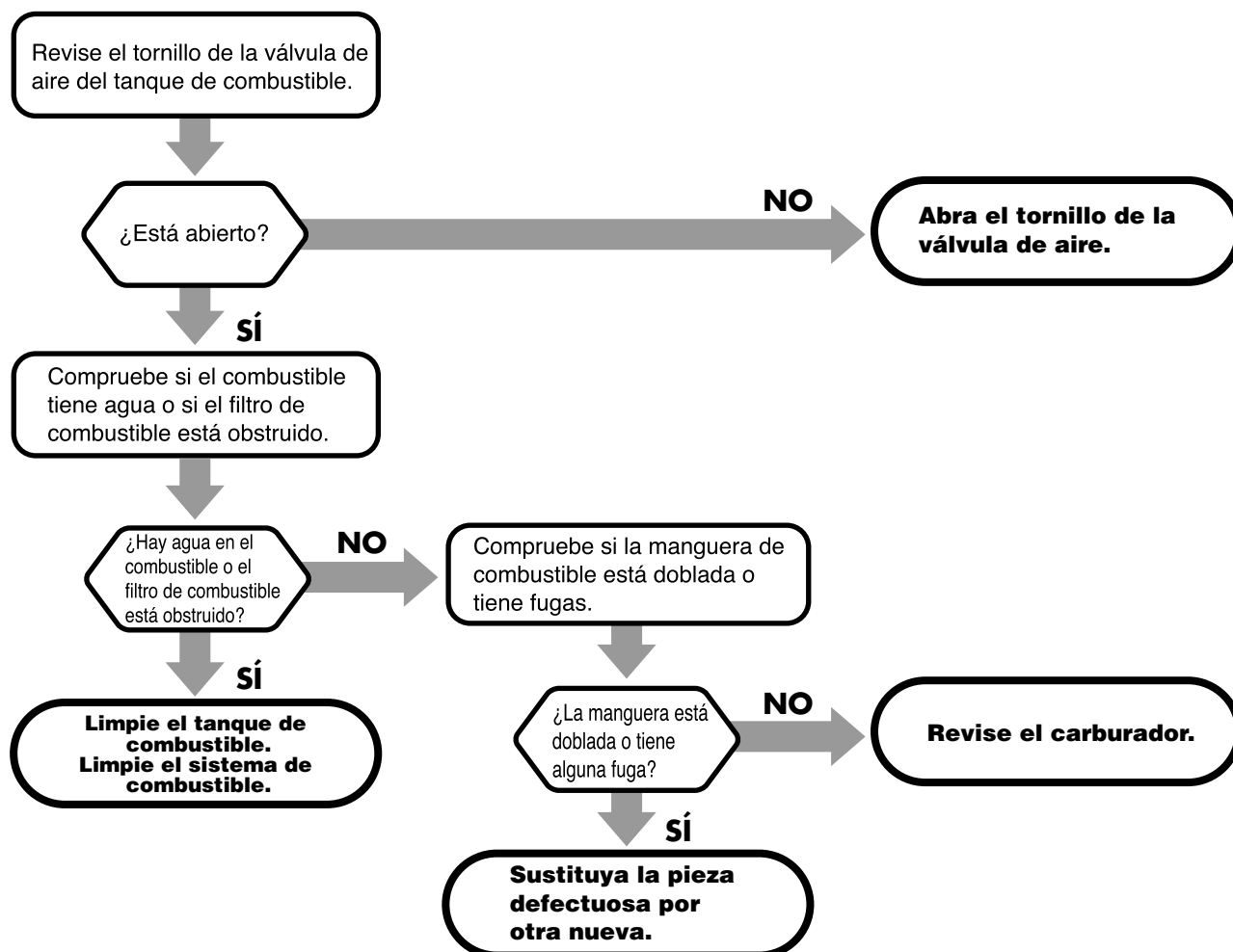


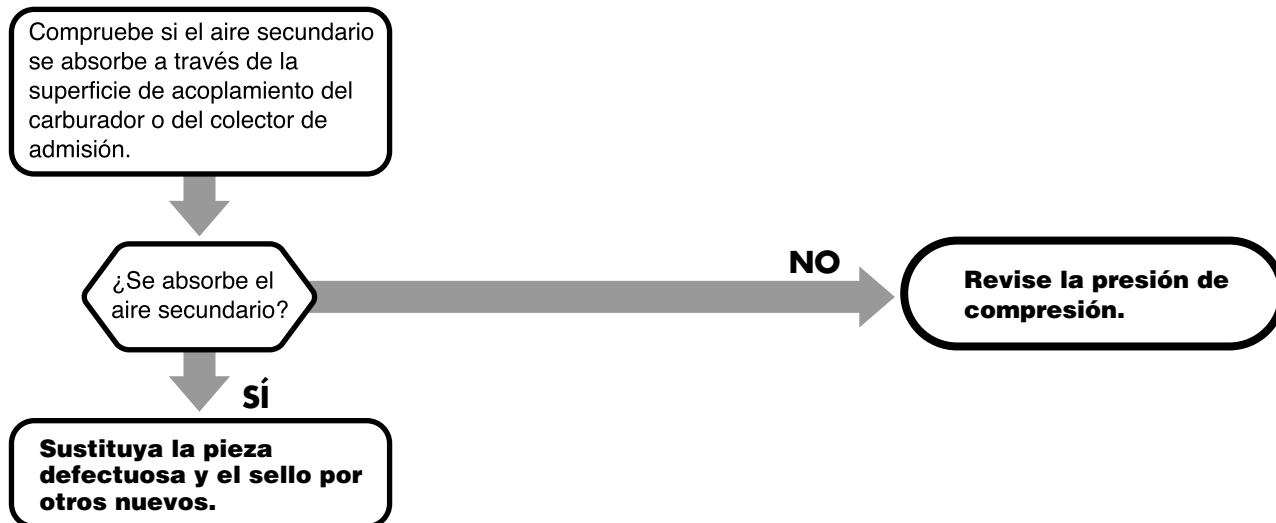




Solución de Problemas

Sistema de combustible



Presión de compresión

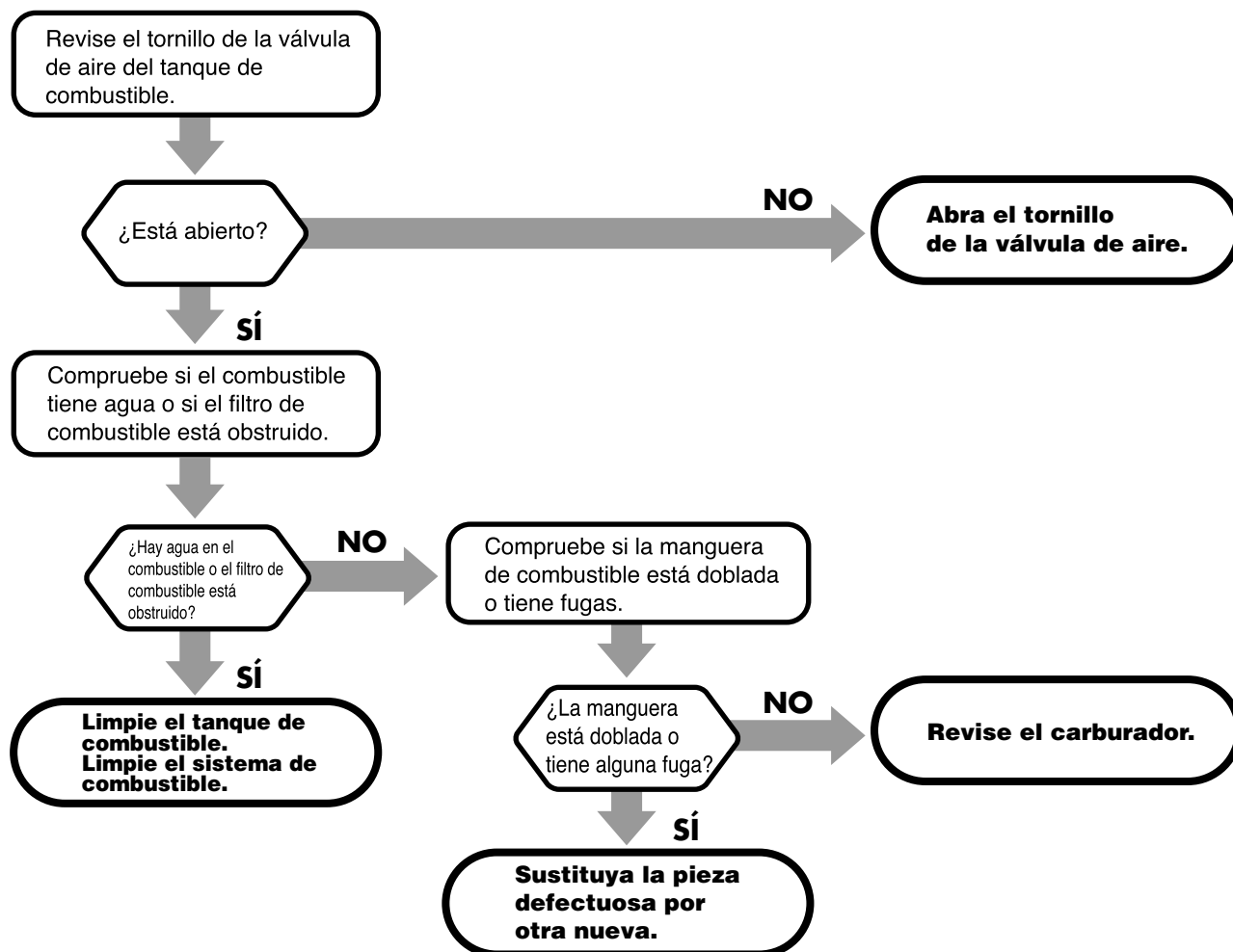


Solución de Problemas

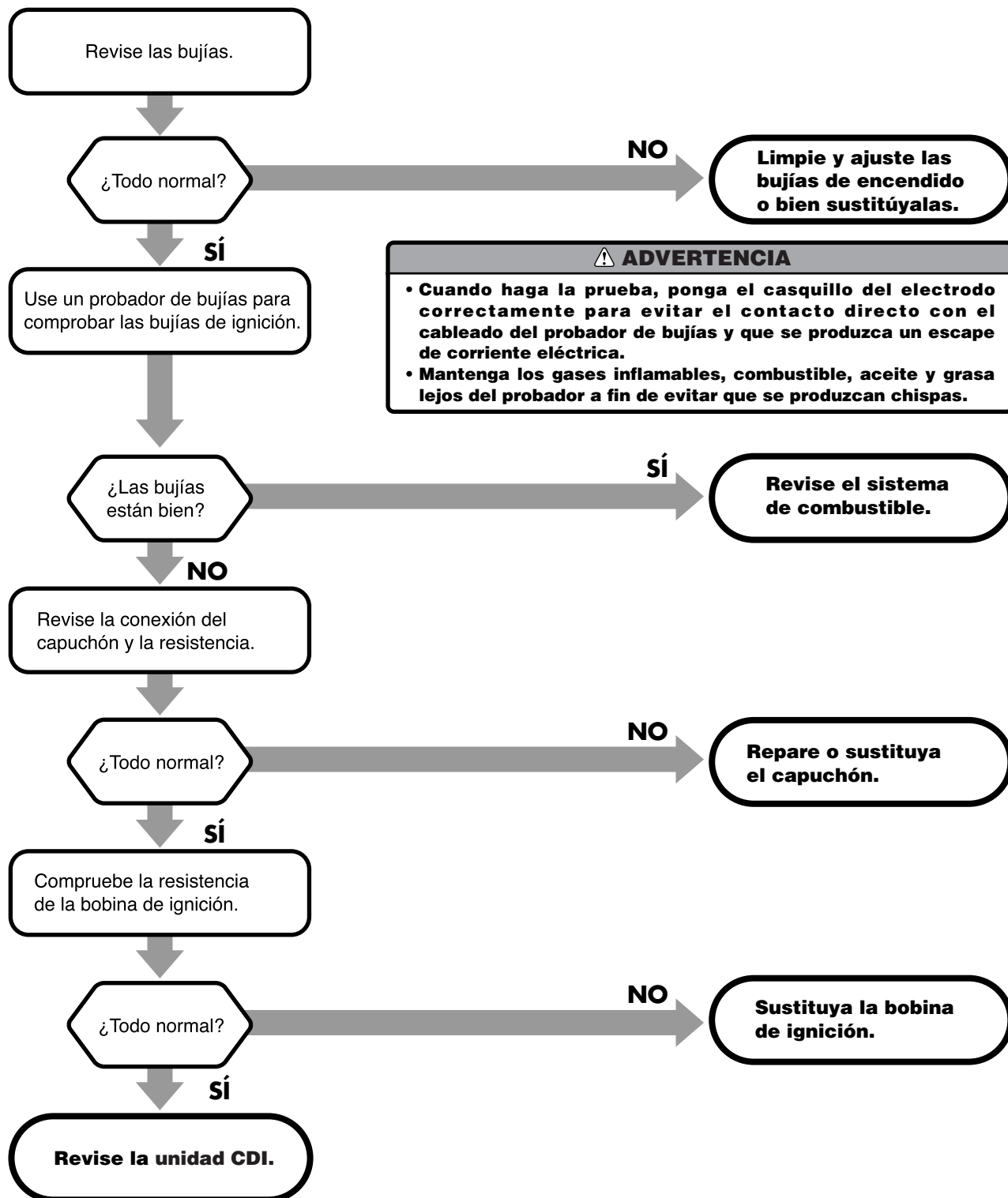
Estado 2 El motor arranca pero se apaga enseguida.

- Inspección del sistema de combustible, el sistema de ignición y el sistema de compresión.

Sistema de combustible

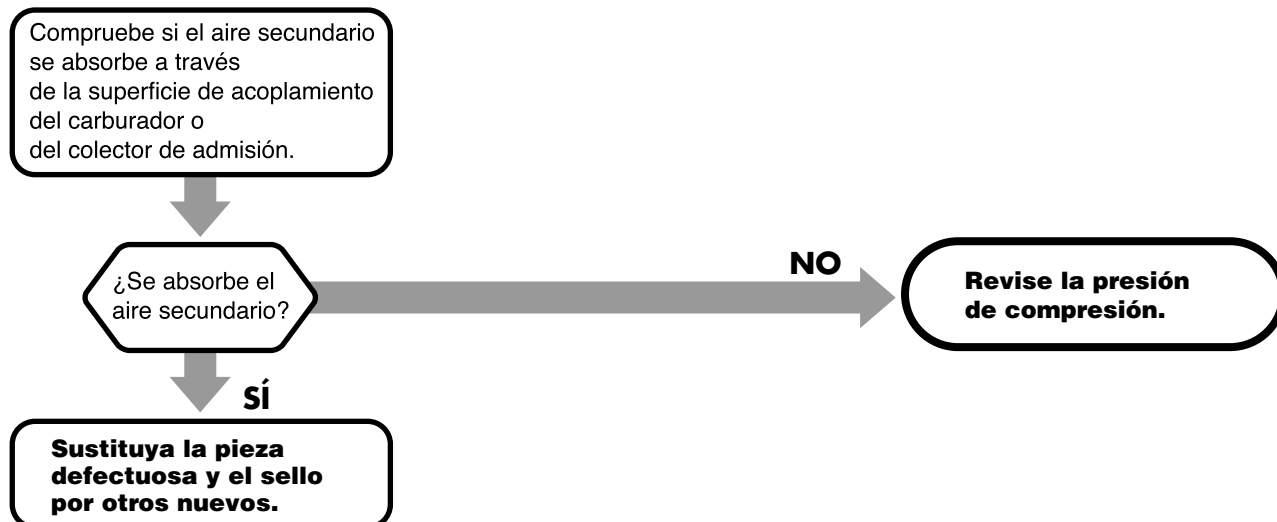


Sistema de ignición



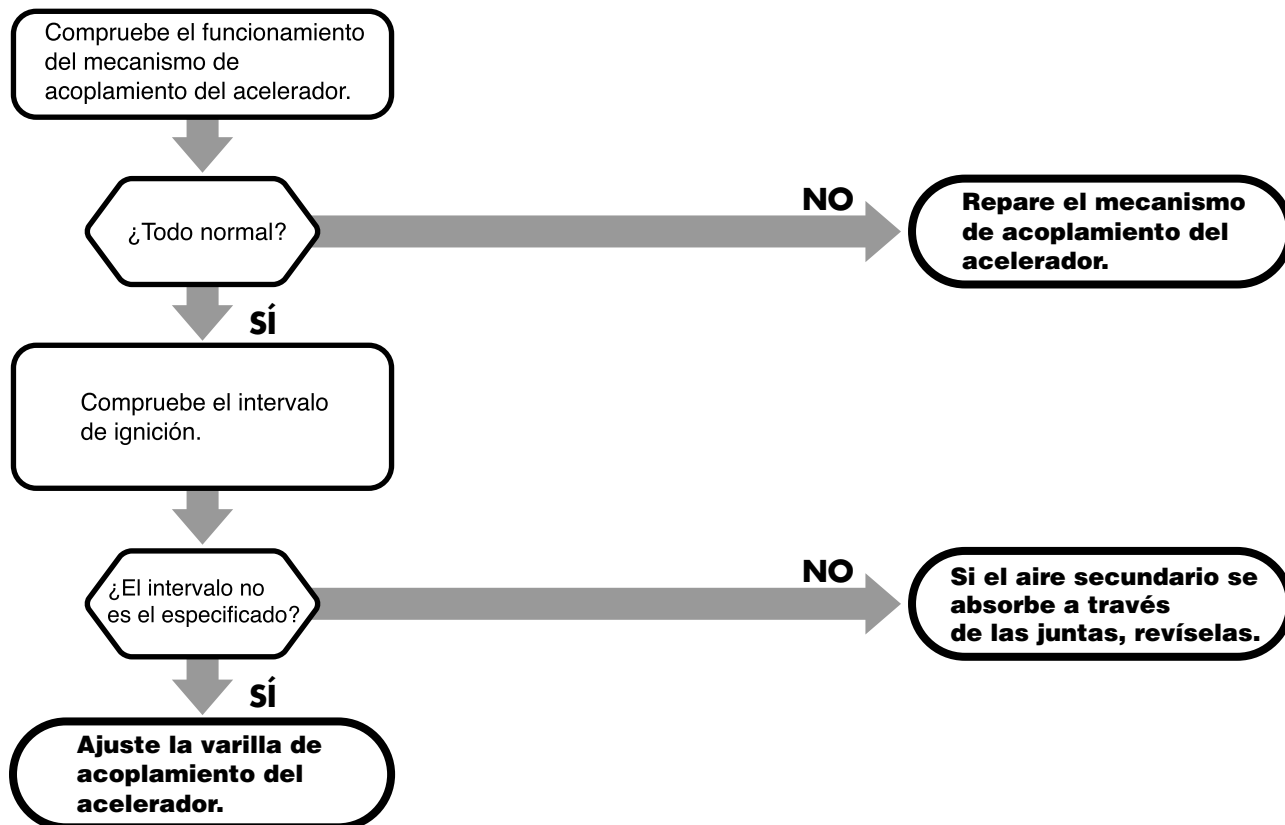


Presión de compresión



Estado 3 La velocidad al ralentí del motor no se estabiliza.

- Inspección del colector de admisión, sistema de toma de aire, sistema de ignición y sistema de combustible.





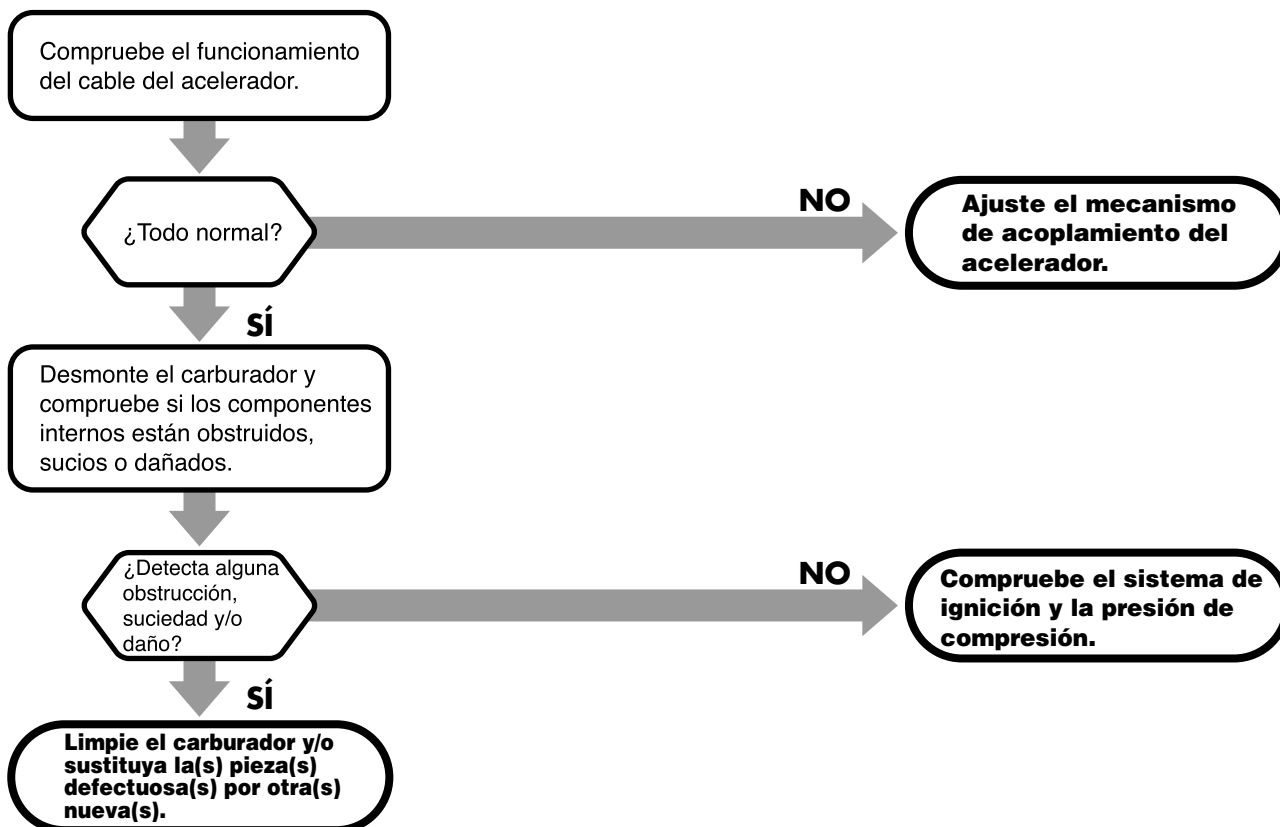
Solución de Problemas

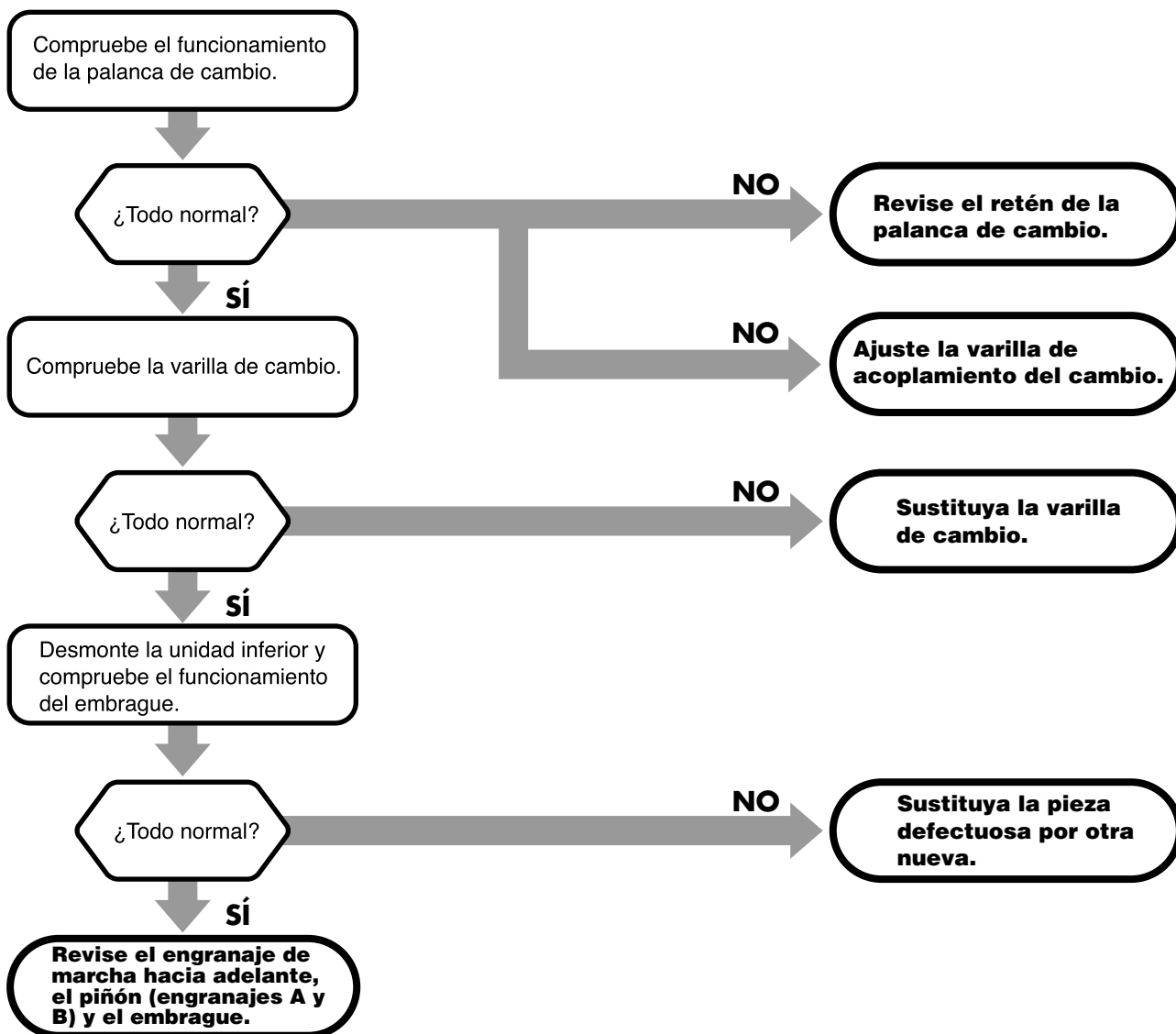
Estado 4 La rápida apertura del acelerador hace que la aceleración falle.

La rápida apertura del acelerador hace que el motor se pare. (Parada)

La aceleración no es uniforme.

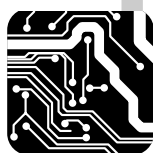
- Inspección del carburador, el sistema de ignición y el sistema de compresión.



Estado 5 El cambio de velocidades no se lleva a cabo con normalidad.

10

Wiring Diagram



10

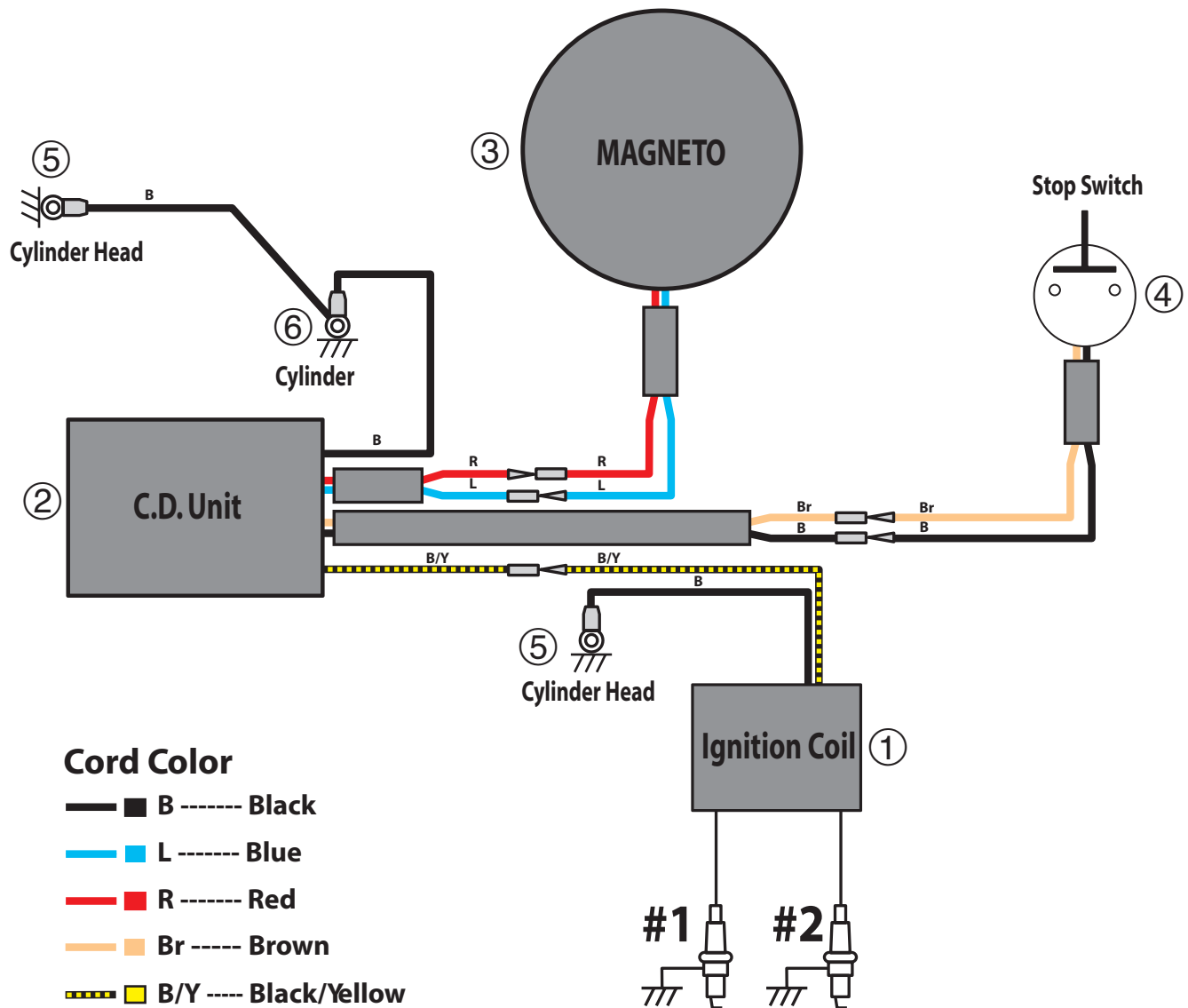
Schéma de câblage

10

Diagrama de cableado



X18E2



- ① BOBINE D'ALLUMAGE
- ② CDI
- ③ MAGNETO
- ④ INTERRUPTEUR MARCHE-ARRET
- ⑤ CULASSE
- ⑥ CYLINDRE

COULEUR DES CÂBLES

B ----- Noir
L ----- Bleu
R ----- Rouge
Br ----- Marron
B/Y ----- Noir à bande jaune

- ① BOBINA DE IGNICIÓN
- ② Unidad CDI
- ③ IMÁN
- ④ INTERRUPTOR DE PARADA
- ⑤ CABEZA DEL CILINDRO
- ⑥ CILINDRO

COLORES DE LOS CABLES

B ----- Negro
L ----- Azul
R ----- Rojas
Br ----- Marrón
B/Y ----- Negro con líneas amarillas

MEMO

MEMO

10

MEMO

GB

Copyright © 2012 Tohatsu Corporation. All rights reserved. No part of this manual may be reproduced or transmitted in any form or by any means without the express written permission of Tohatsu Corporation.

F

Copyright © 2012 Tohatsu Corporation. Tous droits réservés. Il est strictement interdit de reproduire ou de diffuser tout ou partie de ce manuel, sous quelque forme ou de quelque manière que ce soit, sans l'autorisation expresse écrite de Tohatsu Corporation.

ES

Copyright © 2012 Tohatsu Corporation. Todos los derechos reservados. Ninguna parte de la información de este manual puede reproducirse ni transmitirse, en manera alguna ni por ningún medio, sin el previo consentimiento expreso y por escrito de Tohatsu Corporation.

SERVICE MANUAL
MANUEL D'ENTRETIEN
MANUAL DE SERVICIO

EverRun
MX 18E2
Models

TOHATSU CORPORATION

Address : 5-4,3-chome,Azusawa,Itabashi-ku,
TOKYO,174-0051 JAPAN

Phone : TOKYO (03)3966-3117

FAX : TOKYO (03)3966-2951

URL : www.tohatsu.co.jp