

YAMAHA

Marine

Outboards

WORLD WIDE

F20A, F25A

USA, CANADA

F25X

SERVICE MANUAL (E)

MANUEL D'ENTRETIEN (F)

WARTUNGSHANDBUCH (D)

MANUAL DE SERVICIO (ES)

NOTICE

This manual has been prepared by the Yamaha Motor Company Ltd. primarily for use by Yamaha dealers and their trained mechanics when performing maintenance procedures and repairs to Yamaha equipment. It has been written to suit the needs of persons who have a basic understanding of the mechanical and electrical concepts and procedures inherent in the work, for without such knowledge attempted repairs or service to the equipment could render it unsafe or unfit for use.

Because the Yamaha Motor Company, Ltd. has a policy of continuously improving its products, models may differ in detail from the descriptions and illustrations given in this publication. Use only the latest edition of this manual. Authorized Yamaha dealers are notified periodically of modifications and significant changes in specifications and procedures, and these are incorporated in successive editions of this manual.

A10001-0*

**F20A, F25A
SERVICE MANUAL****© 1998 Yamaha Motor Co., Ltd.****2nd Edition, October 1998****All rights reserved.**

No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means including photocopying and recording without the written permission of the copyright holder.

Such written permission must also be obtained before any part of this publication is stored in a retrieval system of any nature.

Printed in Japan**P/N 65W-28197-Z8-C2**

A20000-1

AVANT-PROPOS

Ce manuel a été préparé par la Yamaha Motor Company principalement à l'intention des concessionnaires Yamaha et de leurs mécaniciens qualifiés afin de les assister lors de l'entretien et la réparation des produits Yamaha. Ce manuel est destiné à des personnes possédant les connaissances de base en mécanique et en électricité sans lesquelles l'exécution de réparations ou d'entretiens peut rendre les machines impropres ou dangereuses à l'emploi.

La Yamaha Motor Company, Ltd. s'efforce en permanence d'améliorer ses produits. Par conséquent, il se peut que les modèles diffèrent légèrement des descriptions et illustrations de ce manuel. Les modifications et les changements significatifs dans les caractéristiques ou les procédés sont notifiés à tous les concessionnaires Yamaha et sont publiés dans les éditions ultérieures de ce manuel.

A10001-0*

**F20A, F25A
MANUEL D'ENTRETIEN**

©1998 Yamaha Motor Co., Ltd.

2e édition, octobre 1998

Tous droits réservés.

Toute reproduction ou transmission de ce manuel, même partielle, par quelque procédé que ce soit, y compris par photocopie ou enregistrement, requiert l'accord écrit préalable de la

Yamaha Motor Co., Ltd.

De même, l'introduction de toute partie de ce manuel dans un système d'archivage requiert cet accord écrit préalable.

Imprimé au Japon

P/N 65W-28197-Z8-C2

A20000-1

HINWEIS

Dieses Handbuch wurde von der Yamaha Motor Company, Ltd. vorrangig für Yamaha-Vertragshändler und deren qualifizierte Mechaniker geschrieben, um sie bei der Durchführung von Wartungs- und Reparaturarbeiten an Yamaha-Motoren zu unterstützen. Es werden Grundkenntnisse der mechanischen und elektrischen Wirkungsweise und der Arbeitsverfahren vorausgesetzt, denn ohne diese Grundkenntnisse versuchte Wartungs- und Reparaturarbeiten machen das Produkt eher unsicher oder sogar gebrauchsunfähig.

Die Yamaha Motor Company, Ltd. ist stets bestrebt, ihre Produkte ständig zu verbessern. Einzelne Modelle können im Detail von den hier enthaltenen Beschreibungen und Abbildungen abweichen. Benutzen Sie immer nur die neueste Ausgabe dieses Handbuchs. Autorisierte Yamaha-Vertragshändler werden regelmäßig vorab über Modifikationen und wesentliche Änderungen der technischen Daten und Verfahren unterrichtet, die in der jeweils nächsten Ausgaben dieses Handbuchs eingearbeitet werden.

A10001-0*

**F20A, F25A
WARTUNGSHANDBUCH**

©1998 Yamaha Motor Co., Ltd.

2. Ausgabe, Oktober 1998

Alle Rechte vorbehalten.

Diese Veröffentlichung darf auch teilweise in keiner Weise oder durch irgendein Verfahren ohne die schriftliche Genehmigung des Urheberrechts-Inhabers reproduziert oder übertragen werden. Dies gilt auch für Fotokopien und Aufzeichnungen. Die schriftliche Genehmigung ist vor der Übernahme in irgendein Informationssystem einzuholen.

Gedruckt in Japan

P/N 65W-28197-Z8-C2

A20000-1

AVISO

Este manual ha sido preparado por Yamaha Motor Company Ltd. principalmente para que lo empleen los concesionarios Yamaha y sus mecánicos cualificados al llevar a cabo los procedimientos de mantenimiento y de reparación de los equipos Yamaha. Se ha escrito para adaptarlo a las necesidades de las personas que ya tienen un conocimiento básicos de los conceptos mecánicos y eléctricos y de los procedimientos inherentes al trabajo, porque sin tales conocimientos las reparaciones o el servicio del equipo podría dejar el equipo inseguro o inadecuado para la utilización.

Puesto que Yamaha Motor Company, Ltd. sigue una política de mejora continua de sus productos, los modelos pueden diferir en detalles de las descripciones e ilustraciones dadas en esta publicación. Emplee sólo la última edición de este manual. Se notifica periódicamente a los concesionarios autorizados Yamaha sobre las modificaciones y cambios importantes en las especificaciones y procedimientos, y tales cambios se incorporan en las ediciones subsiguientes de este manual.

A10001-0*

**F20A, F25A
MANUAL DE SERVICIO**

©1998 Yamaha Motor Co., Ltd.

2ª Edición, octubre 1998

Reservados todos los derechos.

Queda prohibida la reproducción o transmisión de esta publicación, ya sea en su totalidad o en parte, y por cualquier medio, incluido su fotocopiado o grabación, sin el consentimiento por escrito del titular del derecho de copyright. También deberá obtenerse este consentimiento antes de proceder al almacenamiento de cualquier parte de esta publicación en un sistema de búsqueda documental de cualquier naturaleza.

Impreso en Japón

P/N° 65W-28197-Z8-C2

HOW TO USE THIS MANUAL

MANUAL FORMAT

All of the procedures in this manual are organized in a sequential, step-by-step format. The information has been compiled to provide the mechanic with an easy to read, handy reference that contains comprehensive explanations of all disassembly, repair, assembly, and inspection operations.

In this revised format, the condition of a faulty component will precede an arrow symbol and the course of action required will follow the symbol, e.g.,

- Bearings
Pitting/scratches → Replace.

To assist you in finding your way through this manual, the section title and major heading is given at the top of every page.

ILLUSTRATIONS

The illustrations within this service manual represent all of the designated models.

CROSS REFERENCES

The cross references have been kept to a minimum. Cross references will direct you to the appropriate section or chapter.

STRUCTURE DU MANUEL

FORMAT DU MANUEL

Tous les procédés repris dans ce manuel sont décrits pas à pas. Les informations ont été condensées pour fournir au mécanicien un guide pratique et facile à lire, contenant des explications claires pour tous les procédés de démontage, de réparation, de remontage et de vérification.

L'état d'une pièce défectueuse est mentionné et est suivi d'une flèche et de la mesure à prendre pour chaque symptôme décelé. Ainsi, par exemple:

- Roulements
Piqûres/endommagements → Remplacer.

Pour plus de facilité, le nom du chapitre et les titres principaux figurent à l'entête de chaque page.

ILLUSTRATIONS

Les illustrations représentent les modèles désignés.

RENVOIS

Les renvois ont été évités au maximum. Les renvois réfèrent à la section ou au chapitre appropriés.

BENUTZUNG DIESES HANDBUCHS

AUFBAU

Alle in diesem Handbuch enthaltenen Verfahren sind in der richtigen Reihenfolge Schritt für Schritt beschrieben. Die Informationen wurden so aufbereitet, daß dem Mechaniker in leicht verständlicher, handlicher Form alle notwendigen Handgriffe beim Zerlegen, bei der Reparatur und dem Zusammenbau sowie bei der Inspektion ausführlich erklärt werden.

Bei dieser neuen Darstellungsweise folgt nach der Zustandsbeschreibung eines schadhafte Teils ein Pfeil, der auf die notwendige Aktion hinweist, z.B:

- Lager
Lochfraß/Kratzer → Ersetzen.

Die Abschnittstitel finden sich zur Bezugnahme in der Kopfzeile wieder.

ABBILDUNGEN

Die Abbildungen in diesem Wartungshandbuch gelten für alle angegebenen Modelle.

QUERVERWEISE

Querverweise wurden auf ein Minimum beschränkt. Querverweise führen Sie zum entsprechenden Abschnitt oder Kapitel.

CÓMO EMPLEAR ESTE MANUAL

FORMATO DEL MANUAL

Todos los procedimientos de este manual están organizados en un formato de paso a paso secuencial. La información ha sido compilada para proporcionar al mecánico una referencia útil y de fácil lectura que contiene detalladas explicaciones de todas las operaciones de desmontaje, reparación, montaje e inspección.

En este formato revisado, el estado de un componente averiado irá seguido de un símbolo de flecha y de la acción requerida detrás de la fecha, por ejemplo:

- Cojinetes
Picadas/rayadas → Reemplazar.

Para ayudarle a encontrar lo que busca en este manual, el título de la sección y el encabezamiento principal se incluye al principio de cada página.

ILUSTRACIONES


Las ilustraciones de este manual de servicio representan a todos los modelos designados.

REFERENCIAS DE CONSULTA

Las referencias de consulta se han manteniendo al mínimo. Estas referencias indican la sección o capítulo que debe consultarse.

IMPORTANT INFORMATION

In this Service Manual particularly important information is distinguished in the following ways.

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

WARNING

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

CAUTION:

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

NOTE:

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

INFORMATIONS IMPORTANTES

Les informations particulièrement importantes sont repérées par les notations suivantes.

- ⚠ Le symbole d'alerte sécurité signifie ATTENTION! SOYEZ ATTENTIF! VOTRE SECURITE EST MENACEE!

⚠ AVERTISSEMENT

Le non-respect d'une instruction AVERTISSEMENT peut blesser ou entraîner la mort de l'opérateur, d'un passager ou d'une personne inspectant ou réparant le moteur hors-bord.

ATTENTION:

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

N.B.:

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

WICHTIGE INFORMATION

Informationen in diesem Wartungshandbuch, die von besonderer Wichtigkeit sind, werden auf eine der folgenden Arten hervorgehoben.

- ⚠ Dieses Warnsymbol bedeutet: VORSICHT! ES GEHT UM IHRE SICHERHEIT!

⚠ WARNUNG

Eine WARNUNG enthält Anweisungen, die eingehalten werden müssen, um Verletzungen, möglicherweise sogar mit Todesfolge, für Bediener, in der Nähe befindliche Personen oder Techniker, die Inspektionen oder Reparaturen an Außenbordmotoren vornehmen, zu vermeiden.

ACHTUNG:

Unter ACHTUNG finden Sie spezielle Vorsichtsmaßnahmen, die eingehalten werden müssen, um Beschädigungen am Außenbordmotor zu vermeiden.

HINWEIS:

Ein HINWEIS enthält Informationen, die einen Vorgang einfacher oder deutlicher machen.

INFORMACIÓN IMPORTANTE

En este manual de servicio, la información particularmente importante se distingue según se indica a continuación.

- ⚠ El símbolo de alerta de seguridad significa ¡ATENCIÓN, ESTA EN JUEGO SU PROPIA SEGURIDAD!

⚠ ATENCION

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

PRECAUCION:

Una instrucción de PRECAUCION indica precauciones especiales que debe observar para evitar dañar el motor fuera de borda.

NOTA:

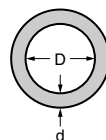
La NOTA proporciona información clave que facilita o clarifica determinados procedimientos.

HOW TO USE THIS MANUAL

- ① To help identify parts and clarify procedure steps, there are exploded diagrams at the start of each removal and disassembly section.
- ② Numbers are given in the order of the jobs in the exploded diagram. A circled number indicates a disassembly step.
- ③ Symbols indicate parts to be lubricated or replaced (see "SYMBOLS").
- ④ A job instruction chart accompanies the exploded diagram, providing the order of jobs, names of parts, notes in jobs, etc.

Example:

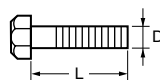
O-ring size 39.5×2.5 mm: Inside diameter (D) \times Ring diameter (d)



- ⑤ Dimension figures and the number of parts, are provided for fasteners that require a tightening torque.

Example:

Bolt or screw size 10×25 mm (2) : M10 (D) \times 25 mm (L) (2 pieces)



- ⑥ Jobs requiring more information (such as special tools and technical data) are described sequentially.

LOWER UNIT

LOWER UNIT EXPLODED DIAGRAM

REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
LOWER UNIT REMOVAL			
1	Cotter pin	1	Follow the left "Step" for removal.
2	Propeller nut	1	Not reusable
3	Spacer	1	
4	Propeller	1	
5	Collar	1	
6	Locknut	1	
7	Adjusting nut	1	
8	Lower unit	1	
9	Dowel pin	2	
Reverse the removal steps for installation.			

PROPELLER SHAFT ASSY.

SERVICE POINTS

Propeller shaft assy. removal (with the propeller shaft housing assy.)

1. Remove:

- Propeller shaft assy. (with the propeller shaft housing assy.)

Bearing housing puller: YB-06234 ①/90890-06503 ②

Universal puller ②: YB-06117

Stopper guide plate ③: 90890-06501

Center bolt ③: 90890-06504

② For USA and CANADA
③ Except for USA and CANADA

Driver rod ①: YB-06229/90890-06606

Ball bearing attachment (oil seal installer) ②: YB-06022/90890-06635

Oil seal housing assembly

1. Install:

- Oil seals

Oil seal position:

①: 12.5 - 13.0 mm (0.49 - 0.51 in)
②: 5.5 - 6.0 mm (0.22 - 0.24 in)

Driver rod ①: YB-06229/90890-06606

Ball bearing attachment (oil seal installer) ②: YB-06022/90890-06635

ORGANISATION DES INFORMATIONS

- ① Chaque section de dépose et de démontage est précédée de vues en éclaté rendant plus faciles les étapes du travail et l'identification des pièces.
- ② Sur les vues en éclaté, les pièces sont numérotées dans l'ordre des opérations à effectuer. Un chiffre entouré d'un cercle correspond à une étape de démontage.
- ③ Des symboles repèrent les pièces à lubrifier ou à remplacer (se reporter à "SYMBOLES").
- ④ Un tableau accompagne les vues en éclaté. Celui-ci reprend les travaux à effectuer et l'ordre dans lequel il faut les effectuer, ainsi que le nom des pièces et certaines remarques utiles.
Exemple:
Taille de joint torique
39,5 × 2,5 mm: diamètre intérieur (D) × diamètre du joint (d)
- ⑤ Les dimensions ainsi que le nombre requis sont indiqués pour les vis et les boulons devant être serrés au couple.
Exemple:
Taille de boulon ou de vis
 $10 \times 25 \text{ mm (2)}$: M10 (D) × 25 mm (L) (2 pièces)
- ⑥ Les travaux nécessitant des explications supplémentaires (p. ex. outils spéciaux et données techniques) sont expliqués pas à pas.

BENUTZUNG DIESES HANDBUCHS

- ① Um Teile besser aufzufinden und einzelne Schritte eines Verfahrens klarer zu machen, befindet sich zu Beginn jedes Ausbau- und Zerlegungsabschnitts eine Explosionszeichnung.
- ② Die in der Explosionszeichnung angegebenen Ziffern entsprechen der Reihenfolge der Arbeitsschritte. Eine eingekreiste Nummer bezeichnet einen Arbeitsschritt der Zerlegung.
- ③ Zu schmierende oder zu ersetzende Teile sind durch Symbole gekennzeichnet (näheres siehe "SYMBOLE").
- ④ Nach der Explosionszeichnung folgt eine tabellarische Aufstellung der Arbeitsschritte, diese gibt die Reihenfolge der einzelnen Schritte, die Bezeichnungen der Teile, Hinweise zu einzelnen Schritten usw. an.
Beispiel:
O-Ring-Größe 39,5 × 2,5 mm: Innendurchmesser (D) × Ringdurchmesser (d)
- ⑤ Für Schrauben und Muttern, die mit einem vorgeschriebenen Moment angezogen werden müssen, sind Maßbilder und die Teilnummern angegeben.
Beispiel:
Schraubengröße
 $10 \times 25 \text{ mm (2)}$: M10 (D) × 25 mm (L) (2 Stück)
- ⑥ Arbeiten, die eine ausführlichere Beschreibung brauchen (z.B. Spezialwerkzeuge, technische Daten) werden Schritt für Schritt beschrieben.

CÓMO EMPLEAR ESTE MANUAL

- ① Para ayudarle a identificar las partes y para clarificar los pasos de los procedimientos, encontrará diagramas detallados al principio de cada sección de extracción y desmontaje.
- ② Se dan números en el orden de las tareas en el diagrama detallado. Un número dentro de un círculo indica un paso de desmontaje.
- ③ Los símbolos indican las partes que deben lubricarse o reemplazarse (Vea el apartado de "SÍMBOLOS").
- ④ El diagrama detallado viene acompañado de una gráfica de instrucciones de la tarea que indica el orden de la tarea, los nombres de las partes, las botas sobre las tareas, etc.
Ejemplo:
Tamaño de la junta tórica
39,5 × 2,5 mm; Diámetro interior (D) × Diámetro de la junta (d)
- ⑤ Los valores de dimensiones y los números de parte se dan para los fijadores que requieren una torsión de apriete.
Ejemplo:
Tamaño del perno o tornillo
 $10 \times 25 \text{ mm (2)}$: M10 (D) × 25 mm (L) (2 piezas)
- ⑥ Las tareas que requieren más información (tales como herramientas especiales y datos técnicos) se describen de forma secuencial.

A50001-1-4

SYMBOLS

Symbols ① to ⑨ are designed as thumb-tabs to indicate the content of a chapter.

- ① General information
- ② Specifications
- ③ Periodic inspection and adjustment
- ④ Fuel system
- ⑤ Power unit
- ⑥ Lower unit
- ⑦ Bracket unit
- ⑧ Electrical systems
- ⑨ Trouble-analysis

Symbols ⑩ to ⑮ indicate specific data:

























- ⑩ Special tool
- ⑪ Specified liquid
- ⑫ Specified engine speed
- ⑬ Specified torque
- ⑭ Specified measurement
- ⑮ Specified electrical value
[Resistance (Ω), Voltage (V), Electric current (A)]

Symbol ⑯ to ⑰ in an exploded diagram indicate the grade of lubricant and the location of the lubrication point:

- ⑯ Apply Yamaha 2-stroke outboard motor oil
- ⑰ Apply water resistant grease
(Yamaha grease A, Yamaha marine grease)
- ⑰ Apply molybdenum disulfide oil

Symbols ⑱ to ⑳ in an exploded diagram indicate the grade of the sealing or locking agent and the location of the application point:

- ⑱ Apply Gasket Maker®
- ⑳ Apply Yamabond #4
(Yamaha bond number 4)
- ㉑ Apply LOCTITE® No. 271 (Red LOCTITE)
- ㉒ Apply LOCTITE® No. 242 (Blue LOCTITE)
- ㉓ Apply LOCTITE® No. 572
- ㉔ Apply silicon sealant

① GEN INFO 	② SPEC 
③ INSP ADJ 	④ FUEL 
⑤ POWR 	⑥ LOWR 
⑦ BRKT 	⑧ ELEC 
⑨ TRBL ANLS 	⑩ 
⑪ 	⑫ 
⑬ 	⑭ 
⑮ 	⑯ 
⑰ 	⑰ 
⑱ 	⑲ 
㉑  271	㉒  242
㉓  572	㉔  SS

A50001-1-4

SYMBOLES

Les symboles ① à ⑨ servent d'onglets et indiquent le contenu des différents chapitres:

- ① Informations générales
- ② Spécifications
- ③ Inspection périodique et réglage
- ④ Système d'alimentation
- ⑤ Moteur
- ⑥ Bloc de propulsion
- ⑦ Unité de support
- ⑧ Equipement électrique
- ⑨ Dépannage

Les symboles ⑩ à ⑮ apportent certaines précisions:

- ⑩ Outillage spécial
- ⑪ Liquide spécifié
- ⑫ Vitesse du moteur spécifiée
- ⑬ Couple spécifié
- ⑭ Mesure spécifiée
- ⑮ Valeur électrique spécifiée [résistance (Ω), tension (V), courant électrique (A)]

Les symboles ⑯ à ⑲ dans les vues en éclaté donnent la qualité de lubrifiant à employer et les points de graissage:

- ⑯ Appliquer de l'huile moteur deux temps Yamaha pour hors-bord.
- ⑰ Appliquer de la graisse hydrofuge (graisse Yamaha A, graisse Yamaha marine).
- ⑱ Appliquer de l'huile au bisulfure de molybdène.

Les symboles ⑳ à ㉔ dans les vues en éclaté indiquent la qualité des liquides d'étanchéité et de l'agent bloquant à employer ainsi que les points d'application:

- ⑲ Appliquer du Gasket marker®.
- ㉔ Appliquer du Yamabond n°4
- ㉑ Appliquer du LOCTITE® n° 271 (LOCTITE rouge)
- ㉒ Appliquer du LOCTITE® n° 242 (LOCTITE bleu)
- ㉓ Appliquer du LOCTITE® n° 572
- ㉔ Appliquer une pâte d'étanchéité au silicone.

A50001-1-4

SYMBOLE

Die Symbole ① bis ⑨ sind Randmarkierungen, die auf den Inhalt der einzelnen Kapitel hinweisen.

- ① Allgemeines
- ② Technische Daten
- ③ Regelmäßige Inspektionen und Einstellungen
- ④ Kraftstoffanlage
- ⑤ Motor
- ⑥ Antriebseinheit
- ⑦ Motorhalterung
- ⑧ Elektrische Anlage
- ⑨ Störungssuche

Die Symbole ⑩ bis ⑮ zeigen spezifische Daten an:

- ⑩ Spezialwerkzeug
- ⑪ Spezielle Flüssigkeit
- ⑫ Vorgeschriebene Motordrehzahl
- ⑬ Schrauben-Anzugsmoment
- ⑭ Spezielle Messung
- ⑮ Elektrischer Meßwert [Widerstand (Ω), Spannung (V), Stromstärke (A)]

Die Symbole ⑯ bis ⑲ zeigen in einer Explosionszeichnung den Schmiermitteltyp und die Schmierstelle an:

- ⑯ Yamaha-Zweitaktöl für Außenborder auftragen
- ⑰ Wasserfestes Fett auftragen (Yamaha-Fett A, Yamaha-Bootsfett)
- ⑱ Molybdänsulfid-Öl auftragen

Die Symbole ⑲ bis ㉔ zeigen in einer Explosionszeichnung den Typ des Dichtungsmittels oder Klebers und die Anwendungsstelle an.

- ⑲ Gasket maker® auftragen
- ㉔ Yamabond #4 auftragen (Yamaha Klebstoff Nr. 4)
- ㉑ LOCTITE® Nr. 271 (rotes LOCTITE) auftragen
- ㉒ LOCTITE® Nr. 242 (blaues LOCTITE) auftragen
- ㉓ LOCTITE® Nr. 572 auftragen
- ㉔ Silikon-Dichtungsmasse auftragen

A50001-1-4

SÍMBOLOS

Los símbolos ① a ⑨ identifican el contenido de un capítulo.

- ① Información general
- ② Especificaciones
- ③ Inspección periódica y ajuste
- ④ Sistema de combustible
- ⑤ Motor
- ⑥ Unidad inferior
- ⑦ Unidad de ménsula
- ⑧ Sistemas eléctricos
- ⑨ Análisis de averías

Los símbolos ⑩ a ⑮ indican datos específicos:

- ⑩ Herramienta especial
- ⑪ Líquido especificado
- ⑫ Velocidad del motor especificada
- ⑬ Torsión especificada
- ⑭ Medición especificada
- ⑮ Valor eléctrico especificado [Resistencia (Ω), Tensión (V), Corriente eléctrica (A)]

Los símbolos ⑯ a ⑲ de un diagrama detallado indican el grado de lubricante y la situación del punto de lubricación:

- ⑯ Aplicar aceite de motor de fuera de borda de 2 tiempos Yamaha
- ⑰ Aplicar grasa hidrófuga Yamaha (grasa náutica A Yamaha, grasa náutica Yamaha)
- ⑱ Aplicar aceite con bisulfuro de molibdeno

Los símbolos ⑲ a ㉔ de un diagrama detallado indican el grado de la junta líquida o compuesto obturante y la situación del punto de aplicación:

- ⑲ Aplicar empaquetadura líquida de marca®
- ㉔ Aplique agente adhesivo Yamabond N.° 4
- ㉑ Aplicar LOCTITE® N.° 271 (LOCTITE rojo)
- ㉒ Aplicar LOCTITE® N.° 242 (LOCTITE azul)
- ㉓ Aplicar LOCTITE® N.° 572
- ㉔ Aplique agente de sellado silicónico

INDEX

GENERAL INFORMATION

SPECIFICATIONS

**PERIODIC INSPECTION AND
ADJUSTMENT**

FUEL SYSTEM

POWER UNIT

LOWER UNIT

BRACKET UNIT

ELECTRICAL SYSTEM

TROUBLE-ANALYSIS

A30000-0










**TABLE DES
MATIERES**

A30000-0

INHALT

A30000-0

INDICE

INFORMATIONS GENERALES	ALLGEMEINES	INFORMACIÓN GENERAL	 GEN INFO	1
SPECIFICATIONS	TECHNISCHE DATEN	ESPECIFICACIONES	 SPEC	2
INSPECTION PERIODIQUE ET REGLAGE	REGELMÄßIGE INSPEKTIONEN UND EINSTELLUNGEN	INSPECCIÓN PERIÓDICA Y AJUSTE	 INSP ADJ	3
SYSTEME D'ALIMENTATION	KRAFTSTOFFAN- LAGE	SISTEMA DE COMBUSTIBLE	 FUEL	4
MOTEUR	MOTOR	MOTOR	 POWR	5
BLOC DE PROPULSION	ANTRIEBSEINHEIT	UNIDAD INFERIOR	 LOWR	6
UNITE DE SUPPORT	MOTORHALTERUNG	UNIDAD DE MÉNSULA	 BRKT	7
EQUIPEMENT ELECTRIQUE	ELEKTRISCHE ANLAGE	SISTEMAS ELÉCTRICOS	 ELEC	8
DEPANNAGE	STÖRUNGSSUCHE	ANÁLISIS DE AVERÍAS	 TRBL ANLS	9

CHAPTER 1

GENERAL INFORMATION

IDENTIFICATION	1-1
SERIAL NUMBER	1-1
STARTING SERIAL NUMBERS	1-1
 SAFETY WHILE WORKING	1-2
FIRE PREVENTION	1-2
VENTILATION	1-2
SELF-PROTECTION	1-2
OILS, GREASES AND SEALING FLUIDS	1-2
GOOD WORKING PRACTICES	1-3
DISASSEMBLY AND ASSEMBLY	1-4
 SPECIAL TOOLS	1-5
MEASURING	1-5
REMOVAL AND INSTALLATION.....	1-7

CHAPITRE 1 INFORMATIONS GENERALES

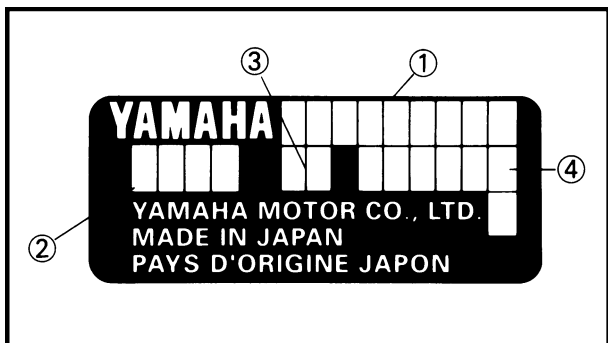
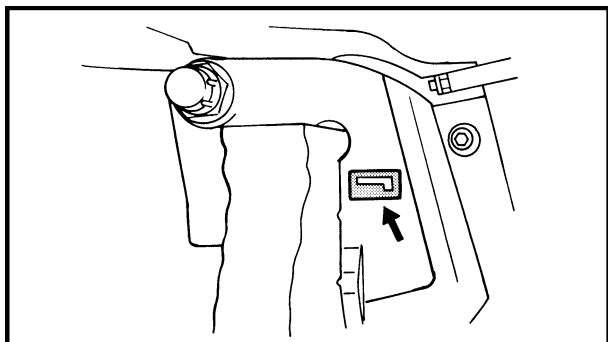
KAPITEL 1 ALLGEMEINES

CAPITULO 1 INFORMACIÓN GENERAL

IDENTIFICATION	1-1
NUMERO DE SERIE.....	1-1
DEBUT DE NUMEROS DE SERIE.....	1-1
MESURES DE SECURITE	1-2
MESURES DE SECURITE CONTRE LES INCENDIES	1-2
AERATION	1-2
PROTECTION.....	1-2
HUILES, GRAISSES ET LIQUIDES D'ETANCHEITE	1-2
NOTES CONCERNANT L'OUTILLAGE ET LES PIECES...	1-3
DEMONTAGE ET REMONTAGE	1-4
OUTILLAGE SPECIAL	1-5
MESURAGE	1-5
DEPOSE ET INSTALLATION	1-7

IDENTIFIZIERUNG	1-1
SERIENNUMMER.....	1-1
ANFANGSNUMMERN DER SERIE	1-1
SICHERHEITSMASSNAHMEN	1-2
BRANDSCHUTZ	1-2
BELÜFTUNG.....	1-2
SELBSTSCHUTZ.....	1-2
ÖLE, SCHMIERSTOFFE UND DICHTUNGSMITTEL	1-2
RICHTIGE ARBEITSGEWOHNHEITEN.....	1-3
ZERLEGUNG UND ZUSAMMENBAU	1-4
SPEZIALWERKZEUGE	1-5
MESSEN	1-5
AUSBAU UND EINBAU	1-7

IDENTIFICACION	1-1
NUMERO DE SERIE.....	1-1
NUMEROS INICIALES DE SERIE.....	1-1
SEGURIDAD EN EL TRABAJO	1-2
PREVENCION DE INCENDIOS	1-2
VENTILACION	1-2
AUTOPROTECCION	1-2
ACEITES, GRASAS Y LIQUIDOS OBTURANTES.....	1-2
PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO CORRECTOS.....	1-3
DESMONTAJE Y MONTAJE.....	1-4
HERRAMIENTAS ESPECIALES	1-5
MEDICION	1-5
EXTRACCION E INSTALACION	1-7



A60000-1*

IDENTIFICATION SERIAL NUMBER

The of the outboard motor’s serial number is stamped on a label which is attached to the port side of the clamp bracket.

NOTE: _____

For USA model:

As an antitheft measure, a special label on which the outboard motor’s serial number is stamped is bonded to the port side of the clamp bracket. The label is specially treated so that peeling it off causes cracks across the serial number.

- ① Model name
- ② Approved model code
- ③ Transom height
- ④ Serial number

STARTING SERIAL NUMBERS

The starting serial number blocks are as follows:

Model name			Approval model code	Starting serial number
World-wide	USA	CANADA		
F20AMH	—	—	65W	S: 650101 ~ L: 750101 ~
F20AEH	—	—	65W	S: 700101 ~ L: 800101 ~
F20AE	—	—	65W	S: 100412 ~ L: 500101 ~
F20AET	—	—	65W	L: 600428 ~
F25AMH	F25MH	F25MH	65W	S: 150101 ~ L: 250101 ~ X: 550101 ~
F25AEH	F25EH	—	65W	S: 050503 ~ L: 350865 ~
F25AEHT	—	F25TH	65W	L: 450355 ~
F25AE	F25ER	—	65W	S: 000183 ~ L: 300756 ~
F25AET	F25TR	F25TR	65W	L: 401032 ~



IDENTIFICATION IDENTIFIZIERUNG IDENTIFICACION



A60000-1*

IDENTIFICATION

NUMERO DE SERIE

Le numéro de série du moteur hors-bord est poinçonné sur une étiquette collée au côté bâbord de la presse.

N.B.:

Modèle pour les E.-U.

Le numéro de série du moteur figure sur une étiquette spéciale antivol qui est apposée au côté bâbord. Cette étiquette est conçue de sorte qu'elle se fendille à l'endroit du numéro de série quand on tente de la décoller.

- ① Nom du modèle
- ② Numéro de modèle approuvé
- ③ Hauteur de barre d'arcasse
- ④ Numéro de série

DEBUT DE NUMEROS DE SERIE

Les blocs de début de numéros de série sont les suivants:

Nom du modèle			N° de modèle approuvé	Premier numéro de série
Universel	E.-U.	Canada		
F20AMH	—	—	65W	S: 650101 ~ L: 750101 ~
F20AEH	—	—	65W	S: 700101 ~ L: 800101 ~
F20AE	—	—	65W	S: 100412 ~ L: 500101 ~
F20AET	—	—	65W	L: 600428 ~ S: 150101 ~
F25AMH	F25MH	F25MH	65W	L: 250101 ~ X: 550101 ~
F25AEH	F25EH	—	65W	S: 050503 ~ L: 350865 ~
F25AEHT	—	F25TH	65W	L: 450355 ~ S: 000183 ~
F25AE	F25ER	—	65W	L: 300756 ~
F25AET	F25TR	F25TR	65W	L: 401032 ~

A60000-1*

IDENTIFIZIERUNG

SERIENNUMMER

Die Seriennummer des Außenbordmotors ist im Typenschild auf der Backbordseite der Motorhalterung eingeschlagen.

HINWEIS:

Für USA-Modelle

Zur Diebstahlsicherung ist eine spezielle Plakette mit der aufgestempelten Seriennummer des Außenbordmotors auf die Backbordseite geklebt. Die Plakette ist spezialbehandelt, so daß bei der Ablösung Risse in der Seriennummer entstehen.

- ① Modellbezeichnung
- ② Zugelassene Modellnummer
- ③ Spiegelhöhe
- ④ Seriennummer

ANFANGSNUMMERN DER SERIE

Die Seriennummern-Blöcke beginnen mit folgenden Anfangsnummern:

Modellbezeichnung			Modell-Code	Anfangsnummer der Serie
Weltweit	USA	Kanada		
F20AMH	—	—	65W	S: 650101 ~ L: 750101 ~
F20AEH	—	—	65W	S: 700101 ~ L: 800101 ~
F20AE	—	—	65W	S: 100412 ~ L: 500101 ~
F20AET	—	—	65W	L: 600428 ~ S: 150101 ~
F25AMH	F25MH	F25MH	65W	L: 250101 ~ X: 550101 ~
F25AEH	F25EH	—	65W	S: 050503 ~ L: 350865 ~
F25AEHT	—	F25TH	65W	L: 450355 ~ S: 000183 ~
F25AE	F25ER	—	65W	L: 300756 ~
F25AET	F25TR	F25TR	65W	L: 401032 ~

A60000-1*

IDENTIFICACION

NUMERO DE SERIE

El número de serie del motor fuera de borda aparece estampado en una placa fijada al lado de babor del soporte de abrazadera.

NOTA:

Para el modelo para EE.UU.:

Como medida antirrobo, al lado de babor del soporte de abrazadera hay fijada una etiqueta especial en la que aparece estampado el número de serie del motor fuera de borda. La etiqueta se ha sometido a un tratamiento especial de forma que al arrancarla se agriete el número de serie.

- ① Nombre de modelo
- ② Código de modelo aprobado
- ③ Altura del peto de popa
- ④ Número de serie

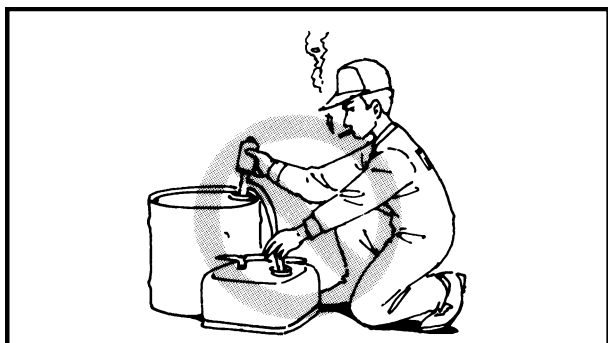
NUMEROS INICIALES DE SERIE

Los bloques de números iniciales de serie son los siguientes:

Nombre de modelo			Código de modelo aprobado	Número de serie inicial
Internacional	EE.UU.	CANADA		
F20AMH	—	—	65W	S: 650101 ~ L: 750101 ~
F20AEH	—	—	65W	S: 700101 ~ L: 800101 ~
F20AE	—	—	65W	S: 100412 ~ L: 500101 ~
F20AET	—	—	65W	L: 600428 ~ S: 150101 ~
F25AMH	F25MH	F25MH	65W	L: 250101 ~ X: 550101 ~
F25AEH	F25EH	—	65W	S: 050503 ~ L: 350865 ~
F25AEHT	—	F25TH	65W	L: 450355 ~ S: 000183 ~
F25AE	F25ER	—	65W	L: 300756 ~
F25AET	F25TR	F25TR	65W	L: 401032 ~

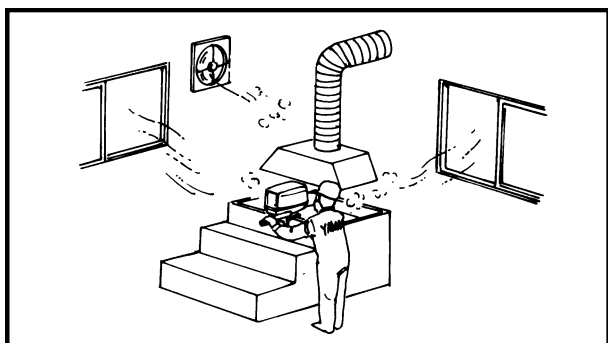
SAFETY WHILE WORKING

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



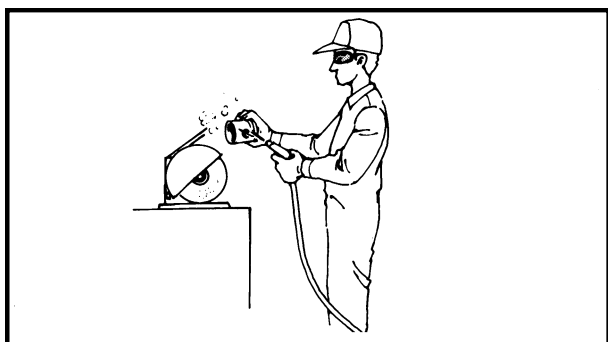
FIRE PREVENTION

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



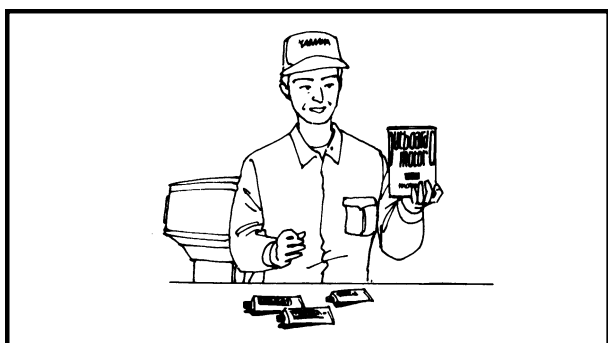
VENTILATION

Petroleum vapor is heavier than air and is deadly if inhaled in large quantities. Engine exhaust gases are harmful to breathe. When test-running an engine indoors, maintain good ventilation.



SELF-PROTECTION

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



OILS, GREASES AND SEALING FLUIDS

Use only genuine Yamaha oils, greases and sealing fluids or those recommended by Yamaha.

MESURES DE SECURITE

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

MESURES DE SECURITE CONTRE LES INCENDIES

L'essence est un produit très inflammable.

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

AERATION

Les vapeurs d'essence sont plus lourdes que l'air; inhalées en grande quantité, elles sont mortelles. Les gaz d'échappement du moteur sont toxiques.

Lors d'essais de fonctionnement d'un moteur en intérieur, s'assurer que l'endroit est bien aéré.

PROTECTION

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

HUILES, GRAISSES ET LIQUIDES D'ETANCHEITE

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

SICHERHEITSMASSNAHMEN

Die in diesem Handbuch angegebenen Arbeitsverfahren sind von den Yamaha-Händlern und ihren Mechanikern zu beachten.

BRANDSCHUTZ

Kraftstoff (Benzin) ist leicht brennbar. Benzindämpfe sind hochexplosiv. Beim Umgang mit Kraftstoff nicht rauchen sowie Hitze, Funken und offenes Feuer vermeiden.

BELÜFTUNG

Benzindämpfe sind schwerer als Luft. Bei Einatmung großer Mengen besteht Lebensgefahr. Motorabgase sind gesundheitsschädlich und bei längerem Einatmen lebensgefährlich. Beim Probelauf eines Motors in geschlossenen Räumen für ausreichende Belüftung sorgen.

SELBSTSCHUTZ

Schützen Sie bei Schleifarbeiten oder wenn die Gefahr besteht, daß Teilchen umherfliegen, Ihre Augen durch eine geeignete Sicherheits- oder Schutzbrille. Tragen Sie, wenn die Arbeit es erfordert, Schutzhandschuhe und Sicherheitsschuhe, um Ihre Hände und Füße zu schützen.

ÖLE, SCHMIERSTOFFE UND DICHTUNGSMITTEL

Nur von Yamaha empfohlene Öle, Schmierstoffe und Dichtungsmittel verwenden.

SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Los procedimientos incluidos en este manual son los que Yamaha recomienda a sus concesionarios y mecánicos.

PREVENCION DE INCENDIOS

La gasolina (petróleo) es altamente inflamable. El vapor de petróleo es explosivo si se enciende. No fume mientras manipula gasolina y manténgala alejada del calor, chipas y llamas.

VENTILACION

El vapor de petróleo es más pesado que el aire y si se inhala en grandes cantidades puede provocar asfixia. Los gases de escape del motor son dañinos. Cuando compruebe el funcionamiento de un motor en un local cerrado, mantenga el lugar bien ventilado.

AUTOPROTECCION

Proteja sus ojos con gafas de seguridad cuando utilice aire comprimido, cuando esmerile o cuando realice cualquier operación que provoque el desprendimiento de partículas. Proteja sus manos y pies con guantes de seguridad o zapatos fuertes apropiados para el trabajo a realizar.

ACEITES, GRASAS Y LIQUIDOS OBTURANTES

Utilice siempre aceites, grasas y líquidos obturantes genuinos Yamaha, u otros recomendados por Yamaha.

Under normal conditions of use, there should be no hazards from the use of the lubricants mentioned in this manual, but safety is all-important, and by adopting good safety practices, any risk is minimized.

A summary of the most important precautions is as follows:

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



GOOD WORKING PRACTICES

1. The right tools

Use the recommended special tools to protect parts from damage. Use the right tool in the right manner – do not improvise.

2. Tightening torque

Follow the tightening torque instructions. When tightening bolts, nuts and screws, tighten the large sizes first, and tighten inner-positioned fixings before outer-positioned ones.

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

Observer les précautions suivantes:

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

NOTES CONCERNANT

L'OUTILLAGE ET LES PIÈCES

1. **Outillage correct**
Utiliser les outils spéciaux conseillés afin d'éviter d'endommager les pièces. Toujours utiliser l'outil convenant au travail à effectuer. Ne pas improviser.
2. **Couple de serrage**
Respecter les couples de serrage spécifiés. Lors du serrage des boulons, des écrous ou des vis, serrer tout d'abord les fixations ayant le plus gros diamètre en allant du centre vers l'extérieur de la pièce.

Unter normalen Betriebsbedingungen entstehen durch die Verwendung der in diesem Handbuch genannten Schmierstoffe keine Gefahren. Sicherheit ist jedoch oberstes Gebot. Durch Beachtung der Sicherheitsmaßnahmen werden jegliche Gefahren auf ein Minimum begrenzt.

Nachstehend folgt eine Übersicht der wichtigsten Sicherheitsmaßnahmen:

1. Während der Arbeit auf gute persönliche Hygiene achten und für einen sauberen Arbeitsplatz sorgen.
2. Durch Schmiermittel verschmutzte Kleidung so bald wie möglich wechseln und vor der weiteren Benutzung gründlich reinigen.
3. Schmiermittel nicht mit der Haut in Berührung bringen. Keine schmutzigen Lappen in die Tasche stecken.
4. Hände und andere Körperteile, die in Berührung mit Schmiermitteln oder durch Schmiermittel verschmutzte Kleidung gekommen sind, so bald wie möglich gründlich mit warmem Wasser und Seife reinigen.
5. Zum Schutz der Haut wird vor Arbeitsbeginn das Auftragen einer geeigneten Schutzcreme empfohlen.
6. Ein Vorrat an geeigneten Putztüchern oder saugfähigem Papier sollte stets vorhanden sein.

RICHTIGE

ARBEITSGEWOHNHEITEN

1. **Die richtigen Werkzeuge**
Um Motorteile vor Beschädigung zu schützen, empfohlenes Spezialwerkzeug benutzen. Stets das richtige Werkzeug in der richtigen Art und Weise benutzen – nicht improvisieren.
2. **Anzugsdrehmoment**
Die vorgeschriebenen Anzugsdrehmomente einhalten. Beim Festziehen der Schrauben und Muttern zuerst die größeren Schrauben anziehen. Mit den innenliegenden Schrauben beginnen und zuletzt die außenliegenden Schrauben anziehen.

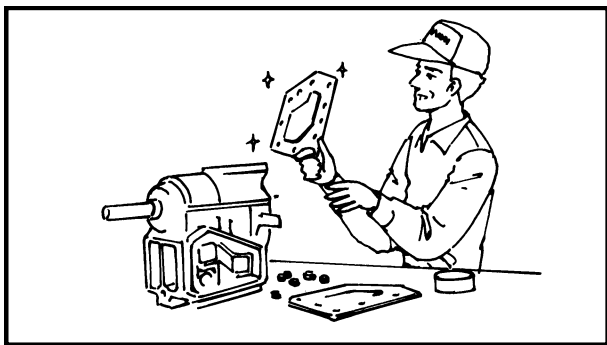
En condiciones normales de uso, el empleo de los lubricantes mencionados en este manual no debe plantear ningún riesgo, pero la seguridad es un tema de la máxima importancia, por lo que la adopción de algunas medidas de seguridad puede reducir los posibles riesgos.

A continuación se incluye un resumen de las precauciones más importantes:

1. Cuando trabaje, mantenga una higiene personal e industrial correcta.
2. La ropa contaminada con lubricante debe cambiarse tan pronto como sea posible y ser lavada antes de volver a usarla.
3. Evite el contacto de la piel con los lubricantes. Por ejemplo, no introduzca un trapo impregnado en el bolsillo.
4. Las manos y cualquier otra parte del cuerpo que haya estado en contacto con lubricantes o ropa contaminada por lubricantes deben lavarse minuciosamente con agua caliente y jabón tan pronto como sea posible.
5. Para proteger la piel, se recomienda aplicar una crema protectora apropiada en las manos antes de iniciar el trabajo.
6. Debe disponerse de paños limpios que no dejan pelusa para fines de limpieza.

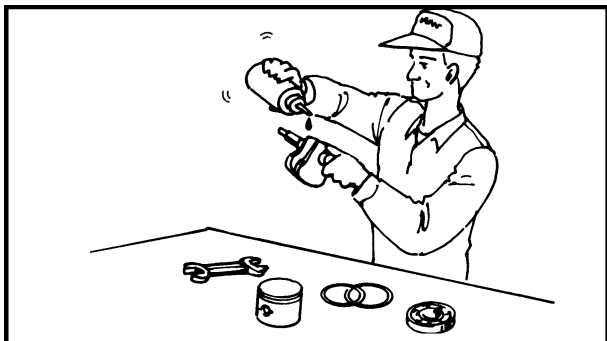
PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO CORRECTOS

1. **Las herramientas correctas**
Utilice las herramientas especiales recomendadas para evitar dañar las piezas. Utilice la herramienta correcta de la manera apropiada — no improvise.
2. **Par de apriete**
Siga las instrucciones relacionadas al par de apriete. Cuando apriete pernos, tuercas y tornillos, apriete en primer lugar los de mayor tamaño, y apriete los situados en la parte interior antes de apretar los situados en la parte exterior.



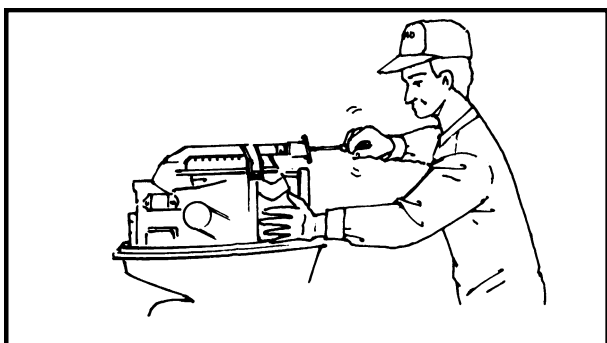
3. Non-reusable items

Always use new gaskets, packings, O-rings, split-pins, circlips, etc., on reassembly.



DISASSEMBLY AND ASSEMBLY

1. Clean parts with compressed air when disassembling.
2. Oil the contact surfaces of moving parts before assembly.



3. After assembly, check that moving parts operate normally.

4. Install bearings with the manufacturer's markings on the side exposed to view, and liberally oil the bearings.
5. When installing oil seals, apply a light coating of water-resistant grease to the outside diameter.

3. Pièces à usage unique

Lors du remontage, toujours utiliser des joints, garnitures, joints toriques, goupilles fendues et cir-clips neufs.

DEMONTAGE ET REMONTAGE

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

3. Nicht wiederverwendbare

Teile

Beim Zusammenbau stets neue Dichtungen, O-Ringe, Splinte, Sicherungsringe usw. verwenden.

ZERLEGUNG UND ZUSAMMENBAU

1. Beim Zerlegen Teile mit Druckluft reinigen.
2. Kontaktflächen beweglicher Teile beim Zusammenbau fetten.
3. Nach dem Zusammenbau bewegliche Teile auf einwandfreie Funktion prüfen.
4. Lager so einsetzen, daß die Herstellerkennzeichen sichtbar sind. Lager ausreichend fetten.
5. Beim Einbau der Öldichtungen diese außen leicht mit einem wasserbeständigen Fett einreiben.

3. Elementos no reutilizables

Utilice siempre juntas, guarniciones, juntas toroidales, pasadores hendidos y retenedores nuevos cuando vuelva a montar los componentes.

DESMONTAJE Y MONTAJE

1. Limpie las piezas con aire comprimido al desmontarlas.
2. Engrase las superficies de contacto de las piezas móviles al montarlas.
3. Tras el montaje, compruebe que las partes móviles funcionan con normalidad.
4. Instale los cojinetes con las marcas del fabricante encaradas hacia el lado que queda expuesto a la vista, y engráselos abundantemente.
5. Cuando instale juntas de aceite, aplique una capa de grasa hidrófuga en la circunferencia exterior.

A80000-0*

SPECIAL TOOLS

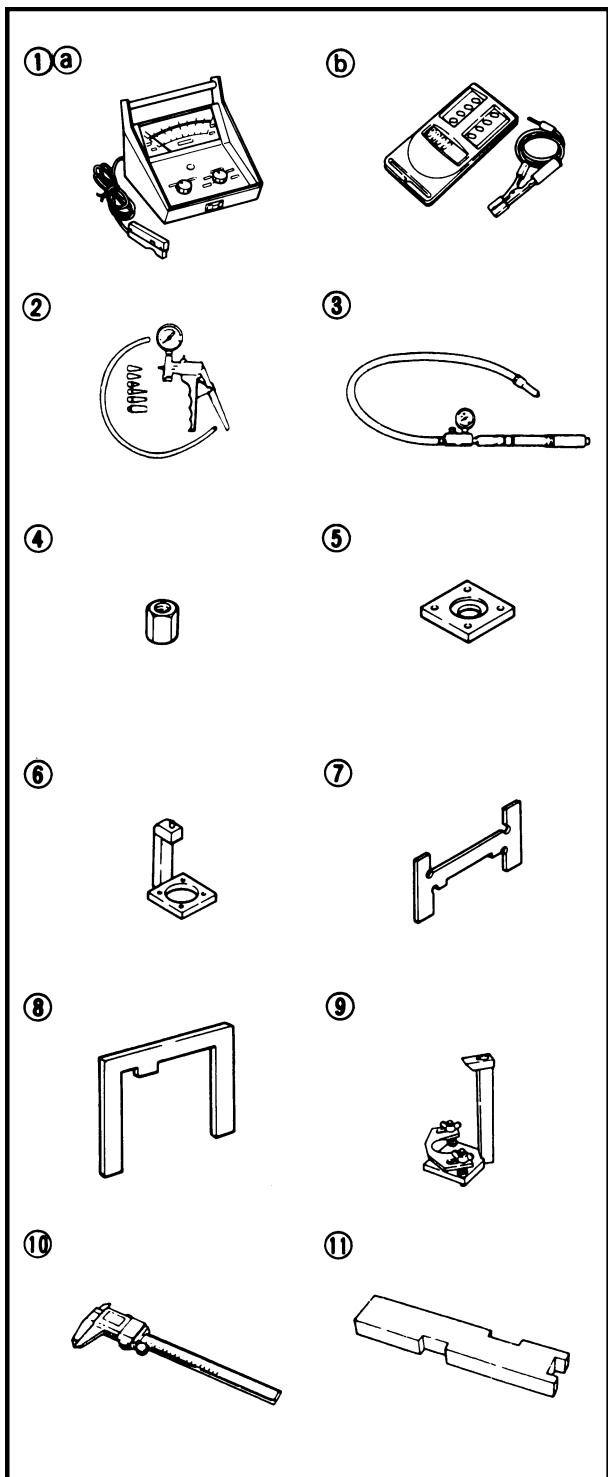
Using the correct special tools, recommended by Yamaha, will aid the work and enable accurate assembly and tune-up. Improvising and using improper tools can damage the equipment.

NOTE:

- For U.S.A. and Canada, use part numbers that start with "J-", "YB-", "YM-", "YU-" or "YW-".
- For other countries, use part numbers that start with "90890-".

MEASURING

- Tachometer
P/N. YU-08036-A..... (a)
90890-06760 (b)
- Mity vac
P/N. YB-35956
90890-06756
- Pressure tester
P/N. YB-35956
90890-06762
- Gauge block
P/N. YB-34432-16
N.A.
- Adaptor plate
P/N. YB-34432-10
N.A.
- Gauge base
P/N. YB-34432-11
N.A.
- Shimming gauge
P/N. YB-06344
N.A.
- Shimming gauge
P/N. YB-39799
- Pinion height gauge
P/N. N.A.
90890-06702
- Digital caliper
P/N. N.A.
90890-06704
- Shimming plate
P/N. N.A.
90890-06701



A80000-0*

OUTILLAGE SPECIAL

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

N.B.:

- Pour les Etats-Unis et le Canada, utiliser les outils dont le numéro de référence commence par "J-", "YB-", "YM-", "YU-" ou "YW-".
- Pour les autres pays, commander et utiliser les outils dont le numéro de référence commence par "90890-".

MESURAGE

- Compte-tours
P/N. YU-08036-A ①
90890-06760 ②
- Mity Vac
P/N. YB-35956
90890-06756
- Testeur de pression
P/N. YB-35956
90890-06762
- Bloc de jauge
P/N. YB-34432-16
N.A.
- Plaque d'adaptation
P/N. YB-34432-10
N.A.
- Base de jauge
P/N. YB-34432-11
N.A.
- Jauge de mesure de cale
P/N. YB-06344
N.A.
- Jauge de mesure de cale
P/N. YB-39799
- Jauge de hauteur de pignon
P/N. N.A.
90890-06702
- Pied à coulisse numérique
P/N. N.A.
90890-06704
- Plaque de mesure de cale
P/N. N.A.
90890-06701

A80000-0*

SPEZIALWERKZEUGE

Für komplette und korrekte Einstellungen und Montagearbeiten sind die richtigen Spezialwerkzeuge erforderlich. Durch Einsatz von Spezialwerkzeugen werden Schäden verhindert, die entstehen können, wenn falsche Werkzeuge oder Verfahren verwendet werden.

HINWEIS:

- Für die USA und Kanada beziehen Sie sich auf die mit "J-", "YB-", "YM-", "YU-" oder "YW-" beginnenden Teilenummen.
- Für andere Länder beziehen Sie sich auf die mit "90890-" beginnenden Teilenummen.

MESSEN

- Drehzahlmesser
P/N. YU-08036-A..... ①
90890-06760..... ②
- Mity Vac
P/N. YB-35956
90890-06756
- Druckmeßgerät
P/N. YB-35956
90890-06762
- Einstellscheibenlehren-Block
P/N. YB-34432-16
N.A.
- Adapterplatte
P/N. YB-34432-10
N.A.
- Einstellscheibenlehren-Basis
P/N. YB-34432-11
N.A.
- Einstellscheibenlehre
P/N. YB-06344
N.A.
- Einstellscheibenmeßwerkzeug
P/N. YB-39799
- Ritzelhöhenlehre
P/N. N.A.
90890-06702
- Digital-Schublehre
P/N. N.A.
90890-06704
- Einstellscheibenplatte
P/N. N.A.
90890-06701

A80000-0*

HERRAMIENTAS ESPECIALES

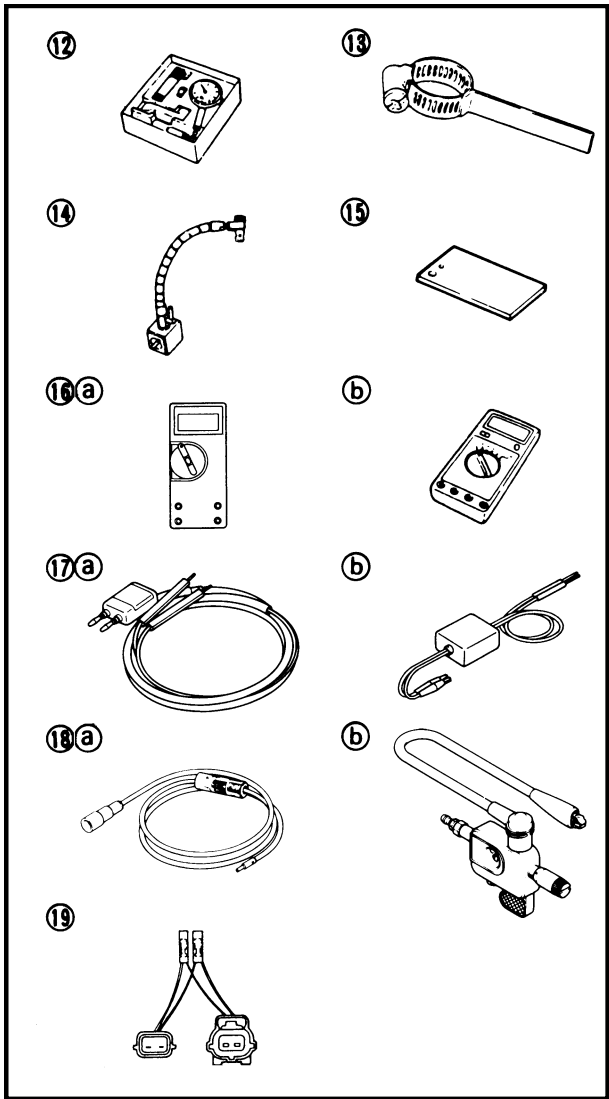
El uso de las herramientas especiales correctas recomendadas por Yamaha le ayudará en el trabajo y asegurará un montaje y puesta a punto con precisión. La improvisación y el empleo de herramientas incorrectas puede provocar daños en el equipo.

NOTA:

- Para EE.UU. y Canadá, utilice los números de pieza que empiecen por "J-", "YB-", "YM-", "YU-" o "YW-".
- Para otros países, utilice los números de pieza que empiecen por "90890-".

MEDICION

- Tacómetro
P/N.° YU-08036-A ①
90890-06760 ②
- Mity Vac
P/N.° YB-35956
90890-06756
- Probador de presión
P/N.° YB-35956
90890-06762
- Bloque de medidores
P/N.° YB-34432-16
N.A.
- Placa del adaptador
P/N.° YB-34432-10
N.A.
- Base del medidor
P/N.° YB-34432-11
N.A.
- Medidor de laminillas
P/N.° YB-06344
N.A.
- Medidor de laminillas
P/N.° YB-39799
- Medidor de la altura del piñón
P/N.° N.A.
90890-06702
- Calibrador digital
P/N.° N.A.
90890-06704
- Placa de laminillas
P/N.° N.A.
90890-06701



12. Dial gauge

P/N. YU-03097

90890-01252
13. Backlash indicator

P/N. YB-06265

90890-06706
14. Flexible stand

P/N. YU-34481

90890-06705
15. Base plate

P/N. YB-07003

N.A.
16. Digital circuit tester

P/N. J-39299 (a)

90890-06752 (b)
17. Peak voltage adaptor

P/N. YU-39991 (a)

90890-03169 (b)
18. Spark gap tester

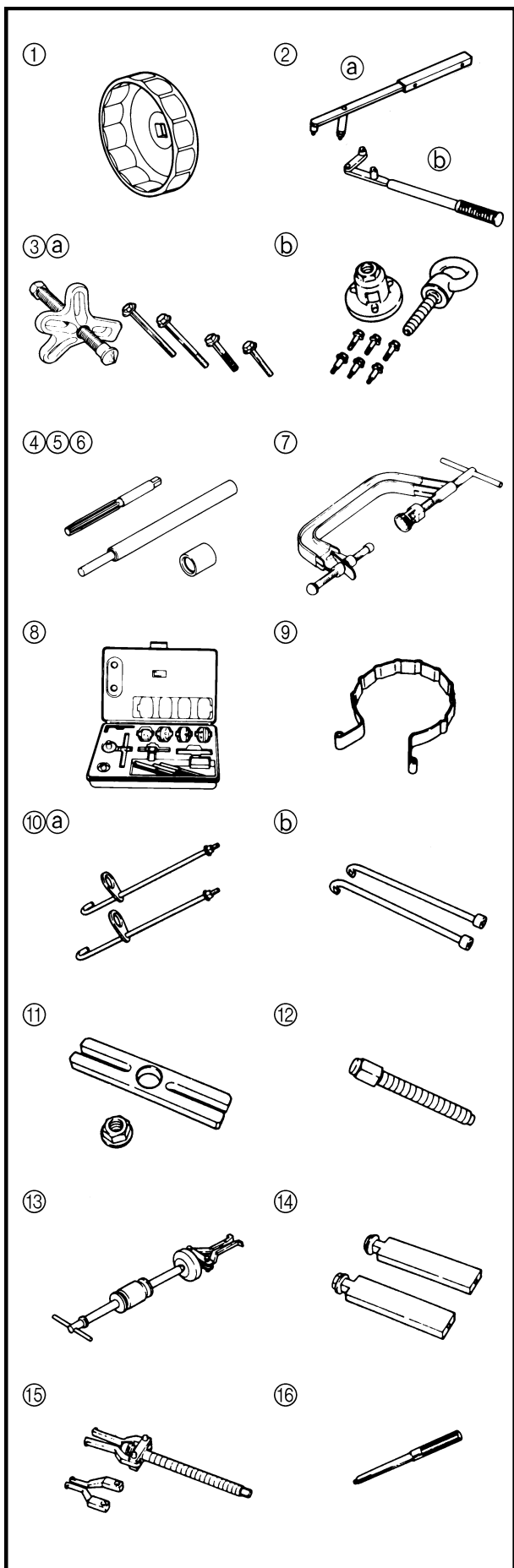
P/N. YM-34487 (a)

90890-06754 (b)
19. Test harness

P/N. YB-06768

90890-06768

12. Compateur à cadran P/N. YU-03097 90890-01252	12. Meßuhr P/N. YU-03097 90890-01252	12. Medidor de cuadrantes P/N. ° YU-03097 90890-01252
13. Indicateur de jeu de retour P/N. YB-06265 90890-06706	13. Spiel-Anzeigeuhr P/N. YB-06265 90890-06706	13. Indicador del contragolpe P/N. ° YB-06265 90890-06706
14. Support flexible P/N. YU-34481 90890-06705	14. Schwanenhals P/N. YU-34481 90890-06705	14. Soporte flexible P/N. ° YU-34481 90890-06705
15. Plaque de base P/N. YB-07003 N.A.	15. Basisplatte P/N. YB-07003 N.A.	15. Placa de base P/N. ° YB-07003 N.A.
16. Testeur numérique P/N. J-39299..... (a) 90890-06752 (b)	16. Digitalprüfgerät P/N. J-39299..... (a) 90890-06752..... (b)	16. Probador de circuitos digital P/N. ° J-39299..... (a) 90890-06752 (b)
17. Adaptateur de tension de crête P/N. YU-39991 (a) 90890-03169 (b)	17. Spitzenspannungsadapter P/N. YU-39991 (a) 90890-03169..... (b)	17. Adaptador de tensión pico P/N. ° YU-39991..... (a) 90890-03169 (b)
18. Testeur de longueur d'étincelle P/N. YM-34487..... (a) 90890-06754 (b)	18. Zündfunkenprüfer P/N. YM-34487..... (a) 90890-06754..... (b)	18. Probador de huelgos de bujía P/N. ° YM-34487..... (a) 90890-06754 (b)
19. Faisceau de test P/N. YB-06768 90890-06768	19. Diagnosegerät P/N. YB-06768 90890-06768	19. Mazo de cables de prueba P/N. ° YB-06768 90890-06768



REMOVAL AND INSTALLATION

1. Oil filter wrench

P/N. YU-38411

90890-01426
2. Flywheel holder

P/N. YB-06139.....

90890-06522

(a)

(b)
3. Universal puller

P/N. YB-06117.....

90890-06521

(a)

(b)
4. Valve guide remover/installer

P/N. 90890-06801
5. Valve guide installer attachment

P/N. YM-04015

90890-06802
6. Valve guide reamer

P/N. 90890-06804
7. Valve spring compressor

P/N. YM-01253

90890-04019
8. Valve seat cutter set

P/N. YM-91043-C

90890-06803
9. Piston slider

P/N. YU-33294

90890-06529
10. Bearing housing puller

P/N. YB-06234.....

90890-06503

(a)

(b)
11. Stopper guide plate

P/N. N.A.

90890-06501
12. Center bolt

P/N. N.A.

90890-06504
13. Slide hammer set

P/N. YB-06096

90890-06531
14. Stopper guide stand

P/N. N.A.

90890-06538
15. Bearing puller

P/N. N.A.

90890-06535
16. Driver rod (M10)

P/N. YB-06229

DEPOSE ET INSTALLATION

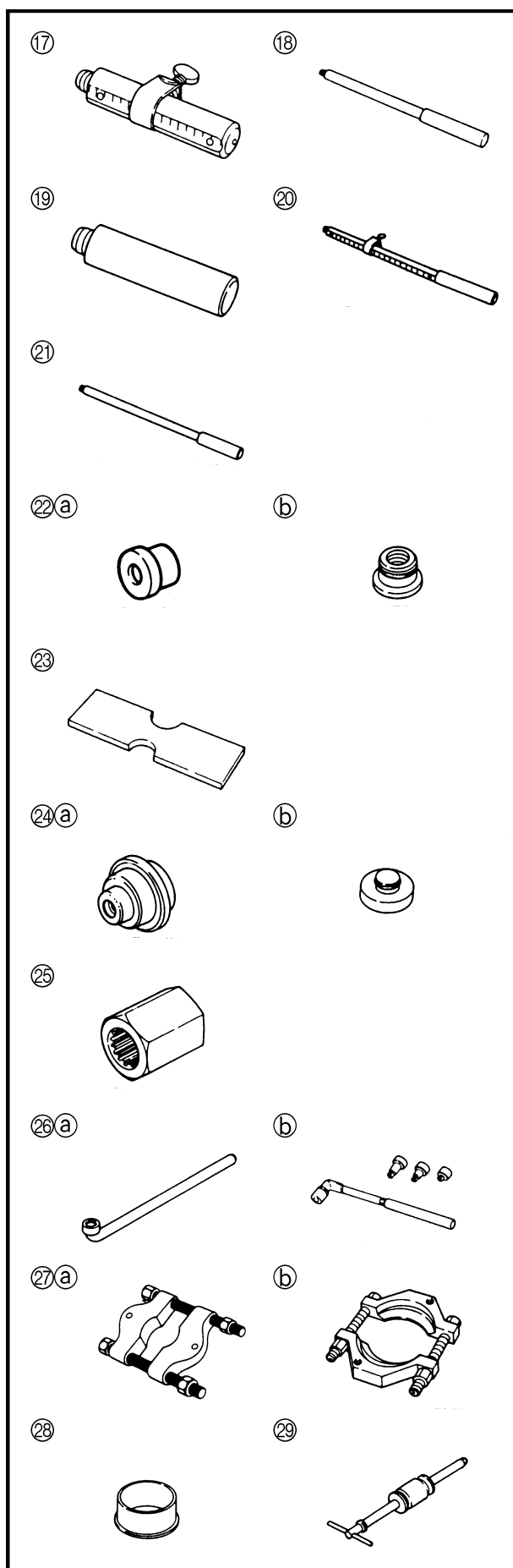
1. Clé de filtre à huile
P/N. YU-38411
90890-01426
2. Outil de maintien de volant magnétique
P/N. YB-06139..... (a)
90890-06522 (b)
3. Extracteur universel
P/N. YB-06117..... (a)
90890-06521 (b)
4. Outil de dépose/installation de guide de soupape
P/N. 90890-06801
5. Outil de montage de guide de soupape
P/N. YM-04015
90890-06802
6. Alésoir de guide de soupape
P/N. 90890-06804
7. Compresseur de ressort de soupape
P/N. YM-01253
90890-04019
8. Jeu de fraises pour siège de soupape
P/N. YM-91043-C
90890-06803
9. Coulisseau de piston
P/N. YU-33294
90890-06529
10. Extracteur de logement de roulement
P/N. YB-06234..... (a)
90890-06503 (b)
11. Plaquette de guide de butée
P/N. N.A.
90890-06501
12. Boulon de centrage
P/N. N.A.
90890-06504
13. Jeu de marteaux à coulisseau
P/N. YB-06096
90890-06531
14. Support de guide de butée
P/N. N.A.
90890-06538
15. Extracteur de roulement
P/N. N.A.
90890-06535
16. Tige d'entraînement (M10)
P/N. YB-06229

AUSBAU UND EINBAU

1. Ölfilterschlüssel
P/N. YU-38411
90890-01426
2. Schwungradhalter
P/N. YB-06139..... (a)
90890-06522..... (b)
3. Universal-Lagerabzieher
P/N. YB-06117 (a)
90890-06521..... (b)
4. Ventilführungs/Einsetzer-Abzieher
P/N. 90890-06801
5. Ventilführungs-Eintreibvorsatz
P/N. YM-04015
90890-06802
6. Ventilführungs-Reibahle
P/N. 90890-06804
7. Ventildrücken
P/N. YM-01253
90890-04019
8. Ventilsitzschneider-Satz
P/N. YM-91043-C
90890-06803
9. Kolbeneinsetzer
P/N. YU-33294
90890-06529
10. Lagergehäuse-Abzieher
P/N. YB-06234..... (a)
90890-06503..... (b)
11. Anschlagführungsplatte
P/N. N.A.
90890-06501
12. Zentrierbolzen
P/N. N.A.
90890-06504
13. Schiebehammersatz
P/N. YB-06096
90890-06531
14. Anschlagführungsständer
P/N. N.A.
90890-06538
15. Lagerabzieher
P/N. N.A.
90890-06535
16. Eintreiberstange (M10)
P/N. YB-06229

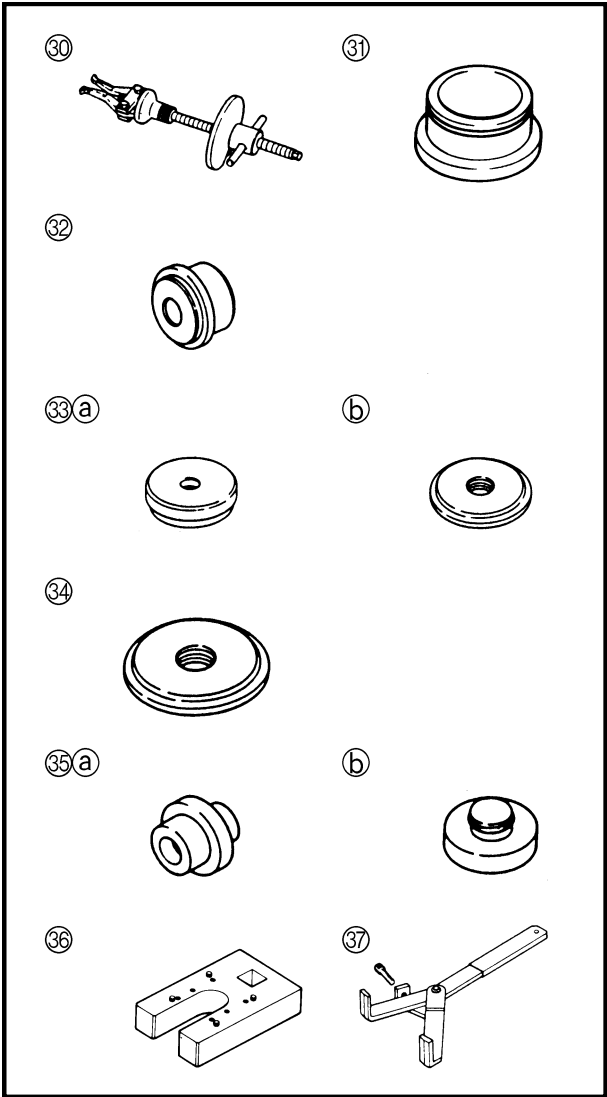
EXTRACCION E INSTALACION

1. Llave para filtros de aceite
P/N.° YU-38411
90890-01426
2. Soporte del volante de motor
P/N.° YB-06139..... (a)
90890-06522 (b)
3. Extractor universal
P/N.° YB-06117 (a)
90890-06521 (b)
4. Extractor/instalador de guías de válvulas
P/N.° 90890-06801
5. Accesorio del instalador de guías de válvula
P/N.° YM-04015
90890-06802
6. Escariador de guías de válvula
P/N.° 90890-06804
7. Compresor de resortes de válvula
P/N.° YM-01253
90890-04019
8. Juego de cortadores de asientos de válvula
P/N.° YM-91043-C
90890-06803
9. Corredora de pistón
P/N.° YU-33294
90890-06529
10. Extractor de caja de cojinetes
P/N.° YB-06234..... (a)
90890-06503 (b)
11. Placa guía del tope
P/N.° N.A.
90890-06501
12. Perno central
P/N.° N.A.
90890-06504
13. Juego de martillo deslizante
P/N.° YB-06096
90890-06531
14. Soporte de guía de tope
P/N.° N.A.
90890-06538
15. Extractor de cojinetes
P/N.° N.A.
90890-06535
16. Varilla impulsora (M10)
P/N.° YB-06229



17. Driver rod (M10)
P/N. 90890-06604
18. Driver rod (M12)
P/N. YB-06071
19. Driver rod (M12)
P/N. 90890-06606
20. Driver rod (M10)
P/N. 90890-06602
21. Driver rod (5/8-18UNF)
P/N. 90890-06605
22. Needle bearing attachment
P/N. YB-06082..... (a)
90890-06615 (b)
23. Bearing depth plate
P/N. N.A.
90890-06603
24. Ball bearing attachment
(oil seal installer)
P/N. YB-06168..... (a)
90890-06637 (b)
25. Drive shaft holder
P/N. YB-06079-A
90890-06517
26. Pinion nut holder
P/N. YB-06078..... (a)
90890-06505 (b)
27. Bearing separator
P/N. YB-06219..... (a)
90890-06534 (b)
28. Bearing inner race installer
P/N. N.A.
90890-06643
29. Slide hammer handle
P/N. YB-06096
90890-06531

17. Tige d'entraînement (M10) P/N. 90890-06604	17. Eintreiberstange (M10) P/N. 90890-06604	17. Varilla impulsora (M10) P/N.° 90890-06604
18. Tige d'entraînement (M12) P/N. YB-06071	18. Eintreiberstange (M12) P/N. YB-06071	18. Varilla impulsora (M12) P/N.° YB-06071
19. Tige d'entraînement (M12) P/N. 90890-06606	19. Eintreiberstange (M12) P/N. 90890-06606	19. Varilla impulsora (M12) P/N.° 90890-06606
20. Tige d'entraînement (M10) P/N. 90890-06602	20. Eintreiberstange (M10) P/N. 90890-06602	20. Varilla impulsora (M10) P/N.° 90890-06602
21. Tige d'entraînement (5/8-18UNF) P/N. 90890-06605	21. Eintreiberstange (5/8-18UNF) P/N. 90890-06605	21. Varilla impulsora (5/8-18UNF) P/N.° 90890-06605
22. Fixation de roulement à aiguilles P/N. YB-06082..... ① 90890-06615 ②	22. Nadellageransatz P/N. YB-06082..... ① 90890-06615 ②	22. Montaje del cojinete de agujas P/N.° YB-06082..... ① 90890-06615 ②
23. Plaque d'épaisseur de roulement P/N. N.A. 90890-06603	23. Lagertiefenplatte P/N. N.A. 90890-06603	23. Placa de profundidad del cojinete P/N.° N.A. 90890-06603
24. Fixation de roulement à billes (outil de montage de bague d'étanchéité) P/N. YB-06168..... ① 90890-06637 ②	24. Kugellageransatz (Öldichtungseinsetzer) P/N. YB-06168..... ① 90890-06637 ②	24. Unión de cojinetes de bolas (instalador de sello de aceite) P/N.° YB-06168..... ① 90890-06637 ②
25. Outil de maintien d'arbre d'entraînement P/N. YB-06079-A 90890-06517	25. Antriebswellenhalter P/N. YB-06079-A 90890-06517	25. Soporte del eje de transmisión P/N.° YB-06079-A 90890-06517
26. Outil de maintien d'écrou de pignon P/N. YB-06078..... ① 90890-06505 ②	26. Ritzelmutter-Halter P/N. YB-06078..... ① 90890-06505 ②	26. Soporte de tuercas de piñón P/N.° YB-06078..... ① 90890-06505 ②
27. Séparateur de roulement P/N. YB-06219..... ① 90890-06534 ②	27. Lager-Trennvorrichtung P/N. YB-06219 ① 90890-06534 ②	27. Separador del cojinete P/N.° YB-06219 ① 90890-06534 ②
28. Outil d'installation de cage inté- rieure de roulement P/N. N.A. 90890-06643	28. Lagerinnenring-Einsetzer P/N. N.A. 90890-06643	28. Instalador de guías interiores de cojinete P/N.° N.A. 90890-06643
29. Poids de marteau coulisseau P/N. YB-06096 90890-06531	29. Schiebehämmer-Handgriff P/N. YB-06096 90890-06531	29. Mango del martillo deslizante P/N.° YB-06096 90890-06531



30. Bearing outer race puller

P/N. N.A.

90890-06523
31. Ball bearing attachment

P/N. YB-06276-B

90890-06659
32. Needle bearing plate

P/N. YB-06231

N.A.
33. Bearing outer race attachment

P/N. YB-06085..... (a)

90890-06625 (b)
34. Bearing outer race installer

P/N. YB-06167

90890-06628
35. Ball bearing attachment

(oil seal installer)

P/N. YB-06022..... (a)

90890-06635 (b)
36. Tilt cylinder wrench

P/N. YB-06175-2B

90890-06544
37. Universal clutch holder

P/N. YM-91042

90890-04086

- | | | |
|---|--|--|
| <p>30. Extracteur de cage extérieure de roulement
P/N. N.A.
90890-06523</p> | <p>30. Lageraußenring-Abzieher
P/N. N.A.
90890-06523</p> | <p>30. Extractor de guías exteriores de cojinete
P/N.° N.A.
90890-06523</p> |
| <p>31. Fixation de roulement à billes
P/N. YB-06276-B
90890-06659</p> | <p>31. Kugellageransatz
P/N. YB-06276-B
90890-06659</p> | <p>31. Unión de cojinetes de bolas
P/N.° YB-06276-B
90890-06659</p> |
| <p>32. Plaque de roulement à aiguilles
P/N. YB-06231
N.A.</p> | <p>32. Nadellagerplatte
P/N. YB-06231
N.A.</p> | <p>32. Placa del cojinete de agujas
P/N.° YB-06231
N.A.</p> |
| <p>33. Fixation de cage extérieure de roulement
P/N. YB-06085..... ①
90890-06625 ②</p> | <p>33. Lageraußenring-ansatz
P/N. YB-06085..... ①
90890-06625..... ②</p> | <p>33. Unión de guías exteriores de cojinete
P/N.° YB-06085..... ①
90890-06625 ②</p> |
| <p>34. Outil de montage de cage extérieure de roulement
P/N. YB-06167
90890-06628</p> | <p>34. Lageraußenring-Einsetzer
P/N. YB-06167
90890-06628</p> | <p>34. Instalador de guías exteriores de cojinete
P/N.° YB-06167
90890-06628</p> |
| <p>35. Fixation de roulement à billes (outil de montage de bague d'étanchéité)
P/N. YB-06022..... ①
90890-06635 ②</p> | <p>35. Kugellageransatz (Öldichtungseinsetzer)
P/N. YB-06022..... ①
90890-06635..... ②</p> | <p>35. Unión de cojinetes de bolas (instalador de sello de aceite)
P/N.° YB-06022..... ①
90890-06635 ②</p> |
| <p>36. Clé de cylindre d'inclinaison
P/N. YB-06175-2B
90890-06544</p> | <p>36. Kippzylinderschlüssel
P/N. YB-06175-2B
90890-06544</p> | <p>36. Llave del cilindro de inclinación
P/N.° YB-06175-2B
90890-06544</p> |
| <p>37. Outil universel de maintien d'embrayage
P/N. YM-91042
90890-04086</p> | <p>37. Universalkupplungshalter
P/N. YM-91042
90890-04086</p> | <p>37. Herramienta universal de retención del embrague
P/N.° YM-91042
90890-04086</p> |

CHAPTER 2

SPECIFICATIONS

GENERAL SPECIFICATIONS	2-1
MAINTENANCE SPECIFICATIONS	2-3
ENGINE	2-3
LOWER	2-6
ELECTRICAL	2-6
DIMENSIONS	2-9
Outboard dimension	2-9
Bracket dimension	2-9
TIGHTENING TORQUES	2-10
GENERAL TIGHTENING TORQUES	2-12

CHAPITRE 2

SPECIFICATIONS

KAPITEL 2

TECHNISCHE DATEN

CAPITULO 2

ESPECIFICACIONES

CARACTERISTIQUES
GENERALES2-1

CARACTERISTIQUES
D'ENTRETIEN2-3
 MOTEUR.....2-3
 BOITIER D'HELICE2-6
 PARTIE ELECTRICITE2-6
 DIMENSIONS2-9
 Dimensions du moteur
 hors-bord.....2-9
 Dimensions du support2-9

COUPLES DE SERRAGE.....2-10
COUPLES DE SERRAGE2-12

ALLGEMEINE TECHNISCHE
DATEN2-1

WARTUNGSDATEN2-3
 MOTOR2-3
 ANTRIEB2-6
 ELEKTRISCHE ANLAGE2-6
 ABMESSUNGEN2-9
 Abmessungen des
 Außenborders2-9
 Abmessungen der
 Motorhalterung2-9

SCHRAUBENANZUGS-
MOMENTE2-10
 ALLGEMEINE
 DREHMOMENTANGABEN2-12

ESPECIFICACIONES
GENERALES2-1

ESPECIFICACIONES DE
MANTENIMIENTO2-3
 MOTOR2-3
 INFERIOR2-6
 SISTEMA ELECTRICO2-6
 DIMENSIONES2-9
 Dimensiones del fuera de borda.....2-9
 Dimensiones de la ménsula.....2-9

TORSION DE APRIETE.....2-10
TORSIONES DE APRIETE
GENERALES2-12



GENERAL SPECIFICATIONS

Item	Worldwide	Unit	Model									
	USA, CANADA		F20AMH	F20AEH	F20AE	F20AET	F25AMH	F25AEH	F25AEHT	F25AE	F25AET	
			—	—	—	—	F25MH	F25EH	F25TH	F25ER	F25TR	
DIMENSION												
Overall length		mm (in)	1,151 (45.3)	1,102 (43.4)	703 (27.7)		1,151 (45.3)	1,102 (43.4)		703 (27.7)		
Overall width		mm (in)	430 (16.9)	429 (16.9)	376 (14.8)		430 (16.9)	429 (16.9)		376 (14.8)		
Overall height (S)		mm (in)	1,148 (45.2)			—	1,148 (45.2)		—	1,148 (45.2)	—	
(L)		mm (in)	1,275 (50.2)									
(X)		mm (in)	—				1,354 (53.3)	—				
WEIGHT												
(With aluminum propeller) (S)		kg (lb)	62 (136.7)	66 (145.5)	65 (143.3)	—	62 (136.7)	66 (145.5)	—	65 (143.3)	—	
(L)		kg (lb)	64 (141.1)	68 (149.9)	67 (147.7)	71 (156.5)	64 (141.1)	68 (149.9)	72 (158.7)	67 (147.7)	71 (156.5)	
(X)		kg (lb)	—				66 (145.5)	—				
PERFORMANCE												
Maximum output (ISO)		kW (hp) @ 5,500 r/min	14.7 (20)				18.4 (25)					
Full throttle operating range		r/min	5,000 ~ 6,000									
Maximum fuel consumption		L (US gal, Imp gal)/ h @ 6,000 r/min	9.2 (2.43, 2.02)									
POWER UNIT												
Type			4 stroke, OHC, in-line									
Number of cylinders			2									
Displacement		cm ³ (cu. in)	498 (30.4)									
Bore × stroke		mm (in)	65.0 × 75.0 (2.56 × 2.95)									
Compression ratio			9.87									
Compression pressure		kPa (kg/ cm ² , psi)	1,180 ~ 1,250 (12.0 ~ 12.7, 170 ~ 190)									
Number of carburetors			1									
Control system			Tiller		Remote		Tiller		Remote			
Starting system			Manual	Electric			Manual	Electric				
Ignition control system			Microcomputer									
Lighting coil output		V-A	12-6 (option)	12-15			12-6 (option)	12-15				
Starting enrichment			Primestart									
Spark plug			DPR6EA-9									
Exhaust system			Propeller hub									

CARACTERISTIQUES GENERALES

Désignation
DIMENSIONS
Longueur hors-tout
Largeur hors-tout
Hauteur hors-tout
(S)
(L)
(X)
POIDS
(Avec hélice en aluminium)
(S)
(L)
(X)
PERFORMANCES
Puissance maximum (ISO)
Plage de régime à pleine accélération
Consommation de carburant maximale
MOTEUR
Type
Nombre de cylindres
Cylindrée
Alésage × Course
Taux de compression
Pression à la compression
Nombre de carburateurs
Système de commande
Dispositif de démarrage
Système de commande d'allumage
Puissance de la bobine d'éclairage
Enrichissement au démarrage
Bougie
Système d'échappement

ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN

Bezeichnung
ABMESSUNGEN
Gesamtlänge
Gesamtbreite
Gesamthöhe
(S)
(L)
(X)
GEWICHT
(Mit Aluminiumpropeller)
(S)
(L)
(X)
LEISTUNG
Motorleistung (ISO)
Drehzahlbereich bei Vollgas
Max. Kraftstoffverbrauch
MOTOR
Typ
Zylinderzahl
Hubraum
Bohrung × Hub
Verdichtung
Verdichtungsverhältnis
Vergaseranzahl
Gasstenerung
Startanlage
Zündsteuerung
Ausgang der Lichtspule
Startgemisch-Anreicherung
Zündkerze
Auspuff

ESPECIFICACIONES GENERALES

Item
DIMENSIONES
Longitud total
Anchura total
Altura total
(S)
(L)
(X)
PESO
(Con hélice de aluminio)
(S)
(L)
(X)
RENDIMIENTO
Salida máxima (ISO)
Gama de operación a aceleración completa
Consumo de combustible máximo
UNIDAD DEL MOTOR
Tipo
Número de cilindros
Cilindrada total
Calibre × Carrera
Relación de compresión
Presión de compresión
Número de carburadores
Sistema de control
Sistema de arranque
Sistema de control de encendido
Salida de la bobina de encendido
Enriquecimiento del arranque
Bujía
Sistema de escape



Item		Unit	Model								
	Worldwide		F20AMH	F20AEH	F20AE	F20AET	F25AMH	F25AEH	F25AEHT	F25AE	F25AET
	USA, CANADA		—	—	—	—	F25MH	F25EH	F25TH	F25ER	F25TR
Lubrication system		Degree (BTDC)	Wet sump								
Ignition timing			10 ~ 30								
FUEL AND OIL											
Fuel type		PON* RON*	Unleaded regular gasoline								
Fuel rating			86								
			91								
Engine oil		L (US qt, Imp qt)	4-stroke engine oil								
Engine oil grade			SE, SF, SG, SH, 10W-30, 10W-40, 20W-40								
Total quantity											
With oil filter cartridge			1.7 (1.80, 1.50)								
Without oil filter cartridge		L (US qt, Imp qt)	1.5 (1.59, 1.32)								
Gear oil		#	Hypoid gear oil								
Gear oil grade			90								
Total quantity			320 (10.8, 11.3)								
BRACKET											
Trim angle		Degree	8, 12, 16, 20, 24	—4 ~ 20	8, 12, 16, 20, 24	—4 ~ 20	8, 12, 16, 20, 24	—4 ~ 20	8, 12, 16, 20, 24	—4 ~ 20	
Tilt-up angle			64	65	64	65	64	65			
Steering angle			45 + 45								
DRIVE UNIT											
Gear positions			F-N-R								
Gear ratio			2.08 (27/13)								
Gear type			Spiral bevel gear								
Propeller direction			Clockwise								
Propeller drive system			Spline								
ELECTRICAL											
Battery capacity		Ah (kC)	—	40 ~ 70 (144 ~ 252)			—	40 ~ 70 (144 ~ 252)			

* PON: (Pump Octane Number)
RON: (Research Octane Number)

Désignation
Système de lubrification
Avance à l'allumage
CARBURANT ET HUILE
Type de carburant
Indice d'octane
Huile moteur
Qualité d'huile moteur
Quantité totale
Avec cartouche de filtre à huile
Sans cartouche de filtre à huile
Huile de transmission
Qualité d'huile de transmission
Quantité totale
SUPPORT
Angle d'inclinaison
Angle de relevage
Angle de braquage
UNITE D'ENTRAINEMENT
Positions du sélecteur de vitesses
Démultiplication
Type de transmission
Sens de rotation de l'hélice
Entraînement de l'hélice
PARTIE ELECTRICITE
Capacité de la batterie

Bezeichnung
Schmiersystem
Zündzeitpunkt
KRAFTSTOFF UND ÖL
Kraftstoff
Oktanzahl
Motoröl
Ölsorte
Gesamt-Füllmenge
Mit Ölfilter
Ohne Ölfilter
Getriebeöl
Ölsorte
Gesamt-Füllmenge
HALTERUNG
Trimmwinkel
Kippwinkel
Steuerwinkel
ANTRIEBSEINHEIT
Schalthebelstellungen
Getriebeuntersetzung
Getriebetyp
Propellerdrehrichtung
Propellerantrieb
ELEKTRISCHE ANLAGE
Batteriekapazität

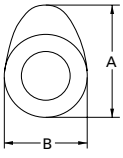
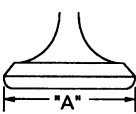
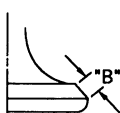

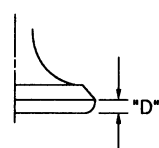
Item
Lubricación
Distribución de encendido
COMBUSTIBLE Y ACEITE
Tipo de combustible
Unidad de combustible
Aceite de motor
Grado del aceite de motor
Cantidad total
Con cartucho de filtro de aceite
Sin cartucho de filtro de aceite
Aceite de engranajes
Grado del aceite de engranajes
Cantidad total
MENSULA
Angulo de inclinación
Angulo de inclinación hacia arriba
Angulo de dirección
MOTOR
Posiciones de engranajes
Relación de engranajes
Tipo de engranaje
Dirección de la hélice
Sistema de impulsión de la hélice
SISTEMA ELECTRICO
Capacidad de la batería

* PON: indice d'octane à la pompe
RON: indice d'octane recherche

* PON: Pump-Oktanzahl
RON: Research-Oktanzahl

* PON: (Número de octanos de bombeo)
RON: (Número de octanos de investigación)


**MAINTENANCE SPECIFICATIONS
ENGINE**

Item	Worldwide	Unit	Model	
	USA, CANADA		F20A	F25A F25X
CYLINDER HEAD(S)				
Warpage limit		mm (in)	0.1 (0.004)	
CYLINDER(S)				
Bore				
Standard		mm (in)	65.000 ~ 65.015 (2.5590 ~ 2.5596)	
Taper limit		mm (in)	0.08 (0.003)	
Out-of-round limit		mm (in)	0.05 (0.002)	
CAMSHAFT(S)				
	Intake (A)	mm (in)	30.884 ~ 30.984 (1.2159 ~ 1.2198)	
	Intake (B)	mm (in)	25.95 ~ 26.05 (1.022 ~ 1.025)	
	Exhaust (A)	mm (in)	30.884 ~ 30.984 (1.2159 ~ 1.2198)	
	Exhaust (B)	mm (in)	25.95 ~ 26.05 (1.022 ~ 1.025)	
	Camshaft journal diameter	mm (in)	36.925 ~ 36.945 (1.4537 ~ 1.4545)	
	Cylinder head journal diameter	mm (in)	37.000 ~ 37.025 (1.4567 ~ 1.4577)	
	Camshaft runout limit	mm (in)	0.03 (0.0012)	
	Cylinder block inside diameter	mm (in)	A: Blue 38.032 ~ 38.040 (1.4973 ~ 1.4976) B: Black 38.024 ~ 38.032 (1.4970 ~ 1.4973) C: Brown 38.016 ~ 38.024 (1.4967 ~ 1.4970)	
ROCKER ARM SHAFT(S)				
Outside diameter		mm (in)	15.971 ~ 15.991 (0.6288 ~ 0.6296)	
ROCKER ARM(S)				
Inside diameter		mm (in)	16.000 ~ 16.018 (0.6299 ~ 0.6306)	
VALVES				
Face angle		Degree	180, 90, 60	
Valve clearance (cold)				
Intake		mm (in)	0.2 ± 0.05 (0.008 ± 0.002)	
Exhaust		mm (in)	0.3 ± 0.05 (0.012 ± 0.002)	
   				
Head diameter (A)				
Intake		mm (in)	31.9 ~ 32.1 (1.255 ~ 1.263)	
Exhaust		mm (in)	25.9 ~ 26.1 (1.020 ~ 1.027)	
Face width (B)				
Intake		mm (in)	2.3 ~ 2.7 (0.091 ~ 0.106)	
Exhaust		mm (in)	1.98 ~ 3.11 (0.078 ~ 0.122)	
Seat width (C)		mm (in)	0.9 ~ 1.1 (0.035 ~ 0.043)	

CARACTERISTIQUES D'ENTRETIEN

MOTEUR

Désignation
CULASSE(S)
Limite de déformation
CYLINDRE(S)
Alésage
Standard
Limite de conicité
Limite d'ovalisation
ARBRE A CAMES
Admission (A)
Admission (B)
Echappement (A)
Echappement (B)
Diamètre de tourillon d'arbre à cames
Diamètre de tourillon de culasse
Limite de déformation d'arbre à cames
Diamètre interne de bloc cylindre
ARBRE(S) DE CULBUTEUR
Diamètre externe
CULBUTEUR(S)
Diamètre interne
SOUPAPES
Angle de face de soupape
Jeu du poussoir de soupape (à froid)
Admission
Echappement
Tête de soupape (A)
Admission
Echappement
Largeur de face (B)
Admission
Echappement
Epaisseur de marge (C)

WARTUNGSDATEN

MOTOR

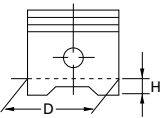
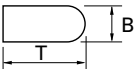

Bezeichnung
ZYLINDERKOPF
Verzuggrenze
ZYLINDER
Bohrung
Standard
Konus-Grenzwert
Unrundheit-Grenzwert
NOCKENWELLE(N)
Einlaß (A)
Einlaß (B)
Auslaß (A)
Auslaß (B)
Durchmesser des Nockenwellen-Lagerzapfens
Durchmesser des Zylinderkopf-Lagerzapfens
Nockenwellenschlag-Grenzwert
Zylinderblock-Innendurchmesser
KIPPEBELWELLE(N)
Außendurchmesser
KIPPEBEL
Innendurchmesser
VENTIL
Ventilsitz-Schräge
Ventilspiel (kalt)
EINLASS
AUSLASS
Ventilkopf (A)
EINLASS
AUSLASS
Kegelbreite (B)
EINLASS
AUSLASS
Sitzbreite (C)

ESPECIFICACIONES DE MANTENIMIENTO

MOTOR

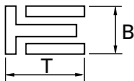
Item
CULATA(S) DE CILINDROS
Límite de combadura
CILINDRO(S)
Calibre
Estándar
Límite de conicidad
Límite de fuera de redondez
ARBOL(ES) DE LEVAS
Admisión (A)
Admisión (B)
Escape (A)
Escape (B)
Diámetro del muñón del árbol de levas
Diámetro del muñón de la culata de cilindros
Límite de descentramiento del árbol de levas
Diámetro interior del bloque de cilindros
EJE(S) DEL BRAZO DEL BALANCÍN
Diámetro exterior
BRAZO(S) DEL BALANCÍN
Diámetro interior
VALVULAS
Ángulo de superficie
Holgura de alzávalvulas (en frío)
ADM.
ESC.
Diámetro de la cabeza (A)
ADM.
ESC.
Anchura de superficie (B)
ADM.
ESC.
Espesor de margen (C)



Item	Worldwide USA, CANADA	Unit	Model	
			F20A	F25A
			—	F25X
Margin thickness (D)				
Intake		mm (in)	0.6 ~ 1.0 (0.024 ~ 0.039)	
Exhaust		mm (in)	0.7 ~ 1.1 (0.026 ~ 0.043)	
Stem outside diameter				
Intake		mm (in)	5.475 ~ 5.490 (0.2155 ~ 0.2161)	
Exhaust		mm (in)	5.460 ~ 5.475 (0.2150 ~ 0.2155)	
Guide inside diameter		mm (in)	5.500 ~ 5.512 (0.2147 ~ 0.2170)	
Stem-to-guide clearance				
Intake		mm (in)	0.010 ~ 0.037 (0.0004 ~ 0.0015)	
Exhaust		mm (in)	0.025 ~ 0.052 (0.0010 ~ 0.0020)	
Stem runout limit				
Intake		mm (in)	0.03 (0.0012)	
Exhaust		mm (in)	0.016 (0.0006)	
VALVE SPRINGS				
Free length		mm (in)	37.85 ~ 39.85 (1.490 ~ 1.569)	
Free length limit		mm (in)	37.85 (1.490)	
Tilt limit		mm (in)	1.7 (0.06)	
PISTON(S)				
Piston-to-cylinder clearance		mm (in)	0.035 ~ 0.065 (0.0014 ~ 0.0026)	
Measuring point (D)				
Standard		mm (in)	64.950 ~ 64.965 (2.5570 ~ 2.5573)	
Oversize		mm (in)	65.450 ~ 65.465 (2.5768 ~ 2.5774)	
Measuring point (H)		mm (in)	2 (0.08)	
Pin boss inside diameter		mm (in)	15.974 ~ 15.985 (0.6289 ~ 0.6293)	
Oversize piston diameter				
1st (except for USA)		mm (in)	+ 0.25 (0.010)	
2nd		mm (in)	+ 0.50 (0.020)	
PISTON PIN(S)				
Diameter		mm (in)	15.965 ~ 15.970 (0.6285 ~ 0.6287)	
PISTON RINGS				
Top ring				
Type			Rounded edge	
Dimensions (B × T)		mm (in)	1.2 × 2.4 (0.047 × 0.094)	
End gap (installed)		mm (in)	0.15 ~ 0.30 (0.006 ~ 0.012)	
Wear limit		mm (in)	0.5 (0.020)	
Side clearance (installed)		mm (in)	0.01 ~ 0.03 (0.0004 ~ 0.0012)	
2nd ring				
Type			Tapered edge	
Dimensions (B × T)		mm (in)	1.5 × 2.7 (0.059 × 0.106)	
End gap (installed)		mm (in)	0.30 ~ 0.50 (0.012 ~ 0.020)	
Wear limit		mm (in)	0.7 (0.028)	
Side clearance (installed)		mm (in)	0.01 ~ 0.03 (0.0004 ~ 0.0012)	

Désignation	Bezeichnung	Item
Largeur de siège de soupape (D) Admission Echappement Diamètre externe de la tige Admission Echappement Diamètre interne du guide Jeu entre queue et guide Admission Echappement Limite de déformation de queue Admission Echappement	Ventilsitz-Breite (D) EINLASS AUSLASS Schaftdurchmesser EINLASS AUSLASS Führungsinwenddurchmesser Schaft-Führungsabstand EINLASS AUSLASS Schaftunrundheitgrenze EINLASS AUSLASS	Anchura del asiento (D) ADM. ESC. Diámetro exterior del vástago ADM. ESC. Diámetro interior de la guía Holgura del vástago-guía ADM. ESC. Límite de descentramiento ADM. ESC.
RESSORTS DE SOUPAPE	VENTILFEDERN	RESORTES DE VALVULAS
Longueur libre Longueur libre, limite Limite d'inclinaison	Freie Länge Freie Länge, Grenzwert Kippgrenze	Longitud libre Longitud libre, límite Límite de inclinación
PISTONS(S)	KOLBEN	PISTON(ES)
Jeu piston-cylindre Point de mesure (D) Standard Cote de réparation Point de mesure (H) Diamètre interne de bossage d'axe Diamètre de cote de réparation 1ère (excepté pour les E.-U.) 2ème	Ringspalt Kolben/Zylinder Meßpunkt (D) Standardgröße Übergröße Meßpunkt (H) Kolbenbolzenauge Kolben-Übergröße 1. (außer für USA) 2.	Holgura de pistón-cilindro Punto de medición (D) Estándar Sobretamaño Punto de medición (H) Diámetro interior del buje del pasador Diámetro del pistón sobredimensionado Primero (excepto para EE.UU.) Segundo
AXE(S) DE PISTON	KOLBENBOLZEN	PASADORES DEL PISTON
Diamètre	Durchmesser	Diámetro
SEGMENTS DE PISTON	KOLBENRING	ANILLOS DE PISTON
Segment supérieur Type Dimensions (B × T) Jeu à la coupe (installé) Limite d'usure Jeu latéral (installé) Segment d'étanchéité Type Dimensions (B × T) Jeu à la coupe (installé) Limite d'usure Jeu latéral (installé)	Oberer Ring Typ Abmessungen (B × T) Stoßspiel (eingebaut) Grenzwert Seitenspiel (eingebaut) Zweiter Ring Typ Abmessungen (B × T) Stoßspiel (eingebaut) Grenzwert Seitenspiel (eingebaut)	Anillo superior: Tipo Dimensiones (B × T) Huelgo del extremo (instalado) Límite de desgaste Holgura lateral (instalado) Anillo segundo: Tipo Dimensiones (B × T) Huelgo del extremo (instalado) Límite de desgaste Holgura lateral (instalado)



Item	Unit		Model	
			F20A	F25A
			—	F25X
Oil ring		mm (in)	2.50 × 2.75 (0.098 × 0.108)	
Dimensions (B × T)		mm (in)	0.20 ~ 0.70 (0.008 ~ 0.028)	
End gap (installed)				
CONNECTING ROD(S)				
Small end inside diameter	mm (in)	15.985 ~ 15.998 (0.6293 ~ 0.6298)		
Big end oil clearance	mm (in)	0.020 ~ 0.052 (0.0008 ~ 0.0020)		
Connecting rod inside diameter		A: Blue B: Black C: Brown		
CRANKSHAFT				
Crankshaft outside diameter	mm (in)	42.984 ~ 43.000 (1.692 ~ 1.693)		
Main journal clearance	mm (in)	0.012 ~ 0.044 (0.0005 ~ 0.0017)		
Crankcase mark - bearing color		A: Blue B: Black C: Brown		
Crankshaft big end side clearance	mm (in)	0.05 ~ 0.22 (0.002 ~ 0.009)		
Crankshaft journal clearance	mm (in)	0.020 ~ 0.052 (0.0008 ~ 0.0020)		
Runout limit	mm (in)	0.05 (0.002)		
BALANCER				
Balancer piston diameter	mm (in)	94.893 (3.7360)		
Crankcase balancer cylinder inside diameter	mm (in)	95.018 (3.7409)		
Connecting rod inside diameter	mm (in)	68.049 (2.6791)		
THERMOSTAT				
Valve opening temperature	°C (°F)	60 (140)		
Full-open temperature	°C (°F)	70 (158)		
Valve lift	mm (in)	3 (0.12)		
FUEL PUMP				
Discharge	L (US gal, Imp gal)/ h @6,000 r/min	70 (18.5, 15.4)		
Pressure	kPa (kg/cm ² , psi)	20 ~ 40 (0.2 ~ 0.4, 3 ~ 6)		
Diaphragm stroke	mm (in)	3.5 ~ 5.1 (0.14 ~ 0.20)		
Plunger stroke	mm (in)	5.85 ~ 9.05 (0.23 ~ 0.35)		
OIL PUMP				
Type		Trochoid		
Outer rotor-to-housing clearance	mm (in)	0.09 ~ 0.15 (0.004 ~ 0.006)		
Outer rotor-to-inner rotor clearance	mm (in)	0.12 max. (0.005 max.)		
Rotor-to-cover clearance	mm (in)	0.03 ~ 0.08 (0.001 ~ 0.003)		
Shaft-to-housing clearance	mm (in)	0.006 ~ 0.034 (0.0002 ~ 0.0013)		
Relief valve operating pressure	kPa (kg/cm ² , psi)	4.12 ± 0.30 (0.0412 ± 0.003, 0.5859 ± 0.043)		

Désignation
Segment racleur d'huile Dimensions (B × T) Jeu à la coupe (installé)
BIELLE(S) Diamètre interne de pied de bielle Jeu de lubrification de tête de bielle Diamètre interne de bielle
VILEBREQUIN Diamètre externe du vilebrequin Jeu de tourillon Couleur du roulement de marque de carter-moteur Jeu latéral tête de bielle-maneton de bielle Jeu de tourillon de vilebrequin Limite de déformation
BALANCIER Diamètre de piston de balancier Diamètre interne de cylindre de piston de balancier Diamètre interne de bielle
THERMOSTAT Température d'ouverture de soupape Température de pleine ouverture Levée de la soupape
POMPE A CARBURANT Ecoulement Pression Course du diaphragme Course du plongeur
POMPE A HUILE Type Jeu rotor externe-boîtier Jeu rotor externe-rotor interne Jeu rotor-couvercle Jeu boîtier-arbre Pression de déclenchement de soupape de surpression

Bezeichnung
Ölring: Abmessungen (B × T) Stoßspiel (eingebaut)
PLEUELSTANGE(N) Pleuelaugen-Innendurchmesser Pleuellagerspiel Pleuelstangen-Innendurchmesser
KURBELWELLE Kurbelwellenaußendurchmesser Hauptlagerspiel Kurbelgehäusemarkierung-Lagerfarbe Seitliches Spiel am dicken Kurbelwellenende Kurbelwellen-Lagerzapfenspiel Unrundheits-Grenzwert
AUSGLEICHSYLINDER Kolbendurchmesser Zylinder-Innendurchmesser Pleuel-Innendurchmesser
THERMOSTAT Ventilöffnungstemperatur Maximalöffnungs-Temperatur Ventilhub
KRAFTSTOFFPUMPE Fördermenge Druck Membranhub Kolbenhub
ÖLPUMPE Typ Äußerer Rotorgehäuseabstand Außenrotor/Innenrotor-Abstand Abstand Rotor/Gehäusedeckel Rotor-Gehäuseabstand Ablaßventil-Betriebsdruck

Item
Anillo de aceite: Dimensiones (B × T) Huelgo del extremo (instalado)
BIELA(S) Diámetro interior del pie de biela Holgura de aceite de la cabeza de biela Diámetro interior de la biela
CIGÜEÑAL Diámetro exterior del cigüeñal Holgura del muñón principal Marca del cárter - Color de cojinete Lado de la cabeza de biela del cigüeñal Holgura del muñón del cigüeñal Límite de descentramiento
EQUILIBRADOR Diámetro del pistón del equilibrador Diámetro interior del equilibrador del cárter Diámetro interior de la biela
TERMOSTATO Temperatura de abertura de válvulas Temperatura de abertura completa Alzaválvulas
BOMBA DE COMBUSTIBLE Descarga Presión Carrera del diafragma Carrera del émbolo buzo
BOMBA DE ACEITE Tipo Holgura del rotor exterior - caja Holgura del rotor exterior - rotor interior Holgura del rotor a la cubierta Holgura del eje a la envoltura Presión de operación de la válvula de descarga



Item		Unit	Model	
	Worldwide		F20A	F25A
	USA, CANADA		—	F25X
CARBURETOR				
ID mark			65W00	
Main jet		#	112	
Main air jet		#	90	
Pilot jet		#	50	
Pilot air jet		#	85	
Pilot outlet jet		#	52	
Float height		mm (in)	14.0 ± 2.0 (0.55 ± 0.08)	
Idle speed		r/min	925 ± 50	
Trolling speed		r/min	825 ± 50	

LOWER

Item		Unit	Model	
	Worldwide		F20A	F25A
	USA, CANADA		—	F25X
GEAR BACKLASH				
Pinion - forward		mm (in)	0.31 ~ 0.72 (0.012 ~ 0.028)	
Mid-point		mm (in)	0.51 (0.020)	
Pinion - reverse		mm (in)	0.93 ~ 1.65 (0.037 ~ 0.065)	
Mid-point		mm (in)	1.29 (0.051)	
Pinion shim		mm	0.7, 1.0, 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6	
Forward shim		mm	1.0, 1.1, 1.2, 1.3, 1.4	
Reverse shim		mm	1.0, 1.1, 1.2, 1.3	

ELECTRICAL

Item		Unit	Model	
	Worldwide		F20A	F25A
	USA, CANADA		—	F25X
IGNITION SYSTEM				
Ignition timing		Degree (BTDC)	7.5 ~ 30 ± 3	
Charge coil output peak voltage (G/W – W/G)				
@ cranking 1*		V	189	
@ cranking 2*		V	193	
@1,500 r/min		V	194	
@3,500 r/min		V	194	
Pulser coil output peak voltage (R – W)				
@ cranking 1*		V	6	
@ cranking 2*		V	6	
@1,500 r/min		V	17.5	
@3,500 r/min		V	26	

* Cranking 1: Open circuit

Cranking 2: Related parts are connected.

Désignation
CARBURATEUR
Repère d'identification
Gicleur principal
Gicleur d'air principal
Gicleur de ralenti
Gicleur d'air de ralenti
Gicleur de sortie de ralenti
Hauteur de flotteur
Régime de ralenti
Régime embrayé

Bezeichnung
VERGASER
Vergaser ID
Hauptdüse
Hauptluftdüse
Leerlaufdüse
Leerlaufdüse
Steuer-Auslaßdüse
Schwimmerhöhe
Leerlaufdrehzahl
Reisedrehzahl

Item
CARBURADOR
Marca de ID
Surtidor principal
Surtidor de aire principal
Surtidor piloto
Surtidor de aire piloto
Surtidor de salida piloto
Altura del flotador
Ralenti
Velocidad de pesca

BOITIER D'HELICE

Désignation
JEU DE RETOUR DE PIGNON D'ATTAQUE
Pignon - avant
Point intermédiaire
Pignon - arrière
Point intermédiaire
Cale de pignon
Cale avant
Cale arrière

ANTRIEB

Bezeichnung
GETRIEBESPIEL
Ritzel - vorwärts
Mittel
Ritzel - rückwärts
Mittel
Ritzel-Einstellscheibe
Einstellscheibe - vorwärts
Einstellscheibe - rückwärts

INFERIOR

Item
CONTRAGOLPE DE ENGRANAJES
Piñón - avance
Punto intermedio
Piñón - marcha atrás
Punto intermedio
Laminilla de piñón
Laminilla de avance
Laminilla marcha atrás

ELEKTRISCHE ANLAGE

Bezeichnung
ZÜNDANLAGE
Zündzeitpunkt
Ladespulen-Spitzenspannung (G/W – W/G)
@ Anlasser dreht 1*
@ Anlasser dreht 2*
@ 1.500 rpm
@ 3.500 rpm
Impulsspulen-Spitzenspannung (R – W)
@ Anlasser dreht 1*
@ Anlasser dreht 2*
@ 1.500 rpm
@ 3.500 rpm

* Anlasser dreht 1:
Offener Stromkreis.
Anlasser dreht 2:
Dazugehörige Teile sind angeschlossen.

PARTIE ELECTRICITE

Désignation
SYSTEME D'ALLUMAGE
Avance à l'allumage
Tension de crête de sortie de bobine de charge (G/W – W/G)
@ lancement 1*
@ lancement 2*
@ 1.500 tr/mn
@ 3.500 tr/mn
Tension de crête de sortie de bobine d'impulsion (R – W)
@ lancement 1*
@ lancement 2*
@ 1.500 tr/mn
@ 3.500 tr/mn

* Lancement 1: circuit ouvert.
Lancement 2: pièces associées connectées.

SISTEMA ELECTRICO

Item
SISTEMA DE ENCENDIDO
Distribución de encendido
Tensión pico de salida de la bobina de carga (G/W – W/G)
@ Viraje 1*
@ Viraje 2*
@ 1.500 rpm
@ 3.500 rpm
Tensión pico de salida de la bobina de pulsos (R – W)
@ Viraje 1*
@ Viraje 2*
@ 1.500 rpm
@ 3.500 rpm

* Viraje 1: Circuito abierto.
Viraje 2: Las piezas relacionadas están conectadas.



Item		Unit	Model	
	Worldwide		F20A	F25A
	USA, CANADA		—	F25X
CDI unit output peak voltage (B/W – O)				
@ cranking 1*		V	152	
@ cranking 2*		V	101	
@1,500 r/min		V	123	
@3,500 r/min		V	161	
Spark plug gap		mm (in)	0.8 ~ 0.9 (0.031 ~ 0.035)	
Charge coil resistance (W/G – G/W)		Ω	660 ~ 710	
Pulser coil resistance		Ω	300 ~ 350	
Ignition coil resistance				
Primary		Ω	0.08 ~ 0.11	
Secondary		kΩ	3.49 ~ 4.72	
IGNITION CONTROL SYSTEM				
Oil pressure switch		kPa (kg/cm ² , psi)	15.5 (0.16, 2.25)	
Power bobbin (Y/B – Y/B) loaded				
@ cranking		V	6	
@1,500 r/min		V	25	
@3,500 r/min		V	66	
open circuit				
@ cranking		V	15	
@1,500 r/min		V	25	
@3,500 r/min		V	66	
Electrothermal valve coil resistance (Y/B – Y/B)		Ω	6.7 ~ 7.1	
Engine temperature sensor resistance				
@ 5 °C (41 °F)		kΩ	2.5	
@ 20 °C (68 °F)		kΩ	1.25	
@ 70 °C (158 °F)		kΩ	0.176	
Over revolution limit		r/min	5,920 ~ 6,080	
Overheat speed control		r/min	2,000 ~ 3,000	
STARTING SYSTEM				
Fuse		A	20	

* Cranking 1: Open circuit

Cranking 2: Related parts are connected.



Désignation
Tension de crête de sortie de bloc CDI (B/W – O) @ lancement 1* @ lancement 2* @ 1.500 tr/mn @ 3.500 tr/mn
Ecartement des électrodes de la bougie
Résistance de la bobine de charge (W/G – G/W)
Résistance de la bobine d'impulsion
Résistance de la bobine d'allumage Primaire Secondaire
SYSTEME DE COMMANDE D'ALLUMAGE
Contacteur de pression d'huile Bobine d'alimentation (Y/B – Y/B) Chargée @ lancement @ 1.500 tr/mn @ 3.500 tr/mn Circuit ouvert @ lancement @ 1.500 tr/mn @ 3.500 tr/mn Résistance de bobine de plongeur électrothermique (Y/B – Y/B) Résistance du capteur de température du moteur @ 5 °C (41 °F) @ 20 °C (68 °F) @ 70 °C (158 °F) Limite maximale de tours de moteur Contrôle de régime en surchauffe
SYSTEME DE DEMARRAGE
Fusible

* Lancement 1: circuit ouvert.
Lancement 2: pièces associées connectées.

Bezeichnung
CDI-Einheit Spitzenausgangsspannung (B/W – O) @ Anlasser dreht 1* @ Anlasser dreht 2* @ 1.500 rpm @ 3.500 rpm
Elektrodenabstand
Ladespulenwiderstand (W/G – G/W)
Impulsspulenwiderstand
Zündspulenwiderstand Primär Sekundär
ZÜNDSTEUERSYSTEM
Öldruckschalter Leistungsspule (Y/B – Y/B) Unter Last @ Anlasser dreht @ 1.500 rpm @ 3.500 rpm Stromkreis offen @ Anlasser dreht @ 1.500 rpm @ 3.500 rpm Spulenwiderstand des elektrophischen Ventils (Y/B – Y/B) Widerstand des Motorthermometers @ 5 °C (41 °F) @ 20 °C (68 °F) @ 70 °C (158 °F) Maximales Drehzahllimit Drehzahlregelung bei Überhitzung
STARTERSYSTEM
Sicherung

* Anlasser dreht 1:
Offener Stromkreis.
Anlasser dreht 2:
Dazugehörige Teile sind angeschlossen.

Item
Tensión pico de salida de la unidad CDI (B/W – O) @ Viraje 1* @ Viraje 2* @ 1.500 rpm @ 3.500 rpm
Huelgo de bujía
Resistencia de la bobina de carga (W/G – G/W)
Resistencia de la bobina de pulsos
Resistencia de la bobina de encendido Primaria Secundaria
SISTEMA DE CONTROL DE ENCENDIDO
Interruptor de presión de aceite Bobina de alimentación (Y/B – Y/B) Cargada @ Viraje @ 1.500 rpm @ 3.500 rpm Circuito abierto @ Viraje @ 1.500 rpm @ 3.500 rpm Resistencia de la bobina de la válvula electrotérmica (Y/B – Y/B) Resistencia del sensor de la temperatura del motor @ 5 °C (41 °F) @ 20 °C (68 °F) @ 70 °C (158 °F) Límite máximo de revoluciones del motor Control de la velocidad de sobrecalentamiento
SISTEMA DE ARRANQUE
Fusible

* Viraje 1: Circuito abierto.
Viraje 2: Las piezas relacionadas están conectadas.



Item		Unit	Model	
	Worldwide		F20A	F25A
	USA, CANADA		—	F25X
STARTER MOTOR				
Type			Bendix	
Rating		Second	30	
Output		kW	1.1	
Brush length limit		mm (in)	6.4 (0.25)	
Commutator undercut limit		mm (in)	0.8 (0.03)	
CHARGING SYSTEM				
Lighting coil output peak voltage (Y – Y)				
@ cranking 1*		V	8	
@ cranking 2*		V	8	
@1,500 r/min		V	26	
@3,500 r/min		V	60	
Lighting coil resistance (Y – Y)		Ω	0.22 ~ 0.24	
Rectifier/regulator output peak voltage (R – B)				
loaded				
@ cranking		V	12.5	
@1,500 r/min		V	12.5	
@3,500 r/min		V	12.5	
open circuit				
@ cranking		V	9	
@1,500 r/min		V	12.5	
@3,500 r/min		V	12.5	
Charging current		A @ 5,000 r/min	15	
ENRICHMENT CONTROL SYSTEM				
Electrothermal valve heater resistance (Y – Y)		Ω @ 20 °C (68 °F)	16 ~ 24	
Electrothermal ram projection (5 minutes powered)		mm (in)	14 ~ 15 (0.55 ~ 0.59)	
POWER TRIM AND TILT (PTT)				
Fluid type			ATF, Dexron II	
Brush				
Length		mm (in)	6 (0.24)	
Wear limit		mm (in)	3 (0.12)	
Commutator				
Diameter		mm (in)	16.5 (0.65)	
Wear limit		mm (in)	15.5 (0.61)	

* Cranking 1: Open circuit

Cranking 2: Related parts are connected.

Désignation
DEMARREUR
Type
Rendement
Puissance
Longueur limite de balai
Limite de profondeur de collecteur
SYSTEME DE CHARGE
Tension de crête de sortie de la bobine d'éclairage (Y – Y)
@ lancement 1*
@ lancement 2*
@ 1.500 tr/mn
@ 3.500 tr/mn
Résistance de la bobine d'éclairage (Y – Y)
Tension de crête de sortie du redresseur-régulateur (R – B)
Chargée
@ lancement
@ 1.500 tr/mn
@ 3.500 tr/mn
Circuit ouvert
@ lancement
@ 1.500 tr/mn
@ 3.500 tr/mn
Courant de charge
SYSTEME DE COMMANDE D'ENRICHISSEMENT
Résistance de chauffage de soupape électrothermique (Y – Y)
Projection du coulisseau électrothermique (alimenté pendant 5 minutes)
ASSIETTE ET INCLINAISON ASSISTEES (PTT)
Type de liquide
Balai
Longueur
Limite d'usure
Collecteur
Diamètre
Limite d'usure

Bezeichnung
ANLASSER
Typ
Stärke
Leistung
Bürstenlänge
Grenzwert des Kollektor-Unterschnitts
LADESYSTEM
Lichtspulenausgang-Spitzenspannung (Y – Y)
@ Anlasser dreht 1*
@ Anlasser dreht 2*
@ 1.500 rpm
@ 3.500 rpm
Lichtspulenwiderstand (Y – Y)
Gleichrichter-Regler Ausgangs-Spitzenspannung (R – B)
Unter Last
@ Anlasser dreht
@ 1.500 rpm
@ 3.500 rpm
Stromkreis offen
@ Anlasser dreht
@ 1.500 rpm
@ 3.500 rpm
Ladestrom
ANREICHERUNGSSTEUERUNG
Heizwiderstand des elektrothermischen Ventils (Y – Y)
Vorsprung des elektrothermischen Stößels (nach 5 min Betrieb)
SERVO-TRIMM UND -KIPPEN (PTT)
Flüssigkeitstyp
Bürste
Länge
Verschleißgrenze
Kollektor
Durchmesser
Verschleißgrenze

Item
MOTOR DEL ARRANCADOR
Tipo
Valor nominal
Salida
Límite de longitud de escobilla
Límite de corte inferior del conmutador
SISTEMA DE CARGA
Tensión pico de salida de la bobina de las luces (Y – Y)
@ Viraje 1*
@ Viraje 2*
@ 1.500 rpm
@ 3.500 rpm
Resistencia de la bobina de las luces (Y – Y)
Tensión de pico de salida del rectificador/regulador (R – B)
Cargada
@ Viraje
@ 1.500 rpm
@ 3.500 rpm
Circuito abierto
@ Viraje
@ 1.500 rpm
@ 3.500 rpm
Corriente de carga
SISTEMA DE CONTROL DE ENRIQUECIMIENTO
Resistencia del calefactor de válvulas electotérmicas (Y – Y)
Proyección electotérmica (5 minutos alimentado)
ESTIBADO E INCLINACION MOTORIZADOS (PTT)
Tipo de líquido
Escobilla
Longitud
Límite de desgaste
Conmutador
Diámetro
Límite de desgaste

* Lancement 1: circuit ouvert.
Lancement 2: pièces associées connectées.

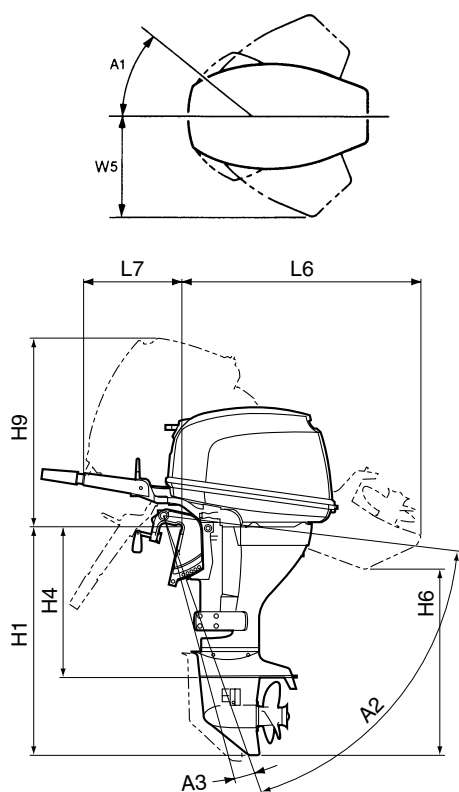
* Anlasser dreht 1:
Offener Stromkreis.
Anlasser dreht 2:
Dazugehörige Teile sind angeschlossen.

* Viraje 1: Circuito abierto.
Viraje 2: Las piezas relacionadas están conectadas.



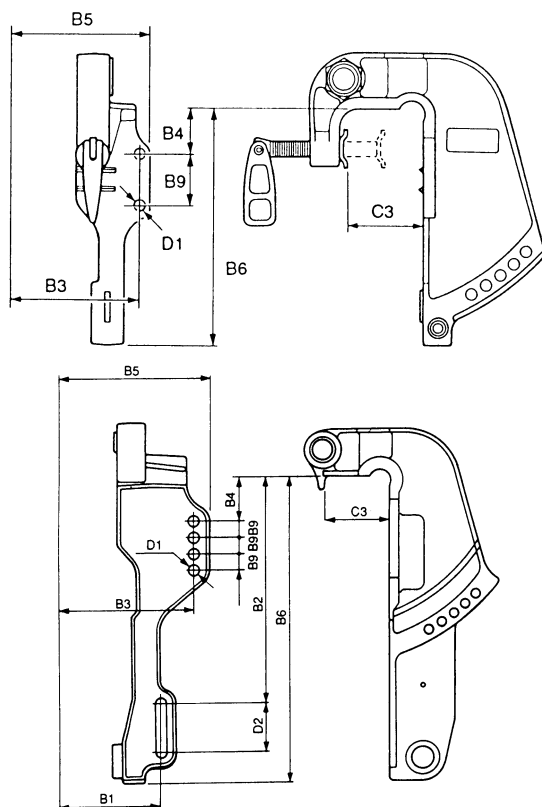
DIMENSIONS

Outboard dimension



Symbol	Unit	Model(s)		
Worldwide		F20AMH F25AMH F20AEH F25AEH	F20AE F25AE	F20AET F25AET F25AEHT
USA/CAN		— F25MH — F25EH	— F25ER	— F25TR F25TH
L6	(S)	mm (in)	763 (30.0)	—
	(L)	mm (in)	877 (34.5)	872 (34.3)
L7		mm (in)	363 (14.3)	343 (13.5)
H1	(S)	mm (in)	707 (27.8)	—
	(L)	mm (in)	834 (32.8)	834 (32.8)
H4	(S)	mm (in)	423 (16.6)	—
	(L)	mm (in)	550 (21.6)	—
H6	(S)	mm (in)	615 (24.2)	—
	(L)	mm (in)	686 (27.0)	648 (25.5)
H9		mm (in)	698 (27.5)	698 (27.5)
W5		mm (in)	400 (15.8)	—
A1		Degree	45	—
A2		Degree	64	61
(Shallow water)		Degree	29 ~ 43	—
A3		Degree	—	4

Bracket dimension



Symbol	Unit	Model(s)		
Worldwide		F20AMH F25AMH F20AEH F25AEH	F20AE F25AE	F20AET F25AET F25AEHT
USA/CAN		— F25MH — F25EH	— F25ER	— F25TR F25TH
B1	mm (in)	—	—	251.8 (9.9)
B2	mm (in)	—	—	254 (10.0)
B3	mm (in)	280 (11.0)	—	327 (12.9)
B4	mm (in)	32 (1.3)	—	50.8 (2.0)
B5	mm (in)	150 (5.9)	—	180 (7.1)
B6	mm (in)	218 (8.6)	—	338 (13.3)
B9	mm (in)	50 (2.0)	—	18.5 (0.7)
D1	mm (in)	10.5 (0.4)	—	13 (0.5)
D2	mm (in)	—	—	55.5 (2.2)
C3	mm (in)	37 ~ 68.5 (1.5 ~ 2.8)	—	69 (2.7)

DIMENSIONS

Dimensions du moteur hors-bord

Symbole	Unité
Universel	
E.-U./Canada	
L6 (S)	mm (in)
(L)	mm (in)
L7	mm (in)
H1 (S)	mm (in)
(L)	mm (in)
H4 (S)	mm (in)
(L)	mm (in)
H6 (S)	mm (in)
(L)	mm (in)
H9	mm (in)
W5	mm (in)
A1	Degrés
A2	Degrés
(Eau peu profonde)	Degrés
A3	Degrés

ABMESSUNGEN

Abmessungen des Außenborders

Symbol	Einheit
Weltweit	
USA/Kanada	
L6 (S)	mm (in)
(L)	mm (in)
L7	mm (in)
H1 (S)	mm (in)
(L)	mm (in)
H4 (S)	mm (in)
(L)	mm (in)
H6 (S)	mm (in)
(L)	mm (in)
H9	mm (in)
W5	mm (in)
A1	Grad
A2	Grad
(Flachwasser)	Grad
A3	Grad

DIMENSIONES

Dimensiones del fuera de borda

Símbolo	Unidad
Internacional	
EE.UU./CANADÁ	
L6 (S)	mm (in)
(L)	mm (in)
L7	mm (in)
H1 (S)	mm (in)
(L)	mm (in)
H4 (S)	mm (in)
(L)	mm (in)
H6 (S)	mm (in)
(L)	mm (in)
H9	mm (in)
W5	mm (in)
A1	Grados
A2	Grados
(Aguas poco profundas)	Grados
A3	Grados

Dimensions du support

Symbole	Unité
Universel	
E.-U./Canada	
B1	mm (in)
B2	mm (in)
B3	mm (in)
B4	mm (in)
B5	mm (in)
B6	mm (in)
B9	mm (in)
D1	mm (in)
D2	mm (in)
C3	mm (in)

Abmessungen der Motorhalterung

Symbol	Einheit
Weltweit	
USA/Kanada	
B1	mm (in)
B2	mm (in)
B3	mm (in)
B4	mm (in)
B5	mm (in)
B6	mm (in)
B9	mm (in)
D1	mm (in)
D2	mm (in)
C3	mm (in)

Dimensiones de la ménsula

Símbolo	Unidad
Internacional	
EE.UU./CANADÁ	
B1	mm (in)
B2	mm (in)
B3	mm (in)
B4	mm (in)
B5	mm (in)
B6	mm (in)
B9	mm (in)
D1	mm (in)
D2	mm (in)
C3	mm (in)

TIGHTENING TORQUES

Part to be tightened		Thread size	Tightening torque		
			Nm	m • kg	ft • lb
POWER UNIT					
Power unit mounting		M8	21.0	2.1	15.5
Recoil starter roller		M6	8.0	0.8	5.9
Sheave drum		M6	15.0	1.5	11.1
Flywheel magneto		M20	157.0	16.0	115.8
Carburetor		M6	8.0	0.8	5.9
Oil filter cartridge		—	17.5	1.8	12.9
Oil filter cartridge bolt		—	40.0	4.1	29.5
Spark plug		M12	17.2	1.7	12.6
Drive pulley		M35	140.0	14.3	103.3
Driven pulley		M10	38.0	3.9	28.0
Cylinder head	1st	M9	22.6	2.3	16.7
	2nd		46.1	4.7	34.0
Cylinder head cover	1st	M6	6.0	0.6	4.4
	2nd		11.8	1.2	8.7
Rocker arm shaft		M8	18.0	1.8	13.3
Tappet adjusting screw		M6	13.5	1.4	10.0
Exhaust cover	1st	M6	6.0	0.6	4.4
	2nd		12.0	1.2	8.9
Crankcase	1st	M6	6.0	0.6	4.4
	2nd		12.0	0.6	8.9
	1st	M8	15.0	1.5	11.1
	2nd		30.0	3.1	22.1
Connecting rod	1st	M6	6.0	0.6	4.4
	2nd		16.5	1.7	12.2
Balancer piston		M20	157.0	16.0	115.8
Oil pump cover		—	4.4	0.4	3.2
LOWER					
Propeller		M16	34.4	3.5	25.3
Lower unit mounting		M10	36.8	3.8	27.1
Propeller shaft housing		M8	11.1	1.1	8.1
Pinion nut		M12	49.5	5.0	36.5
Water inlet		M6	4.4	0.4	3.2
BRACKET					
Tiller handle mounting		M10	37.0	3.8	27.3
Tiller handle pivot		M8	12.7	1.3	9.4
Steering bracket adjusting bolt		M8	4.0	0.4	2.9
Upper rubber mount		M8	23.6	2.4	17.4
Rubber mount housing		M8	17.7	1.8	13.0
Upper damper		M8	18.0	1.8	13.0
Lower mount housing		M10	53.9	5.5	39.8
Clamp bracket - upper (manual tilt)		M22	13.0	1.3	9.4

COUPLES DE SERRAGE

Pièce à serrer	
MOTEUR	
Fixation du moteur	
Rouleau de démarreur de recul	
Tambour de poulie	
Volant magnétique	
Carburateur	
Cartouche de filtre à huile	
Bouchon de cartouche de filtre à huile	
Bougie	
Pignon menant	
Pignon mené	
Culasse	1ère
	2ème
Couvercle de culasse	1er
	2ème
Arbre de culbuteur	
Vis de réglage de poussoir	
Cache d'échappement	1er
	2ème
Carter-moteur	1er
	2ème
	1er
	2ème
Bielle	1ère
	2ème
Piston de balancier	
Couvercle de pompe à huile	
BOITIER D'HELICE	
Hélice	
Montage du boîtier d'hélice	
Logement de l'arbre d'hélice	
Erou de pignon	
Arrivée d'eau	
SUPPORT	
Support de barre franche	
Axe de barre franche	
Boulon de réglage de support de direction	
Monture caoutchouc supérieure	
Logement de monture caoutchouc	
Amortisseur supérieur	
Logement de monture inférieure	
Support de serrage – supérieur (inclinaison manuelle)	

SCHRAUBENZUGS-MOMENTE

Festzuziehendes Teil	
MOTOR	
Motorbefestigung	
Rückschnellstarterrolle	
Scheibentrommel	
Schwungradmagnetzündler	
Vergaser	
Ölfilter	
Ölfilterschraube	
Zündkerze	
Antriebsscheibe	
Angetriebe ne scheibe	
Zylinderkopf	1.
	2.
Zylinderkopfdeckel	1.
	2.
Kipphebelwelle	
Mitnehmer-Einstellschraube	
Auspuffdeckel	1.
	2.
Kurbelgehäuse	1.
	2.
	1.
	2.
	1.
Pleuelstange	1.
	2.
Ausgleichskolben	
Ölpumpendeckel	
ANTRIEB	
Propeller	
Antriebseinheit-Halterung	
Propellerwellengehäuse	
Ritzelmutter	
Wassereinlaß	
HALTERUNG	
Pinnengriffhalterung	
Pinnendrehzapfen	
Steuerhalterungs-Einstellschraube	
Gummihalterung, oben	
Gehäuse der Gummihalterung	
Oberer Dämpfer	
Gummihalterung, unten	
obere Halterung (manuelle Kippvorrichtung)	

TORSION DE APRIETE

Parte a apretarse	
UNIDAD DEL MOTOR	
Montaje de la unidad del motor	
Rodillo del arrancador de retroceso	
Tambor de polea	
Magneto de volante	
Carburador	
Cartucho del filtro de aceite	
Perno del cartucho del filtro de aceite	
Bujía	
Polea de impulsión	
Polea impulsada	
Culata de cilindros	Primero
	Segundo
Cubierta de la culata de cilindros	Primero
	Segundo
Eje del balancín	
Tornillo de ajuste del alzávalvulas	
Cubierta de escape	Primero
	Segundo
Cárter	Primero
	Segundo
	Primero
	Segundo
Biela	Primero
	Segundo
Pistón del equilibrador	
Cubierta de la bomba de aceite	
UNIDAD INFERIOR	
Hélice	
Montaje de la unidad inferior	
Caja del eje de hélice	
Tuerca del piñón	
Entrada de agua	
MENSULA	
Montura de la manija de la caña del timón	
Pivote de la manija de la caña del timón	
Perno de ajuste del soporte de la caña del timón	
Montura de goma, superior	
Envoltura de la montura de goma	
Amortiguador superior	
Caja de montura inferior	
Soporte mordaza - superior (inclinación manual)	



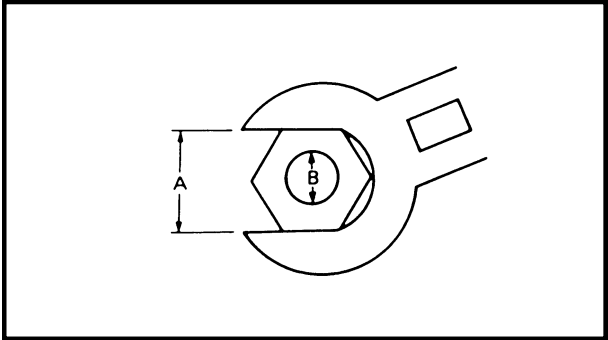
Part to be tightened	Thread size	Tightening torque		
		Nm	m • kg	ft • lb
Clamp bracket - lower (manual tilt)	M8	8.0	0.8	5.8
Tilt stop lever	M8	8.0	0.8	5.8
Clamp bracket - upper (PTT)	7/8 UNF	23.0	2.3	17.0
Clamp bracket - lower (PTT)	M10	37.0	3.7	27.0
Oil pan	M6	10.3	0.95	7.6
Engine oil drain bolt	—	27.0	2.7	19.9
Muffler	M6	9.3	0.95	6.9
Exhaust manifold	M6	9.3	0.95	6.9
Exhaust guide	M8	21.0	2.1	15.5
Grease nipple	—	3.0	0.3	2.2
PTT mount	M6	18.0	1.8	13.0
PTT UNIT				
Plug screw	M10	7.0	0.7	5.2
Tilt cylinder	M6	9.0	0.9	6.6
Motor unit	M6	7.0	0.7	5.2
Cylinder end screw	—	90.0	9.2	66.4
Gear pump	M4	4.0	0.4	3.0
Main valve	—	7.0	0.7	5.2
Tilt piston	M10	61.0	6.1	44.0
Manual control screw	—	3.0	0.3	2.2
Up-relief valve	—	6.0	0.6	4.3
ELECTRICAL				
Oil pressure switch	1/8 NPTF	5.7	0.6	4.2
Starter motor mounting	M8	29.5	3.0	21.8
CDI unit	M6	7.0	0.7	5.2
Ignition coil	M6	7.0	0.7	5.2
Engine stop switch	—	4.5	0.5	3.3
Starter switch	—	4.5	0.5	3.3

Pièce à serrer
Support de serrage – inférieur (inclinaison manuelle)
Levier d’arrêt d’inclinaison
Support de serrage – supérieur (PTT)
Support de serrage – inférieur (PTT)
Carter d’huile
Bouchon de vidange d’huile moteur
Echappement
Tubulure d’échappement
Guide d’échappement
Graisseur
Monture PTT
SYSTEME D’ASSIETTE ET D’INCLINAISON ASSISTEES (PTT)
Bouchon fileté
Cylindre d’inclinaison
Bloc moteur
Bouchon d’extrémité de cylindre
Engrenage de pompe
Soupape principale
Piston d’inclinaison
Vis de commande manuelle
Soupape de sûreté vers le haut
EQUIPEMENT ELECTRIQUE
Contacteur de pression d’huile
Monture du démarreur
Unité CDI
Bobine d’allumage
Contacteur d’arrêt du moteur
Contacteur du démarreur

Festzuziehendes Teil
Klemmhalterung - unten (manuelles Kippen)
Kippanschlaghebel
Klemmhalterung - oben (Servo-TK)
Klemmhalterung - unten (Servo-TK)
Ölwanne
Ölablaßschraube
Schalldämpfer
Abgaskrümmmer
Abgasführung
Schmiernippel
Servo-TK-Halterung
PTT-EINHEIT
Stopfenschraube
Kippzylinder
Motoreinheit
Kippzylinder-Endschraube
Radpumpe
Hauptventil
Kippkolben
Manuelle Einstellschraube
Aufwärts-Überdruckventil
ELEKTRISCH
Öldruckschalter
Anlasserhalterung
CDI-Einheit
Zündspule
Motorstoppschalter
Anlasserschalter

Parte a apretarse
Soporte mordaza - inferior (inclinación manual)
Palanca de tope de inclinación
Soporte mordaza - superior (PTT)
Soporte mordaza - inferior (PTT)
Depósito de aceite
Perno de drenaje del aceite del motor
Silenciador
Múltiple de escape
Guía de escape
Boquilla de engrase
Montura de la unidad PTT
UNIDAD DE TOMA DE FUERZA
Tapón roscado
Cilindro de inclinación
Unidad del motor
Tapa del extremo del cilindro
Bomba de engranajes
Válvula principal
Pistón de inclinación
Tornillo de control manual
Válvula de alivio de subida
SISTEMA ELECTRICO
Interruptor de la presión de aceite
Montaje del motor de arranque
Unidad CDI
Bobina de encendido
Interruptor de parada del motor
Interruptor del arrancador

Nut (A)	Bolt (B)	General torque specifications		
		Nm	m•kg	ft•lb
8 mm	M5	5.0	0.5	3.6
10 mm	M6	8.0	0.8	5.8
12 mm	M8	18	1.8	13
14 mm	M10	36	3.6	25
17 mm	M12	43	4.3	31



GENERAL TIGHTENING TORQUES

This chart specifies tightening torques for standard fasteners with a standard ISO thread pitch. Tightening torque specifications for special components or assemblies are provided in applicable sections of this manual. To avoid warpage, tighten multi-fastener assemblies in a crisscross fashion and progressive stages until the specified tightening torque is reached. Unless otherwise specified, tightening torque specifications require clean, dry threads. Components should be at room temperature.

COUPLES DE SERRAGE

Ce tableau spécifie les couples de serrage des attaches standard avec filet à pas I.S.O. standard. Les caractéristiques de couple pour les composants ou ensembles spéciaux sont indiquées dans les sections appropriées de ce manuel. Pour éviter toute déformation, serrer les ensembles ayant de nombreuses attaches en suivant un ordre entrecroisé et par étapes progressives, jusqu'à ce que le couple final soit obtenu.

Sauf spécifications contraires, il convient lors du serrage au couple de veiller à ce que les filets soient propres et secs. Veiller également à ce que les pièces à serrer soient à la température ambiante.

Ecou (A)	Boulon (B)	Caractéristiques générales de couple		
		Nm	m•kg	ft•lb
8 mm	M5	5,0	0,5	3,6
10 mm	M6	8,0	0,8	5,8
12 mm	M8	18	1,8	13
14 mm	M10	36	3,6	25
17 mm	M12	43	4,3	31

ALLGEMEINE

DREHMOMENTANGABEN

Diese Tabelle gibt das Drehmoment für das Festziehen von Standardschrauben und -muttern bei genormten, sauberen, trockenen ISO-Gewinden bei Raumtemperatur an. Die Drehmomentangaben für spezielle Baugruppen und Bauteile sind in den entsprechenden Kapiteln dieses Handbuchs angegeben. Zur Vermeidung von Verformungen sind die Befestigungselemente kreuzweise anzuziehen, bis das genannte Drehmoment erreicht ist.

Mutter (A)	Schraube (B)	Allgemeine Drehmomentangaben		
		Nm	m•kg	ft•lb
8 mm	M5	5,0	0,5	3,6
10 mm	M6	8,0	0,8	5,8
12 mm	M8	18	1,8	13
14 mm	M10	36	3,6	25
17 mm	M12	43	4,3	31

TORSIONES DE APRIETE

GENERALES

Esta tabla especifica las torsiones de apriete para fijadores estándar con paso de rosca ISO estándar. Las especificaciones de las torsiones de apriete para componentes o conjuntos especiales se dan en las secciones aplicables de este manual. Para evitar combadura, apriete los conjuntos de fijadores múltiples en patrón cruzado y en etapas progresivas hasta llegar a la torsión de apriete especificada. A menos que se especifique lo contrario, las especificaciones de la torsión de apriete requieren roscas limpias y secas. Los componentes deberán estar a la temperatura ambiente.

Tuerca (A)	Perno (B)	Especificaciones generales de torsión		
		Nm	m•kg	ft•lb
8 mm	M5	5,0	0,5	3,6
10 mm	M6	8,0	0,8	5,8
12 mm	M8	18	1,8	13
14 mm	M10	36	3,6	25
17 mm	M12	43	4,3	31

CHAPTER 3

PERIODIC INSPECTION AND ADJUSTMENT

MAINTENANCE INTERVAL CHART	3-1
PERIODIC SERVICE.....	3-2
COWLING	3-2
Water separator drain hole.....	3-2
FUEL SYSTEM.....	3-2
Fuel line	3-2
Fuel filter replacement	3-2
CONTROL SYSTEM	3-2
Throttle link rod adjustment.....	3-2
Idle speed adjustment.....	3-3
Start-in-gear protection device adjustment	3-3
POWER UNIT.....	3-4
Engine oil level	3-4
Engine oil replacement	3-4
Valve clearance adjustment.....	3-5
Timing belt.....	3-5-1
POWER TRIM AND TILT (PTT) SYSTEM	3-6
PTT fluid check.....	3-6
Hydraulic system air bleeding.....	3-7
LOWER UNIT	3-7
Gear oil.....	3-7
Lower unit leakage check.....	3-8
GENERAL.....	3-9
Anode	3-9
Battery	3-9
Spark plugs	3-10
Lubrication points.....	3-11

CHAPITRE 3 INSPECTION PERIODIQUE ET RÉGLAGE

TABEAU DES INTERVALLES D'ENTRETIEN	3-1
ENTRETIEN PERIODIQUE	3-2
CAPOT	3-2
Orifice de vidange du séparateur d'eau	3-2
CIRCUIT DE CARBURANT	3-2
Conduites d'alimentation	3-2
Remplacement du filtre à carburant	3-2
SYSTEME DE COMMANDE	3-2
Tringle d'accélération	3-2
Mesure du régime de ralenti	3-3
Réglage du dispositif empêchant le démarrage en prise	3-3
MOTEUR	3-4
Niveau d'huile moteur	3-4
Remplacement de l'huile moteur	3-4
Réglage du jeu du poussoir de soupape	3-5
Courroie de synchronisation	3-5-1
SYSTEME D'INCLINAISON ET D'ASSIETTE ASSISTEES (PTT) ...	3-6
Vérification du liquide PTT	3-6
Purge du système hydraulique	3-7
BLOC DE PROPULSION	3-7
Huile de transmission	3-7
Vérification de fuites au niveau du bloc de propulsion	3-8
GENERALITES	3-9
Anode	3-9
Batterie	3-9
Bougies	3-10
Points de graissage	3-11

KAPITEL 3 REGELMÄßIGE INSPEKTIONEN UND EINSTELLUNGEN

WARTUNGSPLAN	3-1
REGELMÄSSIGE WARTUNG	3-2
HAUBE	3-2
Ablaufbohrung des Wasserabscheiders	3-2
KRAFTSTOFFANLAGE	3-2
Kraftstoffleitung	3-2
Kraftstofffilter ersetzen	3-2
GASSTEUERUNG	3-2
Gasgestänge	3-2
Leerlaufdrehzahl einstellen ...	3-3
Einstellen der Schutzvorrichtung gegen Starten mit eingelegtem Gang	3-3
MOTOR	3-4
Motorölstand	3-4
Motorölwechsel	3-4
Stößelspiel-Einstellung	3-5
Steuerriemen	3-5-1
SERVO-TRIMM- UND KIPPSYSTEM	3-6
Servoflüssigkeit	3-6
Entlüftung des Hydrauliksystems	3-7
ANTRIEBSEINHEIT	3-7
Getriebeöl	3-7
Prüfung auf Lecks in der Antriebseinheit	3-8
ALLGEMEINES	3-9
Anode	3-9
Batterie	3-9
Zündkerze	3-10
Schmierstellen	3-11

CAPITULO 3 INSPECCIÓN PERIÓDICA Y AJUSTE

GRÁFICA DE INTERVALOS DE MANTENIMIENTO	3-1
SERVICIO PERIODICO	3-2
CARENAJE	3-2
Orificio de drenaje del separador de agua	3-2
SISTEMA DE COMBUSTIBLE	3-2
Línea de combustible	3-2
Reemplazo del filtro de combustible	3-2
SISTEMA DE CONTROL	3-2
Varilla de articulación del acelerador	3-2
Ajuste de la velocidad de ralentí ...	3-3
Ajuste del dispositivo de protección del mecanismo de arranque incorporado	3-3
UNIDAD DEL MOTOR	3-4
Nivel de aceite de motor	3-4
Reemplazo del aceite del motor	3-4
Ajuste de la holgura del alzávalvulas	3-5
Correa de distribución	3-5-1
SISTEMA DE INCLINACION Y ESTIBADO MOTORIZADOS	3-6
Comprobación del líquido de la unidad PTT	3-6
Sangrado de aire del sistema hidráulico	3-7
UNIDAD INFERIOR	3-7
Aceite de engranajes	3-7
Comprobación de fugas de la unidad inferior	3-8
GENERAL	3-9
Anodo	3-9
Batería	3-9
Bujía	3-10
Puntos de lubricación	3-11

MAINTENANCE INTERVAL CHART

Use the following chart as a guide to general maintenance intervals.

Dependant on operating conditions, adjust the maintenance intervals accordingly.

Item	Remarks	Initial		Every		Refer to page
		10 hours (Break-in)	50 hours (3 months)	100 hours (6 months)	200 hours (1 year)	
COWLING						
Cowling latch	Inspect	○			○	3-2
FUEL SYSTEM						
Fuel line	Inspect			○		3-2
Fuel filter	Inspect/replace	○	○	○		3-2
POWER UNIT						
Engine oil	Inspect/replace	○		○		3-4
Oil filter cartridge	Replace				○	3-4
Timing belt	Inspect/replace			○		3-5-1
Valve clearance	Inspect/adjust	○		○		3-5
Thermostat	Inspect/replace			○		5-32
Water leakage	Inspect	○	○	○		—
Motor exterior	Inspect	○	○	○		—
Exhaust leakage	Inspect	○	○	○		—
Cooling water passage	Inspect/clean		○	○		—
CONTROL SYSTEM						
Throttle cable	Inspect/adjust				○	—
Shift cable	Inspect/adjust				○	—
Idle speed	Inspect/adjust	○		○		3-3
Start-in-gear protection device	Inspect/adjust	○		○		3-3
POWER TRIM AND TILT (PTT) SYSTEM						
PTT fluid	Inspect/change	○			○	3-6
LOWER UNIT						
Gear oil	Change	○		○		3-7
Impeller	Inspect/replace					6-3
Lower unit leakage	Inspect				○	3-7
Propeller	Inspect		○	○		6-1
GENERAL						
Anode	Inspect			○	○	3-9
Battery	Inspect	○ every month				3-9
Spark plugs	Clean/inspect/adjust	○	○	○		3-10
Wires and connectors	Adjust/reconnect	○				—
Bolts and nuts	Tighten		○	○		—
Lubrication points	Lubricate			○		3-11

TABLEAU DES INTERVALLES D'ENTRETIEN

Le tableau ci-après ne constitue qu'un guide général des intervalles d'entretien.

Ceux-ci peuvent varier en fonction des conditions de navigation.

Désignation	Remarques	Initial		Toutes les		Voir page
		10 heures (rodage)	50 heures (3 mois)	100 heures (6 mois)	200 heures (1 an)	
CAPOT						
Bride de capot	Inspecter	○			○	3-2
CIRCUIT DE CARBURANT						
Conduites d'alimentation	Inspecter			○		3-2
Filtre à carburant	Inspecter/remplacer	○	○	○		3-2
MOTEUR						
Huile moteur	Inspecter/remplacer	○		○		3-4
Cartouche de filtre à huile	Remplacer				○	3-4
Courroie de synchronisation	Inspecter/remplacer			○		3-5-1
Jeu de soupape	Inspecter/régler	○		○		3-5
Thermostat	Inspecter/remplacer			○		5-32
Fuite d'eau	Inspecter	○	○	○		—
Corps du moteur	Inspecter	○	○	○		—
Fuite d'échappement	Inspecter	○	○	○		—
Passage d'eau de refroidissement	Inspecter/nettoyer		○	○		—
SYSTEME DE COMMANDE						
Câble d'accélérateur	Inspecter/régler				○	—
Câble de sélecteur	Inspecter/régler				○	—
Régime de ralenti	Inspecter/régler	○		○		3-3
Dispositif empêchant le démarrage en prise	Inspecter/régler	○		○		3-3
SYSTEME D'INCLINAISON ET D'ASSIETTE ASSISTEES (PTT)						
Liquide PTT	Inspecter/changer	○			○	3-6
BLOC DE PROPULSION						
Huile de transmission	Changer	○		○		3-7
Rotor	Inspecter/remplacer					6-3
Fuite au niveau du bloc de propulsion	Inspecter				○	3-7
Hélice	Inspecter		○	○		6-1
GENERALITES						
Anode	Inspecter			○	○	3-9
Batterie	Inspecter	○ tous les mois				3-9
Bougies	Nettoyer/inspecter/régler	○	○	○		3-10
Câblage et connexions	Régler/reconnecter	○				—
Boulons et écrous	Serrer		○	○		—
Points de graissage	Lubrifier			○		3-11

WARTUNGSPLAN

Die nachstehende Tabelle dient als Richtlinie für die Wartungsintervalle.
Je nach Betriebsbedingungen die Wartungsintervalle anpassen.

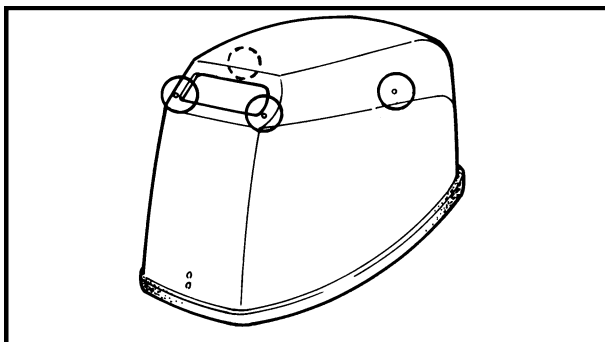
Bezeichnung	Anmerkung	Erstwartung		Alle		Siehe Seite
		10 Stunden (Einfahren)	50 Stunden (3 Monate)	100 Stunden (6 Monate)	200 Stunden (1 Jahr)	
HAUBE						
Haubenverriegelung	Kontrollieren	○			○	3-2
KRAFTSTOFFANLAGE						
Kraftstoffleitung	Kontrollieren			○		3-2
Kraftstofffilter	Kontrollieren/wechseln	○	○	○		3-2
MOTOR						
Motoröl	Kontrollieren/wechseln	○		○		3-4
Ölfilter	Wechseln				○	3-4
Steuerriemen	Kontrollieren/wechseln			○		3-5-1
Ventilspiel	Kontrollieren/einstellen	○		○		3-5
Thermostat	Kontrollieren/wechseln			○		5-32
Wasserleck	Kontrollieren	○	○	○		—
Motoräußeres	Kontrollieren	○	○	○		—
Auspuffleck	Kontrollieren	○	○	○		—
Kühlwasserkanäle	Kontrollieren/ausspülen		○	○		—
GASSTEUERUNG						
Gasseilzug	Kontrollieren/einstellen				○	—
Schaltseilzug	Kontrollieren/einstellen				○	—
Leerlaufdrehzahl	Kontrollieren/einstellen	○		○		3-3
Schutzvorrichtung gegen Starten mit eingelegtem Gang	Kontrollieren/einstellen	○		○		3-3
SERVO-TRIMM- UND KIPPSYSTEM						
Servoflüssigkeit	Kontrollieren/wechseln	○			○	3-6
ANTRIEBSEINHEIT						
Getriebeöl	Wechseln	○		○		3-7
Wasserpumpen-Flügelrad	Kontrollieren/wechseln					6-3
Undichtheiten	Kontrollieren				○	3-7
Propeller	Kontrollieren		○	○		6-1
ALLGEMEINES						
Anode	Kontrollieren			○		3-9
Batterie	Kontrollieren	○ monatlich				3-9
Zündkerzen	Reinigen/kontrollieren/einstellen	○	○	○		3-10
Verdrahtung und Steckverbinder	Einstellen/anschließen	○			○	—
Schrauben und Muttern	Festziehen		○	○		—
Schmierstellen	Schmieren			○		3-11

GRÁFICA DE INTERVALOS DE MANTENIMIENTO

La siguiente tabla puede utilizarse a modo de guía a la hora de determinar los intervalos entre los procedimientos de mantenimiento general.

Dependiendo de las condiciones de operación, pueden cambiarse los intervalos del mantenimiento.

Ítem	Observaciones	Inicial		Cada		Vea la página
		10 horas (rodaje)	50 horas (3 meses)	100 horas (6 meses)	200 horas (1 año)	
CARENAJE						
Enganche del carenaje	Inspeccionar	○			○	3-2
SISTEMA DE COMBUSTIBLE						
Línea de combustible	Inspeccionar			○		3-2
Filtro de combustible	Inspeccionar/Reemplazar	○	○	○		3-2
UNIDAD DEL MOTOR						
Aceite de motor	Inspeccionar/Reemplazar	○		○		3-4
Cartucho del filtro de aceite	Reemplazar				○	3-4
Correa de distribución	Inspeccionar/Reemplazar			○		3-5-1
Holgura de la válvula	Inspeccionar/Ajustar	○		○		3-5
Termostato	Inspeccionar/Reemplazar			○		5-32
Fuga de agua	Inspeccionar	○	○	○		—
Exterior del motor	Inspeccionar	○	○	○		—
Fuga de escape	Inspeccionar	○	○	○		—
Pasaje de agua de enfriamiento	Inspeccionar/Limpiar		○	○		—
SISTEMA DE CONTROL						
Cable del acelerador	Inspeccionar/Ajustar				○	—
Cable de cambios	Inspeccionar/Ajustar				○	—
Velocidad ralentí	Inspeccionar/Ajustar	○		○		3-3
Dispositivo de protección del mecanismo de arranque incorporado	Inspeccionar/Ajustar	○		○		3-3
SISTEMA DE INCLINACION Y ESTIBADO MOTORIZADOS (PTT)						
Líquido de la unidad PTT	Inspeccionar/Cambiar	○			○	3-6
UNIDAD INFERIOR						
Aceite de engranajes	Cambiar	○		○		3-7
Impulsor	Inspeccionar/Reemplazar					6-3
Fugas de la unidad inferior	Inspeccionar				○	3-7
Hélice	Inspeccionar		○	○		6-1
GENERAL						
Ánodo	Inspeccionar			○	○	3-9
Batería	Inspeccionar	○ cada mes				3-9
Bujías	Limpiar/Inspeccionar/Ajustar	○	○	○		3-10
Conexiones y conectores	Ajustar/Reconectar	○				—
Pernos y tuercas	Apretar		○	○		—
Puntos de lubricación	Lubricar			○	3-11	



PERIODIC SERVICE

COWLING

Water separator drain hole

1. Inspect:
 - Water separator drain hole
Obstruction → Clean.

FUEL SYSTEM

Fuel line

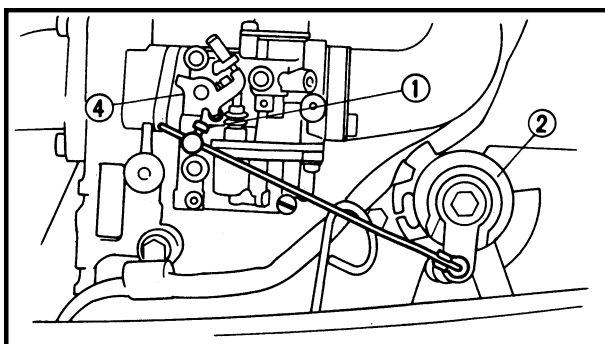
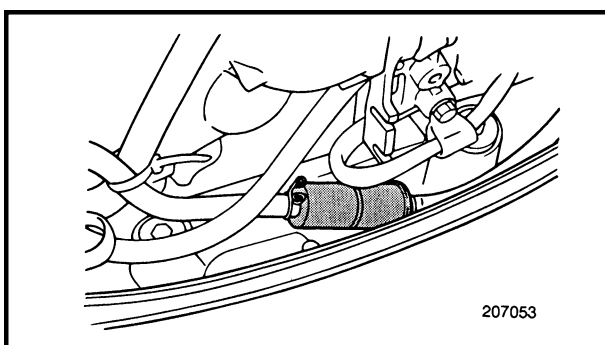
1. Inspect:
 - Fuel line
Cracks/damage/leaks → Replace the defective part(s).

Fuel filter replacement

1. Inspect:
 - Fuel filter
Clogs/cracks/leaks → Replace.
Foreign matter → Clean.
2. Replace:
 - Fuel filter (new)

CAUTION:

The flange side of the fuel filter must face towards the fuel joint.



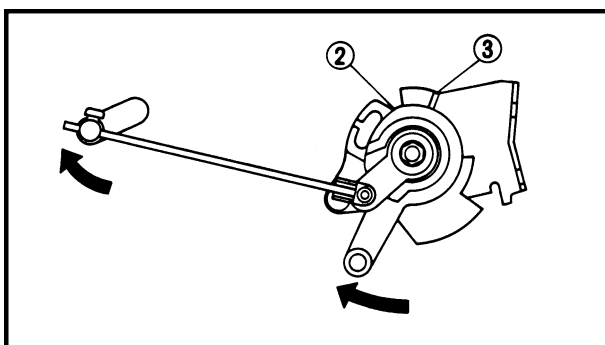
CONTROL SYSTEM

Throttle link rod

1. Check:
 - Throttle valve full-open position
Incorrect → Adjust.
2. Adjust:
 - Throttle link rod

Adjusting steps:

- Loosen the screw ①.
- Turn the throttle control lever ② clockwise (wide open throttle).
- When the lever contacts the stopper ③ hold it in that position.
- Turn the throttle lever ④ clockwise so that the throttle valve is fully opened.
- Tighten the screw.
- Operate the throttle control lever and check that the throttle valve turns from full-open to full-close.



ENTRETIEN PERIODIQUE

CAPOT

Orifice de vidange du séparateur d'eau

1. Inspecter:
 - Orifice de vidange du séparateur d'eau
 - Obstrué → Nettoyer.

CIRCUIT DE CARBURANT

Conduites d'alimentation

1. Inspecter:
 - Conduites d'alimentation
 - Craquelures/endommagements/fuites → Remplacer la ou les pièces défectueuses.

Remplacement du filtre à carburant

1. Inspecter:
 - Filtre à carburant
 - Obstructions/craquelures/fuites → Remplacer.
 - Crasses → Nettoyer.
2. Remplacer:
 - Filtre à carburant (neuf)

ATTENTION:

Diriger le côté collerette vers le raccord de carburant.

SYSTEME DE COMMANDE

Tringle d'accélération

1. Vérifier:
 - Position complètement ouverte du papillon d'accélération
 - Incorrecte → Régler.
2. Régler:
 - Tringle d'accélération

Étapes du réglage:

- Desserrer la vis ①.
- Tourner le levier de commande d'accélérateur ② dans le sens des aiguilles d'une montre (papillon d'accélération grand ouvert).
- Quand le levier a atteint la butée ③, le maintenir dans cette position.
- Tourner le levier ④ dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le papillon d'accélération soit complètement ouvert.
- Serrer la vis.
- Actionner le levier de commande d'accélérateur et vérifier que le papillon d'accélération retourne en position fermée.

REGELMÄSSIGE WARTUNG

HAUBE

Ablaufbohrung des Wasserabscheiders

1. Kontrollieren:
 - Ablaufbohrung des Wasserabscheiders
 - Verstopft → Reinigen.

KRAFTSTOFFANLAGE

Kraftstoffleitung

1. Kontrollieren:
 - Kraftstoffleitung
 - Risse/Schäden/Lecks → Schadhafte Teile ersetzen.

Kraftstofffilter ersetzen

1. Kontrollieren:
 - Kraftstofffilter
 - Verstopft/rissig/undicht → Erneuern.
 - Fremdkörper → Reinigen.
2. Wechseln:
 - Kraftstofffilter (Neu)

ACHTUNG:

Die Flanschseite des Kraftstofffilters muß zum Kraftstoffanschluß zeigen.

GASSTEUERUNG

Gasgestänge

1. Kontrollieren:
 - Gasschieber-Position
 - "ganz offen"
 - Falsch → Einstellen.
2. Einstellen:
 - Gasgestänge

Einstellschritte:

- Schraube ① lösen.
- Gas-Steuerhebel ② im Uhrzeigersinn drehen (Richtung Vollgas).
- Wenn der Hebel den Anschlag ③ berührt, diese Position halten.
- Gashebel ④ im Uhrzeigersinn drehen, so daß der Gasschieber ganz geöffnet ist.
- Schraube festziehen.
- Gas-Steuerhebel betätigen und prüfen, daß sich der Gasschieber von ganz geschlossen bis ganz geöffnet bewegen läßt.

SERVICIO PERIODICO

CARENAJE

Orificio de drenaje del separador de agua

1. Inspeccione:
 - Orificio de drenaje del separador de agua
 - Obstrucciones → Limpie.

SISTEMA DE COMBUSTIBLE

Línea de combustible

1. Inspeccione:
 - Línea de combustible
 - Grietas/daños/fugas → Reemplace la parte(s) defectuosa(s).

Reemplazo del filtro de combustible

1. Inspeccione:
 - Filtro de combustible
 - Atascos/grietas/fugas → Reemplace.
 - Materias extrañas → Limpie.
2. Reemplace:
 - Filtro de combustible (nuevo)

PRECAUCION:

El lado de la brida del filtro de combustible debe encararse hacia la junta de combustible.

SISTEMA DE CONTROL

Varilla de articulación del acelerador

1. Compruebe:
 - Posición completamente abierta de la válvula del acelerador
 - Incorrecta → Ajuste.
2. Ajuste:
 - Varilla de articulación del acelerador

Pasos de ajuste:

- Afloje el tornillo ①.
- Gire la palanca de control del acelerador ② hacia la derecha (acelerador completamente abierto).
- Cuando la palanca toque el tope ③, sujétela en esa posición.
- Gire la palanca del acelerador ④ hacia la derecha de modo que la válvula del acelerador se abra por completo.
- Apriete el tornillo.
- Opere la palanca de control del acelerador y compruebe que la válvula del acelerador gire de la posición completamente abierta a la completamente cerrada.

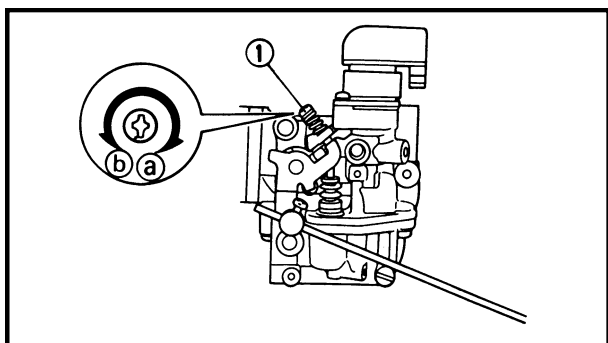
Idle speed adjustment

1. Measure:

- Idle speed

Out of specification → Adjust.

	Idle speed: $925 \pm 50 \text{ r/min}$
Measuring steps: <ul style="list-style-type: none"> ● Start the engine and allow it to warm up for a few minutes. ● Attach the tachometer to cylinder #1's spark plug lead. 	
	Tachometer: YU-08036-A/90890-06760



2. Adjust:

- Idle speed

Adjustment steps:

- Turn the throttle stop screw ① in direction ① or ② until the specified idle speed is obtained.

Direction ①	Idle speed increases.
Direction ②	Idle speed decreases.

Start-in-gear protection device adjustment

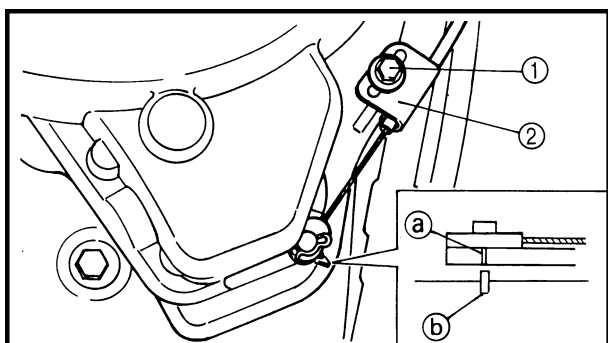
1. Check:

- Start-in-gear protection device operation

Incorrect → Adjust.

2. Adjust:

- Start-in-gear protection wire



Adjusting steps:

- Set the shift lever in the neutral position.
- Loosen the screw ①.
- Move the adjusting plate ② until the point ① on the wire connector aligns with the mark ② in the flywheel cover.
- Tighten the screw.

Mesure du régime de ralenti

- Mesurer:
 - Régime de ralenti
 Hors spécifications → Régler.

Régime de ralenti:
 925 ± 50 tr/min

Etapas de la mesure:

- Mettre le moteur en marche et le faire chauffer pendant quelques minutes.
- Attacher un compte-tours au fil de la bougie du cylindre n° 1.

Compte-tours:
 YU-08036-A/
 90890-06760

- Régler:
 - Régime de ralenti

Etapas du réglage:

- Tourner la vis d'arrêt de l'accélérateur ① dans le sens ③ ou ④, jusqu'à ce que le régime de ralenti spécifié soit obtenu.

Sens ③	Le régime de ralenti augmente.
Sens ④	Le régime de ralenti diminue.

Réglage du dispositif empêchant le démarrage en prise

- Vérifier:
 - Fonctionnement du dispositif empêchant le démarrage en prise
 Incorrect → Régler.
- Régler:
 - Câble du dispositif empêchant le démarrage en prise

Etapas du réglage:

- Placer le levier de sélecteur au point mort.
- Desserrer la vis ①.
- Déplacer la plaquette de réglage ② jusqu'à ce que point ③ sur le connecteur de câble s'aligne sur le repère ④ à l'intérieur du couvercle de volant magnétique.
- Serrer la vis.

Leerlaufdrehzahl einstellen

- Messen:
 - Leerlaufdrehzahl
 Unvorschriftsmäßig → Einstellen.

Leerlaufdrehzahl:
 925 ± 50 Upm

Meßschritte:

- Motor starten und einige Minuten warmlaufen lassen.
- Drehzahlmesser an Zündkerzenstecker von Zylinder Nr. 1 anschließen.

Drehzahlmesser:
 YU-08036-A/
 90890-06760

- Einstellen:
 - Leerlaufdrehzahl

Einstellschritte:

- Gas-Anschlagschraube ① in Richtung ③ oder ④ drehen, bis die vorgeschriebene Leerlaufdrehzahl angezeigt wird.

Richtung ③	Leerlaufdrehzahl wird höher.
Richtung ④	Leerlaufdrehzahl wird niedriger.

Einstellen der Schutzvorrichtung gegen Starten mit eingelegtem Gang

- Prüfen:
 - Betrieb der Schutzvorrichtung gegen Starten mit eingelegtem Gang
 Falsch → Einstellen.
- Einstellen:
 - Seilzug der Schutzvorrichtung

Einstellschritte:

- Schalthebel in Leerlaufstellung bringen.
- Schraube ① lösen.
- Einstellplatte ② so verschieben, daß der Punkt ③ auf dem Seilzuganker mit der Markierung ④ im Schwungradgehäuse fluchtet.
- Schraube anziehen.

Ajuste de la velocidad de ralenti

- Mida:
 - Velocidad de ralenti
 Fuera del valor especificado → Ajustar.

Velocidad de ralenti:
 925 ± 50 rpm

Pasos de medición:

- Arranque el motor y deje que se caliente durante algunos minutos.
- Conecte el tacómetro al cable de la bujía del cilindro N.º 1.

Tacómetro:
 YU-08036-A/
 90890-06760

- Ajuste:
 - Velocidad de ralenti

Pasos de ajuste:

- Gire el tornillo de tope del acelerador ① en la dirección de ③ o ④ hasta obtener la velocidad de ralenti especificada.

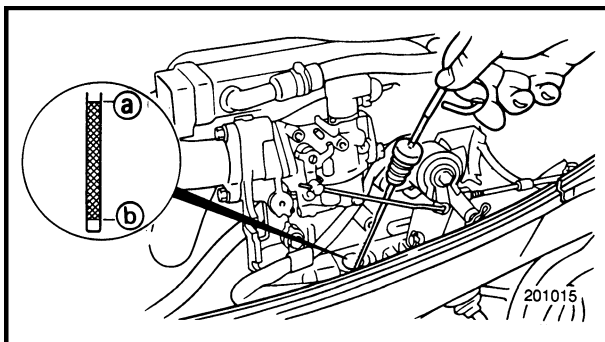
Dirección ③	Aumenta la velocidad de ralenti.
Dirección ④	Se reduce la velocidad de ralenti.

Ajuste del dispositivo de protección del mecanismo de arranque incorporado

- Compruebe:
 - Funcionamiento del dispositivo de protección del mecanismo de arranque incorporado
 Incorrecto → Ajustar.
- Ajuste:
 - Conexión de protección del mecanismo de arranque incorporado

Pasos de ajuste:

- Coloque la palanca de cambios en punto muerto.
- Afloje el tornillo ①.
- Mueva la placa de ajuste ② hasta que el punto ③ del conector quede alineado a la marca ④ de la tapa del volante.
- Apriete el tornillo.

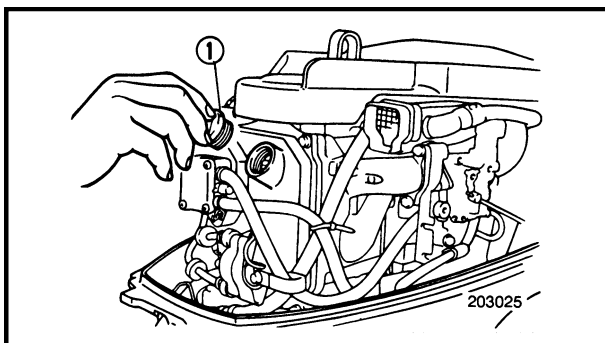


POWER UNIT

Engine oil level

1. Check:

- Engine oil level
Above ① → Check for diluted engine oil and any water leaks.
Below ② → Add engine oil so that the level is between ① and ②.



Engine oil replacement

1. Remove:

- Engine oil filler cap ①
- Engine oil drain bolt ②

2. Remove:

- Oil filter cartridge ③



Oil filter wrench:
YU-38411/90890-01426

3. Install:

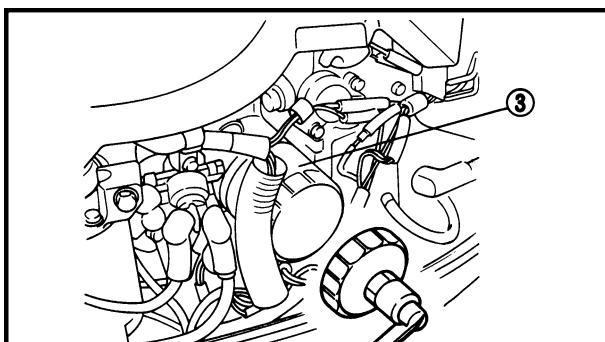
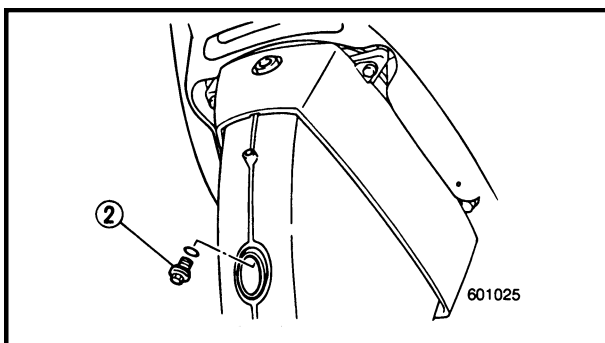
- Engine oil drain bolt

4. Install:

- Oil filter cartridge



Oil filter cartridge:
17.5 Nm (1.8 kg · m, 12.9 ft · lb)



NOTE:

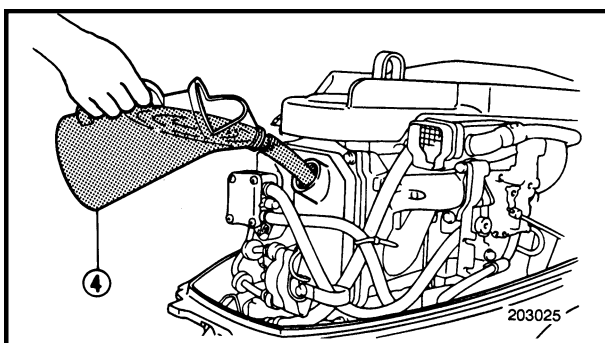
- Lubricate the rubber seal with engine oil and tighten the oil filter cartridge by hand.
- Then, tighten the oil filter cartridge to the specified tightening torque with the oil filter wrench.

5. Add:

- Engine oil ④
(into the crankcase)



Recommended engine oil:
API: SE, SF, SG, or SH
SAE: 10W-30, 10W-40, or 20W-40
Oil quantity:
with oil filter cartridge
1.7 L (1.80 US qt, 1.50 Imp qt)
without oil filter cartridge
1.5 L (1.59 US qt, 1.32 Imp qt)



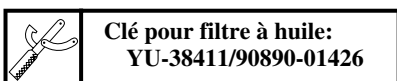
MOTEUR

Niveau d'huile moteur

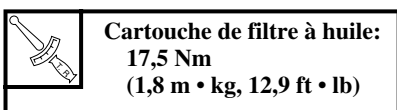
- Vérifier:
 - Niveau d'huile moteur
Supérieur à ④ → Vérifier si l'huile moteur est diluée ou s'il y a des fuites d'eau.
Inférieur à ⑤ → Ajouter de l'huile moteur afin d'obtenir un niveau entre ④ et ⑤.

Remplacement de l'huile moteur

- Déposer:
 - Bouchon de remplissage d'huile moteur ①
 - Bouchon de vidange d'huile moteur ②
- Déposer:
 - Cartouche de filtre à huile ③



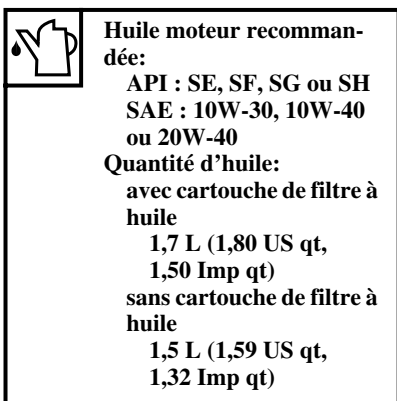
- Installer:
 - Bouchon de vidange d'huile moteur
- Installer:
 - Cartouche de filtre à huile



N.B.: _____

- Lubrifier le joint en caoutchouc avec de l'huile moteur et serrer le filtre à huile à la main.
- Serrer ensuite la cartouche de filtre à huile au couple spécifié à l'aide de la clé pour filtre à huile.

- Ajouter:
 - Huile moteur ④
(dans le carter)



MOTOR

Motorölstand

- Prüfen:
 - Motorölstand
Über ④ → Motoröl auf Verschmutzung und/oder eingedrungenes Wasser kontrollieren.
Unter ⑤ → Motoröl nachfüllen, bis der Ölstand zwischen ④ und ⑤ liegt.

Motorölwechsel

- Ausbauen:
 - Öleinfülldeckel ①
 - Ablaßschraube ②
- Ausbauen:
 - ÖlfILTER ③



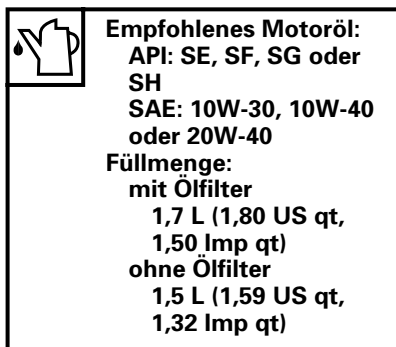
- Einbauen:
 - Ablaßschraube
- Einbauen:
 - ÖlfILTER



HINWEIS: _____

- Die Dichtung mit Öl schmieren, und den Filter mit der Hand festziehen.
- Danach mit dem Werkzeug auf das vorgeschriebene Drehmoment anziehen.

- Nachfüllen:
 - Motoröl ④
(ins Kurbelgehäuse)



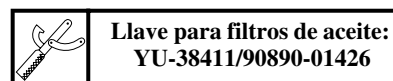
UNIDAD DEL MOTOR

Nivel de aceite de motor

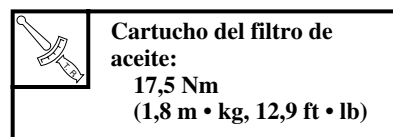
- Compruebe:
 - Nivel de aceite de motor
Por encima de ④ → Compruebe si el aceite de motor está diluido o si hay fugas de agua.
Por debajo de ⑤ → Añada aceite de motor de modo que el nivel quede entre ④ y ⑤.

Reemplazo del aceite del motor

- Extraiga:
 - Tapa de relleno de aceite de motor ①
 - Perno de drenaje del aceite de motor ②
- Extraiga:
 - Cartucho del filtro de aceite ③



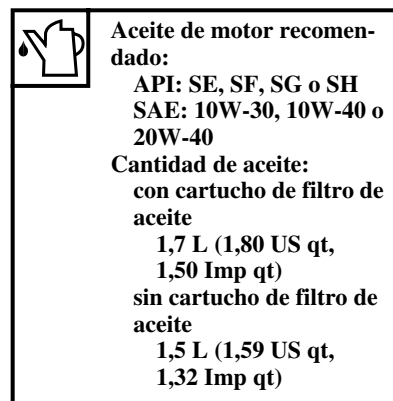
- Instale:
 - Perno de drenaje del aceite de motor
- Instale:
 - Cartucho del filtro de aceite



NOTA: _____

- Lubrique el sello de goma con aceite de motor y apriete el cartucho del filtro de aceite con la mano.
- Luego, apriete el cartucho del filtro de aceite hasta la torsión de apriete especificada mediante la llave para filtros de aceite.

- Añada:
 - Aceite de motor ④
(en el cárter)



6. Install:
 - Engine oil filler cap
7. Check:
 - Engine oil level
 Refer to "Engine oil level".

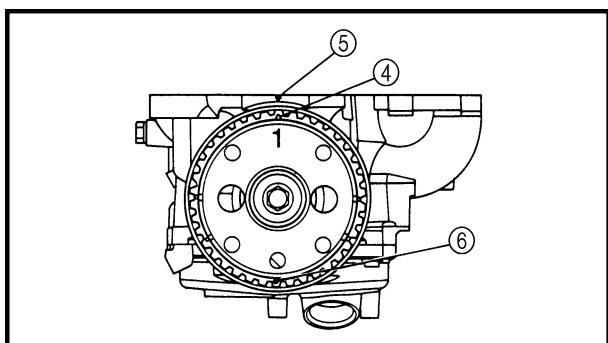
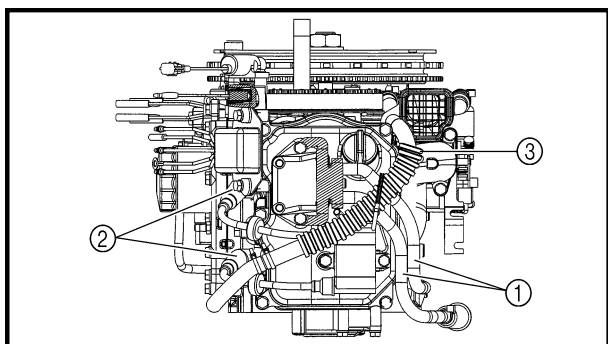
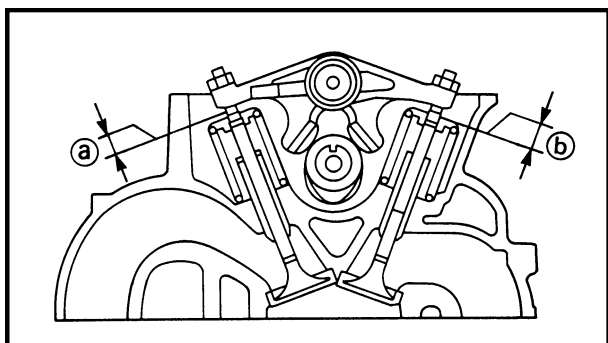
NOTE:

- Run the engine for several minutes, turn it off, and then check the engine oil level.
- If the engine oil is still not at the proper level, add or drain as needed.

Valve clearance adjustment

NOTE:

Valve clearance adjustment should be made on a cold engine, at room temperature.



1. Measure:
 - Intake valve clearance ①
 - Exhaust valve clearance ②
 Use feeler gauge.
 Out of specification → Adjust.



Valve clearance:

Intake: $0.2 \pm 0.05 \text{ mm}$
 $(0.008 \pm 0.002 \text{ in})$

Exhaust: $0.3 \pm 0.05 \text{ mm}$
 $(0.012 \pm 0.002 \text{ in})$

Measurement steps:

- Disconnect the fuel hoses ①, ignition coil leads, spark plug leads ②, breather hose ③.
- Remove the cylinder head cover.
- Turn the flywheel magneto and align mark "△" ④ on the driven sprocket with mark "△" ⑤ on the cylinder head.
- Measure the valve clearance using the feeler gauge for cylinder #1.
- Align mark "●" ⑥ on the driven sprocket with mark "△" ⑤ on the cylinder head and then measure the valve clearance for cylinder #2.

6. Installer:
- Bouchon de remplissage d'huile moteur
7. Vérifier:
- Niveau d'huile moteur
Se référer à "Niveau d'huile moteur".

N.B.: _____

- Faire tourner le moteur pendant quelques minutes, puis l'arrêter. Vérifier ensuite le niveau d'huile.
- Si le niveau d'huile moteur n'est toujours pas au niveau correct, ajouter ou retirer de l'huile comme nécessaire.

Réglage du jeu du poussoir de soupape

N.B.: _____

Le réglage du jeu du poussoir de soupape doit être effectué quand le moteur est froid et à la température ambiante.

1. Mesurer:
- Jeu du poussoir de soupape (admission) ①
 - Jeu du poussoir de soupape (échappement) ②
- Utiliser une jauge d'épaisseur.
Hors spécifications → Régler.



Jeu du poussoir de soupape:

Admission:
0,2 ± 0,05 mm
(0,008 ± 0,002 in)

Echappement:
0,3 ± 0,05 mm
(0,012 ± 0,002 in)

Étapes de la mesure:

- Débrancher les flexibles de carburant ①, les fils de bobine d'allumage, les fils de bougie ②, le flexible de reniflard ③.
- Retirer le couvercle de la culasse.
- Faire tourner le volant magnétique et aligner le repère "△" ④ du pignon mené avec le repère "△" ⑤ de la culasse.
- Mesurer le jeu de poussoir de soupape du cylindre n°1 à l'aide d'une jauge d'épaisseur.
- Aligner le repère "●" ⑥ du pignon mené avec le repère "△" ⑤ de la culasse puis mesurer le jeu de soupape du cylindre n°2.

6. Einbauen:
- Öleinfülldeckel
7. Prüfen:
- Motorölstand
Siehe Abschnitt "Motorölstand".

HINWEIS: _____

- Den Motor einige Minuten lang laufen lassen, und wieder abstellen. Dann den Ölstand erneut prüfen.
- Wenn der Motorölstand immer noch nicht im vorgeschriebenen Bereich liegt, Öl nach Bedarf hinzufügen/ablassen.

Stößelspiel-Einstellung

HINWEIS: _____

Das Stößelspiel sollte bei kaltem Motor eingestellt werden.

1. Messen:
- Stößelspiel (Einlaß) ①
 - Stößelspiel (Auslaß) ②
- Eine Fühlerlehre verwenden.
Unvorschriftsmäßig → Einstellen.



Ventilspiel:

Einlaß:
0,2 ± 0,05 mm
(0,008 ± 0,002 in)

Auslaß:
0,3 ± 0,05 mm
(0,012 ± 0,002 in)

Arbeitsschritte:

- Die Kraftstoffschläuche ①, die Zündspulen- und Zündkerzenkabel ② und den Entlüftungsschlauch ③ lösen.
- Den Zylinderkopfdeckel demontieren.
- Den Schwungrad-Magnetzylinder drehen, um die Abtriebsrad-Markierung "△" ④ auf die Zylinderkopf-Markierung "△" ⑤ auszurichten.
- Das Ventilspiel für Zylinder 1 mit der Fühlerlehre messen.
- Die Abtriebsrad-Markierung "●" ⑥ auf die Zylinderkopf-Markierung "△" ⑤ ausrichten und dann das Ventilspiel für Zylinder 2 messen.

6. Instale:
- Tapa de relleno de aceite de motor
7. Compruebe:
- Nivel de aceite de motor
Consulte la sección de "Nivel del aceite de motor".

NOTA: _____

- Tenga en marcha el motor durante varios minutos, párelo y compruebe entonces el nivel de aceite.
- Si el nivel de aceite todavía no se encuentra dentro del nivel adecuado, añada o drene tanto aceite como sea necesario.

Ajuste de la holgura del alzaválvulas

NOTA: _____

El ajuste de la holgura del alzaválvulas deberá realizarse con el motor frío, a la temperatura ambiental.

1. Mida:
- Holgura del alzaválvulas de admisión ①
 - Holgura del alzaválvulas de escape ②
- Use un calibrador de espesores.
Fuera del valor especificado → Ajuste.



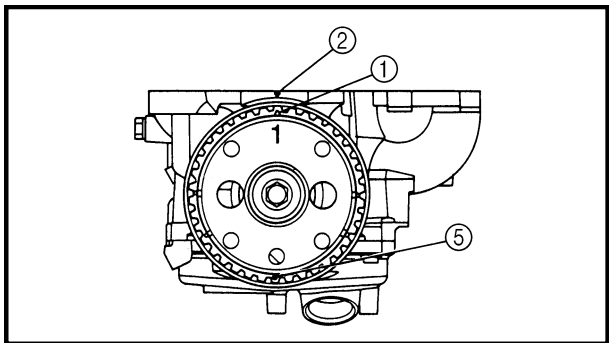
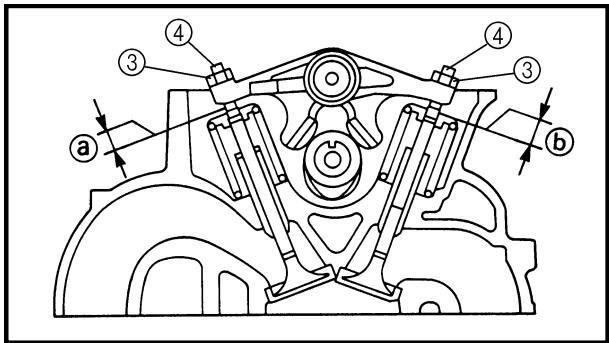
Holgura del alzaválvulas:

Admisión:
0,2 ± 0,05 mm
(0,008 ± 0,002 in)

Escape:
0,3 ± 0,05 mm
(0,012 ± 0,002 in)

Pasos de ajuste:

- Desconecte los tubos de combustible ①, los cables de la bobina de encendido, los cables de la bujía ② y el tubo respiradero ③.
- Extraiga la tapa del cilindro.
- Gire el magneto de volante de motor y alinee la marca "△" ④ del piñón accionado con la marca "△" ⑤ de la culata.
- Mide la holgura del alzaválvulas usando un calibrador de espesores para el cilindro N.º1.
- Alinee la marca "●" ⑥ del piñón accionado con la marca "△" ⑤ de la culata y mida la holgura de la válvula para el cilindro N.º2.



2. Adjust:

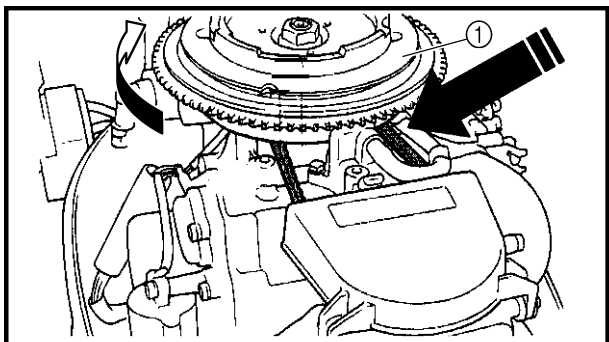
- Intake valve clearance ⑤
- Exhaust valve clearance ⑥

Adjusting steps:

- Turn the flywheel magneto and align mark "△" ① on the driven sprocket with mark "△" ② on the cylinder head.
- Loosen the locknut ③.
- Adjust the valve adjusting screw ④.

Turning in	Valve clearance is decreased.
Turning out	Valve clearance is increased.

- Adjust the intake and exhaust valve clearances for cylinder #1.
- Turn the flywheel magneto 360° and align mark "●" ⑤ on the driven sprocket with mark "△" ② on the cylinder block.
- Adjust the intake and exhaust valve clearances for cylinder #2.



Timing belt

1. Measure:

- Timing belt slack
 - More than specification or extremely cracks/worn/damage → Replace.

	Timing belt slack: Within 13 mm (0.5 in)
--	---

Measurement steps:

- Turn the flywheel magnet ① clockwise to transfer the slack of the timing belt from port to starboard and hold the flywheel magnet ①.
- Slightly push the timing belt with your finger between the drive gear and driven gear, and then measure the belt slack.

2. Régler:

- Jeu du poussoir de soupape (admission) ③
- Jeu du poussoir de soupape (échappement) ④

Étapes du réglage:


- Faire tourner le volant magnétique et aligner le repère “△” ① du pignon mené avec le repère “△” ② de la culasse.
- Desserrer le contre-écrou ③.
- Régler la vis de réglage de soupape ④.

Visser	Le jeu de poussoir de soupape diminue.
Dévisser	Le jeu de poussoir de soupape augmente.
<ul style="list-style-type: none"> • Régler le jeu des soupapes d'admission et d'échappement pour le cylindre n°1. • Faire tourner le volant magnétique de 360° et aligner le repère “●” ⑤ du pignon mené avec le repère “△” ② du bloc moteur. • Régler le jeu des soupapes d'admission et d'échappement pour le cylindre n°2. 	

Courroie de synchronisation

1. Mesurer:

- Mou dans la courroie de distribution
Supérieur à la spécification ou courroie sévèrement fissurée/ usée/détériorée → Remplacer.

	Mou dans la courroie de distribution: Inférieur à 13 mm (0,5 in)
---	---

Étapes de la mesure :

- Faire tourner le volant magnétique ① en sens d'horloge pour transférer le mou de la courroie de distribution de bâbord à tribord et tenir le volant magnétique ①.
- Pousser légèrement la courroie de distribution avec le doigt entre le pignon menant et le pignon mené, puis mesurer le mou dans la courroie.

2. Messen:

- Einlaß-Ventilspiel ③
- Auslaß-Ventilspiel ④

Arbeitsschritte:


- Den Schwungrad-Magnetzünd-der drehen, um die Abtriebsrad-Markierung “△” ① auf die Zylinderkopf-Markierung “△” ② auszurichten.
- Die Kontermutter ③ lockern.
- Die Ventil-Einstellschraube ④ verdrehen.

Hineindre- hen	Ventilspiel wird kleiner.
Heraus- drehen	Ventilspiel wird größer.
<ul style="list-style-type: none"> • Das Ein- und Auslaß-Ventilspiel für Zylinder 1 einstellen. • Den Schwungrad-Magnetzünd-er um 360° drehen, um die Abtriebsrad-Markierung “●” ⑤ auf die Zylinderblock-Markierung “△” ② auszurichten. • Das Ein- und Auslaß-Ventilspiel für Zylinder 2 einstellen. 	

Steuerriemen

1. Messen:

- Steuerriemen-Durchhang
Über dem Sollwert oder übermäßige Risse/Abnutzung/Beschädigung → Ersetzen.

	Steuerriemen-Durchhang: 13 mm (0,5 in) Grenzwert
---	---

Meßschritte:

- Den Schwungradmagneten ① im Uhrzeigersinn drehen, um den Durchhang des Steuerriemens von Backbord nach Steuerbord zu verlagern und dabei den Schwungradmagneten ① halten.
- Den Steuerriemen leicht mit den Fingern zwischen dem Antriebs- und Abtriebsrad drücken und dann den Riemendurchhang messen.

2. Ajuste:

- Holgura del alzáválvulas de admisión ③
- Holgura del alzáválvulas de escape ④

Pasos de ajuste:


- Gire el magneto del volante del motor y alinee la marca “△” ① del piñón accionado con la marca “△” ② de la culata.
- Afloje la contratuercas ③.
- Ajuste el tornillo de ajuste de válvula ④.

Giro hacia adentro	Holgura del alzávál- vulas es disminuido.
Giro hacia afuera	Holgura del alzávál- vulas es aumentado.
<ul style="list-style-type: none"> • Ajuste la holgura del alzáválvulas de admisión y del alzáválvulas de escape para el cilindro N.° 1. • Gire el magneto del volante del motor 360° y alinee la marca “●” ⑤ del piñón accionado con la marca “△” ② del bloque de cilindros. • Ajuste la holgura del alzáválvulas de admisión y del alzáválvulas de escape para el cilindro N.° 2. 	

Correa de distribución

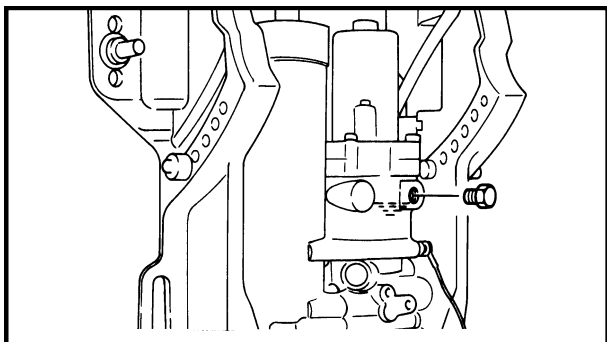
1. Mida:

- Holgura de la cadena de transmisión
Mayor que el valor especificado o con demasiadas grietas/desgaste/daños → Reemplazar.

	Holgura de la cadena de transmisión: Hasta 13 mm (0,5 in)
---	---

Pasos de medición:

- Gire el magneto del volante del motor ① hacia la derecha para transferir la holgura de la cadena de distribución de babor a estribor y sujete el magneto del volante del motor ①.
- Presione con los dedos ligeramente la cadena de distribución entre el engranaje impulsor y el engranaje conducido y después mida la holgura de la cadena de distribución.



POWER TRIM AND TILT (PTT) SYSTEM

PTT fluid check

1. Check:
 - Fluid level
Level is low → Add fluid to the proper level.

Checking steps:

- Tilt up the outboard and lock it with the tilt-lock knob.
- Remove the PTT fluid level check bolt.
- Check that the fluid level is directly below the fluid level checking hole.

⚠ WARNING

To prevent the PTT fluid from spurting out due to internal pressure, the outboard should be kept fully tilted up (the tilt rod at full length) while slowly removing the check bolt.

2. Fill:
 - PTT unit



Recommended PTT fluid:
ATF Dexron II



PTT fluid level check bolt:
7 Nm (0.7 kg • m, 5.1 ft • lb)

SYSTEME D'INCLINAISON ET D'ASSIETTE ASSISTEES (PTT)

Vérification du liquide PTT

1. Vérifier:

 - Niveau de liquide

Niveau bas → Ajouter du liquide jusqu'au niveau requis.

Etapes de la vérification:

- Relever le hors-bord et le bloquer à l'aide du bouton de blocage d'inclinaison.
 - Déposer le bouchon de vérification de niveau du liquide PTT.
 - S'assurer que le niveau de liquide est juste sous l'orifice de vérification du niveau.

⚠ AVERTISSEMENT

Pour empêcher le liquide PTT de gicler en raison de la pression interne, maintenir le hors-bord dans une position complètement relevée (la tige d'inclinaison doit être tout à fait tirée) tout en retirant lentement le bouchon de vérification.

2. Remplir:

 - Bloc PTT



Liquide PTT recommandé:

ATF Dexron II



Bouchon de vérification de niveau du liquide PTT:

7 Nm

(0,7 m • kg, 5,1 ft • lb)

SERVO-TRIMM- UND KIPPSYSTEM

Servoflüssigkeit

1. Prüfen:

 - Flüssigkeitsstand

Flüssigkeitsstand zu niedrig → Flüssigkeit bis zum vorgeschriebenen Flüssigkeitsstand nachfüllen.

Prüfschritte:

- Den Außenborder hochkippen, und mit dem Kippsperrhebel arretieren.
 - Die Kontrollschraube für den Servoflüßigkeitsstand herausdrehen.
 - Prüfen, ob der Flüssigkeitsstand direkt unter der Flüssigkeitsstandsbohrung liegt.

⚠ WARNUNG

Um zu verhindern, daß Servoflüßigkeit durch den Überdruck austritt, muß der Motor ganz hochgekippt bleiben (Kippstange ganz ausgefahren), während man die Kontrollschraube langsam herausdreht.

2. Füllen:

 - Servo-trimm- und kippvorrichtung



Empfohlene Servoflüßigkeit:

ATF Dexron II



Kontrollschraube für den Servoflüßigkeitsstand:

7 Nm

(0,7 m • kg, 5,1 ft • lb)

SISTEMA DE INCLINACION Y ESTIBADO MOTORIZADOS

Comprobación del líquido de la unidad PTT

1. Compruebe:

 - Nivel del líquido

El nivel es bajo → Añada líquido hasta el nivel adecuado.

Pasos de comprobación:

- Incline el fuera de borda y enclávelo con el mando de bloqueo de inclinación.
 - Extraiga el perno de comprobación del nivel de líquido de la unidad PTT.
 - Compruebe que el nivel del líquido esté inmediatamente por debajo del orificio de comprobación del nivel del líquido.

⚠ ATENCION

Para evitar que el líquido de la unidad PTT salpique debido a la presión interna, el motor fuera de borda deberá mantenerse completamente inclinado (inclinando hacia arriba la barra de inclinación en su longitud completa) mientras extrae lentamente el perno de comprobación.

2. Llene:

 - Unidad de estibado e inclinacion motorizados



Líquido de la unidad PTT recomendado:

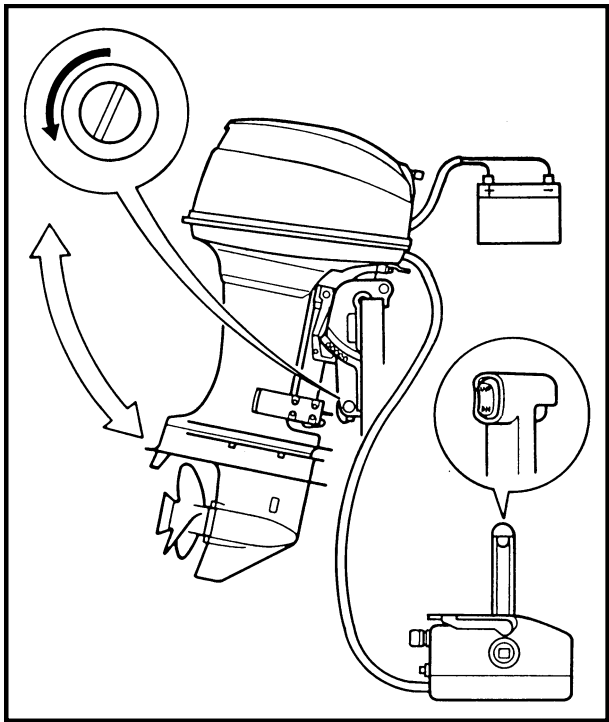
ATF Dexron II



Perno de comprobación del nivel de líquido de la unidad PTT:

7 Nm

(0,7 m • kg, 5,1 ft • lb)



Hydraulic system air bleeding

NOTE: _____
The PTT unit cannot be bled manually. The power tilt must be operated during the bleeding procedure.

1. Bleed:
- Air

Bleeding steps:

- Turn the manual valve counterclockwise until it is fully closed.
- Connect the battery leads to the battery.
- Push the PTT switch so that the tilt rod moves up and down.

PTT switch	Direction
UP	Tilt up
DN	Tilt down

- Move the tilt rod up and down several times until it moves smoothly.

LOWER UNIT

Gear oil

1. Check:
- Gear oil
 - Milky oil → Replace the oil seal.
 - Slag oil → Check the gear, bearing, and clutch dog.
2. Check:
- Gear oil level
 - Level is low → Add oil to the proper level.

Purge du système hydraulique

N.B.: La purge d'air du bloc PTT ne peut s'effectuer manuellement. Il est nécessaire d'actionner le système d'inclinaison pendant la purge.

1. Purger:
 - Air

Étapes de la purge:

- Tourner la soupape manuelle dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à fermeture complète.
- Connecter les fils de la batterie à la batterie.
- Appuyer sur le contacteur du système PTT afin que la tige d'inclinaison se relève et s'abaisse.

Contacteur du système PTT	Sens
UP	Se relève
DN	S'abaisse

- Relever et abaisser à plusieurs reprises la tige d'inclinaison jusqu'à ce que son mouvement soit régulier.

BLOC DE PROPULSION

Huile de transmission

1. Vérifier:
 - Huile de transmission
Huile laiteuse → Remplacer la bague d'étanchéité.
Huile sale → Vérifier la transmission, le roulement et l'accouplement.
2. Vérifier:
 - Niveau d'huile de transmission
Bas niveau d'huile → Ajouter de l'huile jusqu'au niveau approprié.

Entlüftung des Hydrauliksystems

HINWEIS: Die Servo-TK-Einheit kann nicht manuell entlüftet werden. Der Servo-Kipp muß während der Entlüftung bedient werden.

1. Entlüften:
 - Luft

Entlüftungsschritte:

- Das Handventil entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, bis es ganz geschlossen ist.
- Die Batteriekabel an die Batterie anschließen.
- Den Servo-TK-Schalter drücken, so daß die Kippstange sich nach oben und unten bewegt.

Servo-TK-Schalter	Richtung
Oben	Hochkippen
Unten	Nach unten kippen

- Die Kippstange mehrmals nach oben und unten bewegen, bis sie sich leicht bewegt.

ANTRIEBSEINHEIT

Getriebeöl

1. Prüfen:
 - Getriebeöl
Milchige Farbe → Öldichtung ersetzen.
Schlackenöl → Getriebe, Lager und Kupplungsklaue prüfen.
2. Prüfen:
 - Getriebeölstand
Niedriger Ölstand → Auf richtigen Stand nachfüllen.

Sangrado de aire del sistema hidráulico

NOTA: La unidad PTT no puede sangrarse manualmente. Debe operarse la inclinación motorizada durante el procedimiento de sangrado.

1. Sangre:
 - Aire

Pasos para el sangrado:

- Gire la válvula manual en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta que esté completamente cerrada.
- Conecte los cables de la batería a la batería.
- Presione el interruptor PTT de modo que la barra de inclinación se mueva hacia arriba y abajo.

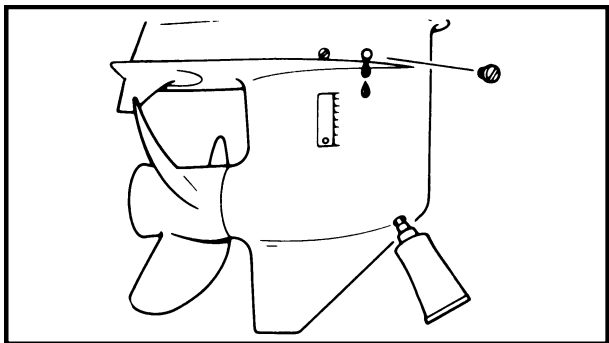
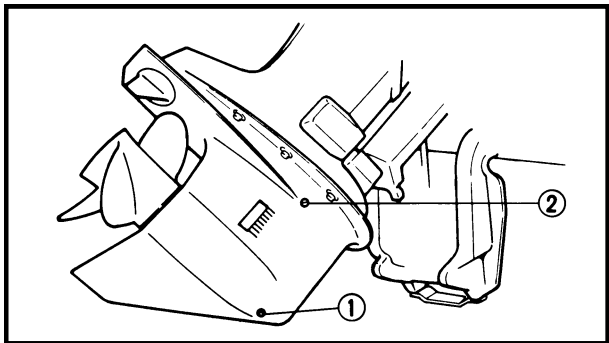
Interruptor PTT	Dirección
UP	Inclinación hacia arriba
DN	Inclinación hacia abajo

- Mueva la barra de inclinación hacia arriba y abajo varias veces hasta que se mueva con suavidad.

UNIDAD INFERIOR

Aceite de engranajes

1. Compruebe:
 - Aceite de engranajes
Aceite blancuzco → Reemplace el sello de aceite.
Aceite sucio → Compruebe el engranaje, el cojinete y el retén.
2. Compruebe:
 - Nivel de aceite de engranajes
El nivel de aceite es bajo → Añada aceite hasta el nivel adecuado.



3. Replace:
- Gear oil

Replacement steps:

- Tilt up the outboard slightly.
- Place a container under the gear oil drain screw ①.
- Remove the drain screw, the check screw ②, and then drain the gear oil.
- Place the outboard in an upright position.
- Add gear oil through the drain hole until it overflows from the check hole.

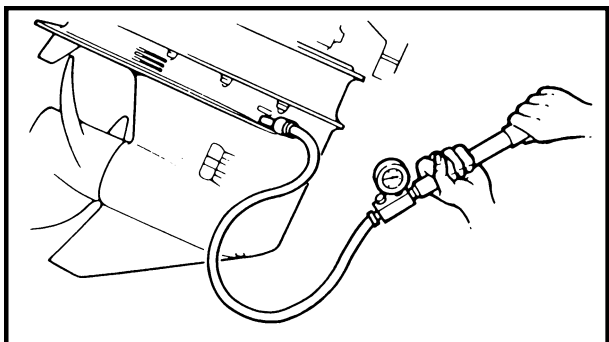


Recommended gear oil:
GEAR CASE LUBE (USA) or
Hypoid gear oil, SAE 90
Total amount:
320 cm³
(10.8 US oz, 11.3 Imp oz)

- Install the check screw and then the drain screw.

Lower unit leakage check

1. Check:
- Pressure
 Pressure drops → Inspect the seals and components.



Checking steps:

- Connect the pressure tester to the gear oil level check hole.



Pressure tester:
YB-35956/90890-06762

- Apply the specified pressure.



Pressure:
100 kPa (1.0 kg/cm², 14.2 psi)

- Check that the lower unit holds the specified pressure for ten seconds.


NOTE: _____

Do not overpressurize the lower unit since excessive pressure may cause the air to leak out.

3. Remplacer:
- Huile de transmission

Étapes du remplacement:

- Relever légèrement le moteur.
- Placer un bac à vidange sous le bouchon de vidange ①.
- Déposer le bouchon de vidange, puis le bouchon de niveau d'huile ② et vidanger l'huile de transmission.
- Placer le moteur hors-bord tout droit.
- Ajouter de l'huile de transmission par l'orifice de vidange jusqu'à ce qu'elle sorte par l'orifice de vérification du niveau.



Huile recommandée:
 GEAR CASE LUBE (E.-U.) ou huile d'engrenage hypoïde SAE #90
Quantité totale:
 320 cm³ (10,8 US oz, 11,3 Imp oz)


- Installer le bouchon de niveau d'huile et ensuite le bouchon de vidange d'huile.

Vérification de fuites au niveau du bloc de propulsion

1. Vérifier:
- Pression
Pression tombe → Inspecter les joints et les pièces du boîtier.


Étapes de la vérification:

- Attacher un testeur de pression à l'orifice de vérification du niveau d'huile.



Testeur de pression:
 YB-35956/90890-06762

- Appliquer la pression spécifiée.



Pression:
 100 kPa
 (1,0 kg/cm², 14,2 psi)


- Vérifier que le bloc de propulsion reste à la pression spécifiée pendant 10 secondes.

N.B.: _____
 Ne pas appliquer trop de pression sur le bloc de propulsion. Un excès de pression peut forcer l'air à sortir.

3. Wechseln:
- Getriebeöl

Arbeitsschritte:

- Den Motor hochkippen.
- Einen Auffangbehälter unter der Ablassschraube ① aufstellen.
- Die Ablassschraube sowie die Öldruckkontrollschraube ② herausdrehen und das Öl vollständig ablaufen lassen.
- Den Außenbordmotor aufrecht stellen.
- Das Getriebeöl durch die Ablassbohrung einfüllen, bis es aus der Öldruckkontrollbohrung herausläuft.



Empfohlenes Öl:
 GEAR CASE LUBE (USA) oder Hypoidgetriebeöl, SAE Nr. 90
Gesamt-Füllmenge:
 320 cm³ (10,8 US oz, 11,3 Imp oz)


- Die Öldruckkontrollschraube und dann die Ablassschraube wieder festdrehen.

Prüfung auf Lecks in der Antriebseinheit

1. Prüfen:
- Druck
Druck nimmt ab → Dichtungen und Bauteile prüfen.


Prüfschritte:

- Den Tester an der Öldruckkontrollbohrung anschließen.



Druckmeßgerät:
 YB-35956/90890-06762

- Mit dem vorgeschriebenen Druck beaufschlagen.



Druck:
 100 kPa
 (1,0 kg/cm², 14,2 psi)


- Prüfen, ob die Antriebseinheit den vorgeschriebenen Druck zehn Sekunden lang hält.

HINWEIS: _____
 Die Antriebseinheit nicht mit zu hohem Druck beaufschlagen, da hierdurch Undichtigkeiten entstehen können.

3. Reemplaze:
- Aceite de engranajes

Pasos de reemplazo:

- Incline un poco hacia arriba el motor.
- Coloque un recipiente debajo del tapón de drenaje del aceite del engranajes ①.
- Extraiga el tapón de drenaje, el tapón de comprobación ② y luego drene por completo el aceite de engranajes.
- Ponga el motor de fuera de borda en posición recta.
- Añada aceite de engranajes por el orificio de drenaje hasta que rebose por el orificio de comprobación.



Aceite recomendado:
 GEAR CASE LUBE (EE.UU.) o Aceite de engranajes hipoidales, SAE #90
Cantidad total:
 320 cm³ (10,8 US oz, 11,3 Imp oz)


- Instale el tapón de comprobación y luego el tapón de drenaje.

Comprobación de fugas de la unidad inferior

1. Compruebe:
- Presión
Cae la presión → Inspeccione los sellos y partes componentes.


Pasos de comprobación:

- Conecte el probador de presión al orificio de comprobación del nivel de aceite de engranajes.



Probador de presión:
 YB-35956/90890-06762

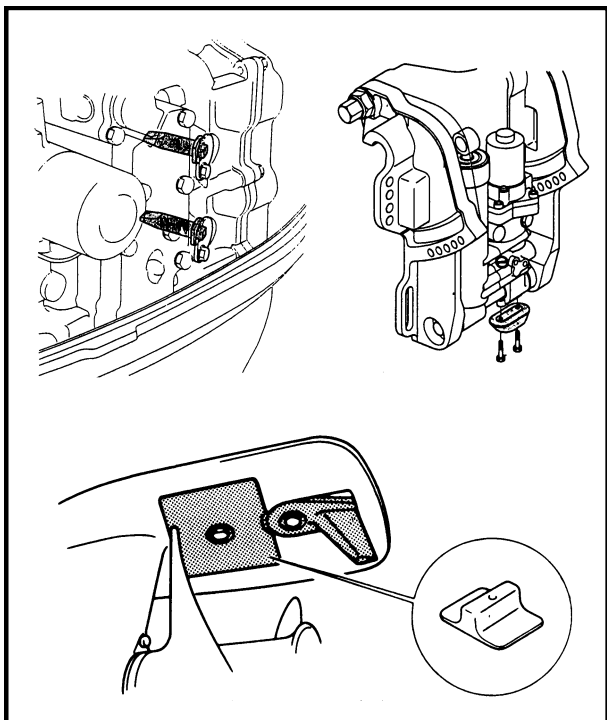
- Aplique la presión especificada.



Presión:
 100 kPa
 (1,0 kg/cm², 14,2 psi)

- Compruebe que la unidad inferior retenga la presión especificada durante diez segundos.

NOTA: _____
 No aplique demasiada presión en la unidad inferior ya que podría causar fugas de aire.



GENERAL

Anode

1. Inspect:

- Anode
- Trim tab

Scales → Clean.

Oil/grease → Clean.

Excessive wear → Replace.

CAUTION:

Do not oil, grease or paint the anode, or it will not operate properly.

Battery

⚠ WARNING

Battery electrolyte is dangerous; it contains sulfuric acid which is poisonous and highly caustic.

Always follow these preventive measures:

- Avoid bodily contact with electrolyte as it can cause severe burns or permanent eye injury.
- Wear protective eye gear when handling or working near batteries.

Antidote (EXTERNAL):

- SKIN - Wash with water.
- EYES - Flush with water for 15 minutes and get immediate medical attention.

Antidote (INTERNAL):

- Drink large quantities of water or milk followed with milk of magnesia, beaten egg or vegetable oil. Get immediate medical attention.

Batteries generate explosive, hydrogen gas. Always follow these preventive measures:

- Charge batteries in a well-ventilated area.
- Keep batteries away from fire, sparks or open flames (e.g., welding equipment, lighted cigarettes, etc.).
- DO NOT SMOKE when charging or handling batteries.

KEEP BATTERIES AND ELECTROLYTE OUT OF REACH OF CHILDREN.

GENERALITES

Anode

1. Inspecter:
 - Anode
 - Plaque d'assiette
Ecaïlles → Nettoyer.
Huile/graisse → Nettoyer.
Usure excessive → Remplacer.

ATTENTION:

Ne pas lubrifier, graisser ou peindre l'anode sous peine d'empêcher son bon fonctionnement.

Batterie

⚠ AVERTISSEMENT

L'électrolyte de batterie est un produit dangereux. Il contient de l'acide sulfurique et est par conséquent toxique et corrosif.

Veiller à toujours prendre les précautions suivantes:

- Éviter tout contact avec l'électrolyte, car il peut gravement brûler la peau et les yeux.
- Toujours porter des lunettes de protection lorsque l'on travaille à proximité de batteries.

Remède (EXTERNE):

- PEAU – Rincer à grande eau.
- YEUX – Rincer avec de l'eau pendant 15 minutes et consulter un médecin sans tarder.

Remède (INTERNE):

- Boire une grande quantité d'eau ou de lait, continuer avec du lait de magnésie, un œuf battu ou de l'huile végétale. Consulter un médecin sans tarder.

Les batteries produisent de l'hydrogène, qui est un gaz très explosif. Il faut par conséquent prendre également les précautions suivantes:

- Charger les batteries dans un endroit bien aéré.
- Tenir les batteries à l'écart du feu, d'étincelles et de toute flamme vive (équipement de soudure, cigarette, etc.).
- NE PAS FUMER en chargeant ou manipulant des batteries.

GARDER HORS DE LA PORTEE DES ENFANTS.

ALLGEMEINES

Anode

1. Kontrollieren:
 - Anode
 - Trimmzapfen
Kalkablagerungen → Säubern.
Öl/Fett → Säubern.
Verschleiß/starke Abnutzung → Ersetzen.

ACHTUNG:

Die Anode nicht ölen, fetten oder anstreichen, da sonst ihre richtige Funktion verhindert wird.

Batterie

⚠ WARNUNG

Batterie-Elektrolyt ist gefährlich. Es enthält Schwefelsäure, die giftig und stark ätzend ist.

Beachten Sie stets die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:

- Vermeiden Sie unbedingt den Kontakt mit Elektrolyt, da es schwere Verbrennungen oder bleibende Augenverletzungen verursachen kann.
- Tragen Sie einen Augenschutz, wenn Sie mit Batterien umgehen oder in der Nähe von Batterien arbeiten.

Gegenmaßnahmen (ÄUSSERLICH):

- HAUT - mit Wasser waschen.
- AUGEN - 15 Minuten lang mit Wasser spülen und sofort einen Arzt aufsuchen.

Gegenmaßnahmen (INNERLICH):

- Große Mengen Wasser oder Milch trinken. Anschließend Bittererde (Magnesia) mit Milch, geschlagene rohe Eier oder Pflanzenöl einnehmen. Sofort in ärztliche Hilfe begeben.

Batterien erzeugen explosives Wasserstoffgas. Beachten Sie stets die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:

- Batterien nur in gut belüfteten Räumen laden.
- Batterien von Feuer, Funken oder offenem Licht (z.B. Schweißbrennern, brennenden Zigaretten, etc.) fernhalten.
- Beim Laden und beim Umgang mit Batterien NICHT RAUCHEN. BATTERIEN UND BATTERIE-ELEKTROLYT DÜRFEN FÜR KINDER NICHT ERREICHBAR SEIN.

GENERAL

Anodo

1. Inspeccione:
 - Ánodo
 - Lengüeta de estibado
Capas de óxido → Limpiar.
Aceite/grasa → Limpiar.
Desgaste/demasiado gastado → Reemplazar.

PRECAUCION:

No ponga nunca aceite, engrase ni pinte el ánodo porque no funcionaría correctamente.

Batería

⚠ ATENCION

El electrolito de la batería es peligroso, porque contiene ácido sulfúrico que es venenoso y muy cáustico

Siga siempre estas tres medidas preventivas:

- Evite el contacto corporal con el electrolito porque puede causar quemaduras graves o daños permanentes en los ojos.
- Póngase gafas protectoras cuando manipule o trabaje cerca de baterías.

Antídoto (EXTERNO):

- PIEL - Lávese con agua.
- OJOS - Láveselos con agua durante 15 minutos y vaya inmediatamente al médico.

Antídoto (INTERNO):

- Beba mucha cantidad de agua o de leche seguido de leche de magnesia, huevos batidos o aceite vegetal. Vaya inmediatamente al médico.

Las baterías generan gas hidrógeno que es explosivo. Siga siempre estas medidas preventivas:

- Cargue las baterías en un lugar bien ventilado.
- Mantenga las baterías apartadas de fuegos, chispas o llamas (por ejemplo, equipo de soldadura, cigarrillos encendidos, etc.).
- NO FUME mientras cargue o manipule baterías.

MANTENGA LAS BATERÍAS Y ELECTROLITO FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.

NOTE:

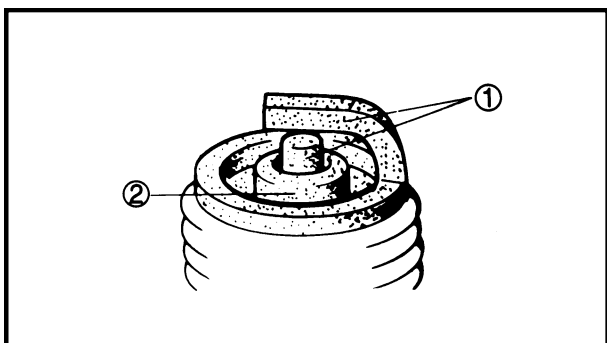
- Batteries vary among manufacturers. Consult your battery manufacturer's instructions.
- First, disconnect the negative lead, then the positive lead.

1. Check:

- Battery fluid level
Below the minimum level mark → Add distilled water to the proper level.
- Battery fluid specific gravity
Less than 1.280 → Recharge the battery.



Battery fluid specific gravity:
1.280 at 20 °C (68 °F)


Spark plugs

1. Inspect:

- Electrodes ①
Cracks/excessive wear → Replace.
- Insulator color ②
Distinctly different color → Check the engine condition.


Color guide:

Medium to light tan color:
Normal

Whitish color:

- Lean fuel mixture
- Plugged jet(s)
- Air leak
- Wrong setting

Blackish color:

- Rich mixture
- Defective ignition system
- Excessive idling
- Wrong spark plug

2. Clean:

- Spark plugs
(with a spark plug cleaner or wire brush)

N.B.: _____

- Les batteries diffèrent selon les fabricants. Suivre les instructions du fabricant de batterie.
- Déconnecter d'abord le fil négatif, puis le fil positif.

1. Vérifier:

- Niveau d'électrolyte
Inférieur au repère de niveau minimum → Ajouter de l'eau distillée jusqu'au niveau requis.
- Densité d'électrolyte
Inférieure à 1,280 → Recharger la batterie.



Densité d'électrolyte:
1,280 à 20°C (68°F)

Bougies

1. Inspecter:

- Electrodes ①
Craquelures/usure excessive → Remplacer.
- Couleur de l'isolant ②
Couleur manifestement différente → Vérifier l'état du moteur.



Guide de couleur:
Couleur jaune moyen à jaune clair

Normal

Couleur blanchâtre:

- Mélange de carburant pauvre
- Gicleur(s) bouché(s)
- Fuite d'air
- Réglage incorrect

Couleur noirâtre:

- Mélange riche
- Allumage défectueux
- Ralenti excessif
- Bougie incorrecte

2. Nettoyer:

- Bougies
(à l'aide d'un appareil de nettoyage de bougie ou d'une brosse métallique)

HINWEIS: _____

- Batterien unterscheiden sich von Hersteller zu Hersteller. Befolgen Sie die Anweisungen des Herstellers Ihrer Batterie.
- Trennen Sie zuerst das Minus-Kabel und danach das Pluskabel von der Batterie.

1. Prüfen:

- Batterieflüssigkeitsstand
Unter der Minimum-Markierung → Destilliertes Wasser bis zum vorgeschriebenen Pegel auffüllen.
- Spezifisches Gewicht der Batterieflüssigkeit
Unter 1,280 → Batterie nachladen.



Spezifisches Gewicht der Batterieflüssigkeit:
1,280 bei 20°C (68°F)

Zündkerze

1. Kontrollieren:

- Elektrode ①
Risse/starke Abnutzung → Ersetzen.
- Isolatorfarbe ②
Deutlich veränderte Farbe → Motorzustand prüfen.



Farberklärung:
Mittlere bis leichte Braunfärbung:

Normal

Weißliche Farbe:

- Mageres Gemisch
- Verstopfte Düse(n)
- Falschluff
- Falsche Einstellung

Schwärzliche Farbe:

- Fettiges Gemisch
- Defektes Zündsystem
- Zu hoher Leerlauf
- Falsche Zündkerze

2. Säubern:

- Zündkerzen
(mit einem Zündkerzenreiniger oder einer Drahtbürste)

NOTA: _____

- Las baterías varían según el fabricante. Consulte la instrucciones del fabricante de su batería.
- Primero, desconecte el cable negativo, y luego el cable positivo.

1. Compruebe:

- Nivel del líquido de la batería
Por debajo de la marca de nivel mínimo → Añada agua destilada hasta el nivel adecuado.
- Gravedad específica del líquido de batería
Menos de 1,280 → Recargue la batería.



Gravedad específica del líquido de batería:
1,280 a 20°C (68°F)

Bujía

1. Inspeccione:

- Electrodo ①
Grietas/desgaste excesivo → Reemplazar.
- Color del aislador ②
Color muy diferente → Compruebe el estado del motor.



Guía de colores:
Color tostado de medio a claro:

Normal

Color blancuzco:

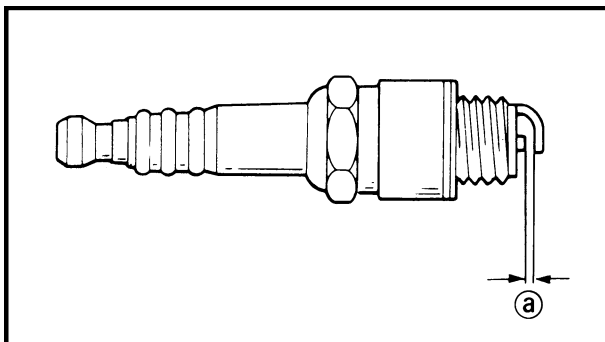
- Mezcla de combustible pobre
- Mezcla de combustible obstruida
- Fugas de aire
- Ajuste incorrecto

Color negruzco:

- Mezcla rica
- Sistema de encendido defectuoso
- Ralenti excesivo
- Bujía defectuosa

2. Limpie:

- Bujía
(con un limpiador de bujías o un capillo de alambre)

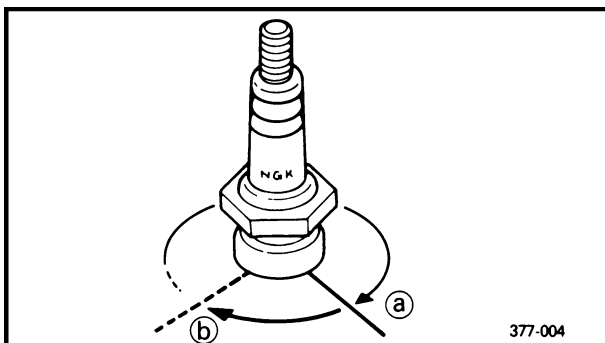


3. Measure:

- Spark plug gap ①
- Out of specification → Regap.



Spark plug gap:
0.8 ~ 0.9 mm (0.031 ~ 0.035 in)



4. Tighten:

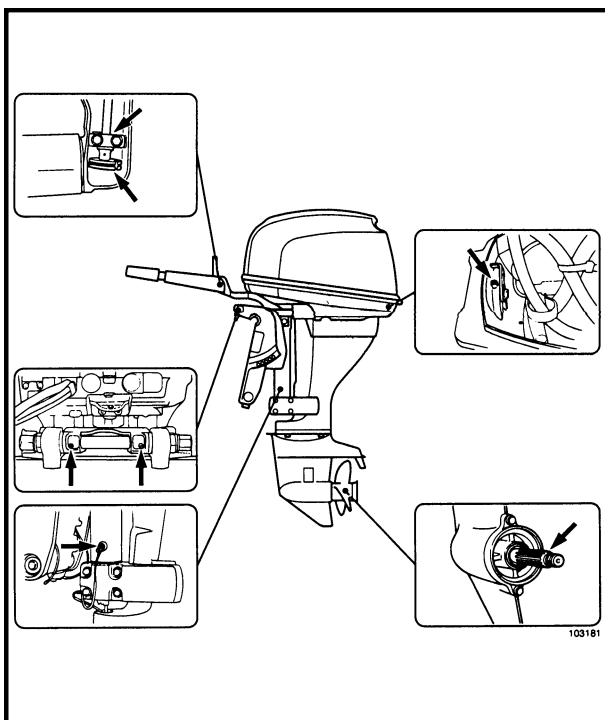
- Spark plugs



Spark plug:
17.2 Nm (1.7 m • kg, 12.6 ft • lb)

NOTE:

- Before installing the spark plug, clean the gasket surface and spark plug surface. Also, it is suggested to apply a thin film of anti-seize compound to the spark plug threads to prevent thread seizure.
- If a torque wrench is not available, a good estimate of the correct tightening torque is to finger tighten ① the spark plug and then tighten it another 1/4 to 1/2 of a turn ②.
- Always use a new spark plug gasket.



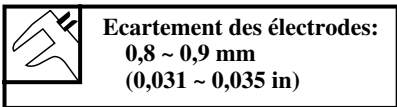
Lubrication points

1. Apply:

- Water resistant grease

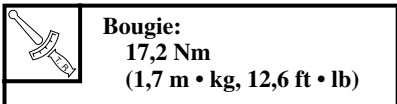
3. Mesurer:

- Ecartement des électrodes ③
Hors spécifications → Régler.



4. Serrer:

- Bougies



N.B.: _____

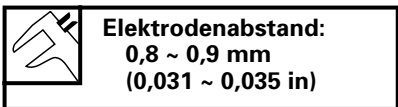
- Nettoyer la surface du joint et de la bougie avant de monter la bougie.
Il est préférable d'enduire ensuite les filets de bougie d'une fine couche d'agent anti-grippage afin d'éviter qu'ils ne se grippent.
- Si l'on ne dispose pas d'une clé Torx, un couple de serrage valable est obtenu en tournant la bougie d'1/4 à 1/2 tour ④ après serrage à la main ③.
- Toujours utiliser un joint de bougie neuf.

Points de graissage

- Appliquer:
 - Graisse hydrofuge

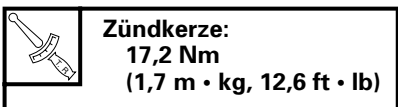
3. Messen:

- Elektrodenabstand ③
Unvorschriftsmäßig → Korrigieren.



4. Festziehen:

- Zündkerzen



HINWEIS: _____

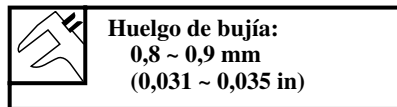
- Vor dem Einbau der Zündkerze die Dichtungsoberfläche und die Zündkerzenoberfläche reinigen.
Wir empfehlen außerdem, einen dünnen Film Kriechöl auf das Zündkerzengewinde aufzutragen, um ein Festfressen des Gewindes zu verhindern.
- Wenn kein Drehmomentschlüssel zur Verfügung steht, ist eine gute Faustregel für das richtige Anzugsdrehmoment, eine mit der Hand festgedrehte Zündkerze ③ um eine weitere 1/4 bis 1/2 Drehung ④ festzuziehen.
- Benutzen Sie immer einen neuen Zündkerzen-Dichtring.

Schmierstellen

- Auftragen:
 - Wasserfestes Fett

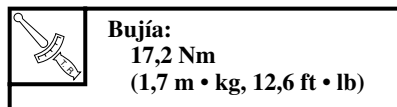
3. Mida:

- Huelgo de bujía ③
Fuera del valor especificado → Ajuste el huelgo.



4. Apriete:

- Bujías



NOTA: _____

- Antes de instalar la bujía, limpie la superficie de la empaquetadura y la superficie de la bujía.
Además, se aconseja aplicar una capa fina de compuesto antiagarrotamiento a las roscas de la bujía para evitar el agarrotamiento de las roscas.
- Si no dispone de una llave de apriete, para estimar bien la torsión de apriete correcta de la bujía juzgue 1/4 a 1/2 de vuelta ④ o apriete con los dedos ③ la bujía.
- Emplee siempre una empaquetada nueva de bujía.

Puntos de lubricación

- Aplique:
 - Grasa resistente al agua

CHAPTER 4

FUEL SYSTEM

FUEL JOINT, FUEL FILTER, AND FUEL PUMP4-1

EXPLODED DIAGRAM4-1

REMOVAL AND INSTALLATION CHART4-1

FUEL PUMP.....4-2

EXPLODED DIAGRAM4-2

REMOVAL AND INSTALLATION CHART4-2

CARBURETOR UNIT4-3

EXPLODED DIAGRAM4-3

REMOVAL AND INSTALLATION CHART4-3

CARBURETOR.....4-5

EXPLODED DIAGRAM4-5

REMOVAL AND INSTALLATION CHART4-5

SERVICE POINTS4-8

Carburetor inspection4-8

Carburetor4-8

CHAPITRE 4 SYSTEME D'ALIMENTATION

KAPITEL 4 KRAFTSTOFFANLAGE

CAPITULO 4 SISTEMA DE COMBUSTIBLE

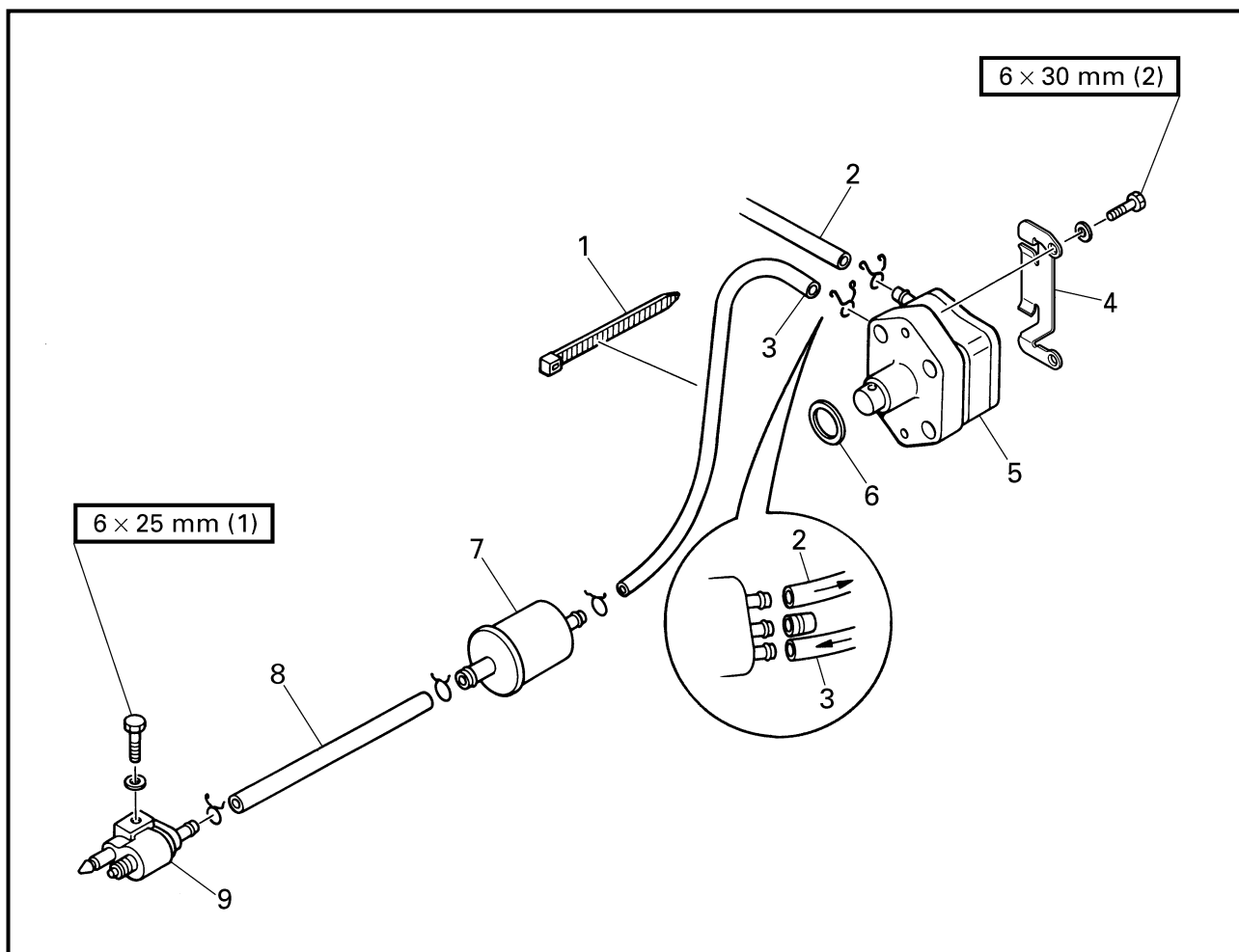
RACCORD DE CARBURANT, FILTRE A CARBURANT ET POMPE DE CARBURANT4-1
VUE EN ECLATE.....4-1
TABLEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION.....4-1
POMPE DE CARBURANT4-2
VUE EN ECLATE.....4-2
TABLEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION.....4-2
ENSEMBLE CARBURATEUR4-3
VUE EN ECLATE.....4-3
TABLEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION.....4-3
CARBURATEUR4-5
VUE EN ECLATE.....4-5
TABLEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION.....4-5
POINTS D'ENTRETIEN4-8
Inspection de carburateur.....4-8
Carburateur.....4-8

KRAFTSTOFFANSCHLUSS, KRAFTSTOFFFILTER UND KRAFTSTOFFPUMPE4-1
EXPLOSIONSZEICHNUNG.....4-1
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE.....4-1
KRAFTSTOFFPUMPE4-2
EXPLOSIONSZEICHNUNG.....4-2
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE.....4-2
VERGASEREINHEIT4-3
EXPLOSIONSZEICHNUNG.....4-3
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE.....4-3
VERGASER4-5
EXPLOSIONSZEICHNUNG.....4-5
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE.....4-5
WARTUNGSPUNKTE4-8
Inspizieren des Vergasers.....4-8
Vergaser.....4-8

JUNTA, FILTRO Y BOMBA DE COMBUSTIBLE4-1
DIAGRAMA DETALLADO.....4-1
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN.....4-1
BOMBA DE COMBUSTIBLE4-2
DIAGRAMA DETALLADO.....4-2
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN.....4-2
UNIDAD DEL CARBURADOR4-3
DIAGRAMA DETALLADO.....4-3
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN.....4-3
CARBURADOR4-5
DIAGRAMA DETALLADO.....4-5
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN.....4-5
PUNTOS DE SERVICIO4-8
Inspección del carburador.....4-8
Carburador.....4-8



FUEL JOINT, FUEL FILTER, AND FUEL PUMP EXPLODED DIAGRAM



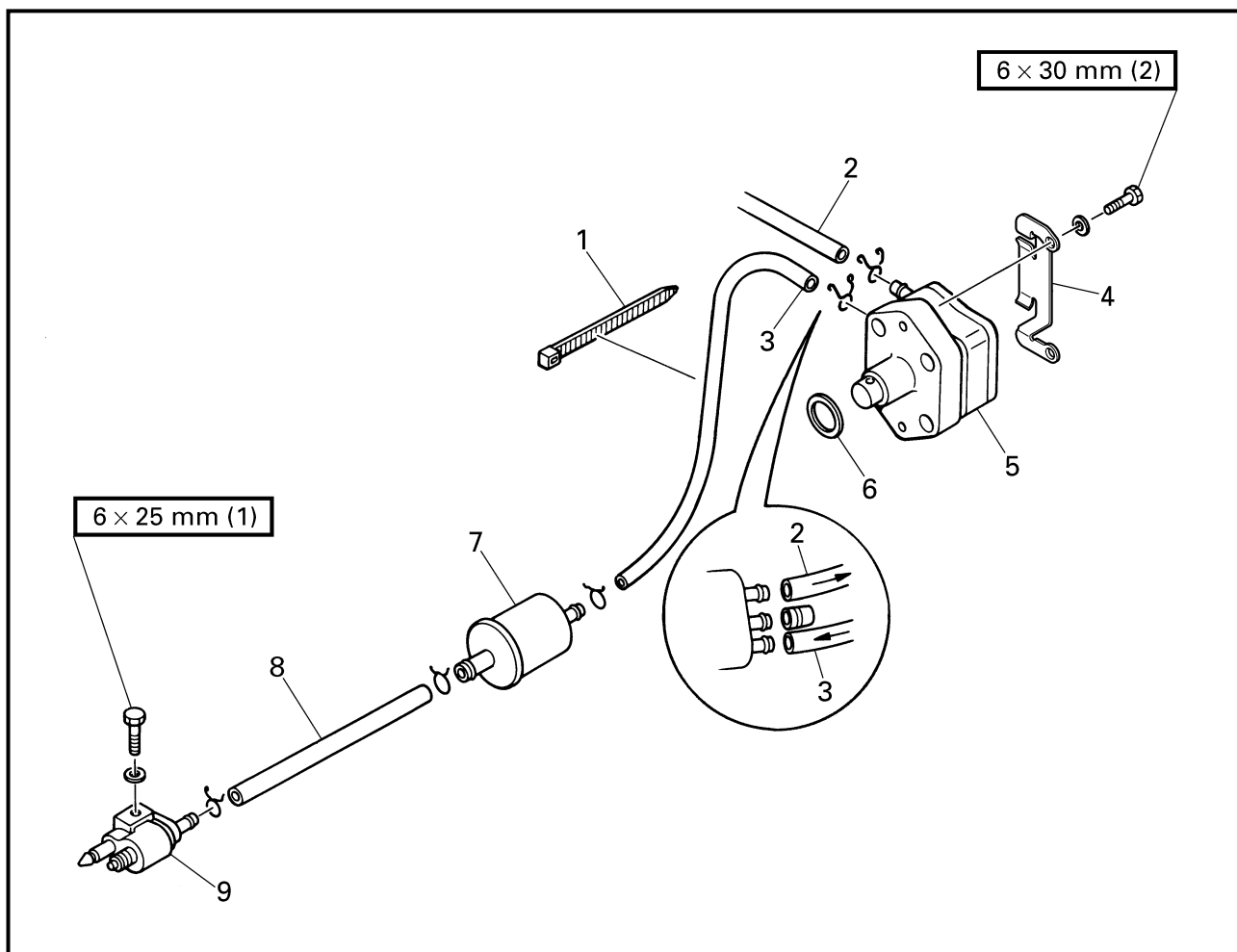
REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	FUEL JOINT, FUEL FILTER AND FUEL PUMP REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
1	Plastic locking tie	1	With the oil pan breather hose.
2	Fuel hose (fuel pump-to-carburetor)	1	
3	Fuel hose (fuel filter-to-fuel pump)	1	
4	Fuel pump cover	1	
5	Fuel pump	1	
6	O-ring	1	
7	Fuel filter	1	
			NOTE: _____ The flange side of the fuel filter must face towards the fuel joint. _____
8	Fuel hose (fuel joint-to-fuel filter)	1	
9	Fuel joint	1	
			Reverse the removal steps for installation.



JUNTA, FILTRO Y BOMBA DE COMBUSTIBLE

DIAGRAMA DETALLADO

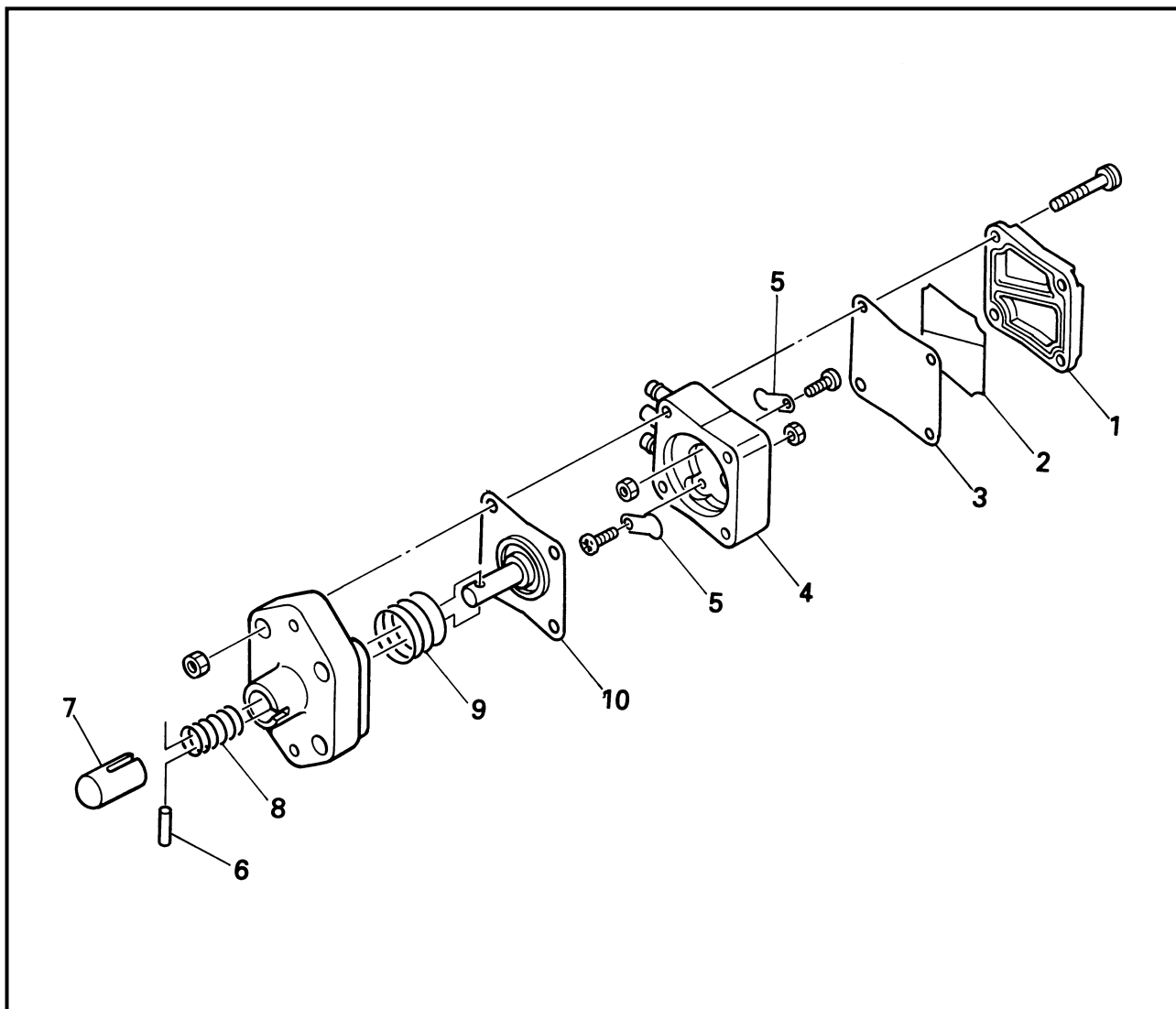


GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
EXTRACCION DE LA JUNTA, FILTRO Y BOMBA DE COMBUSTIBLE			Siga los “Pasos” de la izquierda para la extracción.
1	Fijador de bloqueo plástico	1	Con la manguera del respiradero del depósito de aceite.
2	Manguera de combustible (bomba de combustible al carburador)	1	
3	Manguera de combustible (filtro de combustible a bomba de combustible)	1	
4	Cubierta de la bomba de combustible	1	
5	Bomba de combustible	1	
6	Junta tórica	1	
7	Filtro de combustible	1	
			NOTA: _____ El lado de la brida del filtro de combustible debe quedar orientado hacia la junta de combustible.
8	Manguera de combustible (junta de combustible-filtro de combustible)	1	Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.
9	Junta de combustible	1	



FUEL PUMP EXPLODED DIAGRAM

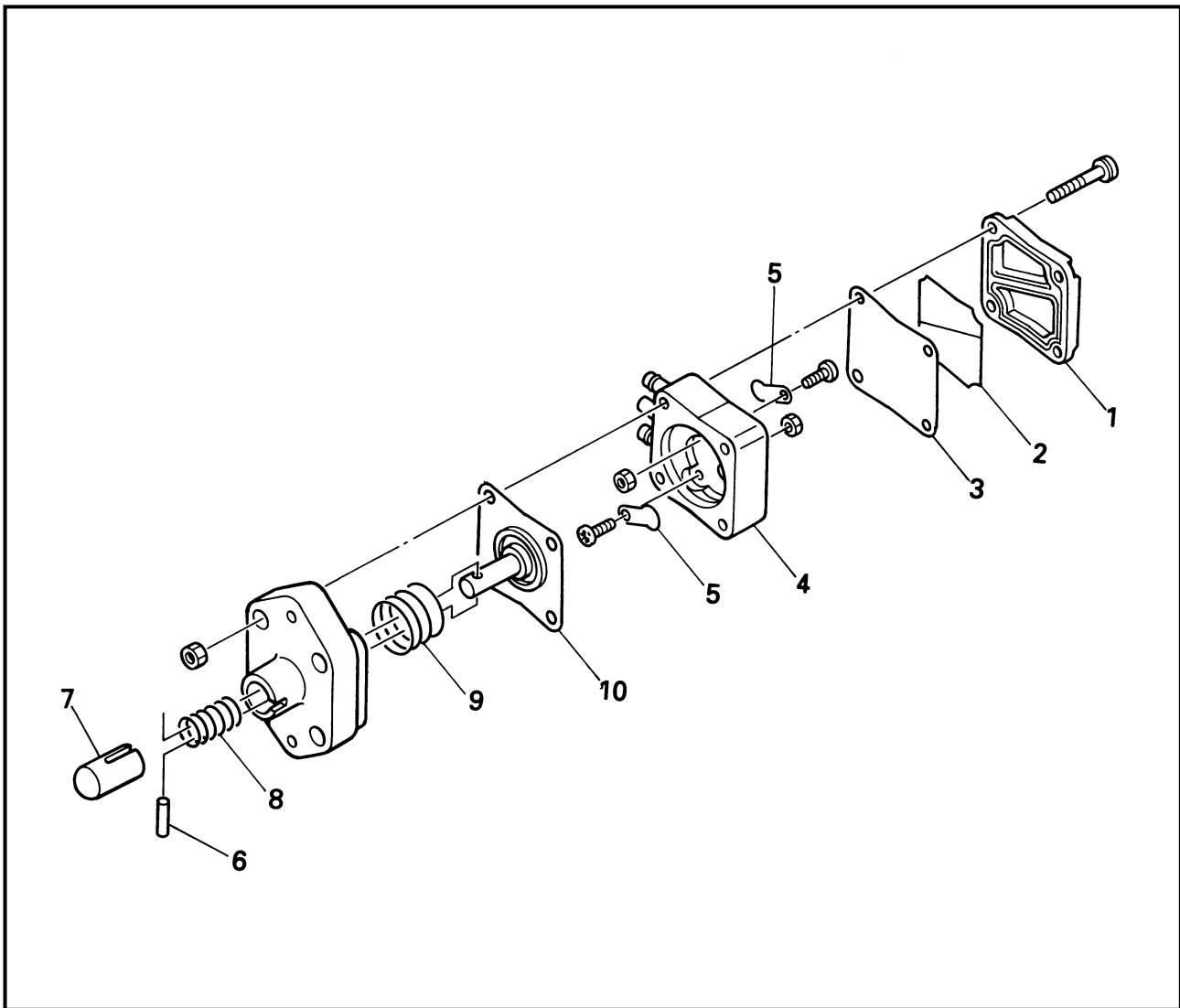


REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	FUEL PUMP DISASSEMBLY		Follow the left "Step" for removal.
1	Fuel pump cover	1	
2	Packing	1	
3	Diaphragm	1	
4	Fuel pump body	1	
5	Seat valve	1	
6	Pin	1	
7	Plunger	1	
8	Plunger spring	1	
9	Diaphragm spring	1	
10	Diaphragm	1	
			Reverse the disassembly steps for installation.

POMPE DE CARBURANT

VUE EN ECLATE

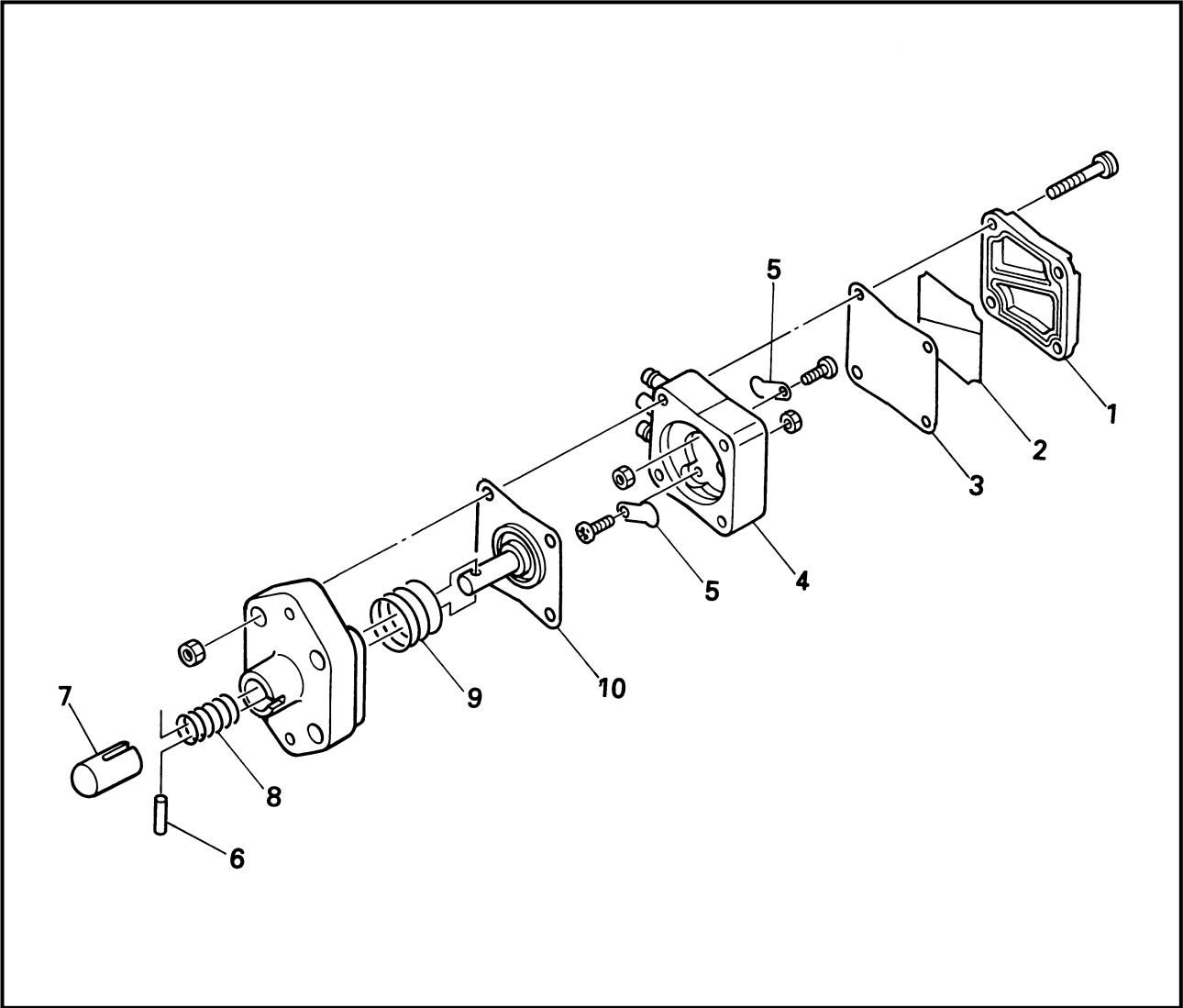


TABEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
	DEMONTAGE DE LA POMPE A HUILE		
1	Couvercle de la pompe à carburant	1	Suivre l'“étape” de gauche pour la dépose.
2	Plaquette d'étanchéité	1	
3	Diaphragme	1	
4	Corps de la pompe à carburant	1	
5	Soupape à siège	1	
6	Goupille	1	
7	Plongeur	1	
8	Ressort de plongeur	1	
9	Ressort de diaphragme	1	
10	Diaphragme	1	
			Pour l'installation, inverser les étapes du démontage.

KRAFTSTOFFPUMPE

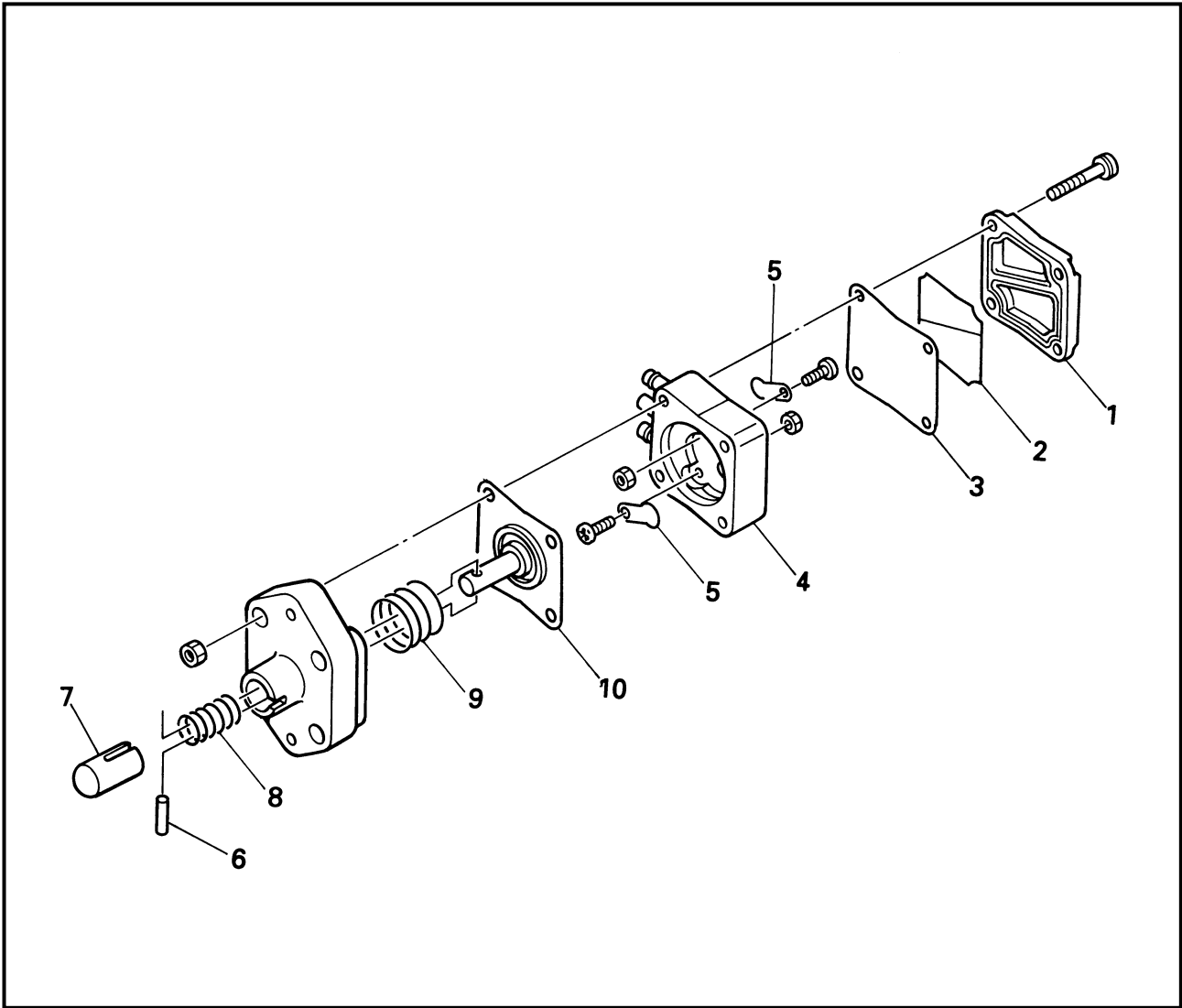
EXPLOSIONSZEICHNUNG



AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
	KRAFTSTOFFPUMPE ZERLEGEN		
1	Kraftstoffpumpen-Deckel	1	Zerlegung in der angegebenen Reihenfolge durchföhren. Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
2	Dichtung	1	
3	Membran	1	
4	Kraftstoffpumpen-Gehäuse	1	
5	Ventilsitz	1	
6	Stift	1	
7	Tauchkolben	1	
8	Tauchkolbenfeder	1	
9	Membranfeder	1	
10	Membran	1	

BOMBA DE COMBUSTIBLE
DIAGRAMA DETALLADO

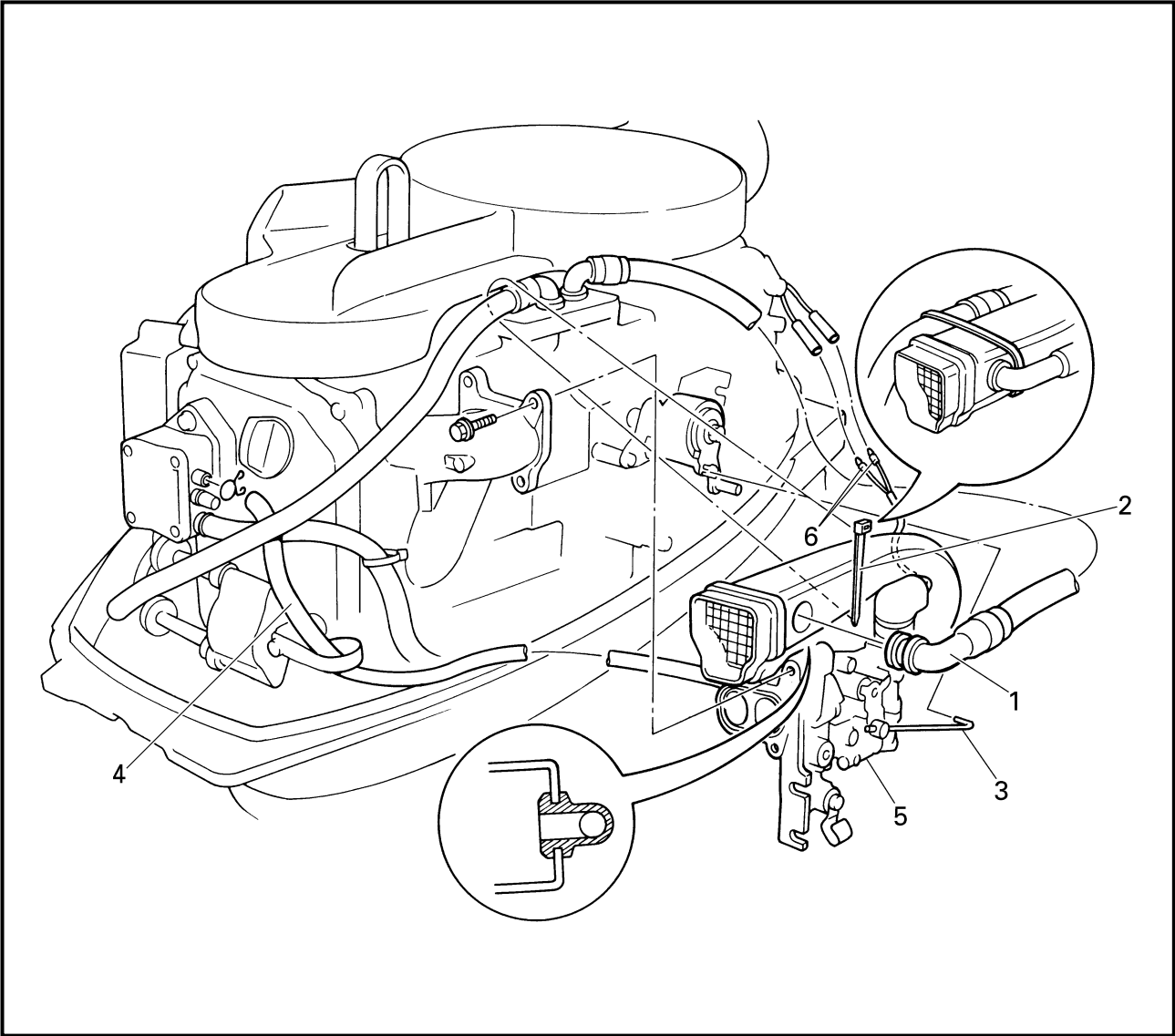


GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	DESMONTAJE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE		Siga los “Pasos” de la izquierda para la extracción.
1	Cubierta de la bomba de combustible	1	
2	Empaquetadura	1	
3	Diafragma	1	
4	Cuerpo de la bomba de combustible	1	
5	Asiento de la válvula	1	
6	Pasador	1	
7	Embolo	1	
8	Resorte del émbolo	1	
9	Resorte del diafragma	1	
10	Diafragma	1	
			Para la instalación, invierta los pasos del desmontaje.

CARBURETOR UNIT

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	CARBURETOR UNIT REMOVAL		
1	Breather hose	1	Follow the left "Step" for removal.
2	Plastic locking tie	1	
3	Throttle link rod	1	
4	Fuel hose	1	
5	Carburetor unit	1	
6	Electrothermal ram connector	2	Yellow, Yellow Reverse the removal steps for installation.



ENSEMBLE CARBURATEUR
VERGASEREINHEIT
UNIDAD DEL CARBURADOR



ENSEMBLE CARBURATEUR

VUE EN ECLATE

TABLEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
	DEPOSE DE L'ENSEMBLE CARBURATEUR		Suivre l'“étape” de gauche pour la dépose.
1	Reniflard	1	
2	Lien en plastique	1	
3	Tringle d'accélération	1	
4	Flexible de carburant	1	
5	Ensemble carburateur	1	
6	Connecteur de plongeur électrothermique	2	Jaune, Jaune Pour l'installation, inverser les étapes de la dépose.

VERGASEREINHEIT

EXPLOSIONSZEICHNUNG

AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
	VERGASEREINHEIT AUSBAUEN		Ausbau in der angegebenen Reihenfolge durchführen.
1	Lüftungsschlauch	1	
2	Plastik-Kabelbinder	1	
3	Gasgestänge	1	
4	Kraftstoffschlauch	1	
5	Vergasereinheit	1	
6	Anschlüsse des elektrothermischen Stößels	2	Gelb, Gelb Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

UNIDAD DEL CARBURADOR

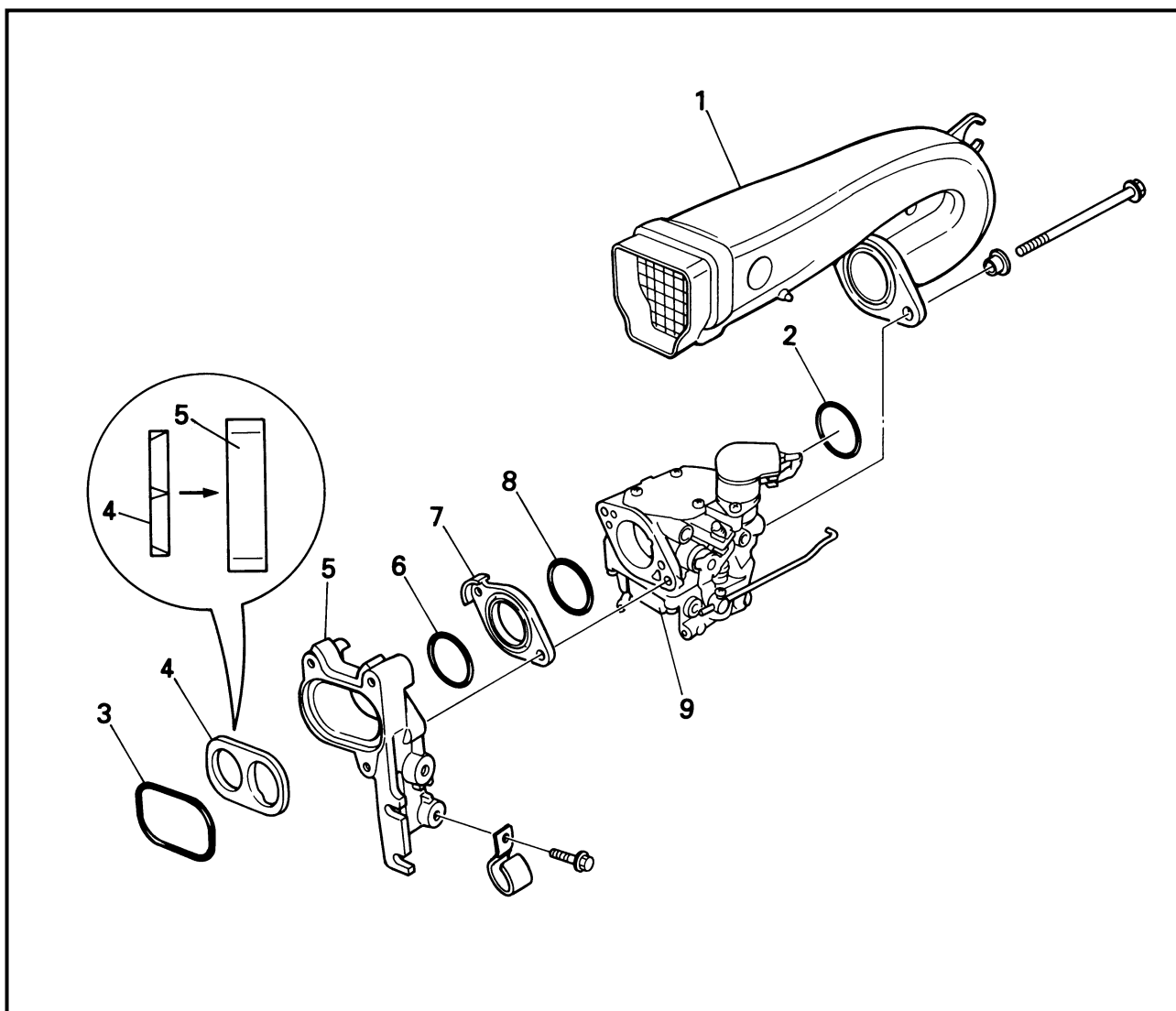
DIAGRAMA DETALLADO

GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCION DE LA UNIDAD DEL CARBURADOR		Siga los “Pasos” de la izquierda para la extracción.
1	Manguera del respiradero	1	
2	Fijador de bloqueo plástico	1	
3	Varilla de articulación del acelerador	1	
4	Manguera de combustible	1	
5	Unidad del carburador	1	
6	Conector del vástago electrotérmico	2	Amarillo, Amarillo Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.



EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	CARBURETOR UNIT DISASSEMBLY		Follow the left "Step" for removal.
1	U-shaped air funnel	1	
2	O-ring	1	39.3 × 2.6 mm
3	O-ring	1	50.4 × 3.5 mm
4	Intake flow separator	1	
5	Intake manifold bracket	1	
6	O-ring	1	34.6 × 2.6 mm
7	Spacer	1	
8	O-ring	1	34.6 × 2.6 mm
9	Carburetor	1	
			Reverse the disassembly steps for installation.



**ENSEMBLE CARBURATEUR
VERGASEREINHEIT
UNIDAD DEL CARBURADOR**



VUE EN ECLATE

TABLEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
	DEMONTAGE DE L'ENSEMBLE CARBURATEUR		Suivre l'“étape” de gauche pour la dépose.
1	Canal d'air en “U”	1	
2	Joint torique	1	39,3 × 2,6 mm
3	Joint torique	1	50,4 × 3,5 mm
4	Séparateur du flux d'admission	1	
5	Support de tubulure d'admission	1	
6	Joint torique	1	34,6 × 2,6 mm
7	Entretoise	1	
8	Joint torique	1	34,6 × 2,6 mm
9	Carburateur	1	
			Pour l'installation, inverser les étapes du démontage.

EXPLOSIONSZEICHNUNG

AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
	VERGASEREINHEIT ZERLEGEN		Zerlegung in der angegebenen Reihenfolge durchführen.
1	Luft-Umlenkanal (U-förmig)	1	
2	O-Ring	1	39,3 × 2,6 mm
3	O-Ring	1	50,4 × 3,5 mm
4	Ansaug-Strömungsteiler	1	
5	Halterung des Einlaßverteilers	1	
6	O-Ring	1	34,6 × 2,6 mm
7	Distanzscheibe	1	
8	O-Ring	1	34,6 × 2,6 mm
9	Vergaser	1	
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

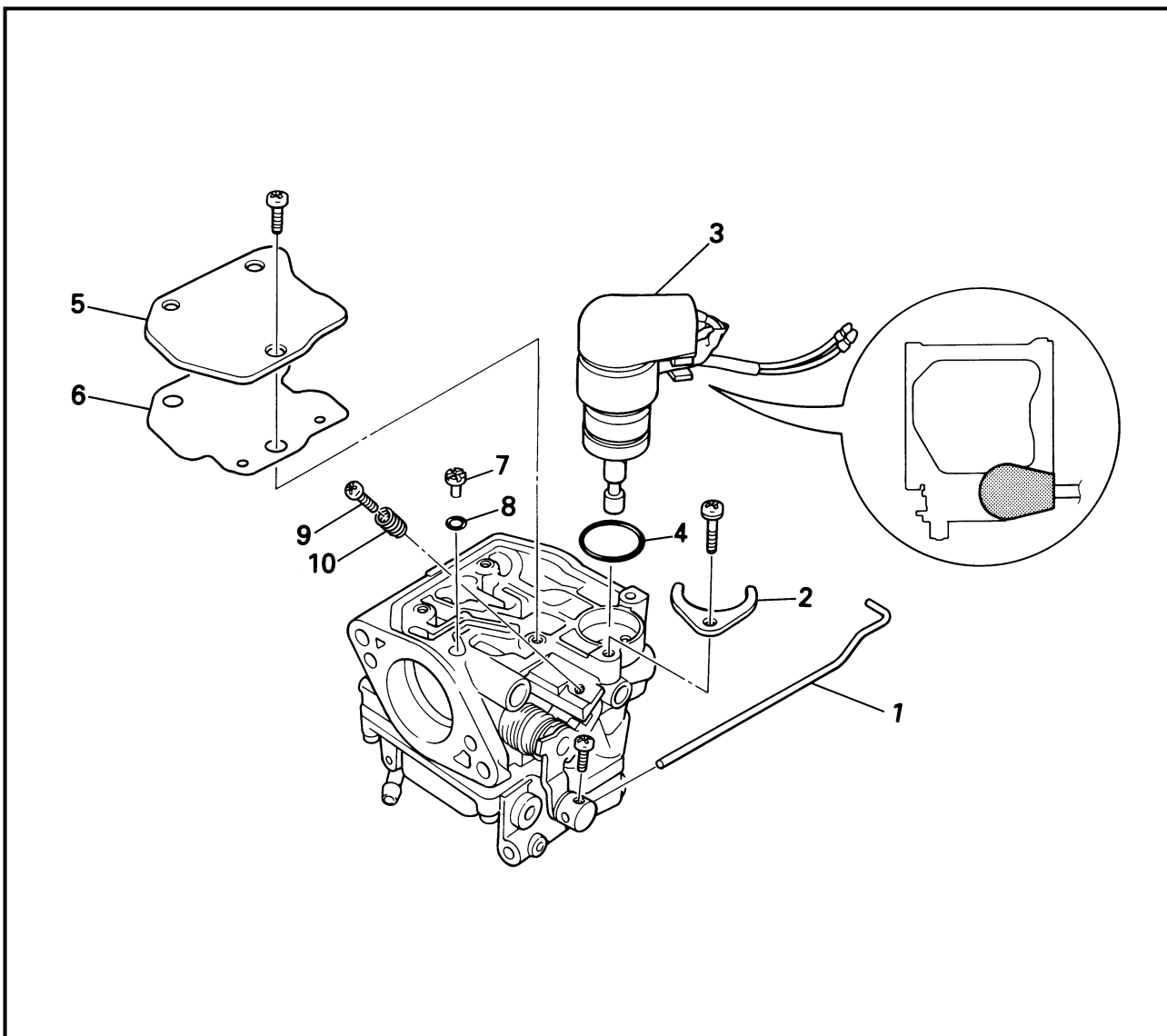
DIAGRAMA DETALLADO

GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	DESMONTAJE DE LA UNIDAD DEL CARBURADOR		Siga los “Pasos” de la izquierda para la extracción.
1	Embudo de aire en forma de U	1	
2	Junta tórica	1	39,3 × 2,6 mm
3	Junta tórica	1	50,4 × 3,5 mm
4	Separador del flujo de admisión	1	
5	Ménsula del múltiple de admisión	1	
6	Junta tórica	1	34,6 × 2,6 mm
7	Espaciador	1	
8	Junta tórica	1	34,6 × 2,6 mm
9	Carburador	1	
			Para la instalación, invierta los pasos del desmontaje.



CARBURETOR EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	CARBURETOR DISASSEMBLY		Follow the left "Step" for removal.
1	Throttle link rod	1	
2	Electrothermal ram retainer	1	
3	Electrothermal ram	1	
4	O-ring	1	
5	Carburetor top cover	1	
6	Gasket	1	
7	Pilot outlet jet	1	
8	O-ring	1	
9	Throttle stop screw	1	
10	Spring	1	



**CARBURATEUR
VERGASER
CARBURADOR**

F
D
ES

CARBURATEUR

VUE EN ECLATE

TABEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
	DEMONTAGE DU CARBURATEUR		Suivre l'“étape” de gauche pour la dépose.
1	Tringle d'accélération	1	
2	Retenue de plongeur électrothermique	1	
3	Plongeur électrothermique	1	
4	Joint torique	1	
5	Cache supérieur du carburateur	1	
6	Joint	1	
7	Gicleur de sortie de ralenti	1	
8	Joint torique	1	
9	Vis d'arrêt de papillon	1	
10	Ressort	1	

VERGASER

EXPLOSIONSZEICHNUNG

AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
	VERGASER ZERLEGEN		Zerlegung in der angegebenen Reihenfolge durchführen.
1	Gasgestänge	1	
2	Halterung des elektrothermischen Stößels	1	
3	Elektrothermische Stößel	1	
4	O-Ring	1	
5	Oberer Vergaserdeckel	1	
6	Dichtung	1	
7	Steuer-Auslaßdüse	1	
8	O-Ring	1	
9	Gasschieber-Anschlagschraube	1	
10	Feder	1	

CARBURADOR

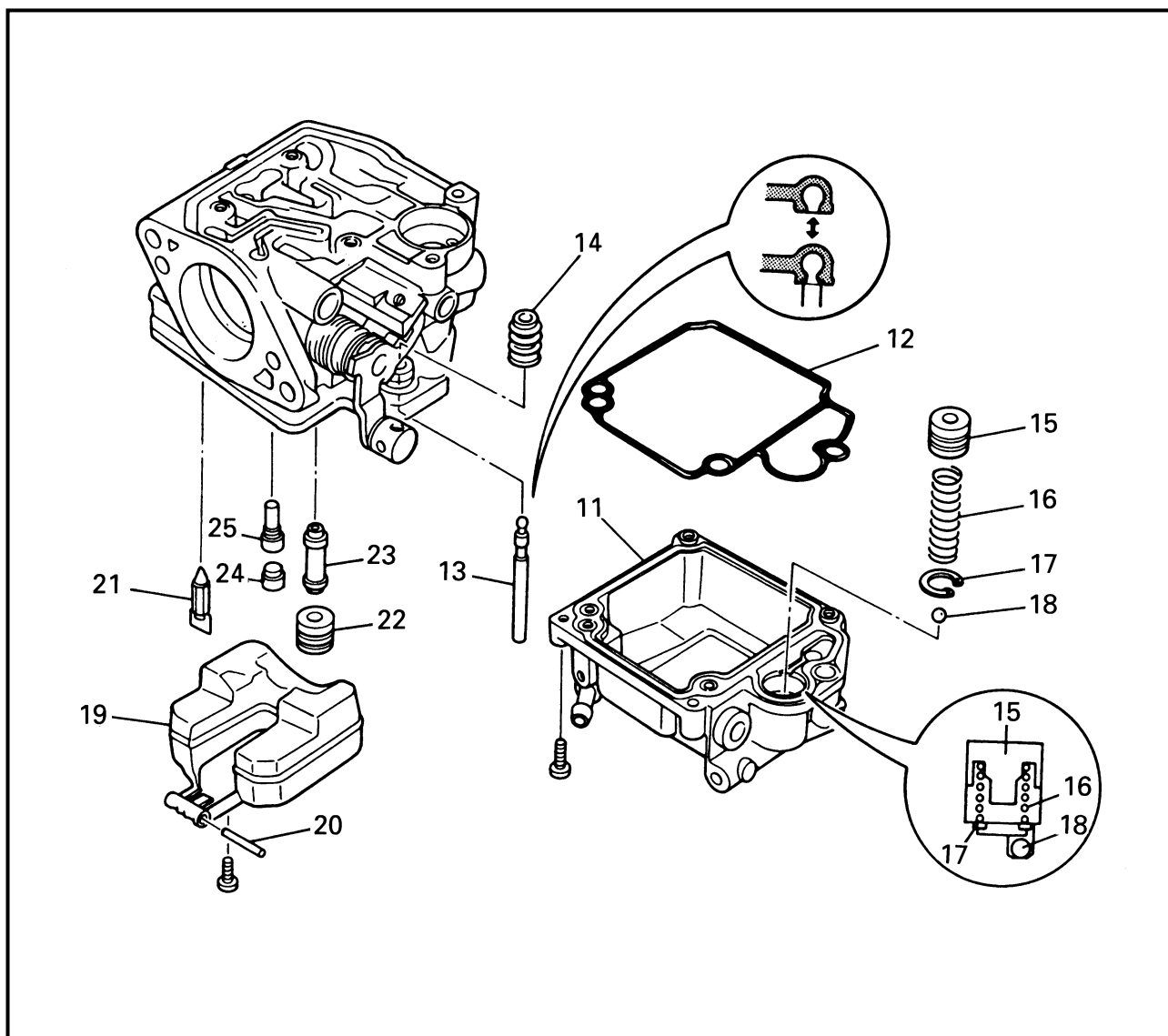
DIAGRAMA DETALLADO

GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	DESMONTAJE DEL CARBURADOR		Siga los “Pasos” de la izquierda para la extracción.
1	Varilla de articulación del acelerador	1	
2	Retenedor del vástago electrotérmico	1	
3	Pistón electrotérmico	1	
4	Junta tórica	1	
5	Cubierta superior del carburador	1	
6	Empaquetadura	1	
7	Surtidor de salida piloto	1	
8	Junta tórica	1	
9	Tornillo de tope del acelerador	1	
10	Resorte	1	



EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
11	Float chamber	1	Not reusable
12	Rubber gasket	1	
13	Plunger rod	1	
14	Rubber boot	1	
15	Plunger	1	
16	Spring	1	
17	Circlip	1	
18	Ball	1	
19	Float	1	
20	Float pin	1	



**CARBURATEUR
VERGASER
CARBURADOR**

F
D
ES

VUE EN ECLATE

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
11	Cuve à niveau constant	1	Non réutilisable
12	Joint en caoutchouc	1	
13	Tige de plongeur	1	
14	Manchon en caoutchouc	1	
15	Plongeur	1	
16	Ressort	1	
17	Circlip	1	
18	Bille	1	
19	Flotteur	1	
20	Axe de flotteur	1	

EXPLOSIONSZEICHNUNG

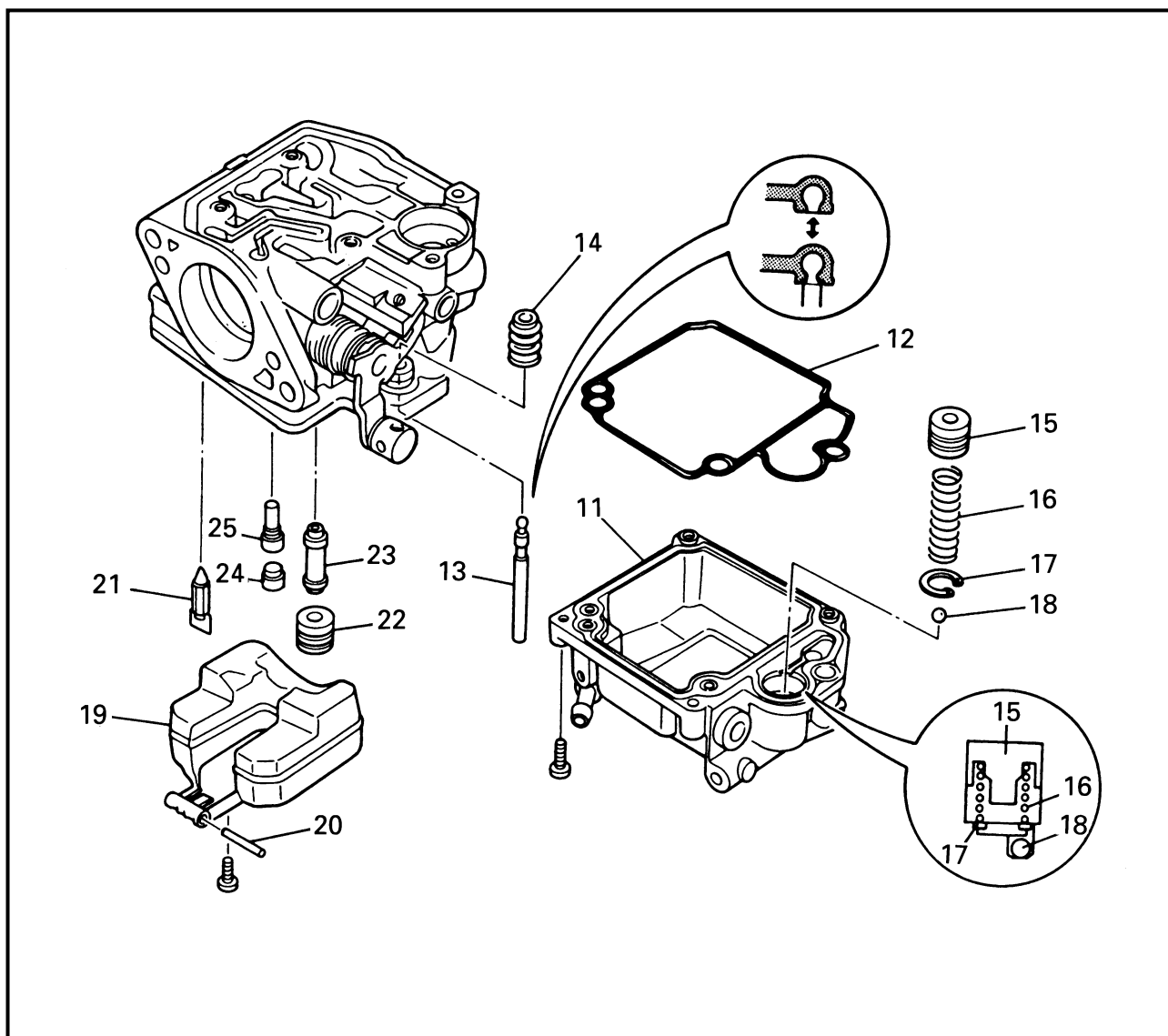
Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
11	Schwimmerkammer	1	Nicht wiederverwendbar
12	Gummidichtung	1	
13	Tauchkolbenstange	1	
14	Gummibalg	1	
15	Tauchkolben	1	
16	Feder	1	
17	Sicherungsring	1	
18	Kugel	1	
19	Schwimmer	1	
20	Schwimmerstift	1	

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
11	Cámara del flotador	1	No puede reutilizarse
12	Empaquetadura de goma	1	
13	Varilla del émbolo buzo	1	
14	Forro de goma	1	
15	Embolo	1	
16	Resorte	1	
17	Retenedor elástico	1	
18	Bola	1	
19	Flotador	1	
20	Pasador del flotador	1	



EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
21	Needle valve	1	Reverse the disassembly steps for installation.
22	Main jet	1	
23	Main nozzle	1	
24	Pilot jet plug	1	
25	Pilot jet	1	



**CARBURATEUR
VERGASER
CARBURADOR**

F
D
ES

VUE EN ECLATE

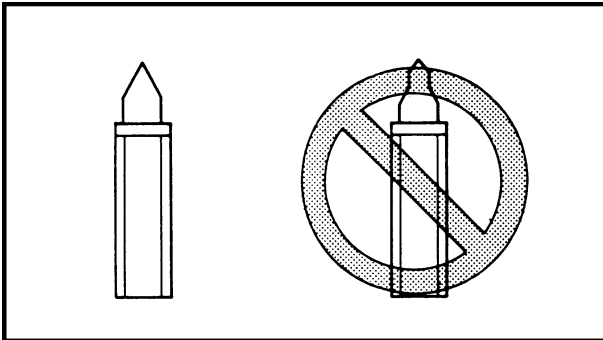
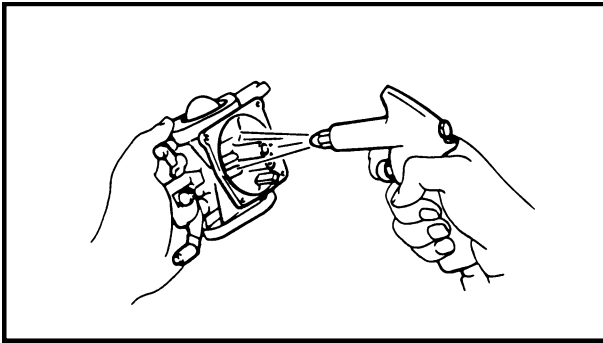
Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
21	Pointeau	1	Pour l'installation, inverser les étapes du démontage.
22	Gicleur principal	1	
23	Puits d'aiguille	1	
24	Bouchon de gicleur de ralenti	1	
25	Gicleur de ralenti	1	

EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
21	Nadelventil	1	Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
22	Hauptdüse	1	
23	Hauptzerstäuber	1	
24	Leerlaufdüsen-Stopfen	1	
25	Leerlaufdüse	1	

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
21	Válvula de aguja	1	Para la instalación, invierta los pasos del desmontaje.
22	Surtidor principal	1	
23	Tobera principal	1	
24	Tapón del surtidor piloto	1	
25	Surtidor piloto	1	



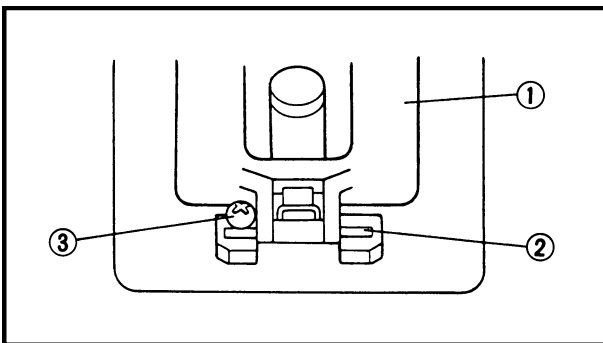
SERVICE POINTS

CAUTION:

Do not use a steel wire to clean the jets. This may enlarge the jet diameters and seriously affect performance.

Carburetor inspection

1. Inspect:
 - Carburetor body
Cracks/damage → Replace.
 - Contamination → Clean.
2. Inspect:
 - Main jet
 - Pilot jet
 - Main nozzle
Contamination → Clean.
3. Inspect:
 - Needle valve
Grooved wear → Replace.
4. Inspect:
 - Float
Cracks/damage → Replace.



Carburetor

1. Install:
 - Needle valve
 - Float ①
 - Float pin ②
 - Screw ③

NOTE:

- When installing the float into the carburetor, place the needle valve into the needle valve seat.
- The float pin should fit into the slit in the carburetor and be retained with the screw.
- After installation, make sure the float operates smoothly.



POINTS D'ENTRETIEN

ATTENTION:

Ne pas employer de fil d'acier pour nettoyer les gicleurs; cela risquerait d'élargir leur diamètre et entraverait gravement les performances.

Inspection de carburateur

1. Inspecter:
 - Corps de carburateur
Craquelures/endommagement → Remplacer.
Contamination → Nettoyer.
2. Inspecter:
 - Gicleur principal
 - Gicleur de ralenti
 - Puits d'aiguille
Contamination → Nettoyer.
3. Inspecter:
 - Soupape à pointe
Fentes dues à l'usure → Remplacer.
4. Inspecter:
 - Flotteur
Craquelures/endommagement → Remplacer.

Carburateur

1. Installer:
 - Pointeau
 - Flotteur ①
 - Axe de flotteur ②
 - Vis ③

N.B.:

- Lors de l'installation du flotteur dans le carburateur, placer le pointeau dans le siège du pointeau.
- L'axe de flotteur doit s'encastrer dans la fente du carburateur et être bloquée à l'aide de la vis.
- Après l'installation, vérifier le mouvement sans accroc du flotteur.

WARTUNGSPUNKTE

ACHTUNG:

Keinen Stahl Draht zur Reinigung der Düsen verwenden, da dadurch der Düsendurchmesser vergrößert und die Leistung stark beeinträchtigt werden kann.

Inspezieren des Vergasers

1. Kontrollieren:
 - Vergasergehäuse
Risse/Schäden → Ersetzen.
Verschmutzung → Reinigen.
2. Kontrollieren:
 - Hauptdüse
 - Leerlaufdüse
 - Hauptzerstäuber
Verschmutzung → Reinigen.
3. Kontrollieren:
 - Nadelventil
Verschleißrillen → Ersetzen.
4. Kontrollieren:
 - Schwimmer
Risse/Schäden → Ersetzen.

Vergaser

1. Einbauen:
 - Nadelventil
 - Schwimmer ①
 - Schwimmerstift ②
 - Schraube ③

HINWEIS:

- Beim Einbau des Schwimmers im Vergaser immer das Nadelventil in den Ventilsitz einfädeln.
- Der Schwimmerstift soll in den Schlitz im Vergaser passen und mit der Schraube gesichert werden.
- Nach dem Einbau prüfen, daß sich der Schwimmer leicht bewegen läßt.

PUNTOS DE SERVICIO

PRECAUCION:

No utilizar nunca un alambre de acero para la limpieza de los surtidores, ya que ésto podría dar lugar a un aumento del diámetro de los mismos y afectar seriamente al rendimiento.

Inspección del carburador

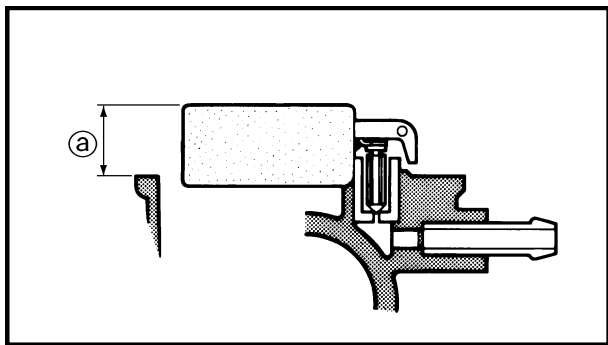
1. Inspeccione:
 - Cuerpo del carburador
Grietas/Daños → Reemplazar.
Suciedad → Limpiar.
2. Inspeccione:
 - Surtidor principal
 - Surtidor piloto
 - Tobera principal
Suciedad → Limpiar.
3. Inspeccione:
 - Válvula de aguja
Estrías por el desgaste → Reemplazar.
4. Inspeccione:
 - Flotador
Grietas/Daños → Reemplazar.

Carburador

1. Instale:
 - Válvula de aguja
 - Flotador ①
 - Pasador del flotador ②
 - Tornillo ③

NOTA:

- Al montar el flotador en el carburador, colocar la válvula de aguja en el asiento de la válvula de aguja.
- El pasador del flotador debe montarse en la ranura del carburador y retenerse con el tornillo.
- Después de la instalador, asegúrese de comprobar que el flotador se mueve con suavidad.



2. Measure:

- Float height ①

Out of specification → Replace.

**Float height:**

14.0 ± 2.0 mm (0.55 ± 0.08 in)

NOTE:

- The float should be resting on the needle valve, but not compressing it.
- Take measurements at the midline of the float, opposite the side it pivots on.



**CARBURATEUR
VERGASER
CARBURADOR**

F
D
ES

2. Mesurer:

- Hauteur du flotteur @
Hors spécifications →
Remplacer.



Hauteur du flotteur:
14,0 ± 2,0 mm
(0,55 ± 0,08 in)

2. Messen:

- Schwimmerhöhe @
Unvorschriftsmäßig →
Ersetzen.



Schwimmerhöhe:
14,0 ± 2,0 mm
(0,55 ± 0,08 in)

2. Mida:

- Altura del flotador @
Fuera del valor especificado →
Reemplazar.



Altura del flotador:
14,0 ± 2,0 mm
(0,55 ± 0,08 in)

N.B.: _____

- Le flotteur doit reposer sur la soupape à pointeau, sans toutefois la comprimer.
- Prendre les mesures au milieu du flotteur, à l'opposé du côté qui pivote.

HINWEIS: _____

- Der Schwimmer soll auf dem Nadelventil ruhen, aber das Nadelventil nicht zusammendrücken.
- Die Messungen an der Mittenlinie des Schwimmers, der Drehzapfenseite entgegengesetzt, vornehmen.

NOTA: _____

- El flotador debe apoyarse sobre la válvula de aguja, pero sin ejercer ninguna presión sobre la misma.
- Efectúe las mediciones en la línea intermedia del lado opuesto en que pivota el flotador.

CHAPTER 5

POWER UNIT

POWER UNIT	5-1
EXPLODED DIAGRAM	5-1
REMOVAL AND INSTALLATION CHART	5-1
 FLYWHEEL MAGNETO	5-4
EXPLODED DIAGRAM	5-4
REMOVAL AND INSTALLATION CHART	5-4
SERVICE POINTS	5-5
Starter hub removal	5-5
Flywheel magneto removal	5-5
Flywheel magneto installation	5-6
Starter hub installation	5-6
 RECOIL STARTER	5-7
EXPLODED DIAGRAM	5-7
REMOVAL AND INSTALLATION CHART	5-7
SERVICE POINTS	5-10
Cartridge spring installation	5-10
Sheave drum installation.....	5-10
Starter rope installation	5-11
Recoil starter checking.....	5-11
 STATOR AND TIMING BELT	5-12
EXPLODED DIAGRAM	5-12
REMOVAL AND INSTALLATION CHART	5-12
SERVICE POINTS	5-13
Driven sprocket removal and installation.....	5-13
Timing belt installation	5-13
 ELECTRICAL UNIT	5-14
EXPLODED DIAGRAM	5-14
REMOVAL AND INSTALLATION CHART	5-14
 CONTROL UNIT	5-17
EXPLODED DIAGRAM	5-17
REMOVAL AND INSTALLATION CHART	5-17
 CYLINDER HEAD AND OIL PUMP	5-18
EXPLODED DIAGRAM	5-18
REMOVAL AND INSTALLATION CHART	5-18

CHAPITRE 5 MOTEUR

MOTEUR	5-1
VUE EN ECLATE	5-1
TABEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION	5-1
VOLANT MAGNETIQUE	5-4
VUE EN ECLATE	5-4
TABEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION	5-4
POINTS D'ENTRETIEN	5-5
Dépose du moyeu de démarreur	5-5
Dépose du volant magnétique	5-5
Installation du volant magnétique	5-6
Installation du moyeu de démarreur	5-6
DEMARREUR DE RECU	5-7
VUE EN ECLATE	5-7
TABEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION	5-7
POINTS D'ENTRETIEN	5-10
Installation du ressort à cartouche	5-10
Installation du tambour de poulie	5-10
Installation du câble de démarrage	5-11
Vérification du démarreur de recul	5-11
STATOR ET COURROIE DE SYNCHRONISATION	5-12
VUE EN ECLATE	5-12
TABEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION	5-12
POINTS D'ENTRETIEN	5-13
Dépose et installation du pignon mené	5-13
Installation de la courroie de synchronisation	5-13
BLOC ELECTRIQUE	5-14
VUE EN ECLATE	5-14
TABEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION	5-14
BLOC DE COMMANDE	5-17
VUE EN ECLATE	5-17
TABEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION	5-17
CULASSE ET POMPE A HUILE	5-18
VUE EN ECLATE	5-18
TABEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION	5-18

KAPITEL 5 MOTOR

MOTOR	5-1
EXPLOSIONSZEICHNUNG	5-1
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE	5-1
SCHWUNGRAD-MAGNET- ZÜNDER	5-4
EXPLOSIONSZEICHNUNG	5-4
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE	5-4
WARTUNGSPUNKTE	5-5
Ausbau der Anlassernabe	5-5
Ausbau des Schwungrad- Magnetzünders	5-5
Einbau des Schwungrad- Magnetzünders	5-6
Einbau der Anlassernabe	5-6
RÜCKSCHNELLSTARTER	5-7
EXPLOSIONSZEICHNUNG	5-7
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE	5-7
WARTUNGSPUNKTE	5-10
Einbau der Patronenfeder	5-10
Einbau der Scheiben- trommel	5-10
Einbau des Starterseils	5-11
Prüfen des Rückschnell- startes	5-11
ZAHNRIEMEN FÜR STATOR UND TIMING	5-12
EXPLOSIONSZEICHNUNG	5-12
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE	5-12
WARTUNGSPUNKTE	5-13
Ausbau und Einbau des Abtriebsrads	5-13
Einbau des Steuerriemens	5-13
ELEKTRISCHE EINHEIT	5-14
EXPLOSIONSZEICHNUNG	5-14
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE	5-14
GASSTEUERUNG	5-17
EXPLOSIONSZEICHNUNG	5-17
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE	5-17
ZYLINDERKOPF UND ÖLPUMPE	5-18
EXPLOSIONSZEICHNUNG	5-18
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE	5-18

CAPITULO 5 MOTOR

UNIDAD DEL MOTOR	5-1
DIAGRAMA DETALLADO	5-1
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN	5-1
MAGNETO DE VOLANTE	5-4
DIAGRAMA DETALLADO	5-4
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN	5-4
PUNTOS DE SERVICIO	5-5
Extracción del buje del arrancador	5-5
Desmontaje del magneto del volante	5-5
Instalación del magneto de volante	5-6
Instalación del buje del arrancador	5-6
ARRANCADOR DE RETROCESO	5-7
DIAGRAMA DETALLADO	5-7
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN	5-7
PUNTOS DE SERVICIO	5-10
Instalación del resorte del cartucho	5-10
Instalación del tambor de polea	5-10
Instalación del cable del arrancador	5-11
Comprobación del arrancador de retroceso	5-11
ESTATOR Y CORREA DE DISTRIBUCIÓN	5-12
DIAGRAMA DETALLADO	5-12
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN	5-12
PUNTOS DE SERVICIO	5-13
Extracción y instalación de la rued dentada impulsada	5-13
Instalación de la correa de distribución	5-13
UNIDAD ELÉCTRICA	5-14
DIAGRAMA DETALLADO	5-14
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN	5-14
UNIDAD DE CONTROL	5-17
DIAGRAMA DETALLADO	5-17
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN	5-17
CULATA Y BOMBA DE ACEITE	5-18
DIAGRAMA DETALLADO	5-18
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN	5-18

OIL PUMP	5-20
EXPLODED DIAGRAM	5-20
REMOVAL AND INSTALLATION CHART	5-20
SERVICE POINTS	5-21
Cylinder head inspection	5-21
Oil pump inspection	5-21
 CAMSHAFT AND VALVES	5-22
EXPLODED DIAGRAM	5-22
REMOVAL AND INSTALLATION CHART	5-22
SERVICE POINTS	5-24
Valve inspection	5-24
Valve spring inspection.....	5-25
Rocker arm and rocker arm shaft inspection	5-26
Camshaft inspection.....	5-26
Valve guide replacement	5-27
Valve installation	5-27
Valve seat refacing	5-28
Valve seat cutting guidelines.....	5-28
 OIL FILTER CARTRIDGE, THERMOSTAT, AND EXHAUST COVER	5-30
EXPLODED DIAGRAM	5-30
REMOVAL AND INSTALLATION CHART	5-30
SERVICE POINTS	5-32
Thermostat inspection	5-32
 CRANKCASE, CRANKSHAFT ASSY., AND CYLINDER BODY	5-33
EXPLODED DIAGRAM	5-33
REMOVAL AND INSTALLATION CHART	5-33
SERVICE POINTS	5-36
Cylinder inspection.....	5-36
Piston inspection	5-36
Piston-to-cylinder clearance	5-37
Piston pin inspection.....	5-37
Piston ring inspection	5-37
Crankshaft inspection.....	5-38
Main-bearing oil clearance	5-38
Big-end oil clearance.....	5-40
Piston ring installation	5-41
Piston installation	5-41
Oil seal installation	5-42

POMPE A HUILE	5-20
VUE EN ECLATE	5-20
TABEAU DE DEMONTAGE ET D'INSTALLATION	5-20
POINTS D'ENTRETIEN	5-21
Inspection de la culasse	5-21
Inspection de la pompe à huile	5-21

ARBRE A CAMES ET

SOUPAPES	5-22
VUE EN ECLATE	5-22
TABEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION	5-22
POINTS D'ENTRETIEN	5-24
Inspection des soupapes	5-24
Inspection du ressort de soupape	5-25
Inspection du culbuteur et de l'arbre de culbuteur	5-26
Inspection de l'arbre à cames	5-26
Remplacement du guide de soupape	5-27
Installation des soupapes	5-27
Surfaçage du siège de soupape	5-28
Méthode de fraisage des sièges de soupape	5-28

FILTRE A HUILE, THERMOSTAT

ET CACHE D'ECHAPPEMENT	5-30
VUE EN ECLATE	5-30
TABEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION	5-30
POINTS D'ENTRETIEN	5-32
Inspection du thermostat	5-32

ENSEMBLE CARTER ET

VILEBREQUIN	5-33
VUE EN ECLATE	5-33
TABEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION	5-33
POINTS D'ENTRETIEN	5-36
Inspection du cylindre	5-36
Inspection de piston	5-36
Jeu piston – cylindre	5-37
Inspection de l'axe de piston	5-37
Inspection de segment de piston	5-37
Inspection du vilebrequin	5-38
Jeu de lubrification des paliers principaux	5-38
Jeu de lubrification de tête de bielle	5-40
Installation des segments de piston	5-41
Installation du piston	5-41
Installation des bagues d'étanchéité	5-42

ÖLPUMPE	5-20
EXPLOSIONSZEICHNUNG	5-20
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE	5-20
WARTUNGSPUNKTE	5-21
Inspektion des Zylinderkopfs	5-21
Ölpumpenprüfung	5-21

NOCKENWELLE UND

VENTILE	5-22
EXPLOSIONSZEICHNUNG	5-22
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE	5-22
WARTUNGSPUNKTE	5-24
Ventilprüfung	5-24
Ventilfederprüfung	5-25
Kipphebel und Kipphebelwelle kontrollieren	5-26
Nockenwelle Kontrol- lieren	5-26
Ersetzen der Ventil- führung	5-27
Ventil einbauen	5-27
Nacharbeiten des Ventilsitzes	5-28
Austauschschritte	5-28

ÖLFILTER, THERMOSTAT UND

AUSLASSKANAL- ABDECKUNG	5-30
EXPLOSIONSZEICHNUNG	5-30
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE	5-30
WARTUNGSPUNKTE	5-32
Inspektion des Thermostaten	5-32

KURBELGEHÄUSE UND

KURBELWELLE	5-33
EXPLOSIONSZEICHNUNG	5-33
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE	5-33
WARTUNGSPUNKTE	5-36
Zylinder kontrollieren	5-36
Kolben kontrollieren	5-36
Ringspalt Kolben- Zylinder	5-37
Kolbenbolzen kontrollieren	5-37
Kolbenring kontrollieren	5-37
Kurbelwelle kontrollieren	5-38
Ölspalt der Hauptlager	5-38
Ölspalt der Pleuellager	5-40
Kolbenringeinbau	5-41
Kolbeneinbau	5-41
Öldichtungseinbau	5-42

BOMBA DE ACEITE	5-20
DIAGRAMA DETALLADO	5-20
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN	5-20
PUNTOS DE SERVICIO	5-21
Inspección de la culata	5-21
Inspección de la bomba de aceite	5-21

ÁRBOL DE LEVAS

Y VÉLVULAS	5-22
DIAGRAMA DETALLADO	5-22
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN	5-22
PUNTOS DE SERVICIO	5-24
Inspección de válvulas	5-24
Inspección del resorte de válvula	5-25
Inspección del balancín y del eje del balancín	5-26
Inspección del árbol de levas	5-26
Reemplazo de la guía de válvulas	5-27
Instalación de válvulas	5-27
Rectificado del asiento de válvula	5-28
Pasos de reemplazo	5-28

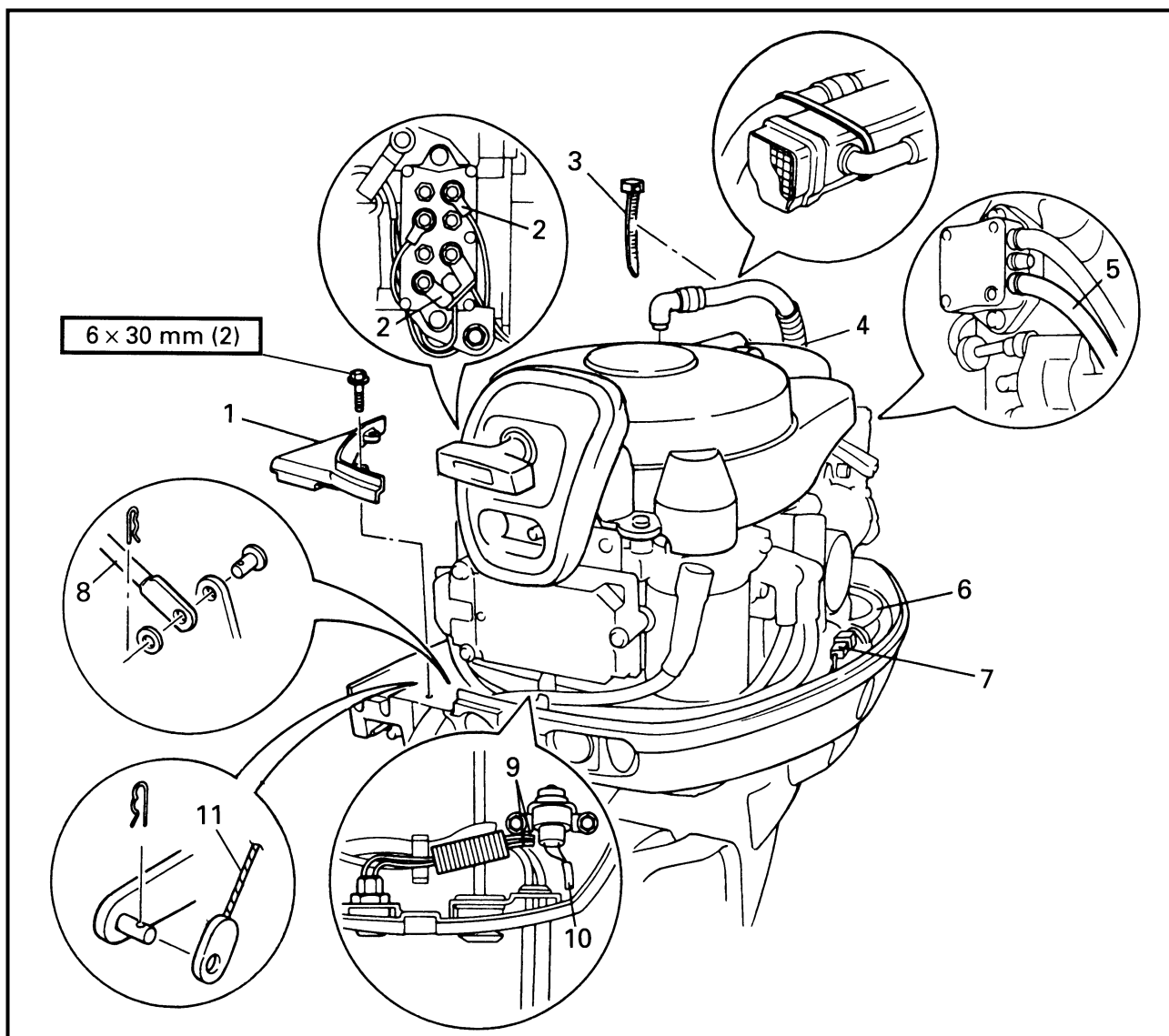
FILTRO DE ACEITE, THERMOSTATO

Y TAPA DE ESCAPE	5-30
DIAGRAMA DETALLADO	5-30
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN	5-30
PUNTOS DE SERVICIO	5-32
Inspección del termostato	5-32

CÁRTER Y CONJUNTO DEL

CIGÜEÑAL	5-33
DIAGRAMA DETALLADO	5-33
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN	5-33
PUNTOS DE SERVICIO	5-36
Inspección del cilindro	5-36
Inspección del pistón	5-36
Holgura del pistón al cilindro	5-37
Inspección del pasador del pistón	5-37
Inspección de los anillos del pistón	5-37
Inspección del cigüeñal	5-38
Holgura del cojinete principal	5-38
Holgura de aceite de la cabeza de biela	5-40
Instalación de anillos del pistón	5-41
Instalación del pistón	5-41
Instalación del sello de aceite	5-42

**POWER UNIT
EXPLODED DIAGRAM**



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	POWER UNIT REMOVAL		
	Battery cables (at the battery)		Follow the left "Step" for removal.
	Throttle cables (MH, EH, EHT)		
	Engine stop switch leads (MH, EH, EHT)		
	Low-oil-pressure warning lamp leads		Refer to "FLYWHEEL MAGNETO".
1	Fitting plate	1	
2	PTT motor lead (EHT, ET)	2	Blue, Green
3	Plastic locking tie	1	
4	Oil pan breather hose	1	



MOTEUR MOTOR UNIDAD DEL MOTOR

F
D
ES

MOTEUR

VUE EN ECLATE

TABLEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
	DEPOSE DU MOTEUR		Suivre l'“étape” de gauche pour la dépose.
	Câbles de batterie (à la batterie)		
	Câbles d'accélérateur (MH, EH, EHT)		
	Fils de coupe-circuit du moteur (MH, EH, EHT)		
	Connecteurs du témoin de basse pression d'huile		Voir “VOLANT MAGNETIQUE”.
1	Plaque de fixation	1	
2	Fil du moteur de l'unité d'inclinaison et d'assiette assistées (PTT) (EHT, ET)	2	Bleu, vert
3	Lien en plastique	1	
4	Reniflard de carter d'huile	1	

MOTOR

EXPLOSIONSZEICHNUNG

AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
	MOTORBLOCK AUSBAUEN		Ausbau in der angegebenen Reihenfolge durchführen.
	Batteriekabel (an der Batterie)		
	Gaszüge (MH, EH, EHT)		
	Kabel des Motor-Stoppsschalters (MH, EH, EHT)		
	Kabel der Öldruckwarnleuchte		Siehe “SCHWUNGRAD-MAGNETZÜNDER”.
1	Montageplatte	1	
2	PTT-Motorleitung (EHT, ET)	2	Blau, Grün
3	Plastik-Kabelbinder	1	
4	Ölwannen-Entlüftungsschlauch	1	

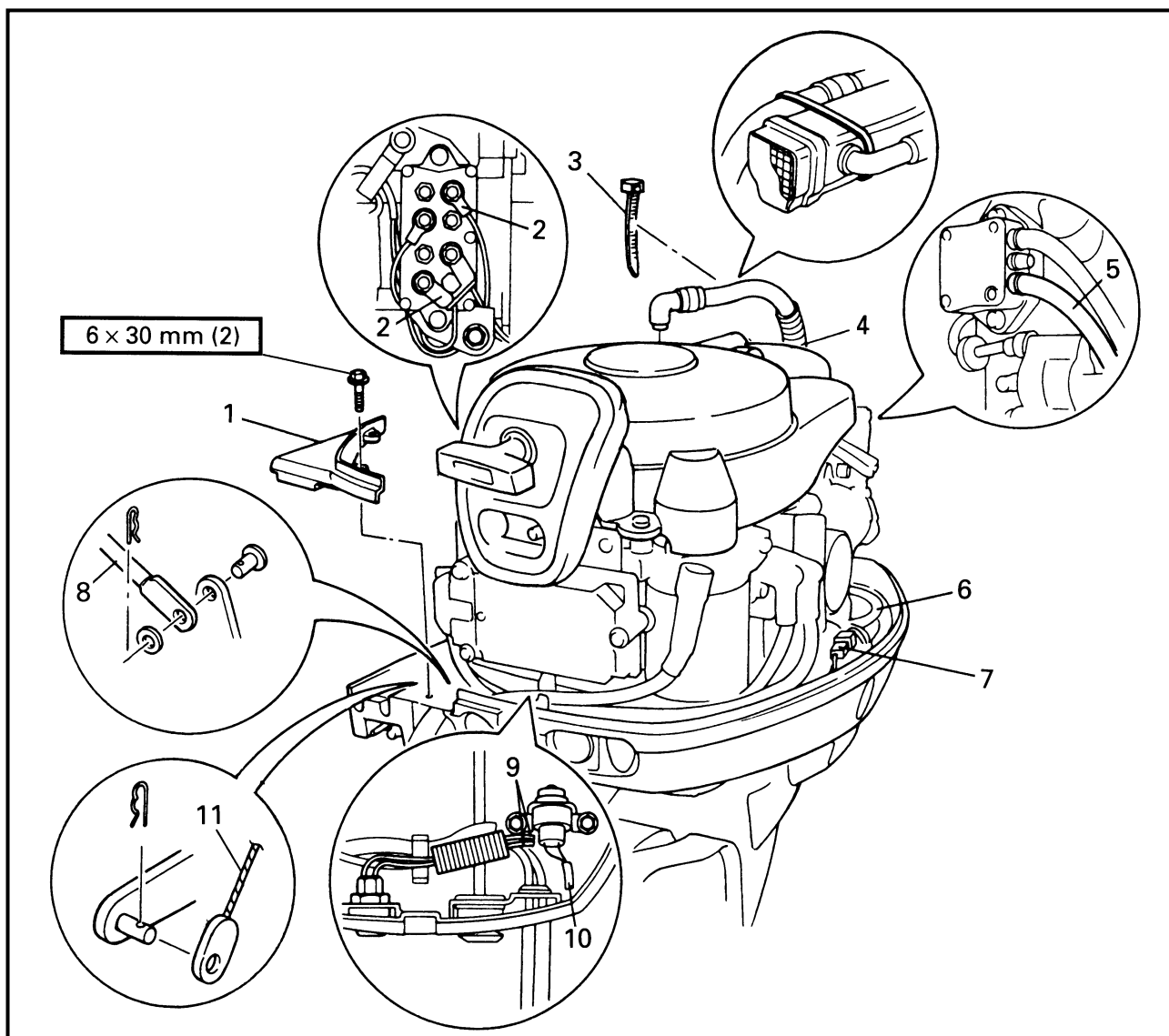
UNIDAD DEL MOTOR

DIAGRAMA DETALLADO

GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DE LA UNIDAD DEL MOTOR		Siga los “Pasos” de la izquierda para la extracción.
	Cables de la batería (en la batería)		
	Cable del acelerador (MH, EH, EHT)		
	Cables del interruptor de parada del motor (MH, EH, EHT)		
	Cables de la lámpara de aviso de baja presión de aceite		Consulte la sección “MAGNETO DE VOLANTE”.
1	Placa de acoplamiento	1	
2	Cable del motor PTT (EHT, ET)	2	Azul, Verde
3	Fijador de bloqueo plástico	1	
4	Manguera del respiradero del depósito de aceite	1	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
5	Fuel hose (fuel filter-to-fuel pump)	1	3 pins
6	Pilot water hose	1	
7	Trailer switch coupler (EHT, ET)	1	
8	Shift link rod	1	
9	Starter switch lead (EH, EHT)	2	
10	Neutral switch lead (EH, EHT)	2	
11	Start-in-gear protection device wire (MH)	1	



**MOTEUR
MOTOR
UNIDAD DEL MOTOR**



VUE EN ECLATE

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
5	Flexible de carburant (filtre à carburant - pompe de carburant)	1	3 broches
6	Tuyau de dosage d'eau	1	
7	Coupleur de contacteur de remorque (EHT, ET)	1	
8	Tringle de sélection	1	
9	Fil de contacteur du démarreur (EH, EHT)	2	
10	Fil de contacteur de point mort (EH, EHT)	2	
11	Câble du dispositif empêchant le démarrage en prise (MH)	1	

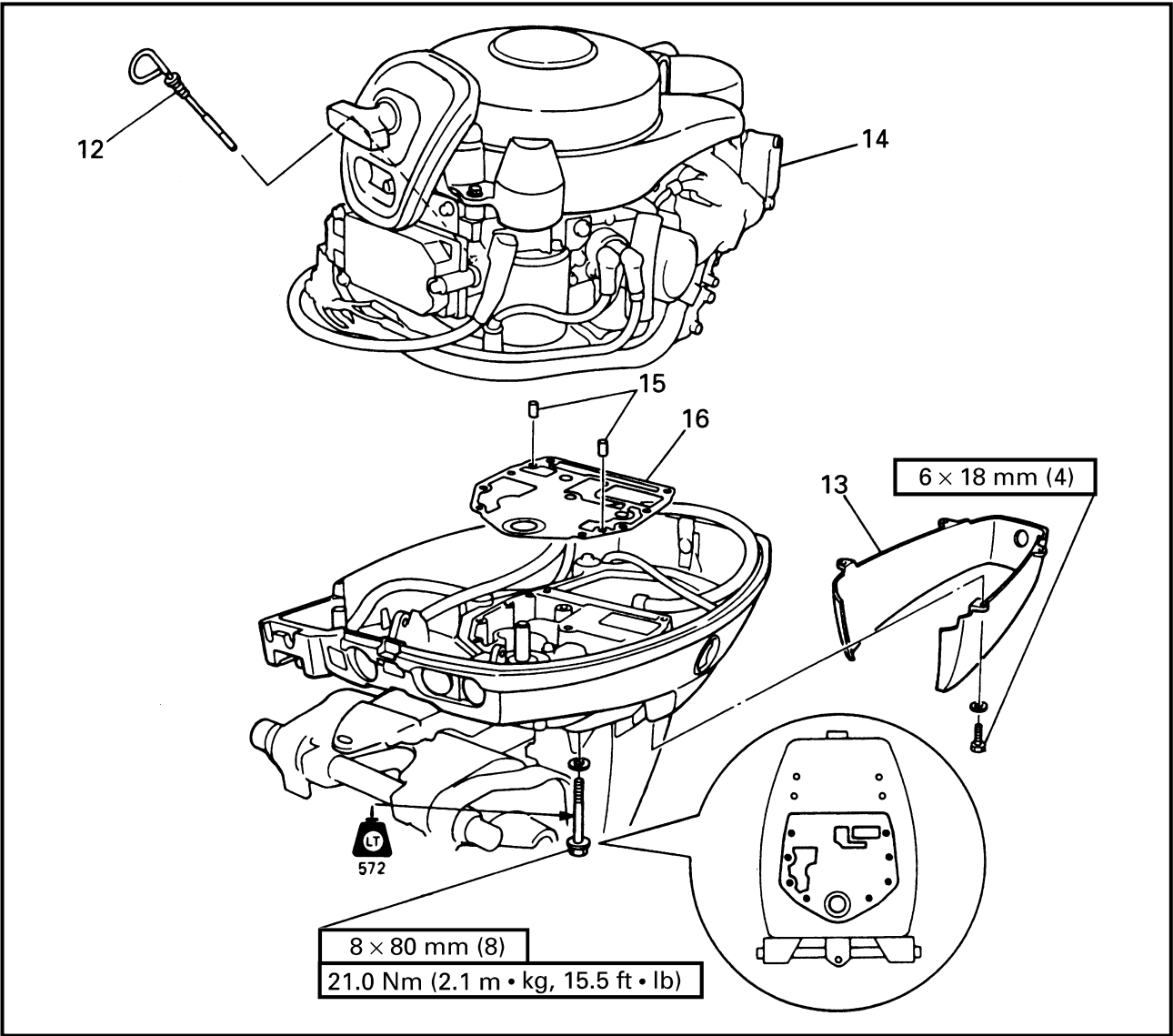
EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
5	Kraftstoffschlauch (Filter-Pumpe)	1	3 Stifte
6	Leerlaufwasserschlauch	1	
7	Hochkippschalterstecker (EHT, ET)	1	
8	Schaltstange	1	
9	Kabel des Anlasserschalters (EH, EHT)	2	
10	Kabel des Neutralstellungs-Schalters (EH, EHT)	2	
11	Seilzug der Vorrichtung gegen Starten mit eingelegtem Gang (MH)	1	

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
5	Manguera de combustible (filtro de combustible a bomba de combustible)	1	3 pasadores
6	Manguera de agua piloto	1	
7	Acoplador del interruptor de remolque (EHT, ET)	1	
8	Varilla de articulación de cambios	1	
9	Cable del interruptor del arrancador (EH, EHT)	2	
10	Cable del interruptor del punto muerto (EH, EHT)	2	
11	Conexión del dispositivo de protección del mecanismo de arranque incorporado (MH)	1	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
12	Oil level gauge	1	<div>Not reusable</div> <div>Reverse the removal steps for installation.</div>
13	Apron	1	
14	Power unit	1	
15	Dowel pin	2	
16	Upper casing gasket	1	



**MOTEUR
MOTOR
UNIDAD DEL MOTOR**

F
D
ES

VUE EN ECLATE

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
12	Jauge de niveau d'huile	1	<div>Non réutilisable</div> Pour l'installation, inverser les étapes de la dépose.
13	Tôle verticale	1	
14	Moteur	1	
15	Goujon	2	
16	Joint de capot supérieur	1	

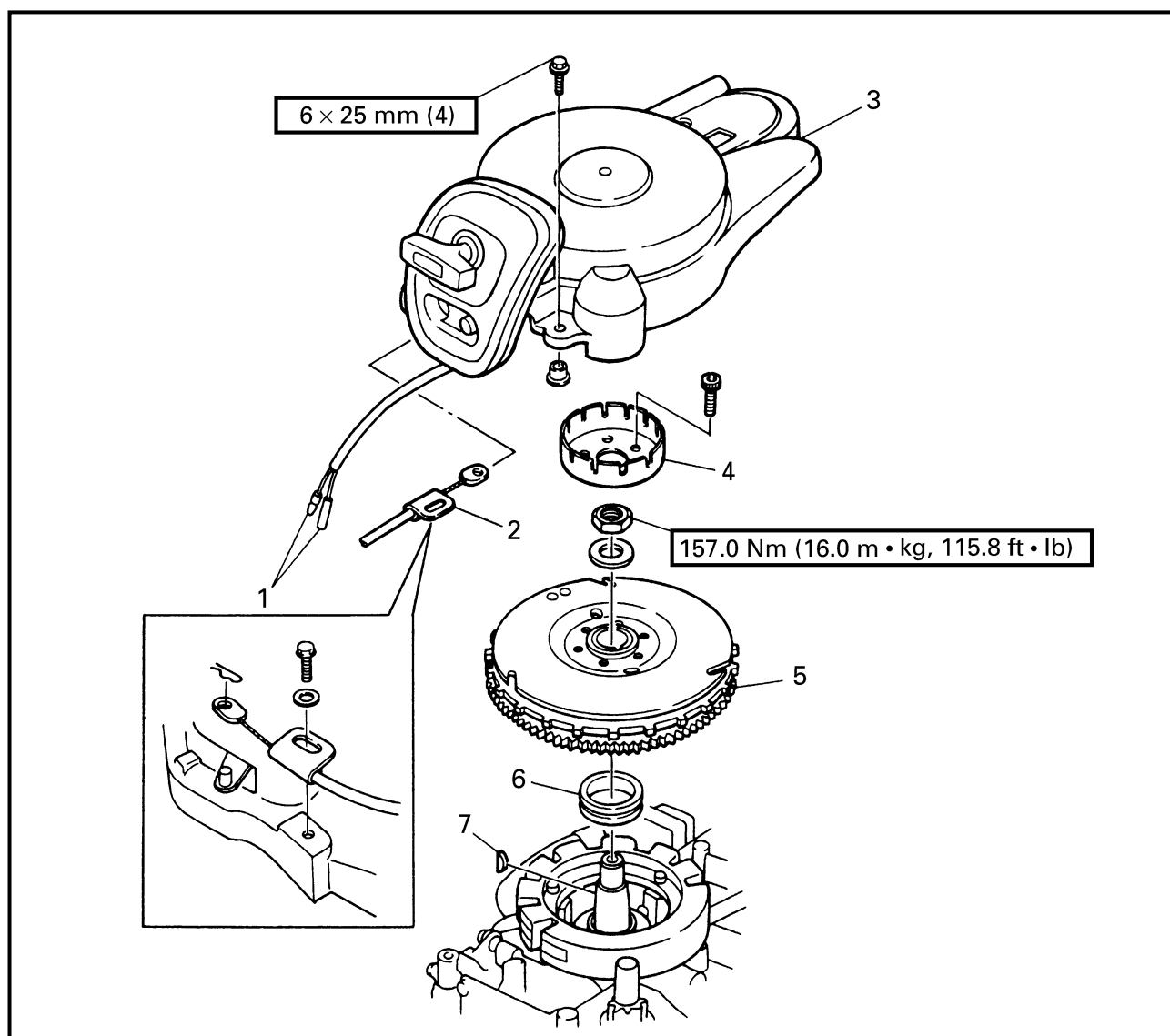
EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
12	Ölmeßstab	1	<div>Nicht wiederverwendbar</div> Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
13	Schürze	1	
14	Motor	1	
15	Paßstift	2	
16	Obergehäusedichtung	1	

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
12	Medidor del nivel de aceite	1	<div>No puede reutilizarse</div> Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.
13	Mandril	1	
14	Unidad del motor	1	
15	Pasador hendido	2	
16	Empaquetadura de la caja superior	1	

FLYWHEEL MAGNETO EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	FLYWHEEL MAGNETO REMOVAL		
1	Low-oil-pressure warning lamp lead	2	Follow the left "Step" for removal.
2	Start-in-gear protection device wire (MH)	1	
3	Flywheel magneto cover assy.	1	
4	Starter hub (MH)	1	
5	Flywheel magneto	1	
6	Spring spacer	1	
7	Woodruff key	1	
			Reverse the removal steps for installation.



VOLANT MAGNETIQUE SCHWUNGRAD-MAGNETZÜNDER MAGNETO DE VOLANTE

F
D
ES

VOLANT MAGNETIQUE

VUE EN ECLATE

TABLEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
	DEPOSE DU VOLANT MAGNETIQUE		Suivre l'“étape” de gauche pour la dépose.
1	Connecteur du témoin de basse pression d'huile	2	
2	Câble du dispositif empêchant le démarrage en prise (MH)	1	
3	Couvercle du volant magnétique	1	
4	Moyeu de démarreur (MH)	1	
5	Volant magnétique	1	
6	Entretoise à ressort	1	
7	Clavette demi-lune	1	
			Pour l'installation, inverser les étapes de la dépose.

SCHWUNGRAD-MAGNETZÜNDER

EXPLOSIONSZEICHNUNG

AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

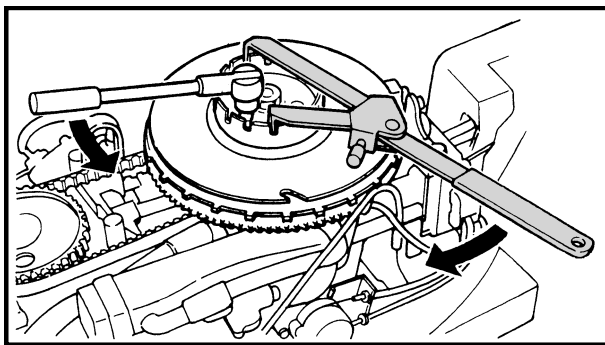
Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
	SCHWUNGRAD-MAGNETZÜNDER AUSBAUEN		Ausbau in der angegebenen Reihenfolge durchführen.
1	Kabel der Öldruckwarnleuchte	2	
2	Seilzug der Vorrichtung gegen Starten mit eingelegtem Gang (MH)	1	
3	Schwungrad-Magnetzünderdeckel	1	
4	Anlassernabe (MH)	1	
5	Schwungrad-Magnetzünder	1	
6	Federdistanzstück	1	
7	Woodruffkeil	1	
			Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

MAGNETO DE VOLANTE

DIAGRAMA DETALLADO

GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DEL MAGNETO DE VOLANTE		Siga los “Pasos” de la izquierda para la extracción.
1	Cable de la lámpara de aviso de baja presión de aceite	2	
2	Conexión del dispositivo de protección del mecanismo de arranque incorporado (MH)	1	
3	Cubierta del magneto del volante de motor	1	
4	Buje del arrancador (MH)	1	
5	Magneto de volante	1	
6	Separador del resorte	1	
7	Chaveta de media luna	1	
			Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.



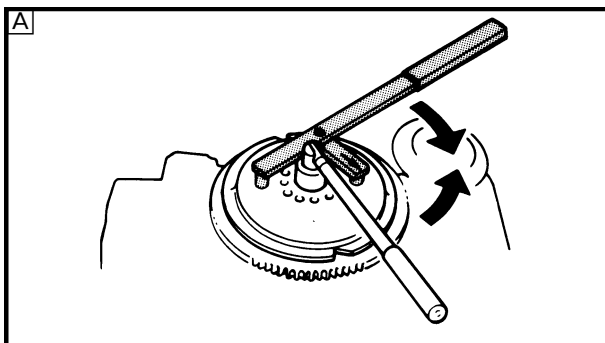
SERVICE POINTS

Starter hub removal

1. Remove:
 - Starter hub



Universal clutch holder:
YM-91042/90890-04086



Flywheel magneto removal

1. Remove:
 - Flywheel magneto nut

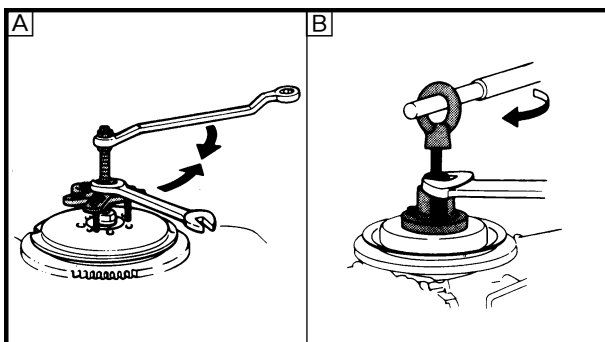
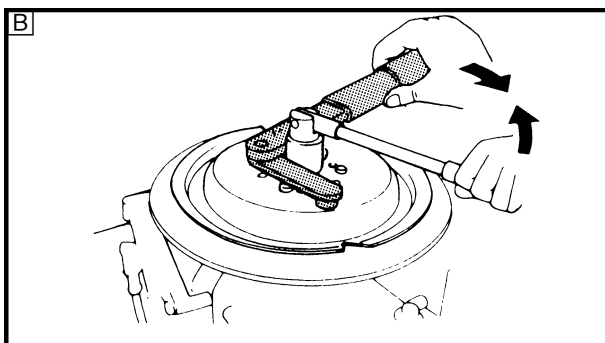


Flywheel holder:
YB-06139/90890-06522

- [A] For USA and CANADA
[B] Except for USA and CANADA

CAUTION:

The major load should be applied in the direction of the arrows. If the load is not applied as shown, the flywheel holder may easily slip off.



2. Remove:
 - Flywheel magneto

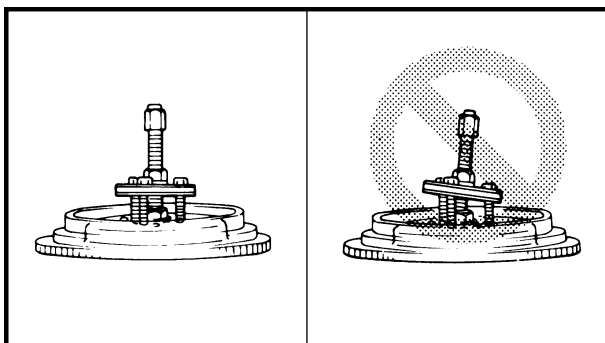


Universal puller:
YB-06117/90890-06521

- [A] For USA and CANADA
[B] Except for USA and CANADA

CAUTION:

- Keep the nut side flush with the crankshaft end until the flywheel magneto comes off the tapered portion of the crankshaft.
- To prevent damage to the engine or tools, screw in the universal-puller set bolts evenly and completely so that the universal puller plate is parallel to the flywheel magneto.



POINTS D'ENTRETIEN

Dépose du moyeu de démarreur

- Déposer:
 - Moyeu de démarreur



Outil universel de maintien d'embrayage:
YM-91042/90890-04086

Dépose du volant magnétique

- Déposer:
 - Ecrou de volant magnétique



Outil de maintien de volant magnétique:
YB-06139/90890-06522

- [A] Pour les E.-U. et le Canada
[B] Sauf pour les E.-U. et le Canada

ATTENTION:

Porter le poids le plus lourd dans la direction des flèches afin d'éviter que l'outil de maintien ne glisse.

- Déposer:
 - Volant magnétique



Extracteur universel:
YB-06117/90890-06521

- [A] Pour les E.-U. et le Canada
[B] Sauf pour les E.-U. et le Canada

ATTENTION:

- Aligner le côté de l'écrou sur l'extrémité du vilebrequin jusqu'à ce que le volant se détache du côté biseauté du vilebrequin.
- Pour éviter d'endommager le moteur ou les outils, visser complètement et du même nombre de tours les boulons de fixation de l'extracteur universel de sorte que la plaque de l'extracteur soit parallèle au volant magnétique.

WARTUNGSPUNKTE

Ausbau der Anlassernabe

- Ausbauen:
 - Anlassernabe



Universalkupplungshalter:
YM-91042/
90890-04086

Ausbau des Schwungrad-Magnetzünders

- Ausbauen:
 - Mutter des Schwungrad-Magnetzünders



Schwungradhalter:
YB-06139/
90890-06522

- [A] Für USA und Kanada
[B] Andere Ausführungen als USA und Kanada

ACHTUNG:

Die Hauptlast sollte in Pfeilrichtung anliegen. Wenn nicht, kann der Halter leicht abrutschen.

- Ausbauen:
 - Schwungrad-Magnetzünd-der



Universal-Lagerabzieher:
YB-06117/
90890-06521

- [A] Für USA und Kanada
[B] Andere Ausführungen als USA und Kanada

ACHTUNG:

- Die Mutterseite mit dem Kurbelwellenende bündig halten, bis das Schwungrad vom konischen Teil der Kurbelwelle loskommt.
- Um eine Beschädigung des Motors oder der Werkzeuge zu vermeiden, drehen Sie die Schrauben des Universal-Abziehersatzes gleichmäßig und vollständig hinein, so daß die Platte des Universal-Abziehers parallel zum Schwungrad-Magnetzünd-der steht.

PUNTOS DE SERVICIO

Extracción del buje del arrancador

- Extraiga:
 - Buje del arrancador



Herramienta universal de retención del embrague:
YM-91042/90890-04086

Desmontaje del magneto del volante

- Extraiga:
 - Tuerca del magneto del volante de motor



Soporte del volante de motor:
YB-06139/90890-06522

- [A] Para EE.UU. y CANADA
[B] Excepto para EE.UU. y CANADA

PRECAUCION:

La carga principal debe aplicarse en el sentido indicado por las flechas. De no ser así, puede salirse el dispositivo de sujeción.

- Extraiga:
 - Magneto de volante

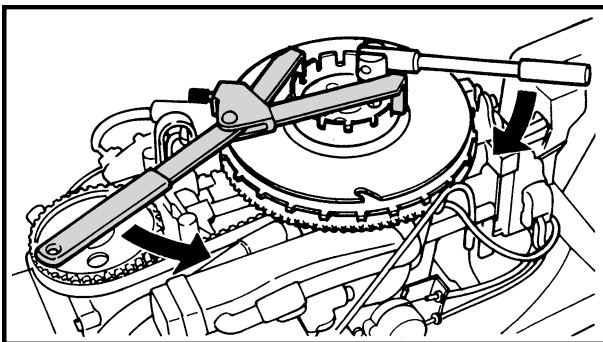
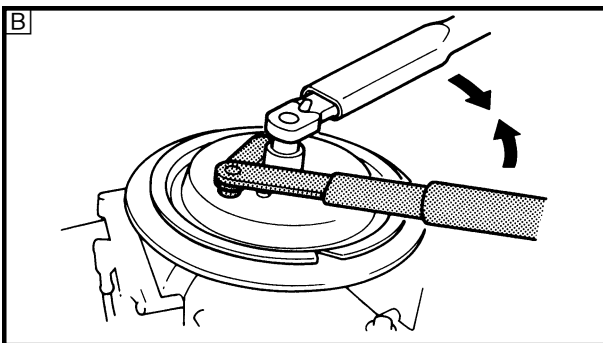
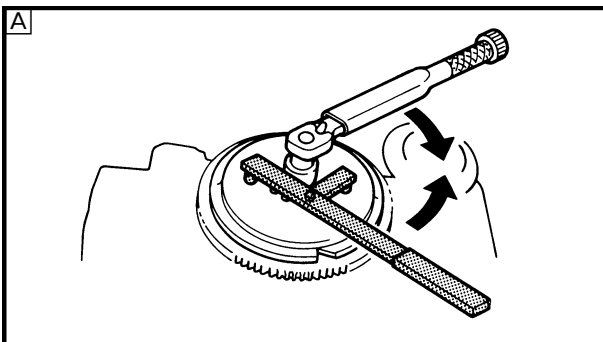


Extractor universal:
YB-06117/90890-06521

- [A] Para EE.UU. y CANADA
[B] Excepto para EE.UU. y CANADA

PRECAUCION:

- Mantener el lado de la tuerca al ras del extremo del cigüeñal hasta que el volante salga de la parte cónica de este último.
- Para evitar daños en el motor o las herramientas, enrosque los pernos de fijación del extractor universal uniformemente y por completo de modo que la placa del extractor universal quede paralela con el magneto del volante de motor.



Flywheel magneto installation

1. Install:

- Flywheel nut



Flywheel holder:
YB-06139/90890-06522

A For USA and CANADA

B Except for USA and CANADA

CAUTION:

The major load should be applied in the direction of the arrows. If the load is not applied as shown, the flywheel holder may easily slip off.



Flywheel nut:
157.0 Nm
(16.0 m • kgf, 115.8 ft • lb)

Starter hub installation

1. Install:

- Starter hub



Universal clutch holder:
YM-91042/90890-04086



VOLANT MAGNETIQUE SCHWUNGRAD-MAGNETZÜNDER MAGNETO DE VOLANTE



Installation du volant magnétique

1. Installer:

- Ecrou de volant magnétique



Outil de maintien de volant magnétique:
YB-06139/90890-06522

- ☐ A Pour les E.-U. et le Canada
☐ B Sauf pour les E.-U. et le Canada

ATTENTION:

Porter le poids le plus lourd dans la direction des flèches. Si le poids n'est pas appliqué comme illustré, l'outil de maintien de volant peut facilement dérapier.



Ecrou de volant magnétique:
157,0 Nm (16,0 m • kgf,
115,8 ft • lb)

Installation du moyeu de démarreur

1. Installer:

- Moyeu de démarreur



Outil universel de maintien d'embrayage:
YM-91042/90890-04086

Einbau des Schwungrad-Magnetzünders

1. Einbauen:

- Schwungradmutter



Schwungradhalter:
YB-06139/
90890-06522

- ☐ A Für USA und Kanada
☐ B Andere Ausführungen als USA und Kanada

ACHTUNG:

Die Hauptlast muß in Richtung der Pfeile aufgebracht werden. Wenn die Last nicht wie gezeigt aufgebracht wird, kann der Schwungradhalter leicht abrutschen.



Schwungradmutter:
157,0 Nm (16,0 m • kgf,
115,8 ft • lb)

Einbau der Anlassernabe

1. Einbauen:

- Anlassernabe



Universalkupplungshalter:
YM-91042/
90890-04086

Instalación del magneto de volante

1. Instale:

- tuerca del volante



Soporte del volante:
YB-06139/90890-06522

- ☐ A Para EE.UU. y CANADA
☐ B Excepto para EE.UU. y CANADA

PRECAUCION:

La carga principal debe aplicarse en la dirección de las flechas. Si no lo hace de esta forma, el soporte del volante podría salirse fácilmente.



Tuerca del volante:
157,0 Nm (16,0 m • kgf,
115,8 ft • lb)

Instalación del buje del arrancador

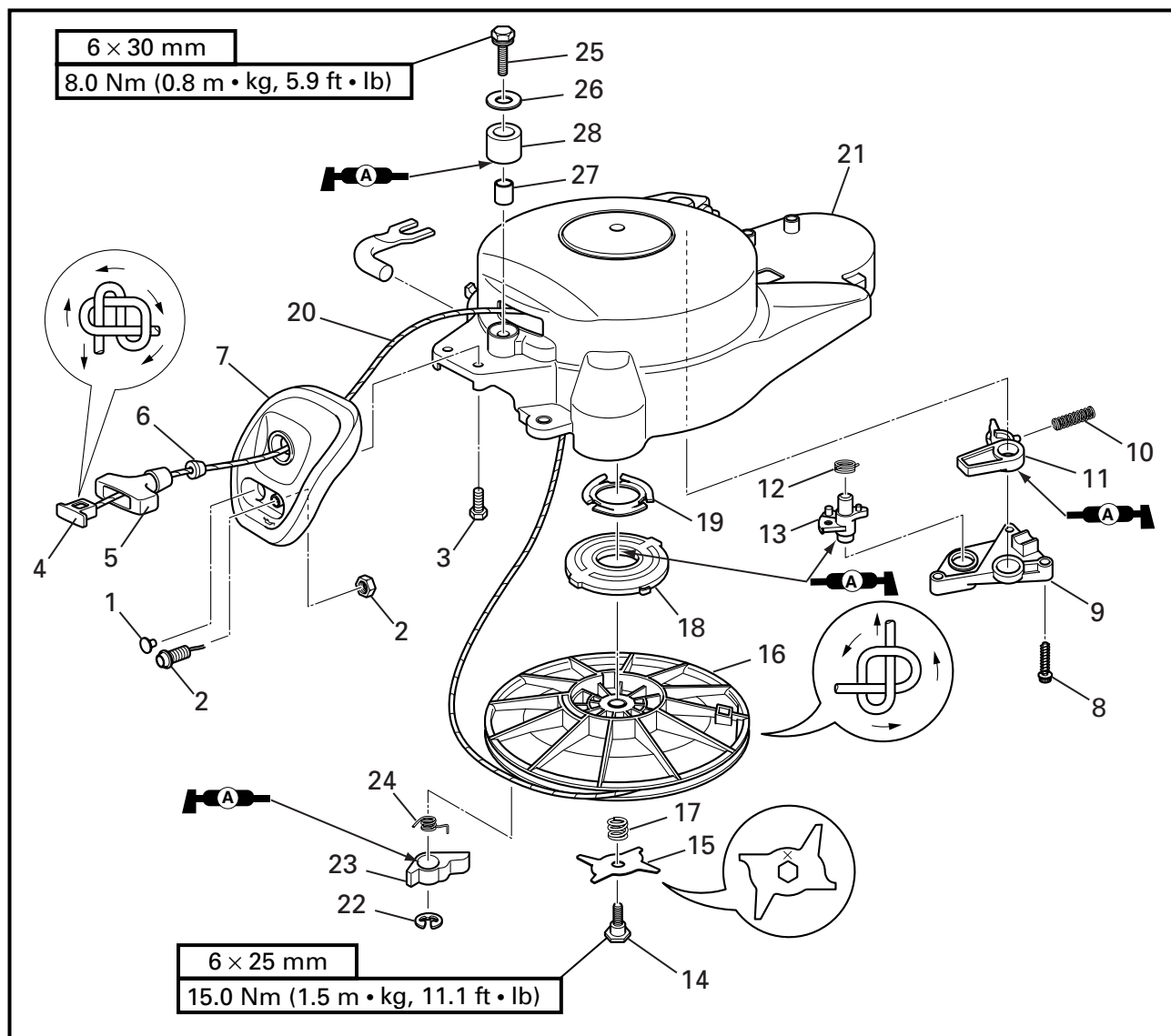
1. Instale:

- buje del arrancador



Herramienta universal de retención del embrague:
YM-91042/90890-04086

RECOIL STARTER EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
RECOIL STARTER DISASSEMBLY			Follow the left "Step" for removal.
1	Cap	1	
2	Low-oil-pressure warning lamp	1	
3	Bolt	2	
4	Starter-handle end-piece	1	
5	Starter handle	1	
6	Damper	1	
7	Starter rope guide	1	
8	Bolt	3	
9	Lock cam retainer	1	
10	Spring	1	



DEMARREUR DE RECUL
RÜCKSCHNELLSTARTER
ARRANCADOR DE RETROCESO



DEMARREUR DE RECUL

VUE EN ECLATE

TABLEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
	DEPOSE DU DEMARREUR DE RECUL		Suivre l'“étape” de gauche pour la dépose.
1	Bouchon	1	
2	Témoin de basse pression d'huile	1	
3	Boulon	2	
4	Pièce d'extrémité de la poignée de démarrage	1	
5	Poignée de démarrage	1	
6	Amortisseur	1	
7	Guide de câble de démarrage	1	
8	Boulon	3	
9	Retenue de came de verrouillage	1	
10	Ressort	1	

RÜCKSCHNELLSTARTER

EXPLOSIONSZEICHNUNG

AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
	RÜCKSCHNELLSTARTER ZERLEGEN		Ausbau in der angegebenen Reihenfolge durchführen.
1	Kappe	1	
2	Öldruckwarnleuchte	1	
3	Schraube	2	
4	Endstück des Startergriffs	1	
5	Startergriff	1	
6	Dämpfer	1	
7	Starterseilführung	1	
8	Schraube	3	
9	Sperrnockenhalterung	1	
10	Feder	1	

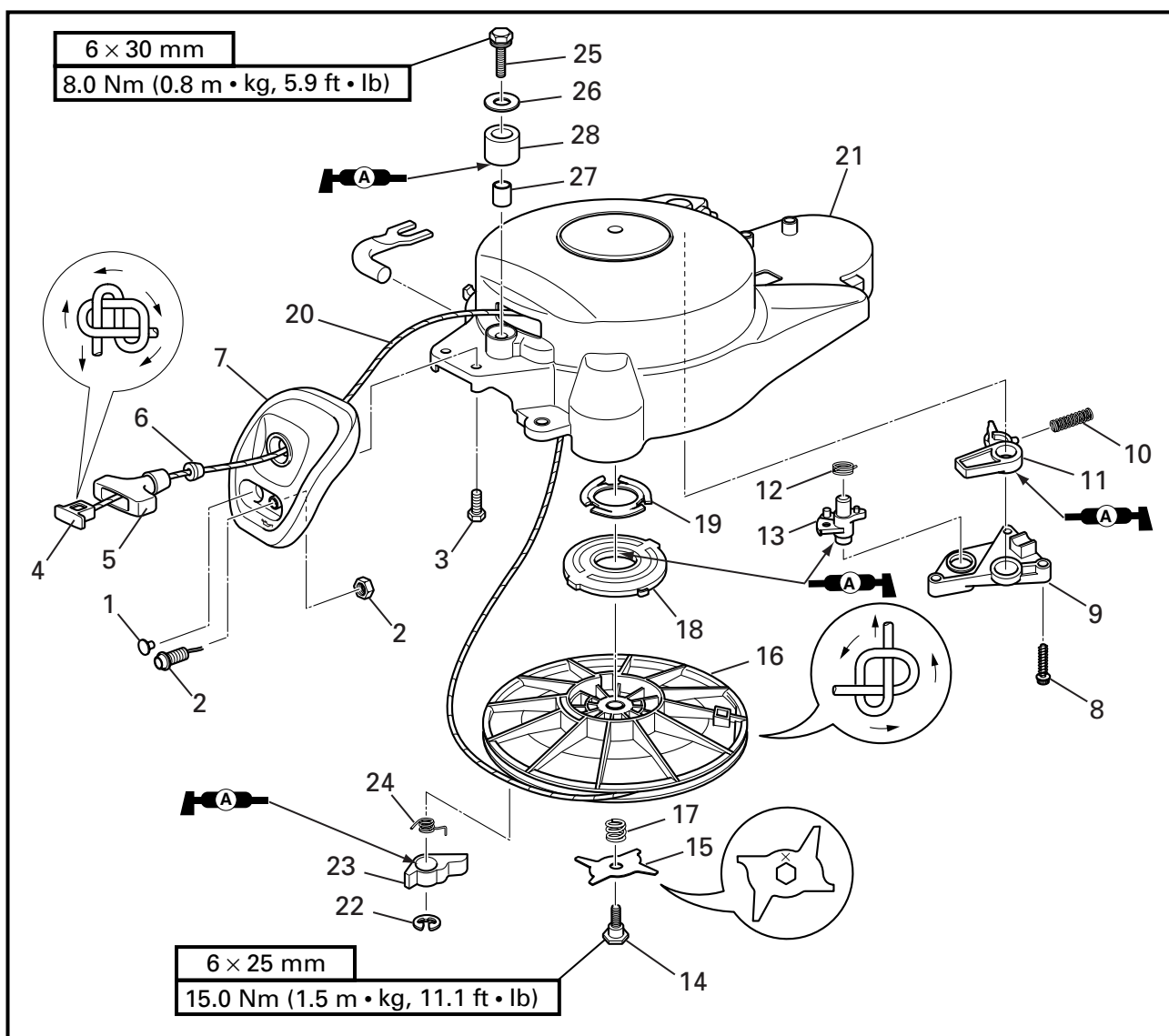
ARRANCADOR DE RETROCESO

DIAGRAMA DETALLADO

GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	DESMONTAJE DEL ARRANCADOR DE RETROCESO		Siga los “Pasos” de la izquierda para la extracción.
1	Tapa	1	
2	Lámpara de aviso de baja presión de aceite	1	
3	Perno	2	
4	Pieza del extremo de la manivela del arrancador	1	
5	Manivela del arrancador	1	
6	Amortiguador	1	
7	Guía del cable del arrancador	1	
8	Perno	3	
9	Retenedor de la leva de bloqueo	1	
10	Resorte	1	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
11	Lock cam	1	
12	Spring	1	
13	Lock cam base plate	1	
14	Bolt	1	
15	Drive plate	1	
16	Starter pulley	1	
17	Spring	1	
18	Cartridge spring	1	
19	Spring washer	1	
20	Starter rope	1	
21	Recoil starter case	1	
22	Circlip	2	



DEMARREUR DE RECUL
RÜCKSCHNELLSTARTER
ARRANCADOR DE RETROCESO

F
D
ES

VUE EN ECLATE

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
11	Came de verrouillage	1	
12	Ressort	1	
13	Plaque de base de came de verrouillage	1	
14	Boulon	1	
15	Plaque d'entraînement	1	
16	Poulie de démarreur	1	
17	Ressort	1	
18	Ressort à cartouche	1	
19	Rondelle frein	1	
20	Câble de démarrage	1	
21	Carter du démarreur de recul	1	
22	Circlip	2	

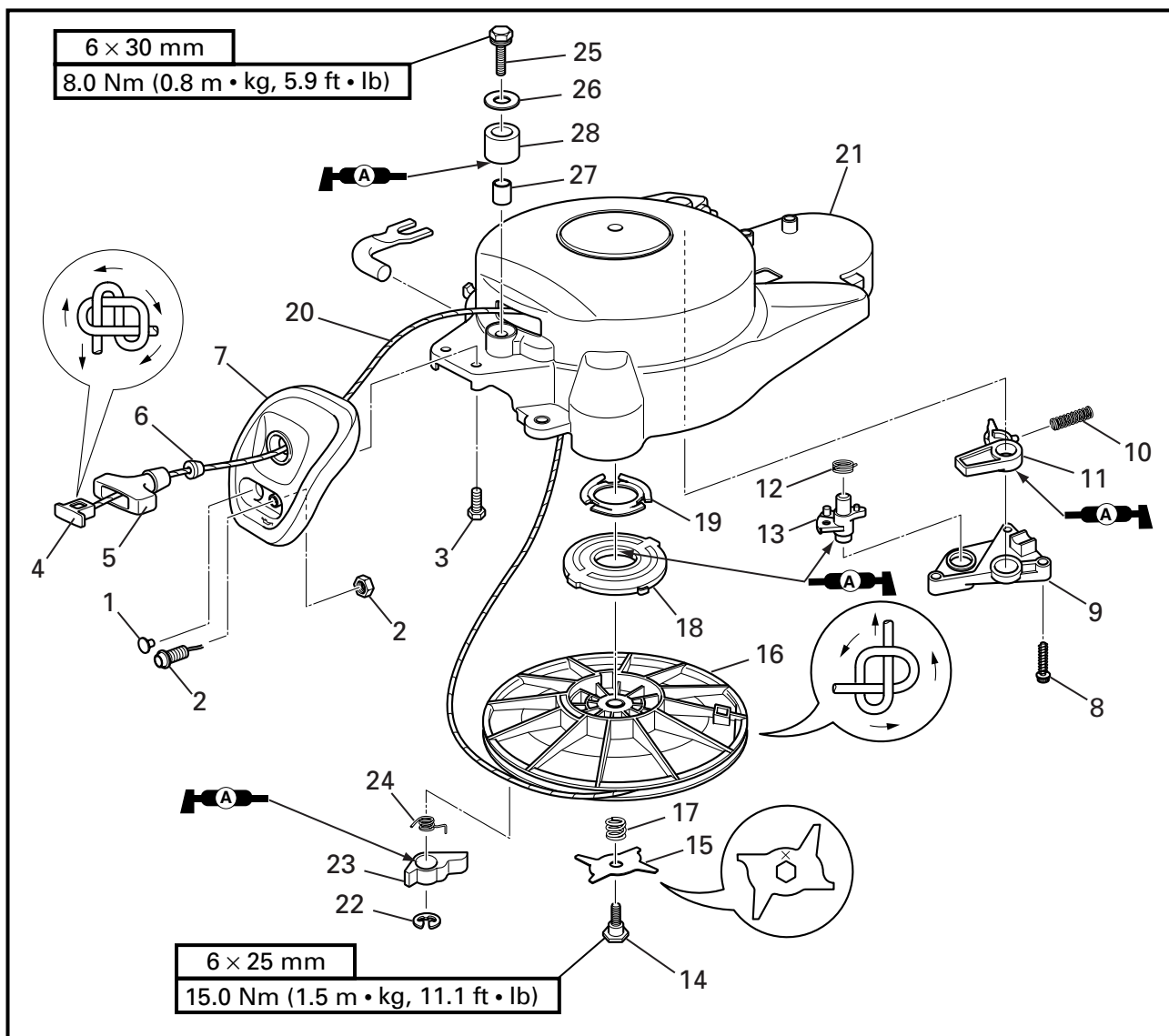
EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
11	Sperrnocken	1	
12	Feder	1	
13	Sperrnockengrundplatte	1	
14	Schraube	1	
15	Antriebsplatte	1	
16	Starterlaufrolle	1	
17	Feder	1	
18	Patronenfeder	1	
19	Federscheibe	1	
20	Starterseil	1	
21	Rückschnellstartergehäuse	1	
22	Sicherungsring	2	

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
11	Leva de bloqueo	1	
12	Resorte	1	
13	Placa base de la leva de bloqueo	1	
14	Perno	1	
15	Placa de transmisión	1	
16	Polea del arrancador	1	
17	Resorte	1	
18	Resorte del cartucho	1	
19	Arandela del resorte	1	
20	Cable del arrancador	1	
21	Carcasa del arrancador de retroceso	1	
22	Retenedor	2	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
23	Drive pawl	2	Reverse the disassembly steps for installation.
24	Spring	2	
25	Bolt	1	
26	Washer	1	
27	Collar	1	
28	Recoil starter roller	1	



**DEMARREUR DE RECUL
RÜCKSCHNELLSTARTER
ARRANCADOR DE RETROCESO**

F
D
ES

VUE EN ECLATE

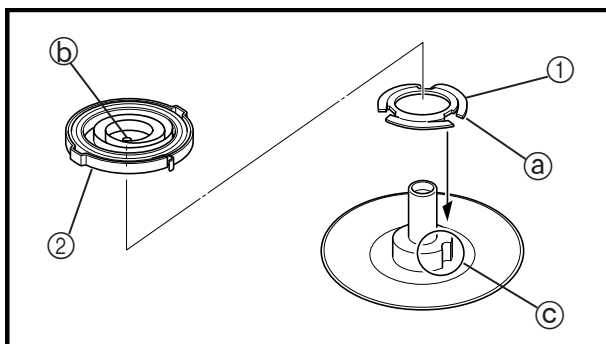
Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
23	Cliquet de commande	2	Pour l'installation, inverser les étapes du démontage.
24	Ressort	2	
25	Boulon	1	
26	Rondelle	1	
27	Collier	1	
28	Rouleau de démarreur de recul	1	

EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
23	Antriebsklaue	2	Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
24	Feder	2	
25	Schraube	1	
26	Scheibe	1	
27	Muffe	1	
28	Rückschnellstarterrolle	1	

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
23	Trinquete de impulsión	2	Para la instalación, invierta los pasos del desmontaje.
24	Resorte	2	
25	Perno	1	
26	Arandela	1	
27	Casquillo	1	
28	Rodillo del arrancador de retroceso	1	



SERVICE POINTS

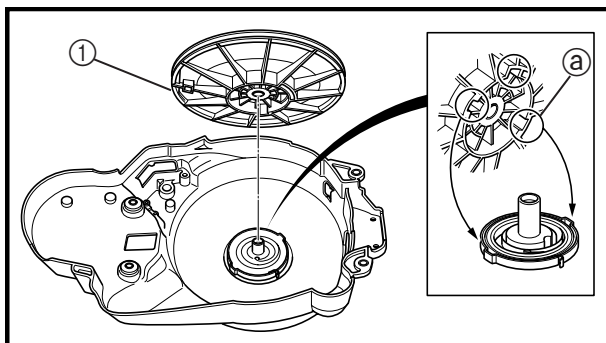
Cartridge spring installation

1. Install:

- Spring washer ①
- Spiral spring ②

NOTE:

- Install the spring washer with its projections ① facing down towards the recoil starter case.
- Position the inner end ② of the cartridge spring into the cutaway ③ in the recoil starter case.



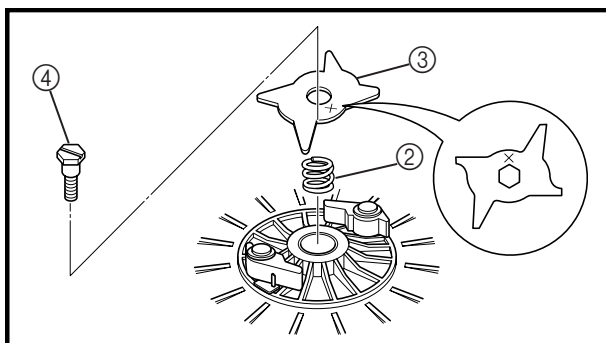
Sheave drum installation

1. Install:

- Starter pulley ①
- Spring ②
- Drive plate ③
- Bolt ④

NOTE:

Position the projection on the cartridge spring case into the cutaway ① in the starter pulley.





**DEMARREUR DE RECUL
RÜCKSCHNELLSTARTER
ARRANCADOR DE RETROCESO**

F
D
ES

POINTS D'ENTRETIEN

Installation du ressort à cartouche

1. Installer:
 - Rondelle frein ①
 - Ressort spiral ②

N.B.: _____

- Installer la rondelle frein de façon à orienter les saillies ③ vers le bas en direction du carter de démarreur de recul.
- Positionner l'extrémité intérieure ④ du ressort à cartouche dans l'encoche ⑤ du carter de démarreur de recul.

Installation du tambour de poulie

1. Installer:
 - Poulie de démarreur ①
 - Ressort ②
 - Plaque d'entraînement ③
 - Boulon ④

N.B.: _____

Positionner la saillie sur le carter du ressort à cartouche dans l'encoche ③ à l'intérieur de la poulie de démarrage.

WARTUNGSPUNKTE

Einbau der Patronenfeder

1. Einbauen:
 - Federscheibe ①
 - Spiralfeder ②

HINWEIS: _____

- Die Federscheibe so einbauen, daß die Nase ③ nach unten zeigt und in das Rückschnellstartergehäuse eingreift.
- Das innere Ende ④ der Patronenfeder in die Aussparung ⑤ des Rückschnellstartergehäuses einsetzen.

Einbau der Scheibentrommel

1. Einbauen:
 - Starterlaufrolle ①
 - Feder ②
 - Antriebsplatte ③
 - Schraube ④

HINWEIS: _____

Die Nase auf dem Patronenfedergehäuse in die Aussparung ③ in der Starterlaufrolle einsetzen.

PUNTOS DE SERVICIO

Instalación del resorte del cartucho

1. Instale:
 - Arandela del resorte ①
 - Resorte en espiral ②

NOTA: _____

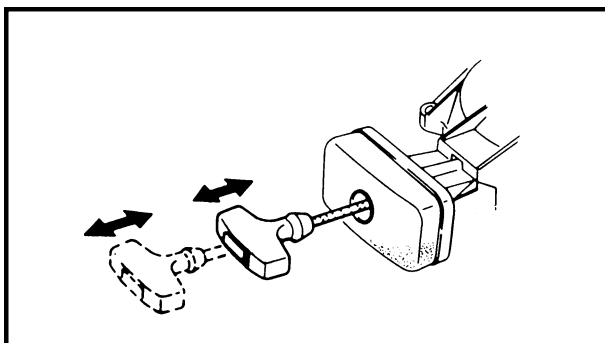
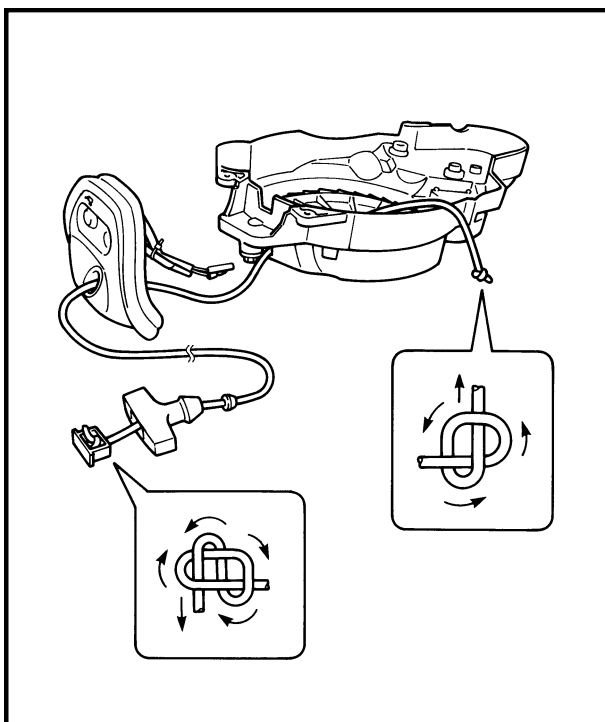
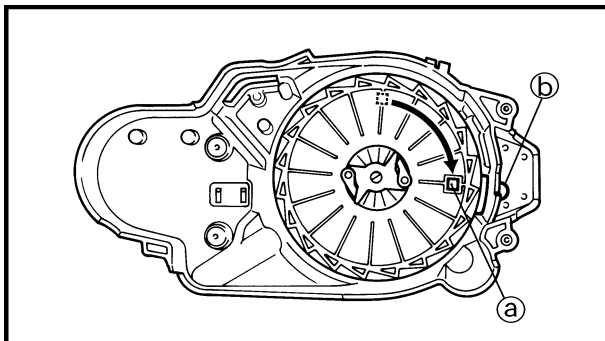
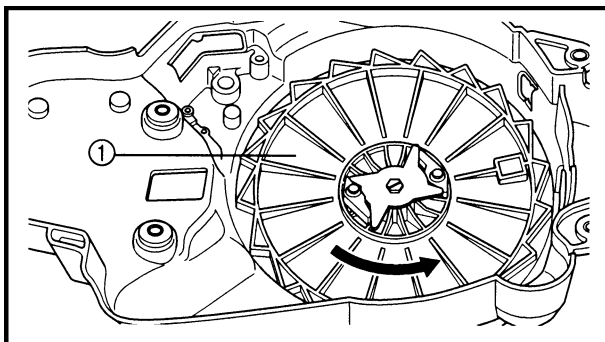
- Instale la arandela del resorte con la parte saliente ③ hacia abajo y hacia la carcasa del arrancador de retroceso.
- Coloque el extremo interior ④ del resorte del cartucho en el corte ⑤ de la carcasa del arrancador de retroceso.

Instalación del tambor de polea

1. Instale:
 - Polea del arrancador ①
 - Resorte ②
 - Placa de transmisión ③
 - Perno ④

NOTA: _____

Coloque la parte saliente de la carcasa del resorte del cartucho en el corte ③ de la polea del arrancador.



Starter rope installation

1. Install:

- Starter rope

Installing steps:

- Tie a knot on the end of the starter rope.
- Wind the starter pulley ① counter-clockwise until it stops.
- Turn the starter pulley clockwise until the rope hole (a) and recoil starter roller (b) align. Hold the starter pulley at this position.

NOTE:

If the starter pulley is turned less than 90° (from where it stopped to where the rope hole and roller align), turn it one full turn clockwise until the hole and roller align again.

- Insert the starter rope through the rope hole and feed it past the recoil starter roller as shown.

Recoil starter checking

1. Check:

- Recoil starter operation
Rough operation → Repair.

NOTE:

When checking the recoil starter operation, push the start-in-gear-protection-device lock cam and then pull the recoil starter handle (at the same time).

Installation du câble de démarrage

1. Installer:
 - Câble de démarrage

Étapes de l'installation:

- Faire un nœud au bout du câble de démarrage.
- Remonter la poulie de démarreur ① dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à la bloquer.
- Tourner la poulie de démarreur dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le trou de câble ② et le rouleau de démarreur de recul ③ soient alignés. Maintenir la poulie de démarreur dans cette position.

N.B.: _____

Si la poulie de démarreur est tournée à moins de 90° (à partir de la position de blocage jusqu'à l'alignement entre le trou de câble et le rouleau), il faut lui faire faire un tour complet dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le trou et le rouleau soient à nouveau alignés.

- Insérer le câble de démarrage à travers le trou et le faire passer derrière le rouleau de démarreur de recul comme illustré.

Vérification du démarreur de recul

1. Vérifier:
 - Fonctionnement du démarreur de recul
 - Fonctionnement irrégulier → Réparer.

N.B.: _____

Lors de la vérification du fonctionnement de démarreur de recul, pousser la came de verrouillage du dispositif empêchant le démarrage en prise et tirer ensuite sur la poignée du démarreur de recul (en même temps).

Einbau des Starterseils

1. Einbauen:
 - Starterseil

Einbauschritte:

- Das Ende des Starterseils verknoten.
- Die Starterlaufrolle ① im Gegenuhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen.
- Die Starterlaufrolle im Uhrzeigersinn drehen, bis die Seilöffnung ② und die Rückschnellstarterrolle ③ aufeinander ausgerichtet sind. Die Starterlaufrolle in dieser Position festhalten.

HINWEIS: _____

Falls die Starterlaufrolle weniger als 90° gedreht wurde (von der Anschlagstellung bis zum Fluchten von Seilöffnung und Rückschnellstarterrolle, die Starterlaufrolle eine volle Umdrehung im Uhrzeigersinn drehen, bis Seilöffnung und Rückschnellstarterrolle wieder aufeinander ausgerichtet sind.

- Starterseil durch die Seilöffnung ziehen und an der Rückschnellstarterrolle vorbeiführen, wie in der Abbildung gezeigt.

Prüfen des Rückschnellstartes

1. Prüfen:
 - Betrieb des Rückschnellstarters
 - Schwergängiger Betrieb → Instandsetzen.

HINWEIS: _____

Beim Prüfen des Rückschnellstarters auf einwandfreien Betrieb gegen den Sperrnocken für die Schutzvorrichtung gegen Starten mit eingelegtem Gang drücken und dann (gleichzeitig) den Griff des Rückschnellstarters ziehen.

Instalación del cable del arrancador

1. Instale:
 - Cable del arrancador

Pasos de instalación:

- Ate un nudo en el extremo del cable del arrancador.
- Gire la polea del arrancador ① en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta que se pare.
- Gire la polea del arrancador en el sentido de las agujas del reloj hasta que estén alineados el orificio del cable ② y el rodillo del arrancador de retroceso ③. Sujete la polea del arrancador en su posición.

NOTA: _____

Si la polea del arrancador gira menos de 90° (desde donde quedó detenida hasta donde queda alineado el rodillo y el orificio del arrancador), efectúe un giro completo en sentido de las agujas del reloj hasta que el orificio y el rodillo queden alineados nuevamente.

- Inserte el cable del arrancador a través del orificio del cable y hágalo pasar hasta el rodillo el arrancador de retroceso tal y como se muestra.

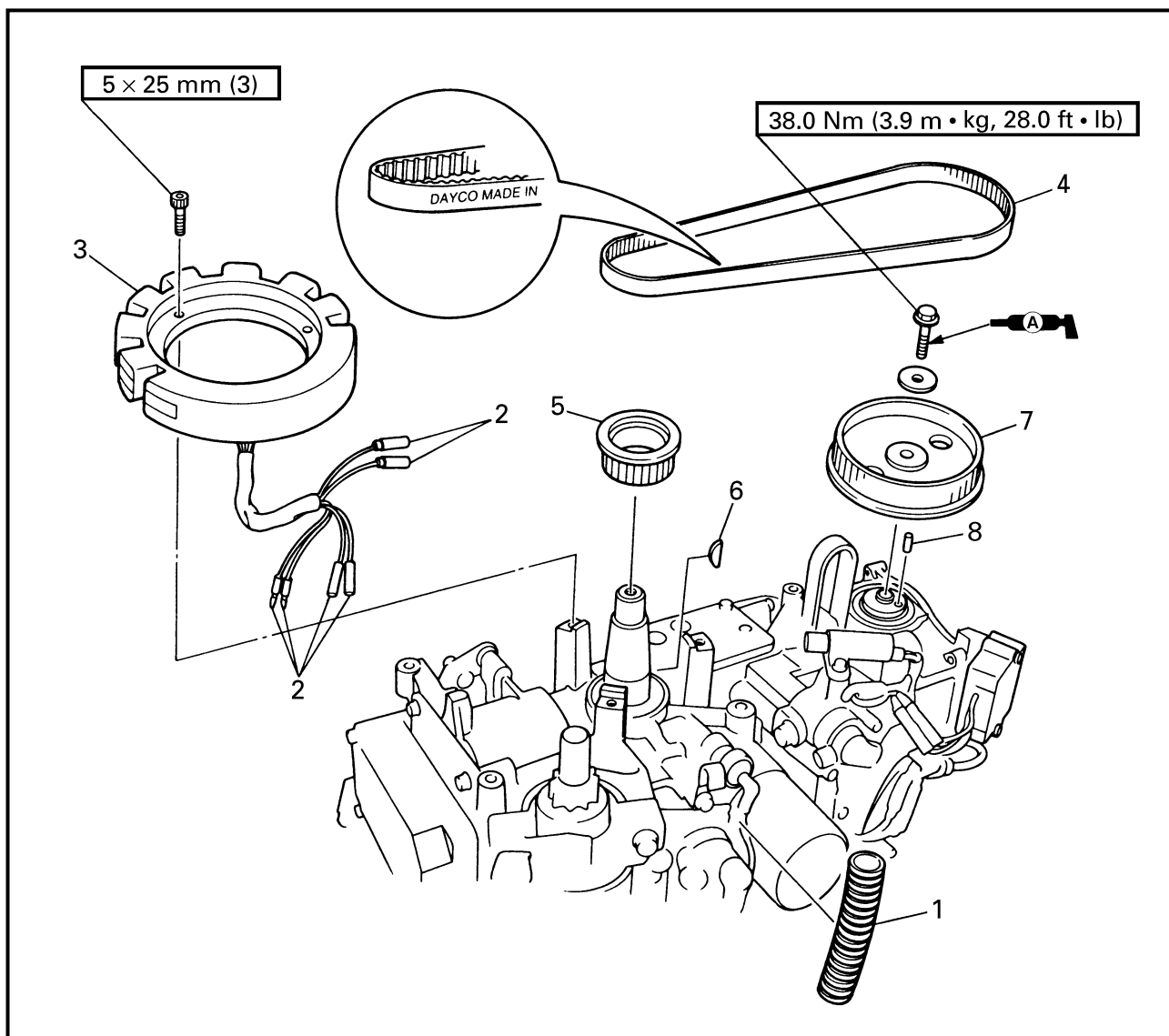
Comprobación del arrancador de retroceso

1. Compruebe:
 - Funcionamiento de arrancador de retroceso
 - Funcionamiento rígido → Reparar.

NOTA: _____

Cuando compruebe el funcionamiento del arrancador de retroceso, pulse la leva de bloqueo del dispositivo de protección del mecanismo de arranque incorporado y tire de la manivela del arrancador de retroceso al mismo tiempo.

**STATOR AND TIMING BELT
EXPLODED DIAGRAM**



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	STATOR AND TIMING BELT REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
	Flywheel magneto		Refer to "FLYWHEEL MAGNETO".
1	Corrugated plastic sheave	1	
2	Stator lead	6	
3	Stator	1	
4	Timing belt	1	
5	Drive sprocket	1	
6	Woodruff key	1	
7	Driven sprocket	1	
8	Dowel pin	1	
			Reverse the removal steps for installation.



STATOR ET COURROIE DE SYNCHRONISATION ZAHNRIEMEN FÜR STATOR UND TIMING ESTATOR Y CORREA DE DISTRIBUCIÓN

F
D
ES

STATOR ET COURROIE DE SYNCHRONISATION

VUE EN ECLATE

TABLEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
	DEPOSE DU STATOR ET DE LA COURROIE DE SYNCHRONISATION		Suivre l'“étape” de gauche pour la dépose.
	Volant magnétique		Voir “VOLANT MAGNETIQUE”.
1	Manchon strié en plastique	1	
2	Connecteur de stator	6	
3	Stator	1	
4	Courroie de synchronisation	1	
5	Pignon menant	1	
6	Clavette demi-lune	1	
7	Pignon mené	1	
8	Goujon	1	
			Pour l'installation, inverser les étapes de la dépose.

ZAHNRIEMEN FÜR STATOR UND TIMING

EXPLOSIONSZEICHNUNG

AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

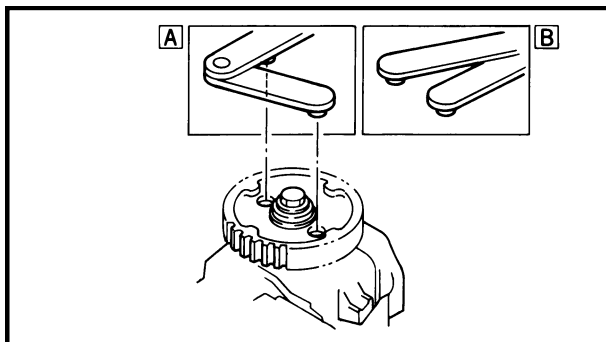
Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
	ZAHNRIEMEN FÜR STATOR UND TIMING AUSBAUEN		Ausbau in der angegebenen Reihenfolge durchführen.
	Schwungrad-Magnetzündler		Siehe “SCHWUNGRAD-MAGNETZÜNDER”.
1	Kunststoffrohr	1	
2	Statorkabel	6	
3	Stator	1	
4	Steuerriemen	1	
5	Antriebsritzel	1	
6	Woodruffkeil	1	
7	Abtriebsritzel	1	
8	Paßstift	1	
			Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

ESTATOR Y CORREA DE DISTRIBUCIÓN

DIAGRAMA DETALLADO

GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DEL ESTATOR Y CORREA DE DISTRIBUCIÓN		Siga los “Pasos” de la izquierda para la extracción.
	Magneto de volante		Consulte la sección “MAGNETO DE VOLANTE”.
1	Polea de plástico ondulado	1	
2	Cable del estator	6	
3	Estator	1	
4	Correa de distribución	1	
5	Rueda dentada de impulsión	1	
6	Chaveta de media luna	1	
7	Rueda dentada impulsada	1	
8	Pasador hendido	1	
			Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.



SERVICE POINTS

Driven sprocket removal and installation

1. Remove and install:

- Bolt



Flywheel holder:
YB-06139/90890-06522

A For USA and CANADA

B Except for USA and CANADA

Timing belt installation

1. Position:

- Drive sprocket
- Driven sprocket

NOTE:

- Align the woodruff key hole **a** on the crankshaft with the edge of the cylinder block.
- Align mark “△” **b** on the driven sprocket with mark “△” **c** on the cylinder head.

2. Install:

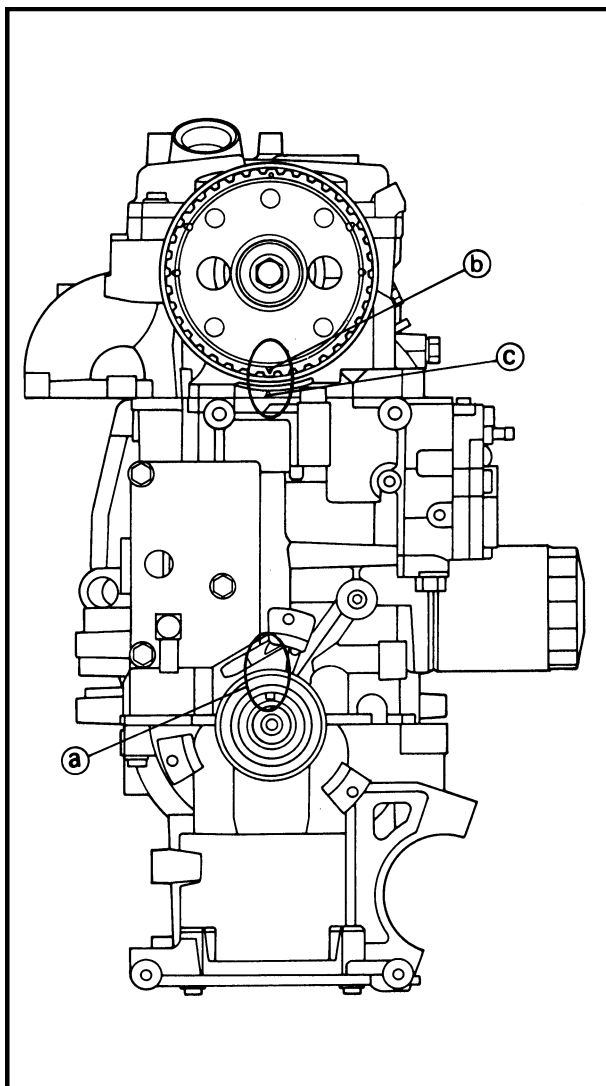
- Timing belt

Installation steps:

- Attach the timing belt to the drive sprocket.
- Then, install the timing belt onto the driven sprocket. Alternately push down on the drive and then the driven sprocket until the belt is properly seated.

NOTE:

Be sure that the printed mark is not inverted.



POINTS D'ENTRETIEN

Dépose et installation du pignon mené

1. Déposer et installer:

- Boulon



Outil de maintien de volant magnétique:
YB-06139/90890-06522

- ☐ A Pour les E.-U. et le Canada
☐ B Sauf pour les E.-U. et le Canada

Installation de la courroie de synchronisation

1. Positionner:

- Pignon menant
- Pignon mené

N.B.:

- Aligner le logement de clavette demi-lune Ⓐ du vilebrequin avec le bord du bloc cylindre.
- Aligner le repère “△” Ⓑ du pignon mené avec la marque “△” Ⓒ sur la culasse.

2. Installer:

- Courroie de synchronisation

Étapes de l'installation:

- Mettre la courroie de synchronisation en place sur le pignon menant.
- La fixer ensuite sur le pignon mené. Appuyer en alternance sur le pignon mené et menant jusqu'à ce que la courroie soit installée correctement.

N.B.:

Vérifier que le repère imprimé n'est pas inversé.

WARTUNGSPUNKTE

Ausbau und Einbau des Abtriebsrads

1. Ausbauen/Einbauen:

- Schraube



Schwungradhalter:
YB-06139/
90890-06522

- ☐ A Für USA und Kanada
☐ B Andere Ausführungen als USA und Kanada

Einbau des Steuerriemens

1. Position:

- Antriebsritzel
- Abtriebsritzel

HINWEIS:

- Die Scheibenfeder Ⓐ an der Kurbelwelle auf die Kante des Zylinderblocks ausrichten.
- Die “△” Markierung Ⓑ am Abtriebsritzel mit dem “△” Ⓒ am Zylinderkopf ausrichten.

2. Einbauen:

- Steuerriemen

Einbauschritte:

- Timing-Riemen über das Antriebsritzel legen.
- Danach den Timing-Riemen über das Abtriebsritzel legen. Drücken Sie abwechselnd auf das Antriebs- und Abtriebsritzel, bis der Riemen korrekt sitzt.

HINWEIS:

Darauf achten, daß die Farbmarkierung nicht auf dem Kopf steht.

PUNTOS DE SERVICIO

Extracción y instalación de la rueda dentada impulsada

1. Extraiga y instale:

- Perno



Soporte del volante de motor:
YB-06139/90890-06522

- ☐ A Para EE.UU. y CANADA
☐ B Excepto para EE.UU. y CANADA

Instalación de la correa de distribución

1. Sitúe:

- Rueda dentada de impulsión
- Rueda dentada impulsada

NOTA:

- Alinee el orificio de la claveta de media luna Ⓐ del cigüeñal con el borde del bloque de cilindros.
- Alinee la marca “△” Ⓑ de la rueda dentada impulsada con la marca “△” Ⓒ de la culata de cilindros.

2. Instale:

- Correa de distribución

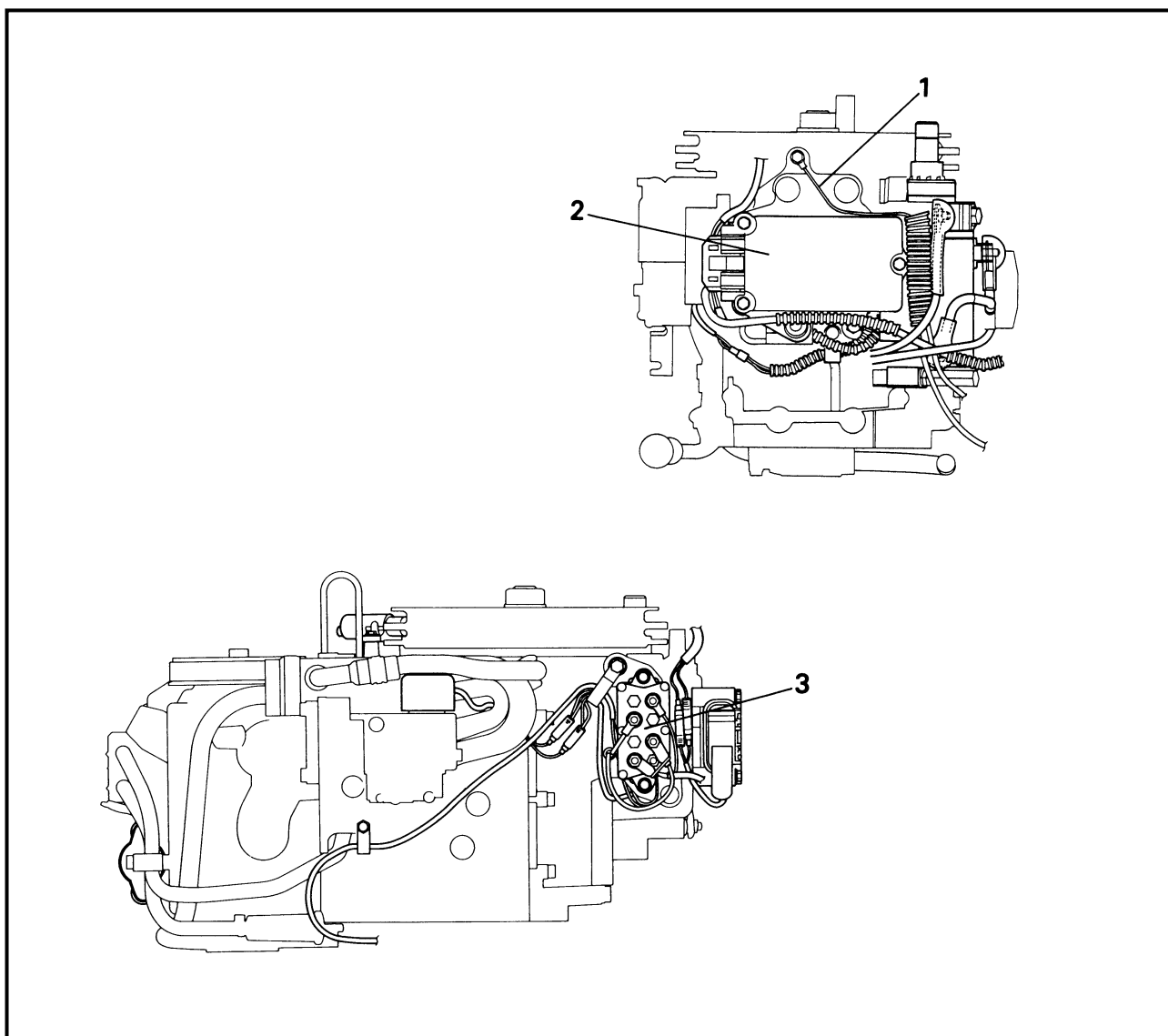
Pasos de instalación:

- Una la correa de distribución a la rueda dentada de impulsión.
- Luego, instale la correa de distribución en la rueda dentada impulsada. Presione alternadamente en la rueda dentada de impulsión y luego en la impulsada hasta que la correa quede correctamente asentada.

NOTA:

Asegúrese de que la marca impresa no esté invertida.

**ELECTRICAL UNIT
EXPLODED DIAGRAM**



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	ELECTRICAL UNIT REMOVAL		
	Fuel pump		Follow the left "Step" for removal. Refer to "FUEL JOINT, FUEL FILTER, AND FUEL PUMP" in chapter 4. Refer to "CARBURETOR UNIT" in chap- ter 4.
	Carburetor unit		
1	Engine stop switch ground lead (MH, EH, EHT)	1	
2	CDI unit	1	
3	PTT relay (EHT, ET)	1	



**BLOC ELECTRIQUE
ELEKTRISCHE EINHEIT
UNIDAD ELÉCTRICA**



BLOC ELECTRIQUE

VUE EN ECLATE

TABEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
	DEPOSE DU BLOC ELECTRIQUE		
	Pompe de carburant		Suivre l'“étape” de gauche pour la dépose.
	Ensemble carburateur		Voir “RACCORD DE CARBURANT, FILTRE A CARBURANT ET POMPE DE CARBURANT” au chapitre 4.
1	Fil de masse de coupe-circuit du moteur (MH, EH, EHT)	1	Voir “CARBURATEUR” au chapitre 4.
2	Unité CDI	1	
3	Relais de PTT (EHT, ET)	1	

ELEKTRISCHE EINHEIT

EXPLOSIONSZEICHNUNG

AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
	ELEKTRISCHE EINHEIT AUSBAUEN		
	Kraftstoffpumpe		Ausbau in der angegebenen Reihenfolge durchführen.
	Vergasereinheit		Siehe “KRAFTSTOFFANSCHLUSS, KRAFTSTOFF-FILTER UND KRAFTSTOFFPUMPE” in Kapitel 4.
1	Massekabel des Motor-Stoppsschalters (MH, EH, EHT)	1	Siehe “VERGASER” in Kapitel 4.
2	CDI-Anlage	1	
3	PTT-Relais (EHT, ET)	1	

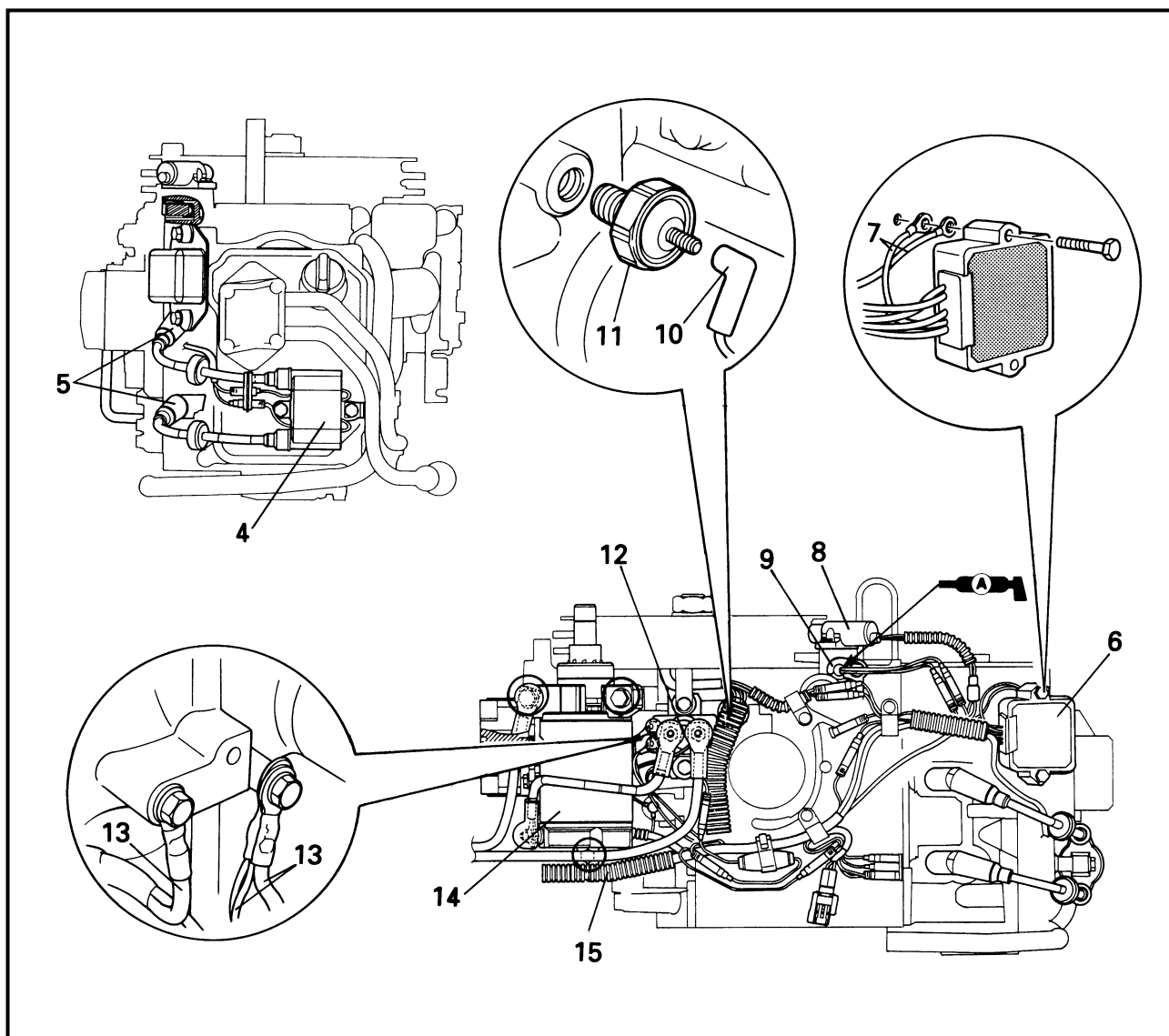
UNIDAD ELÉCTRICA

DIAGRAMA DETALLADO

GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DE LA UNIDAD ELECTRICA		
	Bomba de combustible		Siga los “Pasos” de la izquierda para la extracción.
	Unidad del carburador		Consulte la sección “JUNTA, FILTRO Y BOMBA DE COMBUSTIBLE” del capítulo 4.
1	Cable de tierra del interruptor de parada del motor (MH, EH, EHT)	1	Consulte la sección “UNIDAD DEL CARBURADOR” del capítulo 4.
2	Unidad CDI	1	
3	Relé de PTT (EHT, ET)	1	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
4	Ignition coil	1	NOTE: _____ The aluminum side of the rectifier/regulator must face the engine.
5	Spark plug lead	2	
6	Rectifier/regulator (EH, EHT, E, ET)	1	
7	Ground lead	2	
8	Pulser coil	1	
9	Engine temperature sensor	1	
10	Oil pressure switch connector	1	
11	Oil pressure switch	1	

VUE EN ECLATE

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
4	Bobine d'allumage	1	N.B.: _____ Le côté aluminium du redresseur-régulateur doit se trouver en face du moteur.
5	Fil de bougie	2	
6	Redresseur-régulateur (EH, EHT, E, ET)	1	
7	Fil de masse	2	
8	Bobine d'impulsions	1	
9	Capteur de température du moteur	1	
10	Connecteur du contacteur de pression d'huile	1	
11	Contacteur de pression d'huile	1	

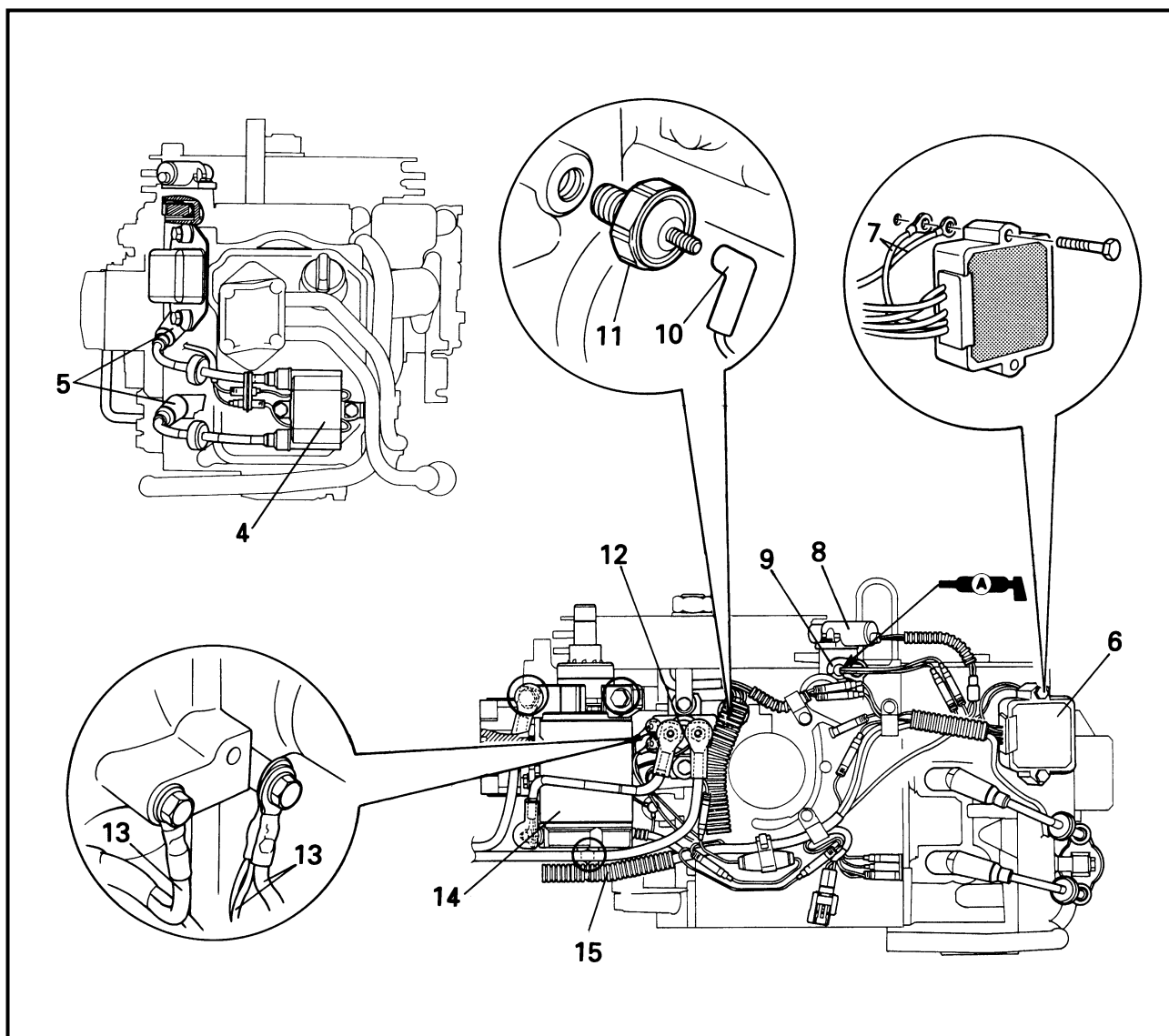
EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
4	Zündspule	1	HINWEIS: _____ Die Aluminiumseite des Gleichrichters/Reglers muß zum Motor zeigen.
5	Zündkerzenkabel	2	
6	Gleichrichter/Regler (EH, EHT, E, ET)	1	
7	Massekabel	2	
8	Impulsspule	1	
9	Motorthermometer	1	
10	Stecker des Öldruckschalters	1	
11	Öldruckschalter	1	

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
4	Bobina de encendido	1	NOTA: _____ El lado de aluminio del rectificador/regulador debe quedar orientado hacia el motor.
5	Cable de la bujía	2	
6	Rectificador/regulador (EH, EHT, E, ET)	1	
7	Cable de tierra	2	
8	Bobina de pulsos	1	
9	Sensor de la temperatura del motor	1	
10	Conector del interruptor de presión del aceite	1	
11	Interruptor de presión de aceite	1	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
12	Starter relay (EH, EHT, E, ET)	1	Reverse the removal steps for installation.
13	Ground lead	3	
14	Starter motor (EH, EHT, E, ET)	1	
15	Wire harness	1	



VUE EN ECLATE

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
12	Relais de démarreur (EH, EHT, E, ET)	1	Pour l'installation, inverser les étapes de la dépose.
13	Fil de la masse	3	
14	Démarreur (EH, EHT, E, ET)	1	
15	Faisceau de fils	1	

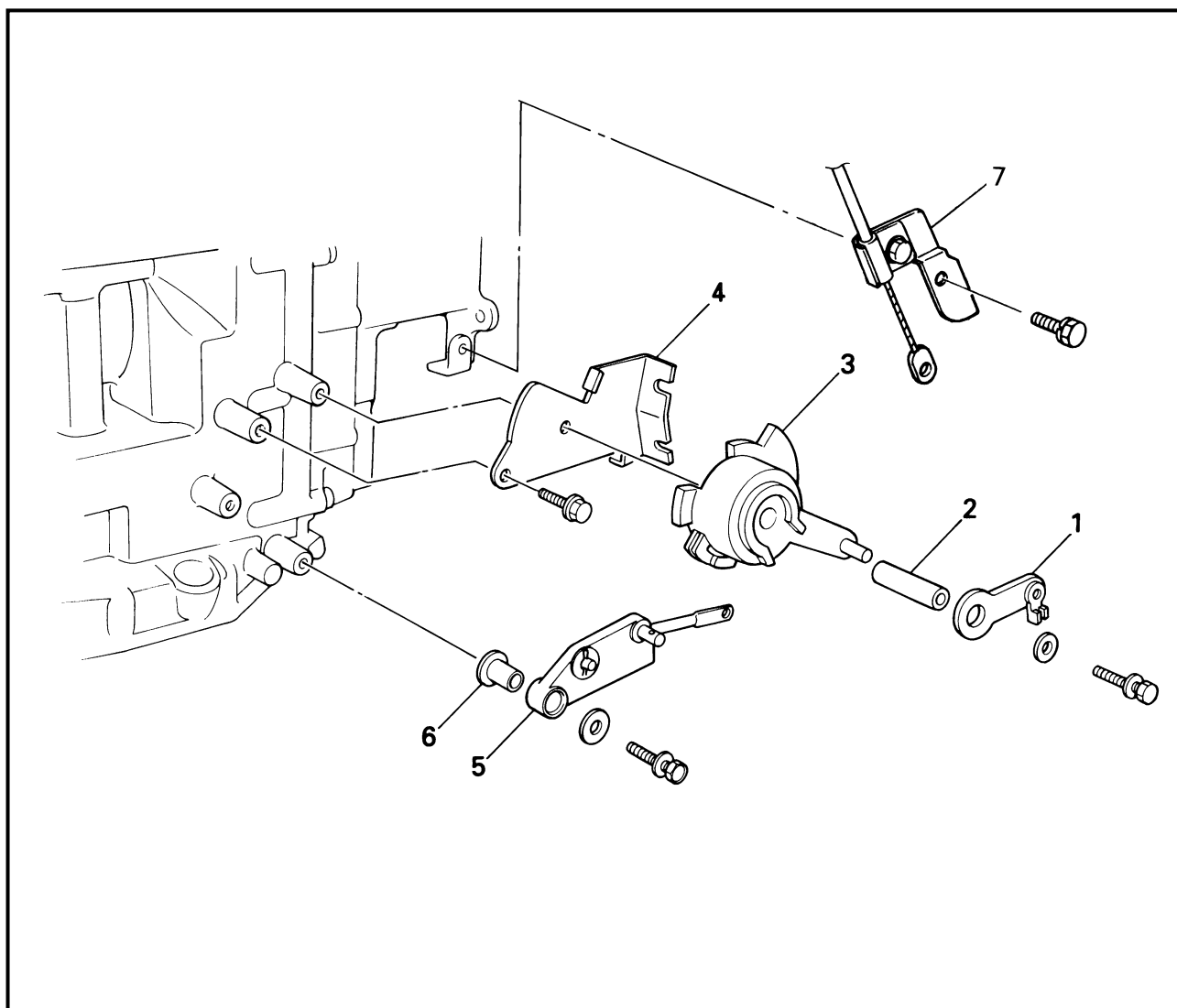
EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
12	Anlasserrelais (EH, EHT, E, ET)	1	Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
13	Massekabel	3	
14	Anlasser (EH, EHT, E, ET)	1	
15	Kabelbaum	1	

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
12	Relé del arrancador (EH, EHT, E, ET)	1	Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.
13	Cable de masa	3	
14	Motor del arrancador (EH, EHT, E, ET)	1	
15	Mazo de cables	1	

**CONTROL UNIT
EXPLODED DIAGRAM**



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	CONTROL UNIT REMOVAL		
	Throttle link rod		Follow the left "Step" for removal. Refer to "CARBURETOR UNIT" in chapter 4.
	Shift link rod		Refer to "POWER UNIT".
1	Throttle control lever	1	
2	Spacer	1	
3	Throttle control cam	1	
4	Throttle control cam bracket	1	
5	Shift link rod assy.	1	
6	Collar	1	
7	Start-in-gear protection device wire assy. (MH)	1	
			Reverse the removal steps for installation.

BLOC DE COMMANDE

VUE EN ECLATE

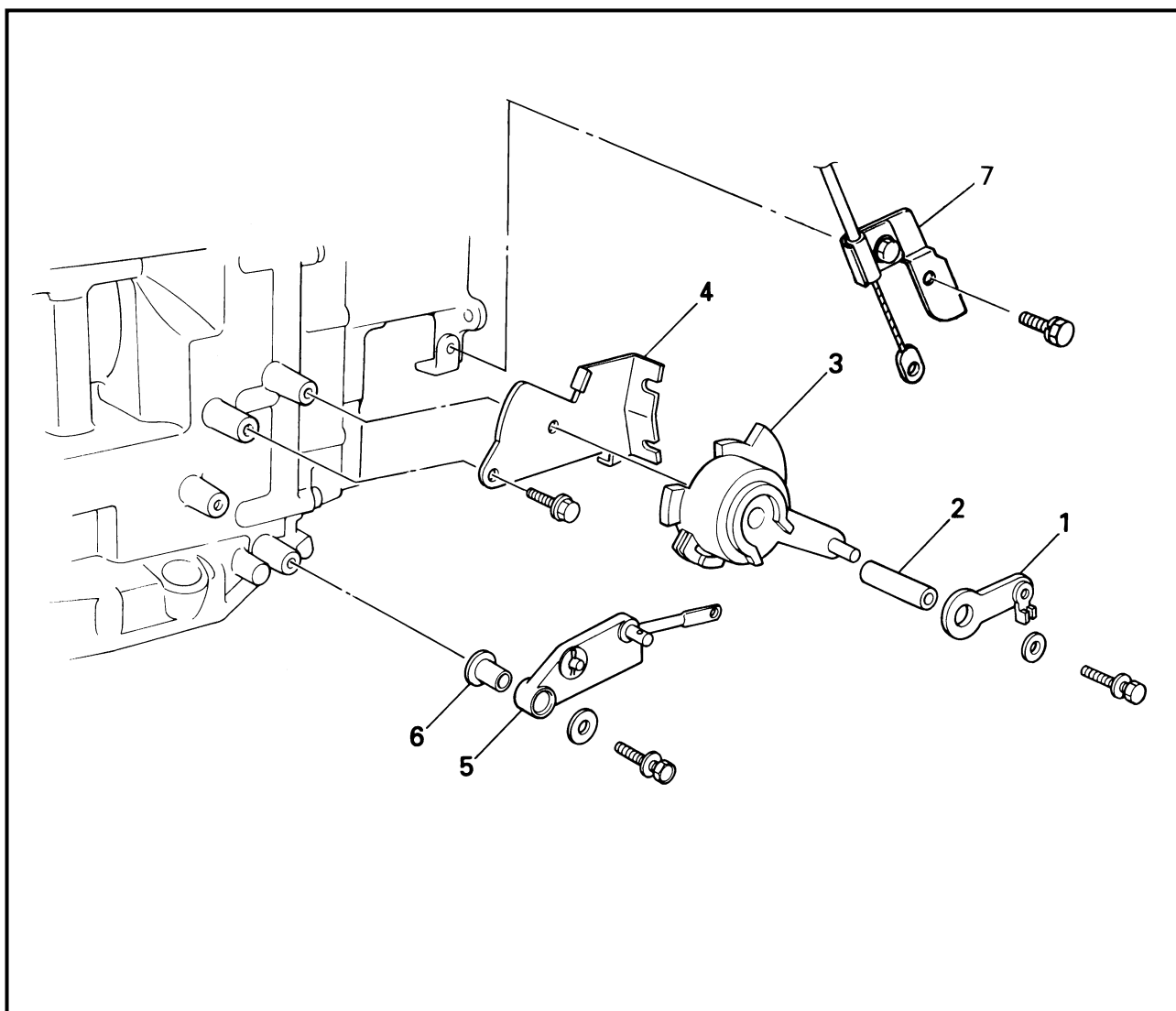
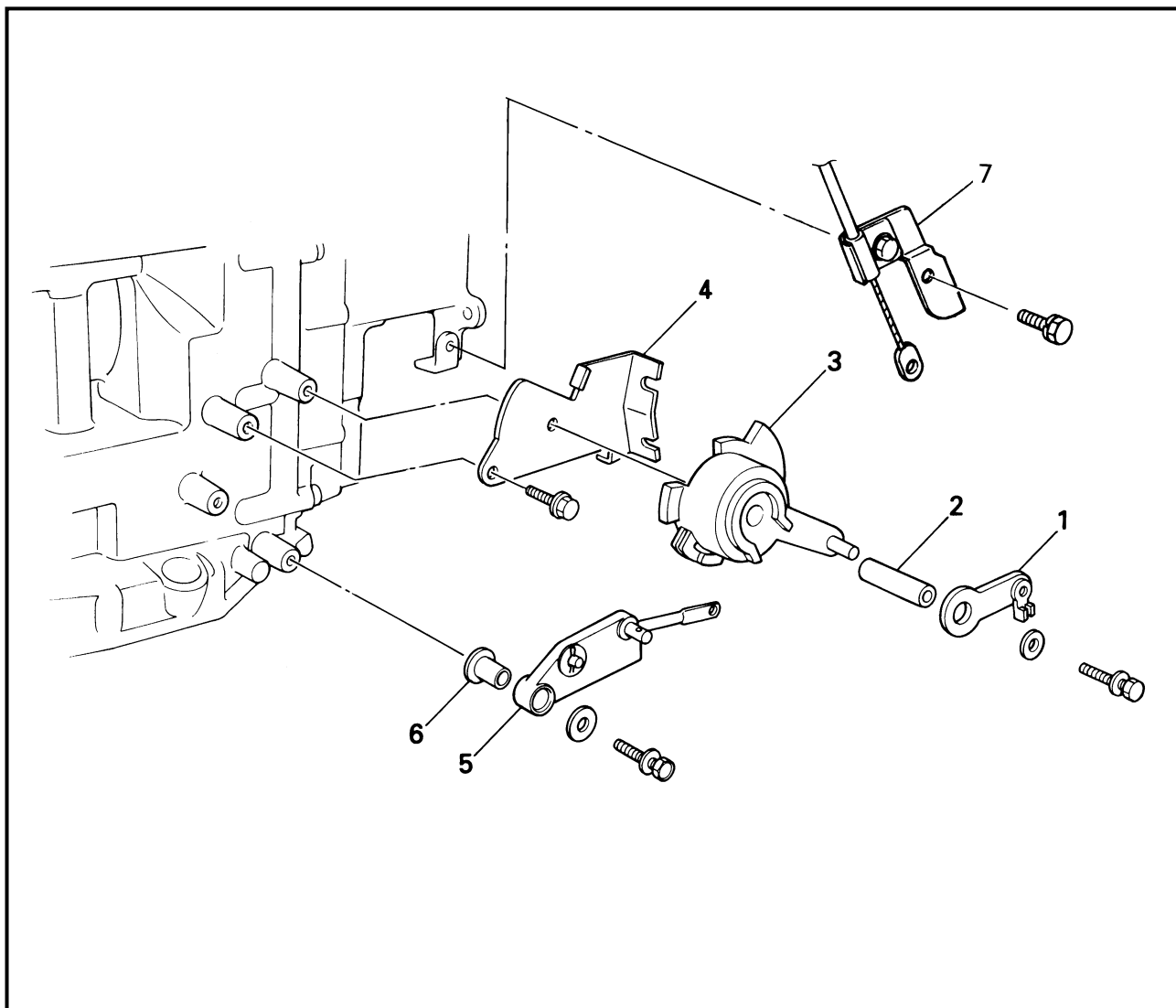


TABLEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
	DEPOSE DU BLOC DE COMMANDE		Suivre l'“étape” de gauche pour la dépose.
	Tringle d'accélérateur		Voir “CARBURATEUR” au chapitre 4.
	Tringle de sélection		Voir “MOTEUR”.
1	Levier de commande d'accélérateur	1	
2	Entretoise	1	
3	Came de commande d'accélérateur	1	
4	Support de came de commande d'accélérateur	1	
5	Ens. tringle de sélection	1	
6	Collier	1	
7	Ensemble de câble du dispositif empêchant le démarrage en prise (MH)	1	
			Pour l'installation, inverser les étapes de la dépose.

GASSTEUERUNG
EXPLOSIONSZEICHNUNG

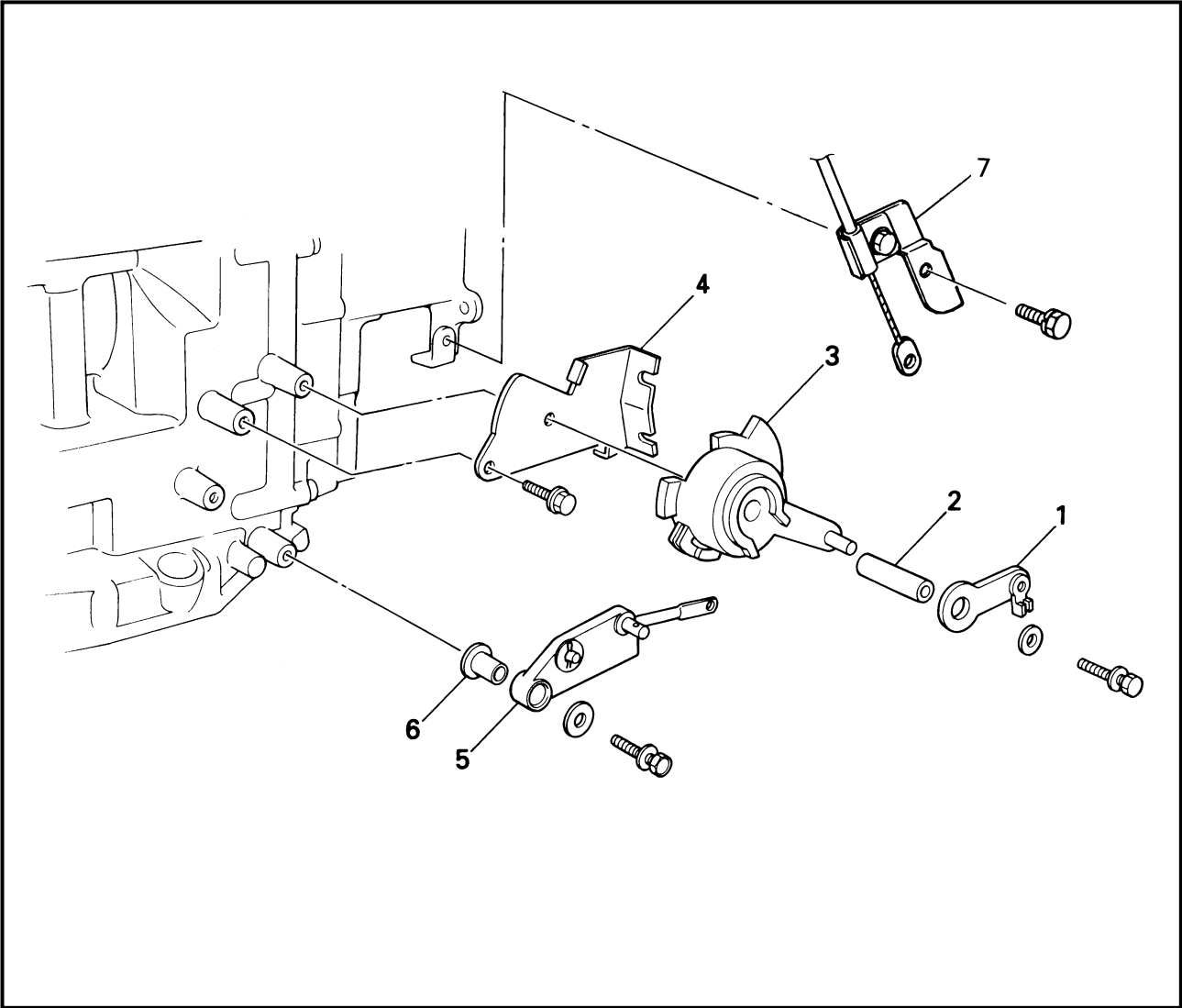


AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
	GASSTEUERUNG AUSBAUEN		Ausbau in der angegebenen Reihenfolge durchführen. Siehe "VERGASER" in Kapitel 4. Siehe "MOTORBLOCK".
1	Gasgestänge	1	
2	Schaltgestänge	1	
3	Gas-Steuerhebel	1	
4	Distanzstück	1	
5	Gasbetätigung	1	
6	Gasgestängehalterung	1	
7	Schaltstange	1	
	Hülse	1	
	Seilzugbaugruppe der Schutzvorrichtung gegen Starten mit eingelegtem Gang. (MH)	1	
			Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

UNIDAD DE CONTROL

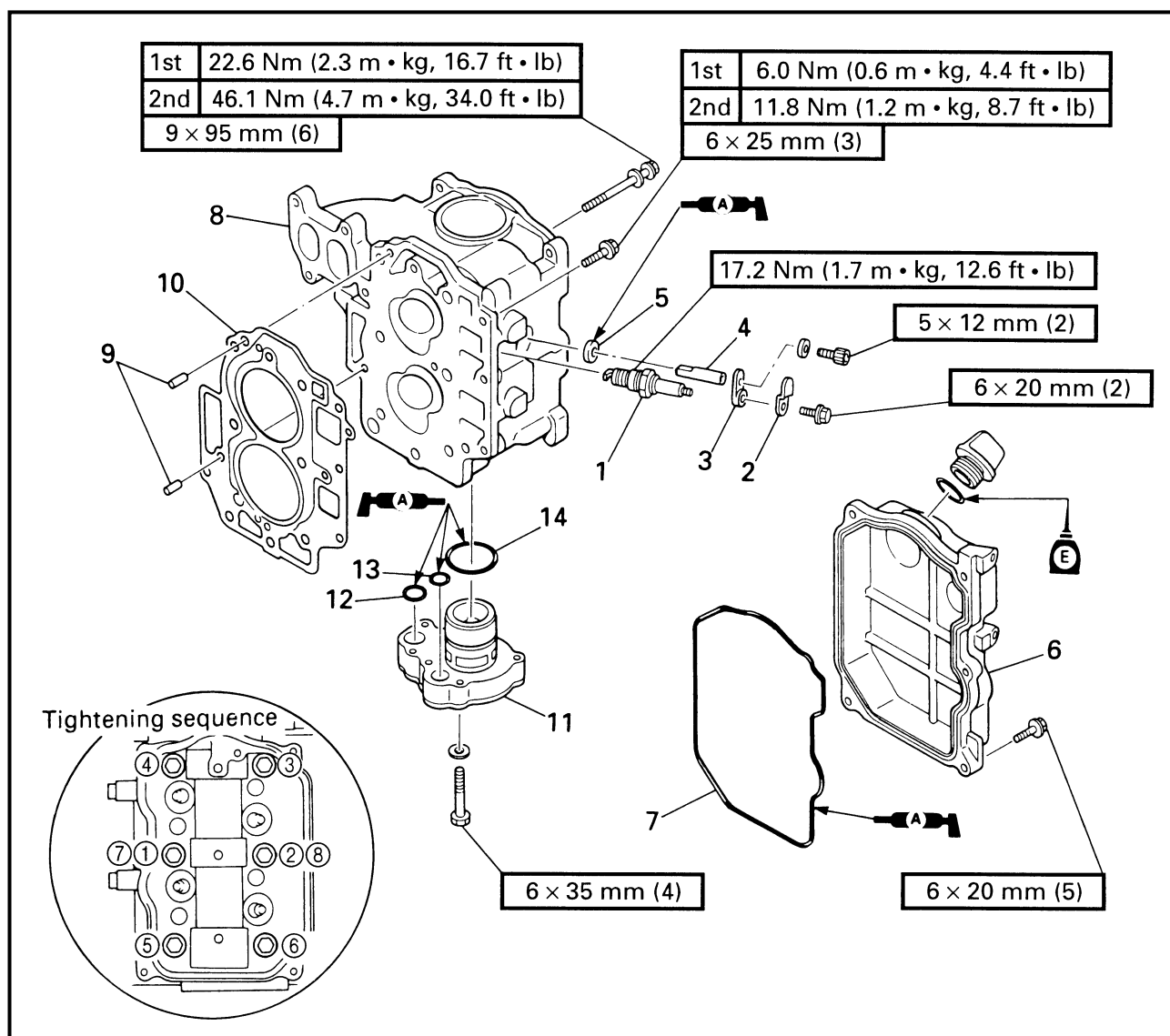
DIAGRAMA DETALLADO



GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DE LA UNIDAD DE CONTROL		Siga los “Pasos” de la izquierda para la extracción.
	Varilla de conexión del acelerador		Consulte la sección “UNIDAD DEL CARBURADOR” del capítulo 4.
	Varilla de conexión de cambios		Consulte la sección “UNIDAD DEL MOTOR”.
1	Palanca de control del acelerador	1	
2	Espaciador	1	
3	Leva de control del acelerador	1	
4	Ménsula de la leva de control del acelerador	1	
5	Conjunto de la varilla de articulación de cambios	1	
6	Casquillo	1	
7	Conjunto de la conexión del dispositivo de protección del mecanismo de engranaje incorporado (MH)	1	
			Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.

**CYLINDER HEAD AND OIL PUMP
EXPLODED DIAGRAM**



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	CYLINDER HEAD AND OIL PUMP REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
	Power unit		Refer to "POWER UNIT".
	Driven sprocket		Refer to "STATOR AND TIMING BELT".
	Ignition coil and rectifier/regulator		Refer to "ELECTRICAL UNIT".
1	Spark plug	2	
2	Plate	2	
3	Anode cover	2	
4	Anode	2	
5	Grommet	2	
6	Cylinder head cover	1	



CULASSE ET POMPE A HUILE
ZYLINDERKOPF UND ÖLPUMPE
CULATA Y BOMBA DE ACEITE



CULASSE ET POMPE A HUILE

VUE EN ECLATE

TABLEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
	DEPOSE DE CULASSE ET POMPE A HUILE		Suivre l'“étape” de gauche pour la dépose.
	Moteur		Voir “MOTEUR”.
	Pignon mené		Voir “STATOR ET COURROIE DE SYNCHRONISATION”.
	Bobine d'allumage et redresseur-régulateur		Voir “SYSTEME ELECTRIQUE”.
1	Bougie	2	
2	Couvercle d'anode	2	
3	Plaque	2	
4	Anode	2	
5	Œillet	2	
6	Couvercle de culasse	1	

ZYLINDERKOPF UND ÖLPUMPE

EXPLOSIONSZEICHNUNG

AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
	ZYLINDERKOPF UND ÖLPUMPE AUSBAUEN		Ausbau in der angegebenen Reihenfolge durchführen.
	Motorblock		Siehe “MOTORBLOCK”.
	Antriebsritzel		Siehe STATOR UND STEUERRIEMEN”.
	Zündspule und Gleichrichter/Regler		Siehe “ELEKTRISCHE ANLAGE”.
1	Zündkerze	2	
2	Platte	2	
3	Anoden-Abdeckung	2	
4	Anode	2	
5	Tülle	2	
6	Zylinderkopfdeckel	1	

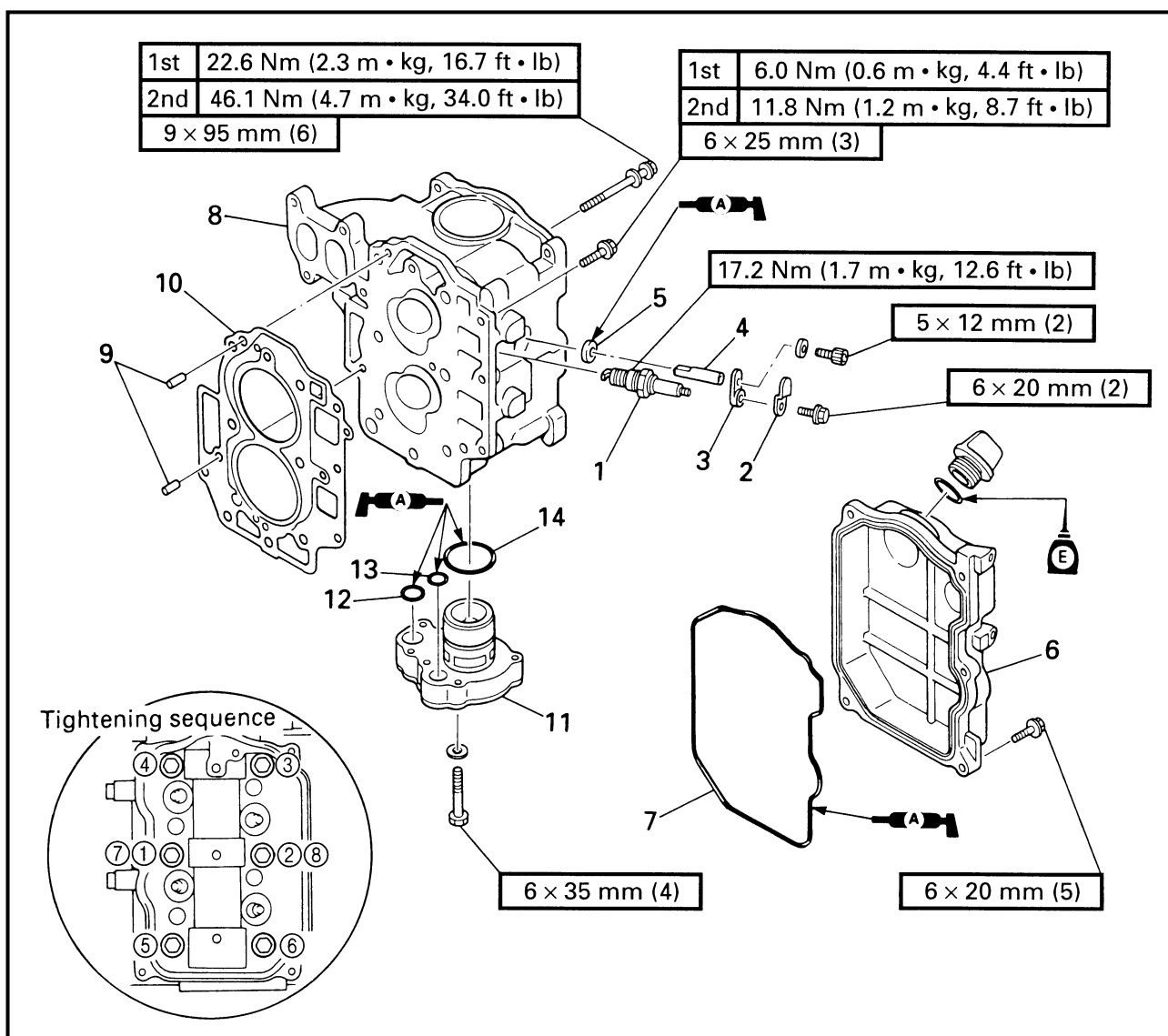
CULATA Y BOMBA DE ACEITE

DIAGRAMA DETALLADO

GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DE LA CULATA Y BOMBA DE ACEITE		Siga los “Pasos” de la izquierda para la extracción.
	Unidad el motor		Consulte la sección “UNIDAD DEL MOTOR”.
	Piñón de la transmisión		Consulte la sección “ESTATOR Y CORREA DE DISTRIBUCIÓN”.
	Bobina de encendido y rectificador/regulador		Consulte la sección “UNIDAD ELÉCTRICA”.
1	Bujía	2	
2	Placa	2	
3	Cubierta del ánodo	2	
4	Anodo	2	
5	Anillo protector	2	
6	Cubierta de la culata de cilindros	1	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
7	Rubber gasket	1	Not reusable 33.0 × 1.9 mm 13.5 × 1.8 mm 11.5 × 1.2 mm Reverse the removal steps for installation.
8	Cylinder head	1	
9	Dowel pin	2	
10	Gasket	1	
11	Oil pump	1	
12	O-ring	1	
13	O-ring	1	
14	O-ring	1	



**CULASSE ET POMPE A HUILE
ZYLINDERKOPF UND ÖLPUMPE
CULATA Y BOMBA DE ACEITE**



VUE EN ECLATE

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
7	Joint en caoutchouc	1	Non réutilisable
8	Culasse	1	
9	Goujon	2	
10	Joint	1	
11	Pompe à huile	1	
12	Joint torique	1	33,0 × 1,9 mm
13	Joint torique	1	13,5 × 1,8 mm
14	Joint torique	1	11,5 × 1,2 mm
Pour l'installation, inverser les étapes de la dépose.			

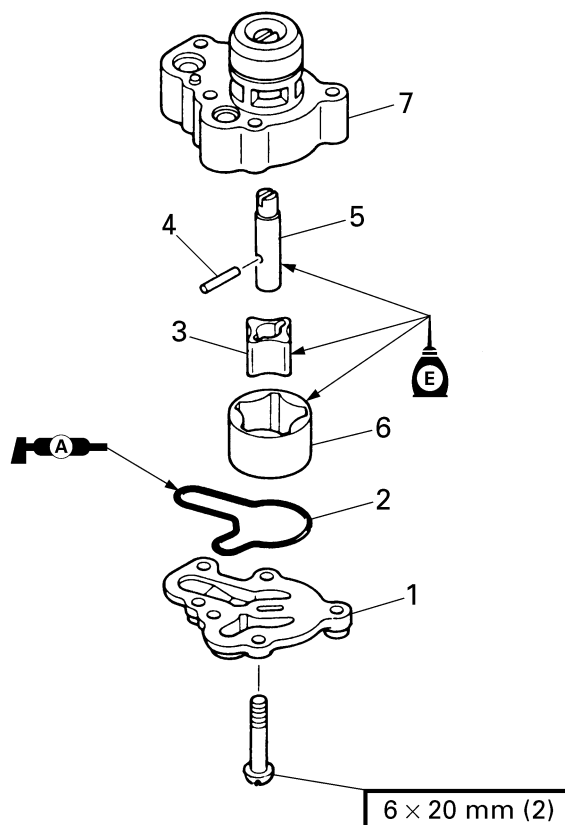
EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
7	Gummidichtung	1	Nicht wiederverwendbar
8	Zylinderkopf	1	
9	Paßstift	2	
10	Dichtung	1	
11	Ölpumpe	1	
12	O-Ring	1	33,0 × 1,9 mm
13	O-Ring	1	13,5 × 1,8 mm
14	O-Ring	1	11,5 × 1,2 mm
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.			

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
7	Empaquetadura de goma	1	No puede reutilizarse
8	Culata de cilindros	1	
9	Pasador hendido	2	
10	Empaquetadura	1	
11	Bomba de aceite	1	
12	Junta tórica	1	33,0 × 1,9 mm
13	Junta tórica	1	13,5 × 1,8 mm
14	Junta tórica	1	11,5 × 1,2 mm
Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.			

OIL PUMP EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	OIL PUMP DISASSEMBLY		Follow the left "Step" for removal.
1	Oil pump cover	1	
2	Rubber gasket	1	
3	Inner rotor	1	
4	Pin	1	
5	Rotor shaft	1	
6	Outer rotor	1	
7	Oil pump housing	1	Reverse the disassembly steps for installation.



**POMPE A HUILE
ÖLPUMPE
BOMBA DE ACEITE**



POMPE A HUILE

VUE EN ECLATE

TABLEAU DE DEMONTAGE ET D'INSTALLATION

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
	DEMONTAGE DE LA POMPE A HUILE		Suivre l'“étape” de gauche pour la dépose.
1	Couvercle de pompe à huile	1	
2	Joint en caoutchouc	1	
3	Rotor intérieur	1	
4	Goupille	1	
5	Arbre de rotor	1	
6	Rotor extérieur	1	
7	Logement de pompe à huile	1	
			Pour l'installation, inverser les étapes du démontage.

ÖLPUMPE

EXPLOSIONSZEICHNUNG

AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

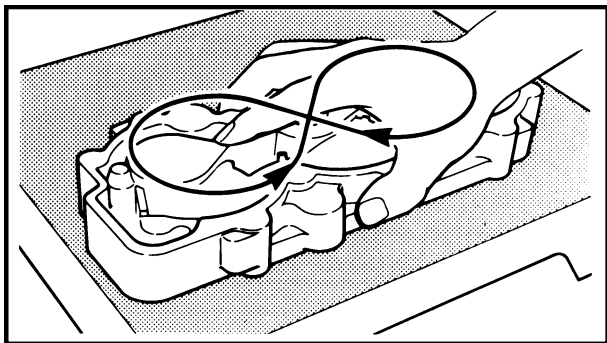
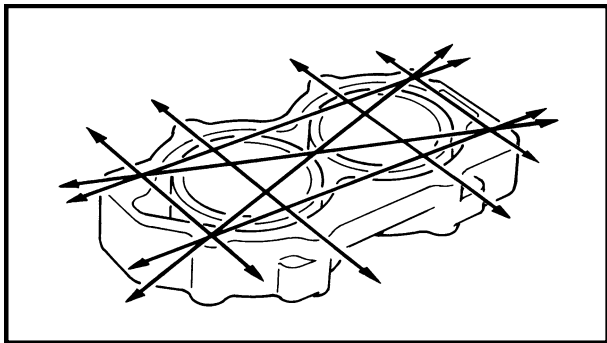
Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
	ÖLPUMPE ZERLEGEN		Zerlegung in der angegebenen Reihenfolge durchführen.
1	Ölpumpendeckel	1	
2	Gummidichtung	1	
3	Innenrotor	1	
4	Stift	1	
5	Rotorwelle	1	
6	Außenrotor	1	
7	Ölpumpengehäuse	1	
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

BOMBA DE ACEITE

DIAGRAMA DETALLADO

GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	DESMONTAJE DE LA BOMBA DE ACEITE		Siga los “Pasos” de la izquierda para la extracción.
1	Cubierta de la bomba de aceite	1	
2	Empaquetadura de goma	1	
3	Rotor interior	1	
4	Pasador	1	
5	Eje del rotor	1	
6	Rotor exterior	1	
7	Envoltura de la bomba de aceite	1	
			Para la instalación, invierta los pasos del desmontaje.



SERVICE POINTS

Cylinder head inspection

1. Measure:

- Cylinder head warpage
Out of specification → Resurface or replace the cylinder head.



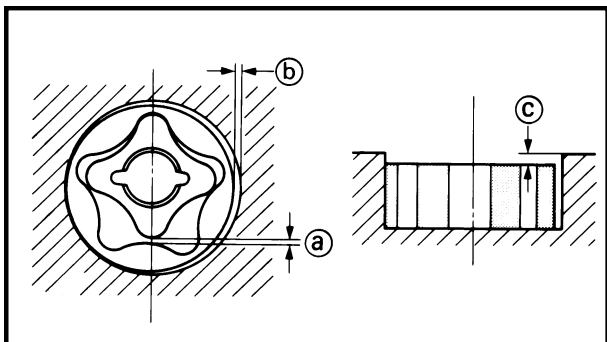
Warpage limit:
0.1 mm (0.004 in)

Resurfacing steps:

- Place a 400 ~ 600 grit wet sandpaper on the surface plate.
- Resurface the cylinder head using a figure-eight sanding pattern.

NOTE:

To ensure an even surface, rotate the cylinder head several times.



Oil pump inspection

1. Measure:

- Clearances ①, ②, and ③
Out of specification → Replace the oil pump.

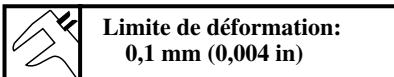


Clearance:
 ①: 0.12 mm max. (0.005 in max.)
 ②: 0.09 ~ 0.15 mm
 (0.004 ~ 0.006 in)
 ③: 0.03 ~ 0.08 mm
 (0.001 ~ 0.003 in)

POINTS D'ENTRETIEN

Inspection de la culasse

1. Mesurer:
 - Déformation de la culasse
Hors spécifications → Surfacier ou remplacer la culasse.



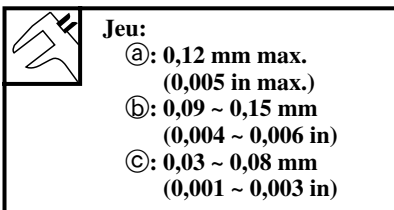
Etapes du surfacage:

- Mettre un morceau de toile émeri humide n° 400 ~ 600 sur une plaque à surfacer.
- Surfacier la culasse en décrivant des "huit".

N.B.: _____
Il convient de tourner la culasse plusieurs fois pour assurer un surfacage égal.

Inspection de la pompe à huile

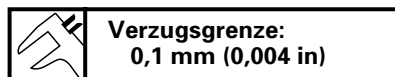
1. Mesurer:
 - Jeu Ⓐ, Ⓑ, et Ⓒ
Hors spécifications → Remplacer la pompe à huile.



WARTUNGSPUNKTE

Inspektion des Zylinderkopfs

1. Messen:
 - Zylinderkopfverzug
Unvorschriftsmäßig → Oberfläche nacharbeiten oder Zylinderkopf ersetzen.



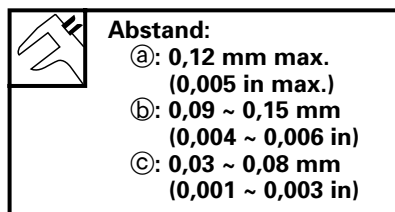
Arbeitsschritte beim Nacharbeiten:

- Naßschleifpapier der Körnung 400 - 600 auf die Richtplatte legen.
- Den Zylinderkopf nacharbeiten, indem Sie ihn in Form einer acht auf dem Schleifpapier bewegen.

HINWEIS: _____
Drehen Sie den Zylinderkopf mehrmals, um eine gleichmäßige Oberfläche zu erhalten.

Ölpumpenprüfung

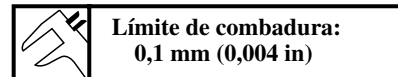
1. Messen:
 - Abstand Ⓐ, Ⓑ, und Ⓒ
Unvorschriftsmäßig → Ölpumpe ersetzen.



PUNTOS DE SERVICIO

Inspección de la culata

1. Mida:
 - Combadura de la culata
Fuera del valor especificado → Rectifique o reemplace la culata.



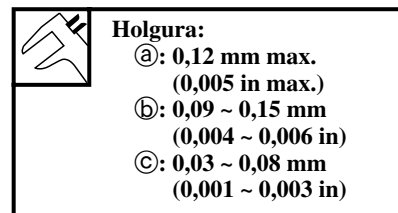
Pasos de rectificado:

- Ponga un papel de lija mojado de grano de 400 ~ 600 en la placa de la superficie.
- Rectifique la culata de cilindros empleando un patrón de pulido en forma de ocho.

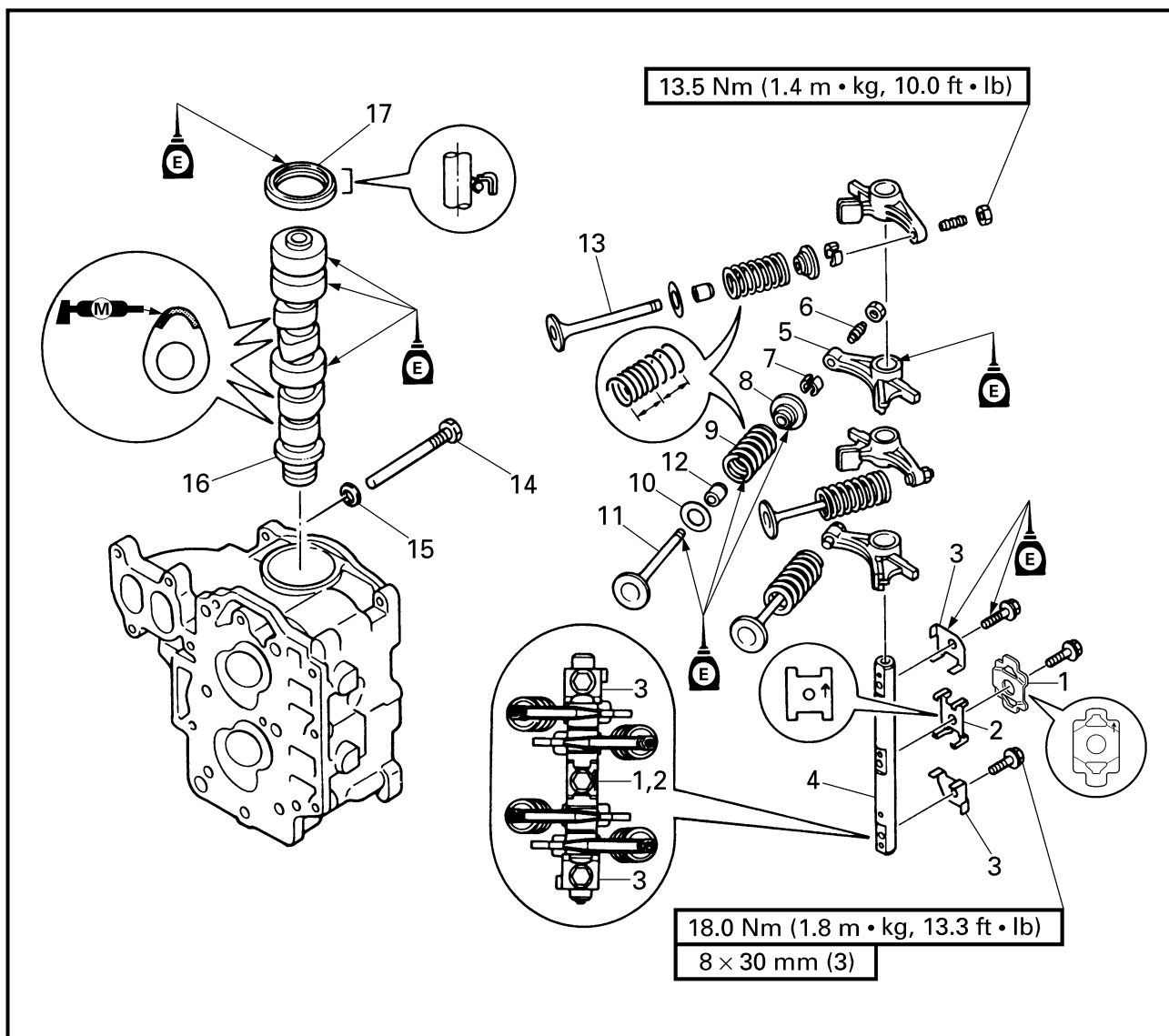
NOTA: _____
Para asegurar una superficie uniforme, gire la culata de cilindros varias veces.

Inspección de la bomba de aceite

1. Mida:
 - Holgura Ⓐ, Ⓑ, y Ⓒ
Fuera del valor especificado → Reemplace la bomba de aceite.



**CAMSHAFT AND VALVES
EXPLODED DIAGRAM**



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	CAMSHAFT AND VALVE REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
	Cylinder head		Refer to "CYLINDER HEAD AND OIL PUMP".
1	Stopper guide	1	
2	Rocker arm retainer	1	
3	Rocker arm retainer	2	
4	Rocker arm shaft	1	
5	Rocker arm	4	
6	Valve adjusting screw	4	
7	Valve cotter	4	
8	Upper spring seat	4	



ARBRE A CAMES ET SOUPAPES

VUE EN ECLATE

TABLEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
	DEPOSE DE L'ARBRE A CAMES ET DES SOUPAPES		Suivre l'“étape” de gauche pour la dépose.
	Culasse		Voir “CULASSE ET POMPE A HUILE”.
1	Guide de butée	1	
2	Support de culbuteur	1	
3	Support de culbuteur	2	
4	Arbre de culbuteur	1	
5	Culbuteur	4	
6	Vis de réglage de la soupape	4	
7	Clavette de soupape	4	
8	Siège du ressort supérieur	4	
9	Ressort de soupape	4	

NOCKENWELLE UND VENTILE

EXPLOSIONSZEICHNUNG

AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
	NOCKENWELLE UND VENTIL AUSBAUEN		Ausbau in der angegebenen Reihenfolge durchführen.
	Zylinderkopf		Siehe “ZYLINDERKOPF UND ÖLPUMPE”.
1	Anschlagsführung	1	
2	Kipphebelarmhalter	1	
3	Kipphebelarmhalter	2	
4	Kipphebelwelle	1	
5	Kipphebelarm	4	
6	Ventil-Einstellschraube	4	
7	Ventilsplint	4	
8	Oberer Federsitz	4	
9	Ventilfeder	4	

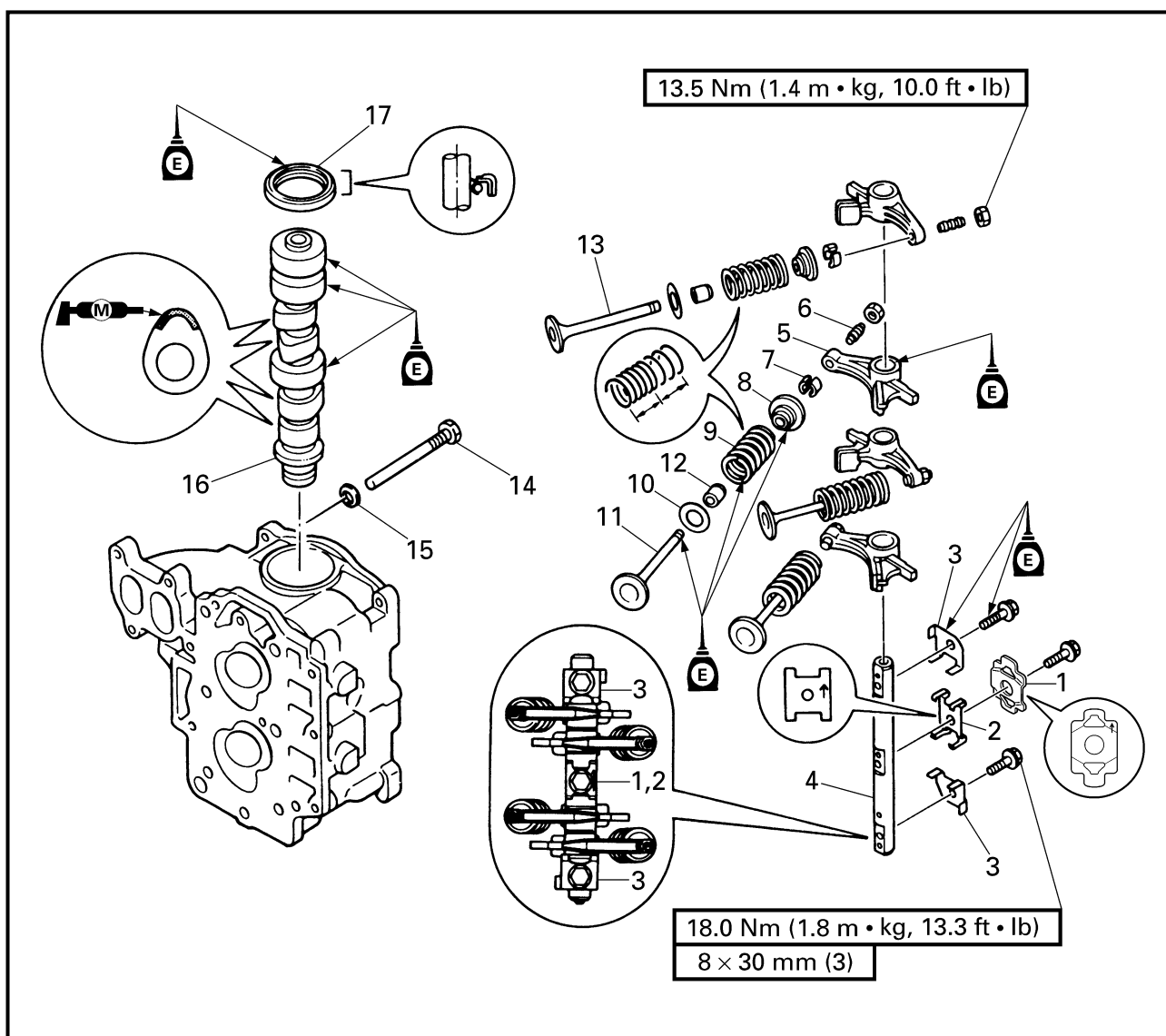
ÁRBOL DE LEVAS Y VÉLVULAS

DIAGRAMA DETALLADO

GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS Y VÁLVULA		Siga los “Pasos” de la izquierda para la extracción.
	Culata		Consulte la sección “CULATA Y BOMBA DE ACEITE”.
1	Extractor de cojinete	1	
2	Retenedor del balancín	1	
3	Retenedor del balancín	2	
4	Eje del balancín	1	
5	Balancín	4	
6	Tornillo de ajuste de válvula	4	
7	Chaveta de válvula	4	
8	Asiento del resorte superior	4	
9	Resorte de válvula	4	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
9	Valve spring	4	Not reusable
10	Lower spring seat	4	
11	Intake valve	2	
12	Valve seal	4	
13	Exhaust valve	2	Not reusable
14	Bolt	1	
15	Gasket	1	
16	Camshaft	1	
17	Oil seal	1	Reverse the removal steps for installation.

VUE EN ECLATE

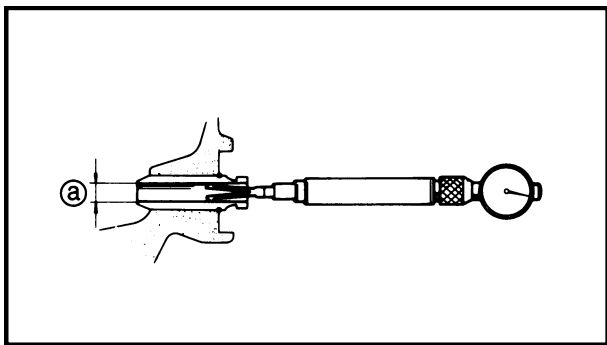
Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
10	Siège du ressort inférieur	4	<div>Non réutilisable</div> <div>Non réutilisable</div> <p>Pour l'installation, inverser les étapes de la dépose.</p>
11	Soupape d'admission	2	
12	Joint de soupape	4	
13	Soupape d'échappement	2	
14	Boulon	1	
15	Joint	1	
16	Arbre à cames	1	
17	Bague d'étanchéité	1	

EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
10	Unterer Federsitz	4	<div>Nicht wiederverwendbar</div> <div>Nicht wiederverwendbar</div> <p>Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.</p>
11	Einlaßventil	2	
12	Ventildichtung	4	
13	Auslaßventil	2	
14	Schraube	1	
15	Dichtung	1	
16	Nockenwelle	1	
17	Öldichtung	1	

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
10	Asiento del resorte inferior	4	<div>No puede reutilizarse</div> <div>No puede reutilizarse</div> <p>Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.</p>
11	Válvula de admisión	2	
12	Sello de válvula	4	
13	Válvula de escape	2	
14	Perno	1	
15	Empaquetadura	1	
16	Árbol de levas	1	
17	Sello de aceite	1	



SERVICE POINTS

Valve inspection

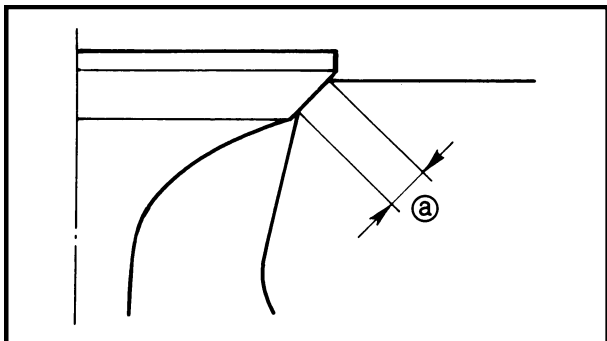
1. Measure:

- Valve guide bore (a)

Out of specification → Replace the valve guide.



Valve guide bore limit:
5.500 ~ 5.512 mm
(0.2165 ~ 0.2170 in)



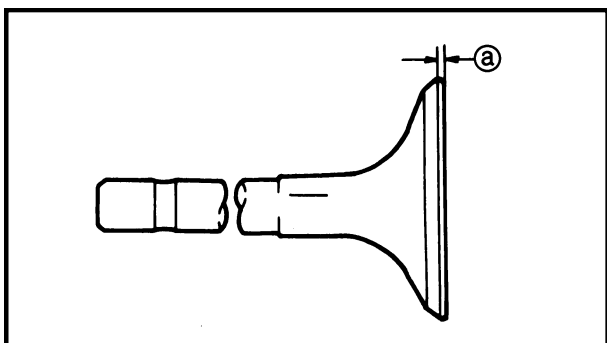
2. Measure:

- Valve seat width (a)

Out of specification → Reface the valve seat.



Valve seat width limit:
0.9 ~ 1.1 mm (0.035 ~ 0.043 in)



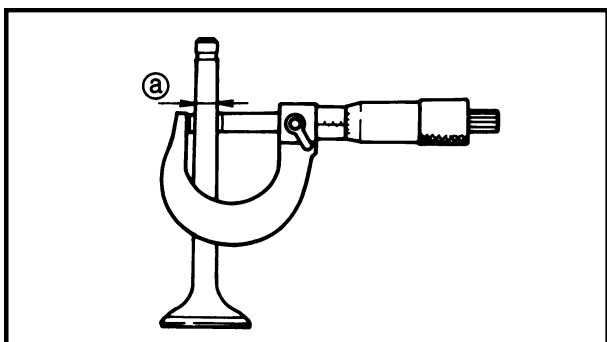
3. Measure:

- Margin thickness (a)

Out of specification → Replace the valve.



Margin thickness:
IN: 0.6 ~ 1.0 mm
(0.024 ~ 0.039 in)
EX: 0.7 ~ 1.1 mm
(0.028 ~ 0.043 in)



4. Measure:

- Valve stem diameter (a)

Out of specification → Replace the valve.




Valve stem diameter:
IN: 5.475 ~ 5.490 mm
(0.2155 ~ 0.2161 in)
EX: 5.460 ~ 5.475 mm
(0.2150 ~ 0.2155 in)

POINTS D'ENTRETIEN


Inspection des soupapes

- Mesurer:
 - Alésage de guide de soupape ②
Hors spécifications → Remplacer le guide de soupape.




Limite d'alésage de guide de soupape:
5,500 ~ 5,512 mm
(0,2165 ~ 0,2170 in)

- Mesurer:
 - Largeur de siège de soupape ②
Hors spécifications → Surfacter le siège.




Limite de largeur de siège de soupape:
0,9 ~ 1,1 mm
(0,035 ~ 0,043 in)

- Mesurer:
 - Epaisseur de bord ②
Hors spécifications → Remplacer la soupape.



Epaisseur de bord:
IN:
0,6 ~ 1,0 mm
(0,024 ~ 0,039 in)
EX.:
0,7 ~ 1,1 mm
(0,028 ~ 0,043 in)

- Mesurer:
 - Diamètre de tige de soupape ②
Hors spécifications → Remplacer la soupape.




Diamètre de tige de soupape:
IN:
5,475 ~ 5,490 mm
(0,2155 ~ 0,2161 in)
EX.:
5,460 ~ 5,475 mm
(0,2150 ~ 0,2155 in)

WARTUNGSPUNKTE


Ventilprüfung

- Messen:
 - Ventilführungsbohrung ②
Unvorschriftsmäßig → Die Ventilführung ersetzen.




Toleranz der Ventilführungsbohrung:
5,500 ~ 5,512 mm
(0,2165 ~ 0,2170 in)

- Messen:
 - Ventilsitzbreite ②
Unvorschriftsmäßig → Den Ventilsitz nacharbeiten.




Toleranz der Ventilsitzbreite:
0,9 ~ 1,1 mm
(0,035 ~ 0,043 in)

- Messen:
 - Randdicke ②
Unvorschriftsmäßig → Ventil ersetzen.



Randdicke:
EINLASS:
0,6 ~ 1,0 mm
(0,024 ~ 0,039 in)
AUSLASS.:
0,7 ~ 1,1 mm
(0,028 ~ 0,043 in)

- Messen:
 - Ventilschaftdurchmesser ②
Unvorschriftsmäßig → Ventil ersetzen.




Ventilschaftdurchmesser:
EINLASS:
5,475 ~ 5,490 mm
(0,2155 ~ 0,2161 in)
AUSLASS.:
5,460 ~ 5,475 mm
(0,2150 ~ 0,2155 in)

PUNTOS DE SERVICIO


Inspección de válvulas

- Mida:
 - Calibre de la guía de válvula ②
Fuera del valor especificado → Reemplace la guía de la válvula.




Límite del calibre de la guía de válvula:
5,500 ~ 5,512 mm
(0,2165 ~ 0,2170 in)

- Mida:
 - Anchura del asiento de válvula ②
Fuera del valor especificado → Rectifique el asiento de válvula.




Límite de anchura del asiento de válvula:
0,9 ~ 1,1 mm
(0,035 ~ 0,043 in)

- Mida:
 - Espesor del margen ②
Fuera del valor especificado → Reemplace la válvula.

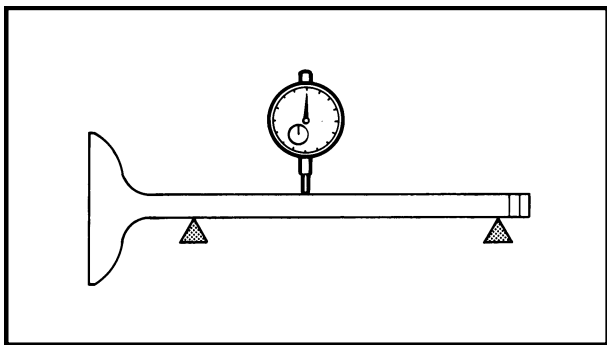


Espesor del margen:
ADM.:
0,6 ~ 1,0 mm
(0,024 ~ 0,039 in)
ESC.:
0,7 ~ 1,1 mm
(0,028 ~ 0,043 in)

- Mida:
 - Diámetro del vástago de válvula ②
Fuera del valor especificado → Reemplace la válvula.



Diámetro del vástago de válvula:
ADM.:
5,475 ~ 5,490 mm
(0,2155 ~ 0,2161 in)
ESC.:
5,460 ~ 5,475 mm
(0,2150 ~ 0,2155 in)



5. Measure:

- Valve stem runout

Out of specification → Replace the valve.



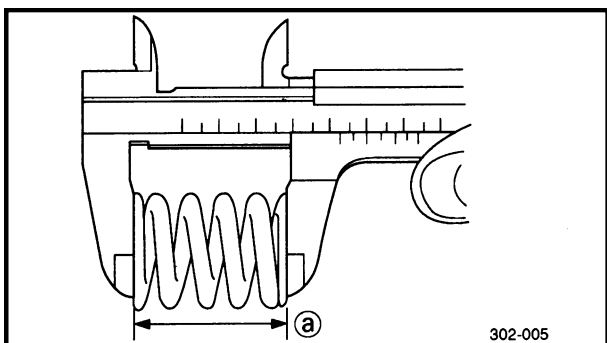
Valve stem runout limit:

Intake: 0.03 mm (0.0012 in)

Exhaust: 0.016 mm (0.0006 in)

NOTE:

When replacing the valve always use a new valve guide and valve seal.



302-005

Valve spring inspection

1. Measure:

- Valve spring free length @

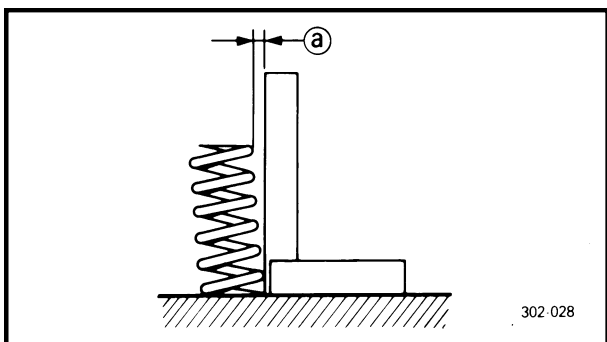
Out of specification → Replace the valve spring.



Valve spring free length:

37.85 ~ 39.85 mm

(1.490 ~ 1.569 in)



302-028

2. Measure:

- Valve spring tilt @

Out of specification → Replace the valve spring.

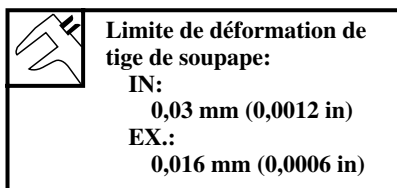


Valve spring tilt limit:

1.7 mm (0.06 in)

5. Mesurer:

- Déformation de tige de soupape
Hors spécifications → Remplacer la soupape.



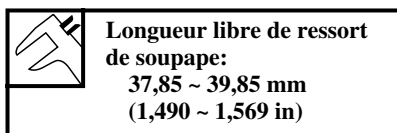
N.B.: _____

Le guide et le joint de soupape doivent être remplacés lors du remplacement de la soupape.

Inspection du ressort de soupape

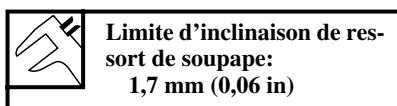
1. Mesurer:

- Longueur libre de ressort de soupape ①
Hors spécifications → Remplacer le ressort de soupape.



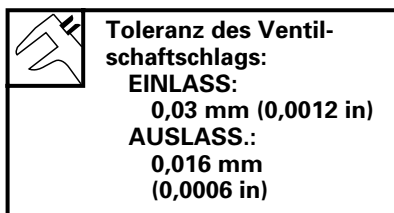
2. Mesurer:

- Inclinaison de ressort de soupape ②
Hors spécifications → Remplacer le ressort de soupape.



5. Messen:

- Ventilschaftschlag
Unvorschriftsmäßig → Ventil ersetzen.

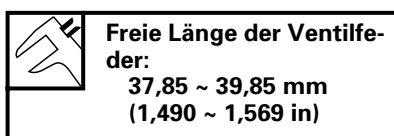


HINWEIS: _____
Die Ventilführung und die Schaftdichtung sollten beim Ventilaustausch ebenfalls ausgetauscht werden.

Ventilfederprüfung

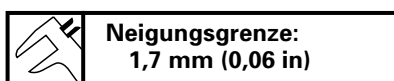
1. Messen:

- Freie Länge der Ventilfeder ①
Unvorschriftsmäßig → Ventilfeder ersetzen.



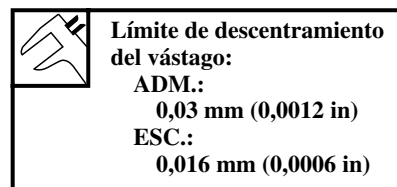
2. Messen:

- Neigung der Ventilfeder ②
Unvorschriftsmäßig → Ventilfeder ersetzen.



5. Mida:

- Descentramiento del vástago de válvula
Fuera del valor especificado → Reemplace la válvula.



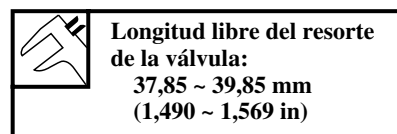
NOTA: _____

La guía de válvula y el sello deben reemplazarse cuando se reemplace la válvula.

Inspección del resorte de válvula

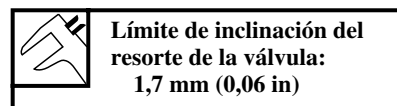
1. Mida:

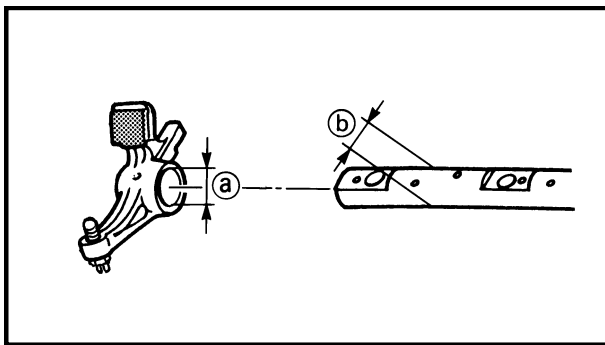
- Longitud libre del resorte de la válvula ①
Fuera del valor especificado → Reemplace el resorte de la válvula.



2. Mida:

- Inclinaison del resorte de la válvula ②
Fuera del valor especificado → Reemplace el resorte de la válvula.





Rocker arm and rocker arm shaft inspection

1. Measure:

- Rocker arm inside diameter (a)
 - Rocker arm shaft outside diameter (b)
- Out of specification → Replace the defective part(s).



Rocker arm inside diameter:

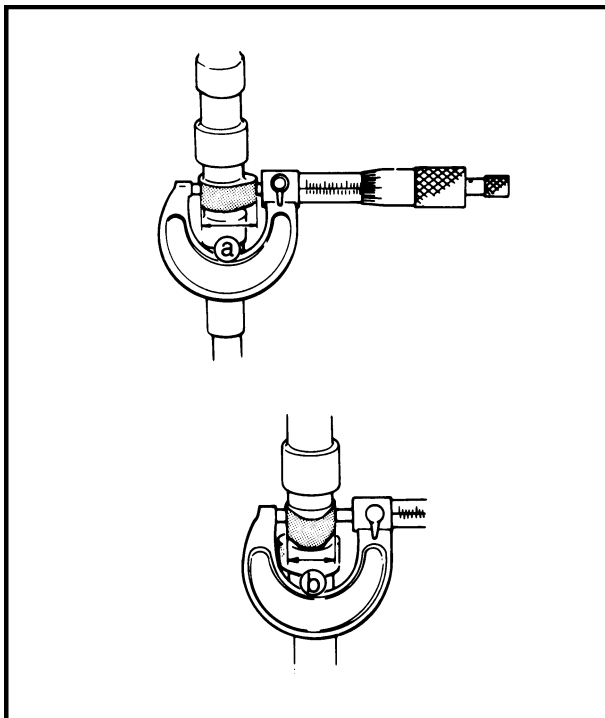
16.000 ~ 16.018 mm

(0.6299 ~ 0.6306 in)

Rocker arm shaft outside diameter:

15.971 ~ 15.991 mm

(0.6288 ~ 0.6296 in)



Camshaft inspection

1. Measure:

- Camshaft lobe dimensions (a) and (b)
- Out of specification → Replace the camshaft.



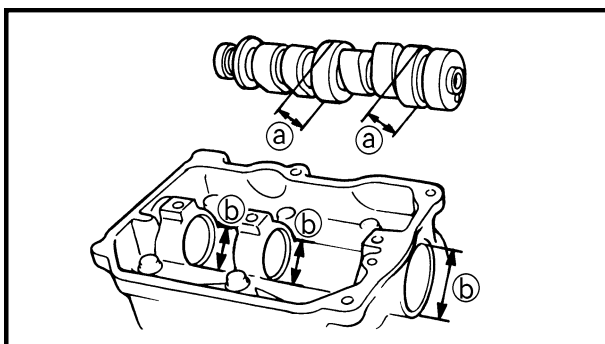
Camshaft lobe dimension:

(a) IN: 30.884 ~ 30.984 mm
(1.2159 ~ 1.2198 in)

(b) IN: 25.95 ~ 26.05 mm
(1.022 ~ 1.025 in)

(a) EX: 30.884 ~ 30.984 mm
(1.2159 ~ 1.2198 in)

(b) EX: 25.95 ~ 26.05 mm
(1.022 ~ 1.025 in)



2. Measure:

- Camshaft journal diameter (a)
 - Camshaft bearing inside diameter (b)
- Out of specification → Replace the camshaft.

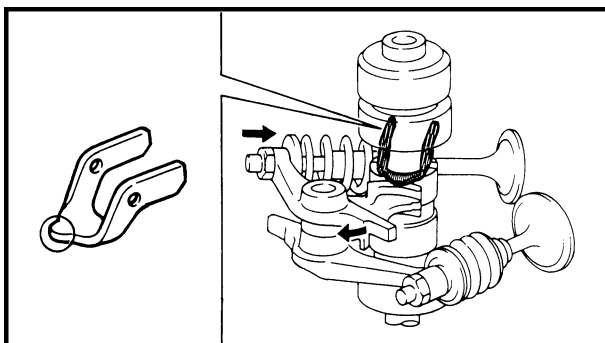


Camshaft journal diameter:

(a): 36.925 ~ 36.945 mm
(1.4537 ~ 1.4545 in)

Camshaft bearing inside diameter:

(b): 37.000 ~ 37.025 mm
(1.4567 ~ 1.4577 in)




3. Check:

- Decompression actuator
- Excessive wear → Replace the camshaft.

Inspection du culbuteur et de l'arbre de culbuteur

- Mesurer:
 - Diamètre interne du culbuteur ①
 - Diamètre externe de l'arbre de culbuteur ②

Hors spécifications → Remplacer la ou les pièces défectueuses.




Diamètre interne du culbuteur:
16,000 ~ 16,018 mm
(0,6299 ~ 0,6306 in)
Diamètre externe de l'arbre de culbuteur:
15,971 ~ 15,991 mm
(0,6288 ~ 0,6296 in)

Inspection de l'arbre à cames

- Mesurer:
 - Dimensions ① et ② de lobe d'arbre à cames


Hors spécifications → Remplacer l'arbre à cames.



Dimensions de lobe d'arbre à cames:
① IN:
30,884 ~ 30,984 mm
(1,2159 ~ 1,2198 in)
② IN:
25,95 ~ 26,05 mm
(1,022 ~ 1,025 in)
① EX:
30,884 ~ 30,984 mm
(1,2159 ~ 1,2198 in)
② EX:
25,95 ~ 26,05 mm
(1,022 ~ 1,025 in)

- Mesurer:
 - Diamètre de tourillon d'arbre à cames ①
 - Diamètre interne de palier d'arbre à cames ②

Hors spécifications → Remplacer l'arbre à cames.



Diamètre de tourillon d'arbre à cames:
①: 36,925 ~ 36,945 mm
(1,4537 ~ 1,4545 in)
Diamètre interne de palier d'arbre à cames:
②: 37,000 ~ 37,025 mm
(1,4567 ~ 1,4577 in)


- Vérifier:
 - Actionneur de décompression

Usure excessive → Remplacer l'arbre à cames.

Kipphebel und Kipphebelwelle kontrollieren

- Messen:
 - Kipphebelarm-Innendurchmesser ①
 - Kipphebelarm-Außendurchmesser ②

Unvorschriftsmäßig → Schadhafte Teile ersetzen.




Kipphebelarm-Innendurchmesser:
16,000 ~ 16,018 mm
(0,6299 ~ 0,6306 in)
Kipphebelarm-Außendurchmesser:
15,971 ~ 15,991 mm
(0,6288 ~ 0,6296 in)

Nockenwelle Kontrollieren

- Messen:
 - Nockenmaße ① und ②


Unvorschriftsmäßig → Nockenwelle ersetzen.



Nockenmaße:
① EINLASS:
30,884 ~ 30,984 mm
(1,2159 ~ 1,2198 in)
② EINLASS:
25,95 ~ 26,05 mm
(1,022 ~ 1,025 in)
① AUSLASS:
30,884 ~ 30,984 mm
(1,2159 ~ 1,2198 in)
② AUSLASS:
25,95 ~ 26,05 mm
(1,022 ~ 1,025 in)

- Messen:
 - Nockenwellendurchmesser ①
 - Nockenwellenlager-Innendurchmesser ②

Unvorschriftsmäßig → Nockenwelle ersetzen.



Nockenwellendurchmesser:
①: 36,925 ~ 36,945 mm
(1,4537 ~ 1,4545 in)
Nockenwellenlager-Innendurchmesser:
②: 37,000 ~ 37,025 mm
(1,4567 ~ 1,4577 in)


- Prüfen:
 - Dekompressionshebel

Übermäßiger Verschleiß → Nockenwelle auswechseln.

Inspección del balancín y del eje del balancín

- Mida:
 - Diámetro interior del balancín ①
 - Diámetro exterior del eje del balancín ②

Fuera del valor especificado → Reemplace las partes defectuosas.




Diámetro interior del balancín:
16,000 ~ 16,018 mm
(0,6299 ~ 0,6306 in)
Diámetro exterior del eje del balancín:
15,971 ~ 15,991 mm
(0,6288 ~ 0,6296 in)

Inspección del árbol de levas

- Mida:
 - Dimensiones del lóbulo del árbol de levas ① y ②


Fuera del valor especificado → Reemplace el árbol de levas.



Dimensión del lóbulo del árbol de levas:
① ADM.:
30,884 ~ 30,984 mm
(1,2159 ~ 1,2198 in)
② ESC.:
25,95 ~ 26,05 mm
(1,022 ~ 1,025 in)
① ESC.:
30,884 ~ 30,984 mm
(1,2159 ~ 1,2198 in)
② ADM.:
25,95 ~ 26,05 mm
(1,022 ~ 1,025 in)

- Mida:
 - Diámetro del muñón del árbol de levas ①
 - Diámetro interior del cojinete del árbol de levas ②

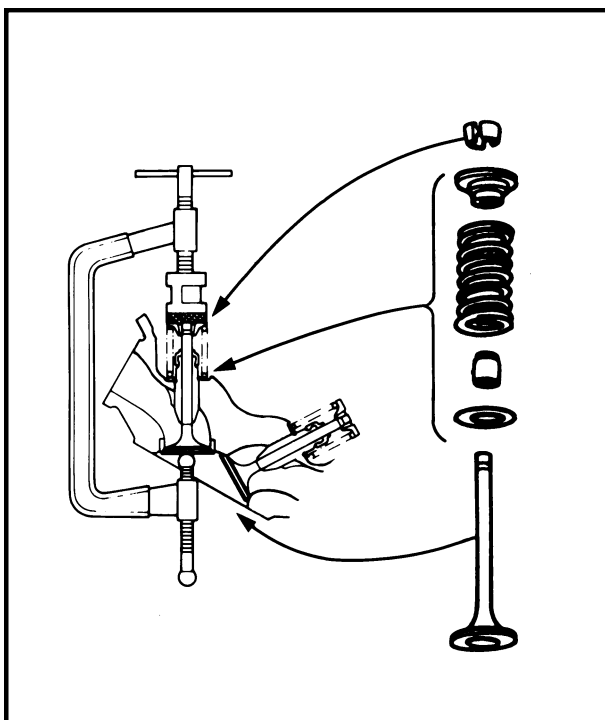
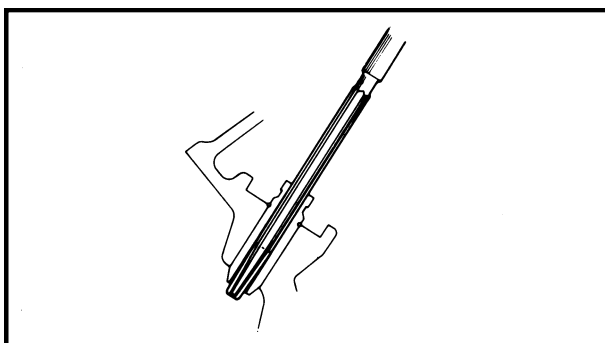
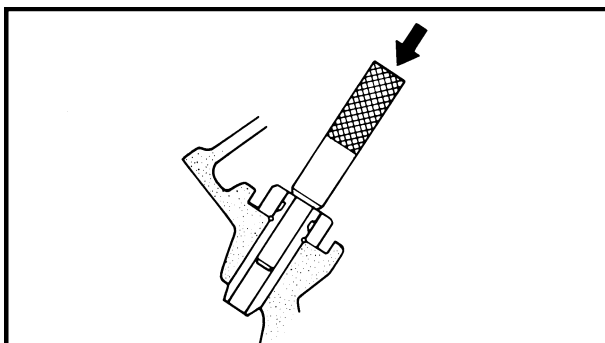
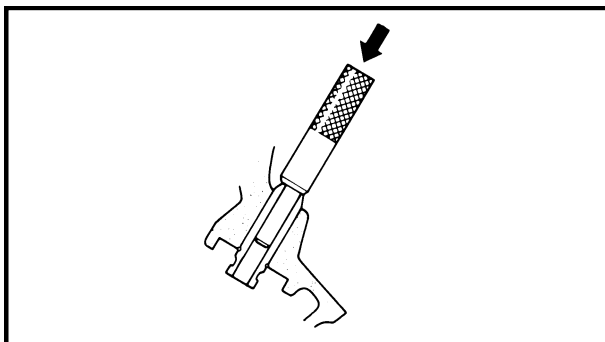
Fuera del valor especificado → Reemplace el árbol de levas.



Diámetro del muñón del árbol de levas:
①: 36,925 ~ 36,945 mm
(1,4537 ~ 1,4545 in)
Diámetro interior del cojinete del árbol de levas:
②: 37,000 ~ 37,025 mm
(1,4567 ~ 1,4577 in)

- Compruebe:
 - Accionador de descompresión

Desgaste excesivo → Reemplazar el eje de la leva.



Valve guide replacement

Replacement steps:

NOTE:

Heat the cylinder in an oven to 200 °C (392 °F) to ease valve guide removal and installation, and to maintain the correct interference fit.

- Remove the valve guide with the valve guide remover.



Valve guide remover and installer:
90890-06801

- Install the circlip and the new valve guide with the valve guide installer and valve guide remover.



Valve guide installer attachment:
YM-4015/90890-06802

- After installing the valve guide, bore the valve guide with the valve guide reamer to obtain the proper valve-stem-to-valve-guide clearance.



Valve guide reamer:
90890-06804

Valve installation

1. Install:

- Valve cotters



Valve spring compressor:
YM-01253/90890-04019

Remplacement du guide de soupape

Étapes du remplacement:

N.B.: _____

Chauffer la culasse dans un four à 200°C (392°F) pour faciliter la dépose et l'installation du guide et pour maintenir l'ajustement serré correct.

- Déposer le guide de soupape à l'aide de l'outil de dépose de guide de soupape.



Outil de dépose/installation de guide de soupape:
90890-06801

- Installer le circlip et le guide de soupape (neuf) à l'aide de l'outil de mise en place de guide de soupape.



Outil de montage de guide de soupape:
YM-4015/90890-06802

- Après l'installation du guide de soupape, aléser le guide de soupape à l'aide de l'alésoir de guide de soupape pour obtenir le jeu guide-tige correct.



Alésoir de guide de soupape:
90890-06804

Installation des soupapes

1. Installer:
 - Clavettes de soupape



Compresseur de ressort de soupape:
YM-01253/90890-04019

Ersetzen der Ventileführung

Arbeitsschritte:

HINWEIS: _____

Den Zylinderkopf in einem Ofen auf 200° C erwärmen, um die Ventileführung leichter ein- und ausbauen zu können, und um eine einwandfreie Passung zu gewährleisten.

- Die Ventileführung mit dem Ventileführungs-Abzieher ausbauen.



Ventileführungs/Einsetzer-Abzieher:
90890-06801

- Den Sicherungsring und die Ventileführung (neu) mit dem Ventileführungs-Einsetzer einbauen.



Ventileführungs-Eintreibvorsatz:
YM-4015/90890-06802

- Nach dem Einbau die Ventileführung mit einer Reibahle auf den richtigen Durchmesser aufreiben, um das vorgeschriebene Spiel zwischen Ventilschaft und Ventileführung herzustellen.



Ventileführungs-Reibahle:
90890-06804

Ventil einbauen

1. Einbauen:
 - Ventilsplint



Ventilfederdrücker:
YM-01253/90890-04019

Reemplazo de la guía de válvulas

Pasos de reemplazo:

NOTA: _____

Caliente el cilindro en un horno a 200°C (392°F) para facilitar la extracción e instalación de la guía y para mantener la adaptación correcta sin interferencias.

- Extraiga la guía de válvula usando el extractor de guías de válvulas.



Extractor/instalador de guías de válvulas:
90890-06801

- Instale el retenedor elástico y la guía de válvula nueva usando el instalador de guías de válvulas y el extractor de guías de válvulas.



Accesorio del instalador de guías de válvula:
YM-4015/90890-06802

- Después de instalar la guía de válvula, perfore la guía mediante el escariador de guías de válvula para obtener la holgura correcta del vástago a la guía.



Escariador de guías de válvula:
90890-06804

Instalación de válvulas

1. Instale:
 - Chavetas de válvula



Compresor de resortes de válvula:
YM-01253/90890-04019

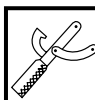
Valve seat refacing

NOTE:

After refacing the valve seat or replacing the valve and valve guide, lap the valve seat and valve face.

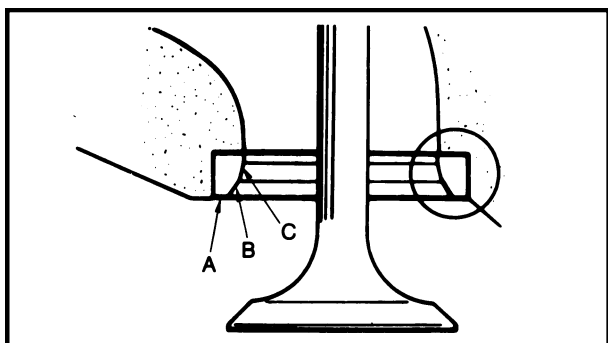
CAUTION:

To prevent chatter marks, turn the valve seat cutter while applying an even, downward pressure (4 ~ 5 kg).



Valve seat cutter set:
YM-91043-C/90890-06803

- Refer to the following chart to determine the appropriate valve seat cutter.



Valve seat area	Valve seat cutter
A	90°
B	45°
C	30°

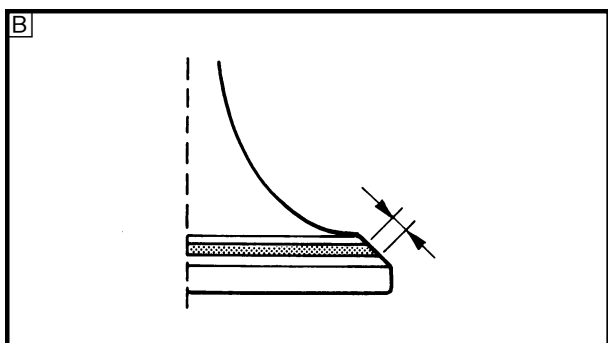
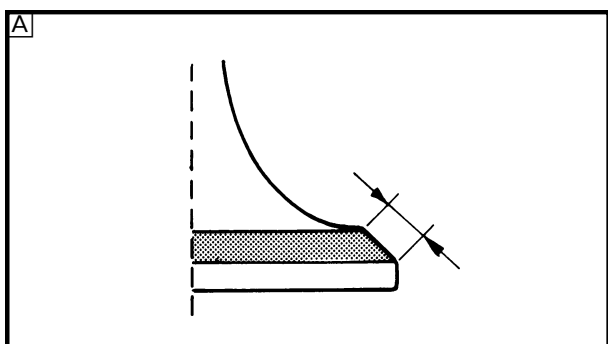
Valve seat cutting guidelines

- A** The valve seat is centered on the valve face, but is too wide.

Valve seat cutter set		Desired result
Use lightly	First: 90° cutter Second: 30° cutter	To reduce the valve seat width.

- B** The valve seat is in the middle of the valve face, but is too narrow.

Valve seat cutter set		Desired result
Use	45° cutter	To achieve a uniform valve seat width.



Surfaçage du siège de soupape

N.B.: Après le surfaçage du siège de soupape ou le remplacement de la soupape et du guide de soupape, roder le siège de soupape et la face de soupape.

ATTENTION:

Tout en tournant la fraise de siège de soupape, maintenir une pression régulière vers le bas (4 ~ 5 kg) pour éviter des stries.



Jeu de fraises de siège de soupape:
YM-91043-C/
90890-06803

- Sélectionner la fraise pour siège de soupape appropriée en se reportant au tableau suivant.

Section de siège de soupape	Fraise de siège de soupape
A	90°
B	45°
C	30°

Méthode de fraisage des sièges de soupape:

A Le siège de soupape est centré sur la face de soupape, mais il est trop large.

Jeu de fraises de siège de soupape		Résultat souhaité
Utiliser sans appuyer	Premier: fraise 90° Second: fraise 30°	Pour réduire la largeur du siège de soupape.

B Le siège de soupape est centré sur la face de soupape, mais il est trop étroit.

Jeu de fraises de siège de soupape		Résultat souhaité
Utiliser	Fraise 45°	Pour obtenir une largeur de siège de soupape uniforme.

Nacharbeiten des Ventilsitzes

HINWEIS: Nach dem Nacharbeiten des Ventilsitzes oder Austauschen des Ventils und der Ventilführung muß der Ventilsitz und die Ventilfläche geläpft werden.

ACHTUNG:

Beim Drehen des Ventilsitzschneiders einen gleichmäßigen Abwärtsdruck (4 - 5 kg) ausüben, um Schleifriefen zu vermeiden.



Ventilsitzschneider-Satz:
YM-91043-C/
90890-06803

- Wählen Sie anhand der folgenden Tabelle den richtigen Ventilsitzschneider aus.

Ventilsitzfläche	Ventilsitzschneider
A	90°
B	45°
C	30°

Austauschschritte:

A Der Ventilsitz ist auf der Ventilfläche zentriert, aber ist zu breit.

Ventilsitzschneider		Gewünschtes Ergebnis
Leicht verwenden	Erster 90° Schneider Zweiter 30° Schneider	Zum Verringern der Ventilsitzbreite.

B Der Ventilsitz ist in der Mitte der Ventilfläche, aber ist zu schmal.

Ventilsitzschneider		Gewünschtes Ergebnis
Verwenden	45° Schneider	Zum Erzielen einer gleichmäßigen Ventilsitzbreite.

Rectificado del asiento de válvula

NOTA: Después de rectificar el asiento de válvula o de reemplazar la válvula y la guía de válvula, deberá solaparse el asiento de válvula y la válvula.

PRECAUCION:

Cuando gire el cortador de asiento de válvula, mantenga una presión constante hacia abajo (4 - 5 kg) para evitar marcas de dentadas.



Juego de cortadores de asientos de válvula:
YM-91043-C/
90890-06803

- Consulte la gráfica siguiente para determinar el cortador apropiado de asientos de válvula.

Área del asiento de válvula	Cortador de asientos de válvula
A	90°
B	45°
C	30°

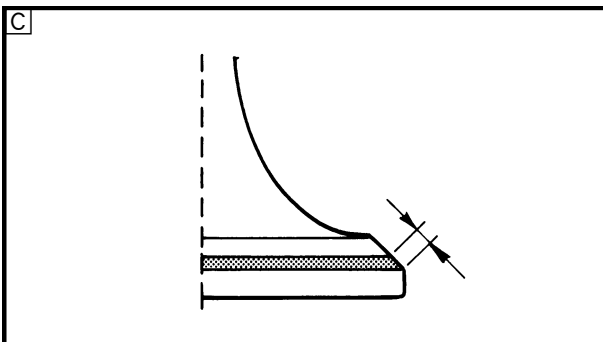
Pasos de reemplazo:

A El asiento de la válvula está centrado en la superficie de la válvula pero es demasiado ancho.

Juego del cortador de asientos de válvula		Resultado deseado
Usar ligeramente	Primero: Cortador de 90° Segundo: Anillo cortador de 30°	Para reducir la anchura del asiento de válvula.

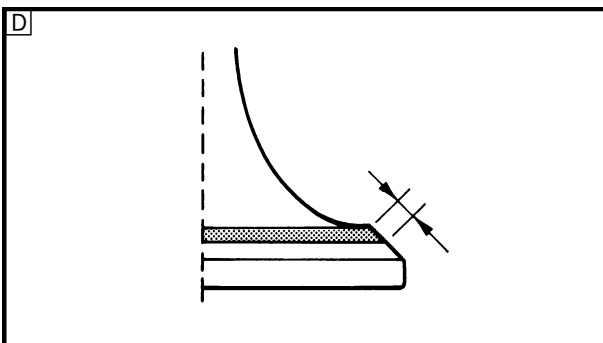
B El asiento de válvula está en la mitad de la superficie de la válvula pero es demasiado estrecho.

Juego del cortador de asientos de válvula		Resultado deseado
Usar	Cortador de 45°	Para conseguir una anchura del asiento de válvula uniforme.



- C The valve seat is too narrow and is near the valve margin.

Valve seat cutter set		Desired result
Use	First: 90° cutter Second: 45° cutter	To achieve a centered valve seat with the proper width.



- D The valve seat is too narrow and is near the bottom edge of the valve face.

Valve seat cutter set		Desired result
Use	First: 30° cutter Second: 45° cutter	To center the valve seat and increase its width.

C
Le siège de soupape est trop étroit et décentré vers le bord de la soupape.

Jeu de fraises de siège de soupape		Résultat souhaité
Utiliser	Premier: fraise 90° Second: fraise 45°	Pour centrer le siège de soupape et augmenter sa largeur.

D
Le siège de soupape est trop étroit et décentré vers le bord inférieur de la face de soupape.

Jeu de fraise de siège de soupape		Résultat souhaité
Utiliser	Premier: fraise 30° Second: fraise 45°	Pour centrer le siège de soupape et augmenter sa largeur.

C
Der Ventil Sitz ist am Rand der Ventilfläche, und ist zu schmal.

Ventilsitzschneider		Gewünschtes Ergebnis
Verwenden	Erster 90° Schneider Zweiter 45° Schneider	Zum Zentrieren des Sitzes und Korrigieren der Ventilsitzbreite.

D
Der Ventil Sitz ist an der Unterkante der Ventilfläche, und ist zu schmal.

Ventilsitzschneider		Gewünschtes Ergebnis
Verwenden	Erster 30° Schneider Zweiter 45° Schneider	Zum Zentrieren des Ventilsitzes und vergrößern der Ventilsitzbreite.

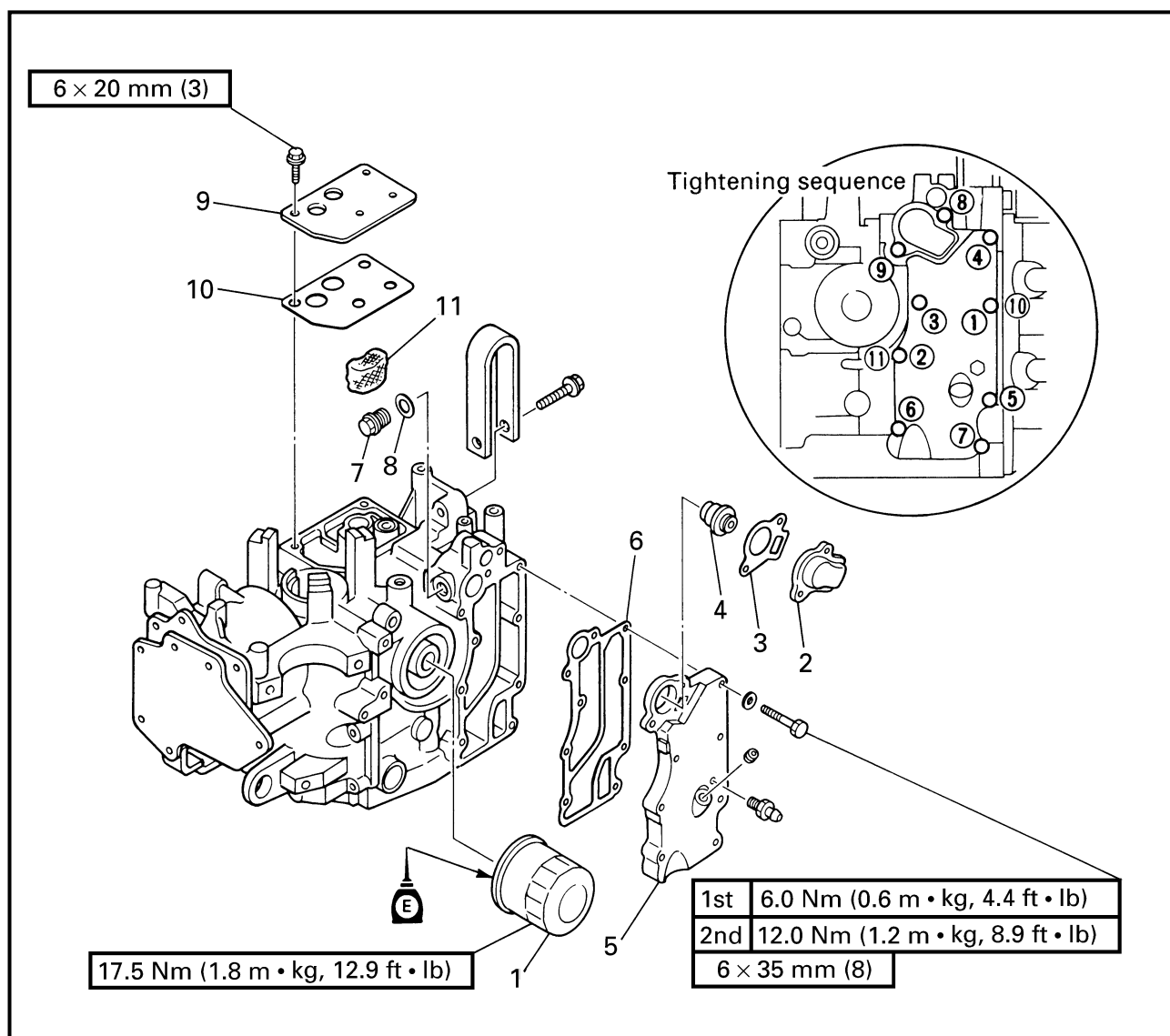
C
El asiento de válvula es demasiado estrecho y está cerca del margen de la válvula.

Juego del cortador de asientos de válvula		Resultado deseado
Usar	Primero: Cortador de 90° Segundo: Anillo cortador de 45°	Para centrar el asiento y ajustar su anchura.

D
El asiento de válvula es demasiado estrecho y está situado cerca del borde inferior de la superficie de la válvula.

Juego del cortador de asientos de válvula		Resultado deseado
Usar	Primero: Cortador de 30° Segundo: Anillo cortador de 45°	Para centrar el asiento y aumentar su anchura.

**OIL FILTER CARTRIDGE, THERMOSTAT, AND EXHAUST COVER
EXPLODED DIAGRAM**



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	OIL FILTER CARTRIDGE, THERMOSTAT, AND EXHAUST COVER REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
	Flywheel magneto cover assy.		Refer to "FLYWHEEL MAGNETO".
1	Oil filter cartridge	1	
2	Thermostat cover	1	
3	Gasket	1	Not reusable
4	Thermostat	1	
5	Exhaust cover	1	
6	Gasket	1	Not reusable
7	Straight plug	1	



FILTRE A HUILE, THERMOSTAT ET CACHE D'ÉCHAPPEMENT
ÖLFILTER, THERMOSTAT UND AUSLASSKANAL-ABDECKUNG
FILTRO DE ACEITE, TERMOSTATO Y TAPA DE ESCAPE

F
D
ES

FILTRE A HUILE, THERMOSTAT ET CACHE D'ÉCHAPPEMENT

VUE EN ECLATE

TABLEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
	DEPOSE DU FILTRE A HUILE, DU THERMOSTAT ET DU CACHE D'ÉCHAPPEMENT		Suivre l'“étape” de gauche pour la dépose.
	Ensemble de couvercle de volant magnétique		Voir “VOLANT MAGNETIQUE”.
1	Cartouche de filtre à huile	1	
2	Couvercle de thermostat	1	
3	Joint	1	Non réutilisable
4	Thermostat	1	
5	Cache d'échappement	1	
6	Joint	1	Non réutilisable
7	Bouchon droit	1	

ÖLFILTER, THERMOSTAT UND AUSLASSKANAL-ABDECKUNG

EXPLOSIONSZEICHNUNG

AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
	ÖLFILTER, THERMOSTAT UND AUSLASSKANAL-ABDECKUNG AUSBAUEN		Ausbau in der angegebenen Reihenfolge durchführen.
	Schwungrad-Magnetzündendeckel-Baugruppe		Siehe “SCHWUNGRAD-MAGNETZÜNDER”.
1	Ölfiler	1	
2	Thermostatabdeckung	1	
3	Dichtung	1	Nicht wiederverwendbar
4	Thermostat	1	
5	Auslasskanal-Abdeckung	1	
6	Dichtung	1	Nicht wiederverwendbar
7	Gerader Stecker	1	

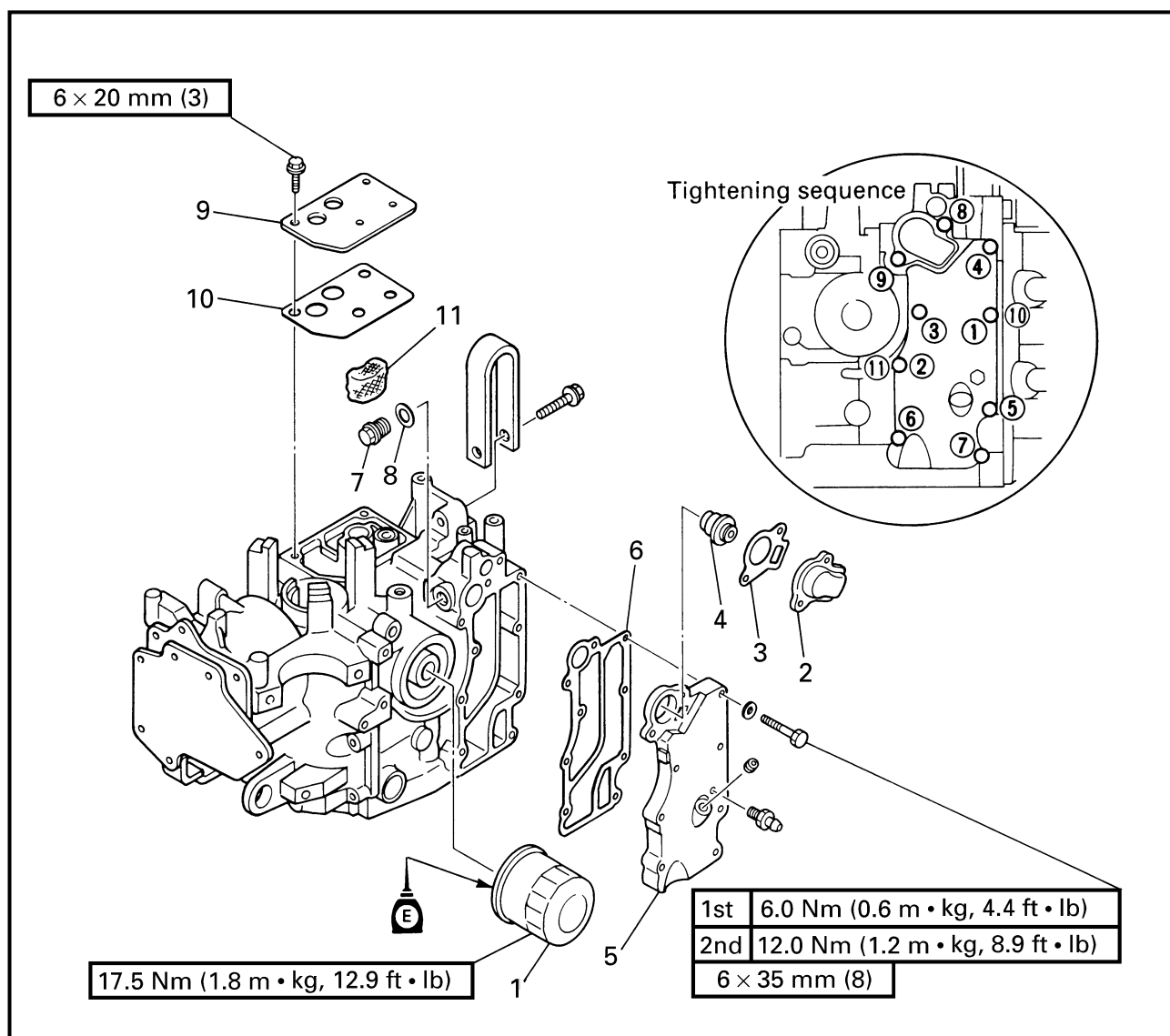
FILTRO DE ACEITE, TERMOSTATO Y TAPA DE ESCAPE

DIAGRAMA DETALLADO

GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DEL CARTUCHO DEL FILTRO DE ACEITE, TERMOSTATO Y TAPA DE ESCAPE		Siga los “Pasos” de la izquierda para la extracción.
	Conjunto de la tapa del magneto de volante		Consulte la sección “MAGNETO DE VOLANTE”.
1	Cartucho del filtro de aceite	1	
2	Tapa del termostato	1	
3	Empaquetadura	1	No puede reutilizarse
4	Termostato	1	
5	Tapa de escape	1	
6	Empaquetadura	1	No puede reutilizarse
7	Tapón recto	1	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
8	Gasket	1	Not reusable
9	Breather cover	1	
10	Gasket	1	Not reusable
11	Filter element	1	
Reverse the removal steps for installation.			



FILTRE A HUILE, THERMOSTAT ET CACHE D'ÉCHAPPEMENT
ÖLFILTER, THERMOSTAT UND AUSLASSKANAL-ABDECKUNG
FILTRO DE ACEITE, TERMOSTATO Y TAPA DE ESCAPE

F
D
ES

VUE EN ECLATE

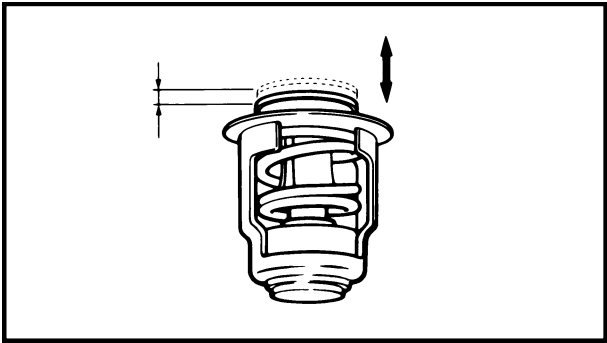
Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
8	Joint	1	Non réutilisable
9	Cache de reniflard	1	
10	Joint	1	Non réutilisable
11	Elément du filtre	1	Pour l'installation, inverser les étapes de la dépose.

EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
8	Dichtung	1	Nicht wiederverwendbar
9	Abdeckung der Entlüftungsöffnung	1	
10	Dichtung	1	Nicht wiederverwendbar
11	Filtereinsatz	1	Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

DIAGRAMA DETALLADO


Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
8	Empaquetadura	1	No puede reutilizarse
9	Cubierta del respiradero	1	
10	Empaquetadura	1	No puede reutilizarse
11	Elemento del filtro	1	Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.



SERVICE POINTS

Thermostat inspection

1. Measure:
- Valve operating temperature
 - Valve lift
- Out of specification → Replace the thermostat.

	Water temperature	Valve lift
	Below 60 °C (140 °F)	0 mm (0 in)
	Above 70 °C (158 °F)	Min. 3 mm (0.12 in)

Measuring steps:

- Suspend the thermostat in a container filled with water.
- Slowly heat the water.
- Place a thermometer in the water.
- While stirring the water, observe the thermometer’s indicated temperature.



FILTRE A HUILE, THERMOSTAT ET CACHE D'ÉCHAPPEMENT
ÖLFILTER, THERMOSTAT UND AUSLASSKANAL-ABDECKUNG
FILTRO DE ACEITE, TERMOSTATO Y TAPA DE ESCAPE




POINTS D'ENTRETIEN

Inspection du thermostat

1. Mesurer:

- Température d'ouverture de la soupape
 - Levée de la soupape
- Hors spécifications → Remplacer le thermostat.

	Température de l'eau	Levée de la soupape
	Moins de 60°C (140°F)	0 mm (0 in)
	Plus de 70°C (158°F)	3 mm min. (0,12 in)

Étapes de la mesure:


- Plonger le thermostat dans un récipient rempli d'eau.
- Chauffer lentement l'eau.
- Placer un thermomètre dans l'eau.
- Tout en tournant dans l'eau, vérifier la température indiquée.

WARTUNGSPUNKTE

Inspektion des Thermostaten

1. Messen:

- Ventilbetriebstemperatur
 - Ventilhub
- Unvorschriftsmäßig → Thermostat ersetzen.

	Wassertemperatur	Ventilhub
	Unter 60°C (140°F)	0 mm (0 in)
	Über 70°C (158°F)	Min. 3 mm (0,12 in)

Meßschritte:


- Thermostat in einen mit Wasser gefüllten Behälter tauchen.
- Wasser langsam erwärmen.
- Ein Thermometer ins Wasser halten.
- Während Sie das Wasser umrühren, lesen Sie die angezeigte Wassertemperatur ab.

PUNTOS DE SERVICIO

Inspección del termostato

1. Mida:

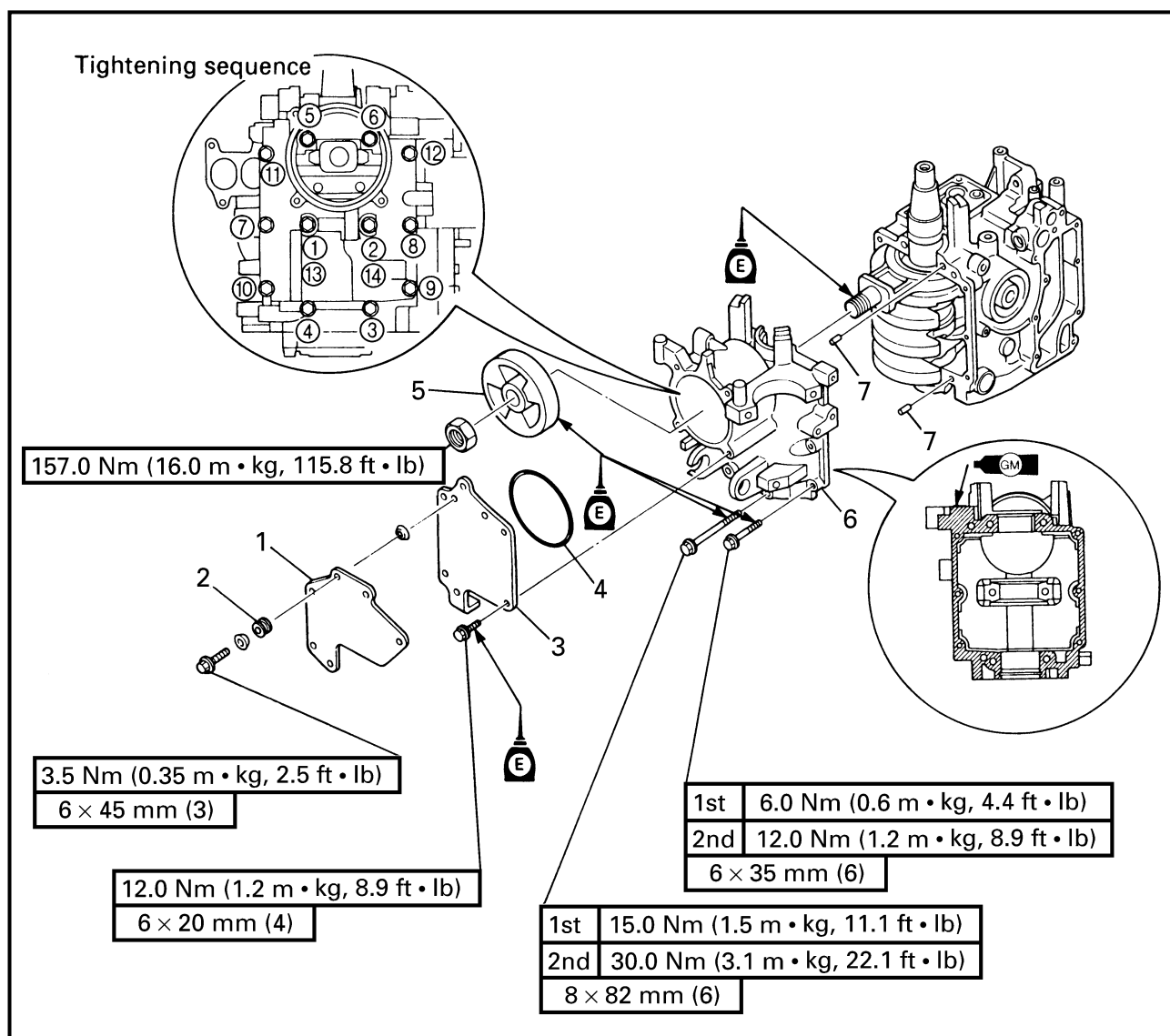
- Temperatura de abertura de la válvula
 - Elevación de la válvula
- Fuera de valor especificado → Reemplace el termostato.

	Temperatura del agua	Elevación de la válvula
	Inferior a 60°C (140 °F)	0 mm (0 in)
	Superior a 70°C (158°F)	Mín. 3 mm (0,12 in)

Pasos de medición:

- Suspenda el termostato en un recipiente lleno de agua.
- Caliente lentamente el agua.
- Ponga un termómetro en el agua.
- Mientras agita el agua, observe la temperatura que indica el termómetro.

**CRANKCASE, CRANKSHAFT ASSY., AND CYLINDER BODY
EXPLODED DIAGRAM**



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	CRANKCASE REMOVAL		
	Power unit		Follow the left "Step" for removal.
	Stator		Refer to "POWER UNIT".
	Electrical unit		Refer to "STATOR AND TIMING BELT".
			Refer to "ELECTRICAL UNIT".
1	Bracket	1	
2	Grommet	3	
3	Piston cylinder cover	1	
4	O-ring	1	
5	Balancer piston	1	
6	Crankcase	1	
7	Dowel pin	2	
			Reverse the removal steps for installation.

ENSEMBLE CARTER ET VILEBREQUIN

VUE EN ECLATE

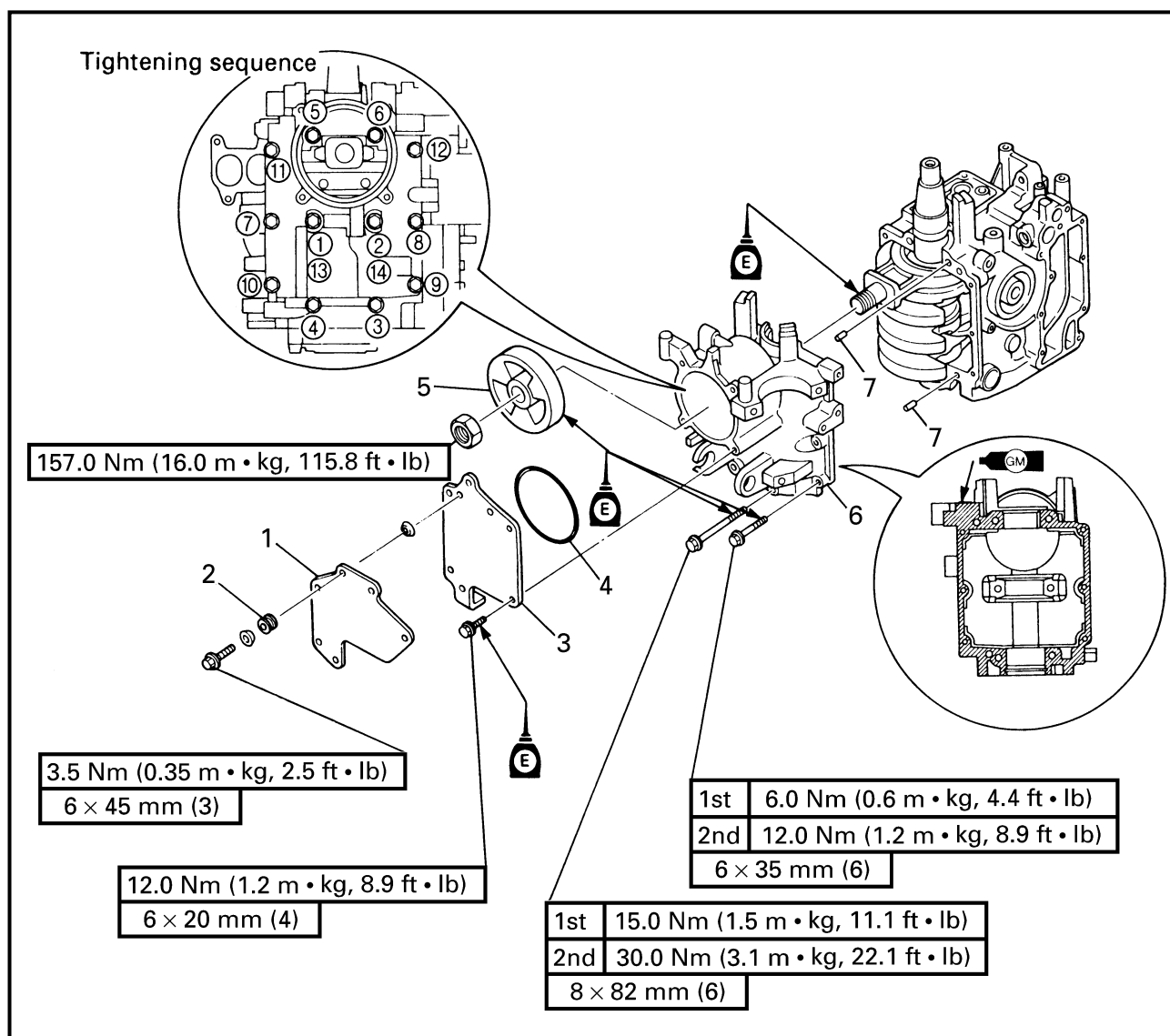
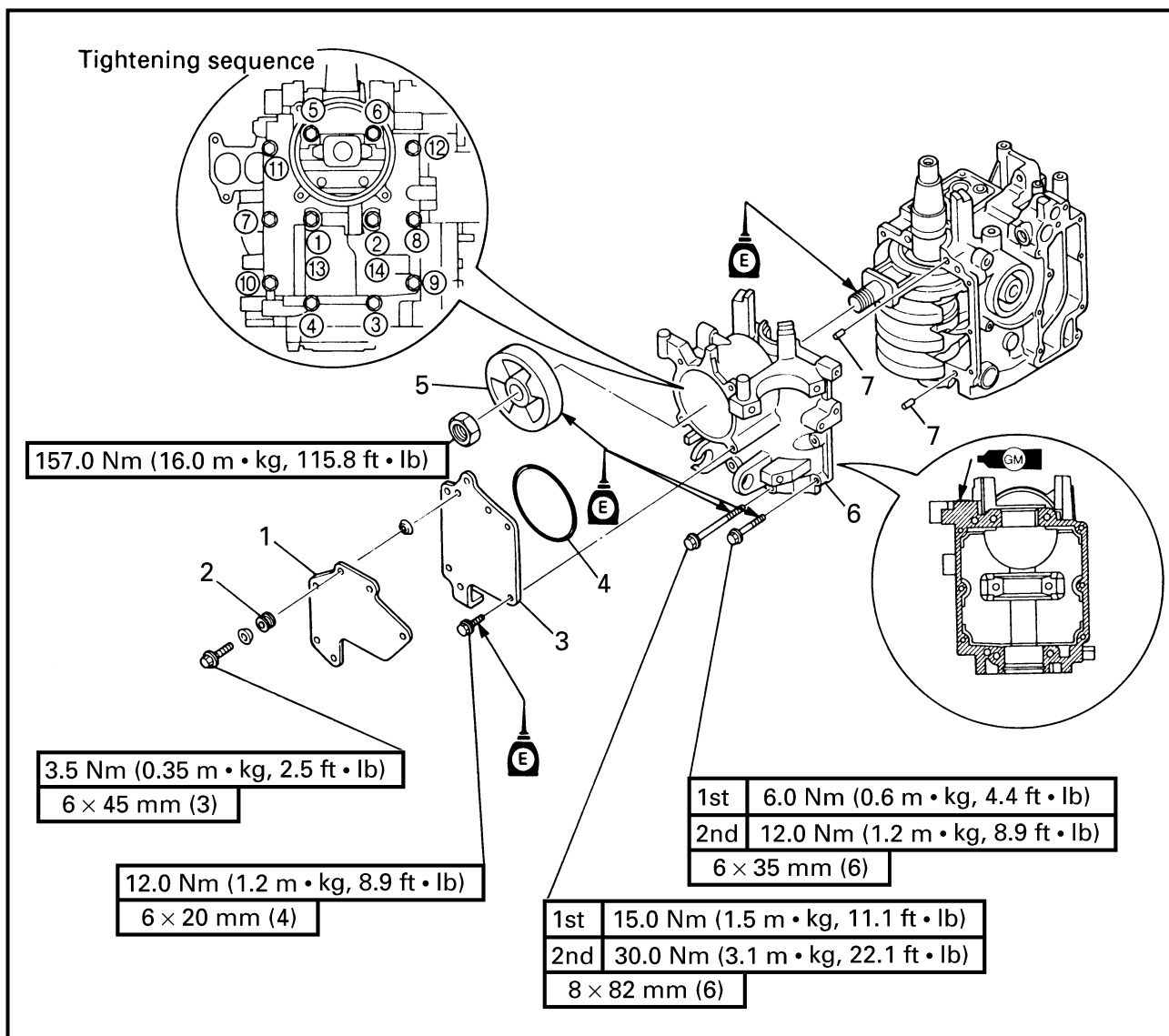


TABLEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
	DEPOSE DU CARTER		
	Moteur		Suivre l'“étape” de gauche pour la dépose.
	Stator		Voir “MOTEUR”.
	Système électrique		Voir “STATOR ET COURROIE DE SYNCHRONISATION”.
1	Support	1	Voir “SYSTEME ELECTRIQUE”.
2	Œillet	3	
3	Couvercle du cylindre de piston-balancier	1	
4	Joint torique	1	
5	Piston-balancier	1	
6	Carter	1	
7	Goujon	2	
			Pour l'installation, inverser les étapes de la dépose.

KURBELGEHÄUSE UND KURBELWELLE
EXPLOSIONSZEICHNUNG

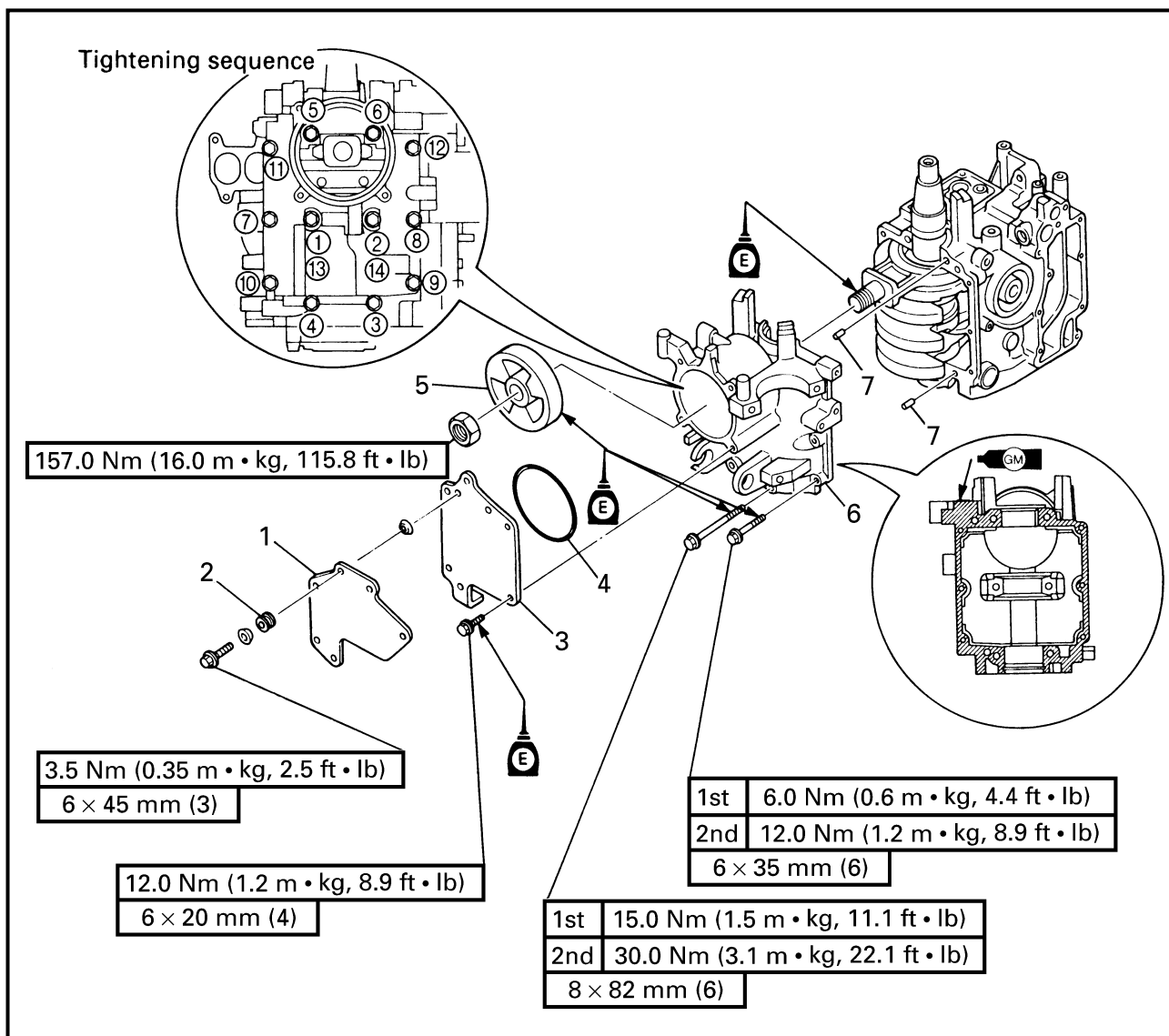


AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
	KURBELWELLENGEHÄUSE AUSBAUEN		
	Motorblock		Ausbau in der angegebenen Reihenfolge durchführen.
	Stator		Siehe "MOTORBLOCK".
	Elektrische Anlage		Siehe "STATOR UND STEUERRIEMEN".
1	Halterung	1	Siehe "ELEKTRISCHE ANLAGE".
2	Tülle	3	
3	Zylinderabdeckung	1	
4	O-Ring	1	
5	Ausgleichskolben	1	
6	Kurbelgehäuse	1	
7	Paßstift	2	
			Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

CÁRTER Y CONJUNTO DEL CIGÜEÑAL

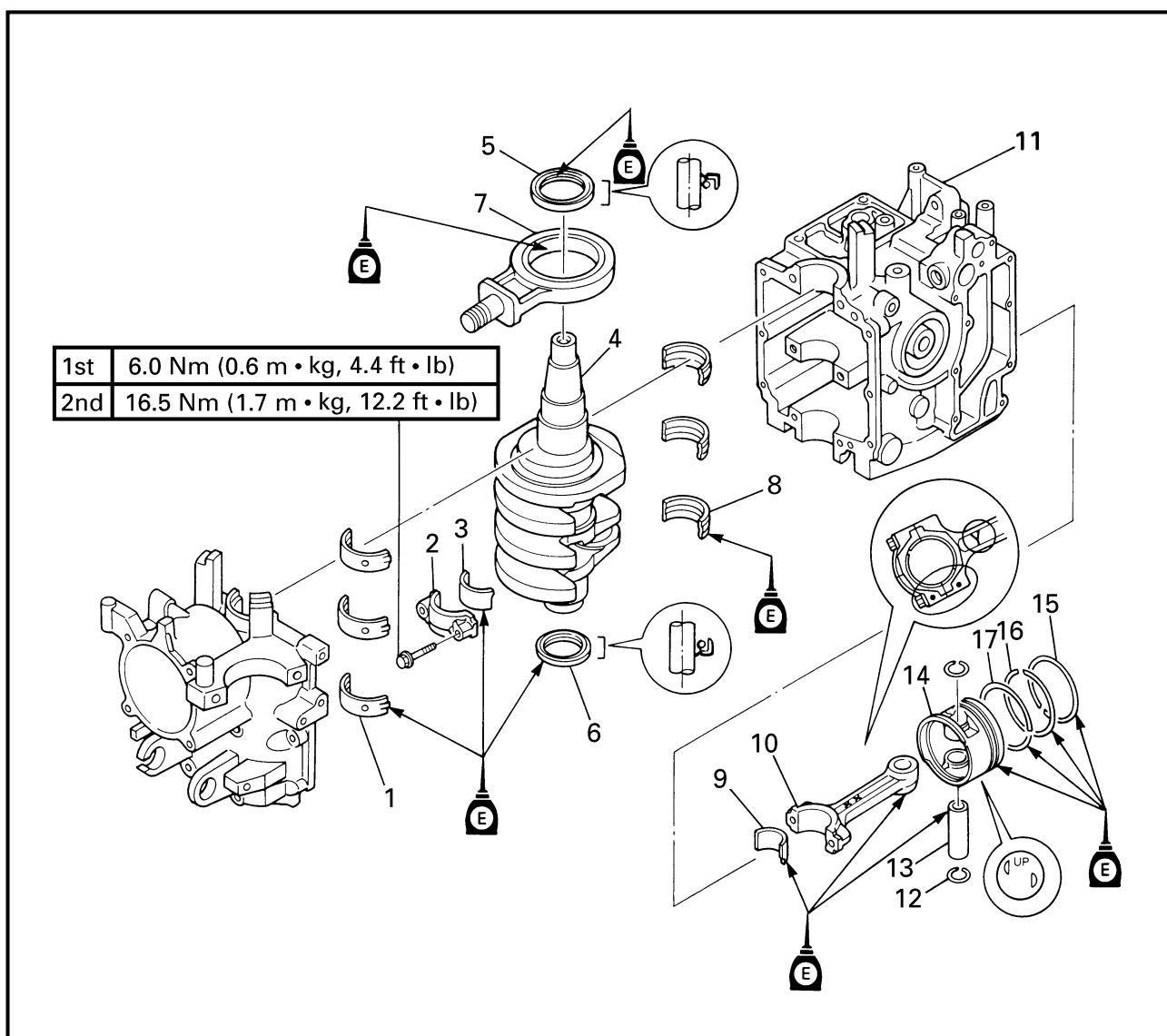
DIAGRAMA DETALLADO



GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DEL CÁRTER		
	Unidad del motor		Siga los “Pasos” de la izquierda para la extracción.
	Estator		Consulte la sección “UNIDAD DEL MOTOR”.
	Unidad eléctrica		Consulte la sección “ESTATOR Y CORREA DE DISTRIBUCIÓN”.
1	Ménsula	1	Consulte la sección “UNIDAD ELÉCTRICA”.
2	Anillo protector	3	
3	Cubierta del cilindro del pistón	1	
4	Junta tórica	1	
5	Pistón del equilibrador	1	
6	Cárter	1	
7	Pasador hendido	2	
			Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	CRANKSHAFT ASSY. REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
1	Main bearing	3	
2	Connecting rod cap	2	
3	Big end bearing	2	
4	Crankshaft	1	
5	Oil seal	1	
6	Oil seal	1	
7	Balancer rod	1	
8	Main bearing	3	
9	Big end bearing	2	
10	Connecting rod	2	



ENSEMBLE CARTER ET VILEBREQUIN
KURBELGEHÄUSE UND KURBELWELLE
CÁRTER Y CONJUNTO DEL CIGÜEÑAL

F
D
ES

VUE EN ECLATE

TABLEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
	DEPOSE DE L'ENSEMBLE DE VILEBREQUIN		Suivre l'“étape” de gauche pour la dépose.
1	Palier principal	3	
2	Chapeau de bielle	2	
3	Coussinet de tête de bielle	2	
4	Vilebrequin	1	
5	Bague d'étanchéité	1	
6	Bague d'étanchéité	1	
7	Tige de balancier	1	
8	Palier principal	3	
9	Coussinet de tête de bielle	2	
10	Bielle	2	

EXPLOSIONSZEICHNUNG

AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

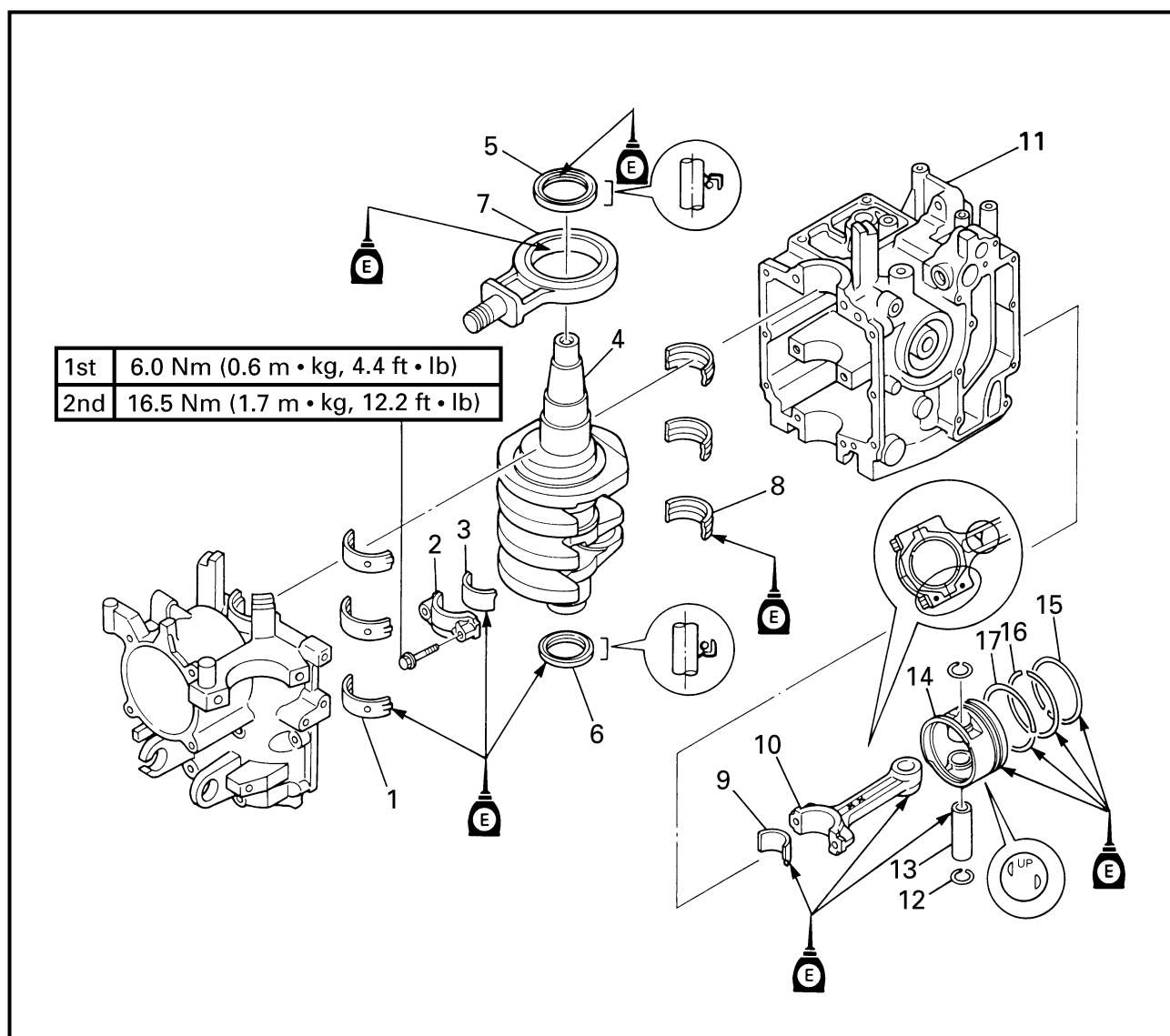
Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
	KURBELWELLENBAUGRUPPE AUSBAUEN		Zerlegung in der angegebenen Reihenfolge durchführen.
1	Hauptlager	3	
2	Kappe der Verbindungsstange	2	
3	Pleuelkopflager	2	
4	Kurbelwelle	1	
5	Öldichtung	1	
6	Öldichtung	1	
7	Ausgleichsstange	1	
8	Hauptlager	3	
9	Pleuelkopflager	2	
10	Pleuelstange	2	

DIAGRAMA DETALLADO

GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DEL CONJUNTO DEL CIGÜEÑAL		Siga los “Pasos” de la izquierda para la extracción.
1	Cojinete principal	3	
2	Tapa de la biela	2	
3	Cojinete de la cabeza de biela	2	
4	Cigüeñal	1	
5	Sello de aceite	1	
6	Sello de aceite	1	
7	Barra del equilibrador	1	
8	Cojinete principal	3	
9	Cojinete de la cabeza de biela	2	
10	Biela	2	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
11	Cylinder body	1	<div>Not reusable</div>
12	Piston pin clip	4	
13	Piston pin	2	
14	Piston	2	
15	Top piston ring	2	
16	2nd piston ring	2	
17	Oil ring	2	
			Reverse the disassembly steps for installation.



**ENSEMBLE CARTER ET VILEBREQUIN
KURBELGEHÄUSE UND KURBELWELLE
CÁRTER Y CONJUNTO DEL CIGÜEÑAL**



VUE EN ECLATE

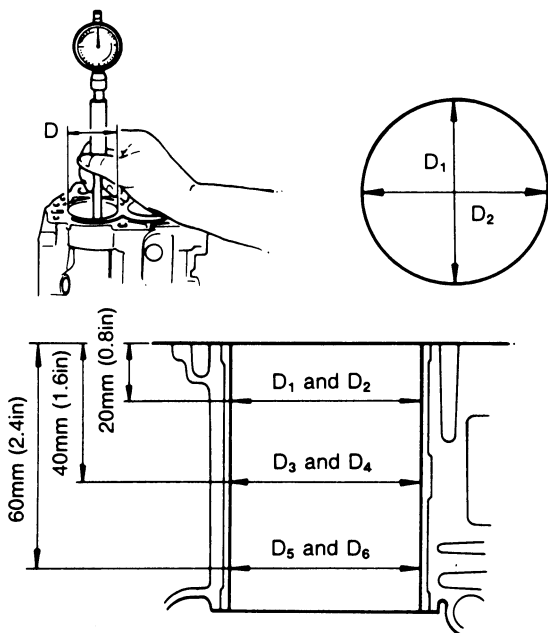
Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
11	Cylindre	1	Non réutilisable
12	Agrafe d'axe de piston	4	
13	Axe de piston	2	
14	Piston	2	
15	Segment de feu	2	
16	Segment d'étanchéité	2	
17	Segment racleur d'huile	2	
			Pour l'installation, inverser les étapes du démontage.

EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
11	Zylindergehäuse	1	Nicht wiederverwendbar
12	Kolbenbolzenclip	4	
13	Kolbenbolzen	2	
14	Kolben	2	
15	Oberer Kolbenring	2	
16	2. Kolbenring	2	
17	Ölabstreifring	2	
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
11	Cuerpo del cilindros	1	No puede reutilizarse
12	Retenedor elástico del pasador del pistón	4	
13	Pasador del pistón	2	
14	Pistón	2	
15	Anillo superior del pistón	2	
16	Anillo segundo del pistón	2	
17	Anillo de aceite	2	
			Para la instalación, invierta los pasos del desmontaje.



SERVICE POINTS


Cylinder inspection

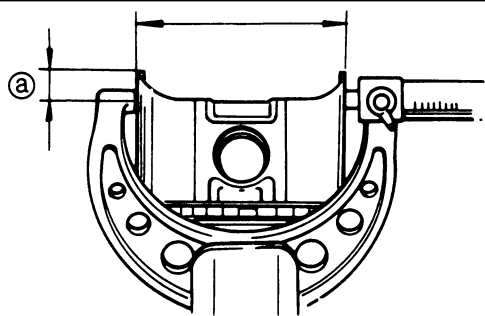
1. Measure:

- Cylinder bore
Out of specification → Rebore or replace the cylinder.

NOTE:

Measure the cylinder bore in parallel and at a right angle to the crankshaft. Then, average the measurements.


	Standard	Wear limit
Cylinder bore "D"	65.000 ~ 65.015 mm (2.5590 ~ 2.5596 in)	—
Taper limit "T"	—	0.08 mm (0.003 in)
Out of round limit	—	0.05 mm (0.002 in)
D = Maximum Dia. (D ₁ ~ D ₆) T = (maximum D ₁ or D ₂) – (minimum D ₅ or D ₆)		




Piston inspection

1. Measure:

- Piston diameter
Out of specification → Replace the piston.

	Distance ①	Piston diameter
Standard	2 mm (0.08 in)	64.950 ~ 64.965 mm (2.5570 ~ 2.5573 in)

	Oversize piston diameter: Oversize 1: + 0.25 mm (0.010 in) (except for USA) Oversize 2: + 0.50 mm (0.020 in)
---	--


POINTS D'ENTRETIEN

Inspection du cylindre

- Mesurer:
 - Alésage de cylindre
Hors spécifications → Réaliser ou remplacer le cylindre.


N.B.: _____


Mesurer l'alésage en parallèle au vilebrequin et à angle droit par rapport à ce dernier. Faire ensuite la moyenne des différentes mesures.

	Standard	Limite d'usage
Alésage de cylindre "D"	65,000 ~ 65,015 mm (2,5590 ~ 2,5596 in)	—
Limite de conicité "T"	—	0,08 mm (0,003 in)
Limite de faux-rond	—	0,05 mm (0,002 in)
D = diamètre maximum (D ₁ – D ₆) T = (D ₁ ou D ₂ maximum) – (D ₅ ou D ₆ minimum)		

Inspection de piston

- Mesurer:
 - Diamètre de piston
Hors spécifications → Remplacer le piston.

	Distance ①	Diamètre de piston
Standard	2 mm (0,08 in)	64,950 ~ 64,965 mm (2,5570 ~ 2,5573 in)

	Diamètre de piston surdimensionné:
	Surdimension 1: + 0,25 mm (0,010 in) (excepté pour les E.-U.) Surdimension 2: + 0,50 mm (0,020 in)


WARTUNGSPUNKTE

Zylinder kontrollieren

- Messen:
 - Zylinderbohrung
Unvorschriftsmäßig → Zylinder nacharbeiten oder ersetzen.


HINWEIS: _____


Zylinderbohrung parallel und Senkrecht zur Kurbelwelle messen. Mittelwert aus beiden Messungen bilden.

	Standard	Verschleißgrenze
Zylinderbohrung "D"	65,000 ~ 65,015 mm (2,5590 ~ 2,5596 in)	—
Max. Konus "T"	—	0,08 mm (0,003 in)
Max. Unrundheit	—	0,05 mm (0,002 in)
D = Maximumdurchmesser (D ₁ – D ₆) T = (Maximum D ₁ oder D ₂) – (Minimum D ₅ oder D ₆)		

Kolben kontrollieren

- Messen:
 - Kolbendurchmesser
Unvorschriftsmäßig → Kolben ersetzen.

	Abstand ①	Kolbendurchmesse
Standard	2 mm (0,08 in)	64,950 ~ 64,965 mm (2,5570 ~ 2,5573 in)

	Kolben-Übergrößen:
	Übergröß 1: + 0,25 mm (0,010 in) (außer für USA) Übergröß 2: + 0,50 mm (0,020 in)


PUNTOS DE SERVICIO

Inspección del cilindro

- Mida:
 - Diámetro interior del cilindro
Fuera del valor especificado → Vuelva a rectificar o reemplace el cilindro.


NOTA: _____


Mida el calibre del cilindro en paralelo y en ángulo recto con el cigüeñal. Luego, saque el promedio de las mediciones.

	Estándar	Límite de desgaste
Diámetro interior "D" del cilindro	65,000 ~ 65,015 mm (2,5590 ~ 2,5596 in)	—
Límite de conicidad "T"	—	0,08 mm (0,003 in)
Línea de fuera de redondez	—	0,05 mm (0,002 in)
D = Diámetro Máx. (D ₁ – D ₆) T = (D ₁ o D ₂ Máximos) – (D ₅ o D ₆ Mínimos)		

Inspección del pistón

- Mida:
 - Diámetro del pistón
Fuera del valor especificado → Reemplace el pistón.

	Distancia ①	Diámetro del pistón
Estándar	2 mm (0,08 in)	64,950 ~ 64,965 mm (2,5570 ~ 2,5573 in)

	Diámetro del pistón de sobretamaño:
	Sobretamaño 1: + 0,25 mm (0,010 in) (excepto para EE.UU.) Sobretamaño 2: + 0,50 mm (0,020 in)

Piston-to-cylinder clearance

1. Calculate:

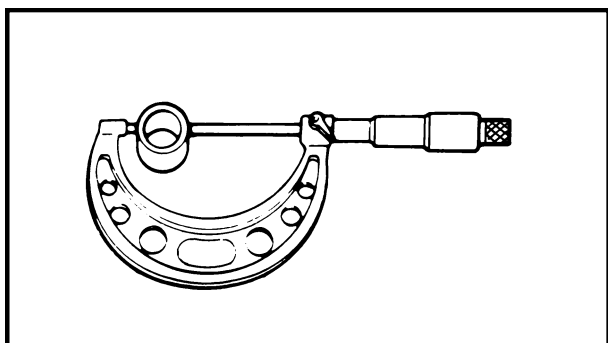
- Piston-to-cylinder clearance

Out of specification → Replace the piston and piston rings, the cylinder or both.

Piston-to-cylinder clearance	=	Cylinder bore	-	Piston diameter
------------------------------	---	---------------	---	-----------------



Piston-to-cylinder clearance:
0.035 ~ 0.065 mm
(0.0014 ~ 0.0026 in)



Piston pin inspection

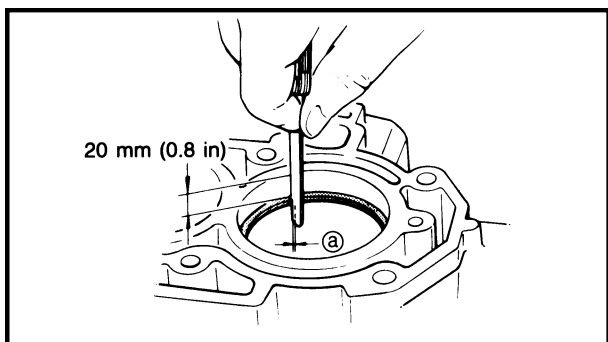
1. Measure:

- Piston pin diameter

Out of specification → Replace the piston pin.



Piston pin diameter:
15.965 ~ 15.970 mm
(0.6285 ~ 0.6287 in)



Piston ring inspection

1. Measure:

- End gap ①

Out of specification → Replace the piston ring.



End gap (installed):
Top piston ring:
0.15 ~ 0.30 mm
(0.006 ~ 0.012 in)
2nd piston ring:
0.30 ~ 0.50 mm
(0.012 ~ 0.020 in)
Oil ring:
0.20 ~ 0.70 mm
(0.008 ~ 0.028 in)

NOTE:


Push the piston ring into the cylinder with the piston crown.

Jeu piston – cylindre

1. Calculer:

- Jeu piston – cylindre
Hors spécifications → Remplacer le piston et les segments de piston et/ou le cylindre.


$$\text{Jeu piston – cylindre} = \text{Alesage du cylindre} - \text{Diamètre du piston}$$

 **Jeu piston – cylindre:**
0,035 ~ 0,065 mm
(0,0014 ~ 0,0026 in)

Inspection de l'axe de piston

1. Mesurer:


- Diamètre d'axe de piston
Hors spécifications → Remplacer l'axe de piston.

 **Diamètre d'axe de piston:**
15,965 ~ 15,970 mm
(0,6285 ~ 0,6287 in)

Inspection de segment de piston

1. Mesurer:

- Bec @
Hors spécifications → Remplacer le segment de piston.

 **Bec (installé):**
Segment de feu:
0,15 ~ 0,30 mm
(0,006 ~ 0,012 in)
Segment d'étanchéité:
0,30 ~ 0,50 mm
(0,012 ~ 0,020 in)
Segment racleur d'huile:
0,20 ~ 0,70 mm
(0,008 ~ 0,028 in)


N.B.: _____
Installer le segment de piston dans le cylindre. Pousser le segment à l'aide de la couronne de piston.

Ringspalt Kolben-Zylinder

1. Berechnen:

- Ringspalt Kolben-Zylinder
Unvorschriftsmäßig → Kolben mit Kolbenringen und/oder Zylinder ersetzen.


$$\text{Kolben-spiel} = \text{Zylinder-bohrung} - \text{Kolben-durch-messer}$$

 **Ringspalt Kolben-Zylinder:**
0,035 ~ 0,065 mm
(0,0014 ~ 0,0026 in)

Kolbenbolzen kontrollieren

1. Messen:


- Kolbenbolzendurchmesser
Unvorschriftsmäßig → Kolbenbolzen ersetzen.

 **Kolbenbolzendurchmesser:**
15,965 ~ 15,970 mm
(0,6285 ~ 0,6287 in)

Kolbenring kontrollieren

1. Messen:

- Trennfuge @
Unvorschriftsmäßig → Kolbenring ersetzen.

 **Trennfuge (eingebaut):**
Oberer Ring:
0,15 ~ 0,30 mm
(0,006 ~ 0,012 in)
2. Ring:
0,30 ~ 0,50 mm
(0,012 ~ 0,020 in)
Ölabstreifring:
0,20 ~ 0,70 mm
(0,008 ~ 0,028 in)


HINWEIS: _____
Den Kolbenring mit dem Kolbenboden in den Zylinder eindrücken.

Holgura del pistón al cilindro

1. Calcular:

- Holgura del pistón al cilindro
Fuera del valor especificado → Reemplace el pistón y sus anillos y/o el cilindro.


$$\text{Holgura del entre pistón al cilindro} = \text{Diámetro interior del cilindro} - \text{Diámetro del pistón}$$

 **Holgura del pistón al cilindro:**
0,035 ~ 0,065 mm
(0,0014 ~ 0,0026 in)

Inspección del pasador del pistón

1. Mida:


- Diámetro del pasador del pistón
Fuera del valor especificado → Reemplace el pasador del pistón.

 **Diámetro del pasador del pistón:**
15,965 ~ 15,970 mm
(0,6285 ~ 0,6287 in)

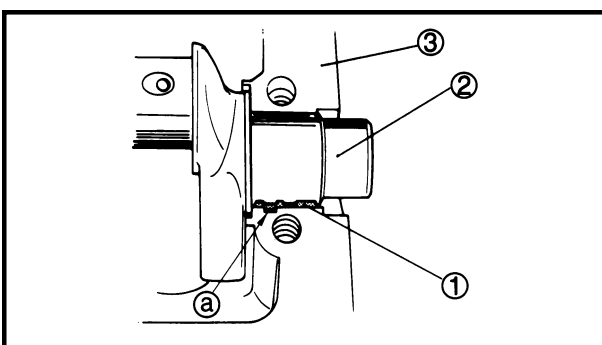
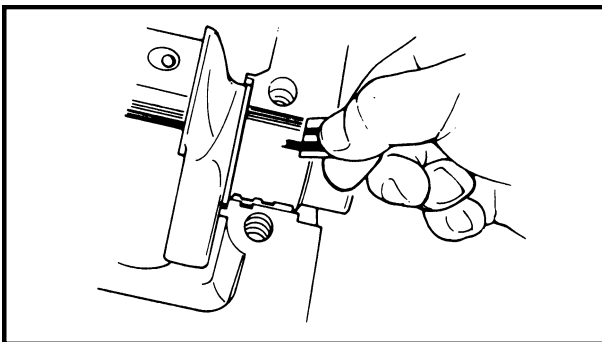
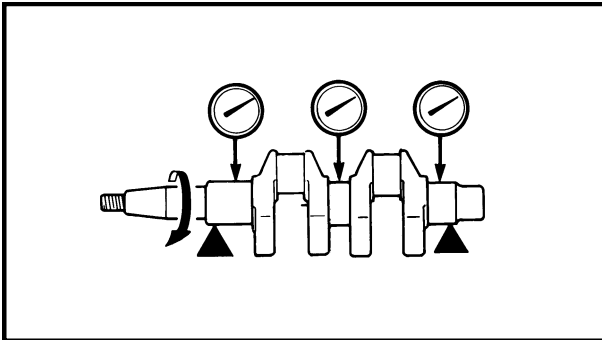
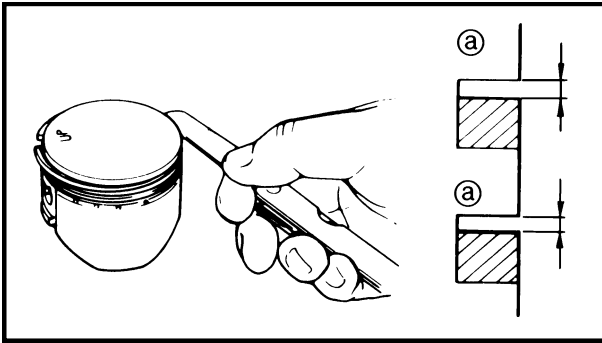
Inspección de los anillos del pistón

1. Mida:

- Holgura del extremo @
Fuera del valor especificado → Reemplace el pasador del pistón.

 **Holgura del extremo (instalado):**
Superior:
0,15 ~ 0,30 mm
(0,006 ~ 0,012 in)
2°:
0,30 ~ 0,50 mm
(0,012 ~ 0,020 in)
Acéite:
0,20 ~ 0,70 mm
(0,008 ~ 0,028 in)

NOTA: _____
Empuje el anillo del pistón al cilindro con la corona del pistón.



2. Measure:

- Side clearance ①

Out of specification → Replace the piston and piston rings as a set.

**Side clearance:**

Top piston ring:
0.01 ~ 0.03 mm
(0.0004 ~ 0.0012 in)

2nd piston ring:
0.01 ~ 0.03 mm
(0.0004 ~ 0.0012 in)

Crankshaft inspection

1. Measure:

- Crankshaft runout

Out of specification → Replace the crankshaft.



Crankshaft runout limit:
0.05 mm (0.002 in)

Main-bearing oil clearance

1. Measure:

- Main-bearing oil clearance

Out of specification → Replace the bearings as a set.



Main-bearing oil clearance:
0.012 ~ 0.044 mm
(0.0005 ~ 0.0017 in)

Measuring steps:**CAUTION:**

Install the bearings in their original positions. Incorrect oil clearance measurements can lead to engine damage.


- Clean the bearings, main journals, and bearing portions of the crankcase and cylinder body.
- Place the cylinder body upside down on a bench.
- Install half of the bearings ① and the crankshaft ② into the cylinder body ③.

NOTE:

Align each bearing projection ① with the notch in the cylinder body.

2. Mesurer:

- Jeu latéral ②
Hors spécifications →
Remplacer à la fois le piston et
ses segments.




Jeu latéral:
Segment de feu:
0,01 ~ 0,03 mm
(0,0004 ~ 0,0012 in)
Segment d'étanchéité:
0,01 ~ 0,03 mm
(0,0004 ~ 0,0012 in)

Inspection du vilebrequin

1. Mesurer:

- Faux-rond du vilebrequin
Hors spécifications →
Remplacer le vilebrequin.




Limite de faux-rond du vilebrequin:
0,05 mm (0,002 in)

Jeu de lubrification des paliers principaux

1. Mesurer:

- Jeu de lubrification des paliers principaux
Hors spécifications → Remplacer l'ensemble des paliers.



Jeu de lubrification des paliers principaux:
0,012 ~ 0,044 mm
(0,0005 ~ 0,0017 in)

Étapes de la mesure:

ATTENTION:

Ne pas intervertir les paliers. Ils doivent être installés à leur position d'origine, sinon le jeu de lubrification correct ne pourra pas être obtenu, endommageant ainsi le moteur.


- Nettoyer les paliers, les tourillons et les parties des roulements du carter et du corps du cylindre.
- Retourner le corps du cylindre sur un banc.
- Installer la moitié des paliers ① et le vilebrequin ② dans le corps du cylindre ③.

N.B.:

Aligner la projection ② de chaque palier avec l'encoche dans le corps du cylindre.

2. Messen:

- Seitliches Spiel ②
Unvorschriftsmäßig → Kolben und Kolbenringe als Satz ersetzen.




Seitliches Spiel:
Oberer Ring:
0,01 ~ 0,03 mm
(0,0004 ~ 0,0012 in)
2. Ring:
0,01 ~ 0,03 mm
(0,0004 ~ 0,0012 in)

Kurbelwelle kontrollieren

1. Messen:

- Kurbellwellenschlag
Unvorschriftsmäßig → Kurbelwelle ersetzen.




Max. zulässiger Kurbellwellenschlag:
0,05 mm (0,002 in)

Ölspalt der Hauptlager

1. Messen:

- Ölspalt
Unvorschriftsmäßig → Lagersatz ersetzen.



Ölspalt:
0,012 ~ 0,044 mm
(0,0005 ~ 0,0017 in)

Meßschritte:

ACHTUNG:

Nicht die Lager vertauschen. Sie müssen in den ursprünglichen Positionen eingebaut werden, andernfalls kann die richtige Ölfilmstärke nicht erzielt werden, und Motorschaden wird verursacht.


- Die Lager, Hauptzapfen, Lagerbohrungen des Kurbelgehäuses und den Zylinderkörper reinigen.
- Den Zylinderkörper auf einer Werkbank umdrehen.
- Die Lagerhälften ① und die Kurbelwelle ② im Zylinderkörper ③ einbauen.

HINWEIS:

Die Nase ② der Lagerschale in die Vertiefung im Zylinderkörper einsetzen.

2. Mida:

- Holgura lateral ②
Fuera del valor especificado →
Reemplace el pistón y los anillos del pistón como un conjunto.




Holgura lateral:
Superior:
0,01 ~ 0,03 mm
(0,0004 ~ 0,0012 in)
2°:
0,01 ~ 0,03 mm
(0,0004 ~ 0,0012 in)

Inspección del cigüeñal

1. Mida:

- Descentramiento del cigüeñal
Fuera del valor especificado →
Reemplace el cigüeñal.




Límite de descentramiento del cigüeñal:
0,05 mm (0,002 in)

Holgura del cojinete principal

1. Mida:

- Holgura de aceite del cojinete principal
Fuera del valor especificado →
Reemplace el juego de cojinete.



Holgura de aceite del cojinete principal:
0,012 ~ 0,044 mm
(0,0005 ~ 0,0017 in)

Pasos de medición:

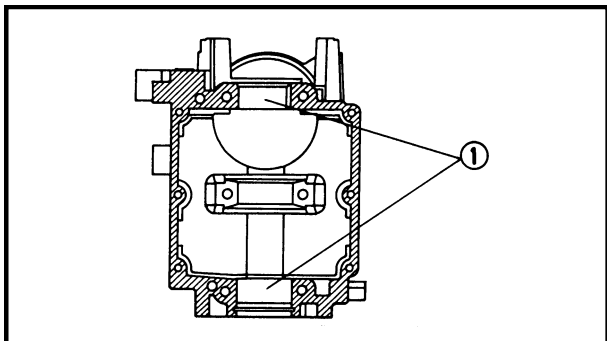
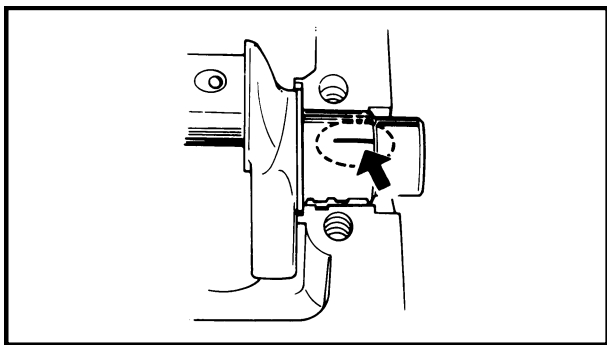
PRECAUCION:

Instale los cojinetes en sus posiciones originales. Las mediciones incorrectas de la holgura de aceite puede ocasionar daños en el motor.

- Limpie los cojinetes, muñones principales y partes de cojinete del carter y cuerpo de cilindros.
- Coloque el cuerpo de cilindros al revés sobre un banco de trabajo.
- Instale la mitad de los cojinetes ① y el cigüeñal ② en el cuerpo de cilindros ③.

NOTA:

Alinee el saliente ② del cojinete con la muesca del cuerpo de cilindros.



- Put a piece of Plastigauge® on each main journal.

NOTE: _____

Do not put the Plastigauge® over the oil hole in the main journal of the crankshaft.

- Install the other half of the bearings ① into the crankcase.
- Install the crankcase onto the cylinder body.
- Tighten the bolts in the proper sequence and in two stages.

NOTE: _____

- Align each bearing projection with the notch in the crankcase.
- Do not move the crankshaft until the main-bearing oil clearance measurement has been completed.



Bolt (M8):

1st: 15.0 Nm
(1.5 m • kg, 11.1 ft • lb)

2nd: 30.0 Nm
(3.1 m • kg, 22.1 ft • lb)

Bolt (M6):

1st: 6.0 Nm
(0.6 m • kg, 4.4 ft • lb)

2nd: 12.0 Nm
(1.2 m • kg, 8.9 ft • lb)

- Remove the crankcase.
- Measure the width of the compressed Plastigauge® on each main journal.

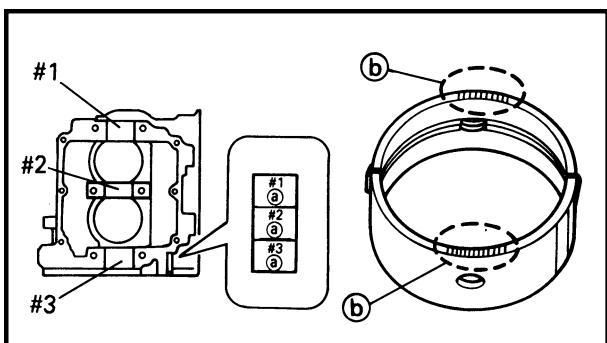
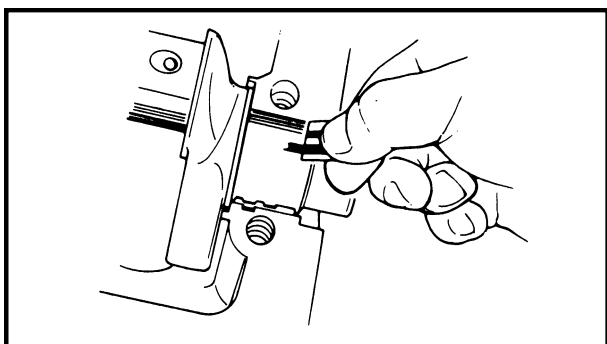


Crankcase main journal color code indicator ①:

A: Blue
B: Black
C: Brown

Bearing color code ②:

A: Blue
B: Black
C: Brown



NOTE: _____

- The crankcase color code indicator is marked on the cylinder body as shown.
- Use the same bearing color as the color which is indicated on the crankcase (e.g., A(Blue) → Blue, etc.).

- Mettre un morceau de Plastigauge® sur la surface de chaque tourillon.

N.B.: _____

Ne pas mettre de Plastigauge® sur l'orifice d'huile dans le tourillon du vilebrequin.

- Installer l'autre moitié des paliers ① dans le carter.
- Monter le carter sur corps de cylindre.
- Serrer les boulons en suivant un ordre entrecroisé et en deux étapes de serrage.

N.B.: _____

- Aligner chaque projection de palier avec l'encoche dans le carter-moteur.
- Ne pas tourner le vilebrequin jusqu'à ce que le jeu de lubrification de palier principal ait été mesuré.



Boulon (M8):
1ère étape:
15,0 Nm
(1,5 m • kg, 11,1 ft • lb)
2ème étape:
30,0 Nm
(3,1 m • kg, 22,1 ft • lb)
Boulon (M6):
1ère étape:
6,0 Nm
(0,6 m • kg, 4,4 ft • lb)
2ème étape:
12,0 Nm
(1,2 m • kg, 8,9 ft • lb)

- Déposer le carter.
- Mesurer la largeur du Plastigauge® comprimé sur chaque tourillon.



Indicateur ② de code de couleur du tourillon de carter:
A: Bleu
B: Noir
C: Marron
Code de couleur ③ des paliers:
A: Bleu
B: Noir
C: Marron

N.B.: _____

- L'indicateur de code de couleur du carter figure sur le bloc cylindre, comme illustré.
- Utiliser la même couleur de palier que celle figurant sur le carter (p. ex. A (bleu) → bleu, etc.).

- Ein Stück Plastigauge® auf die Kurbelwellenzapfen-Oberfläche aufbringen.

HINWEIS: _____

Keine Plastigauge® über die Ölbohrung im Hauptzapfen der Kurbelwelle auftragen.

- Die Lagerhälften ① im Kurbelgehäuse einsetzen.
- Kurbelwellengehäuse an den Zylinderkörper montieren.
- Die Schrauben der Reihe nach in zwei Stufen anziehen.

HINWEIS: _____

- Die Nase der Lagerschale in die Vertiefung im Zylinderkörper einsetzen.
- Nicht die Kurbelwelle drehen, bevor die Abstandsmessung durchgeführt ist.



Schraube (M8):
1.: 15,0 Nm
(1,5 m • kg, 11,1 ft • lb)
2.: 30,0 Nm
(3,1 m • kg, 22,1 ft • lb)
Schraube (M6):
1.: 6,0 Nm
(0,6 m • kg, 4,4 ft • lb)
2.: 12,0 Nm
(1,2 m • kg, 8,9 ft • lb)

- Das Kurbelgehäuse abbauen.
- Die Breite des zusammenge-drückten Plastigauge® an jedem Hauptzapfen messen.



Farbcode-Anzeige ② des Kurbelgehäuse-Hauptlagers:
A: Blau
B: Schwarz
C: Braun
Farbcode ③ des Lagers:
A: Blau
B: Schwarz
C: Braun

HINWEIS: _____

- Die Farbcode-Anzeige für das Kurbelgehäuse ist auf dem Zylinderblock wie gezeigt angegeben.
- Benutzen Sie ein Lager mit dem gleichen Farbcode wie auf dem Kurbelgehäuse angegeben (z.B. A(Blau) → Blau etc.).

- Ponga un trozo de Plastigauge® en la superficie del muñón del cigüeñal.

NOTA: _____

No ponga Plastigauge® sobre el orificio de aceite de la superficie del muñón principal.

- Instale la mitad de los cojinetes ① en el cárter.
- Instale el cárter en el cuerpo del cilindro.
- Apriete los pernos en secuencia y en dos pasos a la torsión especificada.

NOTA: _____

- Alinee el saliente del cojinete con la muestra del cárter.
- No gire el cigüeñal hasta que se haya completado la medición de la holgura de aceite del cojinete principal.



Perno (M8):
Primero:
15,0 Nm
(1,5 m • kg, 11,1 ft • lb)
Segundo:
30,0 Nm
(3,1 m • kg, 22,1 ft • lb)
Perno (M6):
Primero:
6,0 Nm
(0,6 m • kg, 4,4 ft • lb)
Segundo:
12,0 Nm
(1,2 m • kg, 8,9 ft • lb)

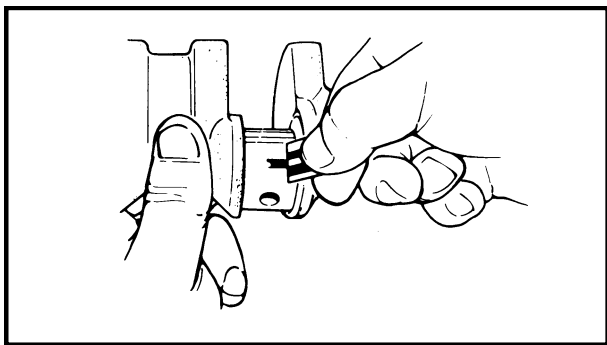
- Extraia el cárter.
- Mida la anchura del Plastigauge® comprimido en cada muñón principal.



Indicador del código de color del muñón principal del cárter ②:
A: Azul
B: Negro
C: Marrón
Código de color del cojinete ③:
A: Azul
B: Negro
C: Marrón

NOTA: _____

- El indicador del código de color del cárter está marcado en el bloque de cilindros tal y como se muestra.
- Emplee el mismo color de cojinete que el color indicado en el cárter (por ejemplo, A (azul) → Azul, etc.).

**Big-end oil clearance**

1. Measure:

- Big-end oil clearance

Out of specification → Replace the bearings as a set.



Big-end oil clearance:
0.020 ~ 0.052 mm
(0.0008 ~ 0.0020 in)

Measuring steps:**CAUTION:**

Install the bearings in their original positions. Incorrect oil clearance measurements can lead to engine damage.

- Clean the bearings and bearing portions of the connecting rod.
- Install the upper half of the bearing into the connecting rod and the lower half into the connecting rod cap.

NOTE:

Align each bearing projection with the notch in the connecting rod cap and connecting rod.

- Put a piece of Plastigauge® onto the crank pin.
- Assemble the connecting rod halves onto the crank pin.

NOTE:

- Make sure the "Y" mark (a) on the connecting rod faces towards the flywheel side of the crankshaft.
- Do not move the crankshaft until the big-end oil clearance measurement has been completed.

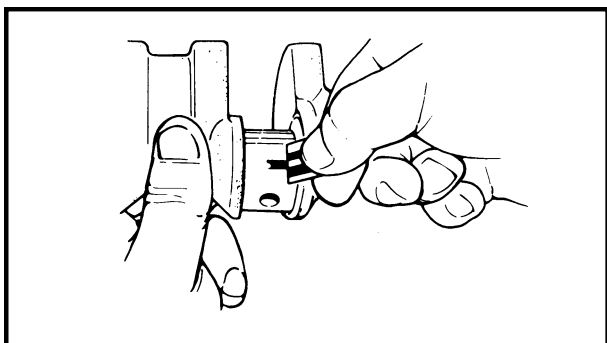
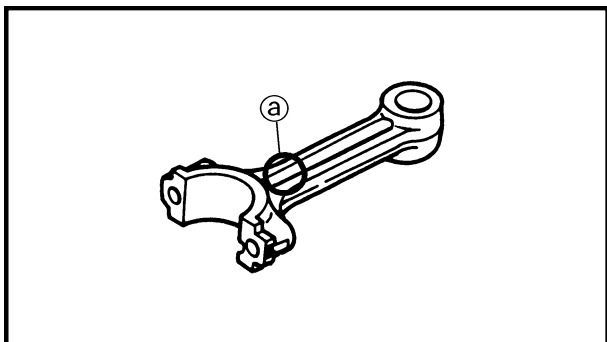
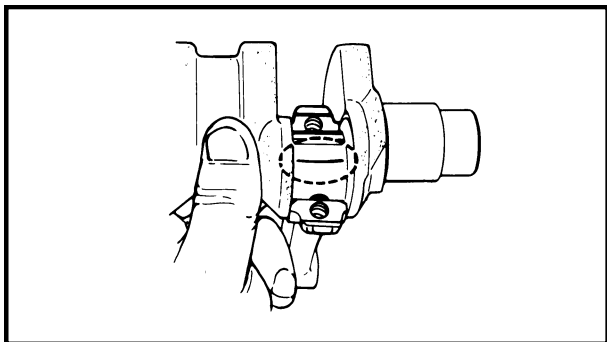
- Tighten the bolts in the proper sequence and in two stages.

**Bolt:**

1st: 6.0 Nm
(0.6 m • kg, 4.4 ft • lb)

2nd: 16.5 Nm
(1.7 m • kg, 12.2 ft • lb)

- Remove the connecting rod cap.
- Measure the width of the compressed Plastigauge® on each crank pin.



Jeu de lubrification de tête de bielle

1. Mesurer:

- Jeu de lubrification de tête de bielle
- Hors spécifications → Remplacer l'ensemble des paliers.



Jeu de lubrification de tête de bielle:
0,020 ~ 0,052 mm
(0,0008 ~ 0,0020 in)

Étapes de la mesure:

ATTENTION:

Ne pas intervertir les paliers. Ils doivent être installés à leur position d'origine, sinon le jeu de lubrification correct ne pourra pas être obtenu, endommageant ainsi le moteur.

- Nettoyer les paliers et les parties de palier de la bielle.
- Installer la moitié supérieure du palier dans la bielle et la partie inférieure dans le chapeau de bielle.

N.B.:

Aligner la projection de chaque palier avec l'encoche du chapeau de bielle et de la bielle.

- Placer un morceau de Plastigauge® sur le maneton.
- Assembler les deux moitiés de la bielle sur le maneton.

N.B.:

- S'assurer que le repère "Y" ① de la bielle est tourné vers le côté volant magnétique du vilebrequin.
- Ne pas tourner le vilebrequin avant la fin de la mesure du jeu de lubrification de tête de bielle.

- Serrer les boulons l'un après l'autre et en deux étapes de serrage.



Boulon:
1ère étape:
6,0 Nm
(0,6 m • kg, 4,4 ft • lb)
2ème étape:
16,5 Nm
(1,7 m • kg, 12,2 ft • lb)

- Déposer le chapeau de bielle.
- Mesurer la largeur du Plastigauge® comprimé sur chaque maneton.

Ölspalt der Pleuellager

1. Messen:

- Ölspalt
- Unvorschriftsmäßig → Lagersatz ersetzen.



Ölabstand:
0,020 ~ 0,052 mm
(0,0008 ~ 0,0020 in)

Meßschritte:

ACHTUNG:

Nicht die Lager vertauschen. Sie sollten in ihren ursprünglichen Positionen angebracht werden, andernfalls kann die richtige Ölfilmdicke nicht erzielt werden, und Motorschäden werden verursacht.

- Die Lager und Lagerflächen der Pleuellstange reinigen.
- Die obere Hälfte des Lagers in die Pleuellstange einsetzen, und die untere Hälfte in die Pleuellstangenkappe.

HINWEIS:

Die Nase der Lagerschale in die Vertiefung in der Pleuellstange einsetzen.

- Ein Stück Plastigauge® auf den Pleuellagerbereich der Kurbelwelle setzen.
- Die Pleuellstangenhälften auf der Kurbelwelle montieren.

HINWEIS:

- Die "Y"-Markierung ① auf der Pleuellstange muß zur Schwungradseite der Kurbelwelle zeigen.
- Nicht die Kurbelwelle drehen, bevor die Abstandsmessung durchgeführt ist.

- Die Schrauben der Reihe nach in zwei Stufen anziehen.



Schraube:
1.: 6,0 Nm
(0,6 m • kg, 4,4 ft • lb)
2.: 16,5 Nm
(1,7 m • kg, 12,2 ft • lb)

- Die Schrauben und die Pleuellstangenkappe ausbauen.
- Die Breite des zusammenge-drückten Plastigauge® auf jedem Kurbelzapfen messen.

Holgura de aceite de la cabeza de biela

1. Mida:

- Holgura de aceite de la cabeza de biela
- Fuera del valor especificado → Reemplazar el juego de cojinete.



Holgura de aceite de la cabeza de biela:
0,020 ~ 0,052 mm
(0,0008 ~ 0,0020 in)

Pasos de medición:

PRECAUCION:

Instale los cojinetes en sus posiciones originales. Las mediciones incorrectas de la holgura de aceite puede ocasionar daños en el motor.

- Limpie los cojinetes y partes de cojinete de la biela.
- Instale la mitad superior del cojinete en la biela y la mitad inferior en la tapa de biela.

NOTA:

Alinee el saliente del cojinete con la muesca de la tapa y biela.

- Ponga un trozo de Plastigauge® en el pasador del cigüeñal.
- Monte las mitades de la biela en el pasador del cigüeñal.

NOTA:

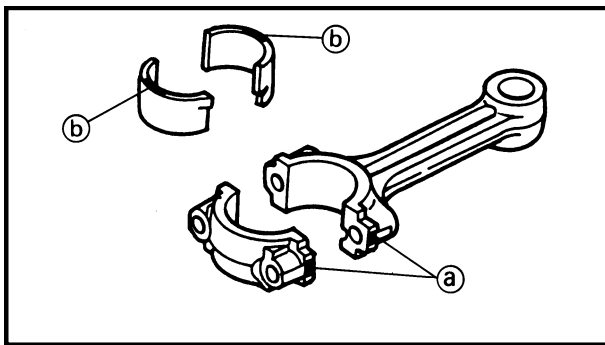
- Asegúrese de que la marca "Y" ① de la biela esté orientada hacia el lado del volante del cigüeñal.
- No gire el cigüeñal hasta que se haya completado la medición de la holgura de aceite de la cabeza de biela.

- Apriete los pernos en secuencia y en dos pasos a la torsión especificada.



Perno:
Primero:
6,0 Nm
(0,6 m • kg, 4,4 ft • lb)
Segundo:
16,5 Nm
(1,7 m • kg, 12,2 ft • lb)

- Extraiga la tapa de la biela.
- Mida la anchura del Plastigauge® comprimido en cada pasador del cigüeñal.



Connecting rod color code
indicator (a):

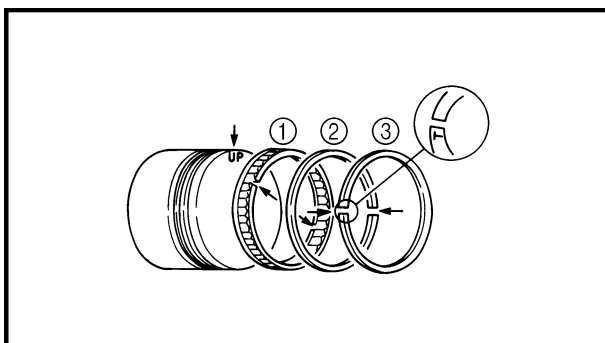
- A: Blue
- B: Black
- C: Brown

Bearing color code (b):

- A: Blue
- B: Black
- C: Brown

NOTE:

- Make sure the "Y" mark on the connecting rod faces towards the flywheel side of the crankshaft.
- Do not move the crankshaft until the big-end oil clearance measurement has been completed.



Piston ring installation

1. Install:

- Oil ring ①
- 2nd piston ring ②
- Top piston ring ③

CAUTION:

- Do not scratch the piston or break the piston rings.
- After installing the piston rings, check that they move smoothly.

NOTE:

- Offset the piston-ring end gaps as shown.
 - ① Oil ring side rail
 - ② Oil ring expander
 - ③ 2nd piston ring
 - ④ Top piston ring
- Piston rings should be replaced as a set.

Ⓐ 20 ± 5 mm (0.79 \pm 0.2 in)

Ⓑ $120^\circ \pm 15^\circ$

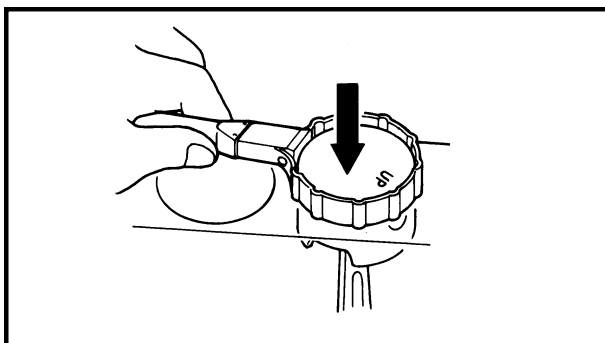
Piston installation


1. Install:

- Piston



Piston slider:
YU-33294/90890-06529






Indicateur ③ de code de couleur de la bielle:
A: Bleu
B: Noir
C: Marron

Code de couleur ⑤ des paliers:
A: Bleu
B: Noir
C: Marron

N.B.:

- S'assurer que le repère "Y" de la bielle est tourné vers le côté volant magnétique du vilebrequin.
- Ne pas tourner le vilebrequin avant la fin de la mesure du jeu de lubrification de tête de bielle.




Farbcode-Anzeige ③ für Pleuelstange:
A: Blau
B: Schwarz
C: Braun

Farbcode ⑤ des Lagers:
A: Blau
B: Schwarz
C: Braun

HINWEIS:

- Die "Y"-Markierung auf der Pleuelstange muß zur Schwungradseite der Kurbelwelle zeigen.
- Nicht die Kurbelwelle drehen, bevor die Abstandsmessung durchgeführt ist.



Indicador del código de color de la biela ③:
A: Azul
B: Negro
C: Marrón

Código de color del cojinete ⑤:
A: Azul
B: Negro
C: Marrón

NOTA:

- Asegúrese de que la marca "Y" de la biela esté orientada hacia el lado del volante del cigüeñal.
- No gire el cigüeñal hasta que se haya completado la medición de la holgura de aceite de la cabeza de biela.

Installation des segments de piston

1. Installer:
 - Segment racleur d'huile ①
 - Segment d'étanchéité ②
 - Segment de feu ③

ATTENTION:

- Veiller à ne pas griffer le piston et à ne pas briser les segments.
- Après avoir monté les segments, s'assurer qu'ils tournent sans à-coups.

N.B.:

- Les entrefers des segments doivent être positionnés respectivement comme sur l'illustration.
 - ③ Rail latéral de segment racleur d'huile
 - ⑤ Extenseur de segment racleur d'huile
 - ③ Segment d'étanchéité
 - ③ Segment de feu
- Les segments se remplacent par jeu complet.

Ⓐ 20 ± 5 mm (0,79 ± 0,2 in)

Ⓑ 120° ± 15°

Installation du piston

1. Installer:
 - Piston



Coulisseau de piston:
YU-33294/90890-06529

Kolbenringeinbau

1. Einbauen:
 - Ölabbstreifring ①
 - 2. Ring ②
 - Oberer Ring ③

ACHTUNG:

- Darauf achten, daß der Kolben nicht verkratzt wird, und daß die Kolbenringe nicht brechen.
- Prüfen Sie nach dem Einbau der Kolbenringe, daß diese sich leicht bewegen lassen.

HINWEIS:

- Die Ringfugen sollen so positioniert werden, wie in der Abbildung gezeigt.
 - ③ Ölabbstreifring-Seitenschiene
 - ⑤ Ölabbstreifring-Ausdehner
 - ③ 2. Ring
 - ③ Oberer Ring
- Die Kolbenringe sind stets im Satz zu erneuern.

Ⓐ 20 ± 5 mm (0,79 ± 0,2 in)

Ⓑ 120° ± 15°

Kolbeneinbau

1. Einbauen:
 - Kolben



Kolbeneinsetzer:
YU-33294/
90890-06529

Instalación de anillos del pistón

1. Instale:
 - Anillo de aceite ①
 - Anillo segundo ②
 - Anillo superior ③

PRECAUCION:

- No raye el pistón ni rompa los anillos del pistón.
- Después de instalar los anillos de pistón, compruebe que se muevan con suavidad.

NOTA:

- Descentre los huelgos del extremo de anillo del pistón como se muestra.
 - ③ Riel del lado del anillo de engrase
 - ⑤ Expansor del anillo de engrase
 - ③ Anillo segundo
 - ③ Anillo superior
- Los anillos de pistón deben reemplazarse como un conjunto.

Ⓐ 20 ± 5 mm (0,79 ± 0,2 in)

Ⓑ 120° ± 15°

Instalación del pistón

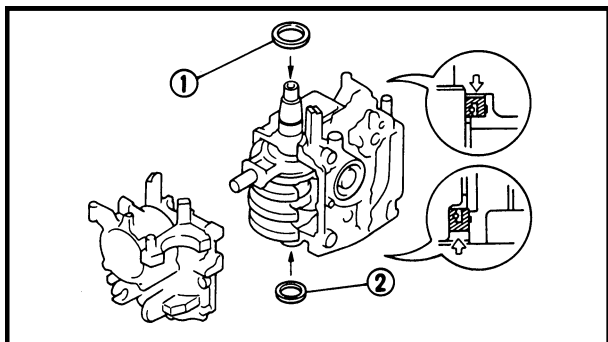
1. Instale:
 - Pistón



Corredera de pistón:
YU-33294/90890-06529

CAUTION:

- Make sure the upper oil ring's end gap is positioned correctly, then install the piston.
- Install the piston with the "UP" mark on the piston crown facing towards the fly-wheel side.



Oil seal installation

1. Install:

- Oil seal ① and ②

CAUTION:

Do not install the oil seals after tightening the crankcase bolts; this can damage the oil seals.



**ENSEMBLE CARTER ET VILEBREQUIN
KURBELGEHÄUSE UND KURBELWELLE
CÁRTER Y CONJUNTO DEL CIGÜEÑAL**

F
D
ES

ATTENTION:

- Vérifier que l'entrefer du segment racleur d'huile supérieur est aligné avec le goujon de positionnement, puis installer l'ensemble piston.
- Le piston doit être installé avec le repère "UP" sur la couronne tourné vers le volant magnétique.

Installation des bagues d'étanchéité

1. Installer:

- Bague d'étanchéité ① et ②

ATTENTION:

Ne pas installer les bagues d'étanchéité après avoir serré les boulons du carter, car cela risquerait d'endommager les bagues.

ACHTUNG:

- Darauf achten, daß der Ringstoß des oberen Ölabstreifrings einwandfrei sitzt. Dann den Kolben einbauen.
- Den Kolben so einbauen, daß die Markierung "UP" auf dem Kolbenboden zur Schwungradseite weist.

Öldichtungseinbau

1. Einbauen:

- Öldichtung ① und ②

ACHTUNG:

Nicht die Öldichtungen nach dem Festziehen der Kurbelgehäuse-schrauben einbauen, da sonst die Dichtungen beschädigt werden können.

PRECAUCION:

- Asegúrese de que la separación entre las puntas del anillo de aceite superior esté correctamente establecida; luego instale el pistón.
- Instale el pistón con la marca "UP" de la corona del pistón orientada hacia el lado del volante.

Instalación del sello de aceite

1. Instale:

- Sello de aceite ① y ②

PRECAUCION:

No instale los sellos de aceite después de apretar los pernos del cárter, porque podría dañar los sellos de aceite.

CHAPTER 6

LOWER UNIT

LOWER UNIT.....6-1

EXPLODED DIAGRAM6-1

REMOVAL AND INSTALLATION CHART6-1

WATER PUMP.....6-3

EXPLODED DIAGRAM6-3

REMOVAL AND INSTALLATION CHART6-3

PROPELLER SHAFT ASSY.6-5

EXPLODED DIAGRAM6-5

REMOVAL AND INSTALLATION CHART6-5

SERVICE POINTS6-7

Propeller shaft assy. removal

(along with the propeller shaft housing assy.)6-7

Oil seal housing assembly.....6-7

EXPLODED DIAGRAM6-8

REMOVAL AND INSTALLATION CHART6-8

PROPELLER SHAFT HOUSING ASSY.6-9

EXPLODED DIAGRAM6-9

REMOVAL AND INSTALLATION CHART6-9

SERVICE POINTS6-10

Propeller shaft housing assy. disassembly.....6-10

Propeller shaft housing assy. assembly6-10

FORWARD GEAR AND DRIVE SHAFT6-12

EXPLODED DIAGRAM6-12

REMOVAL AND INSTALLATION CHART6-12

SERVICE POINTS6-14

Forward and reverse gear disassembly6-14

Forward gear disassembly6-14

Drive shaft disassembly.....6-15

Lower case disassembly6-15

Forward gear assembly6-16

Drive shaft assembly.....6-16

Lower case assembly.....6-17

Forward gear and drive shaft installation6-17

CHAPITRE 6

BLOC DE PROPULSION

BLOC DE PROPULSION	6-1
VUE EN ECLATE	6-1
TABEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION	6-1
POMPE A EAU	6-3
VUE EN ECLATE	6-3
TABEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION	6-3
ENS. ARBRE D'HELICE	6-5
VUE EN ECLATE	6-5
TABEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION	6-5
POINTS D'ENTRETIEN	6-7
Dépose de l'ens. arbre d'hélice (avec l'ens. logement d'arbre d'hélice)	6-7
Ens. logement de bague d'étanchéité	6-7
VUE EN ECLATE	6-8
TABEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION	6-8
ENS. LOGEMENT D'ARBRE D'HELICE	6-9
VUE EN ECLATE	6-9
TABEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION	6-9
POINTS D'ENTRETIEN	6-10
Démontage de l'ens. logement d'arbre d'hélice	6-10
Montage de l'ens. logement d'arbre d'hélice	6-10
PIGNON DE MARCHE AVANT ET ARBRE D'ENTRAÎNEMENT	6-12
VUE EN ECLATE	6-12
TABEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION	6-12
POINTS D'ENTRETIEN	6-14
Démontage des pignons de marche avant et de marche arrière	6-14
Démontage de pignon de marche avant	6-14
Démontage d'arbre d'entraînement	6-15
Démontage de boîtier d'hélice	6-15
Montage du pignon de marche avant	6-16
Montage de l'arbre d'entraînement	6-16
Montage du boîtier d'hélice	6-17
Installation du pignon de marche avant et de l'arbre d'entraînement	6-17

KAPITEL 6

ANTRIEBSEINHEIT

ANTRIEBSEINHEIT	6-1
EXPLOSIONSZEICHNUNG	6-1
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE	6-1
WASSERPUMPE	6-3
EXPLOSIONSZEICHNUNG	6-3
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE	6-3
PROPELLERWELLE	6-5
EXPLOSIONSZEICHNUNG	6-5
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE	6-5
WARTUNGSPUNKTE	6-7
Propellerwelle, Ausbau (zusammen mit der Propellerwellengehäuse-Baugruppe)	6-7
Öldichtungs-Gehäuse	6-7
EXPLOSIONSZEICHNUNG	6-8
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE	6-8
PROPELLERWELLEN-GEHÄUSE	6-9
EXPLOSIONSZEICHNUNG	6-9
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE	6-9
WARTUNGSPUNKTE	6-10
Zerlegung des Propellerwellen-Gehäuses	6-10
Zusammenbau des Propellerwellen-Gehäuses	6-10
VORWÄRTSGETRIEBE UND ANTRIEBSWELLE	6-12
EXPLOSIONSZEICHNUNG	6-12
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE	6-12
WARTUNGSPUNKTE	6-14
Zerlegung der Vorwärts- und Wendegetriebe	6-14
Zerlegung des Vorwärtsgetriebes	6-14
Zerlegung der Antriebswelle	6-15
Zerlegung des Antriebsgehäuses	6-15
Montage des Vorwärtsgetriebes	6-16
Antriebswelle	6-16
Montage des Antriebsgehäuses	6-17
Einbau des Vorwärtsgetriebes und der Antriebswelle	6-17

CAPITULO 6

UNIDAD INFERIOR

UNIDAD INFERIOR	6-1
DIAGRAMA DETALLADO	6-1
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN	6-1
BOMBA DE AGUA	6-3
DIAGRAMA DETALLADO	6-3
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN	6-3
CONJUNTO DEL EJE DE LA HÉLICE	6-5
DIAGRAMA DETALLADO	6-5
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN	6-5
PUNTOS DE SERVICIO	6-7
Extracción del conjunto del eje de la hélice (con el conjunto de la caja del eje de la hélice)	6-7
Conjunto de la envoltura del sello de aceite	6-7
DIAGRAMA DETALLADO	6-8
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN	6-8
CONJUNTO DE LA CAJA DEL EJE DE LA HÉLICE	6-9
DIAGRAMA DETALLADO	6-9
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN	6-9
PUNTOS DE SERVICIO	6-10
Desmontaje del conjunto de la caja del eje de la hélice	6-10
Desmontaje del conjunto de la caja del eje de la hélice	6-10
ENGRANAJE DE AVANCE Y EJE DE TRANSMISIÓN	6-12
DIAGRAMA DETALLADO	6-12
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN	6-12
PUNTOS DE SERVICIO	6-14
Engranaje de avance y de marcha atrás	6-14
Desmontaje del engranaje de marcha adelante	6-14
Desmontaje del eje de transmisión	6-15
Desmontaje del cárter inferior	6-15
Montaje del engranaje de marcha adelante	6-16
Conjunto del eje de transmisión	6-16
Montaje del cárter inferior	6-17
Instalación del engranaje de avance y del eje de transmisión	6-17

SHIMMING	6-19
SHIM SELECTION (FOR USA AND CANADA)	6-19
Pinion gear shim	6-19
Forward gear shim	6-21
Reverse gear shim	6-23
SHIM SELECTION (EXCEPT FOR USA AND CANADA)	6-25
Pinion gear shim	6-25
Forward gear shim	6-27
Reverse gear shim	6-28
BACKLASH MEASUREMENT	6-30
Forward gear	6-30
Reverse gear	6-32

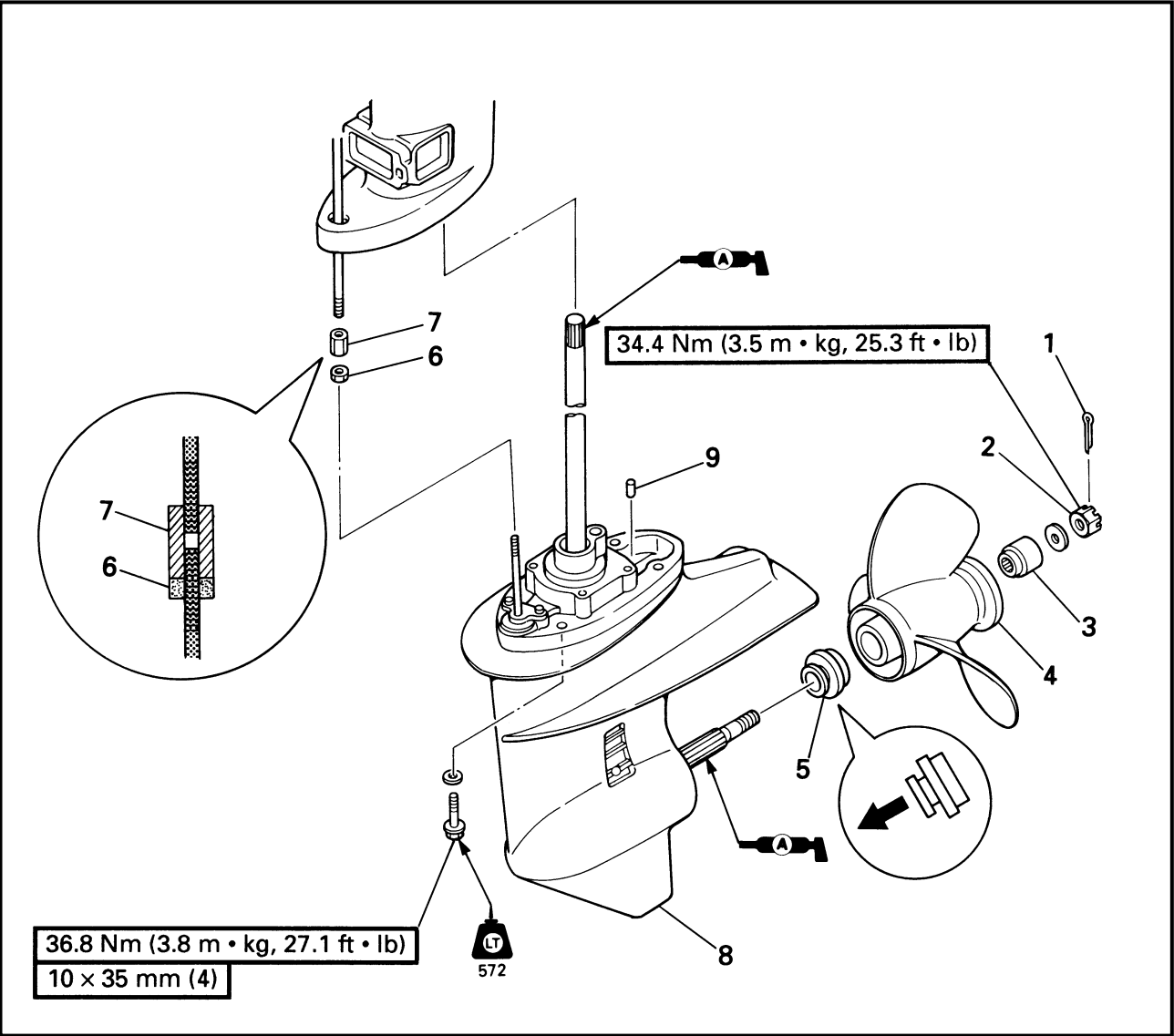
INSERTION DE CALES	6-19
SELECTION DE CALE (POUR LES E.-U. ET LE CANADA)	6-19
Cale de pignon d'attaque	6-19
Cale de pignon de marche avant	6-21
Cale de pignon de marche arrière	6-23
SELECTION DE CALE (EXCEPTE LES E.-U. ET LE CANADA)	6-25
Cale de pignon d'attaque	6-25
Cale de pignon de marche avant	6-27
Cale de pignon de marche arrière	6-28
MESURE DU JEU	6-30
Pignon de marche avant	6-30
Pignon de marche arrière	6-32

EINSTELLSCHEIBEN	
EINBAU	6-19
AUSWAHL DER EINSTELLSCHEIBEN (FÜR USA UND KANADA)	6-19
Ritzel-Einstellscheibe	6-19
Vorwärtsgetriebe- Einstellscheibe	6-21
Rückwärtsgetriebe- Einstellscheibe	6-23
AUSWAHL DER EINSTELLSCHEIBEN (AUSGENOMMEN USA UND KANADA)	6-25
Ritzel-Einstellscheibe	6-25
Vorwärtsgetriebe- Einstellscheibe	6-27
Wendegetriebe- Einstellscheibe	6-28
MESSUNG DES ZAHNRAD- SPIELS	6-30
Vorwärtsgetriebe	6-30
Wendegetriebe	6-32

LAMINILLAS	6-19
SELECCION DE LAMINILLAS (PARA EE.UU. Y CANADA)	6-19
Laminilla del engranaje de piñón	6-19
Laminilla del engranaje de avance	6-21
Laminillas del engranaje de marcha atrás	6-23
SELECCION DE LAMINILLAS (EXCEPTO EE.UU. Y CANADA)	6-25
Laminilla del engranaje de piñón	6-25
Laminilla del engranaje de avance	6-27
Laminilla del engranaje de marcha atrás	6-28
MEDICION DEL CONTRA- GOLPE	6-30
Engranaje de avance	6-30
Engranaje de marcha atrás	6-32

LOWER UNIT

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
LOWER UNIT REMOVAL			Follow the left "Step" for removal.
1	Cotter pin	1	Not reusable
2	Propeller nut	1	
3	Spacer	1	
4	Propeller	1	
5	Collar	1	
6	Locknut	1	
7	Adjusting nut	1	
8	Lower unit	1	
9	Dowel pin	2	
			Reverse the removal steps for installation.



BLOC DE PROPULSION

VUE EN ECLATE

TABLEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
	DEPOSE DU BOITIER D'HELICE		Suivre l'“étape” de gauche pour la dépose.
1	Goupille fendue	1	Non réutilisable
2	Ecrou d'hélice	1	
3	Entretoise	1	
4	Hélice	1	
5	Collier	1	
6	Contre-écrou	1	
7	Ecrou de réglage	1	
8	Bloc de propulsion	1	
9	Goujon	2	
			Pour l'installation, inverser les étapes de la dépose.

ANTRIEBSEINHEIT

EXPLOSIONSZEICHNUNG

AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
	ANTRIEBSEINHEIT AUSBAUEN		Ausbau in der angegebenen Reihenfolge durchführen.
1	Splintstift	1	Nicht wiederverwendbar
2	Propellermutter	1	
3	Distanzstück	1	
4	Propeller	1	
5	Hülse	1	
6	Kontermutter	1	
7	Einstellmutter	1	
8	Antriebseinheit	1	
9	Paßstift	2	
			Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

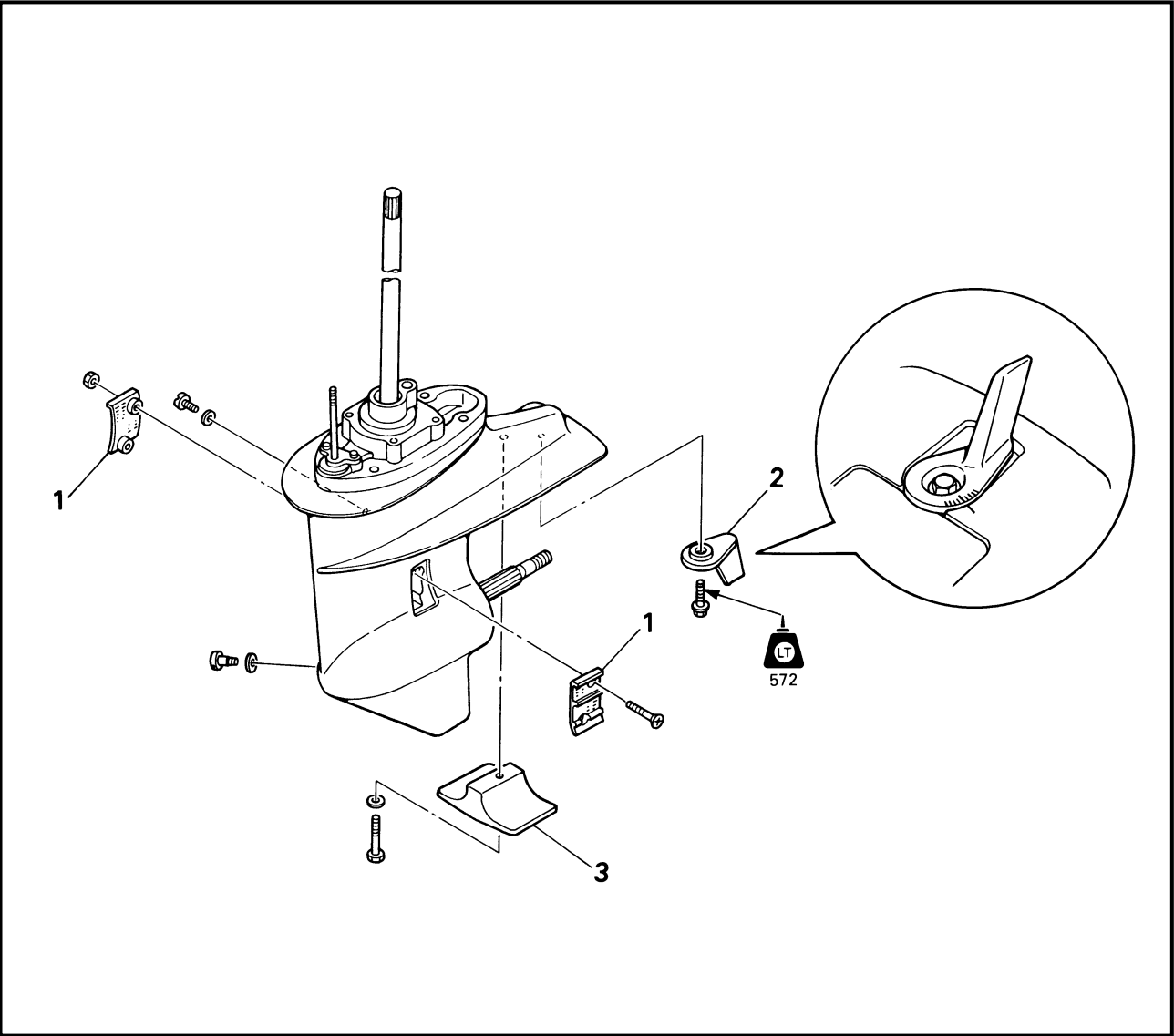
UNIDAD INFERIOR

DIAGRAMA DETALLADO

GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCION DE LA UNIDAD INFERIOR		Siga los “Pasos” de la izquierda para la extracción.
1	Chaveta	1	No puede reutilizarse
2	Tuerca de la hélice	1	
3	Separador	1	
4	Hélice	1	
5	Casquillo	1	
6	Contratuerca	1	
7	Tuerca de ajuste	1	
8	Unidad inferior	1	
9	Pasador hendido	2	
			Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	LOWER UNIT DISASSEMBLY		
1	Water inlet grill	2	Follow the left "Step" for removal. NOTE: _____ To ease installation, mark the original position of the trim tab before removing it. _____ Reverse the disassembly steps for installation.
2	Trim tab	1	
3	Anode	1	

VUE EN ECLATE

TABLEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
	DEMONTAGE DU BOITIER D'HELICE		
1	Grille d'arrivée d'eau	2	Suivre l'"étape" de gauche pour la dépose.
2	Plaque d'assiette	1	N.B.: _____ Pour faciliter l'installation, repérer la position originale de la plaque d'assiette avant de la déposer.
3	Anode	1	_____
			Pour l'installation, inverser les étapes du démontage.

EXPLOSIONSZEICHNUNG

AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
	ANTRIEBSEINHEITZERLEGEN		
1	Wassereinlaßgrill	2	Zerlegung in der angegebenen Reihenfolge durchführen.
2	Trimmzapfen	1	HINWEIS: _____ Um den späteren Einbau zu erleichtern, die ursprüngliche Position des Trimmzapfens vor dem Ausbau markieren.
3	Anode	1	_____
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

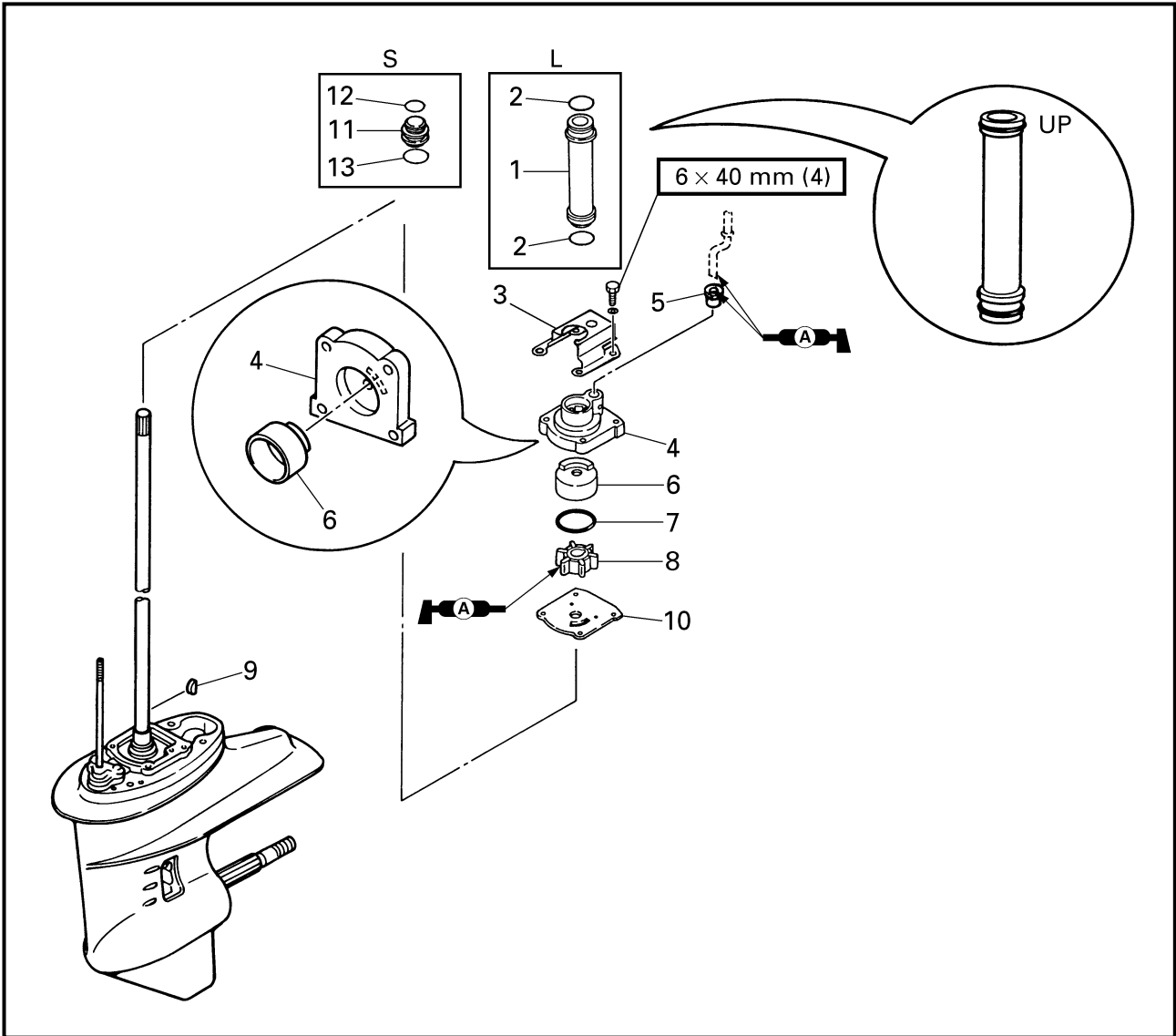
DIAGRAMA DETALLADO

GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	DESMONTAJE DE LA UNIDAD INFERIOR		
1	Rejilla de entrada de agua	2	Siga los "Pasos" de la izquierda para la extracción.
2	Lengüeta de estibado	1	NOTA: _____ Para facilitar la instalación, marque la posición original de la lengüeta de estibado antes de extraerla.
3	Ánodo	1	_____
			Para la instalación, invierta los pasos del desmontaje.

WATER PUMP

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	WATER PUMP REMOVAL		
	Lower unit		Follow the left "Step" for removal. Refer to "LOWER UNIT".
1	Water tube	1	
2	O-ring	2	25.8 × 2.4 mm
3	Impeller housing extension plate	1	
4	Impeller housing	1	
5	Water seal	1	
6	Impeller housing cup	1	NOTE: _____ To install the impeller housing cup, turn the drive shaft clockwise. _____



POMPE A EAU

VUE EN ECLATE

TABLEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
	DEPOSE DE LA POMPE A EAU		Suivre l'“étape” de gauche pour la dépose. Voir “BLOC DE PROPULSION”.
	Bloc de propulsion		
1	Tube d'eau	1	
2	Joint torique	2	25,8 × 2,4 mm
3	Plaque d'extension du logement de roue-hélice	1	
4	Logement de roue-hélice	1	
5	Joint d'étanchéité	1	
6	Coupelle de logement de roue-hélice	1	N.B.: _____ Pour installer la coupelle de logement de roue-hélice, tourner l'arbre de transmission dans le sens des aiguilles d'une montre. _____

WASSERPUMPE

EXPLOSIONSZEICHNUNG

AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
	WASSERPUMPE AUSBAUEN		Ausbau in der angegebenen Reihenfolge durchführen. Siehe “ANTRIEBSEINHEIT”.
	Antriebseinheit		
1	Wasserrohr	1	
2	O-Ring	2	25,8 × 2,4 mm
3	Platte der Flügelradgehäuseverlängerung	1	
4	Flügelradgehäuse	1	
5	Wasserdichtung	1	
6	Flügelrad-Gehäuseglocke	1	HINWEIS: _____ Drehen Sie beim Einbau der Flügelrad-Gehäuseglocke die Antriebswelle im Uhrzeigersinn. _____

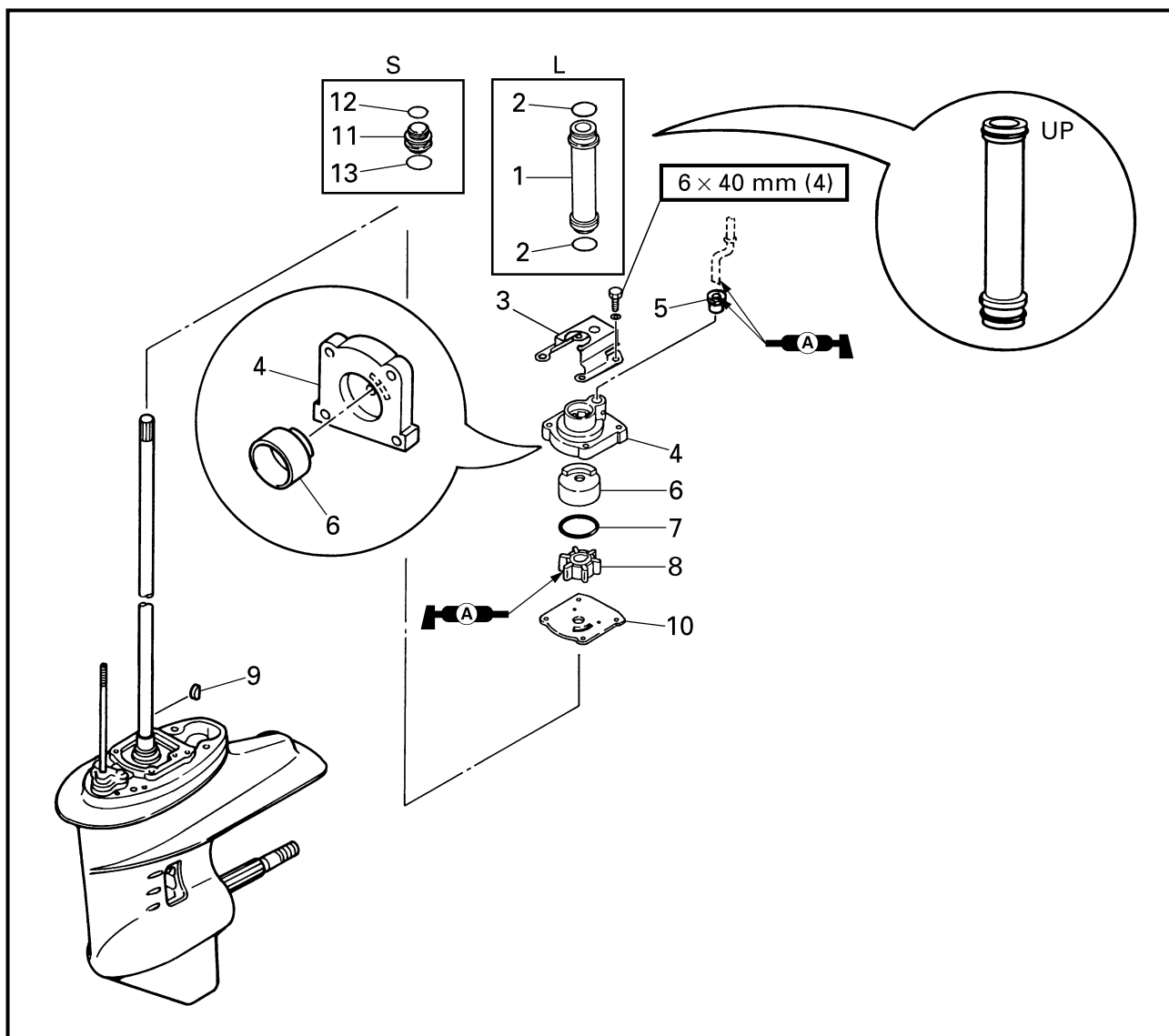
BOMBA DE AGUA

DIAGRAMA DETALLADO

GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCION DE LA BOMBA DE AGUA		Siga los “Pasos” de la izquierda para la extracción. Consulte la sección “UNIDAD INFERIOR”.
	Unidad inferior		
1	Tubo de agua	1	
2	Junta tórica	2	25,8 × 2,4 mm
3	Placa de extensión de la envoltura del impulsor	1	
4	Envoltura del impulsor	1	
5	Sello de agua	1	
6	Taza de la envoltura del impulsor	1	NOTA: _____ Para instalar la taza de la envoltura del impulsor, gire el eje de transmisión hacia la derecha. _____

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
7	O-ring	1	44.7 × 3.5 mm
8	Impeller	1	
9	Woodruff key	1	
10	Impeller plate	1	
11	Impeller housing extension	1	
12	O-ring	1	21.5 × 1.9 mm
13	O-ring	1	25.8 × 2.4 mm
Reverse the removal steps for installation.			



VUE EN ECLATE

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
7	Joint torique	1	44,7 × 3,5 mm
8	Roue-hélice	1	
9	Clavette demi-lune	1	
10	Plaque de roue-hélice	1	
11	Extension du logement de roue-hélice	1	
12	Joint torique	1	21,5 × 1,9 mm
13	Joint torique	1	25,8 × 2,4 mm
Pour l'installation, inverser les étapes de la dépose.			

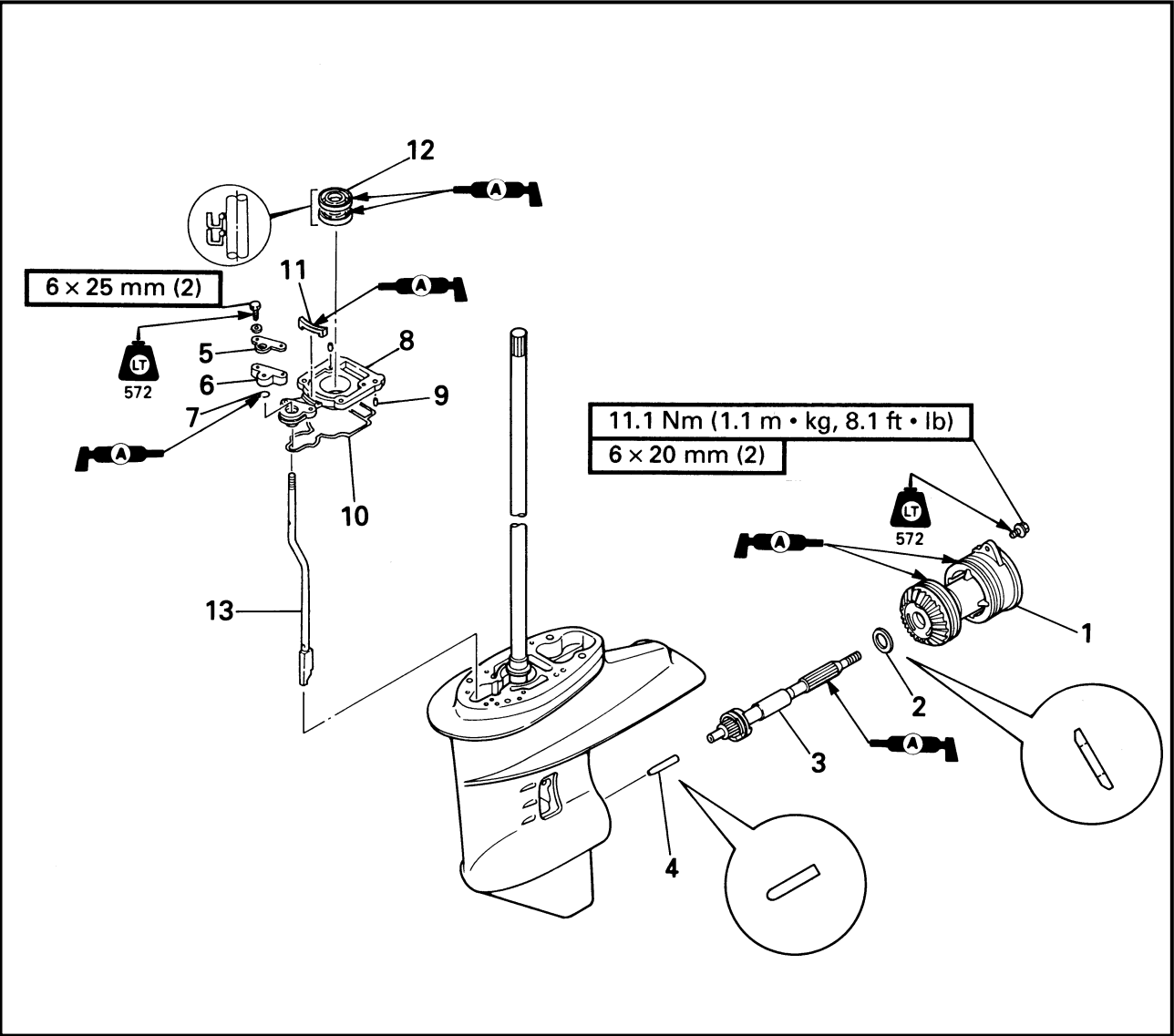
EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
7	O-Ring	1	44,7 × 3,5 mm
8	Flügelrad	1	
9	Woodruffkeil	1	
10	Flügelradplatte	1	
11	Flügelradgehäuseverlängerung	1	
12	O-Ring	1	21,5 × 1,9 mm
13	O-Ring	1	25,8 × 2,4 mm
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.			

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
7	Junta tórica	1	44,7 × 3,5 mm
8	Impulsor	1	
9	Chaveta de media luna	1	
10	Placa del impulsor	1	
11	Extensión de la envoltura del impulsor	1	
12	Junta tórica	1	21,5 × 1,9 mm
13	Junta tórica	1	25,8 × 2,4 mm
Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.			

PROPELLER SHAFT ASSY.
EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	PROPELLER SHAFT ASSY. REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
	Gear oil		Refer to "LOWER UNIT" in chapter 3.
	Propeller		Refer to "LOWER UNIT".
	Water pump		Refer to "WATER PUMP".
1	Propeller shaft housing assy.	1	
2	Thrust washer	1	
3	Propeller shaft assy.	1	
4	Shift plunger	1	
5	Shift shaft bracket	1	



ENS. ARBRE D'HELICE

VUE EN ECLATE

TABLEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
	DEPOSE DE L'ENS. ARBRE D'HELICE		Suivre l'“étape” de gauche pour la dépose.
	Huile de transmission		Voir “BLOC DE PROPULSION” au chapitre 3.
	Hélice		Voir “BLOC DE PROPULSION”.
	Pompe à eau		Voir “POMPE A EAU”.
1	Ens. logement d'arbre d'hélice	1	
2	Rondelle de butée	1	
3	Ens. arbre d'hélice	1	
4	Plongeur de sélecteur	1	
5	Support d'arbre de sélecteur	1	

PROPELLERWELLE

EXPLOSIONSZEICHNUNG

AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
	PROPELLERWELLE AUSBAUEN		Ausbau in der angegebenen Reihenfolge durchführen.
	Getriebeöl		Siehe “ANTRIEBSEINHEIT” in Kapitel 3.
	Propeller		Siehe “ANTRIEBSEINHEIT”.
	Wasserpumpe		Siehe “WASSERPUMPE”.
1	Propellerwellengehäuse-Baugruppe	1	
2	Druckscheibe	1	
3	Propellerwelle	1	
4	Schaltstößel	1	
5	Schaltwellenhalterung	1	

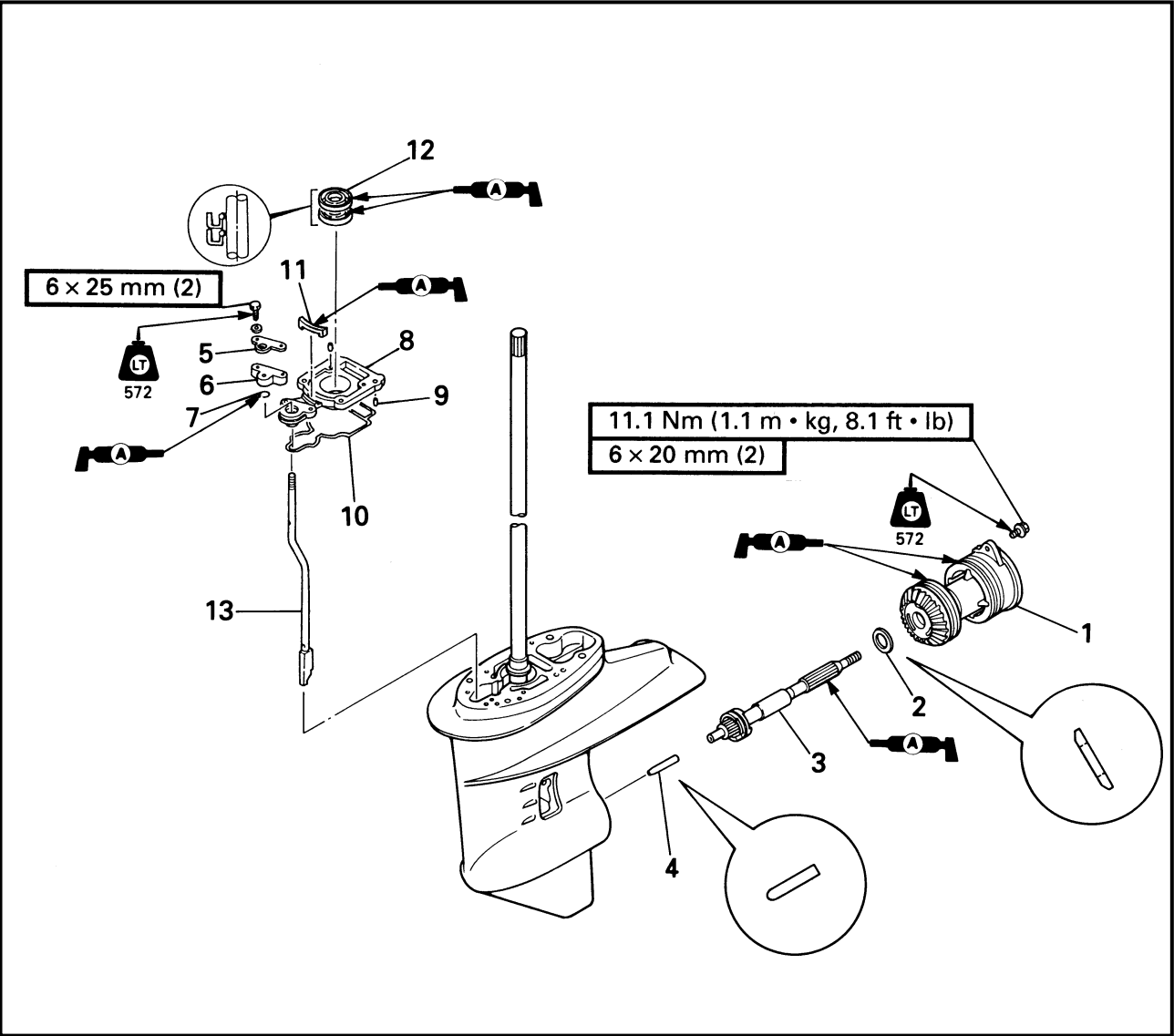
CONJUNTO DEL EJE DE LA HÉLICE

DIAGRAMA DETALLADO

GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCION DEL CONJUNTO DEL EJE DE LA HÉLICE		Siga los “Pasos” de la izquierda para la extracción.
	Aceite de engranajes		Consulte la sección “UNIDAD INFERIOR” del capítulo 3.
	Hélice		Consulte la sección “UNIDAD INFERIOR”.
	Bomba de agua		Consulte la sección “BOMBA DE AGUA”.
1	Conjunto de la caja del eje de la hélice	1	
2	Arandela de empuje	1	
3	Conjunto del eje de la hélice	1	
4	Embolo del cambio	1	
5	Ménsula del eje de cambios	1	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
6	Shift shaft plate	1	<div>6 × 4.3 mm</div> <div>Not reusable</div>
7	O-ring	1	
8	Oil seal housing	1	
9	Dowel pin	3	
10	Gasket	1	
11	Water seal	1	
12	Oil seal	2	
13	Shift shaft	1	
			Reverse the removal steps for installation.

VUE EN ECLATE

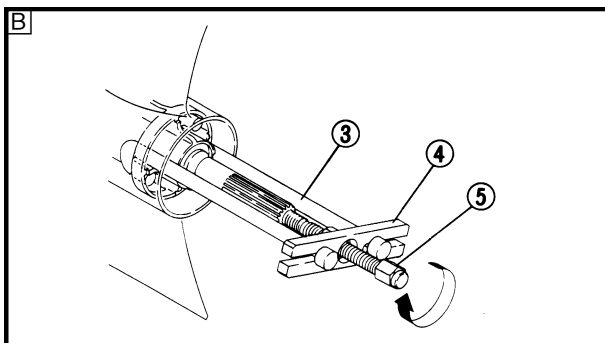
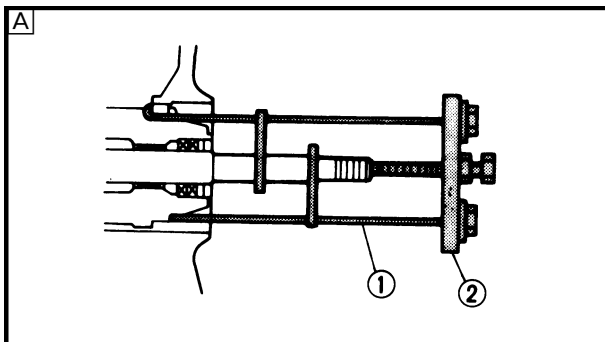
Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
6	Plaque d'arbre de sélecteur	1	<p>6 × 4,3 mm</p> <p>Non réutilisable</p> <p>Pour l'installation, inverser les étapes de la dépose.</p>
7	Joint torique	1	
8	Logement de bague d'étanchéité	1	
9	Goujon	3	
10	Joint	1	
11	Joint d'étanchéité	1	
12	Bague d'étanchéité	2	
13	Arbre de sélecteur	1	

EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
6	Schaltwellenplatte	1	<p>6 × 4,3 mm</p> <p>Nicht wiederverwendbar</p> <p>Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.</p>
7	O-Ring	1	
8	Öldichtungs-Gehäuse	1	
9	Paßstift	3	
10	Dichtung	1	
11	Wasserdichtung	1	
12	Öldichtung	2	
13	Schaltwelle	1	

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
6	Placa del eje de cambios	1	<p>6 × 4,3 mm</p> <p>No puede reutilizarse</p> <p>Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.</p>
7	Junta tórica	1	
8	Envoltura del sello de aceite	1	
9	Pasador hendido	3	
10	Empaquetadura	1	
11	Sello de agua	1	
12	Sello de aceite	2	
13	Eje de cambios	1	



SERVICE POINTS

Propeller shaft assy. removal
(along with the propeller shaft housing assy.)

1. Remove:
 - Propeller shaft assy.
(along with the propeller shaft housing assy.)



Bearing housing puller:

YB-06234 ①/90890-06503 ③

Universal puller ②:

YB-06117

Stopper guide plate ④:

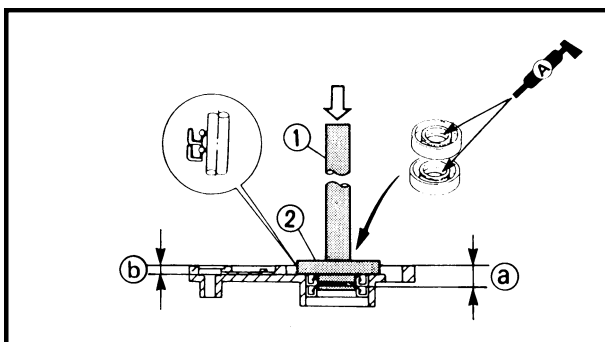
90890-06501

Center bolt ⑤:

90890-06504

A For USA and CANADA

B Except for USA and CANADA



Oil seal housing assembly

1. Install:
 - Oil seals



Oil seal position:

①: 12.5 ~ 13.0 mm
(0.49 ~ 0.51 in)

②: 5.5 ~ 6.0 mm (0.22 ~ 0.24 in)



Driver rod ①:

YB-06229/90890-06606


**Ball bearing attachment
(oil seal installer) ②:**

YB-06022/90890-06635

POINTS D'ENTRETIEN

Dépose de l'ens. arbre d'hélice
(avec l'ens. logement d'arbre d'hélice)

- Déposer:
 - Ens. arbre d'hélice
(avec l'ens. logement d'arbre d'hélice)



Extracteur de logement de roulement:
YB-06234 ① / 90890-06503 ③

Extracteur universel ②:
YB-06117


Plaquette de guide de butée ④:
90890-06501

Boulon de centrage ⑤:
90890-06504

- [A] Pour les E.-U. et le Canada
 [B] Excepté pour les E.-U. et le Canada

Ens. logement de bague d'étanchéité


- Installer:
 - Bagues d'étanchéité



Position de la bague d'étanchéité:

Ⓐ: 12,5 ~ 13,0 mm
(0,49 ~ 0,51 in)

Ⓑ: 5,5 ~ 6,0 mm
(0,22 ~ 0,24 in)



Tige d'entraînement ①:
YB-06229/90890-06606

Fixation de roulement à billes (outil de montage de bague d'étanchéité) ②:
YB-06022/90890-06635

WARTUNGSPUNKTE

Propellerwelle, Ausbau (zusammen mit der Propellerwellengehäuse-Baugruppe)

- Ausbauen:
 - Propellerwelle (zusammen mit der Propellerwellengehäuse-Baugruppe)



Lagergehäuse-Abzieher:
YB-06234 ① / 90890-06503 ③

Universal-Lagerabzieher ②:
YB-06117


Anschlagführungsplatte ④:
90890-06501

Zentrierbolzen ⑤:
90890-06504

- [A] Für USA und Kanada
 [B] Andere Ausführungen als USA und Kanada

Öldichtungs-Gehäuse


- Einbauen:
 - Öldichtungen



Lage der Öldichtung:

Ⓐ: 12,5 ~ 13,0 mm
(0,49 ~ 0,51 in)

Ⓑ: 5,5 ~ 6,0 mm
(0,22 ~ 0,24 in)




Eintreiberstange ①:
YB-06229/
90890-06606

Kugellageransatz (Öldichtungseinsetzer) ②:
YB-06022/
90890-06635

PUNTOS DE SERVICIO

Extracción del conjunto del eje de la hélice (con el conjunto de la caja del eje de la hélice)

- Extraiga:
 - Conjunto del eje de la hélice
(con el conjunto de la caja del eje de la hélice)



Extractor de caja de cojinetes:
YB-06234 ① / 90890-06503 ③

Extractor universal ②:
YB-06117


Placa guía del tope ④:
90890-06501

Perno central ⑤:
90890-06504

- [A] Para EE.UU. y CANADA
 [B] Excepto para EE.UU. y CANADA

Conjunto de la envoltura del sello de aceite


- Instale:
 - Sellos de aceite



Posición del sello de aceite:

Ⓐ: 12,5 ~ 13,0 mm
(0,49 ~ 0,51 in)

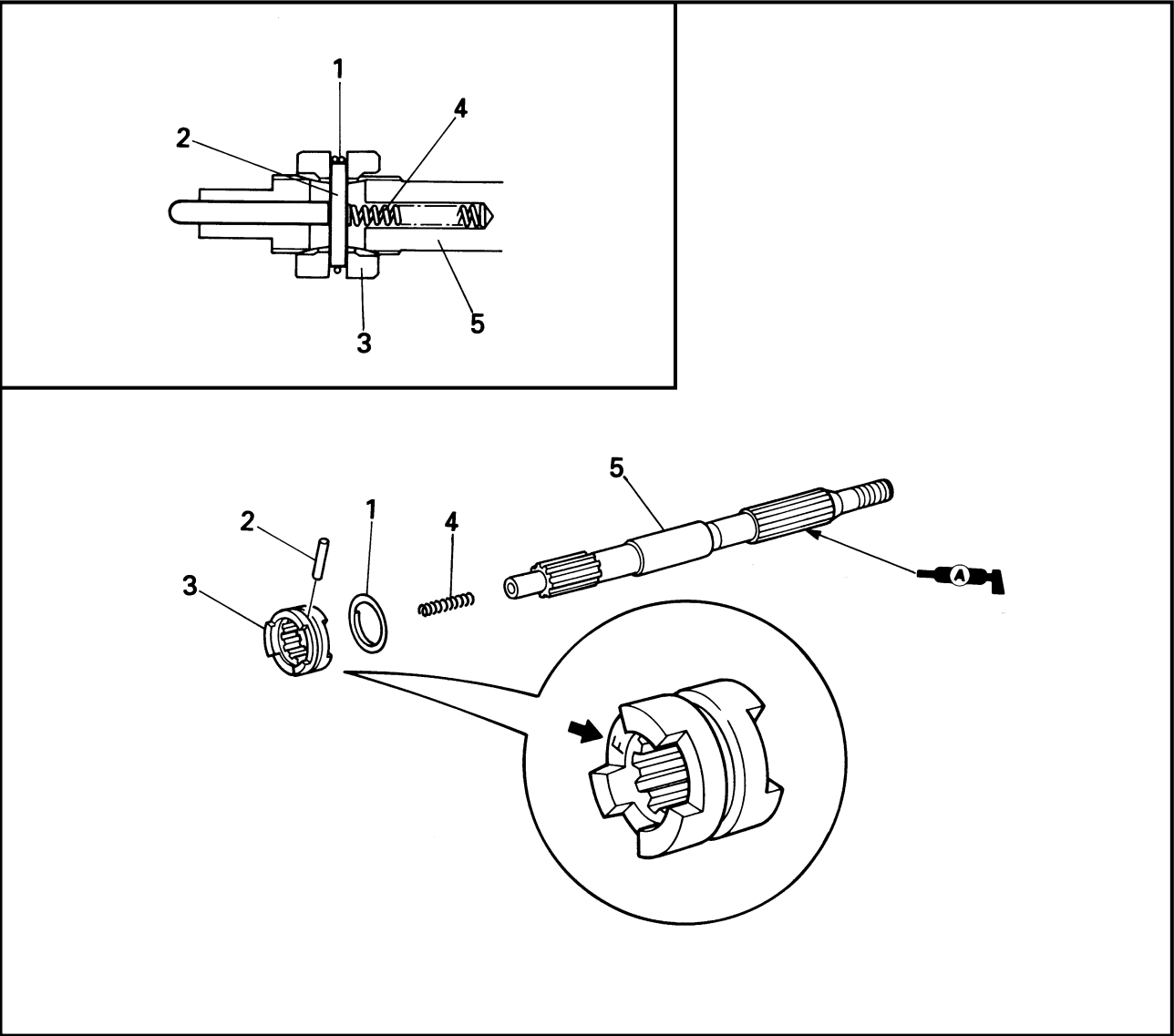
Ⓑ: 5,5 ~ 6,0 mm
(0,22 ~ 0,24 in)



Varilla impulsora ①:
YB-06229/90890-06606

Unión de cojinetes de bolas (instalador de sello de aceite) ②:
YB-06022/90890-06635

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	PROPELLER SHAFT ASSY. DISASSEMBLY		Follow the left "Step" for removal.
1	Cross pin ring	1	
2	Cross pin	1	
3	Dog clutch	1	
4	Spring	1	
5	Propeller shaft	1	
			Reverse the disassembly steps for installation.

VUE EN ECLATE

TABLEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
	DEMONTAGE DE L'ENS. ARBRE D'HELICE		Suivre l'“étape” de gauche pour la dépose.
1	Anneau de clavette	1	
2	Clavette	1	
3	Embrayage à crabots	1	
4	Ressort	1	
5	Arbre d'hélice	1	
			Pour l'installation, inverser les étapes du démontage.

EXPLOSIONSZEICHNUNG

AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
	PROPELLERWELLE ZERLEGEN		Zerlegung in der angegebenen Reihenfolge durchführen.
1	Haltestifttring	1	
2	Haltestift	1	
3	Kupplungsklaue	1	
4	Feder	1	
5	Propellerwelle	1	
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

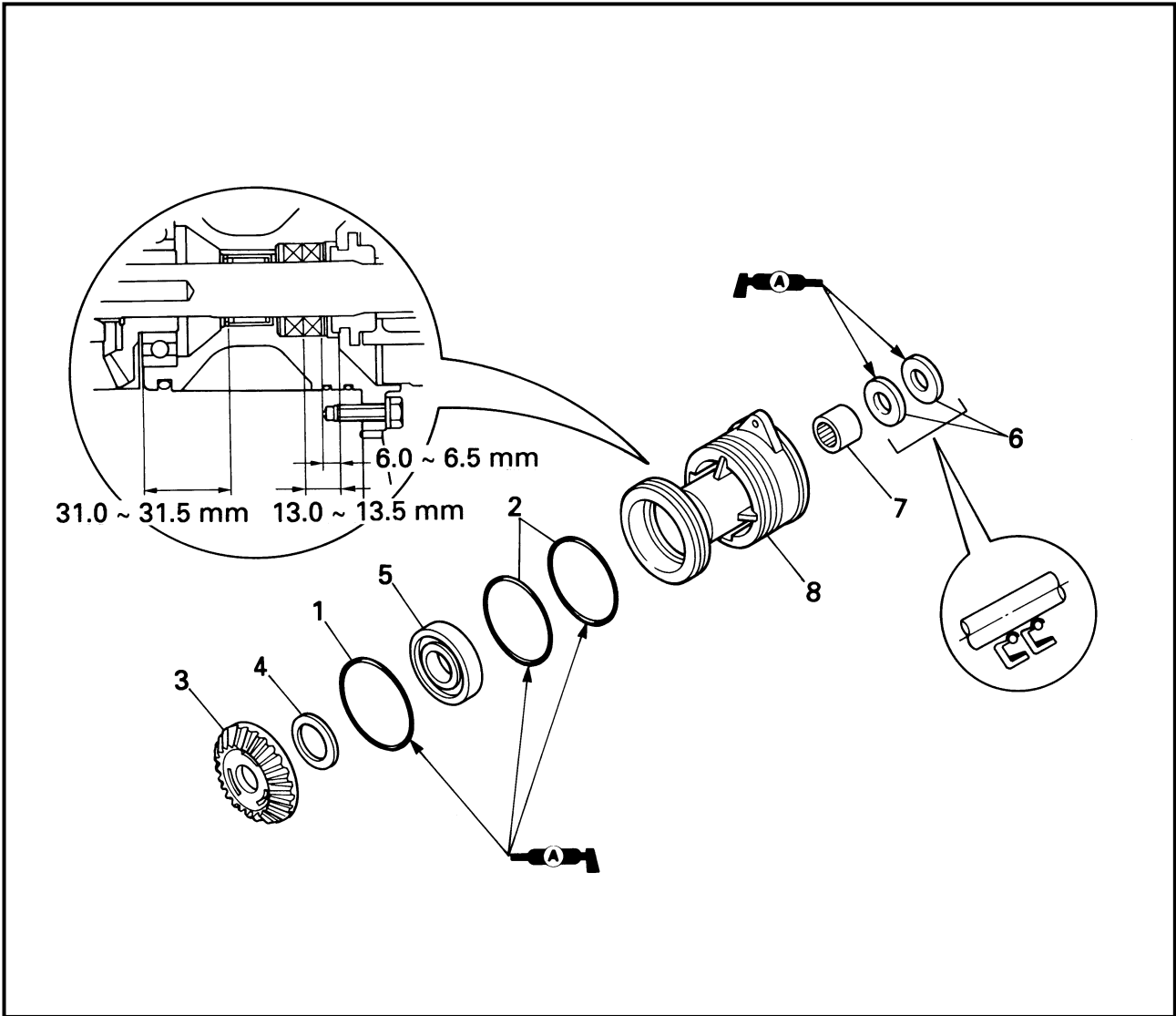
DIAGRAMA DETALLADO

GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	DESMONTAJE DEL CONJUNTO DEL EJE DE LA HÉLICE		Siga los “Pasos” de la izquierda para la extracción.
1	Anillo de cruceta	1	
2	Pasador de cruceta	1	
3	Embrague de garras	1	
4	Resorte	1	
5	Eje de la hélice	1	
			Para la instalación, invierta los pasos del desmontaje.

PROPELLER SHAFT HOUSING ASSY.

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	PROPELLER SHAFT HOUSING ASSY. DISASSEMBLY		Follow the left "Step" for removal.
1	O-ring	1	63.6 × 3.9 mm
2	O-ring	2	65.0 × 2.4 mm
3	Reverse gear	1	
4	Reverse gear shim	1 set	
5	Ball bearing	1	
6	Oil seal	2	
7	Needle bearing	1	
8	Propeller shaft housing	1	
			Reverse the disassembly steps for installation.

ENS. LOGEMENT D'ARBRE D'HELICE

VUE EN ECLATE

TABEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
	DEMONTAGE DE L'ENS. LOGEMENT D'ARBRE D'HELICE		Suivre l'“étape” de gauche pour la dépose.
1	Joint torique	1	63,6 × 3,9 mm
2	Joint torique	2	65,0 × 2,4 mm
3	Pignon de marche arrière	1	
4	Cale de pignon de marche arrière	1 jeu	
5	Roulement à billes	1	
6	Bague d'étanchéité	2	
7	Roulement à aiguilles	1	
8	Logement d'arbre d'hélice	1	
			Pour l'installation, inverser les étapes du démontage.

PROPELLERWELLENGEHÄUSE

EXPLOSIONSZEICHNUNG

AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

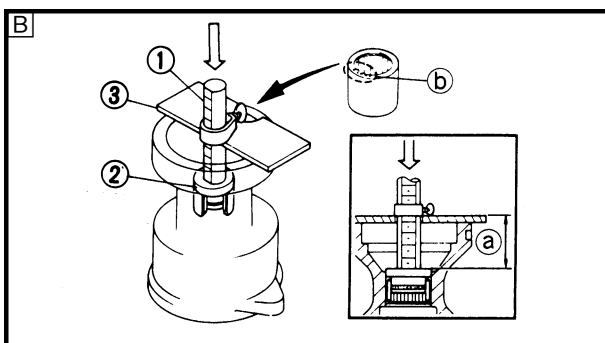
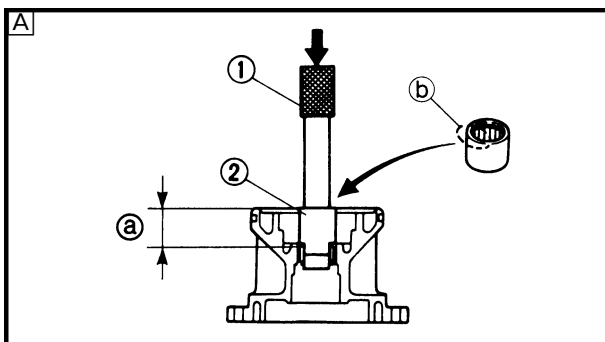
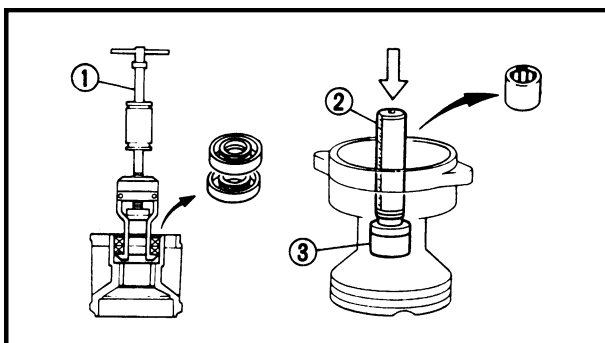
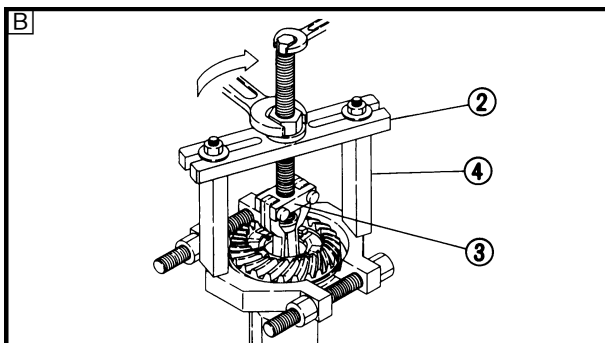
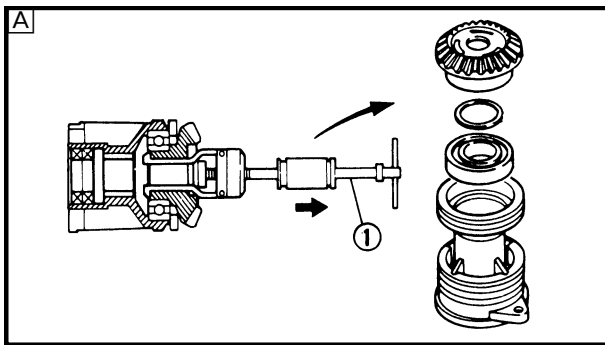
Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
	PROPELLERWELLENGEHÄUSE ZERLEGEN		Zerlegung in der angegebenen Reihenfolge durchführen.
1	O-Ring	1	63,6 × 3,9 mm
2	O-Ring	2	65,0 × 2,4 mm
3	Wendegetriebe	1	
4	Wendegetriebe-Einstellscheibe	1 Satz	
5	Kugellager	1	
6	Öldichtung	2	
7	Nadellager	1	
8	Propellerwellengehäuse	1	
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

CONJUNTO DE LA CAJA DEL EJE DE LA HÉLICE

DIAGRAMA DETALLADO

GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	DESMONTAJE DEL CONJUNTO DE LA CAJA DEL EJE DE LA HÉLICE		Siga los “Pasos” de la izquierda para la extracción.
1	Junta tórica	1	63,6 × 3,9 mm
2	Junta tórica	2	65,0 × 2,4 mm
3	Engranaje de marcha atrás	1	
4	Laminilla del engranaje de marcha atrás	1 juego	
5	Cojinete de bolas	1	
6	Sello de aceite	2	
7	Cojinete de agujas	1	
8	Caja del eje de la hélice	1	
			Para la instalación, invierta los pasos del desmontaje.



SERVICE POINTS

Propeller shaft housing assy. disassembly

1. Remove:

- Reverse gear
- Reverse gear shim(s)
- Ball bearing



Slide hammer set ①:

YB-06096

Stopper guide plate ②:

90890-06501

Bearing puller ③:

90890-06535

Stopper guide stand ④:

90890-06538

A For USA and CANADA

B Except for USA and CANADA

2. Remove:

- Oil seals
- Needle bearing



Slide hammer set ①:

YB-06096

Driver rod ②:

YB-06229/90890-06604

Needle bearing attachment ③:

YB-06082/90890-06615

Propeller shaft housing assy. assembly

1. Install:

- Needle bearing



Needle bearing position ①:

31.0 ~ 31.5 mm (1.22 ~ 1.24 in)



Driver rod ①:

YB-06229/90890-06604

Needle bearing attachment ②:

YB-06082/90890-06615

Bearing depth plate ③:

90890-06603

NOTE:

Install the needle bearing with its manufacturer's marks ① facing up.

A For USA and CANADA

B Except for USA and CANADA

POINTS D'ENTRETIEN

Démontage de l'ens. logement d'arbre d'hélice

- Déposer:
 - Pignon de marche arrière
 - Cale(s) de pignon de marche arrière
 - Roulement à billes



Jeu de marteaux à coulisse ①:
YB-06096
Plaquette de guide de butée ②:
90890-06501
Extracteur de roulement ③:
90890-06535
Support de guide de butée ④:
90890-06538

[A] Pour les E.-U. et le Canada

[B] Excepté pour les E.-U. et le Canada

- Déposer:
 - Bagues d'étanchéité
 - Roulement à aiguilles



Jeu de marteaux à coulisse ①:
YB-06096
Tige d'entraînement ②:
YB-06229/90890-06604
Fixation de roulement à aiguilles ③:
YB-06082/90890-06615

Montage de l'ens. logement d'arbre d'hélice

- Installer:
 - Roulement à aiguilles



Position du roulement à aiguilles ③:
31,0 ~ 31,5 mm
(1,22 ~ 1,24 in)



Tige d'entraînement ①:
YB-06229/90890-06604
Fixation de roulement à aiguilles ②:
YB-06082/90890-06615
Plaque d'épaisseur de roulement ③:
90890-06603

N.B.: _____
 Installer le roulement à aiguilles en veillant à ce que la marque du fabricant ⑥ soit orientée vers le haut.

[A] Pour les E.-U. et le Canada

[B] Excepté pour les E.-U. et le Canada

WARTUNGSPUNKTE

Zerlegung des Propellerwellen-Gehäuses

- Ausbauen:
 - Wendegetriebe
 - Wendegetriebe-Einstellscheibe (n)
 - Kugellager



Schiebehammersatz ①:
YB-06096
Anschlagführungsplatte ②:
90890-06501
Lagerabzieher ③:
90890-06535
Anschlagführungsständer ④:
90890-06538

[A] Für USA und Kanada

[B] Andere Ausführungen als USA und Kanada

- Ausbauen:
 - Öldichtungen
 - Nadellager



Schiebehammersatz ①:
YB-06096
Eintreiberstange ②:
YB-06229/
90890-06604
Nadellageransatz ③:
YB-06082/
90890-06615

Zusammenbau des Propellerwellen-Gehäuses

- Einbauen:
 - Nadellager



Lage ① des Nadellagers:
31,0 ~ 31,5 mm
(1,22 ~ 1,24 in)



Eintreiberstange ①:
YB-06229/
90890-06604
Nadellageransatz ②:
YB-06082/
90890-06615
Lagertiefenplatte ③:
90890-06603

HINWEIS: _____
 Das Nadellager so einbauen, daß die Kennzeichnung ⑥ des Herstellers nach oben zeigt.

[A] Für USA und Kanada

[B] Andere Ausführungen als USA und Kanada

PUNTOS DE SERVICIO

Desmontaje del conjunto de la caja del eje de la hélice

- Extraiga:
 - Engranaje de marcha atrás
 - Laminilla(s) del engranaje de marcha atrás
 - Cojinete de bolas



Juego de martillo deslizable ①:
YB-06096
Placa guía del tope ②:
90890-06501
Extractor del cojinetes ③:
90890-06535
Soporte de guía de tope ④:
90890-06538

[A] Para EE.UU. y CANADA

[B] Excepto para EE.UU. y CANADA

- Extraiga:
 - Sellos de aceite
 - Cojinete de agujas



Juego de martillo deslizable ①:
YB-06096
Varilla impulsora ②:
YB-06229/90890-06604
Montaje del cojinete de agujas ③:
YB-06082/90890-06615

Desmontaje del conjunto de la caja del eje de la hélice

- Instale:
 - Cojinete de agujas



Posición del cojinete de agujas ③:
31,0 ~ 31,5 mm
(1,22 ~ 1,24 in)

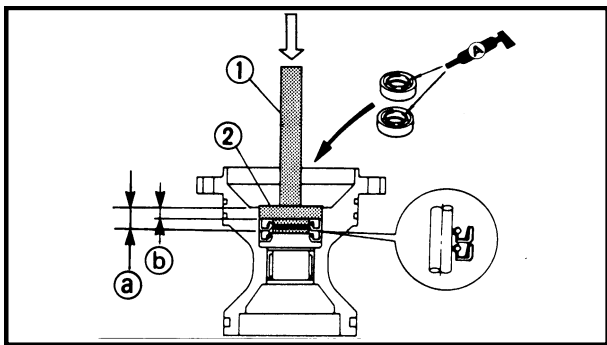


Varilla impulsora ①:
YB-06229/90890-06604
Montaje del cojinete de agujas ②:
YB-06082/90890-06615
Placa de profundidad del cojinete ③:
90890-06603

NOTA: _____
 Instale el cojinete de agujas con la marca del fabricante ⑥ encarada hacia arriba.

[A] Para EE.UU. y CANADA

[B] Excepto para EE.UU. y CANADA



2. Install:

- Oil seals



Oil seal position:

- ①: 13.0 ~ 13.5 mm (0.51 ~ 0.53 in)
- ②: 6.0 ~ 6.5 mm (0.24 ~ 0.26 in)

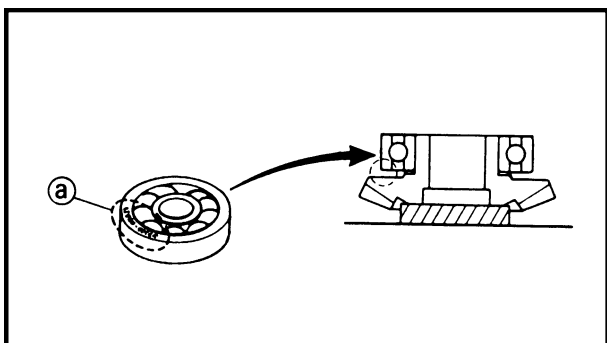


Driver rod ①:

YB-06071/90890-06606

Ball bearing attachment (oil seal installer) ②:

YB-06168/90890-06637

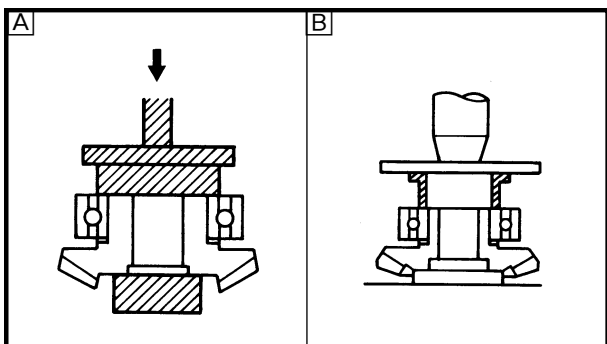


3. Install:

- Reverse gear
- Reverse gear shim(s)
- Ball bearing

NOTE:

- Before press-fitting the ball bearing, install the reverse gear shim(s).
- Install the ball bearing with its manufacturer's marks (a) facing the reverse gear.



Driver rod:

YB-06071/90890-06606

Ball bearing attachment:

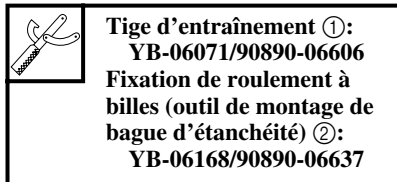
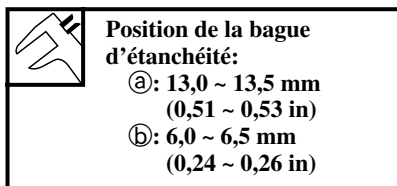
YB-06276-B/90890-06659

A For USA and CANADA

B Except for USA and CANADA

2. Installer:

- Bagues d'étanchéité

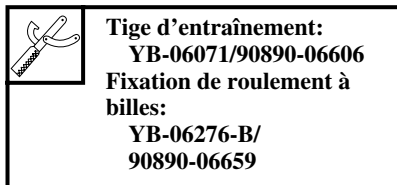


3. Installer:

- Pignon de marche arrière
- Cale(s) de pignon de marche arrière
- Roulement à billes

N.B.: _____

- Avant d'installer le roulement à billes à l'aide d'une presse, installer la ou les cales de pignon de marche arrière.
- Installer le roulement à billes en veillant à ce que la marque du fabricant Ⓐ soit orientée vers le pignon de marche arrière.

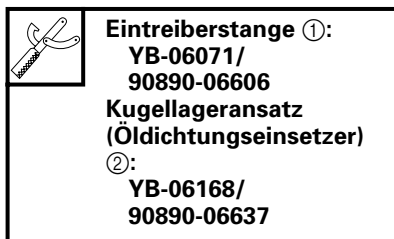
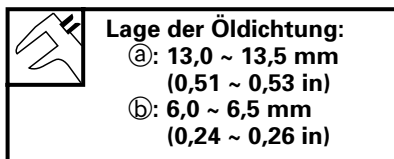


Ⓐ Pour les E.-U. et le Canada

Ⓑ Excepté pour les E.-U. et le Canada

2. Einbauen:

- Öldichtungen

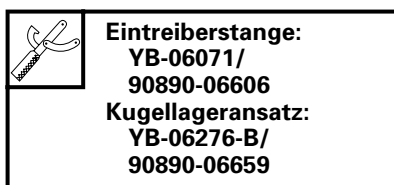


3. Einbauen:

- Wendegetriebe
- Wendegetriebe-Einstellscheibe (n)
- Kugellager

HINWEIS: _____

- Vor dem Eintreiben des Kugellagers die Einstellscheiben(n) des Wendegetriebes einbauen.
- Das Kugellager so einbauen, daß die Kennzeichnung Ⓐ des Herstellers zum Wendegetriebe hin zeigt.

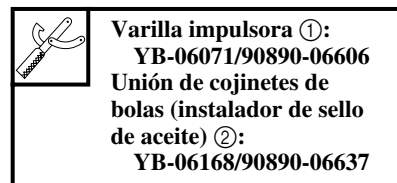
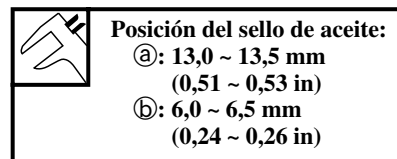


Ⓐ Für USA und Kanada

Ⓑ Andere Ausführungen als USA und Kanada

2. Instale:

- Sellos de aceite

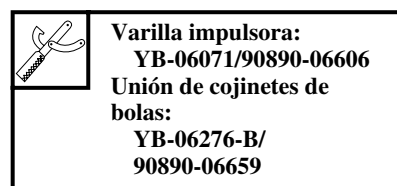


3. Instale:

- Engranaje de marcha atrás
- Laminilla(s) del engranaje de marcha atrás
- Cojinete de bolas

NOTA: _____

- Antes de adaptar a presión el cojinete de bolas, instale la(s) laminilla(s) del engranaje de marcha atrás.
- Instale el cojinete de bolas con la marca del fabricante Ⓐ encarada hacia el engranaje de marcha atrás.

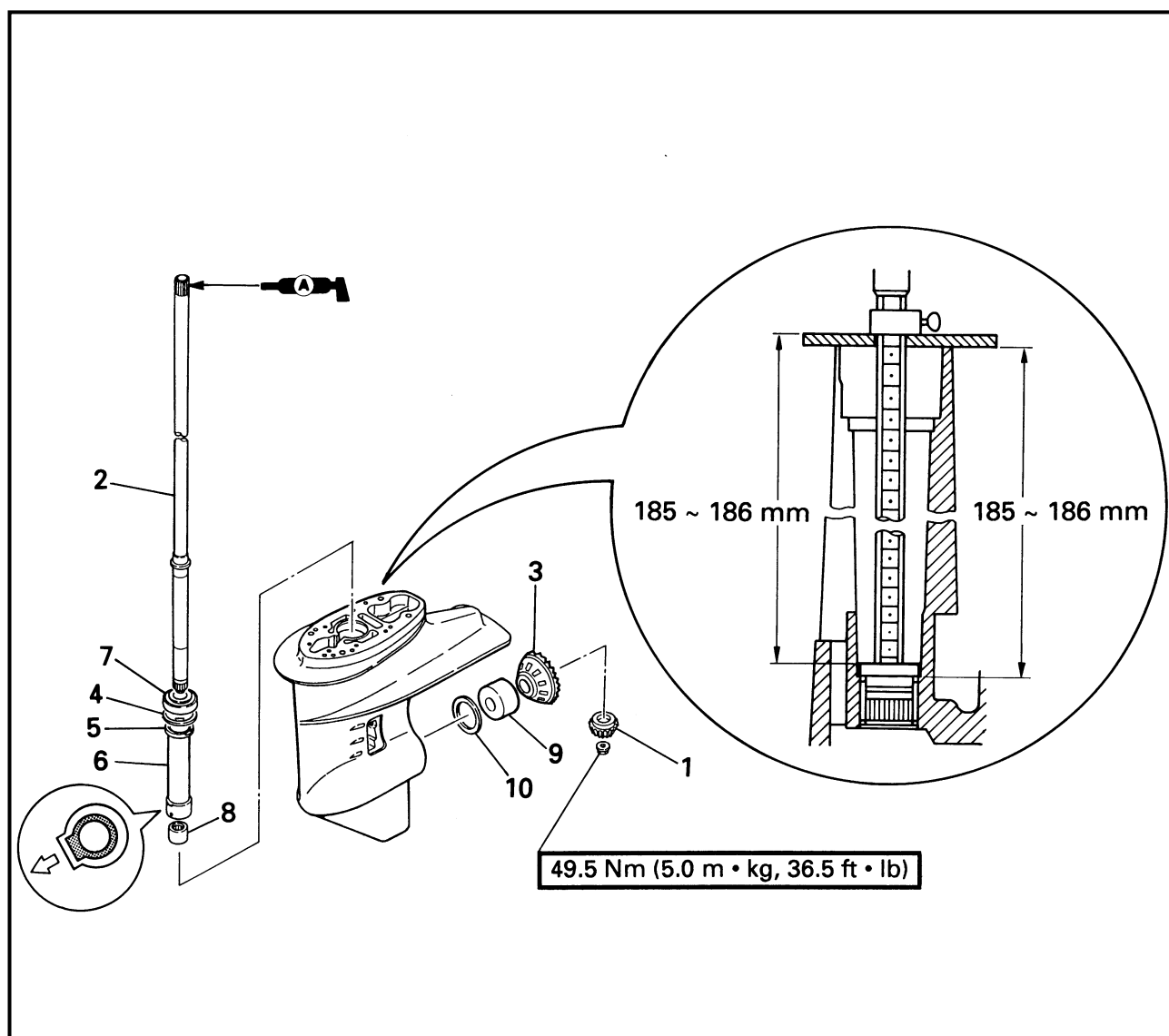


Ⓐ Para EE.UU. y CANADA

Ⓑ Excepto para EE.UU. y CANADA



FORWARD GEAR AND DRIVE SHAFT EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	FORWARD GEAR AND DRIVE SHAFT REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
	Propeller shaft assy.		Refer to "PROPELLER SHAFT ASSY.".
1	Pinion gear	1	
2	Drive shaft	1	
3	Forward gear (along with the tapered roller bearing)	1	
4	Drive shaft bearing outer race	2	
5	Pinion gear shim	1 set	
6	Drive shaft sleeve	1	
7	Drive shaft bearing	1	

PIGNON DE MARCHE AVANT ET ARBRE D'ENTRAÎNEMENT

VUE EN ECLATE

TABLEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
	DEPOSE DE PIGNON DE MARCHE AVANT ET D'ARBRE D'ENTRAÎNEMENT		Suivre l'“étape” de gauche pour la dépose.
	Ens. arbre d'hélice		Voir “ENS. ARBRE D'HELICE”.
1	Pignon d'attaque	1	
2	Arbre d'entraînement	1	
3	Pignon de marche avant (avec roulement à rouleaux coniques)	1	
4	Cage extérieure de roulement d'arbre d'entraînement	2	
5	Cale de pignon d'attaque	1 jeu	
6	Manchon d'arbre d'entraînement	1	
7	Roulement d'arbre d'entraînement	1	

VORWÄRTSGETRIEBE UND ANTRIEBSWELLE

EXPLOSIONSZEICHNUNG

AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
	VORWÄRTSGETRIEBE UND ANTRIEBSWELLE AUSBAUEN		Ausbau in der angegebenen Reihenfolge durchführen. Siehe “PROPELLERWELLEN-BAUGRUPPE”.
	Propellerwelle		
1	Ritzel	1	
2	Antriebswelle	1	
3	Vorwärtsgetriebe-Kegelrad (zusammen mit dem Kegelrollenlager)	1	
4	Antriebswellenlager-Außenring	2	
5	Ritzel-Einstellscheibe	1 Satz	
6	Antriebswellenmuffe	1	
7	Antriebswellenlager	1	

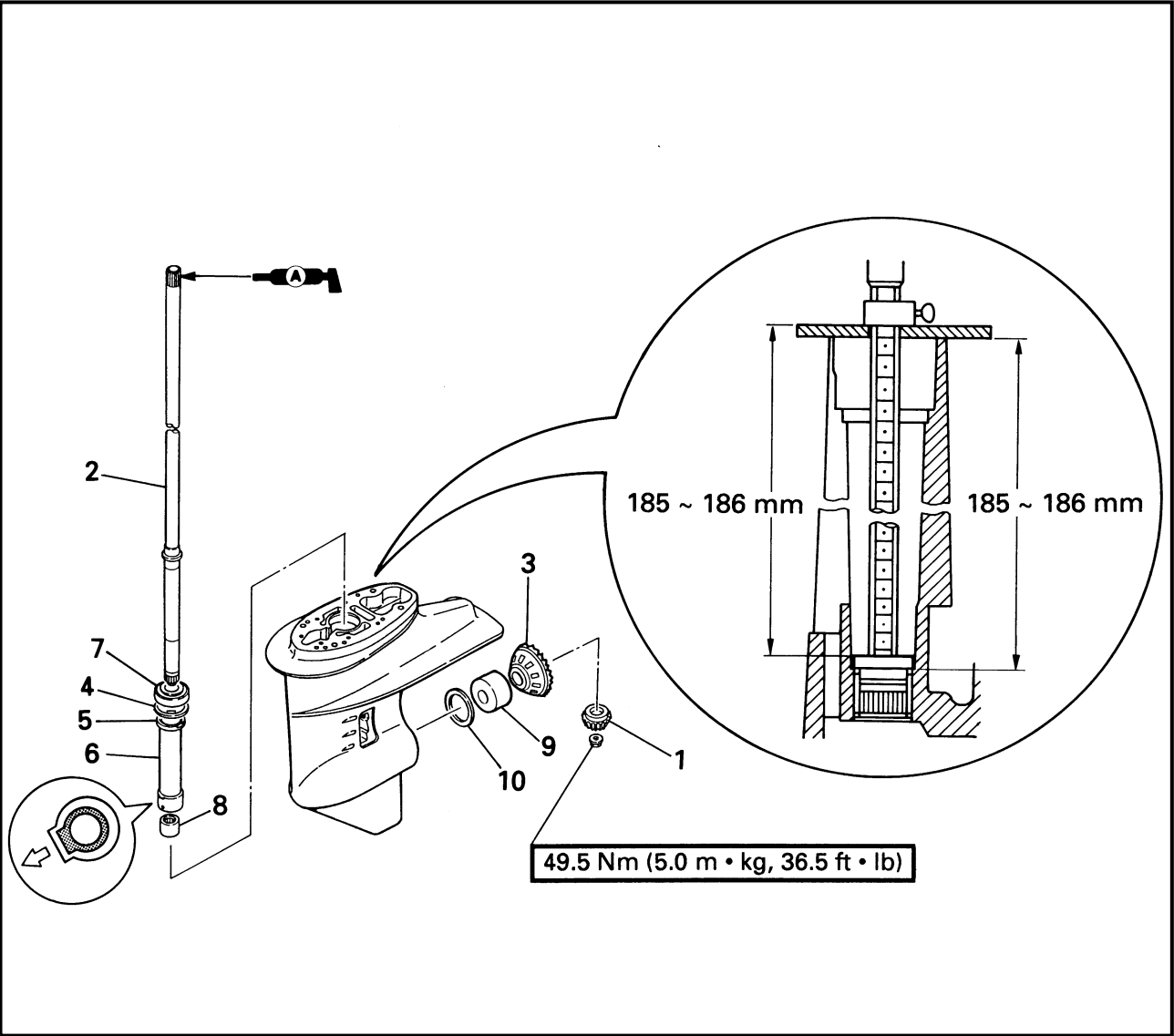
ENGRANAJE DE AVANCE Y EJE DE TRANSMISIÓN

DIAGRAMA DETALLADO

GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DEL ENGRANAJE DE AVANCE Y EJE DE TRANSMISIÓN		Siga los “Pasos” de la izquierda para la extracción.
	Conjunto del eje de la hélice		Consulte la sección “CONJUNTO DEL EJE DE LA HÉLICE”.
1	Engranaje de piñón	1	
2	Eje de transmisión	1	
3	Engranaje de avance (con el cojinete de rodillos cónicos)	1	
4	Guía exterior del cojinete del eje de transmisión	2	
5	Laminilla del engranaje de piñón	1 juego	
6	Manguito del eje de transmisión	1	
7	Cojinete del eje de transmisión	1	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
8	Needle bearing	1	Reverse the removal steps for installation.
9	Tapered roller bearing outer race	1	
10	Forward gear shim	1 set	



PIGNON DE MARCHE AVANT ET ARBRE D'ENTRAINEMENT
VORWÄRTSGETRIEBE UND ANTRIEBSWELLE
ENGRANAJE DE AVANCE Y EJE DE TRANSMISIÓN

F
D
ES

VUE EN ECLATE

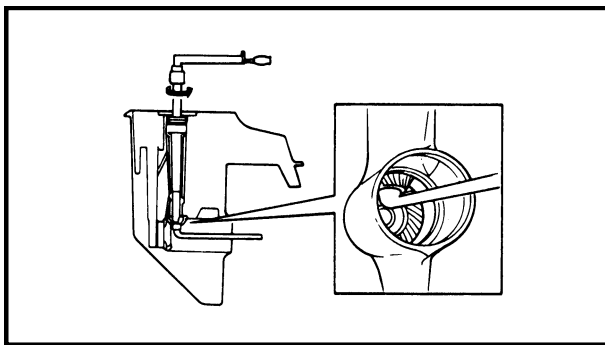
Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
8	Roulement à aiguilles	1	Pour l'installation, inverser les étapes de la dépose.
9	Cage extérieure de roulement à rouleaux coniques	1	
10	Cale de pignon de marche avant	1 jeu	

EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
8	Nadellager	1	Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
9	Außenring des Kegelrollenlagers	1	
10	Vorwärtsgetriebe-Einstellscheibe	1 Satz	

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
8	Cojinete de agujas	1	Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.
9	Guía exterior del cojinete de rodillos cónicos	1	
10	Laminilla del engranaje de marcha adelante	1 juego	



SERVICE POINTS

Forward and reverse gear disassembly

1. Remove:

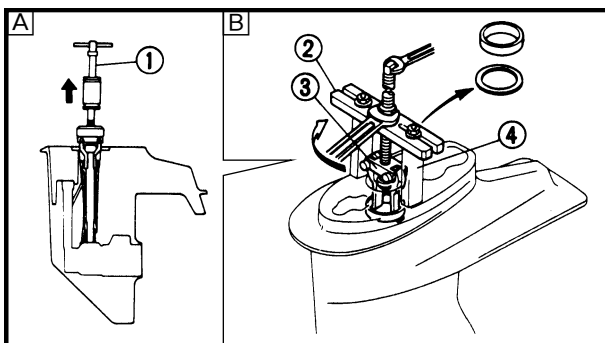
- Pinion gear nut



Drive shaft holder:
YB-06079-A/90890-06517
Pinion nut holder:
YB-06078/90890-06505

2. Remove:

- Pinion gear
- Forward gear
(along with the tapered roller bearing)



3. Remove:

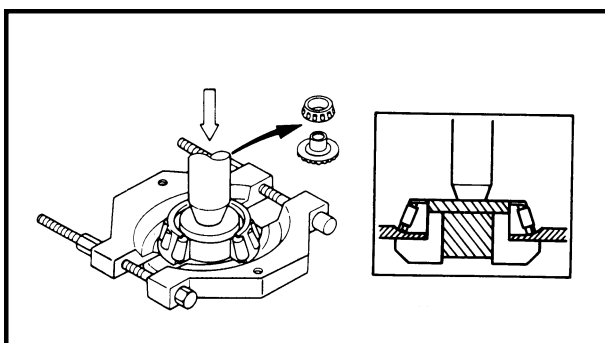
- Drive shaft bearing outer race
- Pinion gear shim(s)



Slide hammer set ①:
YB-06096
Stopper guide plate ②:
90890-06501
Bearing puller ③:
90890-06535
Stopper guide stand ④:
90890-06538

[A] For USA and CANADA

[B] Except for USA and CANADA



Forward gear disassembly

1. Disassemble:

- Forward gear
(from the tapered roller bearing)



Bearing separator:
YB-06219/90890-06534

POINTS D'ENTRETIEN

Démontage des pignons de marche avant et de marche arrière

- Déposer:
 - Ecrou de pignon d'attaque



Pièce de maintien d'arbre d'entraînement:
YB-06079-A/
90890-06517
Outil de maintien d'écrou de pignon:
YB-06078/90890-06505

- Déposer:
 - Pignon d'attaque
 - Pignon de marche avant (avec roulement à rouleaux coniques)
- Déposer:
 - Cage extérieure de roulement d'arbre d'entraînement
 - Cale(s) de pignon d'attaque



Jeu de marteaux coulisseau
①:
YB-06096
Plaquette de guide de butée
②:
90890-06501
Extracteur de roulement
③:
90890-06535
Support de guide de butée
④:
90890-06538

[A] Pour les E.-U. et le Canada

[B] Excepté pour les E.-U. et le Canada

Démontage de pignon de marche avant

- Démonter:
 - Pignon de marche avant (du roulement à rouleaux coniques)



Séparateur de roulement:
YB-06219/90890-06534

WARTUNGSPUNKTE

Zerlegung der Vorwärts- und Wendegetriebe

- Ausbauen:
 - Ritzelmutter



Antriebswellenhalter:
YB-06079-A/
90890-06517
Ritzelmutter-Halter:
YB-06078/
90890-06505

- Ausbauen:
 - Ritzel
 - Vorwärtsgetriebe-Kegelrad (zusammen mit dem Kegelrollenlager)
- Ausbauen:
 - Antriebswellenlager-Außenlaufing
 - Ritzel-Einstellscheibe(n)



Schiebehammersatz ①:
YB-06096
Anschlagführungsplatte ②:
90890-06501
Lagerabzieher ③:
90890-06535
Anschlagführungsfüße
④:
90890-06538

[A] Für USA und Kanada

[B] Andere Ausführungen als USA und Kanada

Zerlegung des Vorwärtsgetriebes

- Zerlegen:
 - Vorwärtsgetriebe (Kegelrollenlager)



Lager-Trennvorrichtung:
YB-06219/
90890-06534

PUNTOS DE SERVICIO

Engranaje de avance y de marcha atrás

- Extraiga:
 - Tuerca del engranaje de piñón



Soporte del eje de transmisión:
YB-06079-A/
90890-06517
Soporte de tuercas de piñón:
YB-06078/90890-06505

- Extraiga:
 - Engranaje de piñón
 - Engranaje de avance (con el cojinete de rodillos cónicos)
- Extraiga:
 - Guía exterior del cojinete del eje de transmisión
 - Laminilla del engranaje de piñón



Juego de martillo deslizable ①:
YB-06096
Placa guía del tope ②:
90890-06501
Extractor del cojinetes ③:
90890-06535
Soporte de guía de tope ④:
90890-06538

[A] Para EE.UU. y CANADA

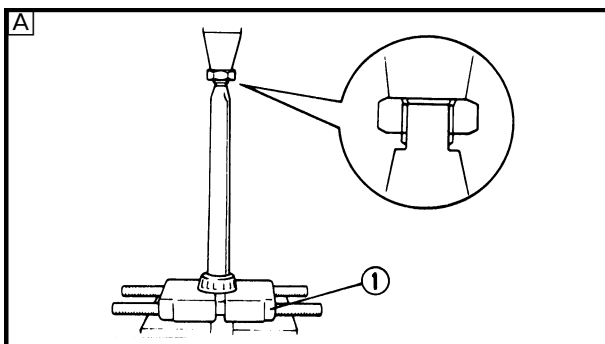
[B] Excepto para EE.UU. y CANADA

Desmontaje del engranaje de marcha adelante

- Desmonte:
 - Engranaje de avance (desde el cojinete de rodillos cónicos)



Separador del cojinete:
YB-06219/90890-06534



Drive shaft disassembly

1. Remove:

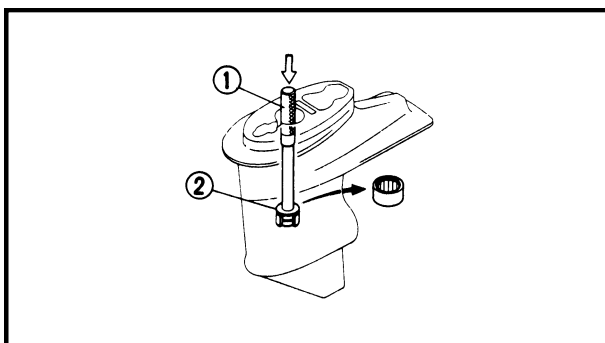
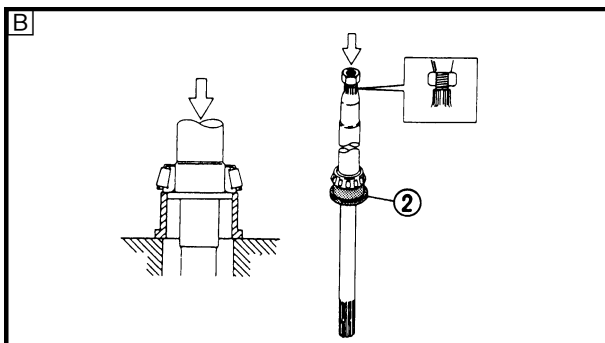
- Drive shaft bearing



Bearing separator ①:
YB-06219/90890-06534
Bearing inner race installer ②:
90890-06643

A For USA and CANADA

B Except for USA and CANADA



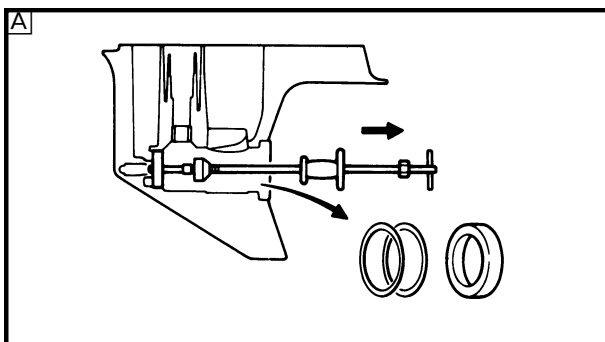
Lower case disassembly

1. Remove:

- Needle bearing



Driver rod ①:
YB-06229/90890-06602
Needle bearing attachment ②:
YB-06082/90890-06615

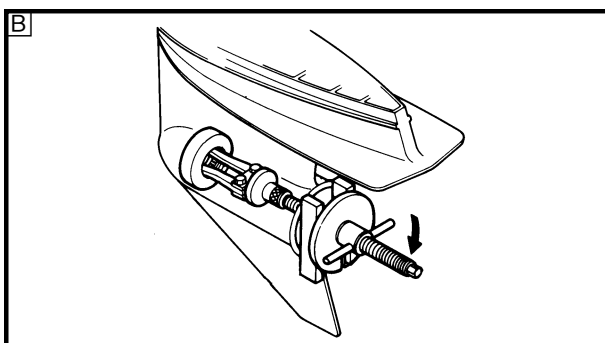


2. Remove:

- Tapered roller bearing outer race
- Forward gear shim(s)



Slide hammer set:
YB-06096
Slide hammer handle:
90890-06531
Bearing outer race puller:
90890-06523

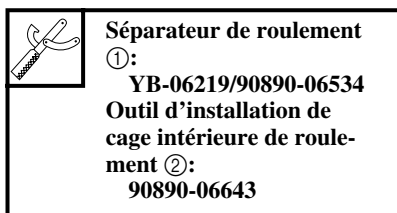


A For USA and CANADA

B Except for USA and CANADA

Démontage d'arbre d'entraînement

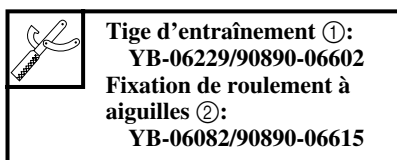
- Déposer:
 - Roulement d'arbre d'entraînement



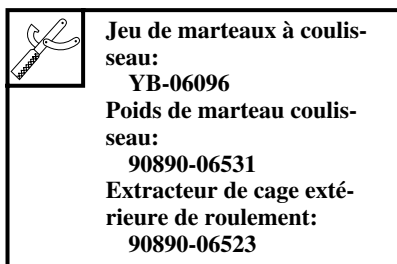
- A Pour les E.-U. et le Canada
 B Excepté pour les E.-U. et le Canada

Démontage de boîtier d'hélice

- Déposer:
 - Roulement à aiguilles



- Déposer:
 - Cage extérieure de roulement à rouleaux coniques
 - Cale(s) de pignon de marche avant



- A Pour les E.-U. et le Canada
 B Excepté pour les E.-U. et le Canada

Zerlegung der Antriebswelle

- Ausbauen:
 - Antriebswellenlager



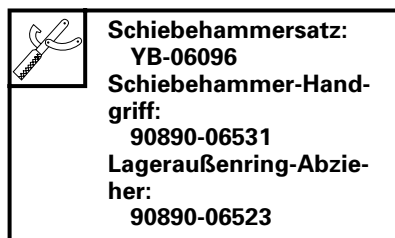
- A Für USA und Kanada
 B Andere Ausführungen als USA und Kanada

Zerlegung des Antriebsgehäuses

- Ausbauen:
 - Nadellager



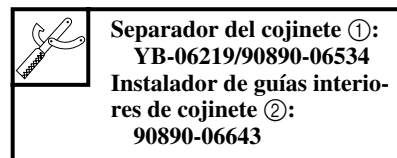
- Ausbauen:
 - Außenring des Kegelrollenlagers
 - Vorwärtsgetriebe-Einstellscheibe(n)



- A Für USA und Kanada
 B Andere Ausführungen als USA und Kanada

Desmontaje del eje de transmisión

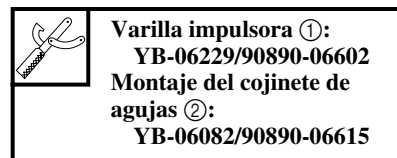
- Extraiga:
 - Cojinete del eje de transmisión



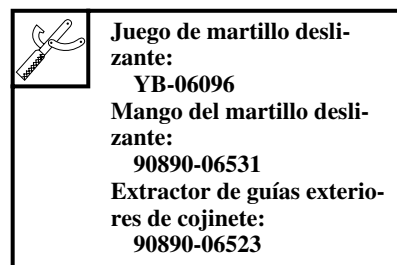
- A Para EE.UU. y CANADA
 B Excepto para EE.UU. y CANADA

Desmontaje del cárter inferior

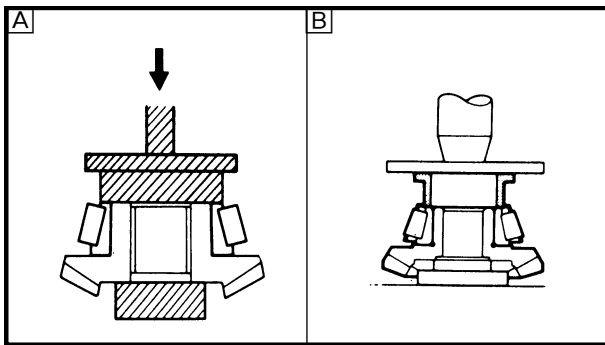
- Extraiga:
 - Cojinete de agujas



- Extraiga:
 - Guía exterior del cojinete de rodillos cónicos
 - Liminilla del engranaje de marcha adelante



- A Para EE.UU. y CANADA
 B Excepto para EE.UU. y CANADA



Forward gear assembly

1. Install:

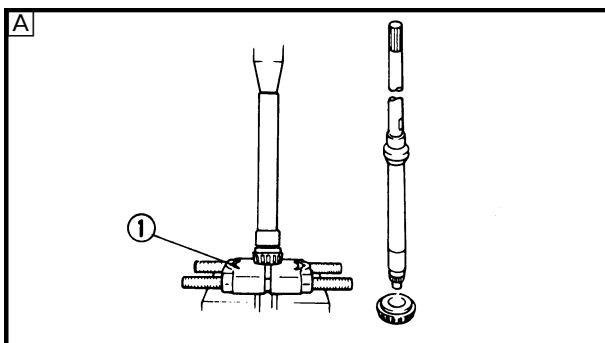
- Tapered roller bearing
(onto the forward gear)



Driver rod:
YB-06071/90890-06606
Ball bearing attachment:
YB-06276-B/90890-06659

A For USA and CANADA

B Except for USA and CANADA



Drive shaft assembly

1. Install:

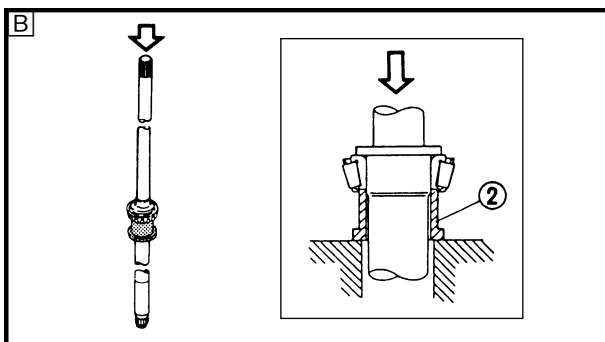
- Drive shaft bearing



Bearing separator ①:
YB-06219
Bearing inner race installer ②:
90890-06643

A For USA and CANADA

B Except for USA and CANADA



CAUTION:

Do not strike the center race or rollers of the bearing. Contact should be made only with the inner race.

Montage du pignon de marche avant

1. Installer:
 - Roulement à rouleaux coniques (sur le pignon de marche avant)




Tige d'entraînement:
YB-06071/90890-06606
Fixation de roulement à billes:
YB-06276-B/90890-06659

- A Pour les E.-U. et le Canada

B Excepté pour les E.-U. et le Canada

Montage de l'arbre d'entraînement

1. Installer:
 - Roulement d'arbre d'entraînement



Séparateur de roulement
①:
YB-06219
Outil d'installation de cage intérieure de roulement ②:
90890-06643

- A Pour les E.-U. et le Canada

B Excepté pour les E.-U. et le Canada

ATTENTION:

Ne pas frapper la cage centrale ou les rouleaux du roulement. Seule la cage intérieure constitue la surface de contact.

Montage des Vorwärtsgetriebes

1. Einbauen:
 - Kegelrollenlager (auf dem Vorwärtsgetriebe-Kegelrad)



Eintreiberstange:
YB-06071/90890-06606
Kugellageransatz:
YB-06276-B/90890-06659

- A Für USA und Kanada

B Andere Ausführungen als USA und Kanada

Antriebswelle

1. Einbauen:
 - Antriebswellenlager



Lager-Trennvorrichtung
①:
YB-06219
Lagerinnenring-Einsetzer ②:
90890-06643

- A Für USA und Kanada


B Andere Ausführungen als USA und Kanada

ACHTUNG:

Nicht auf den mittleren Laufring oder die Wälzkörper des Lagers schlagen. Kontakt darf nur zum Innenring hergestellt werden.

Montaje del engranaje de marcha adelante

1. Instale:
 - Cojinete de rodillos cónicos (en el engranaje de avance)




Varilla impulsora:
YB-06071/90890-06606
Unión del cojinete de bolas:
YB-06276-B/90890-06659

- A Para EE.UU. y CANADA

B Excepto para EE.UU. y CANADA

Conjunto del eje de transmisión

1. Instale:
 - Cojinete del eje de transmisión



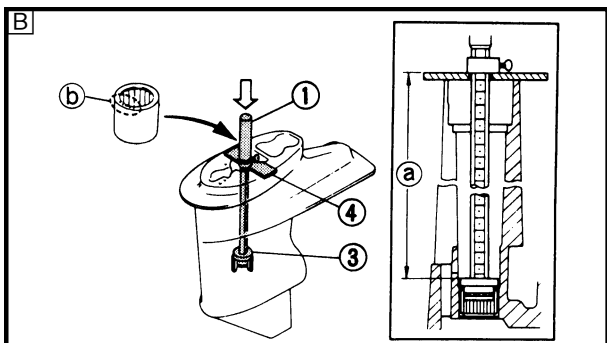
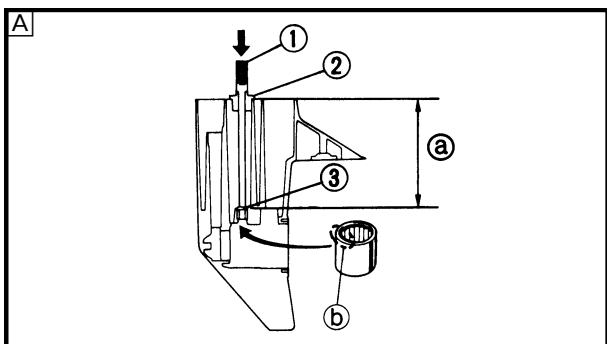
Separador del cojinete ①:
YB-06219
Instalador de guías interiores de cojinetes ②:
90890-06643

- A Para EE.UU. y CANADA

B Excepto para EE.UU. y CANADA

PRECAUCION:

No golpee la guía central ni los rodillos del cojinete. Sólo debe haber contacto con la guía interior.



Lower case assembly

1. Install:

- Needle bearing



Needle bearing position (a):
185 ~ 186 mm (7.28 ~ 7.32 in)



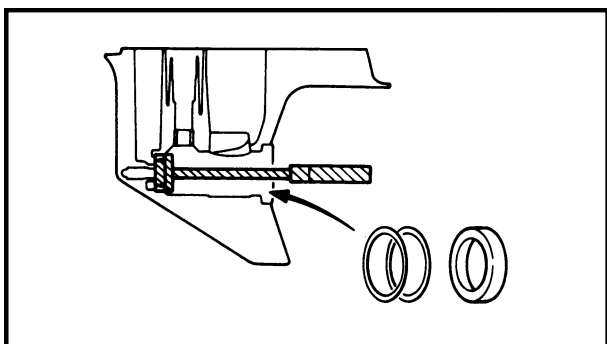
Driver rod (1):
YB-06229/90890-06602
Needle bearing plate (2):
YB-06231
Needle bearing attachment (3):
YB-06082/90890-06615
Bearing depth plate (4):
90890-06603

A For USA and CANADA

B Except for USA and CANADA

NOTE:

Install the drive shaft needle bearing with the manufacturer's marks (b) facing up.

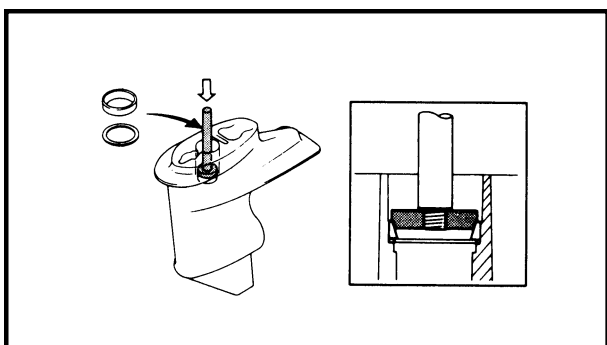


2. Install:

- Forward gear shim(s)
- Tapered roller bearing outer race



Driver rod:
YB-06071/90890-06605
Bearing outer race attachment:
YB-06085/90890-06625



Forward gear and drive shaft installation

1. Install:

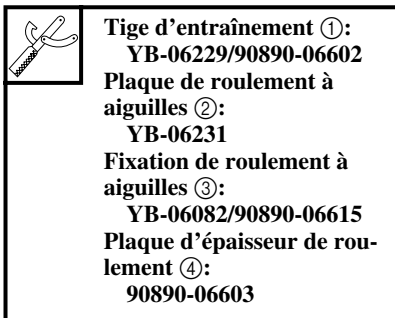
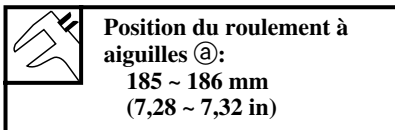
- Pinion gear shim(s)
- Drive shaft bearing outer race



Driver rod:
YB-06071/90890-06606
Bearing outer race installer:
90890-06167/90890-06628

Montage du boîtier d'hélice

1. Installer:
 - Roulement à aiguilles

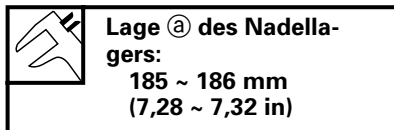


- [A] Pour les E.-U. et le Canada
 [B] Excepté pour les E.-U. et le Canada

N.B.: _____
 Installer le roulement à aiguilles de l'arbre d'entraînement en plaçant la marque du fabricant ⑤ vers le haut.

Montage des Antriebsgehäuses

1. Einbauen:
 - Nadellager

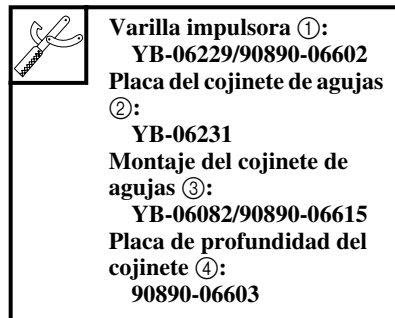
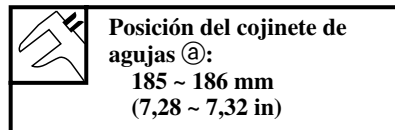


- [A] Für USA und Kanada
 [B] Andere Ausführungen als USA und Kanada

HINWEIS: _____
 Das Antriebswellennadellager mit nach oben weisender Herstellerkennzeichnung ⑤ einbauen.

Montaje del cárter inferior

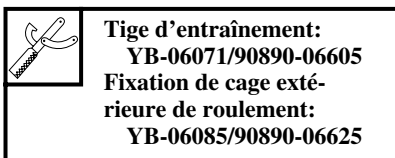
1. Insale:
 - Cojinete de agujas



- [A] Para EE.UU. y CANADA
 [B] Excepto para EE.UU. y CANADA

NOTA: _____
 Instale el cojinete de agujas del eje de transmisión con la marca del fabricante ⑤ encarada hacia arriba.

2. Installer:
 - Cale(s) de pignon de marche avant
 - Cage extérieure de roulement à rouleaux coniques

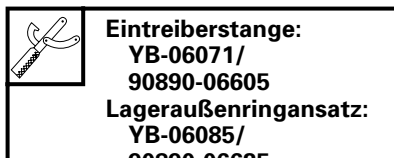


Installation du pignon de marche avant et de l'arbre d'entraînement

1. Installer:
 - Cale(s) de pignon d'attaque
 - Cage extérieure de roulement d'arbre d'entraînement



2. Einbauen:
 - Vorwärtsgetriebe-Einstellscheibe(n)
 - Außenring des Kegelrollenlagers

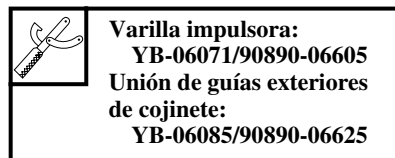


Einbau des Vorwärtsgetriebes und der Antriebswelle

1. Einbauen:
 - Ritzel-Einstellscheibe(n)
 - Antriebswellenlager-Außenlaufing

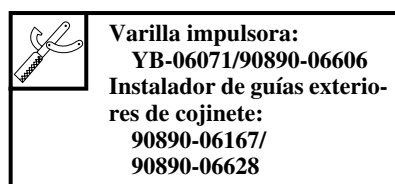


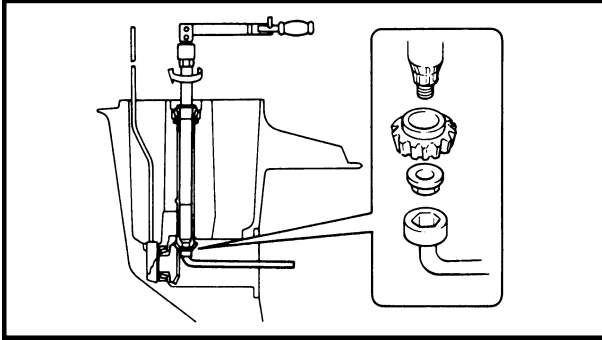
2. Instale:
 - Laminilla(s) del engranaje de marcha adelante
 - Guía exterior del cojinete de rodillos cónicos



Instalación del engranaje de avance y del eje de transmisión

1. Instale:
 - Laminilla(s) del engranaje de piñón
 - Guía exterior del cojinete del eje de transmisión





2. Install:

- Forward gear
(along with the tapered roller bearing)
- Pinion gear
- Pinion gear nut




Pinion gear nut:
50 Nm (5.0 m • kg, 36 ft • lb)



Pinion nut holder:
YB-06078/90890-06505
Drive shaft holder:
90890-06079-A/90890-06517

2. Installer:


- Pignon de marche avant (avec roulement à rouleaux coniques)
- Pignon d'attaque
- Ecrou de pignon d'attaque



Ecrou de pignon d'attaque:

50 Nm

(5,0 m • kg, 36 ft • lb)



Outil de maintien d'écrou de pignon:

YB-06078/90890-06505


Outil de maintien d'arbre d'entraînement:

90890-06079-A/

90890-06517

2. Einbauen:

- Vorwärtsgetriebe-Kegelrad (zusammen mit dem Kegelrollenlager)
- Ritzel
- Ritzelmutter



Ritzelmutter:

50 Nm

(5,0 m • kg, 36 ft • lb)



Ritzelmutter-Halter:

YB-06078/

90890-06505


Antriebswellenhalter:

90890-06079-A/

90890-06517

2. Instale:


- Engranaje de avance (con el cojinete de rodillos cónicos)
- Engranaje de piñón
- Tuerca del engranaje de piñón



Tuerca del engranaje de piñón:

50 Nm

(5,0 m • kg, 36 ft • lb)



Soporte de tuercas de piñón:

YB-06078/90890-06505

Soporte del eje de transmisión:

90890-06079-A/

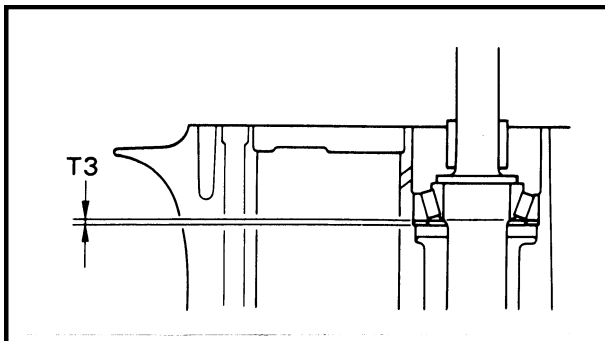
90890-06517



SHIMMING

NOTE:

- There is no need to select shims when reassembling with the original case and inner parts.
- Shim calculations are required when reassembling with the original inner parts and a new case (the difference between the original inner parts and the new case).
- Measurements and adjustments are required when replacing any inner parts.



SHIM SELECTION (FOR USA AND CANADA)

Pinion gear shim

NOTE:

Find the pinion gear shim thickness (T3) by selecting shims until the specified measurement (M) is obtained with the special tool.

1. Calculate:

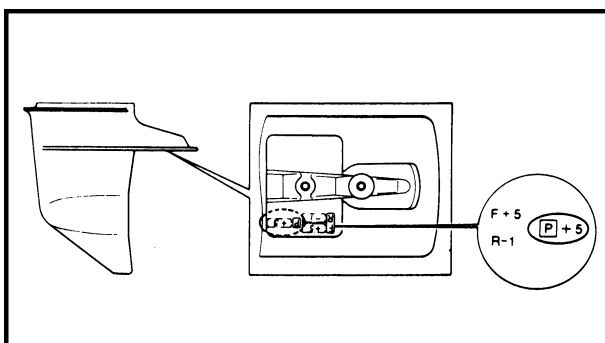
- Specified measurement (M)



Specified measurement (M) =
0.5 mm + P/100 mm

NOTE:

- "P" is the deviation of the lower case dimension from standard. It is stamped on the anode mounting surface of the lower case in 0.01 mm units. If the "P" mark is missing or unreadable, assume a "P" value of "0", and check the backlash when the unit is assembled.
- If the "P" mark is negative (-), then subtract the "P" value from the measurement.



Example:

If "P" is "+5", then:

$$\begin{aligned} M &= 0.5 + (+5)/100 \text{ mm} \\ &= 0.5 + 0.05 \text{ mm} \\ &= 0.55 \text{ mm (0.022 in)} \end{aligned}$$

If "P" is "-3", then:

$$\begin{aligned} M &= 0.5 + (-3)/100 \text{ mm} \\ &= 0.5 - 0.03 \text{ mm} \\ &= 0.47 \text{ mm (0.019 in)} \end{aligned}$$

INSERTION DE CALES

N.B.: _____

- La sélection de cale n'est pas nécessaire lors de l'assemblage du boîtier d'origine et des pièces internes d'origine.
- Un calcul de cale est nécessaire lors de l'assemblage des pièces internes d'origine et d'un nouveau boîtier (en raison de la différence entre les pièces internes d'origine et le nouveau boîtier).
- Les mesures et les réglages sont nécessaires lors du remplacement d'une ou de plusieurs pièces internes.

SELECTION DE CALE (POUR LES E.-U. ET LE CANADA)

Cale de pignon d'attaque

N.B.: _____

Trouver l'épaisseur de cale de pignon d'attaque (T3) en sélectionnant des cales à l'aide de l'outil spécial jusqu'à obtention de la mesure spécifiée (M).

1. Calculer:
 - Mesure spécifiée (M)



Mesure spécifiée (M) =
0,5 mm + P/100 mm

N.B.: _____

- "P" constitue une déviation de la dimension standard du boîtier d'hélice. "P" est embouti sur la surface de montage d'anode du boîtier d'hélice en unité de 0,01 mm. Si le repère "P" est illisible ou inexistant, présumer que "P" = "0" et vérifier le jeu de retour, l'unité étant montée.
- Si la valeur "P" est négative (–), soustraire la valeur "P" de la mesure.

Exemple:

Si "P" est de "+5", M est
= 0,5 + (+5)/100 mm
= 0,5 + 0,05 mm
= 0,55 mm (0,022 in)

Si "P" est de "–3", M est
= 0,5 + (–3)/100 mm
= 0,5 – 0,03 mm
= 0,47 mm (0,019 in)

EINSTELLSCHEIBEN EINBAU

HINWEIS: _____

- Es brauchen keine Einstellscheiben ausgewählt werden, wenn der Zusammenbau mit dem Originalgehäuse und Original-Innenteilen erfolgt.
- Einstellscheiben müssen berechnet werden, wenn beim Zusammenbau die Original-Innenteile in Verbindung mit einem neuen Gehäuse verwendet werden (Differenz zwischen Original-Innenteilen und neuem Gehäuse).
- Messungen und Nachjustierungen sind erforderlich, sobald ein Innenteil ersetzt wird.

AUSWAHL DER EINSTELLSCH BEN (FÜR USA UND KANADA) Ritzel-Einstellscheibe

HINWEIS: _____

Die Ritzel-Einstellscheibenstärke (T3) wird ermittelt, indem Einstellscheiben ausgewählt werden, bis Sie mit dem Spezialwerkzeug den vorgeschriebenen Wert (M) messen.

1. Berechnen:
 - Soll-Meßwert (M)



Soll-Meßwert (M) =
0,5 mm + P/100 mm

HINWEIS: _____

- "P" ist die Abweichung der Antriebsgehäuse-Abmessung vom Standardwert. Sie ist auf der Anoden-Montagefläche des Antriebsgehäuses auf 0,01 mm genau aufgestempelt. Falls die "P"-Markierung fehlt oder unleserlich ist, nehmen Sie einen "P"-Wert von 0 an und prüfen Sie das Spiel nach dem Zusammenbau der Einheit.
- Wenn der "P"-Wert negativ (–) ist, den "P"-Wert vom Meßwert abziehen.

Beispiel:

Wenn die "P"-Markierung "+5" ist, gilt M

= 0,5 + (+5)/100 mm
= 0,5 + 0,05 mm
= 0,55 mm (0,022 in)

Wenn die "P"-Markierung "–3" ist, gilt M

= 0,5 + (–3)/100 mm
= 0,5 – 0,03 mm
= 0,47 mm (0,019 in)

LAMINILLAS

NOTA: _____

- No es necesario seleccionar laminillas cuando se monte con la caja y las partes internas originales.
- Los cálculos de laminillas son necesarios cuando se efectúa el montaje con las partes internas originales y una caja nueva (la diferencia entre las partes internas originales y la caja nueva).
- Las medidas y ajustes son necesarios cuando se reemplazan piezas interiores.

SELECCION DE LAMINILLAS (PARA EE.UU. Y CANADA)

Laminilla del engranaje de piñón

NOTA: _____

Busque el espesor de laminilla de engranaje de piñón (T3) seleccionando las laminillas hasta obtener la medición especificada (M) con la herramienta especial.

1. Calcule:
 - Medición especificada (M)



Medición especificada (M) =
0,5 mm + P/100 mm

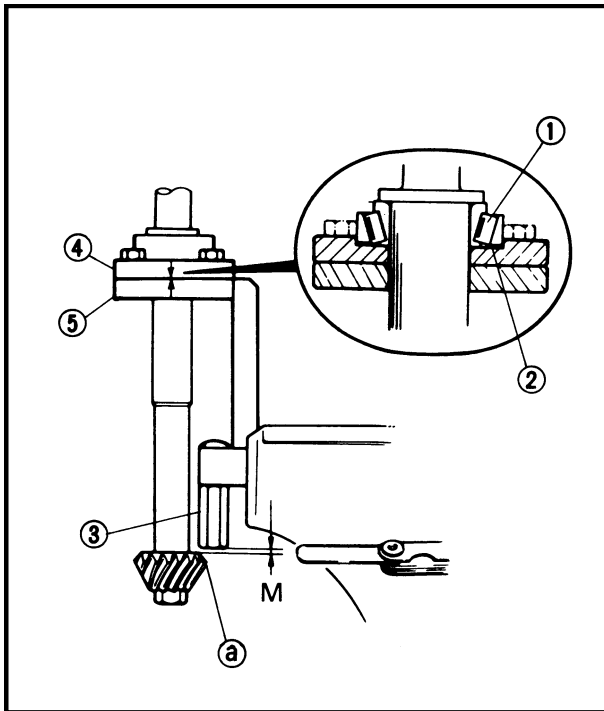
NOTA: _____

- "P" es el desvío de la dimensión de la caja inferior desde el valor estándar. Está estampado en la superficie de montaje del ánodo de la caja inferior en unidades de 0,01 mm. Si no está la marca "P" o no puede leerse, asuma un valor de "P" de "0" y compruebe el contragolpe cuando la unidad está montada.
- Si el valor "P" es negativo (–), reste el valor "P" de la medición.

Ejemplo:

Si la marca "P" es "+5", entonces M
= 0,5 + (+5)/100 mm
= 0,5 + 0,05 mm
= 0,55 mm (0,022 in)

Si la marca "P" es "–3", entonces M
= 0,5 + (–3)/100 mm
= 0,5 – 0,03 mm
= 0,47 mm (0,019 in)



2. Install:

- Shimming gauge
- Drive shaft
- Drive shaft bearing ①
- Pinion gear shim(s) ②



Gauge block ③:
YB-34432-16
Adaptor plate ④:
YB-34432-10
Gauge base ⑤:
YB-34432-11

NOTE:

- Attach the adaptor plate to the gauge base with four bolts of the appropriate size.
- Connect the shimming gauge to the drive shaft so that the drive shaft is centered in the gauge's hole.
- If the original shim(s) is unavailable, start with a 1.5 mm shim.

3. Install:

- Pinion gear
- Pinion gear nut



Pinion gear nut:
50 Nm (5.0 m • kg, 36 ft • lb)

4. Measure:

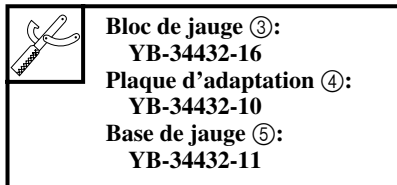
- Specified measurement (M)
Out of specification → Adjust.

NOTE:

- Measure the clearance between the shimming gauge and the pinion gear as shown.
- Perform the same measurement at three points on the pinion gear.
- Find the average of the measurements (M).

2. Installer:

- Jauge de mesure de cale
- Arbre d'entraînement
- Roulement d'arbre d'entraînement ①
- Cale(s) de pignon d'attaque ②

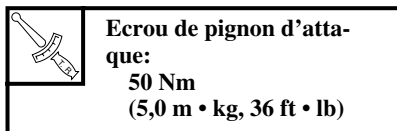


N.B.:

- Fixer la plaque d'adaptation à la base de jauge à l'aide de 4 boulons de taille appropriée.
- Fixer la jauge de mesure de cale à l'arbre d'entraînement de sorte que l'arbre soit centré dans l'orifice de la jauge.
- Si la ou les cales ne sont pas disponibles, commencer avec une cale de 1,5 mm.

3. Installer:

- Pignon d'attaque
- Ecrou de pignon d'attaque



4. Mesurer:

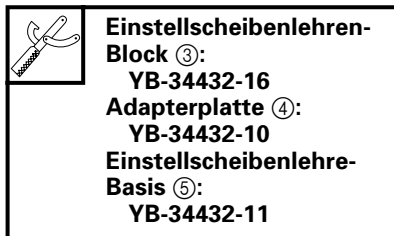
- Mesures spécifiées (M)
- Hors spécifications → Régler.

N.B.:

- Mesurer le jeu entre la jauge de mesure de cale et le pignon d'attaque de la manière illustrée.
- Effectuer la même mesure en trois points de l'écrou de pignon d'attaque.
- Trouver la mesure moyenne (M).

2. Einbauen:

- Einstellscheibenlehre
- Antriebswelle
- Antriebswellenlager ①
- Ritzel-Einstellscheibe ②

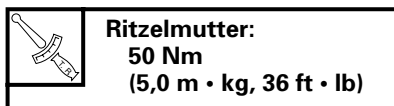


HINWEIS:

- Die Adapterplatte an der Basis mit vier Bolzenschrauben richtiger Größe anbringen.
- Einstellscheibenlehre so an der Antriebswelle anbringen, daß die Antriebswelle in der Bohrung der Lehre zentriert ist.
- Wenn die Original-Einstellscheibe(n) nicht verfügbar ist (sind), mit einer Scheibe der Stärke 1,5 mm beginnen.

3. Einbauen:

- Ritzel
- Ritzelmutter



4. Messen:

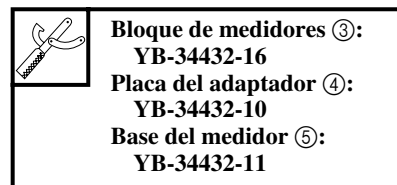
- Soll-Meßwert (M)
- Unvorschriftsmäßig → Einstellen.

HINWEIS:

- Abstand wie gezeigt zwischen Einstellscheibenlehre und Ritzel messen.
- Die gleiche Messung an drei Stellen der Ritzelmutter wiederholen.
- Den Durchschnitt der Messung (M) bestimmen.

2. Instale:

- Medidor de laminillas
- Eje de transmisión
- Cojinete del eje de transmisión ①
- Laminilla(s) del engranaje de piñón ②

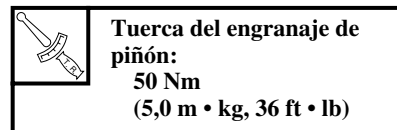


NOTA:

- Acople la placa adaptadora en la base del medidor usando 4 pernos del tamaño apropiado.
- Coloque el medidor de laminillas en el eje de transmisión de modo que el eje de transmisión quede centrado en el orificio del medidor.
- Si las laminillas originales no están disponibles, empiece con una laminilla de 1,5 mm.

3. Instale:

- Engranaje de piñón
- Tuerca del engranaje de piñón



4. Mida:

- Medición especificada (M)
- Fuera del valor especificado → Ajustar.

NOTA:

- Mida la holgura entre el medidor de laminillas y el engranaje de piñón, como se muestra.
- Efectúe la misma medición en tres puntos del engranaje de piñón.
- Busque el promedio de la medición (M).

5. Adjust:

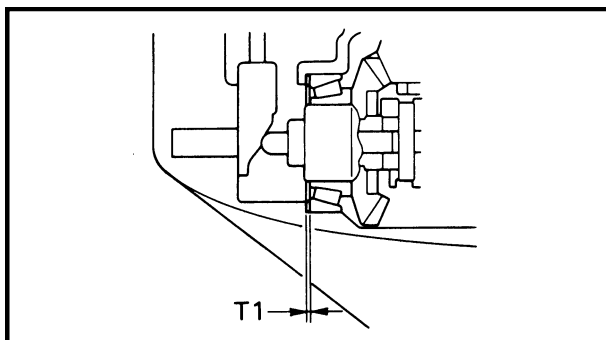
- Shimming gauge-to-pinion gear clearance

Remove or add shim(s).



Available shim thickness:

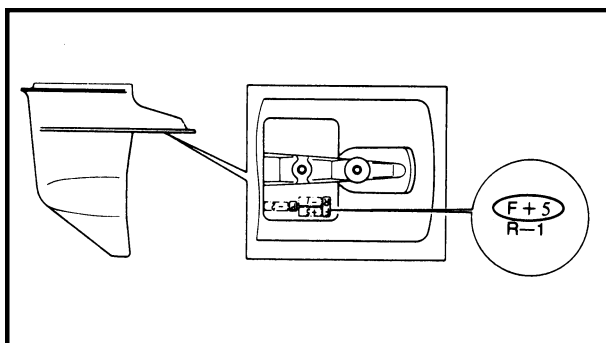
0.7, 1.0, 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, and 1.6 mm



Forward gear shim

NOTE:

Find the forward gear shim thickness (T1) by selecting shims until the specified measurement (M) is obtained with the special tool.



1. Calculate:

- Forward gear shim thickness (T1)



Forward gear shim thickness (T1) =
1.0 mm + F/100 mm + M

NOTE:

- "F" is the deviation of the lower case dimension from standard. It is stamped on the anode mounting surface of the lower case in 0.01 mm units. If the "F" mark is missing or unreadable, assume an "F" value of "0", and check the backlash when the unit is assembled.
- If the "F" mark is negative (-), then subtract the "F" value to the measurement.

5. Régler:

- Jeu entre la jauge de mesure de cale et le pignon d'attaque
Enlever ou ajouter une ou des cales.



Epaisseurs de cale disponibles:
0,7, 1,0, 1,1, 1,2, 1,3, 1,4, 1,5 et 1,6 mm

Cale de pignon de marche avant

N.B.: Trouver l'épaisseur de cale de pignon de marche avant (T1) en sélectionnant des cales à l'aide de l'outil spécial jusqu'à obtention de la mesure spécifiée (M).

1. Calculer:

- Epaisseur de cale de pignon de marche avant (T1)



Epaisseur de cale de pignon de marche avant (T1) =
 $1,0 \text{ mm} + F/100 \text{ mm} + M$

N.B.:

- "F" constitue une déviation de la dimension standard du boîtier d'hélice. "F" est embouti sur la surface de montage d'anode du boîtier d'hélice en unité de 0,01 mm. Si le repère "F" est illisible ou inexistant, présumer que "F" = "0" et vérifier le jeu de retour, l'unité étant montée.
- Si la valeur "F" est négative (-), soustraire la valeur "F" de la mesure.

5. Einstellen:

- Abstand zwischen Einstellscheibenlehre und Ritzel
Einsetzen oder entnehmen.



Verfügbare Einstellscheibenstärken:
0,7, 1,0, 1,1, 1,2, 1,3, 1,4, 1,5 und 1,6 mm

Vorwärtsgetriebe-Einstellscheibe

HINWEIS: Die Vorwärtsgetriebe-Einstellscheibenstärke (T1) durch Auswahl der Einstellscheiben bestimmen, bis Sie mit dem Spezialwerkzeug den vorgeschriebenen Wert (M) messen.

1. Berechnen:

- Einstellscheibendicke (T1) für Vorwärtsgetriebe



Soll-Meßwert (T1) =
 $1,0 \text{ mm} + F/100 \text{ mm} + M$

HINWEIS:

- "F" ist die Abweichung der Antriebsgehäuse-Abmessung vom Standardwert. Sie ist auf der Anoden-Montagefläche des Antriebsgehäuses auf 0,01 mm genau aufgestempelt. Falls die "F"-Markierung fehlt oder unleserlich ist, nehmen Sie einen "F"-Wert von 0 an und prüfen Sie das Spiel nach dem Zusammenbau der Einheit.
- Wenn der "F"-Wert negativ (-) ist, den "F"-Wert vom Meßwert abziehen.

5. Ajuste:

- Holgura del medidor de laminillas al engranaje de piñón
Extraiga o añada laminilla(s).



Espesor de laminillas disponibles:
0,7, 1,0, 1,1, 1,2, 1,3, 1,4, 1,5 y 1,6 mm

Laminilla del engranaje de avance

NOTA: Busque el espesor de laminilla de engranaje de avance (T1) seleccionando las laminillas hasta obtener la medición especificada (M) con la herramienta especial.

1. Calcule:

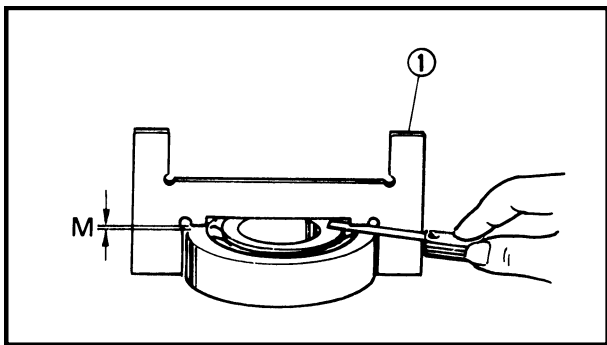
- Espesor de laminillas del engranaje de avance (T1)



Medición especificada (T1) =
 $1,0 \text{ mm} + F/100 \text{ mm} + M$

NOTA:

- "F" es el desvío de la dimensión de la caja inferior desde el valor estándar. Está estampado en la superficie de montaje del ánodo de la caja inferior en unidades de 0,01 mm. Si no está la marca "F" o no puede leerse, asuma un valor de "F" de "0" y compruebe el contragolpe cuando la unidad está montada.
- Si el valor "F" es negativo (-), reste el valor "F" de la medición.



2. Set:

- Shimming gauge ①
(onto the tapered roller bearing and tapered roller bearing outer race as shown)



Shimming gauge:
YB-06344

NOTE:

- When using the shimming gauge, be sure to place it at a right angle to the bearing. Otherwise, the measurement will be incorrect.
- The shimming gauge was not designed or manufactured large enough to easily measure the bearing and shim when they are assembled; therefore, the specified measurement procedure cannot be used. The shim sizes must be determined by measuring the bearing without the shims.

Example:

If M is "0.21 mm" and "F" is "+5", then:

$$\begin{aligned} T1 &= 1.0 + (+5)/100 \text{ mm} + 0.21 \text{ mm} \\ &= 1.0 + 0.05 + 0.21 \text{ mm} \\ &= 1.26 \text{ mm (0.050 in)} \end{aligned}$$

If M is "0.25 mm" and "F" is "-3", then:

$$\begin{aligned} T1 &= 1.0 + (-3)/100 \text{ mm} + 0.25 \text{ mm} \\ &= 1.0 - 0.03 + 0.25 \text{ mm} \\ &= 1.22 \text{ mm (0.048 in)} \end{aligned}$$

3. Measure:

- Measurement (M)
(between the shimming gauge and the upper side of the bearing)

2. Installer:

- Jauge de mesure de cale ①
(sur le roulement à rouleaux coniques et sur la cage extérieure du roulement à rouleaux coniques, de la manière illustrée)



2. Einbauen:

- Einstellscheibenlehre ①
(auf dem Kegelrollenlager und dem Außenring des Kegelrollenlagers, wie gezeigt)



2. Ajuste:

- Medidor de laminillas ①
(en el cojinete de rodillos cónicos y en la guía exterior de cojinetes de rodillos cónicos tal y como se muestra)



N.B.:

- Lors de l'utilisation de la jauge de mesure de cale, s'assurer de placer cette dernière à l'angle correct par rapport au roulement. Sans cela, la mesure sera incorrecte.
- Par sa conception et sa fabrication, la jauge de mesure de cale n'est pas assez grande pour permettre une mesure aisée de l'assemblage de roulement et de cale; ainsi, le procédé de mesure ne peut être suivi. Il convient de déterminer la taille des cales en mesurant le roulement sans cales.

Exemple:

Si M est de "0,21 mm" et "F" est "+5":

$$\begin{aligned}
 T1 &= 1,0 + (+5)/100 \text{ mm} + 0,21 \text{ mm} \\
 &= 1,0 + 0,05 + 0,21 \text{ mm} \\
 &= 1,26 \text{ mm (0,050 in)}
 \end{aligned}$$

Si M est de "0,25 mm" et "F" est "-3":

$$\begin{aligned}
 T1 &= 1,0 + (-3)/100 \text{ mm} + 0,25 \text{ mm} \\
 &= 1,0 - 0,03 + 0,25 \text{ mm} \\
 &= 1,22 \text{ mm (0,048 in)}
 \end{aligned}$$

3. Mesurer:

- Mesure (M)
(entre la jauge de mesure de cale et le côté supérieur du roulement)

HINWEIS:

- Wenn Sie die Einstellscheibenlehre benutzen, vergewissern Sie sich, daß sie im richtigen Winkel zum Lager steht. Sie erhalten sonst falsche Meßwerte.
- Die Einstellscheibenlehre ist nicht groß genug ausgelegt, um Lager und Einstellscheibe in eingebautem Zustand leicht messen zu können. Aus diesem Grunde kann das angegebene Meßverfahren nicht benutzt werden. Die Dicken der Einstellscheiben müssen durch Messung des Lagers ohne die Einstellscheiben bestimmt werden.

Beispiel:

Wenn M gleich "0,21 mm" ist und "F" gleich "+5", dann gilt:

$$\begin{aligned}
 T1 &= 1,0 + (+5)/100 \text{ mm} + 0,21 \text{ mm} \\
 &= 1,0 + 0,05 + 0,21 \text{ mm} \\
 &= 1,26 \text{ mm (0,050 in)}
 \end{aligned}$$

Wenn M gleich "0,25 mm" ist und "F" gleich "-3", dann gilt:

$$\begin{aligned}
 T1 &= 1,0 + (-3)/100 \text{ mm} + 0,25 \text{ mm} \\
 &= 1,0 - 0,03 + 0,25 \text{ mm} \\
 &= 1,22 \text{ mm (0,048 in)}
 \end{aligned}$$

3. Messen:

- Soll-Meßwert (M)
(zwischen Einstellscheibenlehre und der Oberseite des Lagers)

NOTA:

- Cuando emplee el medidor de laminillas, asegúrese de ponerlo en ángulo recto con el cojinete. De lo contrario, la medición será incorrecta.
- El medidor de laminillas no está diseñado ni fabricado lo suficientemente grande como para medir con facilidad el cojinete y la laminilla cuando están montados; por lo tanto, no puede utilizarse el procedimiento de medición especificado. Los tamaños de las laminillas deben determinarse midiendo el cojinete sin las laminillas.

Ejemplo:

Si M es "0,21 mm" y "F" es "+5", entonces:

$$\begin{aligned}
 T1 &= 1,0 + (+5)/100 \text{ mm} + 0,21 \text{ mm} \\
 &= 1,0 + 0,05 + 0,21 \text{ mm} \\
 &= 1,26 \text{ mm (0,050 in)}
 \end{aligned}$$


Si M es "0,25 mm" y "F" es "-3", entonces:

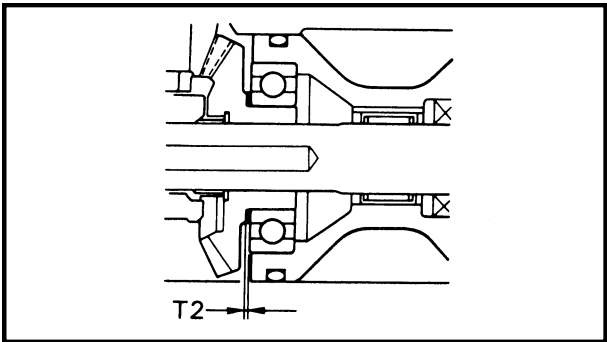
$$\begin{aligned}
 T1 &= 1,0 + (-3)/100 \text{ mm} + 0,25 \text{ mm} \\
 &= 1,0 - 0,03 + 0,25 \text{ mm} \\
 &= 1,22 \text{ mm (0,048 in)}
 \end{aligned}$$

3. Mida:

- Medición (M)
(entre el medidor de laminillas y el lado superior del cojinete)

4. Select:
- Forward gear shim(s)
- Remove or add shim(s).

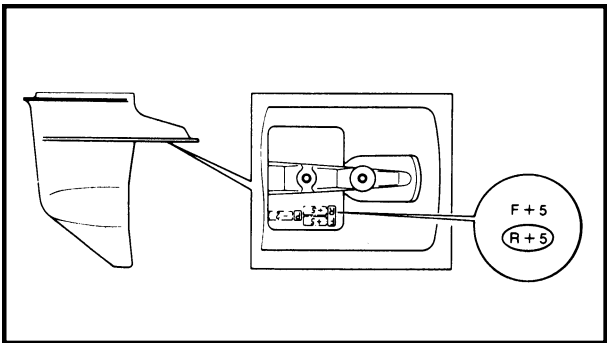
Calculated numeral		Shim size to use
More than	or less than	
1.00	1.10	1.0
1.10	1.20	1.1
1.20	1.30	1.2
1.30	1.40	1.3
1.40	1.50	1.4
		Available shim thickness: 1.0, 1.1, 1.2, 1.3, and 1.4 mm




Reverse gear shim

NOTE:

Find the reverse gear shim thickness (T2) by selecting shims until the specified measurement (M) is obtained with the special tool.



1. Calculate:
- Specified measurement (M)

	Specified measurement (M) = 1.0 mm – R/100 mm
---	--


NOTE:

- “R” is the deviation of the lower case dimension from standard. It is stamped on the anode mounting surface of the lower case in 0.01 mm units. If the “R” mark is missing or unreadable, assume an “R” value of “0”, and check the backlash when the unit is assembled.
- If the “R” mark is negative (–), then add the “R” value to the measurement.

4. Sélectionner:

- Cale(s) de pignon de marche avant
- Enlever ou ajouter une ou des cales.

Chiffre calculé		Employer une cale de
Plus de	ou moins de	
1,00	1,10	1,0
1,10	1,20	1,1
1,20	1,30	1,2
1,30	1,40	1,3
1,40	1,50	1,4


 Epaisseurs de cale disponibles:
1,0, 1,1, 1,2, 1,3 et 1,4 mm

Cale de pignon de marche arrière

N.B.: _____
Pour déterminer l'épaisseur (T2) de la cale de pignon de marche arrière, sélectionner des cales jusqu'à ce que la mesure spécifiée (M) soit obtenue à l'aide de l'outil spécial.

1. Calculer:

- Mesure spécifiée (M)

	Mesure spécifiée (M) = 1,0 mm – R/100 mm
---	---


N.B.: _____

- "R" constitue une déviation de la dimension standard du boîtier d'hélice. R est embouti sur la surface de montage d'anode du boîtier d'hélice en unité de 0,01 mm. Si le repère "R" est illisible ou inexistant, présumer que "R" = "0" et vérifier le jeu de retour, l'unité étant montée.
- Si la valeur "R" est négative (–), ajouter la valeur "R" à la mesure.

4. Wählen:

- Vorwärtsgetriebe-Einstellscheibe(n)
- Einstellscheibe(n) wegnehmen oder hinzufügen.

Berechnete Ziffer		Zu verwendende Einstellscheibendicke
mehr als	oder weniger als	
1,00	1,10	1,0
1,10	1,20	1,1
1,20	1,30	1,2
1,30	1,40	1,3
1,40	1,50	1,4


 Verfügbare Einstellscheibenstärken:
1,0, 1,1, 1,2, 1,3 und 1,4 mm

Rückwärtsgetriebe-Einstellscheibe

HINWEIS: _____
Ermitteln Sie die Einstellscheibendicke (T2), indem Sie solange Einstellscheiben wählen, bis das vorgeschriebene Maß (M) mit dem Spezialwerkzeug gemessen wird.

1. Berechnen:

- Soll-Meßwert (M)

	Soll-Meßwert (M) = 1,0 mm – R/100 mm
---	---


HINWEIS: _____

- "R" ist die Abweichung der Antriebsgehäuse-Abmessung vom Standardwert. Sie ist auf der Anoden-Montagefläche des Antriebsgehäuses auf 0,01 mm genau aufgestempelt. Falls die "R"-Markierung fehlt oder unleserlich ist, nehmen Sie einen "R"-Wert von "0" an und prüfen Sie das Spiel nach dem Zusammenbau der Einheit.
- Wenn der "R"-Wert negativ (–) ist, den "R"-Wert zum Meßwert addieren.

4. Seleccione:

- Laminilla del engranaje de avance
- Extraiga o añada laminilla(s).

Número calculado		Tamaño de laminilla a utilizarse
más de	o menos de	
1,00	1,10	1,0
1,10	1,20	1,1
1,20	1,30	1,2
1,30	1,40	1,3
1,40	1,50	1,4


 Espesor de laminillas disponibles:
1,0, 1,1, 1,2, 1,3 y 1,4 mm

Laminillas del engranaje de marcha atrás

NOTA: _____
Busque el espesor de laminilla del engranaje de marcha atrás (T2) seleccionando laminillas hasta obtener la medición especificada (M) con la herramienta especial.

1. Calcule:

- Medición especificada (M)

	Medición especificada (M) = 1,0 mm – R/100 mm
---	--

NOTA: _____

- "R" es el desvío de la dimensión de la caja inferior desde el valor estándar. Está estampado en la superficie de montaje del ánodo de la caja inferior en unidades de 0,01 mm. Si no está la marca "R" o no puede leerse, asuma un valor de "R" de "0" y compruebe el contragolpe cuando la unidad está montada.
- Si el valor "R" es negativo (–), añada el valor "R" de la medición.



Example:

If "R" is "+5", then:

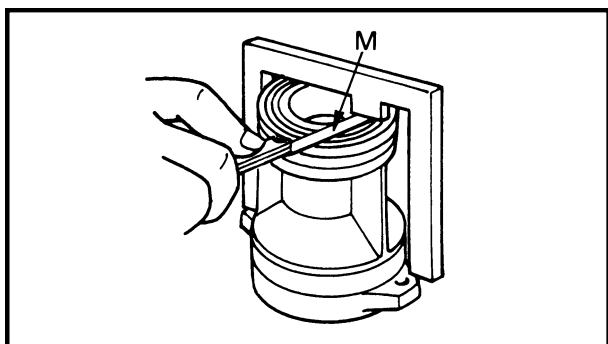
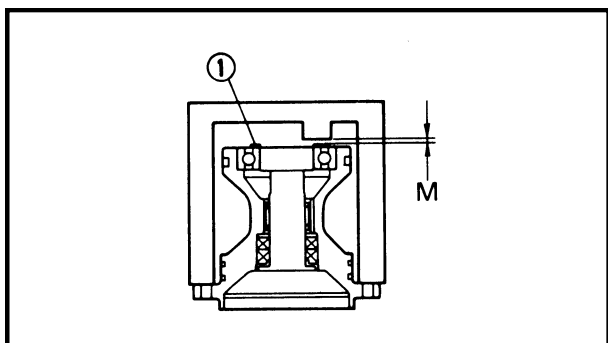
$$\begin{aligned} M &= 1.0 - (+5)/100 \text{ mm} \\ &= 1.0 - 0.05 \text{ mm} \\ &= 0.95 \text{ mm (0.0374 in)} \end{aligned}$$

If "R" is "-3", then:

$$\begin{aligned} M &= 1.0 - (-3)/100 \text{ mm} \\ &= 1.0 + 0.03 \text{ mm} \\ &= 1.03 \text{ mm (0.0406 in)} \end{aligned}$$

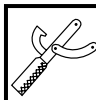
2. Install:

- Needle bearing
- Oil seal
(onto the propeller shaft housing)
Refer to "Propeller shaft housing
assy. assembly".



3. Set:

- Shimming gauge
(onto the reverse gear shim ① and
ball bearing as shown)



**Shimming gauge:
YB-39799**

NOTE:

If the original shim(s) is unavailable, start
with a 1.2 mm shim.

4. Measure:

- Specified measurement (M)
Out of specification → Adjust.

5. Adjust:

- Shimming-gauge-to-reverse-gear-
shim(s) clearance
Remove or add shim(s).



**Available shim thickness:
1.0, 1.1, 1.2, and 1.3 mm**



INSERTION DE CALES (POUR LES E.-U. ET LE CANADA)
EINSTELLSCHEIBEN EINBAU (FÜR USA UND KANADA)
LAMINILLAS (PARA EE.UU. Y CANADA)



Exemple:

Si "R" est de "+5", M est:

$$\begin{aligned} &= 1,0 - (+5)/100 \text{ mm} \\ &= 1,0 - 0,05 \text{ mm} \\ &= 0,95 \text{ mm (0,0374 in)} \end{aligned}$$

Si "R" est de "-3", M est:

$$\begin{aligned} &= 1,0 - (-3)/100 \text{ mm} \\ &= 1,0 + 0,03 \text{ mm} \\ &= 1,03 \text{ mm (0,0406 in)} \end{aligned}$$

2. Installer:

- Roulement à aiguilles
- Bague d'étanchéité
(sur le logement d'arbre d'hélice)
Se reporter à la section "Montage de l'ens. logement d'arbre d'hélice".

3. Installer:

- Jauge de mesure de cale
(sur la cale ① de pignon de marche arrière et sur le roulement à billes, de la manière illustrée)



Jauge de mesure de cale:
YB-39799

N.B.: _____

Si la/les cale(s) d'origine n'est/ne sont pas disponible(s), commencer avec une cale de 1,2 mm.

4. Mesurer:

- Mesure spécifiée (M)
Hors spécifications → Régler.

5. Régler:

- Jeu entre la ou les cales de pignon de marche arrière et la jauge de mesure de cale
Enlever ou ajouter une ou des cales.



Epaisseurs de cale disponibles:
1,0, 1,1, 1,2 et 1,3 mm

Beispiel:

Wenn die "R"-Markierung "+5" ist, gilt M

$$\begin{aligned} &= 1,0 - (+5)/100 \text{ mm} \\ &= 1,0 - 0,05 \text{ mm} \\ &= 0,95 \text{ mm (0,0374 in)} \end{aligned}$$

Wenn die "R"-Markierung "-3" ist, gilt M

$$\begin{aligned} &= 1,0 - (-3)/100 \text{ mm} \\ &= 1,0 + 0,03 \text{ mm} \\ &= 1,03 \text{ mm (0,0406 in)} \end{aligned}$$

2. Einbauen:

- Nadellager
- Dichtring
(auf dem Propellerwellengehäuse)
Siehe "Zusammenbau der Propellerwellengehäuse-Baugruppe".

3. Einbauen:

- Einstellscheibenmesser
(auf die Wendegetriebe-Einstellscheibe ① und das Kugellager, wie gezeigt)



Einstellscheibenmeßwerkzeug:
YB-39799

HINWEIS: _____

Wenn die Original-Einstellscheibe(n) nicht verfügbar ist (sind), mit einer Scheibe der Stärke 1,2 mm beginnen.

4. Messen:

- Soll-Meßwert (M)
Unvorschriftmäßig → Einstellen.

5. Einstellen:

- Abstand zwischen Einstellscheibenlehre und Wendegetriebe-Einstellscheibe
Einsetzen oder entnehmen.



Verfügbare Einstellscheiben:
1,0, 1,1, 1,2 und 1,3 mm

Ejemplo:

Si R es "+5", entonces:

$$\begin{aligned} M &= 1,0 - (+5)/100 \text{ mm} \\ &= 1,0 - 0,05 \text{ mm} \\ &= 0,95 \text{ mm (0,0374 in)} \end{aligned}$$

Si "R" es "-3", entonces:

$$\begin{aligned} M &= 1,0 - (-3)/100 \text{ mm} \\ &= 1,0 + 0,03 \text{ mm} \\ &= 1,03 \text{ mm (0,0406 in)} \end{aligned}$$

2. Instale:

- Cojinete de agujas
- Sello de aceite
(en la caja del eje de la hélice)
Consulte la sección "Montaje del conjunto de la caja del eje de la hélice".

3. Ajuste:

- Medidor de laminillas
(en la laminilla del engranaje de marcha atrás ① y cojinete de bolas, como se muestra)



Medidor de laminillas:
YB-39799

NOTA: _____

Si las laminillas originales no están disponibles, empiece con una laminilla de 1,2 mm.

4. Mida:

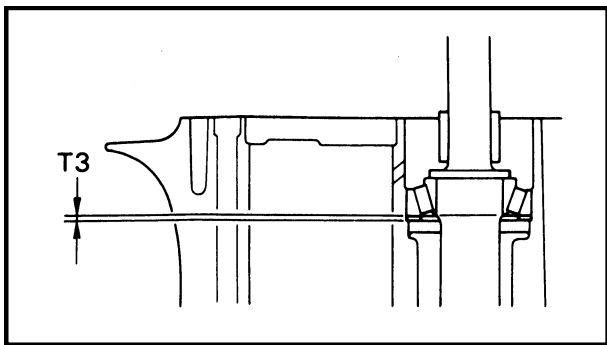
- Medición especificada (M)
Fuera del valor especificado → Ajustar.

5. Ajuste:

- Holgura entre el medidor de laminillas y laminilla(s) del engranaje de marcha atrás
Extraiga o añada laminilla(s).



Espesor de laminillas disponibles:
1,0, 1,1, 1,2 y 1,3 mm

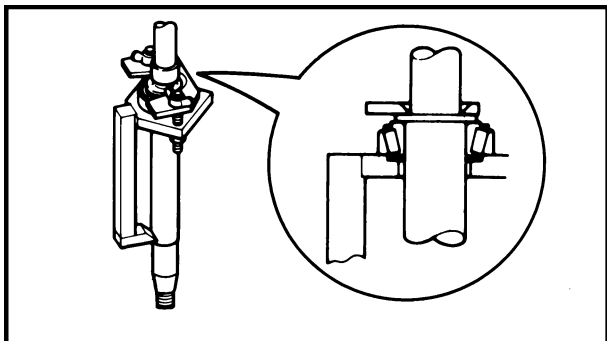


SHIM SELECTION (EXCEPT FOR USA AND CANADA)

Pinion gear shim

NOTE:

Find the pinion gear shim thickness (T3) by selecting shims until the specified measurement (M) is obtained with the special tool.



1. Install:

- Pinion height gauge
- Drive shaft
- Drive shaft bearing



Pinion height gauge:

90890-06702

Drive shaft holder:

90890-06517

NOTE:

- Attach the pinion height gauge to the drive shaft so that the drive shaft is centered in the gauge's hole.
- After the wing nuts contact the fixing plate, tighten them another 1/4 of a turn.

2. Install:

- Pinion gear
- Pinion gear nut



Pinion gear nut:

50 Nm (5.0 m • kg, 36 ft • lb)

3. Measure:

- Measurement (M)

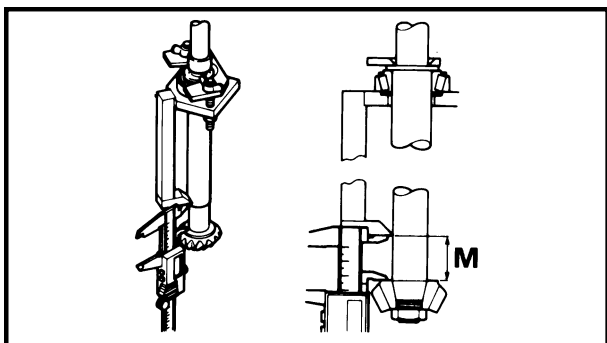


Digital caliper:

90890-06704

NOTE:

- Measure the clearance between the pinion height gauge and the pinion gear as shown.
- Perform the same measurement at three points on the pinion gear.
- Find the average of the measurements (M).




SELECTION DE CALE (EXCEPTE LES E.-U. ET LE CANADA)

Cale de pignon d'attaque

N.B.: _____
Trouver l'épaisseur de cale de pignon d'attaque (T3) en sélectionnant des cales à l'aide de l'outil spécial jusqu'à obtention de la mesure spécifiée (M).


- Installer:
 - Jauge de hauteur de pignon
 - Arbre d'entraînement
 - Roulement d'arbre d'entraînement



Jauge de hauteur de pignon:
90890-06702
Outil de maintien d'arbre d'entraînement:
90890-06517


N.B.: _____
 ● Fixer la jauge de hauteur de pignon sur l'arbre d'entraînement de sorte que l'arbre soit centré dans l'orifice de la jauge.
 ● Les écrous à ailettes touchant la plaque de fixation, les serrer d'1/4 de tour.

- Installer:
 - Pignon d'attaque
 - Ecrou de pignon d'attaque



Ecrou de pignon d'attaque:
50 Nm
(5,0 m • kg, 36 ft • lb)

- Mesurer:
 - Mesure (M)



Pied à coulisse numérique:
90890-06704

N.B.: _____
 ● Mesurer le jeu entre la jauge de hauteur de pignon et le pignon d'attaque, de la manière illustrée.
 ● Effectuer la même mesure en trois points du pignon d'attaque.
 ● Trouver la mesure moyenne (M).

AUSWAHL DER EINSTELLSCH BEN (AUSGENOMMEN USA UND KANADA)

Ritzel-Einstellscheibe

HINWEIS: _____
Die Ritzel-Einstellscheibenstärke (T3) wird ermittelt, indem Einstellscheiben ausgewählt werden, bis Sie mit dem Spezialwerkzeug den vorgeschriebenen Wert (M) messen.


- Einbauen:
 - Ritzelhöhenlehre
 - Antriebswelle
 - Antriebswellenlager



Ritzelhöhenlehre:
90890-06702
Antriebswellenhalter:
90890-06517

HINWEIS: _____
 ● Die Ritzelhöhenlehre so an der Antriebswelle befestigen, daß die Antriebswelle in der Bohrung der Lehre zentriert ist.
 ● Die Flügelmuttern nach dem Berühren der Befestigungsplatte um 1/4 Umdrehung festziehen.

- Einbauen:
 - Ritzel
 - Ritzelmutter



Ritzelmutter:
50 Nm
(5,0 m • kg, 36 ft • lb)

- Messen:
 - Soll-Meßwert (M)



Digital-Schublehre:
90890-06704


HINWEIS: _____
 ● Den Abstand zwischen Ritzelhöhenlehre und Ritzel wie gezeigt messen.
 ● Die gleiche Messung an drei Stellen am Ritzel vornehmen.
 ● Den Durchschnitt der Messung (M) bestimmen.

SELECCION DE LAMINILLAS (EXCEPTO EE.UU. Y CANADA)

Laminilla del engranaje de piñón

NOTA: _____
Busque el espesor de laminilla de engranaje de piñón (T3) seleccionando las laminillas hasta obtener la medición especificada (M) con la herramienta especial.


- Instale:
 - Medidor de la altura del piñón
 - Eje de transmisión
 - Cojinete del eje de transmisión



Medidor de la altura del piñón:
90890-06702
Soporte del eje de transmisión:
90890-06517

NOTA: _____
 ● Monte el medidor de la altura del piñón en el eje de transmisión de modo que el eje de transmisión quede centrado en el orificio del medidor.
 ● Apriete las tuercas de mariposa 1/4 de vuelta después de ponerse en contacto con la placa de fijación.

- Instale:
 - Engranaje de piñón
 - Tuerca del engranaje de piñón



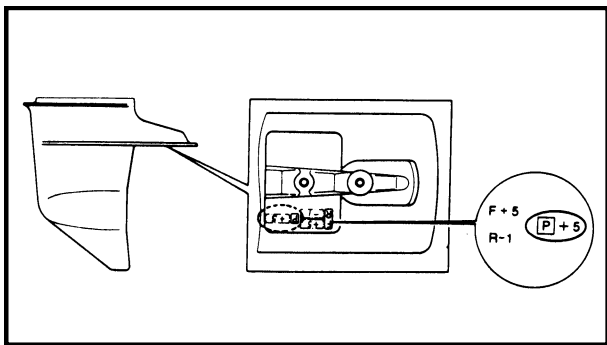
Tuerca del engranaje de piñón:
50 Nm
(5,0 m • kg, 36 ft • lb)

- Mida:
 - Medición (M)



Calibrador digital:
90890-06704

NOTA: _____
 ● Mida la holgura entre el medidor de la altura del piñón y el engranaje de piñón, como se muestra.
 ● Efectúe la misma medición en tres puntos del piñón.
 ● Busque el promedio de la medición (M).



4. Calculate:

- Pinion gear shim thickness (T3)



$$\text{Pinion gear shim thickness (T3)} = M - 27 \text{ mm} - P/100 \text{ mm}$$

NOTE:

- "P" is the deviation of the lower case dimension from standard. It is stamped on the anode mounting surface of the lower case in 0.01 mm units. If the "P" mark is missing or unreadable, assume a "P" value of "0", and check the backlash when the unit is assembled.
- If the "P" mark is negative (-), then add the "P" value to the measurement.

Example:

If M is "28.30 mm" and "P" is "+5", then:

$$\begin{aligned} T3 &= 28.30 \text{ mm} - 27 \text{ mm} - (+5)/100 \\ &= 1.3 \text{ mm} - 0.05 \text{ mm} \\ &= 1.25 \text{ mm (0.049 in)} \end{aligned}$$

If M is "28.24 mm" and "P" is "-3", then:

$$\begin{aligned} T3 &= 28.24 \text{ mm} - 27 \text{ mm} - (-3)/100 \\ &= 1.24 \text{ mm} + 0.03 \text{ mm} \\ &= 1.27 \text{ mm (0.05 in)} \end{aligned}$$

5. Select:

- Pinion gear shim(s)


Calculated numeral		Shim size to use
More than	or less than	
1.10	1.20	1.2
1.20	1.30	1.3
1.30	1.40	1.4
1.40	1.50	1.5
1.50	1.60	1.6
1.60	1.70	0.7 + 1.0
1.70	1.83	0.7 + 1.1



Available shim thickness:
0.7, 1.0, 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, and 1.6 mm

4. Calculer:


- Epaisseur de cale de pignon d'attaque (T3)



Epaisseur de cale de pignon d'attaque (T3) =
 $M - 27 \text{ mm} - P/100 \text{ mm}$

4. Berechnen:


- Ritzel-Einstellscheibenstärke (T3)



Ritzel-Einstellscheibenstärke (T3) =
 $M - 27 \text{ mm} - P/100 \text{ mm}$

4. Calcular:

- Espesor de la laminilla del engranaje de piñón (T3)



Espesor de la laminilla del engranaje de piñón (T3) =
 $M - 27 \text{ mm} - P/100 \text{ mm}$

N.B.: _____

- "P" constitue une déviation de la dimension standard du boîtier d'hélice. "P" est embouti sur la surface de montage d'anode du boîtier d'hélice en unité de 0,01 mm. Si le repère "P" est illisible ou inexistant, présumer que "P" = "0" et vérifier le jeu de retour, l'unité étant montée.
- Si la valeur "P" est négative (-), ajouter la valeur "P" à la mesure.

Exemple:


Si M est de "28,30 mm" et "P" est "+5":
 $T3 = 28,30 \text{ mm} - 27 \text{ mm} - (+5)/100$
 $= 1,3 \text{ mm} - 0,05 \text{ mm}$
 $= 1,25 \text{ mm} (0,049 \text{ in})$

Si M est de "28,24 mm" et "P" est "-3":
 $T3 = 28,24 \text{ mm} - 27 \text{ mm} - (-3)/100$
 $= 1,24 \text{ mm} + 0,03 \text{ mm}$
 $= 1,27 \text{ mm} (0,05 \text{ in})$

5. Sélectionner:

- Cale(s) de pignon d'attaque

Chiffre calculé		Employer une cale de
Plus de	ou moins de	
1,10	1,20	1,2
1,20	1,30	1,3
1,30	1,40	1,4
1,40	1,50	1,5
1,50	1,60	1,6
1,60	1,70	0,7 + 1,0
1,70	1,83	0,7 + 1,1



Epaisseurs de cale disponibles:
0,7, 1,0, 1,1, 1,2, 1,3, 1,4, 1,5 et 1,6 mm

HINWEIS: _____

- "P" ist die Abweichung der Antriebsgehäuse-Abmessung vom Standardwert. Sie ist auf der Anoden-Montagefläche des Antriebsgehäuses auf 0,01 mm genau aufgestempelt. Falls die "P"-Markierung fehlt oder unleserlich ist, nehmen Sie einen "P"-Wert von "0" an und prüfen Sie das Spiel nach dem Zusammenbau der Einheit.
- Wenn der "P"-Wert negativ (-) ist, den "P"-Wert zum Meßwert addieren.

Beispiel:

Wenn M gleich "28,30 mm" ist und "P" gleich "+5", dann gilt:
 $T3 = 28,30 \text{ mm} - 27 \text{ mm} - (+5)/100$
 $= 1,3 \text{ mm} - 0,05 \text{ mm}$
 $= 1,25 \text{ mm} (0,049 \text{ in})$
Wenn M gleich "28,24 mm" ist und "P" gleich "-3", dann gilt:
 $T3 = 28,24 \text{ mm} - 27 \text{ mm} - (-3)/100$
 $= 1,24 \text{ mm} + 0,03 \text{ mm}$
 $= 1,27 \text{ mm} (0,05 \text{ in})$

5. Wählen:

- Ritzel-Einstellscheiben

Berechnete Ziffer		Zu verwendende Einstellscheibenstärke
mehr als	oder weniger als	
1,10	1,20	1,2
1,20	1,30	1,3
1,30	1,40	1,4
1,40	1,50	1,5
1,50	1,60	1,6
1,60	1,70	0,7 + 1,0
1,70	1,83	0,7 + 1,1



Verfügbare Einstellscheibenstärken:
0,7, 1,0, 1,1, 1,2, 1,3, 1,4, 1,5 und 1,6 mm

NOTA: _____

- "P" es el desvío de la dimensión de la caja inferior desde el valor estándar. Está estampado en la superficie de montaje del ánodo de la caja inferior en unidades de 0,01 mm. Si no está la marca "P" o no puede leerse, asuma un valor de "P" de "0" y compruebe el contragolpe cuando la unidad está montada.
- Si el valor "P" es negativo (-), anada el valor "P" de la medición.

Ejemplo:

Si M es "28,30 mm" y "P" es "+5", entonces:

$T3 = 28,30 \text{ mm} - 27 \text{ mm} - (+5)/100$
 $= 1,3 \text{ mm} - 0,05 \text{ mm}$
 $= 1,25 \text{ mm} (0,049 \text{ in})$


Si M es "28,24 mm" y "P" es "-3", entonces:

$T3 = 28,24 \text{ mm} - 27 \text{ mm} - (-3)/100$
 $= 1,24 \text{ mm} + 0,03 \text{ mm}$
 $= 1,27 \text{ mm} (0,05 \text{ in})$

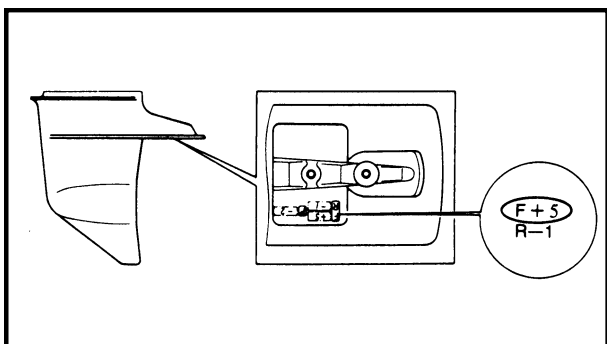
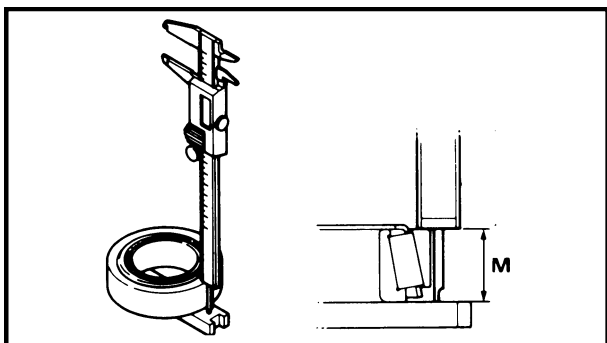
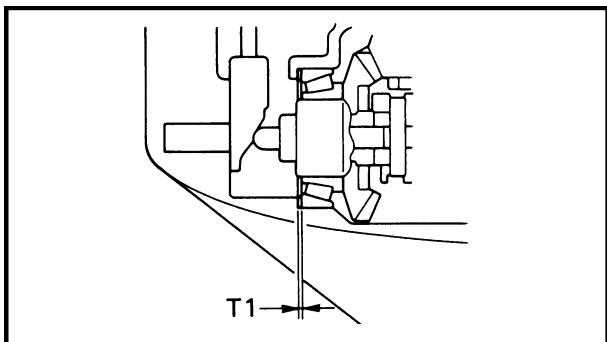
5. Seleccione:

- Laminilla del engranaje de piñón

Número calculado		Tamaño de laminilla a utilizarse
más de	o menos de	
1,10	1,20	1,2
1,20	1,30	1,3
1,30	1,40	1,4
1,40	1,50	1,5
1,50	1,60	1,6
1,60	1,70	0,7 + 1,0
1,70	1,83	0,7 + 1,1



Espesor de laminillas disponibles:
0,7, 1,0, 1,1, 1,2, 1,3, 1,4, 1,5 y 1,6 mm



Forward gear shim

NOTE:

Find the forward gear shim thickness (T1) by selecting shims until the specified measurement (M) is obtained with the special tool.

1. Measure:

- Measurement (M)



Shimming plate:
90890-06701
Digital caliper:
90890-06704

NOTE:

- Turn the tapered roller bearing outer race two or three times so the rollers seat. Then, measure the height of the bearing, as shown.
- Perform the same measurement at three points on the tapered roller bearing outer race.
- Find the average of the measurements (M).

2. Calculate:

- Forward gear shim thickness



Forward gear shim thickness (T1) =
 $17.5 \text{ mm} + F/100 \text{ mm} - M$


NOTE:

- "F" is the deviation of the lower case dimension from standard. It is stamped on the anode mounting surface of the lower case in 0.01 mm units. If the "F" mark is missing or unreadable, assume an "F" value of "0", and check the backlash when the unit is assembled.
- If the "F" mark is negative (-), then subtract the "F" value from the measurement.

Cale de pignon de marche avant

N.B.: _____
 Trouver l'épaisseur de cale de pignon de marche avant (T1) en sélectionnant des cales à l'aide de l'outil spécial jusqu'à obtention de la mesure spécifiée (M).

- Mesurer:
 - Mesure (M)




Plaque de mesure de cale:
90890-06701
Pied à coulisse numérique:
90890-06704

N.B.: _____

- Tourner deux ou trois fois la cage extérieure du roulement à rouleaux coniques afin que les rouleaux se mettent en place. Mesurer ensuite la hauteur du roulement, de la manière illustrée.
- Effectuer la même mesure en trois points de la cage extérieure du roulement à rouleaux coniques.
- Trouver la mesure moyenne (M).

- Calculer:
 - Epaisseur de cale de pignon de marche avant



Epaisseur de cale de pignon de marche avant (T1) =
 $17,5 \text{ mm} + F/100 \text{ mm} - M$

N.B.: _____

- "F" constitue une déviation de la dimension standard du boîtier d'hélice. "F" est embouti sur la surface de montage d'anode du boîtier d'hélice en unité de 0,01 mm. Si le repère "F" est illisible ou inexistant, présumer que "F" = "0" et vérifier le jeu de retour, l'unité étant montée.
- Si la valeur "F" est négative (–), soustraire la valeur "F" de la mesure.

Vorwärtsgetriebe-Einstellscheibe

HINWEIS: _____
 Die Vorwärtsgetriebe-Einstellscheibenstärke (T1) wird ermittelt, indem Einstellscheiben ausgewählt werden, bis Sie mit dem Spezialwerkzeug den vorgeschriebenen Wert (M) messen.

- Messen:
 - Soll-Meßwert (M)




Einstellscheibenplatte:
90890-06701
Digital-Schublehre:
90890-06704

HINWEIS: _____

- Den Außenring des Kegelrollenlagers zwei- oder dreimal drehen, damit sich die Rollen setzen. Dann die Höhe des Lagers wie gezeigt messen.
- Führen Sie die gleiche Messung an drei Punkten des Außenrings des Kegelrollenlagers durch.
- Bestimmen Sie den Mittelwert der Messung (M).

- Berechnen:
 - Vorwärtsgetriebe-Einstellscheibenstärke



Vorwärtsgetriebe-Einstellscheibenstärke (T1) =
 $17,5 \text{ mm} + F/100 \text{ mm} - M$

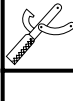
HINWEIS: _____

- "F" ist die Abweichung der Antriebsgehäuse-Abmessung vom Standardwert. Sie ist auf der Anoden-Montagefläche des Antriebsgehäuses auf 0,01 mm genau aufgestempelt. Falls die "F"-Markierung fehlt oder unleserlich ist, nehmen Sie einen "F"-Wert von 0 an und prüfen Sie das Spiel nach dem Zusammenbau der Einheit.
- Wenn der "F"-Wert negativ (–) ist, den "F"-Wert vom Meßwert abziehen.

Laminilla del engranaje de avance

NOTA: _____
 Busque el espesor de laminilla de engranaje de avance (T1) seleccionando las laminillas hasta obtener la medición especificada (M) con la herramienta especial.

- Mida:
 - Medición (M)




Placa de laminillas:
90890-06701
Calibrador digital:
90890-06704

NOTA: _____

- Gire la guía exterior del cojinete de rodillos cónicos dos o tres veces para que se asienten los rodillos. Luego, mida la altura del cojinete de rodillos.
- Efectúe la misma medición en tres puntos en la guía exterior del cojinete de rodillos.
- Busque el promedio de la medición (M).

- Calcule:
 - Laminilla de engranaje de avance



Laminilla de engranaje de avance (T1) =
 $17,5 \text{ mm} + F/100 \text{ mm} - M$

NOTA: _____

- "F" es el desvío de la dimensión de la caja inferior desde el valor estándar. Está estampado en la superficie de montaje del ánodo de la caja inferior en unidades de 0,01 mm. Si no está la marca "F" o no puede leerse, asuma un valor de "F" de "0" y compruebe el contragolpe cuando la unidad está montada.
- Si el valor "F" es negativo (–), reste el valor "F" de la medición.

Example:

If M is "16.25 mm" and "F" is "+4", then:

$$T1 = 17.5 \text{ mm} + (+4)/100 - 16.25 \text{ mm}$$

$$= 17.5 \text{ mm} + 0.04 - 16.25 \text{ mm}$$

$$= 1.29 \text{ mm (0.051 in)}$$


If M is "16.26 mm" and "F" is "-3", then:

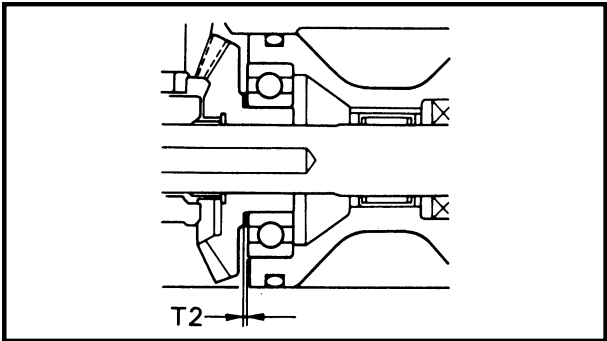
$$T1 = 17.5 \text{ mm} + (-3)/100 - 16.26 \text{ mm}$$

$$= 17.5 \text{ mm} - 0.03 - 16.26 \text{ mm}$$

$$= 1.21 \text{ mm (0.048 in)}$$

3. Select:
- Forward gear shim

Calculated numeral		Shim size to use
More than	or less than	
1.00	1.10	1.0
1.10	1.20	1.1
1.20	1.30	1.2
1.30	1.40	1.3
1.40	1.50	1.4
 <div> <div>Available shim thickness:</div> <div>1.0, 1.1, 1.2, 1.3, and 1.4 mm</div> </div>		



Reverse gear shim

NOTE: _____

Find the reverse gear shim thickness (T2) by selecting shims until the specified measurement (M) is obtained with the special tool.



INSERTION DE CALES (EXCEPTE LES E.-U. ET LE CANADA)
EINSTELLSCHIBEN EINBAU (AUSGENOMMEN USA UND KANADA)
LAMINILLAS (EXCEPTO EE.UU. Y CANADA)



Exemple:

Si M est de "16,25 mm" et "F" est "+4":


$$\begin{aligned} T1 &= 17,5 \text{ mm} + (+4)/100 - 16,25 \text{ mm} \\ &= 17,5 \text{ mm} + 0,04 - 16,25 \text{ mm} \\ &= 1,29 \text{ mm (0,051 in)} \end{aligned}$$

Si M est de "16,26 mm" et "F" est "-3":

$$\begin{aligned} T1 &= 17,5 \text{ mm} + (-3)/100 - 16,26 \text{ mm} \\ &= 17,5 \text{ mm} - 0,03 - 16,26 \text{ mm} \\ &= 1,21 \text{ mm (0,048 in)} \end{aligned}$$

3. Sélectionner:

- Cale de pignon de marche avant

Chiffre calculé		Employer une cale de
Plus de	ou moins de	
1,00	1,10	1,0
1,10	1,20	1,1
1,20	1,30	1,2
1,30	1,40	1,3
1,40	1,50	1,4
 Epaisseurs de cale disponibles: 1,0, 1,1, 1,2, 1,3 et 1,4 mm		

Cale de pignon de marche arrière

N.B.:

Pour déterminer l'épaisseur (T2) de la cale de pignon de marche arrière, sélectionner des cales jusqu'à ce que la mesure spécifiée (M) soit obtenue à l'aide de l'outil spécial.

Beispiel:

Wenn M gleich "16,25 mm" ist und "F" gleich "+4", dann gilt:


$$\begin{aligned} T1 &= 17,5 \text{ mm} + (+4)/100 - 16,25 \text{ mm} \\ &= 17,5 \text{ mm} + 0,04 - 16,25 \text{ mm} \\ &= 1,29 \text{ mm (0,051 in)} \end{aligned}$$

Wenn M gleich "16,26 mm" ist und "F" gleich "-3", dann gilt:

$$\begin{aligned} T1 &= 17,5 \text{ mm} + (-3)/100 - 16,26 \text{ mm} \\ &= 17,5 \text{ mm} - 0,03 - 16,26 \text{ mm} \\ &= 1,21 \text{ mm (0,048 in)} \end{aligned}$$

3. Wählen:

- Vorwärtz-Einstellscheibe

Berechnete Ziffer		Zu verwendende Einstellscheibendicke
mehr als	oder weniger als	
1,00	1,10	1,0
1,10	1,20	1,1
1,20	1,30	1,2
1,30	1,40	1,3
1,40	1,50	1,4
 Verfügbare Einstellscheibenstärken: 1,0, 1,1, 1,2, 1,3 und 1,4 mm		

Wendegetriebe-Einstellscheibe

HINWEIS:

Ermitteln Sie die Einstellscheibendicke (T2), indem Sie solange Einstellscheiben wählen, bis das vorgeschriebene Maß (M) mit dem Spezialwerkzeug gemessen wird.

Ejemplo:

Si M es "16,25 mm" y "F" es "+4", entonces:


$$\begin{aligned} T1 &= 17,5 \text{ mm} + (+4)/100 - 16,25 \text{ mm} \\ &= 17,5 \text{ mm} + 0,04 - 16,25 \text{ mm} \\ &= 1,29 \text{ mm (0,051 in)} \end{aligned}$$

Si M es "16,26 mm" y "F" es "-3", entonces:

$$\begin{aligned} T1 &= 17,5 \text{ mm} + (-3)/100 - 16,26 \text{ mm} \\ &= 17,5 \text{ mm} - 0,03 - 16,26 \text{ mm} \\ &= 1,21 \text{ mm (0,048 in)} \end{aligned}$$

3. Seleccione:

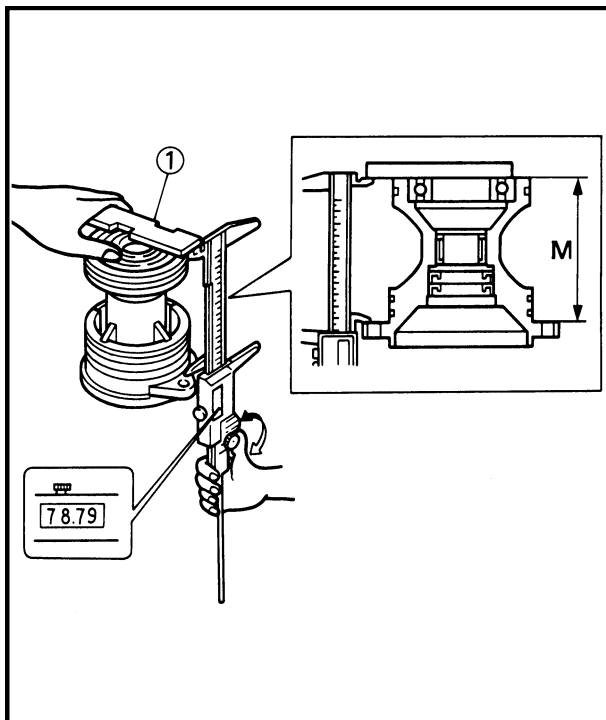
- Laminilla de engranaje de avance

Número calculado		Tamaño de laminilla a utilizarse
más de	o menos de	
1,00	1,10	1,0
1,10	1,20	1,1
1,20	1,30	1,2
1,30	1,40	1,3
1,40	1,50	1,4
 Espesor de las laminillas disponibles: 1,0, 1,1, 1,2, 1,3 y 1,4 mm		

Laminilla del engranaje de marcha atrás

NOTA:

Busque el espesor de laminilla del engranaje de marcha atrás (T2) seleccionando laminillas hasta obtener la medición especificada (M) con la herramienta especial.



1. Measure:

- Measurement (M)



Shimming plate ①:

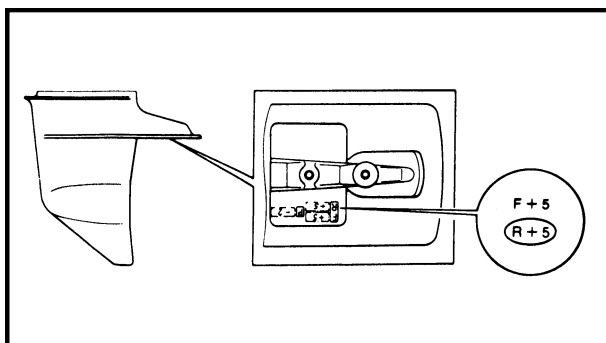
90890-06701

Digital caliper:

90890-06704

NOTE:

Place the propeller shaft housing in the recess of the shimming plate.



2. Calculate:

- Reverse gear shim thickness



Reverse gear shim thickness (T2)

= 80 mm + R/100 – M

NOTE:

- "R" is the deviation of the lower case dimension from standard. It is stamped on the anode mounting surface of the lower case in 0.01 mm units. If the "R" mark is missing or unreadable, assume an "R" value of "0", and check the backlash when the unit is assembled.
- If the "R" mark is negative (–), then subtract the "R" value from the measurement.

Example:

If M is "78.79 mm" and "R" is "+5" then:

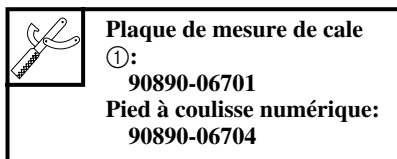
$$\begin{aligned} T2 &= 80 + (+5)/100 - 78.79 \text{ mm} \\ &= 80 \text{ mm} + 0.05 - 78.79 \text{ mm} \\ &= 1.26 \text{ mm (0.050 in)} \end{aligned}$$

If M is "78.75 mm" and "R" is "–3" then:

$$\begin{aligned} T2 &= 80 + (–3)/100 - 78.75 \text{ mm} \\ &= 80 - 0.03 - 78.75 \text{ mm} \\ &= 1.22 \text{ mm (0.048 in)} \end{aligned}$$

1. Mesurer:

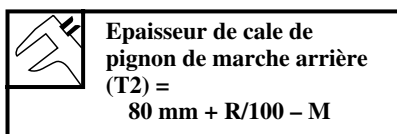
- Mesure (M)



N.B.: _____
Placer le logement d'arbre d'hélice dans le renforcement de la plaque de mesure de cale.

2. Calculer:

- Epaisseur de cale de pignon de marche arrière



N.B.: _____
● "R" constitue une déviation de la dimension standard du boîtier d'hélice. "R" est embouti sur la surface de montage d'anode du boîtier d'hélice en unité de 0,01 mm. Si le repère "R" est illisible ou inexistant, présumer que "R" = "0" et vérifier le jeu de retour, l'unité étant montée.
● Si la valeur "R" est négative (-), soustraire la valeur "R" de la mesure.

Exemple:

Si M est de "78,79 mm" et "R" est "+5":

$$T2 = 80 + (+5)/100 - 78,79 \text{ mm} \\ = 80 \text{ mm} + 0,05 - 78,79 \text{ mm} \\ = 1,26 \text{ mm (0,050 in)}$$

Si M est de "78,75 mm" et "R" est "-3":

$$T2 = 80 + (-3)/100 - 78,75 \text{ mm} \\ = 80 - 0,03 - 78,75 \text{ mm} \\ = 1,22 \text{ mm (0,048 in)}$$

1. Messen:

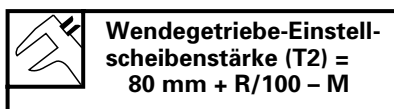
- Soll-Meßwert (M)



HINWEIS: _____
Setzen Sie das Gehäuse der Propellerwelle in die Vertiefung der Einstellscheibenplatte ein.

2. Berechnen:

- Wendegetriebe-Einstellscheibenstärke



HINWEIS: _____
● "F" ist die Abweichung der Antriebsgehäuse-Abmessung vom Standardwert. Sie ist auf der Anoden-Montagefläche des Antriebsgehäuses auf 0,01 mm genau aufgestempelt. Falls die "F"-Markierung fehlt oder unleserlich ist, nehmen Sie einen "F"-Wert von 0 an und prüfen Sie das Spiel nach dem Zusammenbau der Einheit.
● Wenn der "F"-Wert negativ (-) ist, den "F"-Wert vom Meßwert abziehen.

Beispiel:

Wenn M gleich "78,79 mm" ist und "R" gleich "+5", dann gilt:

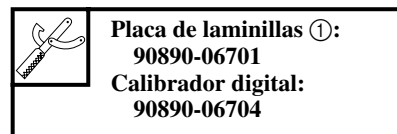
$$T2 = 80 + (+5)/100 - 78,79 \text{ mm} \\ = 80 \text{ mm} + 0,05 - 78,79 \text{ mm} \\ = 1,26 \text{ mm (0,050 in)}$$

Wenn M gleich "78,75 mm" ist und "R" gleich "-3", dann gilt:

$$T2 = 80 + (-3)/100 - 78,75 \text{ mm} \\ = 80 - 0,03 - 78,75 \text{ mm} \\ = 1,22 \text{ mm (0,048 in)}$$

1. Mida:

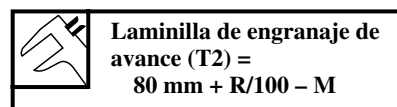
- Medición (M)



NOTA: _____
Ponga la caja del eje de la hélice en el hueco de la placa de laminillas.

2. Calcular:

- Laminilla de engranaje de avance



NOTA: _____
● "R" es el desvío de la dimensión de la caja inferior desde el valor estándar. Está estampado en la superficie de montaje del ánodo de la caja inferior en unidades de 0,01 mm. Si no está la marca "R" o no puede leerse, asuma un valor de "R" de "0" y compruebe el contragolpe cuando la unidad está montada.
● Si el valor "R" es negativo (-), reste el valor "R" de la medición.

Ejemplo:


Si M es "78,79 mm" y "R" es "+5", entonces:

$$T2 = 80 + (+5)/100 - 78,79 \text{ mm} \\ = 80 \text{ mm} + 0,05 - 78,79 \text{ mm} \\ = 1,26 \text{ mm (0,050 in)}$$

Si M es "78,75 mm" y "R" es "-3", entonces:

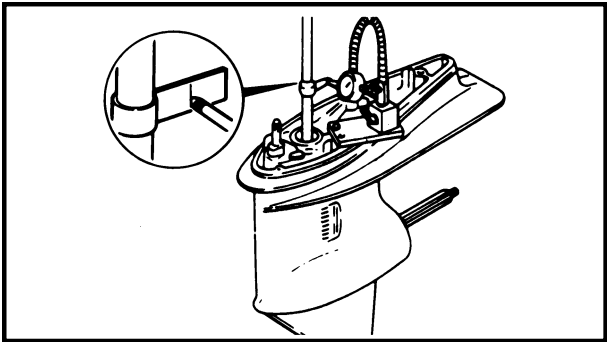
$$T2 = 80 + (-3)/100 - 78,75 \text{ mm} \\ = 80 - 0,03 - 78,75 \text{ mm} \\ = 1,22 \text{ mm (0,048 in)}$$

3. Select:
- Reverse gear shim(s)

Calculated numeral		Shim size to use
More than	or less than	
1.00	1.10	1.0
1.10	1.20	1.1
1.20	1.30	1.2
1.30	1.32	1.3
<div>  <div> <div>Available shim thickness:</div> <div>1.0, 1.1, 1.2, and 1.3 mm</div> </div> </div>		

BACKLASH MEASUREMENT

- NOTE: _____
- Do not install the water pump components when measuring the backlash.
 - Measure both the forward and reverse gear backlashes.
 - If both the forward and reverse gear backlashes are larger than specification, the pinion gear may be too high.
 - If both the forward and reverse gear backlashes are smaller than specification, the pinion gear may be too low.
 - If either of these conditions exist, then check the pinion gear shim(s) selection.




- Forward gear
1. Measure:
- Forward gear backlash
- Out of specification → Adjust.

<div>  <div> <div>Forward gear backlash:</div> <div>0.31 ~ 0.72 mm</div> <div>(0.012 ~ 0.028 in)</div> </div> </div>

3. Sélectionner:

- Cale(s) de pignon de marche arrière

Chiffre calculé		Employer une cale de
Plus de	ou moins de	
1,00	1,10	1,0
1,10	1,20	1,1
1,20	1,30	1,2
1,30	1,32	1,3
 Epaisseurs de cale disponibles: 1,0, 1,1, 1,2 et 1,3 mm		

MESURE DU JEU


N.B.:

- Mesurer le jeu avant l'installation des pièces composantes de la pompe à eau.
- Mesurer le jeu du pignon de marche avant et celui du pignon de marche arrière.
- Si le jeu des deux pignons est supérieur à celui spécifié, les pignons sont peut-être trop hauts.
- Si le jeu des deux pignons est inférieur à celui spécifié, les pignons sont peut-être trop bas.
- Si tel est le cas, vérifier la sélection de cale de pignon d'attaque.

Pignon de marche avant


1. Mesurer:

- Jeu de retour de pignon de marche avant
- Hors spécifications → Régler.

	Jeu de retour de pignon de marche avant: 0,31 ~ 0,72 mm (0,012 ~ 0,028 in)
---	--

3. Wählen:

- Wendegetriebe-Einstellscheibe

Berechnete Ziffer		Zu verwendende Einstellscheibendicke
mehr als	oder weniger als	
1,00	1,10	1,0
1,10	1,20	1,1
1,20	1,30	1,2
1,30	1,32	1,3
 Verfügbare Einstellscheibenstärken: 1,0, 1,1, 1,2 und 1,3 mm		

MESSUNG DES ZAHNRADSPIELS


HINWEIS:

- Nicht die Wasserpumpen-Bauteile bei der Messung des Zahnradspiels einbauen.
- Zahnradspiel sowohl für den Vorwärts- als auch für den Rückwärtsgang messen.
- Wenn sowohl für den Vorwärts- als auch für den Rückwärtsgang das Zahnradspiel größer als vorgeschrieben ist, kann das Ritzel zu hoch sein.
- Wenn sowohl für den Vorwärts- als auch für den Rückwärtsgang das Zahnradspiel kleiner als vorgeschrieben ist, kann das Ritzel zu niedrig sein.
- Wenn einer dieser Zustände vorliegt, die Wahl der Ritzel-Einstellscheibe prüfen.

Vorwärtsgetriebe


1. Messen:

- Zahnradspiel im Vorwärtsgang
Unvorschriftmäßig → Einstellen.

	Zahnradspiel im Vorwärtsgang: 0,31 ~ 0,72 mm (0,012 ~ 0,028 in)
---	---

3. Seleccione:

- Laminilla del engranaje de marcha atrás

Número calculado		Tamaño de laminilla a utilizarse
más de	o menos de	
1,00	1,10	1,0
1,10	1,20	1,1
1,20	1,30	1,2
1,30	1,32	1,3
 Espesor de las laminillas disponibles: 1,0, 1,1, 1,2 y 1,3 mm		

MEDICION DEL CONTRAGOLPE


NOTA:

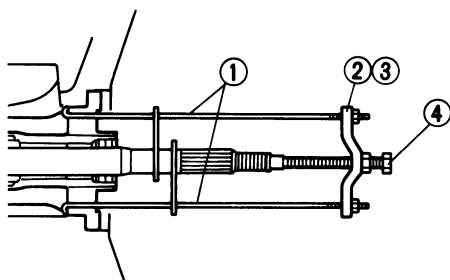
- No instale los componentes de la bomba de agua cuando mida el contragolpe.
- Deben medirse los contragolpes de los engranajes de avance y de marcha atrás.
- Si los contragolpes de los engranajes de avance y de marcha atrás son mayores que el valor especificado, es posible que el piñón esté demasiado alto.
- Si los contragolpes de los engranajes de avance y de marcha atrás son menores que el valor especificado, es posible que el piñón esté demasiado bajo.
- Si no existe ninguna de estas condiciones, compruebe la selección de laminillas del piñón.

Engranaje de avance

1. Mida:

- Contragolpe del engranaje de avance
Fuera del valor especificado → Ajustar.

	Contragolpe del engranaje de avance: 0,31 ~ 0,72 mm (0,012 ~ 0,028 in)
---	--

**Measuring steps:**

- Set the shift shaft in the forward position.
- Position the bearing housing puller so it pushes against the propeller shaft.



Bearing housing puller ①:
YB-06234/90890-06503

Universal puller ②:
YB-06117

Stopper guide plate ③:
90890-06501

Center bolt ④:
90890-06504



Center bolt:
5 Nm (0.5 m • kg, 3.6 ft • lb)

- Attach the backlash indicator onto the drive shaft (16 mm diameter).



Backlash indicator ⑤:
YB-06265/90890-06706

- Attach the dial gauge onto the lower unit and have the dial gauge plunger contact the mark on the backlash indicator.

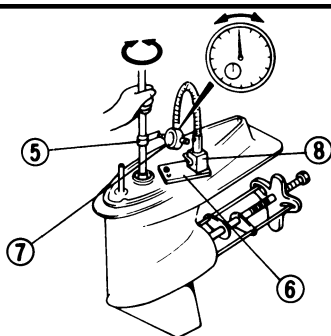


Base plate ⑥:
YB-07003

Dial gauge ⑦:
YU-03097/90890-01252

Flexible stand ⑧:
YU-34481/90890-06705

- Slowly turn the drive shaft clockwise and counterclockwise. When the drive shaft stops in each direction, measure the backlash.





Etapes de la mesure:

- Placer l'arbre de sélecteur en marche avant.
- Installer l'extracteur de logement de roulement de sorte qu'il s'appuie contre l'arbre d'hélice.



Extracteur de logement de roulement ①:
YB-06234/90890-06503
Extracteur universel ②:
YB-06117
Plaquette de guide de butée ③:
90890-06501
Boulon de centrage ④:
90890-06504



Boulon de centrage:
5 Nm
(0,5 m • kg, 3,6 ft • lb)

- Attacher l'indicateur de jeu de retour sur l'arbre d'entraînement (16 mm de diamètre).



Indicateur de jeu de retour ⑤:
YB-06265/90890-06706

- Fixer le comparateur à cadran sur le boîtier d'hélice et veiller à ce que le plongeur du comparateur à cadran entre en contact avec le repère sur l'indicateur de jeu de retour.



Plaque de base ⑥:
YB-07003
Comparateur à cadran ⑦:
YU-03097/90890-01252
Support flexible ⑧:
YU-34481/90890-06705

- Tourner lentement l'arbre d'entraînement vers la droite et vers la gauche. Pour chaque direction, mesurer le jeu de retour lorsque l'arbre d'entraînement est arrivé à la butée.

Meßschritte:

- Die Schaltwelle in Vorwärtsposition stellen.
- Den Lagergehäuse-Abzieher so ansetzen, daß er gegen die Propellerwelle drückt.



Lagergehäuse-Abzieher ①:
YB-06234/90890-06503
Universal-Lagerabzieher ②:
YB-06117
Anschlagführungsplatte ③:
90890-06501
Zentrierbolzen ④:
90890-06504



Zentrierbolzen:
5 Nm
(0,5 m • kg, 3,6 ft • lb)

- Die Spiel-Anzeigehuhr an der Antriebswelle (16 mm Durchmesser) anbringen.



Spiel-Anzeigehuhr ⑤:
YB-06265/90890-06706

- Die Meßuhr so auf die Antriebseinheit setzen, daß der Meßstab der Meßuhr die Markierung auf dem Spielanzeiger berührt.



Grundplatte ⑥:
YB-07003
Meßuhr ⑦:
YU-03097/90890-01252
Schwanenhals ⑧:
YU-34481/90890-06705

- Die Antriebswelle langsam nach links und rechts drehen. Jedesmal, wenn die Antriebswelle in einer Richtung angehalten wird, das Spiel messen.

Pasos de medición:

- Ajuste la barra de cambios en la posición de avance.
- Sitúe el extractor de la caja del cojinete de modo que empuje el eje de la hélice.



Extractor de caja de cojinetes ①:
YB-06234/90890-06503
Extractor universal ②:
YB-06117
Placa de guía del tope ③:
90890-06501
Perno central ④:
90890-06504



Perno central:
5 Nm
(0,5 m • kg, 3,6 ft • lb)

- Una el indicador de contragolpe al eje impulsor (16 mm de diámetro).



Indicador de contragolpe ⑤:
YB-06265/90890-06706

- Monte el medidor de cuadrantes en la unidad inferior y haga que el émbolo buzo del medidor de cuadrantes se ponga en contacto con la marca del indicador de contragolpe.




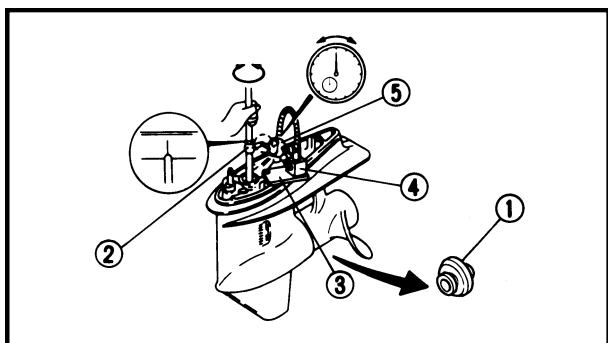
Placa de base ⑥:
YB-07003
Medidor de cuadrantes ⑦:
YU-03097/90890-01252
Soporte flexible ⑧:
YU-34481/90890-06705

- Gire lentamente el eje de transmisión hacia la derecha y hacia la izquierda. Cuando el eje de transmisión se pare en cada dirección, mida el contragolpe.

2. Adjust:

- Forward gear backlash
Remove or add shim(s).




 Forward gear backlash	Shim thickness
Less than 0.31 mm (0.021 in)	To be decreased by $(0.51 - M) \times 0.49$
More than 0.72 mm (0.028 in)	To be increased by $(M - 0.51) \times 0.49$
Available shim thickness: 1.0, 1.1, 1.2, 1.3, and 1.4 mm	



Reverse gear


1. Measure:

- Reverse gear backlash
Out of specification → Adjust.

	Reverse gear backlash: 0.93 ~ 1.65 mm (0.037 ~ 0.065 in)
Measuring steps: <ul style="list-style-type: none"> ● Set the shift shaft in the reverse position. ● Load the reverse gear by installing the propeller without the collar ① and then tighten the propeller nut. 	
	Propeller nut: 5 Nm (0.5 m • kg, 3.6 ft • lb)
<ul style="list-style-type: none"> ● Attach the backlash indicator onto the drive shaft (16 mm diameter). 	
	Backlash indicator ②: YB-06265/90890-06706
<ul style="list-style-type: none"> ● Attach the dial gauge onto the lower unit and have the dial gauge plunger contact the mark on the backlash indicator. 	

2. Régler:


- Jeu de retour de pignon de marche avant
Enlever ou ajouter une ou des cales.



 Jeu de retour de pignon de marche avant	Epaisseur de cale
Moins de 0,31 mm (0,021 in)	Diminuer de $(0,51 - M) \times 0,49$
Plus de 0,72 mm (0,028 in)	Augmenter de $(M - 0,51) \times 0,49$
Epaisseurs de cale disponibles: 1,0, 1,1, 1,2, 1,3 et 1,4 mm	

Pignon de marche arrière

1. Mesurer:


- Jeu de retour de pignon de marche arrière
Hors spécifications → Régler.

 Jeu de retour de pignon de marche arrière:
0,93 ~ 1,65 mm (0,037 ~ 0,065 in)

Étapes de la mesure:	
<ul style="list-style-type: none"> • Placer l'arbre de sélecteur en marche arrière. • Exercer une pression sur le pignon de marche arrière en installant l'hélice sans le collier ① et serrer ensuite l'écrou d'hélice. 	
 Ecrou d'hélice:	5 Nm (0,5 m • kg, 3,6 ft • lb)
<ul style="list-style-type: none"> • Attacher l'indicateur de jeu de retour sur l'arbre d'entraînement (diamètre de 16 mm). 	
 Indicateur de jeu de retour ②:	YB-06265/90890-06706
<ul style="list-style-type: none"> • Fixer le comparateur à cadran sur le boîtier d'hélice et veiller à ce que le plongeur du comparateur à cadran entre en contact avec le repère sur l'indicateur de jeu de retour. 	

2. Einstellen:


- Vorwärtsgetriebe-Zahnradspiel
Einstellscheiben einsetzen oder entnehmen

 Vorwärtsgetriebe-Spiel	Einstellscheiben-Stärke
Unter 0,31 mm (0,021 in)	Zu verringern um $(0,51 - M) \times 0,49$
Über 0,72 mm (0,028 in)	Zu vergrößern um $(M - 0,51) \times 0,49$
Verfügbare Einstellscheibenstärken: 1,0, 1,1, 1,2, 1,3 und 1,4 mm	

Wendegetriebe

1. Messen:


- Rückwärtsgang-Spiel
Unvorschriftmäßig → Einstellen.

 Rückwärtsgang-Spiel:
0,93 ~ 1,65 mm (0,037 ~ 0,065 in)

Meßschritte:	
<ul style="list-style-type: none"> • Die Schaltstange in Rückwärtsstellung bringen. • Wendegetriebe belasten, indem der Propeller ohne Muffe ① aufgesetzt und anschließend die Propeller-mutter angezogen wird. 	
 Propeller-mutter:	5 Nm (0,5 m • kg, 3,6 ft • lb)
<ul style="list-style-type: none"> • Die Spiel-Anzeigehr an der Antriebswelle (16 mm Durchmesser) anbringen. 	
 Spiel-Anzeigehr ②:	YB-06265/90890-06706
<ul style="list-style-type: none"> • Die Meßuhr so auf die Antriebseinheit setzen, daß der Meßstab der Meßuhr die Markierung auf dem Spielanzeiger berührt. 	

2. Ajuste:


- Laminillas del engranaje de avance
Extraiga o añada laminilla(s).



 Contragolpe del engranaje de avance	Espesor de laminillas
Menos de 0,31 mm (0,021 in)	A reducirse en $(0,51 - M) \times 0,49$
Más de 0,72 mm (0,028 in)	A aumentarse en $(M - 0,51) \times 0,49$
Espesor de las laminillas disponibles: 1,0, 1,1, 1,2, 1,3 y 1,4 mm	

Engranaje de marcha atrás

1. Mida:

- Contragolpe del engranaje de marcha atrás
Fuera del valor especificado → Ajustar.

 Contragolpe del engranaje de marcha atrás:
0,93 ~ 1,65 mm (0,037 ~ 0,065 in)

Pasos de medición:	
<ul style="list-style-type: none"> • Ajuste el eje de cambios en la posición de marcha atrás. • Cargue el engranaje de marcha atrás instalando la hélice sin el collar ① y apriete entonces la tuerca de la hélice. 	
 Tuerca de la hélice:	5 Nm (0,5 m • kg, 3,6 ft • lb)
<ul style="list-style-type: none"> • Una el indicador de contragolpe al eje impulsor (16 mm de diámetro). 	
 Indicador de contragolpe ②:	YB-06265/90890-06706
<ul style="list-style-type: none"> • Monte el medidor de cuadrantes en la unidad inferior y haga que el émbolo buzo del medidor de cuadrantes se ponga en contacto con la marca del indicador de contragolpe. 	



Base plate ③:
YB-07003
Dial gauge ④:
YU-03097/90890-01252
Flexible stand ⑤:
YU-34481/90890-06705

- Slowly turn the drive shaft clockwise and counterclockwise. When the drive shaft stops in each direction, measure the backlash.

2. Adjust:

- Reverse gear backlash
Remove or add shim(s).



Reverse gear backlash

Shim thickness

Less than
0.93 mm
(0.037 in)

To be decreased
by $(1.29 - M) \times$
0.49

More than
1.65 mm
(0.065 in)

To be increased by
 $(M - 1.29) \times 0.49$

Available shim thickness:
1.0, 1.1, 1.2, and 1.3 mm

Plaqué de base ③:

YB-07003

Comparteur à cadran ④:

YU-03097/90890-01252

Support flexible ⑤:

YU-34481/90890-06705

- Tourner lentement l'arbre d'entraînement vers la droite et vers la gauche. Pour chaque direction, mesurer le jeu de retour lorsque l'arbre d'entraînement est arrivé à la butée.

2. Régler:
- Jeu de retour de pignon de marche arrière
- Enlever ou ajouter une ou des cales.

<div>Jeu de retour de pignon de marche arrière</div>	Epaisseur de cale
Moins de 0,93 mm (0,037 in)	Diminuer de $(1,29 - M) \times 0,49$
Plus de 1,65 mm (0,065 in)	Augmenter de $(M - 1,29) \times 0,49$
Epaisseurs de cale disponibles: 1,0, 1,1, 1,2 et 1,3 mm	

Basisplatte ③:

YB-07003

Meßuhr ④:

YU-03097/90890-01252

Schwanenhals ⑤:

YU-34481/90890-06705

- Die Antriebswelle langsam nach links und rechts drehen. Sobald die Antriebswelle in einer Richtung anschlägt, das Flankenspiel messen.

2. Einstellen:
- Rückwärtsgang-Spiel
- Einsetzen oder entnehmen.

<div>Rückwärtsgetriebe-Spiel</div>	Einstellscheibendicke
Unter 0,93 mm (0,037 in)	Zu verringern um $(1,29 - M) \times 0,49$
Über 1,65 mm (0,065 in)	Zu vergrößern um $(M - 1,29) \times 0,49$
Verfügbare Einstellscheibenstärke: 1,0, 1,1, 1,2 und 1,3 mm	

Placa de base ③:

YB-07003

Medidor de cuadrantes ④:

YU-03097/90890-01252

Soporte flexible ⑤:

YU-34481/90890-06705

- Gire lentamente el eje de transmisión hacia la derecha y hacia la izquierda. Cuando el eje de transmisión se pare en cada dirección, mida el contragolpe.

2. Ajuste:
- Laminilla del engranaje de marcha atrás
- Extraiga o añada laminilla(s).

<div>Contragolpe del engranaje de marcha atrás</div>	Espesor de laminillas
Menos de 0,93 mm (0,037 in)	A reducirse en $(1,29 - M) \times 0,49$
Más de 1,65 mm (0,065 in)	A aumentarse en $(M - 1,29) \times 0,49$
Espesor de las laminillas disponibles: 1,0, 1,1, 1,2 y 1,3 mm	

CHAPTER 7

BRACKET UNIT

STEERING HANDLE	7-1
EXPLODED DIAGRAM	7-1
REMOVAL AND INSTALLATION CHART	7-1
 STEERING FRICTION (MH, EH-option)	7-4
EXPLODED DIAGRAM	7-4
REMOVAL AND INSTALLATION CHART	7-4
SERVICE POINTS	7-5
Steering friction installation	7-5
 BOTTOM COWLING	7-6
EXPLODED DIAGRAM	7-6
REMOVAL AND INSTALLATION CHART	7-6
 UPPER CASE ASSY.	7-7
EXPLODED DIAGRAM	7-7
REMOVAL AND INSTALLATION CHART	7-7
 OIL PAN	7-9
EXPLODED DIAGRAM	7-9
REMOVAL AND INSTALLATION CHART	7-9
 STEERING BRACKET	7-10
EXPLODED DIAGRAM	7-10
REMOVAL AND INSTALLATION CHART	7-10
 POWER TRIM AND TILT (PTT) UNIT	7-11
EXPLODED DIAGRAM	7-11
REMOVAL AND INSTALLATION CHART	7-11
 CLAMP BRACKET (MH, EH, E)	7-13
EXPLODED DIAGRAM	7-13
REMOVAL AND INSTALLATION CHART	7-13
 CLAMP BRACKET (EHT, ET)	7-15
EXPLODED DIAGRAM	7-15
REMOVAL AND INSTALLATION CHART	7-15

CHAPITRE 7

UNITE DE SUPPORT

POIGNEE DE DIRECTION	7-1
VUE EN ECLATE	7-1
TABLEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION	7-1
FRICION DE DIRECTION (MH, EH – option)	7-4
VUE EN ECLATE	7-4
TABLEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION	7-4
POINTS D'ENTRETIEN	7-5
Installation de la friction de direction	7-5
CAPOT INFERIEUR	7-6
VUE EN ECLATE	7-6
TABLEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION	7-6
ENS. BOITIER SUPERIEUR	7-7
VUE EN ECLATE	7-7
TABLEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION	7-7
CARTER D'HUILE	7-9
VUE EN ECLATE	7-9
TABLEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION	7-9
SUPPORT DE DIRECTION	7-10
VUE EN ECLATE	7-10
TABLEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION	7-10
SYSTEME DE COMMANDE D'INCLINAISON ET D'ASSIETTE ASSISTEES (PTT)	7-11
VUE EN ECLATE	7-11
TABLEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION	7-11
SUPPORT DE SERRAGE (MH, EH, E)	7-13
VUE EN ECLATE	7-13
TABLEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION	7-13
SUPPORT DE SERRAGE (EHT, ET)	7-15
VUE EN ECLATE	7-15
TABLEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION	7-15

KAPITEL 7

MOTORHALTERUNG

STEUERHANDGRIFF	7-1
EXPLOSIONSZEICHNUNG	7-1
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE	7-1
REIBUNGSLENKUNGSDÄMPFER (MH, EH-Modelle)	7-4
EXPLOSIONSZEICHNUNG	7-4
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE	7-4
WARTUNGSPUNKTE	7-5
Einbau des Reibungslenkungsdämpfers	7-5
BODENBLECH	7-6
EXPLOSIONSZEICHNUNG	7-6
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE	7-6
OBERGEHÄUSE-BAUGRUPPE	7-7
EXPLOSIONSZEICHNUNG	7-7
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE	7-7
ÖLWANNE	7-9
EXPLOSIONSZEICHNUNG	7-9
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE	7-9
STEUERHALTERUNG	7-10
EXPLOSIONSZEICHNUNG	7-10
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE	7-10
SERVO-TRIMM- UND KIPPVORRICHTUNG (PTT)	7-11
EXPLOSIONSZEICHNUNG	7-11
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE	7-11
KLEMMHALTERUNG (MH, EH, E)	7-13
EXPLOSIONSZEICHNUNG	7-13
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE	7-13
KLEMMHALTERUNG (EHT, ET)	7-15
EXPLOSIONSZEICHNUNG	7-15
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE	7-15

CAPITULO 7

UNIDAD DE MÉNSULA

CAÑA DEL TIMON	7-1
DIAGRAMA DETALLADO	7-1
GRAFICÁ DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN	7-1
FRICCIÓN DE LA DIRECCIÓN (Opción MH, EH)	7-4
DIAGRAMA DETALLADO	7-4
GRAFICÁ DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN	7-4
PUNTOS DE SERVICIO	7-5
Instalación de la fricción de la dirección	7-5
CARENAJE INFERIOR	7-6
DIAGRAMA DETALLADO	7-6
GRAFICÁ DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN	7-6
CONJUNTO DE LA CAJA SUPERIOR	7-7
DIAGRAMA DETALLADO	7-7
GRAFICÁ DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN	7-7
DEPOSITO DE ACEITE	7-9
DIAGRAMA DETALLADO	7-9
GRAFICÁ DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN	7-9
SOPORTE DE LA CAÑA DEL TIMON	7-10
DIAGRAMA DETALLADO	7-10
GRAFICÁ DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN	7-10
UNIDAD DE INCLINACIÓN Y ESTIBADO MOTORIZADOS (PTT)	7-11
DIAGRAMA DETALLADO	7-11
GRAFICÁ DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN	7-11
MÉNSULA DE FIJACIÓN (MH, EH, E)	7-13
DIAGRAMA DETALLADO	7-13
GRAFICÁ DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN	7-13
MÉNSULA DE FIJACIÓN (EHT, ET)	7-15
DIAGRAMA DETALLADO	7-15
GRAFICÁ DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN	7-15

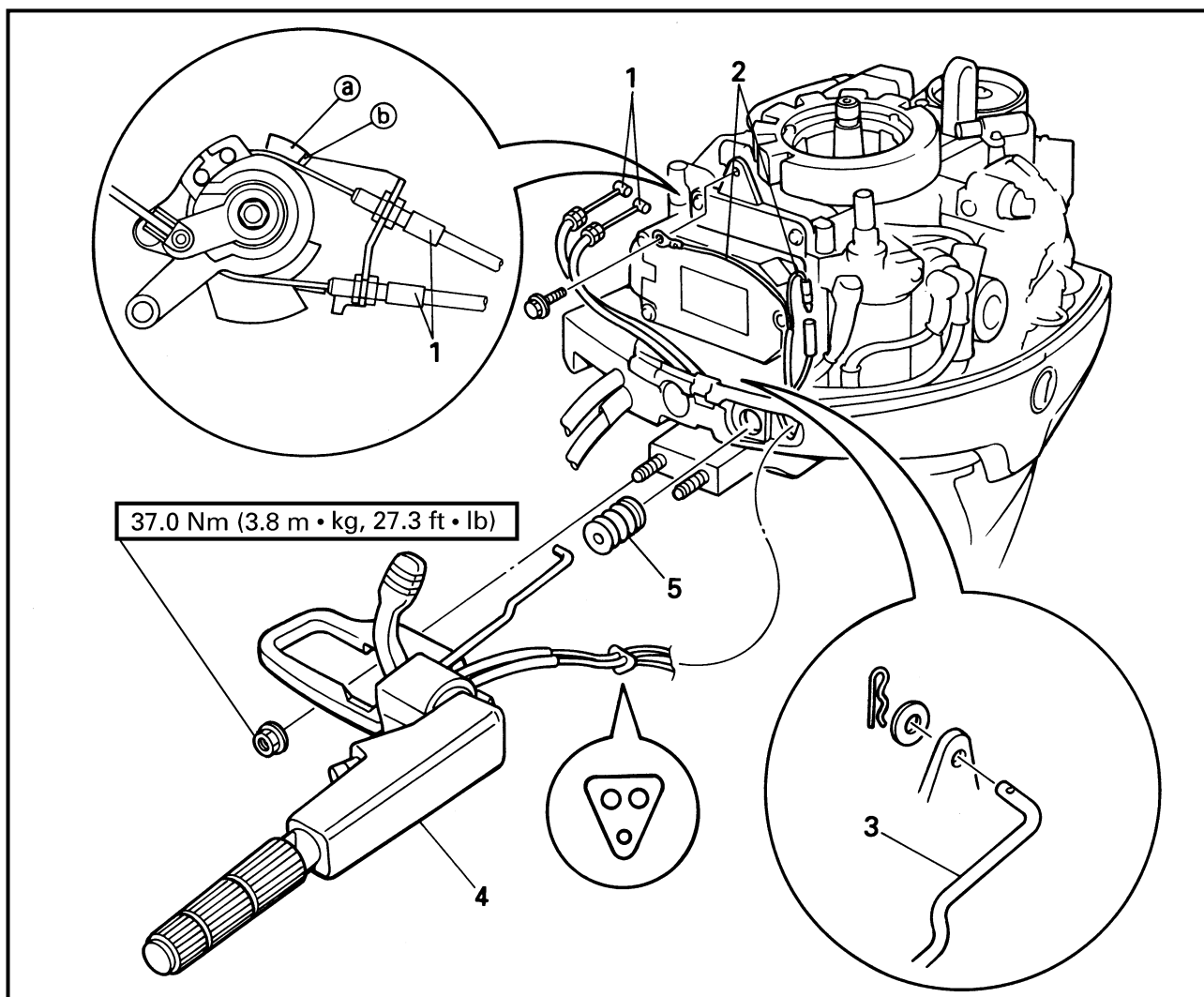
SWIVEL BRACKET	7-17
EXPLODED DIAGRAM	7-17
REMOVAL AND INSTALLATION CHART	7-17
 TILT ROD	7-19
EXPLODED DIAGRAM	7-19
REMOVAL AND INSTALLATION CHART	7-19
SERVICE POINTS	7-21
Tilt rod removal	7-21
Tilt piston removal	7-21
Tilt piston installation.....	7-22
Tilt rod installation	7-22
Air bleeding.....	7-23
 PTT MOTOR, PUMP HOUSING, AND TILT CYLINDER	7-25
EXPLODED DIAGRAM	7-25
REMOVAL AND INSTALLATION CHART	7-25
 PUMP HOUSING	7-27
EXPLODED DIAGRAM	7-27
REMOVAL AND INSTALLATION CHART	7-27
 GEAR PUMP	7-30
EXPLODED DIAGRAM	7-30
REMOVAL AND INSTALLATION CHART	7-30
 PTT MOTOR	7-31
EXPLODED DIAGRAM	7-31
REMOVAL AND INSTALLATION CHART	7-31
SERVICE POINTS	7-32
Motor inspection	7-32
PTT motor assembly	7-33

SUPPORT PIVOTANT	7-17
VUE EN ECLATE.....	7-17
TABLEAU DE DEPOSE ET	
D'INSTALLATION.....	7-17
TIGE D'INCLINAISON	7-19
VUE EN ECLATE.....	7-19
TABLEAU DE DEPOSE ET	
D'INSTALLATION.....	7-19
POINTS D'ENTRETIEN.....	7-21
Dépose de la tige d'inclinaison.....	7-21
Dépose de cylindre	
d'inclinaison.....	7-21
Installation de piston	
d'inclinaison.....	7-22
Installation de la tige	
d'inclinaison.....	7-22
Purge.....	7-23
MOTEUR PTT, LOGEMENT DE	
POMPE ET CYLINDRE	
D'INCLINAISON	7-25
VUE EN ECLATE.....	7-25
TABLEAU DE DEPOSE ET	
D'INSTALLATION.....	7-25
LOGEMENT DE POMPE	7-27
VUE EN ECLATE.....	7-27
TABLEAU DE DEPOSE ET	
D'INSTALLATION.....	7-27
ENGRENAGE DE POMPE	7-30
VUE EN ECLATE.....	7-30
TABLEAU DE DEPOSE ET	
D'INSTALLATION.....	7-30
MOTEUR PTT	7-31
VUE EN ECLATE.....	7-31
TABLEAU DE DEPOSE ET	
D'INSTALLATION.....	7-31
POINTS D'ENTRETIEN.....	7-32
Inspection du moteur.....	7-32
Ensemble moteur PTT.....	7-33

SCHWENKHALTERUNG	7-17
EXPLOSIONSZEICHNUNG.....	7-17
AUSBAU- UND	
EINBAUTABELLE.....	7-17
KIPPSTANGE	7-19
EXPLOSIONSZEICHNUNG.....	7-19
AUSBAU- UND	
EINBAUTABELLE.....	7-19
WARTUNGSPUNKTE.....	7-21
Ausbau der Kippstange.....	7-21
Ausbau des Kippkolben.....	7-21
Einbau des Kippkolbens.....	7-22
Einbau der Kippstange.....	7-22
Entlüftung.....	7-23
PTT-MOTOR, PUMPENGHÄUSE	
UND KIPPZYLINDER	7-25
EXPLOSIONSZEICHNUNG.....	7-25
AUSBAU- UND	
EINBAUTABELLE.....	7-25
PUMPENGHÄUSE	7-27
EXPLOSIONSZEICHNUNG.....	7-27
AUSBAU- UND	
EINBAUTABELLE.....	7-27
ZAHNRADPUMPE	7-30
EXPLOSIONSZEICHNUNG.....	7-30
AUSBAU- UND	
EINBAUTABELLE.....	7-30
PTT-MOTOR	7-31
EXPLOSIONSZEICHNUNG.....	7-31
AUSBAU- UND	
EINBAUTABELLE.....	7-31
WARTUNGSPUNKTE.....	7-32
Inspektion des Motors.....	7-32
PTT-Motor.....	7-33

MÉNSULA DE GIRO	7-17
DIAGRAMA DETALLADO.....	7-17
GRAFICÁ DE EXTRACCIÓN E	
INSTALACIÓN.....	7-17
BARRA DE INCLINACIÓN	7-19
DIAGRAMA DETALLADO.....	7-19
GRAFICÁ DE EXTRACCIÓN E	
INSTALACIÓN.....	7-19
PUNTOS DE SERVICIO.....	7-21
Extracción de la barra de	
inclinaición.....	7-21
Extracción del pistón de	
inclinaición.....	7-21
Instalación del pistón de	
inclinaición.....	7-22
Instalación de la barra de	
inclinaición.....	7-22
Sangrado de aire.....	7-23
MOTOR DE PTT, ENVOLTURA	
DE LA BOMBA, Y CILINDRO	
DE INCLINACIÓN	7-25
DIAGRAMA DETALLADO.....	7-25
GRAFICÁ DE EXTRACCIÓN E	
INSTALACIÓN.....	7-25
ENVOLTURA DE LA BOMBA	7-27
DIAGRAMA DETALLADO.....	7-27
GRAFICÁ DE EXTRACCIÓN E	
INSTALACIÓN.....	7-27
BOMBA DE ENGRANAJES	7-30
DIAGRAMA DETALLADO.....	7-30
GRAFICÁ DE EXTRACCIÓN E	
INSTALACIÓN.....	7-30
MOTOR PTT	7-31
DIAGRAMA DETALLADO.....	7-31
GRAFICÁ DE EXTRACCIÓN E	
INSTALACIÓN.....	7-31
PUNTOS DE SERVICIO.....	7-32
Inspección del motor.....	7-32
Conjunto del motor PTT.....	7-33

STEERING HANDLE EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	STEERING HANDLE REMOVAL		
	Flywheel magneto cover assy.		Follow the left "Step" for removal. Refer to "FLYWHEEL MAGNETO" in chapter 5.
1	Throttle cable	2	NOTE: _____ When adjusting the throttle cables, make sure the throttle control cam stopper ① touches the bracket stopper ② (when the throttle is fully-opened) and then tighten the locknuts.
2	Engine stop switch lead	2	
3	Shift link rod	1	
4	Steering handle assy.	1	
5	Grommet	1	
			Reverse the removal steps for installation.

POIGNEE DE DIRECTION

VUE EN ECLATE

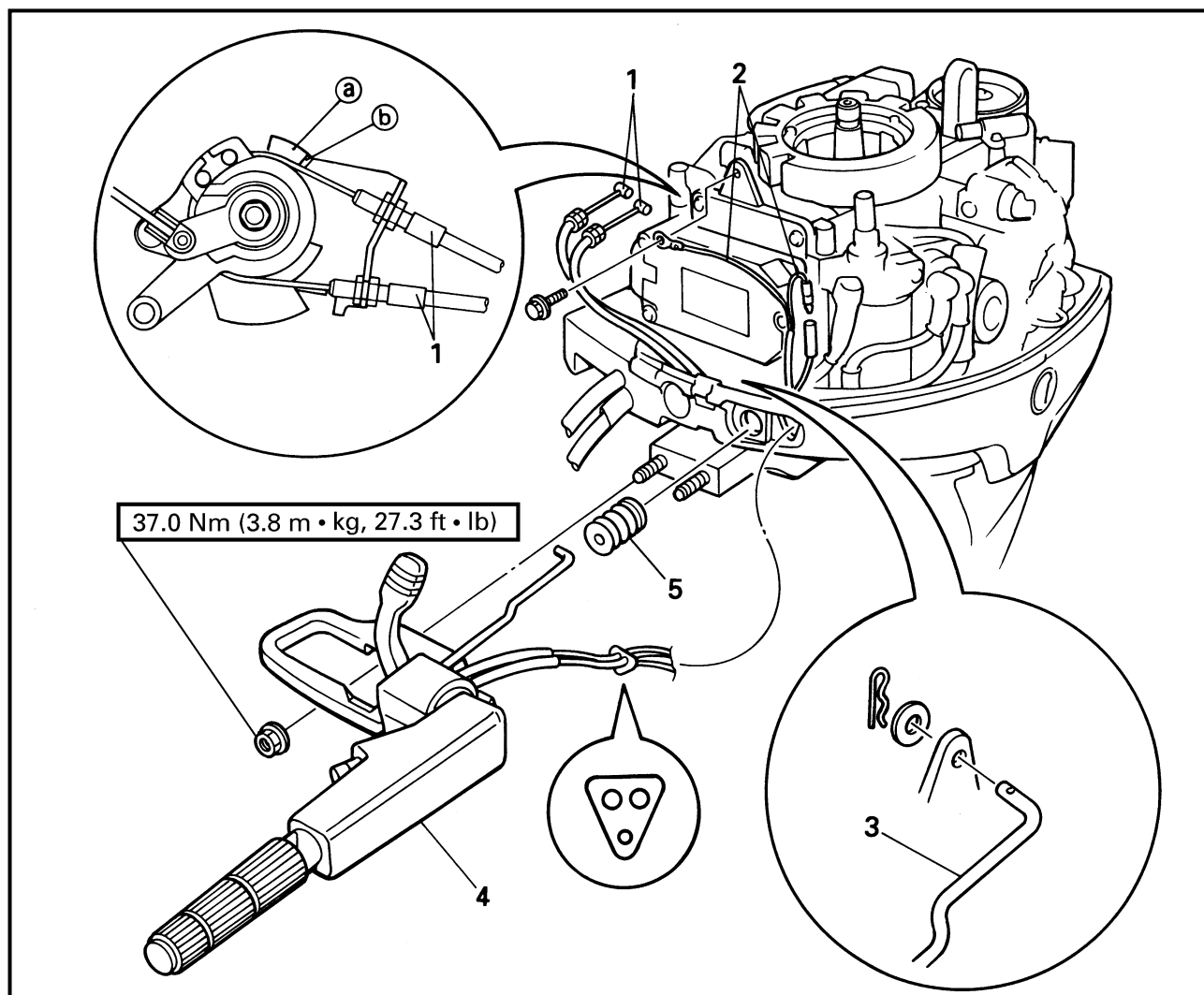
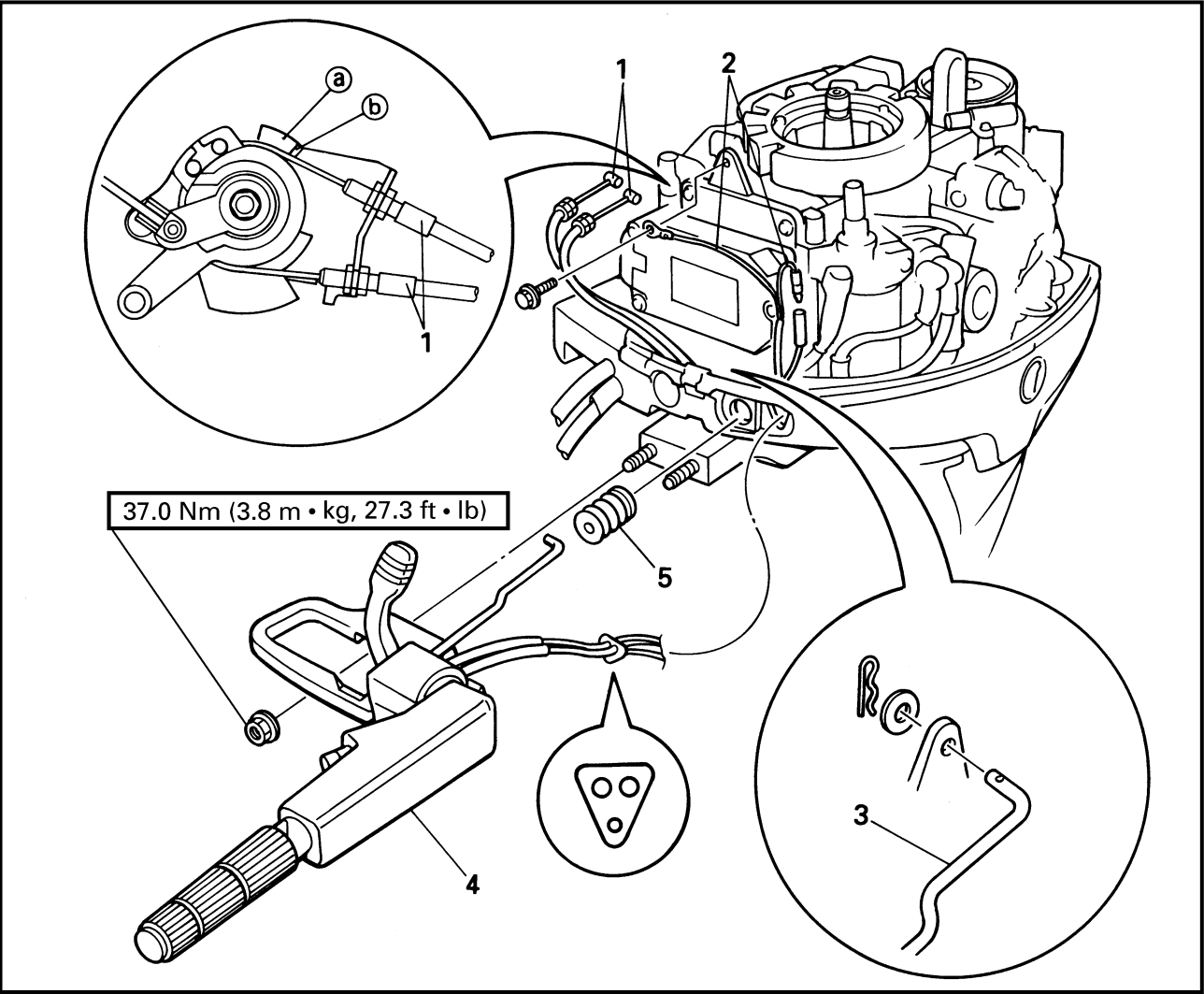


TABLEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
1	DEPOSE DE POIGNEE DE DIRECTION Ensemble de couvercle de volant magnétique Câble d'accélérateur	2	Suivre l'"étape" de gauche pour la dépose. Voir "VOLANT MAGNETIQUE" au chapitre 5. N.B.: _____ Lors du réglage des câbles d'accélérateur, s'assurer que la butée de came de commande d'accélération Ⓐ touche la butée de support Ⓑ (pleine ouverture des gaz) et serrer ensuite les contre-écrous.
2	Fil de coupe-circuit du moteur	2	
3	Tringle de sélection	1	
4	Ens. poignée de direction	1	
5	Œillet	1	Pour l'installation, inverser les étapes de la dépose.

STEUERHANDGRIFF

EXPLOSIONSZEICHNUNG

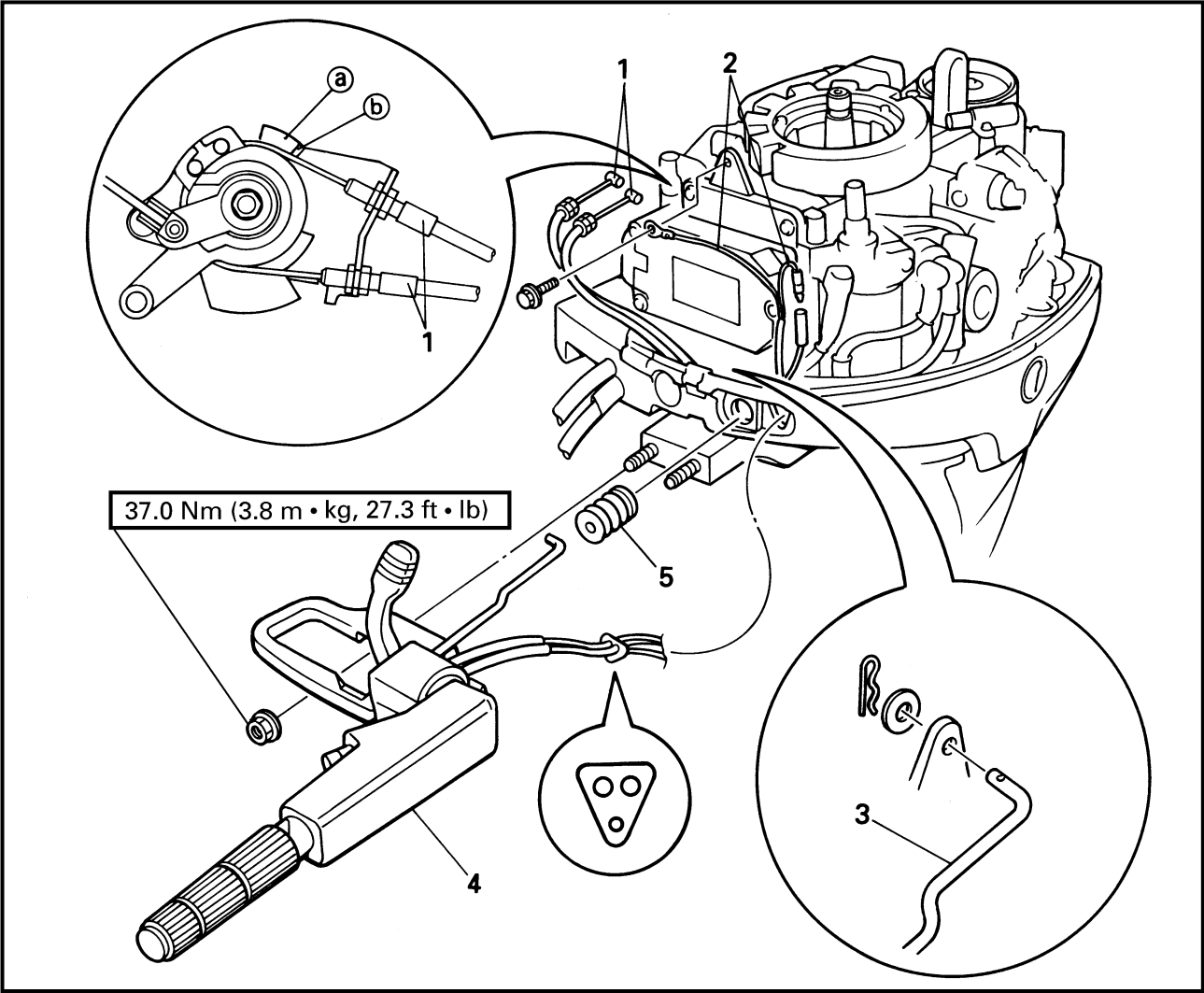


AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
	STEUERHANDGRIFF AUSBAUEN		
1	Schwungradmagnetzünderdeckel-Bau- gruppe Gasseilzug	2	<p>Ausbau in der angegebenen Reihenfolge durch- führen.</p> <p>Siehe "SCHWUNGRADMAGNETZÜNDER" in Kapitel 5.</p> <p>HINWEIS: _____</p> <p>Beim Einstellen der Gasseilzüge darauf achten, daß der Anschlag ③ des Gassteuernockens den Anschlag ④ der Seilklammer berührt (in Vollgas- stellung). Anschließend die Gegenmuttern anzie- hen.</p>
2	Kabel zum Motor-Stoppschalter	2	
3	Schaltstange	1	
4	Steuerhandgriff	1	
5	Tülle	1	
			Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

CAÑA DEL TIMON

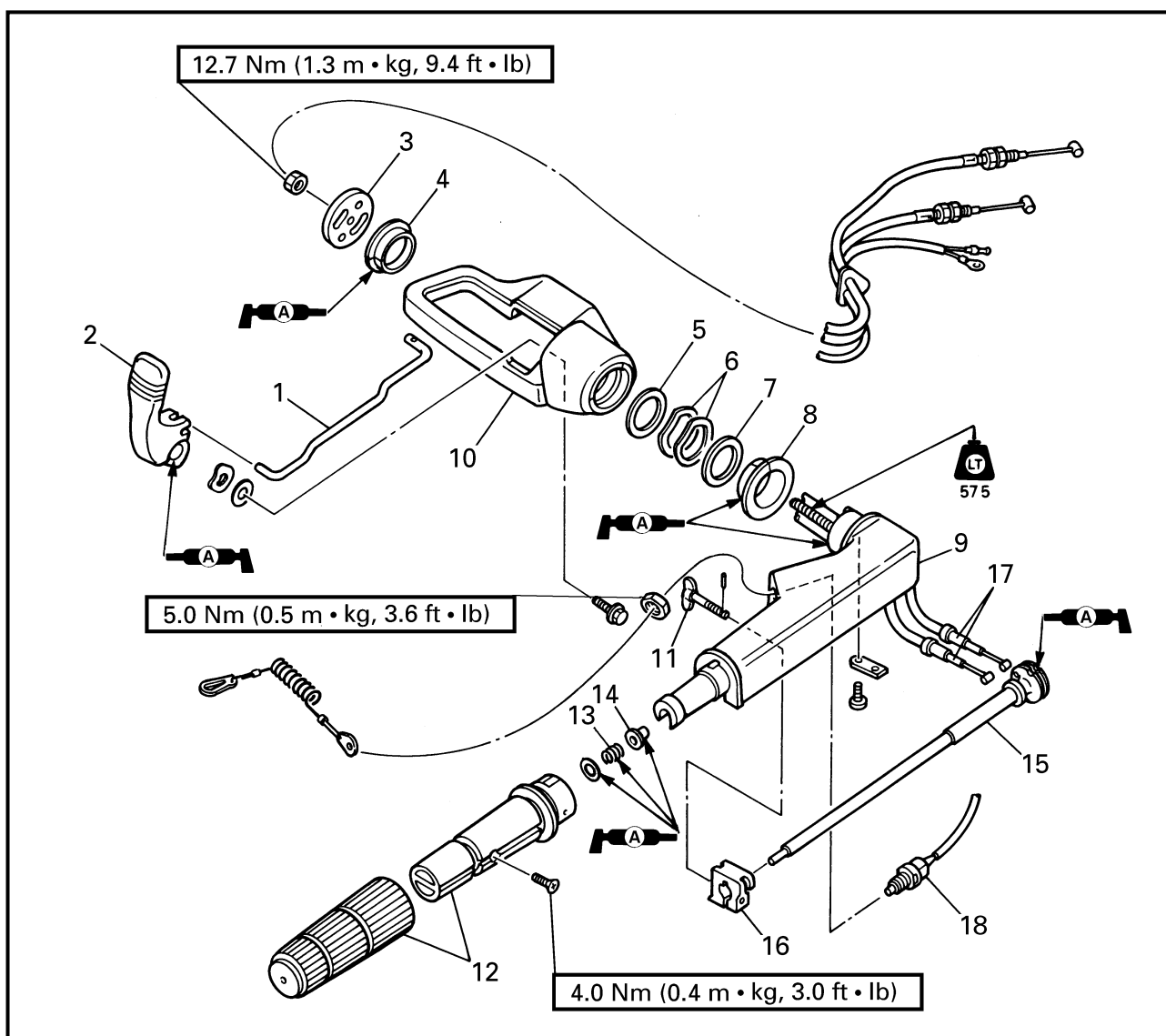
DIAGRAMA DETALLADO



GRAFICÁ DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DE LA CAÑA DEL TIMÓN		
1	Conjunto de la cubierta del magneto de volante Cable del acelerador	2	<p>Siga los “Pasos” de la izquierda para la extracción. Consulte la sección “MAGNETO DE VOLANTE” del capítulo 5.</p> <p>NOTA: _____ Cuando ajuste los cables del acelerador, asegúrese de que el tope de la leva de control del acelerador ② se pone en contacto con el tope de la ménsula ③ (acelerador completamente abierto) y luego, apriete las contratuercas.</p>
2	Cable del interruptor de parada del motor	2	
3	Varilla de articulación de cambios	1	
4	Conjunto de la caña del timón	1	
5	Anillo protector	1	
			Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	STEERING HANDLE DISASSEMBLY		Follow the left "Step" for removal.
1	Shift link rod	1	
2	Shift lever	1	
3	Cable guide	1	
4	Bushing	1	
5	Plastic washer	1	
6	Wave washer	2	
7	Metal washer	1	
8	Bushing	1	
9	Tiller handle bracket	1	

VUE EN ECLATE

TABLEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
	DEMONTAGE DE LA POIGNEE DE DIRECTION		Suivre l'“étape” de gauche pour la dépose.
1	Tringle de sélection	1	
2	Levier de sélecteur	1	
3	Guide-câble	1	
4	Coussinet	1	
5	Rondelle en plastique	1	
6	Rondelle ondulée	2	
7	Rondelle en métal	1	
8	Coussinet	1	
9	Support de barre franche	1	

EXPLOSIONSZEICHNUNG

AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

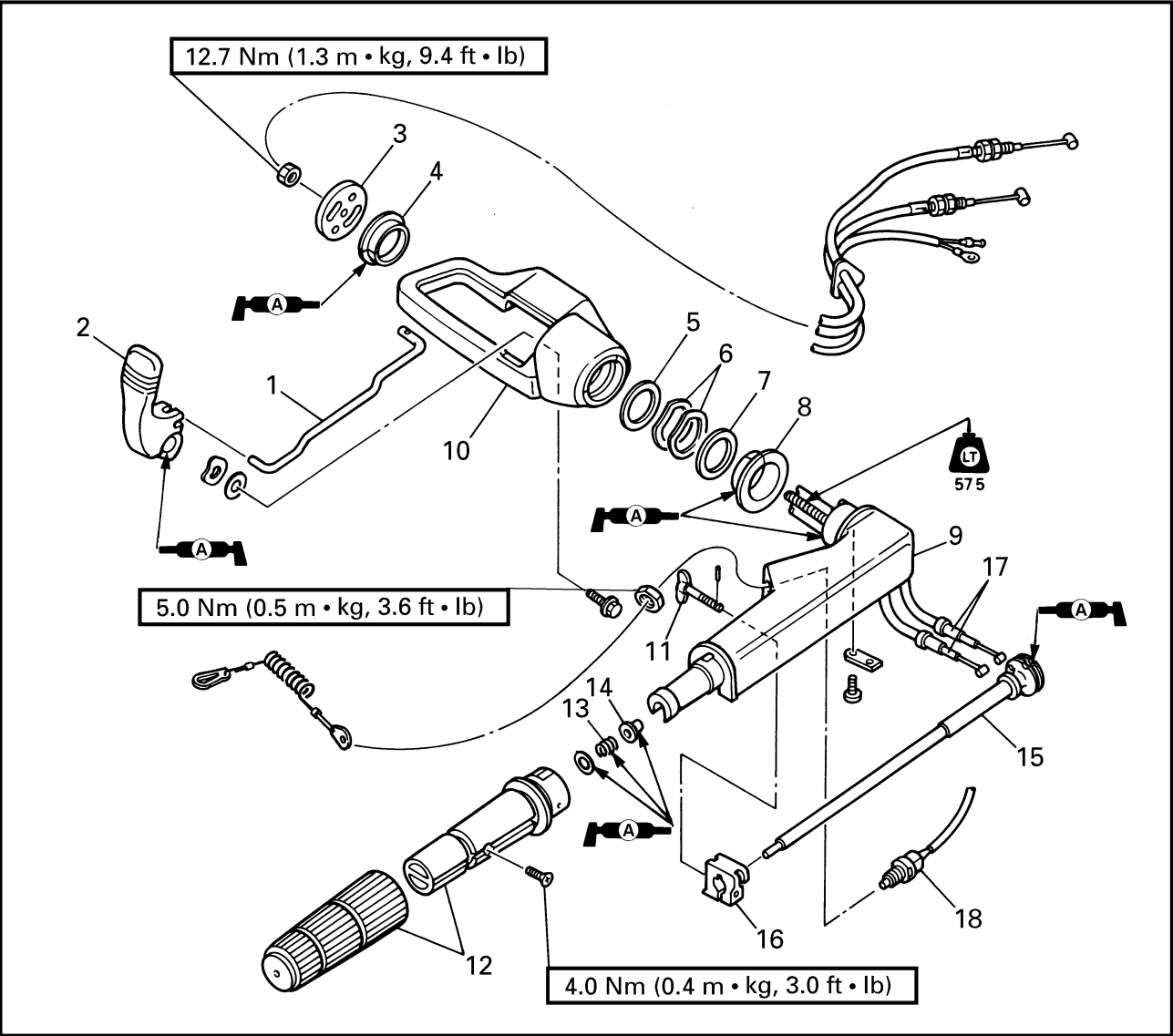
Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
	STEUERHANDGRIFF ZERLEGEN		Zerlegung in der angegebenen Reihenfolge durchführen.
1	Schaltstange	1	
2	Verstellhebel	1	
3	Seilzugführung	1	
4	Buchse	1	
5	Kunststoff-Unterlegscheibe	1	
6	Gewellte Unterlegscheibe	2	
7	Metall-Unterlegscheibe	1	
8	Buchse	1	
9	Kipphebelhalterung	1	

DIAGRAMA DETALLADO

GRAFICÁ DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	DESMONTAJE DE LA CAÑA DEL TIMÓN		Siga los “Pasos” de la izquierda para la extracción.
1	Varilla de articulación de cambios	1	
2	Palanca de selección	1	
3	Guía del cable	1	
4	Buje	1	
5	Arandela de plástico	1	
6	Arandela ondulada	2	
7	Arandela metálica	1	
8	Buje		
9	Ménsula de la caña del timón	1	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
10	Steering bracket	1	Reverse the disassembly steps for installation.
11	Friction piece	1	
12	Steering grip	1	
13	Spring	1	
14	Bushing	1	
15	Throttle shaft	1	
16	Friction piece	1	
17	Throttle cable	2	
18	Engine stop switch	1	



VUE EN ECLATE

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
10	Support de direction	1	Pour l'installation, inverser les étapes du démontage.
11	Pièce de friction	1	
12	Poignée antidérapante de direction	1	
13	Ressort	1	
14	Coussinet	1	
15	Arbre d'accélérateur	1	
16	Pièce de friction	1	
17	Câble d'accélérateur	2	
18	Coupe-circuit du moteur	1	

EXPLOSIONSZEICHNUNG

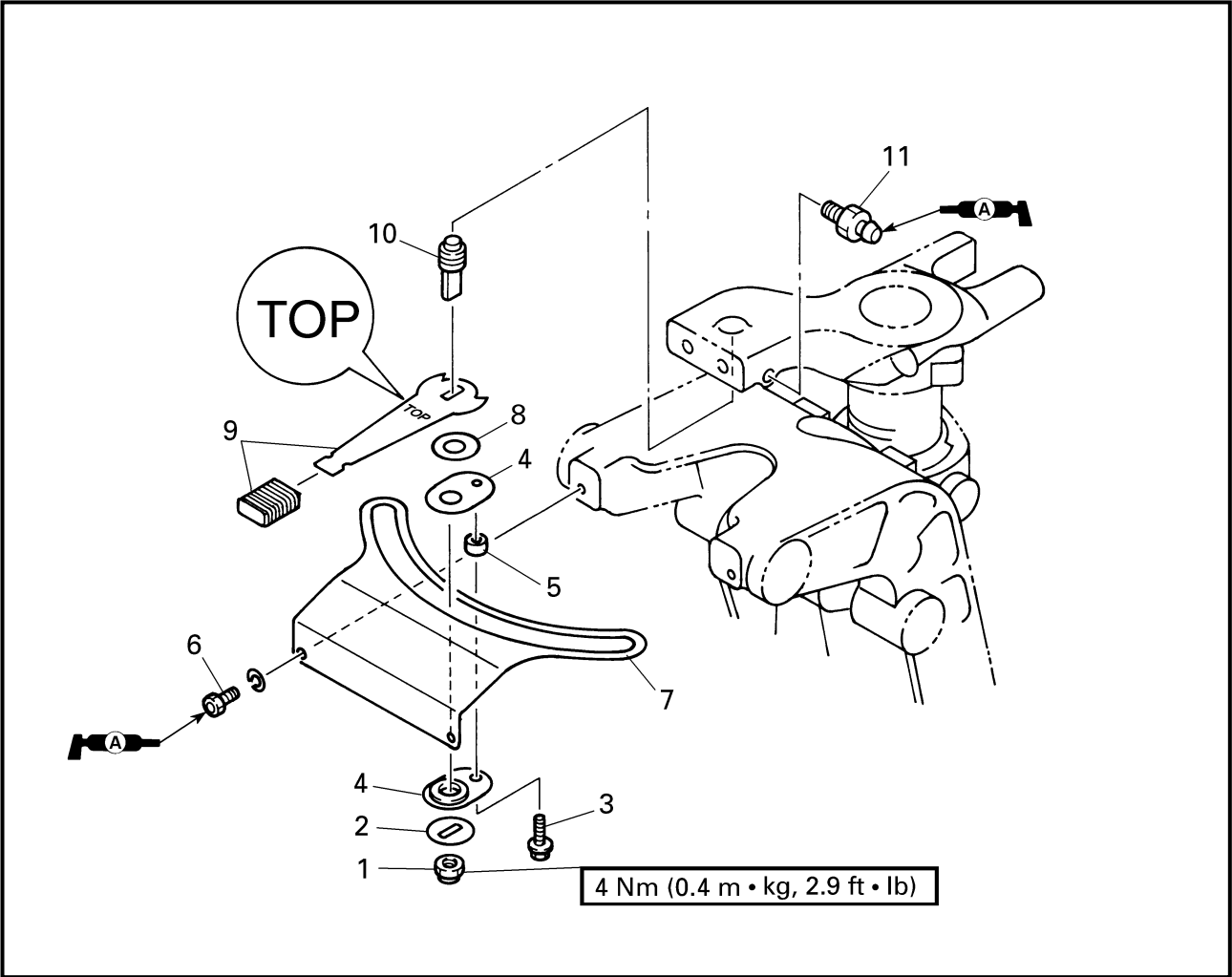
Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
10	Steuerhalterung	1	Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
11	Reibteil	1	
12	Steuergriff	1	
13	Feder	1	
14	Buchse	1	
15	Gasdrehwelle	1	
16	Reibteil	1	
17	Gasseilzug	2	
18	Motorstoppschalter	1	

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
10	Soporte de la caña del timón	1	Para la instalación, invierta los pasos del desmontaje.
11	Pieza de fricción	1	
12	Empuñadura de la dirección	1	
13	Resorte	1	
14	Buje	1	
15	Eje del acelerador	1	
16	Pieza de fricción	1	
17	Cable del acelerador	2	
18	Interruptor de parada del motor	1	

STEERING FRICTION (MH, EH-option)

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	STEERING FRICTION DISASSEMBLY		Follow the left "Step" for removal.
1	Locknut	1	
2	Washer	1	
3	Bolt	1	
4	Friction piece	2	
5	Collar	1	
6	Bolt	2	
7	Friction plate	1	
8	Plate washer	1	
9	Friction lever	1	
10	Steering lock shaft	1	
11	Grease nipple	1	
			Reverse the disassembly steps for instal- lation.

FRICION DE DIRECTION (MH, EH – option)

VUE EN ECLATE

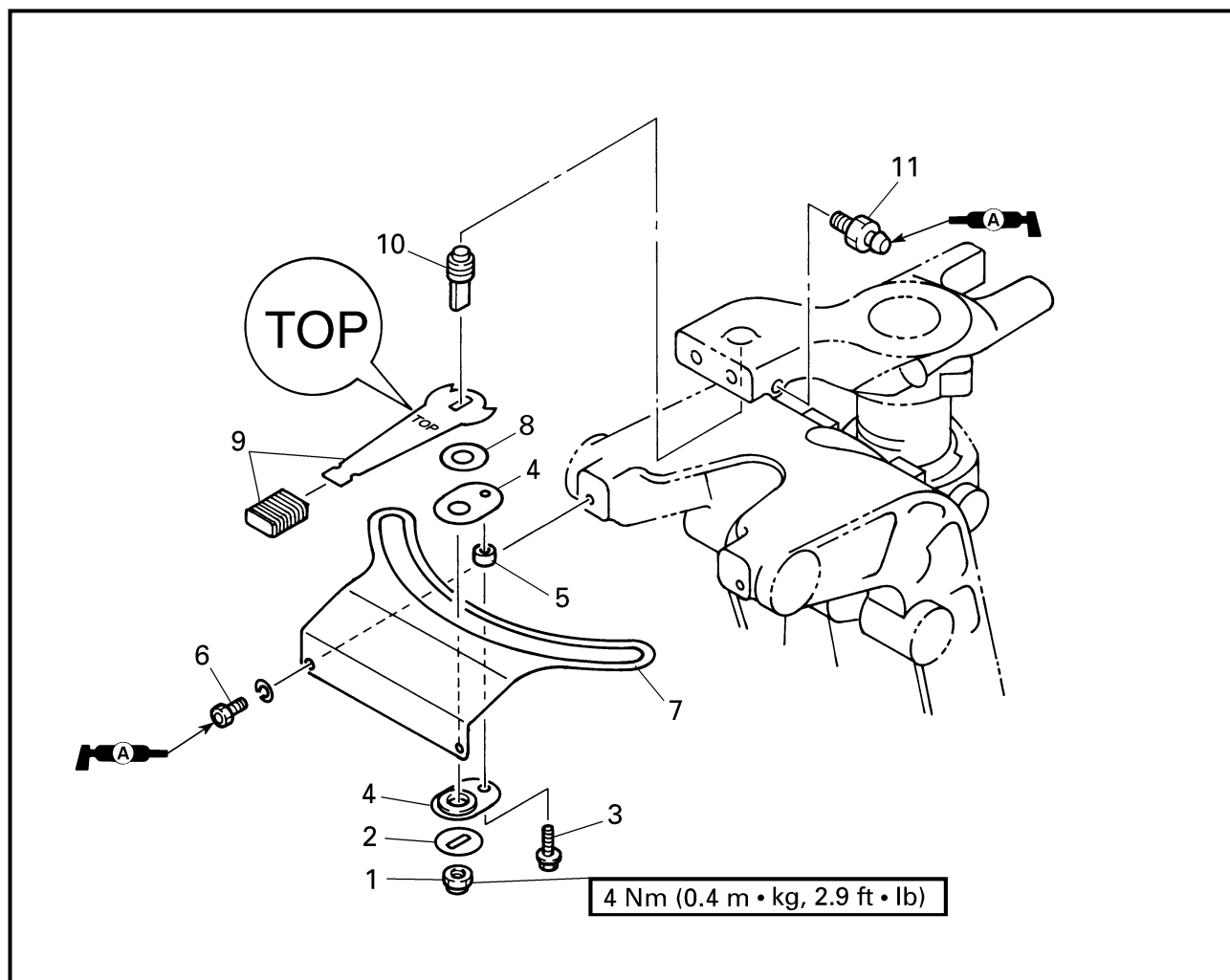
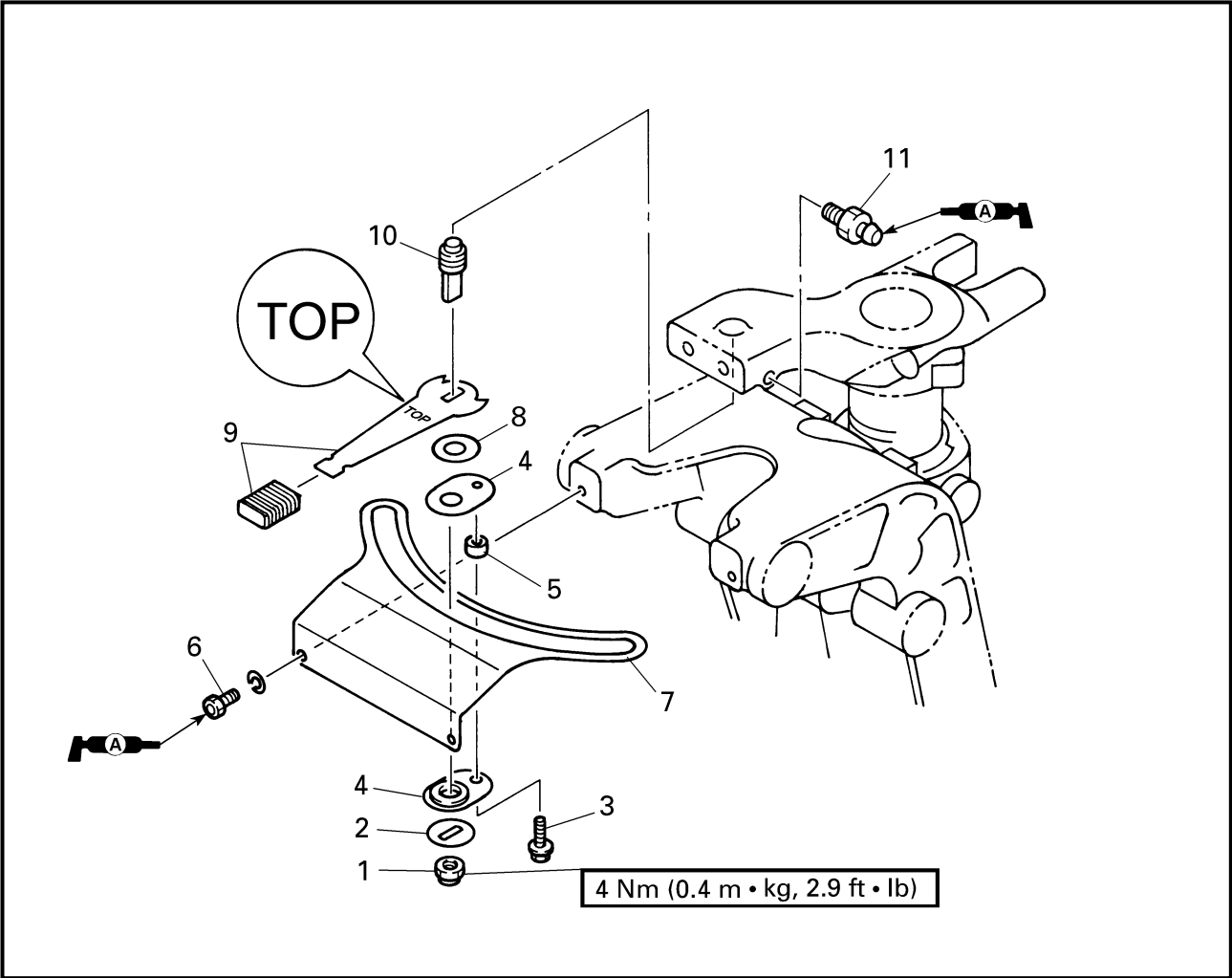


TABLEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
	DEMONTAGE DE LA FRICION DE DIRECTION		Suivre l'“étape” de gauche pour la dépose.
1	Contre-écrou	1	
2	Rondelle	1	
3	Boulon	1	
4	Pièce de friction	2	
5	Collier	1	
6	Boulon	2	
7	Plaque de friction	1	
8	Rondelle plate	1	
9	Levier de friction	1	
10	Levier de verrouillage de direction	1	
11	Graisseur	1	Pour l'installation, inverser les étapes du démontage.

REIBUNGSLLENKUNGSDÄMPFER (MH, EH-Modelle)

EXPLOSIONSZEICHNUNG

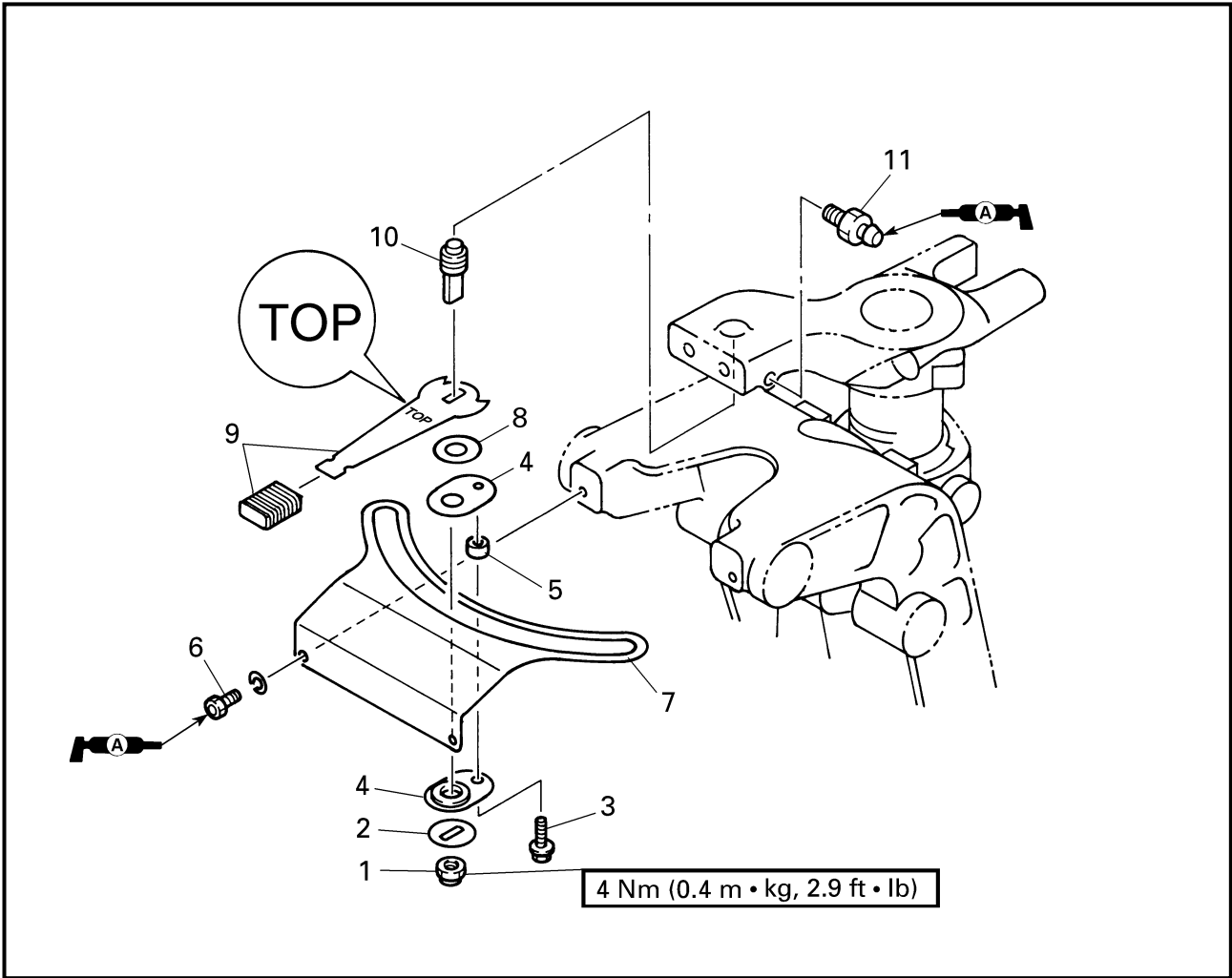


AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
	DEMONTAGE DER REIBUNGSLLENKUNGSDÄMPFER		Ausbau in der angegebenen Reihenfolge durchführen. Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
1	Gegenmutter	1	
2	Unterlegscheibe	1	
3	Schraube	1	
4	Reibungsstück	2	
5	Muffe	1	
6	Schraube	2	
7	Reibungsplatte	1	
8	Unterlegscheibe	1	
9	Reibungshebel	1	
10	Steuerungs-Arretierwelle	1	
11	Schmiernippel	1	

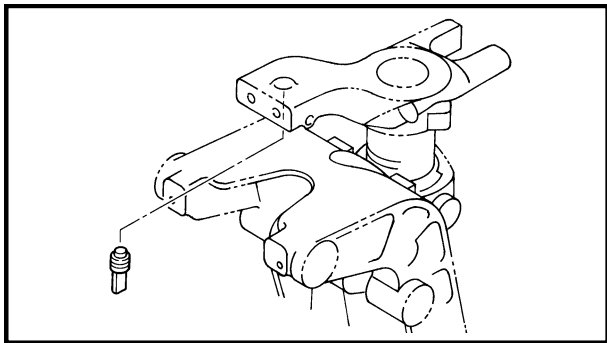
FRICCIÓN DE LA DIRECCIÓN (Opción MH, EH)

DIAGRAMA DETALLADO



GRAFICÁ DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	DESMONTAJE DE LA FRICCIÓN DE LA DIRECCIÓN		Siga los “Pasos” de la izquierda para la extracción.
1	Contratuercas	1	
2	Arandela	1	
3	Perno	1	
4	Pieza de fricción	2	
5	Casquillo	1	
6	Perno	2	
7	Disco de fricción	1	
8	Arandela de fricción	1	
9	Palanca de fricción	1	
10	Eje de bloqueo de la dirección	1	
11	Engrasador	1	
			Para la instalación, invierta los pasos del desmontaje.

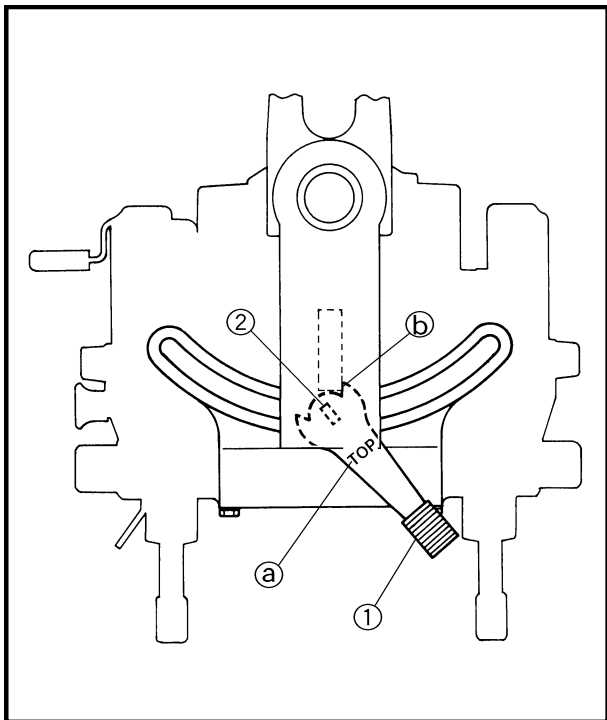
**SERVICE POINTS****Steering friction installation**

1. Install:

- Steering lock shaft

NOTE:

Turn in the steering lock shaft until it is fully tightened, then turn it out one full turn.



2. Install:

- Friction lever ①
- Locknut ②

NOTE:

- Install the friction lever with the "TOP" mark (a) facing up.
- Align the right-side cutaway (b) on the friction lever with the steering bracket stopper. Then, turn the steering lock shaft in or out, approximately 1/4 of a turn, so it aligns with the slit in the friction lever.
- While maintaining the friction lever position, tighten the friction lever position (the right-side cutaway aligned with the stopper), tighten the locknut to the specified torque.

**Locknut:**

4.0 Nm (0.4 m • kg, 2.9 ft • lb)



FRICITION DE DIRECTION (MH, EH – option)
REIBUNGSLLENKUNGSDÄMPFER (MH, EH-Modelle)
FRICCIÓN DE LA DIRECCIÓN (Opción MH, EH)



POINTS D'ENTRETIEN

Installation de la friction de direction

1. Installer:

- Levier de verrouillage de direction

N.B.: _____

Visser à fond le levier de verrouillage de direction, puis le dévisser d'un tour.

2. Installer:

- Levier de friction ①
- Contre-écrou ②

N.B.: _____

- Monter le levier de friction le repère "TOP" ③ dirigé vers le haut.
- Aligner l'échancrure de droite ④ du levier de friction et la butée du support de direction. Ensuite, visser ou dévisser le levier de verrouillage de direction d'environ 1/4 de tour, de sorte qu'il s'aligne sur la fente du levier de friction.
- Tout en maintenant le levier de friction dans cette position (échancrure de droite alignée sur la butée), serrer le contre-écrou au couple spécifié.



Contre-écrou:
4,0 Nm
(0,4 m • kg, 2,9 ft • lb)

WARTUNGSPUNKTE

Einbau des Reibungslenkungs-dämpfers

1. Einbauen:

- Steuerungs-Arretierwelle

HINWEIS: _____

Die Steuerungs-Arretierwelle eindrehen, bis sie ganz fest sitzt, dann um eine ganze Drehung herausdrehen.

2. Einbauen:

- Reibungshebel ①
- Gegenmutter ②

HINWEIS: _____

- Den Reibungshebel mit der "TOP"-Markierung ③ nach oben einbauen.
- Den Ausschnitt ④ auf der rechten Seite des Reibungshebels auf den Anschlag der Steuerhalterung ausrichten. Danach die Steuerungs-Arretierwelle ein- und ausdrehen, ungefähr 1/4 einer Drehung, so daß sie auf den Schlitz im Reibungshebel ausgerichtet ist.
- Die Gegenmutter bis zum angegebenen Drehmoment festziehen, während die Stellung des Reibungshebels nicht verändert wird (Ausschnitt auf der rechten Seite auf den Anschlag ausgerichtet).



Gegenmutter:
4,0 Nm
(0,4 m • kg, 2,9 ft • lb)

PUNTOS DE SERVICIO

Instalación de la fricción de la dirección

1. Instale:

- Eje de bloqueo de la dirección

NOTA: _____

Gire hacia adentro el eje de bloqueo de la dirección hasta que esté completamente apretado y a continuación, gire el eje hacia afuera un giro completo.

2. Instale:

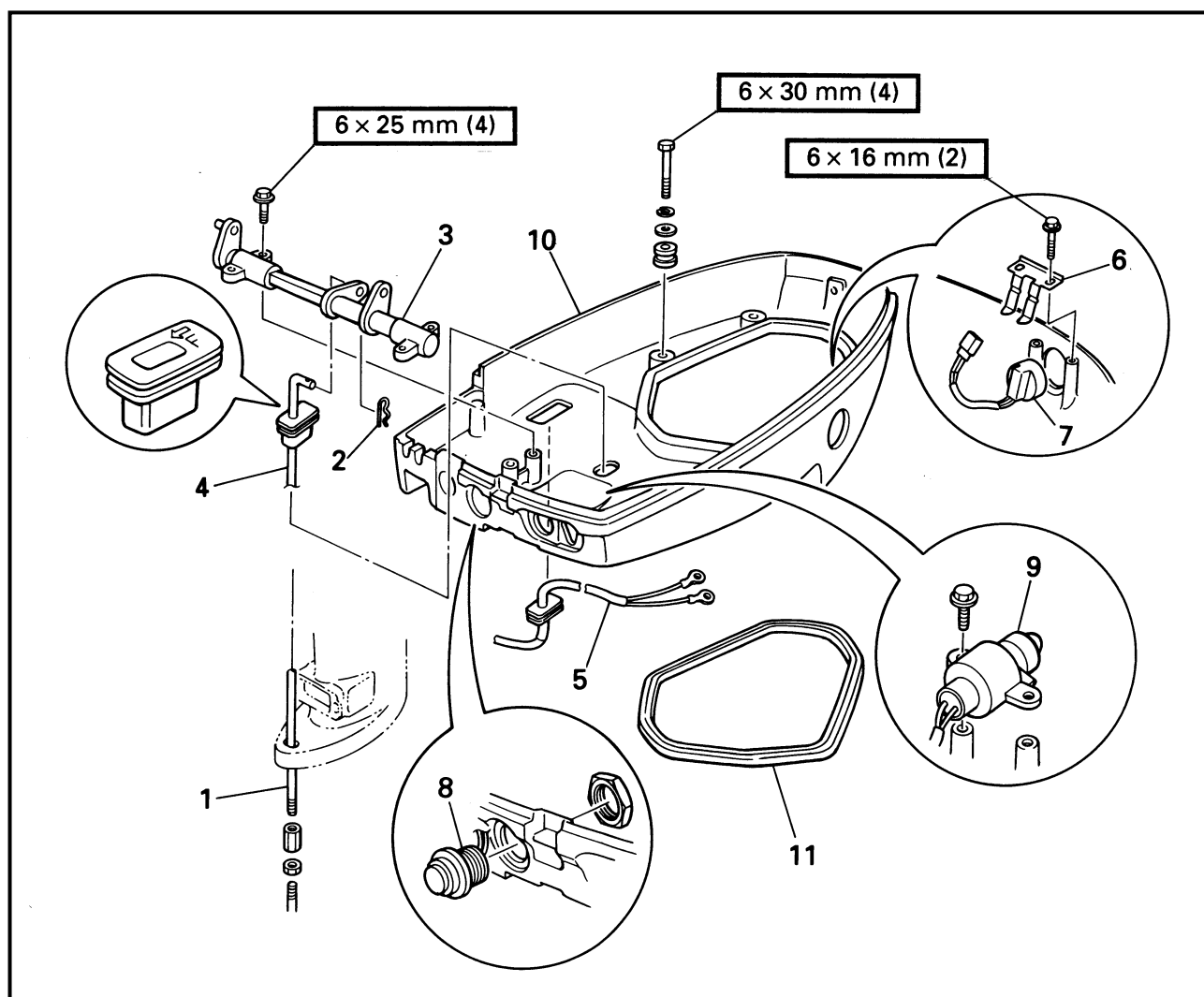
- Palanca de fricción ①
- Contratuercas ②

NOTA: _____

- Instale la palanca de fricción con la marca "TOP" ③ hacia arriba.
- Alinee la sección de la parte derecha ④ de la palanca de fricción con el tope de la ménsula de dirección. A continuación, gire el eje de bloqueo de la dirección hacia adentro o hacia fuera 1/4 de giro aproximadamente de forma que quede alineado con la ranura de la palanca de dirección.
- Apriete la contratuercas hasta obtener la torsión especificada manteniendo la palanca de fricción en su posición (la sección de la parte derecha alineado con el tope).



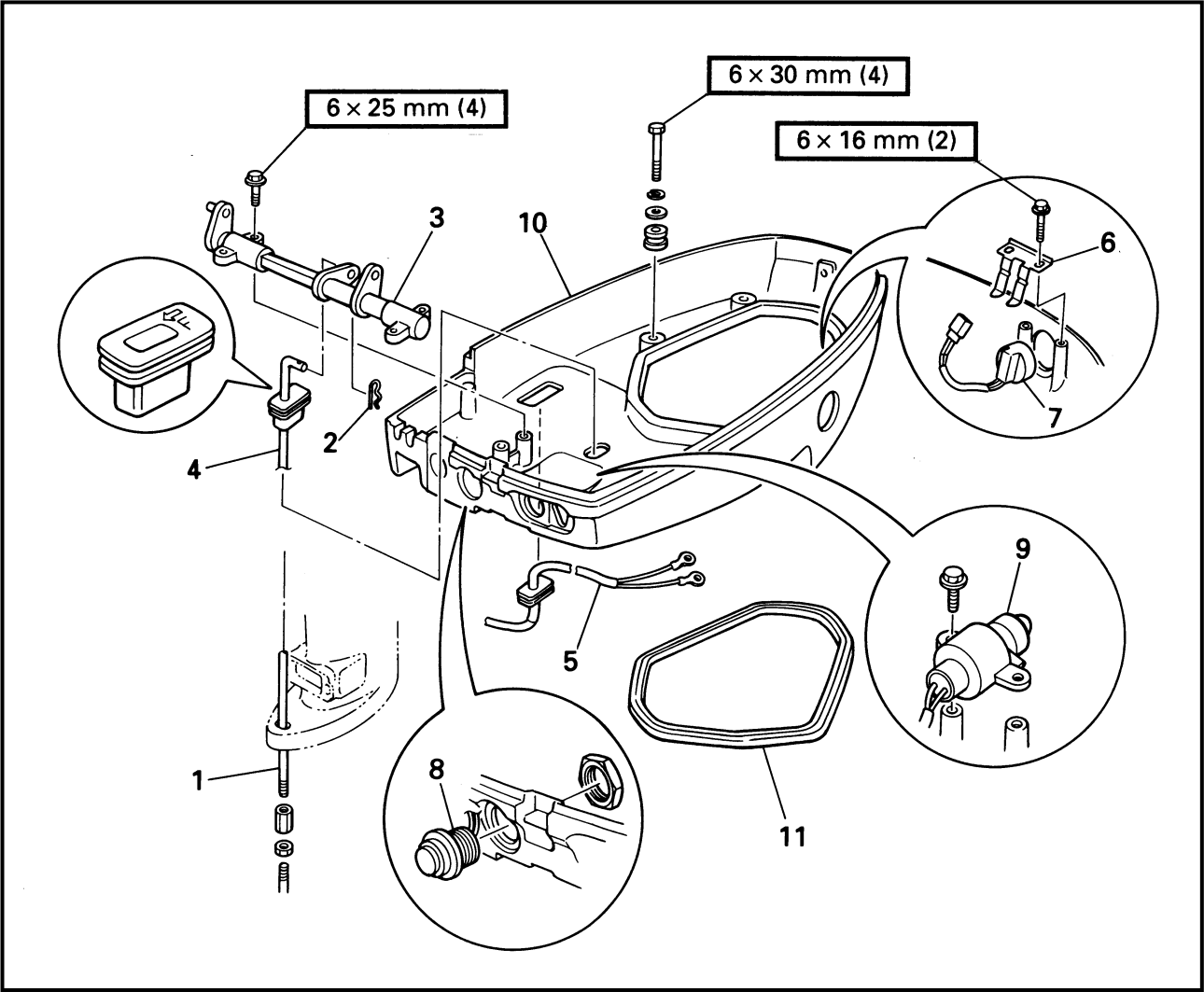
Contratuercas:
4,0 Nm
(0,4 m • kg, 2,9 ft • lb)

**BOTTOM COWLING
EXPLODED DIAGRAM**

REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	BOTTOM COWLING REMOVAL		
	Power unit		Follow the left "Step" for removal. Refer to "POWER UNIT" in chapter 5.
1	Shift rod	1	
2	Clip	1	
3	Shift rod lever	1	
4	Shift rod	1	
5	PTT motor lead (EHT, ET)	1	
6	Trailer switch retainer (EHT, ET)	1	
7	Trailer switch (EHT, ET)	1	
8	Starter switch (EH, EHT)	1	
9	Neutral switch (EH, EHT)	1	
10	Bottom cowling	1	
11	Rubber seal	1	
			Reverse the removal steps for installation.

CAPOT INFERIEUR

VUE EN ECLATE

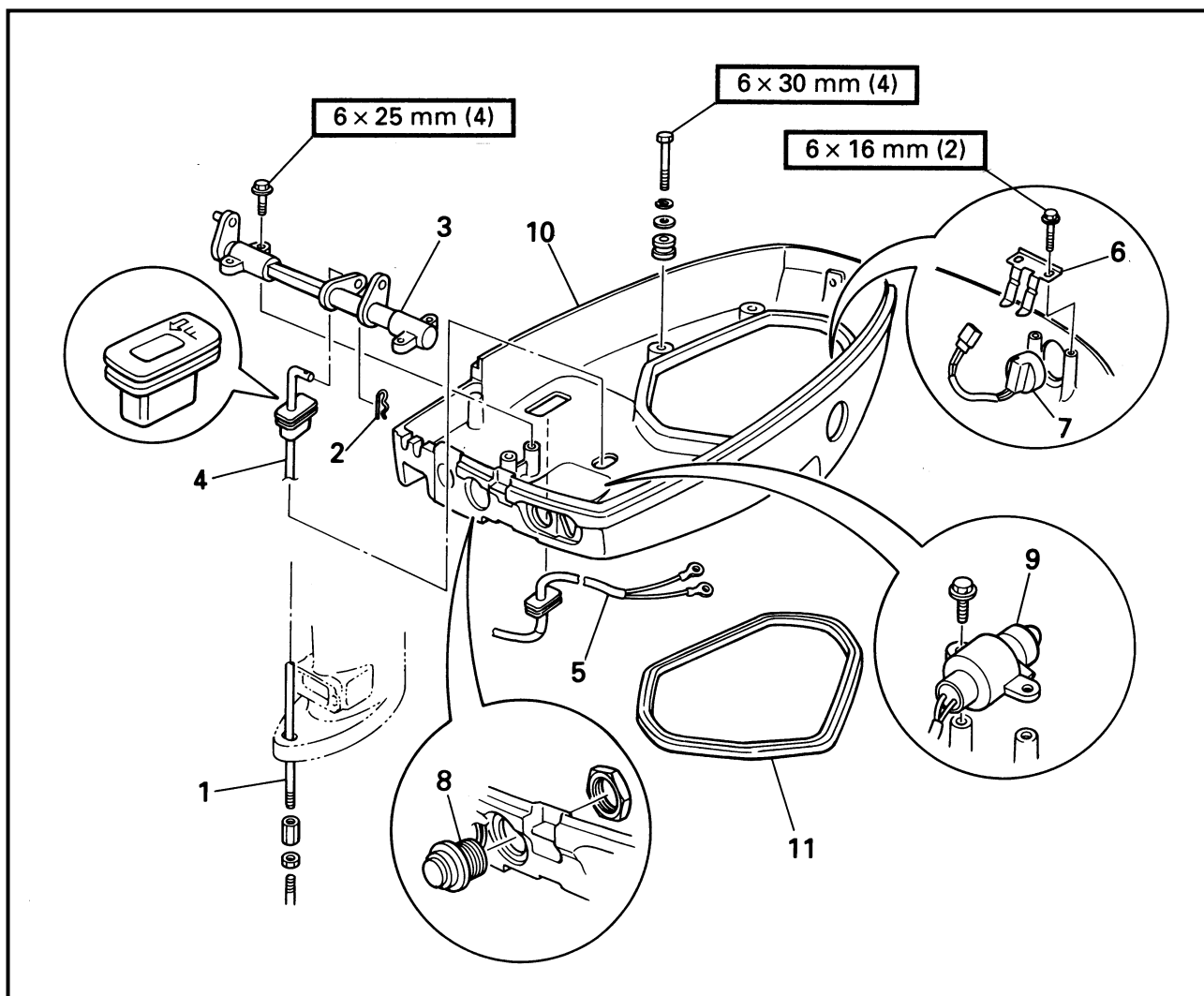


TABEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
	DEPOSE DU CAPOT INFERIEUR		
	Moteur		Suivre l'“étape” de gauche pour la dépose. Voir “MOTEUR” au chapitre 5.
1	Tige de sélecteur	1	
2	Agrafe	1	
3	Levier de tige de sélecteur	1	
4	Tige de sélecteur	1	
5	Fil de moteur PTT (EHT, ET)	1	
6	Fixation de contacteur de remorque (EHT, ET)	1	
7	Contacteur de remorque (EHT, ET)	1	
8	Contacteur du démarreur (EH, EHT)	1	
9	Contacteur de point mort (EH, EHT)	1	
10	Capot inférieur	1	
11	Joint en caoutchouc	1	
			Pour l'installation, inverser les étapes de la dépose.

BODENBLECH

EXPLOSIONSZEICHNUNG

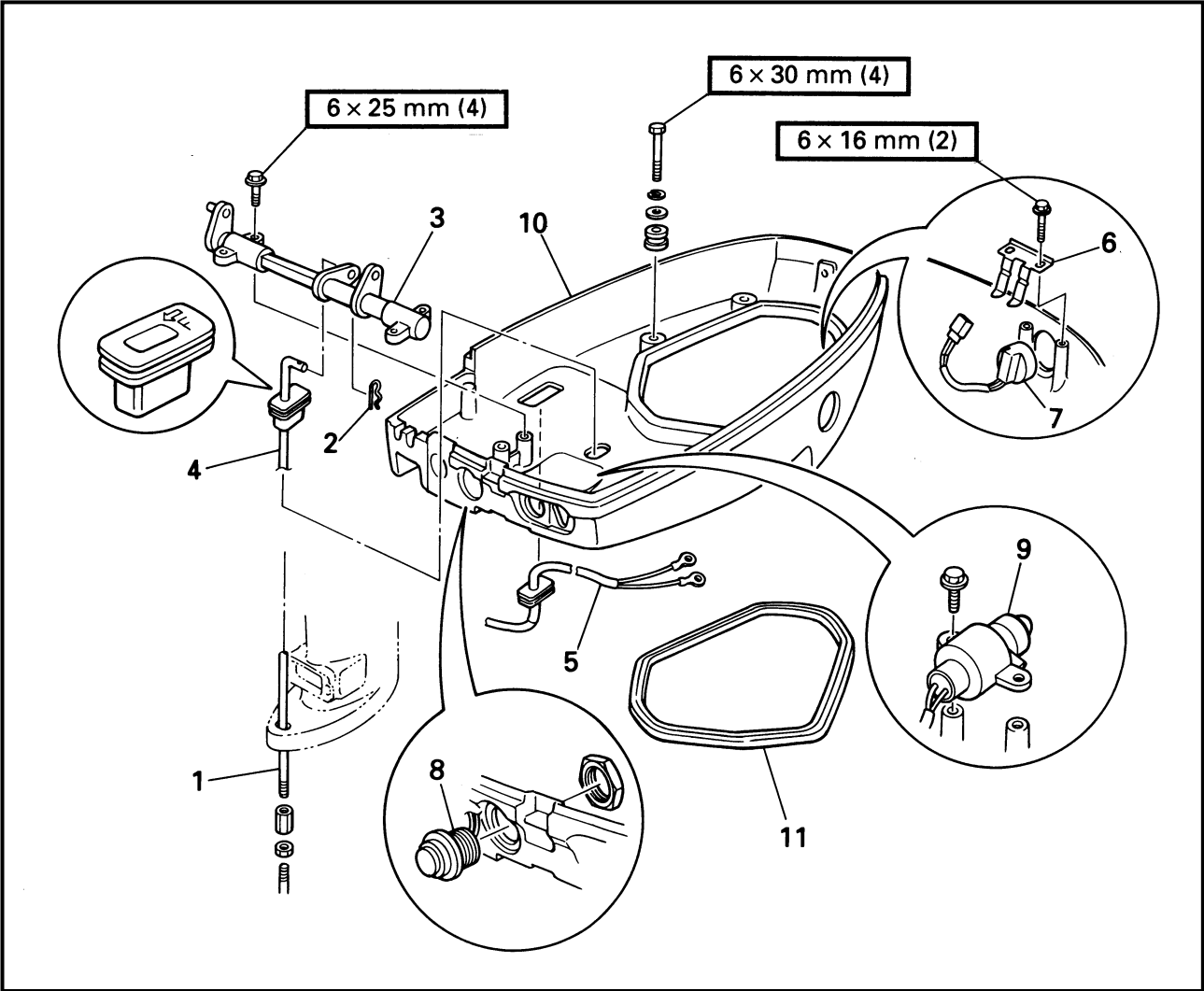


AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
	BODENBLECHES AUSBAUEN		
	Motorblock		Ausbau in der angegebenen Reihenfolge durchführen. Siehe "MOTORBLOCK" in Kapitel 5.
1	Schaltstange	1	
2	Clip	1	
3	Schaltstangenhebel	1	
4	Schaltstange	1	
5	PTT-Motorleitung (EHT, ET)	1	
6	Halterung des Trailerschalters (EHT, ET)	1	
7	Trailerschalter (EHT, ET)	1	
8	Anlasserschalter (EH, EHT)	1	
9	Leerlaufschalter (EH, EHT)	1	
10	Bodenblech	1	
11	Gummihalterung	1	
			Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

CARENAJE INFERIOR

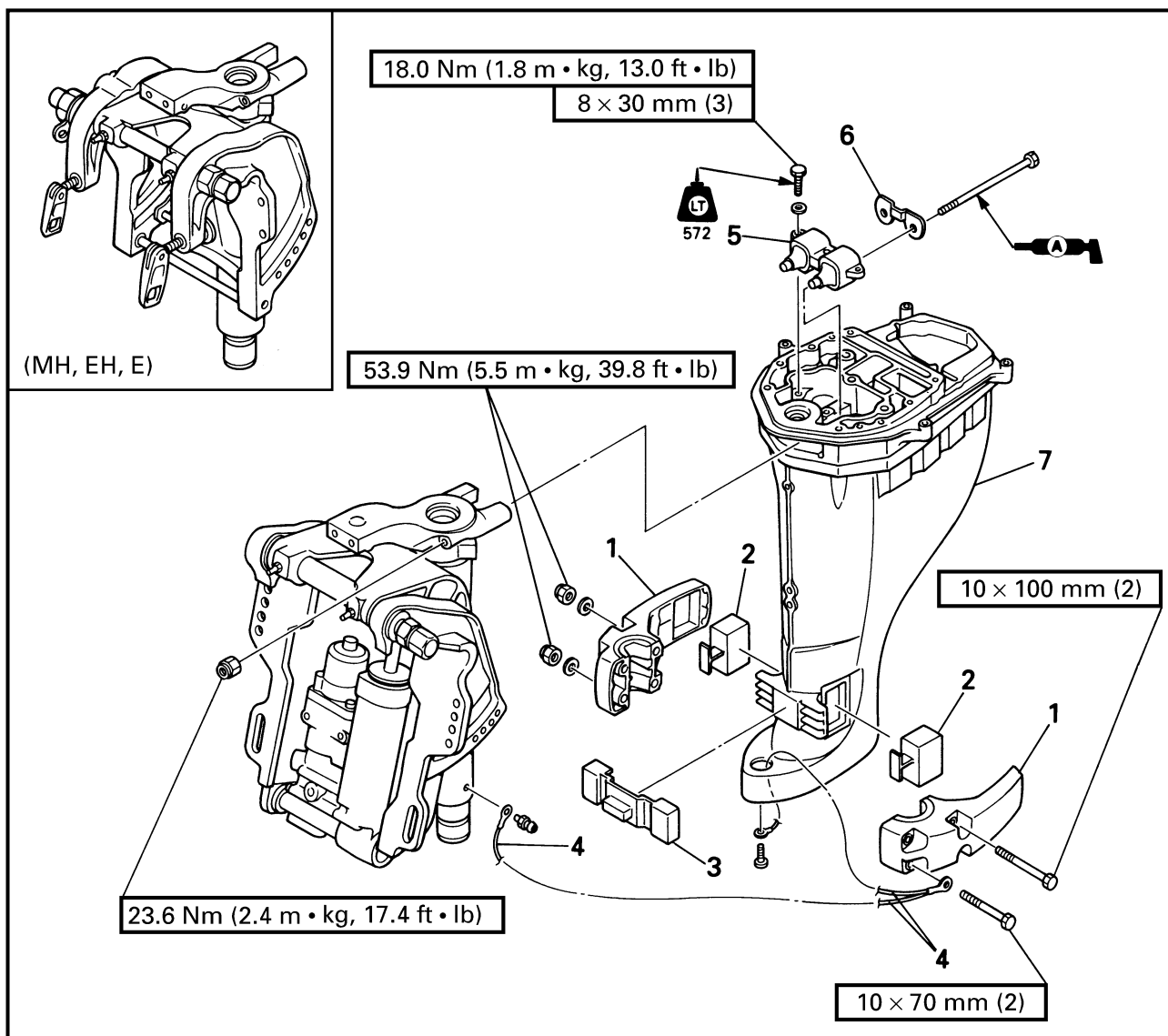
DIAGRAMA DETALLADO



GRAFICÁ DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DEL CARENAJE INFERIOR		Siga los “Pasos” de la izquierda para la extracción.
	Unidad del motor		Consulte la sección “UNIDAD DEL MOTOR” del capítulo 5.
1	Barra de cambios	1	
2	Retenedor	1	
3	Palanca de la barra de cambios	1	
4	Barra de cambios	1	
5	Cable del motor PTT (EHT, ET)	1	
6	Retenedor del interruptor de remolque (EHT, ET)	1	
7	Interruptor de remolque (EHT, ET)	1	
8	Interruptor del arrancador (EH, EHT)	1	
9	Interruptor de punto muerto (EH, EHT)	1	
10	Conjunto del carenaje inferior	1	
11	Sello de goma	1	
			Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.

UPPER CASE ASSY. EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	UPPER CASE ASSY. REMOVAL		
	Lower unit		Follow the left "Step" for removal.
	Bottom cowling		Refer to "LOWER UNIT" in chapter 6.
			Refer to "BOTTOM COWLING".
1	Lower mount housing	2	
2	Lower rubber damper (side)	2	
3	Lower rubber damper (front)	1	
4	Ground lead	1	NOTE: _____ Remove the lead at three different points.
5	Upper damper	1	
6	Upper damper retaining plate	1	
7	Upper case assy.	1	
			Reverse the removal steps for installation.

ENS. BOITIER SUPERIEUR
VUE EN ECLATE

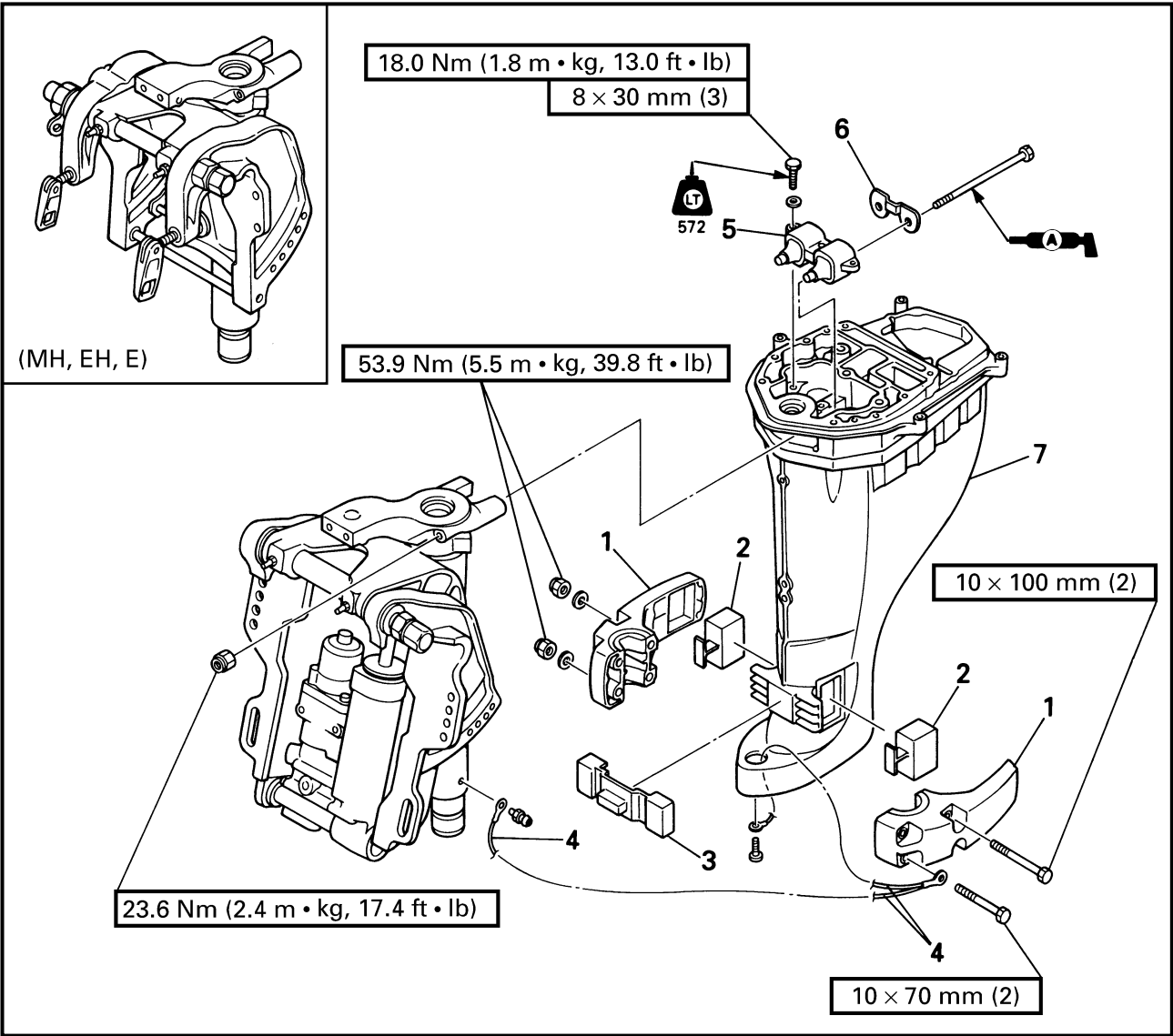
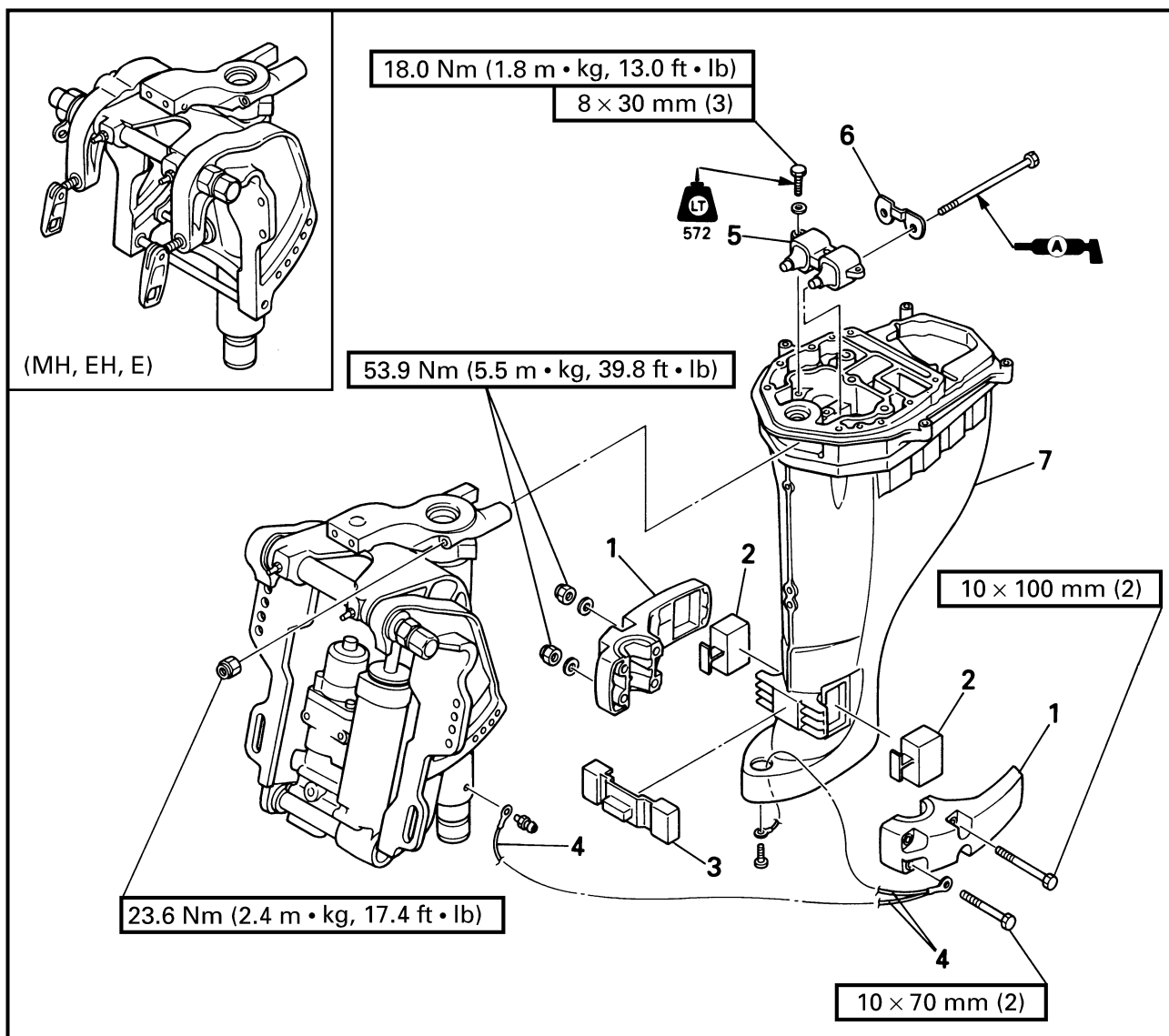


TABLEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
	DEPOSE DE L'ENS. BOITIER SUPERIEUR		Suivre l'“étape” de gauche pour la dépose.
	Bloc de propulsion		Voir “BLOC DE PROPULSION” au chapitre 6.
	Capot inférieur		Voir “CAPOT INFERIEUR”.
1	Logement de raccord inférieur	2	
2	Caoutchouc amortisseur inférieur (latéral)	2	
3	Caoutchouc amortisseur inférieur (avant)	1	
4	Fil de masse	1	N.B.: _____ Déconnecter le fil de masse à trois emplacements.
5	Amortisseur supérieur	1	
6	Plaque de retenue d'amortisseur supérieur	1	
7	Ens. boîtier supérieur	1	
			Pour l'installation, inverser les étapes de la dépose.

OBERGEHÄUSE-BAUGRUPPE

EXPLOSIONSZEICHNUNG

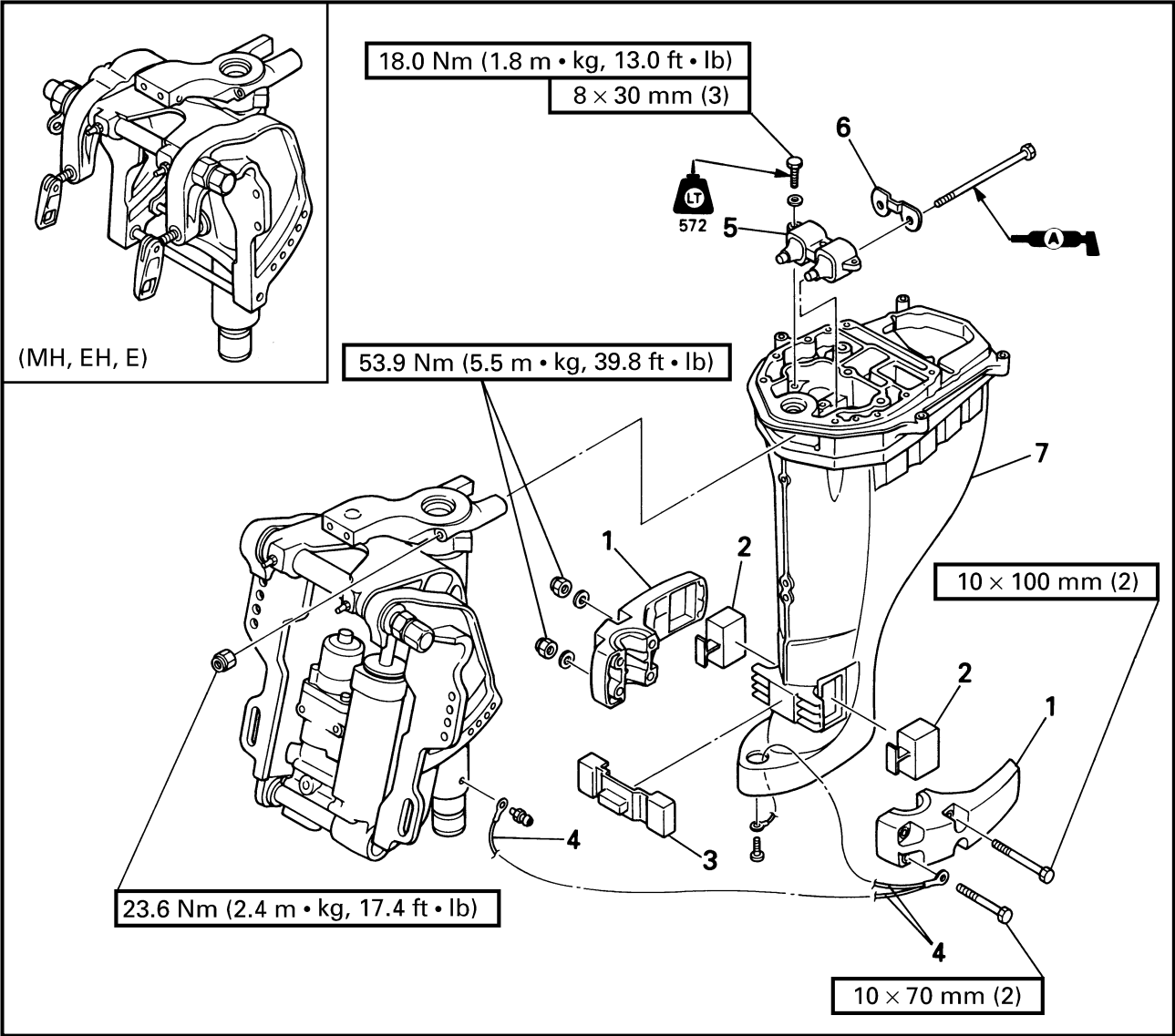


AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
	OBERGEHÄUSE AUSBAUEN		
	Antriebseinheit		Ausbau in der angegebenen Reihenfolge durchführen.
	Bodenblech		Siehe "ANTRIEBSEINHEIT" in Kapitel 6.
			Siehe "BODENBLECH".
1	Untergehäusehalterung	2	
2	Unterer Gummidämpfer (seitlich)	2	
3	Unterer Gummidämpfer (vorne)	1	
4	Massekabel	1	HINWEIS: Das Massekabel ist an drei verschiedenen Punkten abzuklemmen.
5	Oberer Dämpfer	1	
6	Oberes Dämpferhalteblech	1	
7	Obergehäuse-Baugruppe	1	Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

CONJUNTO DE LA CAJA SUPERIOR

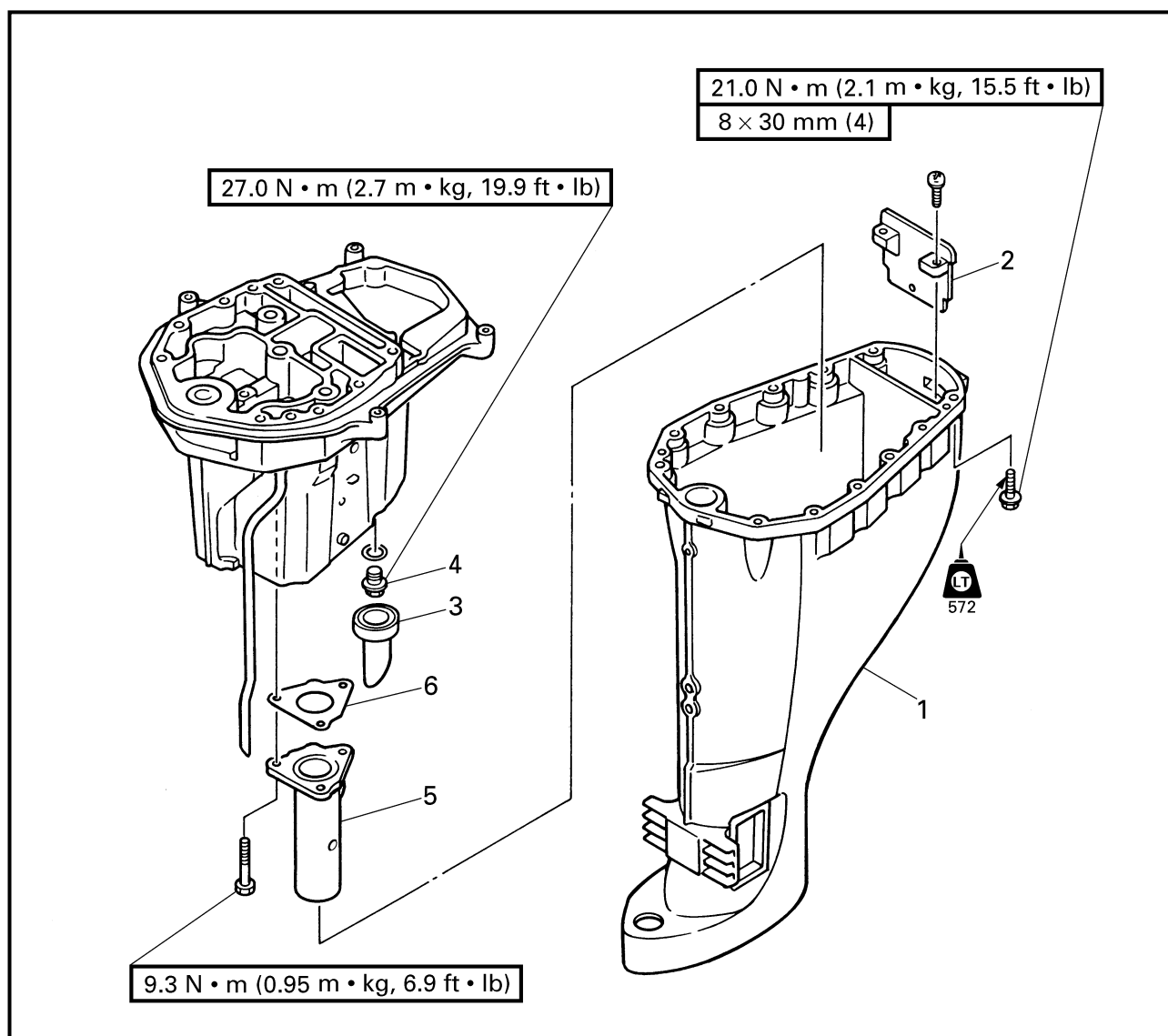
DIAGRAMA DETALLADO



GRAFICÁ DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DEL CONJUNTO DE LA CAJA SUPERIOR		Siga los “Pasos” de la izquierda para la extracción.
	Unidad inferior		Consulte la sección “UNIDAD INFERIOR” del capítulo 6.
	Conjunto del carenaje inferior		Consulte la sección “CARENAJE INFERIOR”.
1	Envoltura de montura inferior	2	
2	Amortiguador de goma inferior (lateral)	2	
3	Amortiguador de goma inferior (frontal)	1	
4	Cable de tierra	1	NOTA: _____ Extraiga el cable por tres puntos distintos.
5	Amortiguador superior	1	
6	Placa de retención del amortiguador superior	1	
7	Conjunto de la caja superior	1	Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	UPPER CASE ASSY. DISASSEMBLY		Follow the left "Step" for removal.
1	Upper case	1	
2	Baffle plate	1	
3	Cap	1	
4	Engine oil drain bolt	1	
5	Exhaust manifold	1	
6	Exhaust manifold gasket	1	Not reusable Reverse the disassembly steps for installation.

VUE EN ECLATE

TABLEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
	DEMONTAGE DE L'ENS. BOITIER SUPERIEUR		Suivre l'“étape” de gauche pour la dépose.
1	Boîtier supérieur	1	
2	Défecteur d'air	1	
3	Capuchon	1	
4	Bouchon de vidange d'huile moteur	1	
5	Tubulure d'échappement	1	
6	Joint de tubulure d'échappement	1	Non réutilisable Pour l'installation, inverser les étapes du démontage.

EXPLOSIONSZEICHNUNG

AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

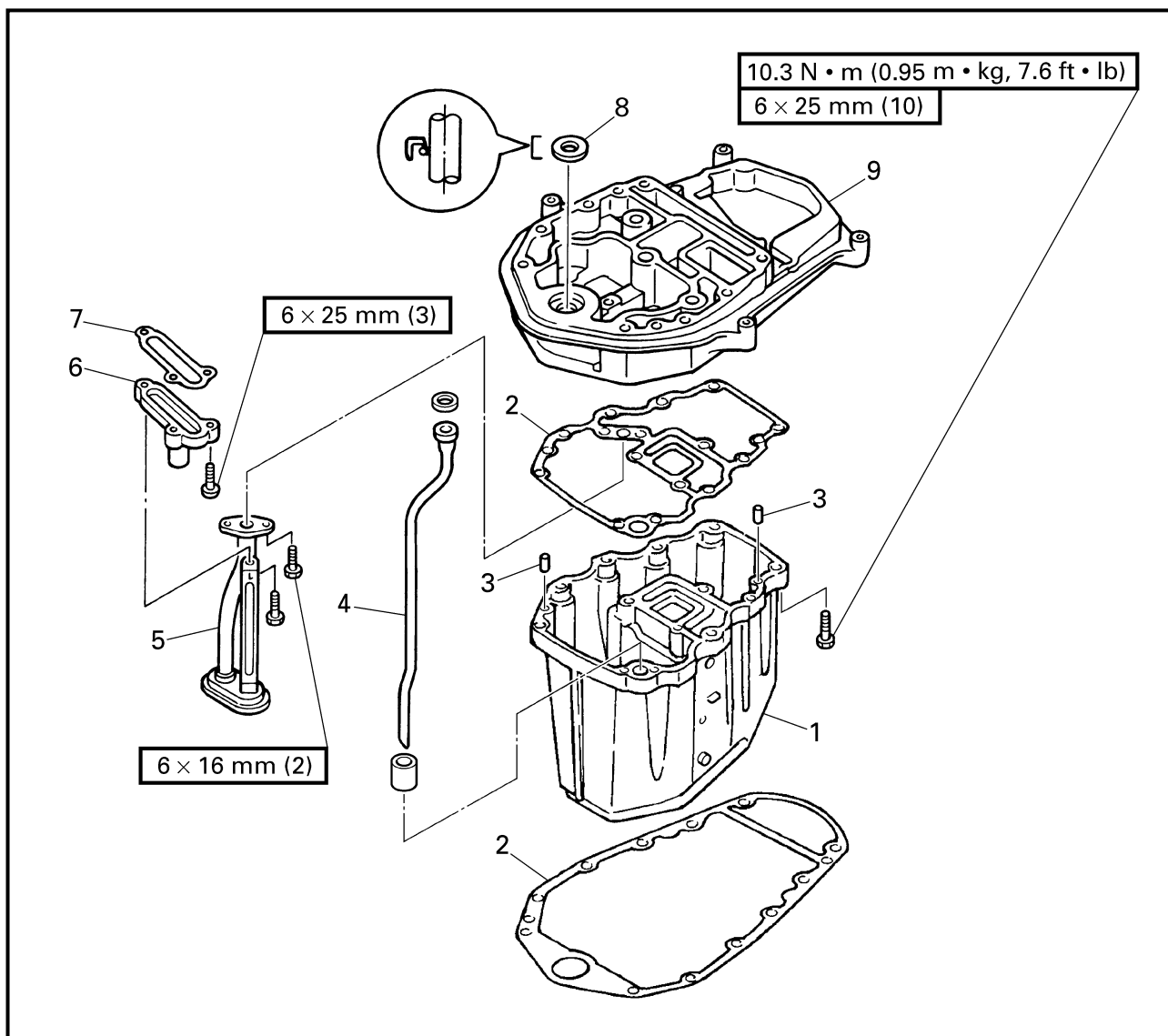
Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
	OBERGEHÄUSE ZERLEGEN		Zerlegung in der angegebenen Reihenfolge durchführen.
1	Obergehäuse	1	
2	Ablenkplatte	1	
3	Kappe	1	
4	Ölablaßschraube	1	
5	Auspuffkrümmer	1	
6	Auspuffkrümmerdichtung	1	Nicht wiederverwendbar Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

DIAGRAMA DETALLADO

GRAFICÁ DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	DESMONTAJE DEL CONJUNTO DE LA CAJA SUPERIOR		Siga los “Pasos” de la izquierda para la extracción.
1	Caja superior	1	
2	Placa intermedia	1	
3	Tapa	1	
4	Perno de drenaje de aceite del motor	1	
5	Múltiple de escape	1	
6	Empaquetadura del múltiple de escape	1	No puede reutilizarse Para la instalación, invierta los pasos del desmontaje.

OIL PAN EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	OIL PAN DISASSEMBLY		
1	Oil pan	1	Follow the left "Step" for removal.
2	Upper case gasket	2	Not reusable
3	Dowel pin	2	
4	Water pipe	1	
5	Oil strainer	1	
6	Relief valve	1	
7	Relief valve gasket	1	Not reusable
8	Oil seal	1	
9	Exhaust guide	1	
			Reverse the disassembly steps for installation.



CARTER D'HUILE

VUE EN ECLATE

TABLEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
	DEMONTAGE DE CARTER D'HUILE		Suivre l'“étape” de gauche pour la dépose.
1	Carter d'huile	1	
2	Joint de boîtier supérieur	2	Non réutilisable
3	Goujon	2	
4	Tuyau d'arrivée d'eau	1	
5	Crépine à huile	1	
6	Soupape de sûreté	1	
7	Joint d'étanchéité de soupape de sûreté	1	Non réutilisable
8	Bague d'étanchéité	1	
9	Guide d'échappement	1	
			Pour l'installation, inverser les étapes du démontage.

ÖLWANNE

EXPLOSIONSZEICHNUNG

AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
	ÖLWANNE ZERLEGEN		Zerlegung in der angegebenen Reihenfolge durchführen.
1	Ölwanne	1	
2	Obergehäusedichtung	2	Nicht wiederverwendbar
3	Paßstift	2	
4	Wasserrohr	1	
5	Ölsieb	1	
6	Entlastungsventil	1	
7	Ablaßventildichtung	1	Nicht wiederverwendbar
8	Öldichtung	1	
9	Auspuffführung	1	
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

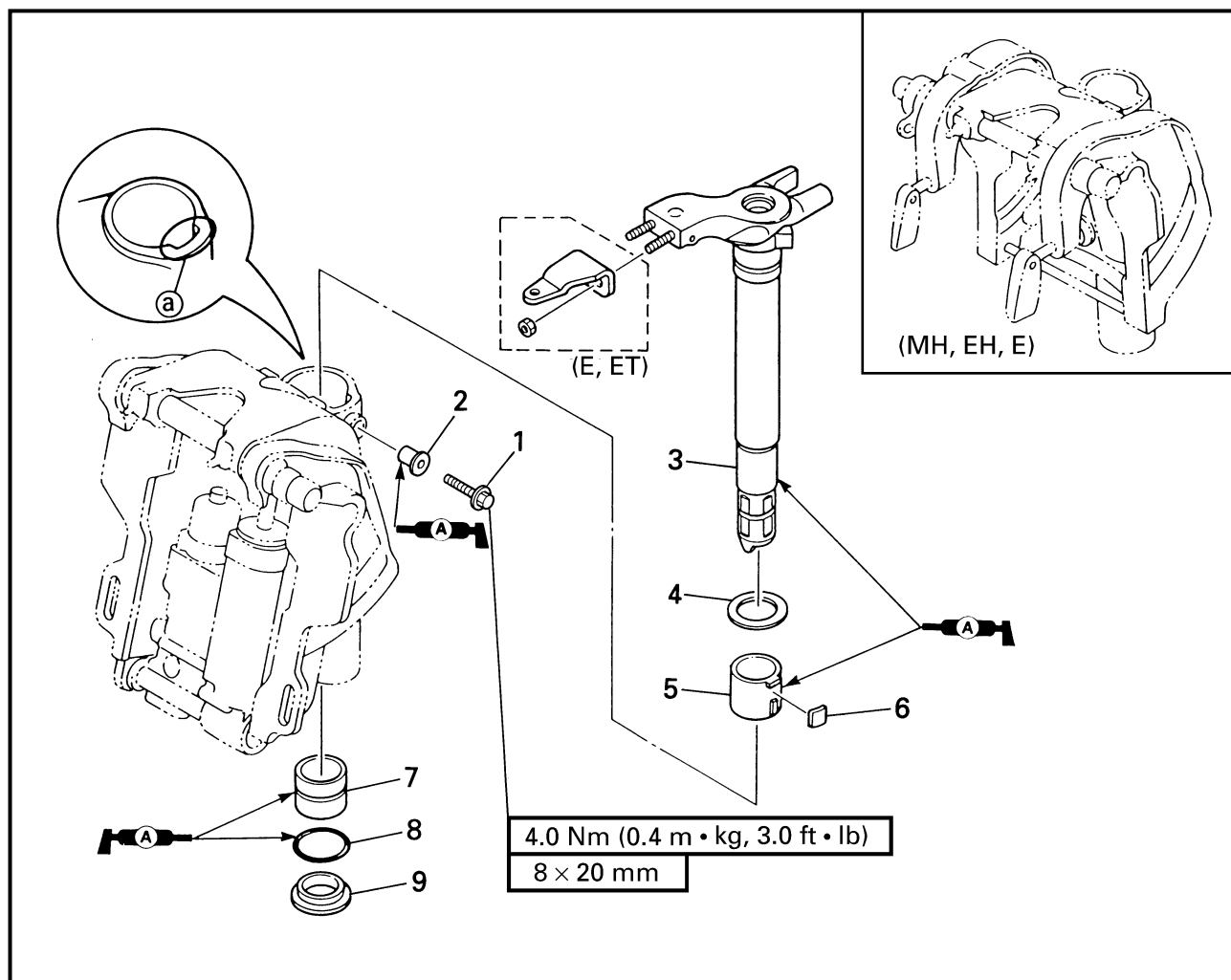
DEPOSITO DE ACEITE

DIAGRAMA DETALLADO

GRAFICÁ DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	DESMONTAJE DEL DEPÓSITO DE ACEITE		Siga los “Pasos” de la izquierda para la extracción.
1	Depósito de aceite	1	
2	Empaquetadura de la caja superior	2	No puede reutilizarse
3	Pasador hendido	2	
4	Tubo de agua	1	
5	Colador de aceite	1	
6	Válvula de alivio	1	
7	Empaquetadura de la válvula de alivio	1	No puede reutilizarse
8	Sello de aceite	1	
9	Guía de escape	1	
			Para la instalación, invierta los pasos del desmontaje.

STEERING BRACKET EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	STEERING BRACKET REMOVAL		
	Upper case assy.		Follow the left "Step" for removal. Refer to "UPPER CASE ASSY."
1	Bolt	1	
2	Rubber seal	1	
3	Steering bracket	1	
4	Washer	1	
5	Bushing	1	NOTE: _____ Align the projection on the bushing with the slit @ in the swivel bracket.
6	Straight key	1	
7	Bushing	1	
8	O-ring	1	42.8 x 3.2 mm
9	Bushing	1	
			Reverse the removal steps for installation.

SUPPORT DE DIRECTION

VUE EN ECLATE

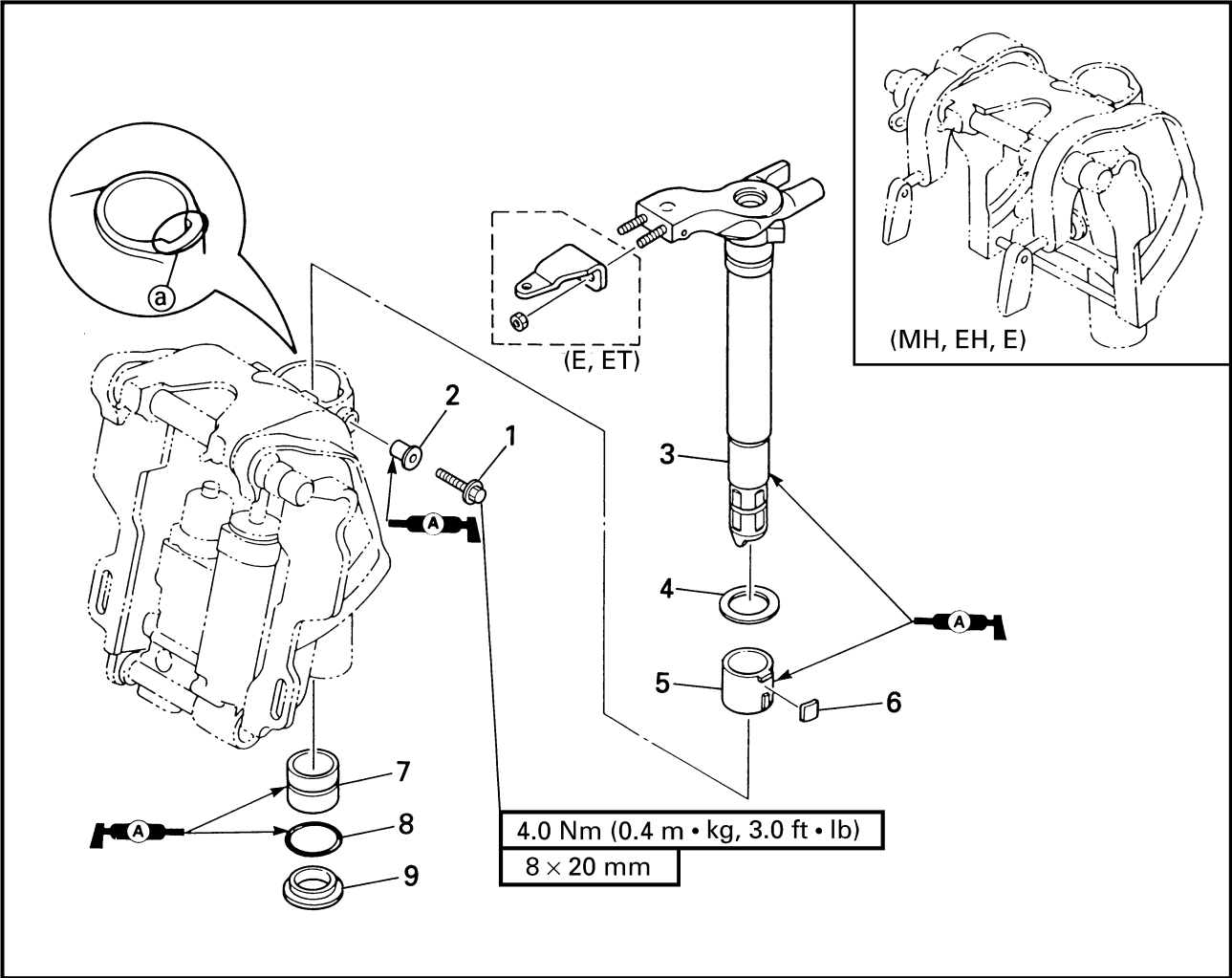
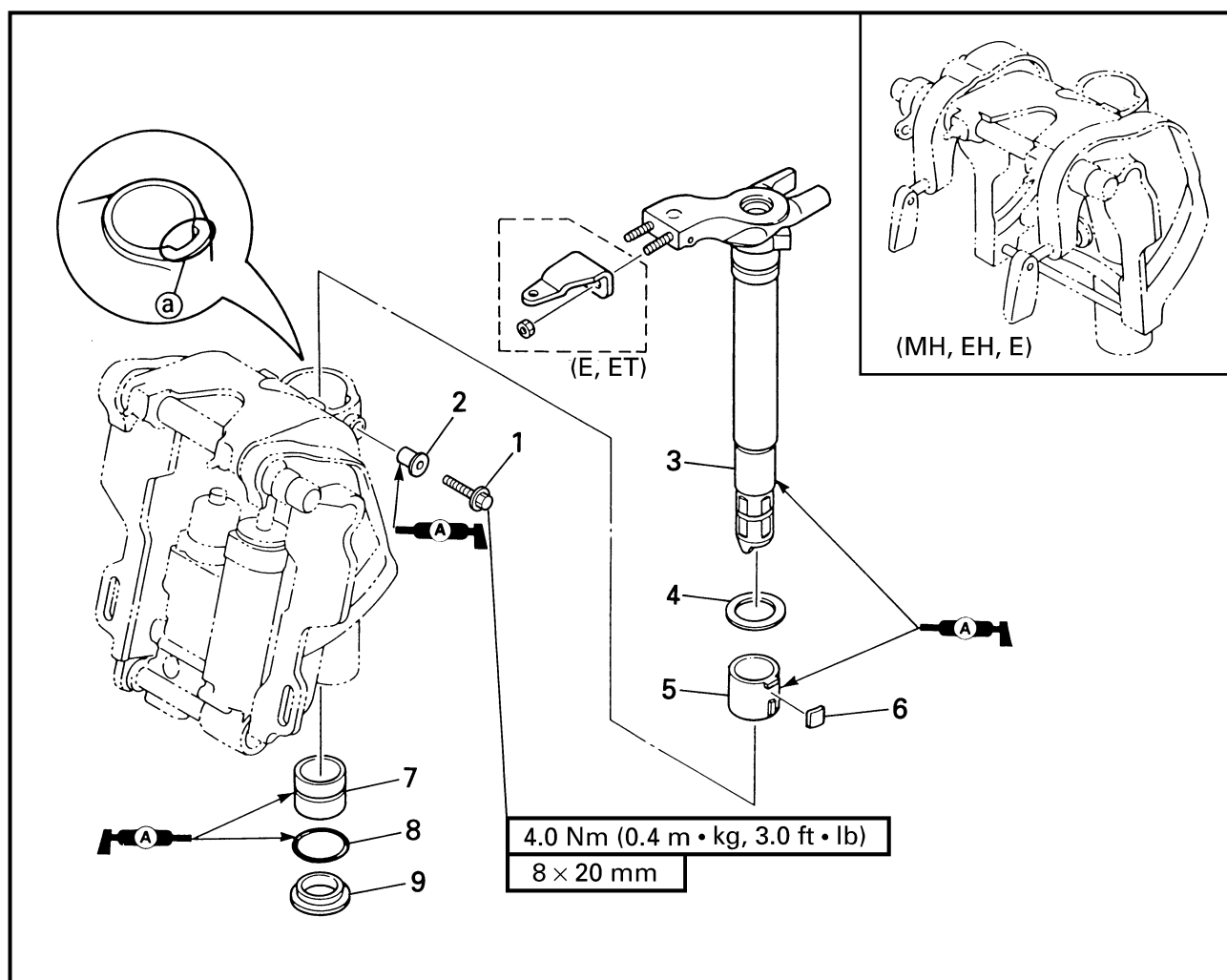


TABLEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
	DEPOSE DU SUPPORT DE DIRECTION		
	Ensemble boîtier supérieur		Suivre l'“étape” de gauche pour la dépose. Voir “ENS. BOITIER SUPERIEUR”.
1	Boulon	1	
2	Joint en caoutchouc	1	
3	Support de direction	1	
4	Rondelle	1	
5	Coussinet	1	N.B.: _____ Aligner la projection du coussinet avec la fente ② sur le support pivotant.
6	Clavette droite	1	
7	Coussinet	1	
8	Joint torique	1	42,8 × 3,2 mm
9	Coussinet	1	Pour l'installation, inverser les étapes de la dépose.

STEUERHALTERUNG

EXPLOSIONSZEICHNUNG

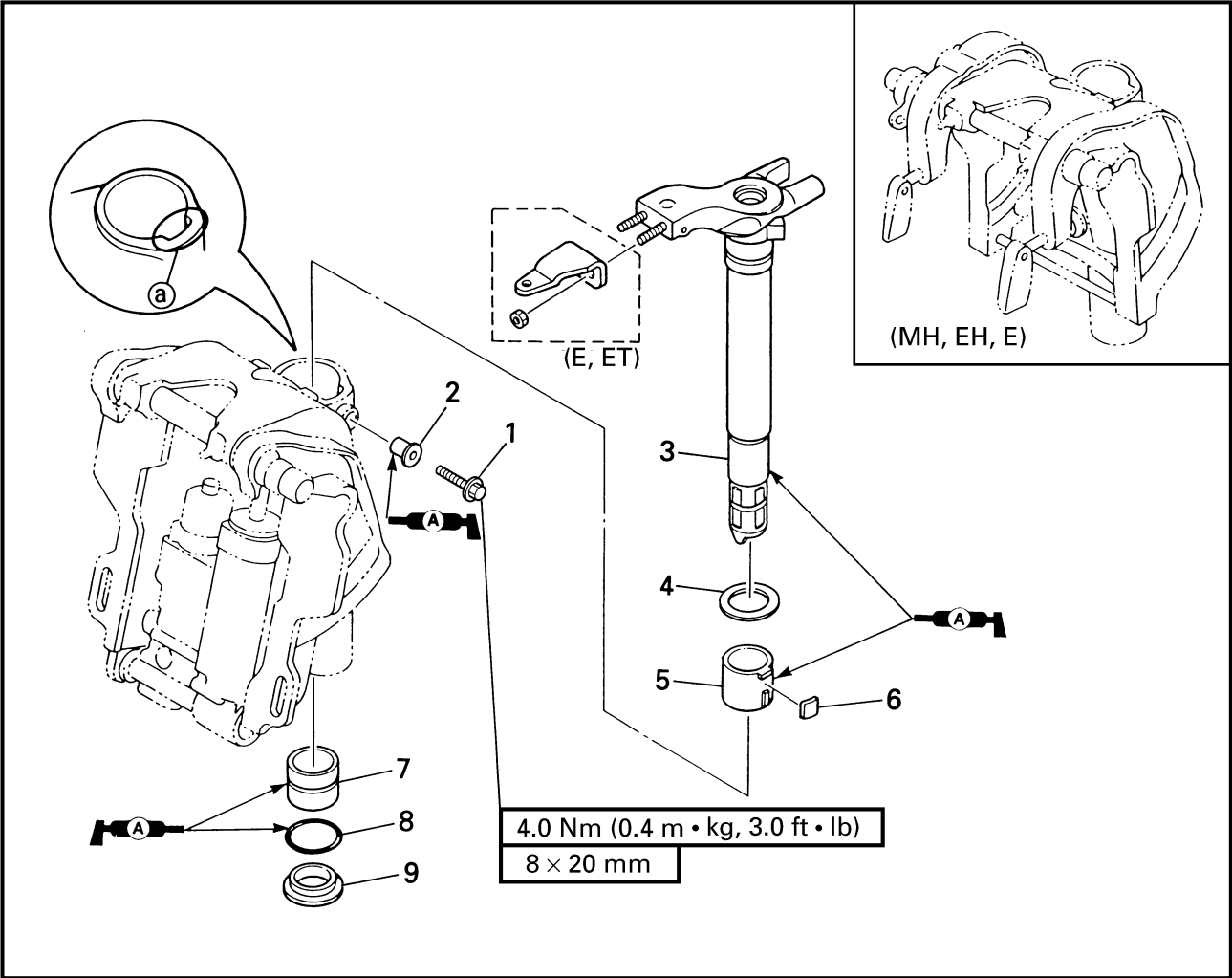


AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
	STEUERHALTERUNG AUSBAUEN		
1	Shaft-Baugruppe	1	Ausbau in der angegebenen Reihenfolge durchführen. Siehe "SHAFT-BAUGRUPPE".
2	Schraube	1	
3	Gummidichtung	1	
4	Steuerhalterung	1	
5	Unterlegscheibe	1	
6	Buchse	1	HINWEIS: _____ Die Nase der Buchse in die Nut @ der Drehhalterung einsetzen.
7	Paßkeil	1	
8	Buchse	1	
9	O-Ring	1	
	Buchse	1	42,8 x 3,2 mm Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

SOPORTE DE LA CAÑA DEL TIMON

DIAGRAMA DETALLADO

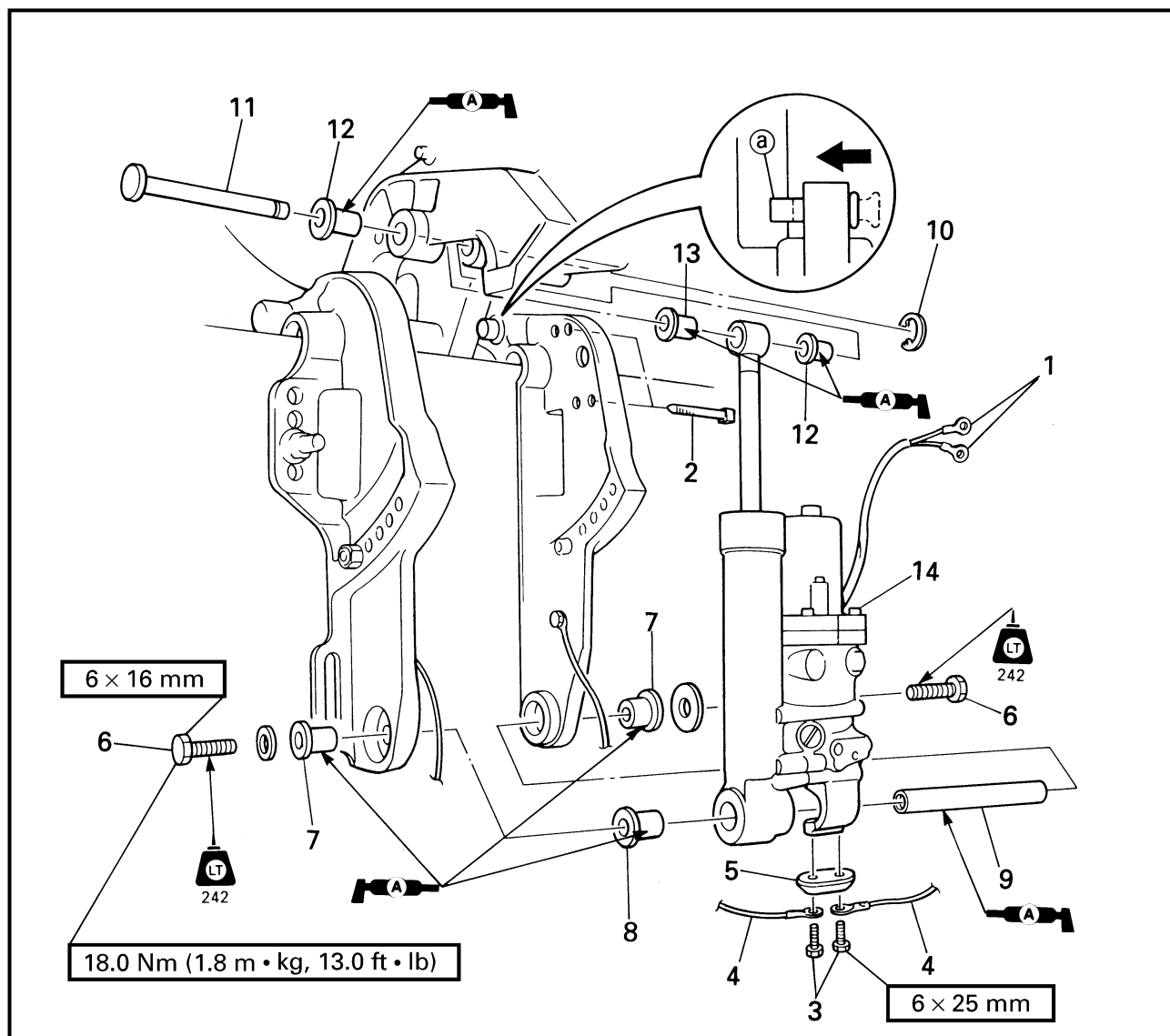


GRAFICÁ DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCION DEL SOPORTE DE LA CAÑA DEL TIMON		Siga los “Pasos” de la izquierda para la extracción.
	Conjunto de la caja superior		Consulte la sección “CONJUNTO DE LA CAJA SUPERIOR”.
1	Perno	1	
2	Sello de goma	1	
3	SopORTE de la caña del timon	1	
4	Arandela	1	
5	Buje	1	NOTA: _____ Alinee el saliente del buje con la ranura @ de la ménsula de giro.
6	Chaveta recta	1	
7	Buje	1	
8	Junta tórica	1	42,8 x 3,2 mm
9	Buje	1	Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.



POWER TRIM AND TILT (PTT) UNIT EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	PTT UNIT REMOVAL Tilt up the outboard		Follow the left "Step" for removal. NOTE: _____ Turn the tilt lock knob ① towards the clamp bracket and support the outboard. _____
1	PTT motor lead	2	
2	Plastic band	2	
3	Bolt	2	
4	Ground lead	2	



SYSTEME DE COMMANDE D'INCLINAISON ET D'ASSIETTE ASSISTEES (PTT)

VUE EN ECLATE

TABLEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
	DEPOSE DE L'UNITE PTT Incliner le hors-bord vers le haut		Suivre l'“étape” de gauche pour la dépose. N.B.: _____ Tourner le bouton de blocage d'inclinaison ③ vers le support de serrage et soutenir le hors-bord.
1	Fil de moteur PTT	2	
2	Sangle en plastique	2	
3	Boulon	2	
4	Fil de masse	2	

SERVO-TRIMM- UND KIPPVORRICHTUNG (PTT)

EXPLOSIONSZEICHNUNG

AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
	PTT-EINHEIT AUSBAUEN Außenborder hochkippen		Ausbau in der angegebenen Reihenfolge durchführen. HINWEIS: _____ Den Kipparretierknopf ③ zur Klemmhalterung drehen und den Motor abstützen.
1	PTT-Motorleitung	2	
2	Kunststoffband	2	
3	Schraube	2	
4	Massekabel	2	

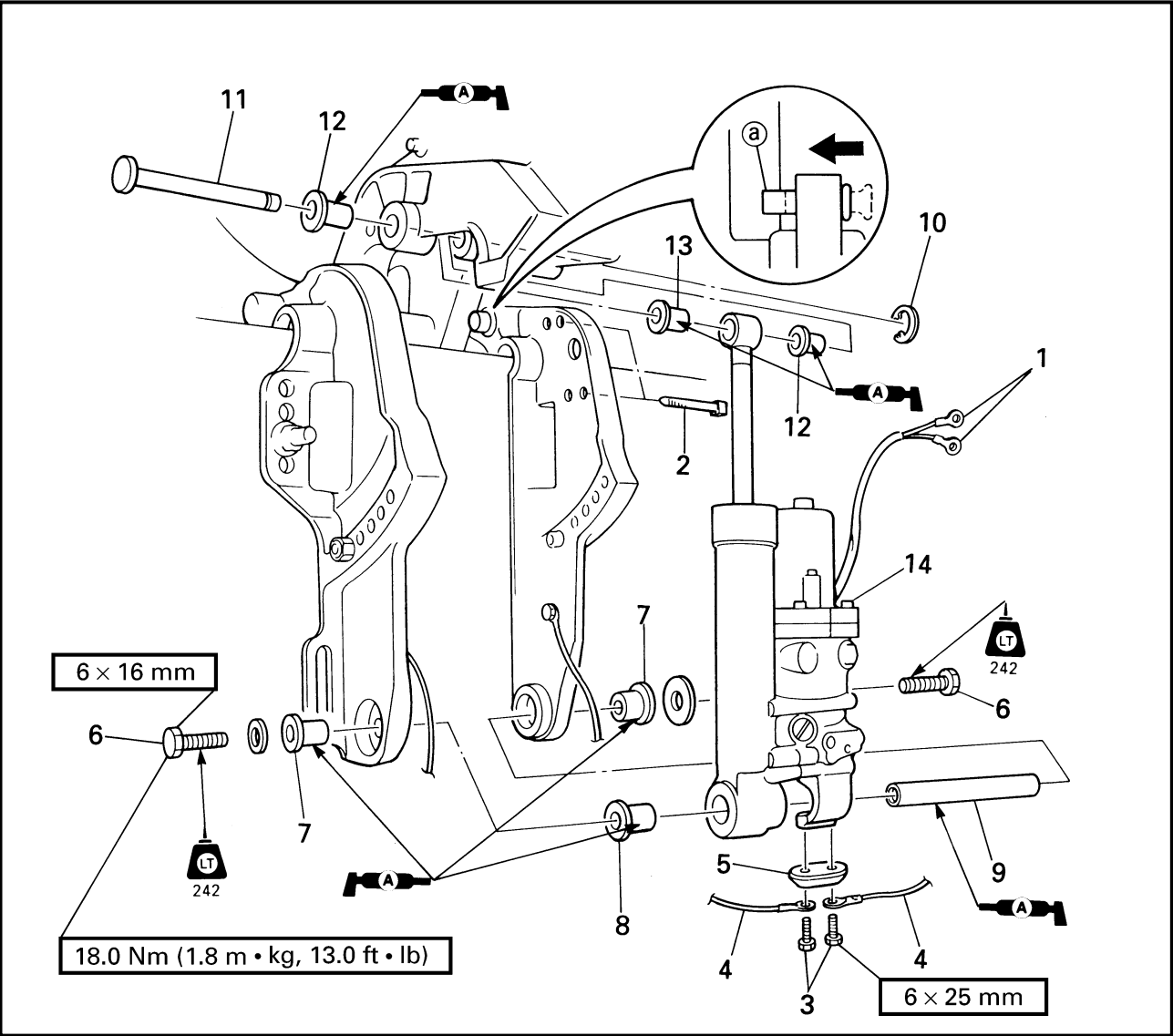
UNIDAD DE INCLINACIÓN Y ESTIBADO MOTORIZADOS (PTT)

DIAGRAMA DETALLADO

GRAFICÁ DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DE LA UNIDAD PTT Incline la embarcación hacia arriba		Siga los “Pasos” de la izquierda para la extracción. NOTA: _____ Gire la perilla de bloqueo de inclinación ③ hacia la ménsula de fijación y soporte del motor.
1	Cable del motor PTT	2	
2	Banda de plástico	2	
3	Perno	2	
4	Cable de tierra	2	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
5	Anode	1	
6	Bolt	2	
7	Bushing	1	
8	Bushing	2	
9	Shaft	1	
10	Circlip	1	
11	Shaft pin	1	
12	Bushing	2	
13	Bushing	1	
14	PTT unit	1	
			Reverse the removal steps for installation.



VUE EN ECLATE

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
5	Anode	1	
6	Boulon	2	
7	Coussinet	1	
8	Coussinet	2	
9	Arbre	1	
10	Circlip	1	
11	Goupille d'arbre	1	
12	Coussinet	2	
13	Coussinet	1	
14	Unité PTT	1	
			Pour l'installation, inverser les étapes de la dépose.

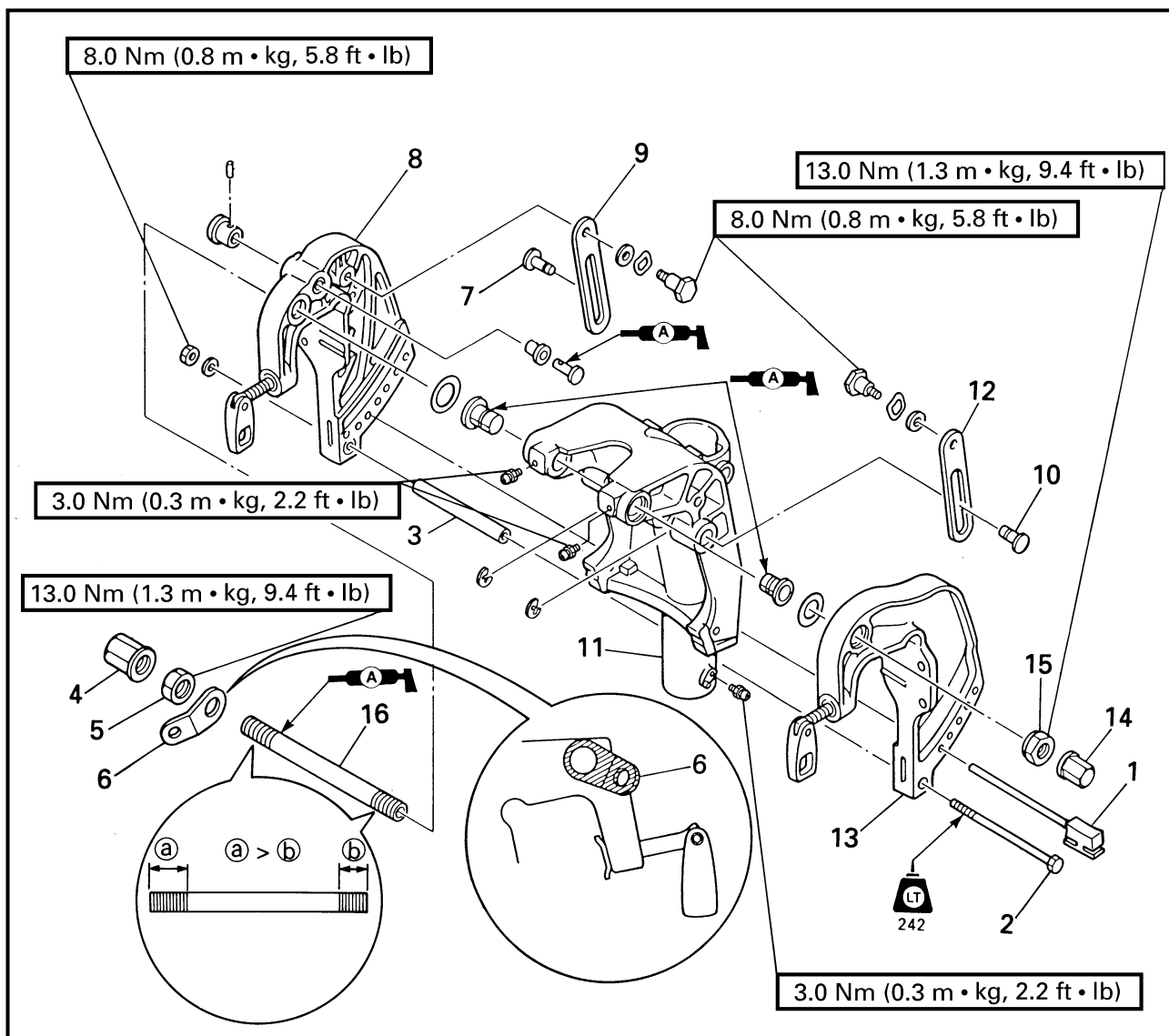
EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
5	Anode	1	
6	Schraube	2	
7	Buchse	1	
8	Buchse	2	
9	Welle	1	
10	Sicherungsring	1	
11	Schaftbolzen	1	
12	Buchse	2	
13	Buchse	1	
14	Servo-Trim- und Kippvorrichtung (PTT)	1	
			Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
5	Anodo	1	
6	Perno	2	
7	Buje	1	
8	Buje	2	
9	Eje	1	
10	Retenedor elástico	1	
11	Pasador del eje	1	
12	Buje	2	
13	Buje	1	
14	Unidad de estibado e inclinacion motorizados	1	
			Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.

CLAMP BRACKET (MH, EH, E) EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
CLAMP BRACKET DISASSEMBLY			Follow the left "Step" for removal.
1	Tilt pin	1	
2	Bolt	1	
3	Collar	1	
4	Cap nut	1	
5	Nut	1	
6	Clamp bracket plate	1	
7	Pin	1	
8	Right clamp bracket	1	
9	Tilt stop lever	1	



SUPPORT DE SERRAGE (MH, EH, E)

VUE EN ECLATE

TABLEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
	DEMONTAGE DU SUPPORT DE SERRAGE		Suivre l'“étape” de gauche pour le démontage.
1	Goupille d'inclinaison	1	
2	Boulon	1	
3	Collier	1	
4	Ecrou borgne	1	
5	Ecrou	1	
6	Plaque de support de serrage	1	
7	Goupille	1	
8	Support de serrage droite	1	
9	Levier d'arrêt d'inclinaison	1	

KLEMMHALTERUNG (MH, EH, E)

EXPLOSIONSZEICHNUNG

AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
	KLEMMHALTERUNG AUSBAUEN		Zerlegung in der angegebenen Reihenfolge durchführen.
1	Kipp-Arretierstift	1	
2	Schraube	1	
3	Hülse	1	
4	Hutmutter	1	
5	Mutter	1	
6	Klemmbügelplatte	1	
7	Stift	1	
8	Rechter Klemmbügel	1	
9	Kippanschlaghebel	1	

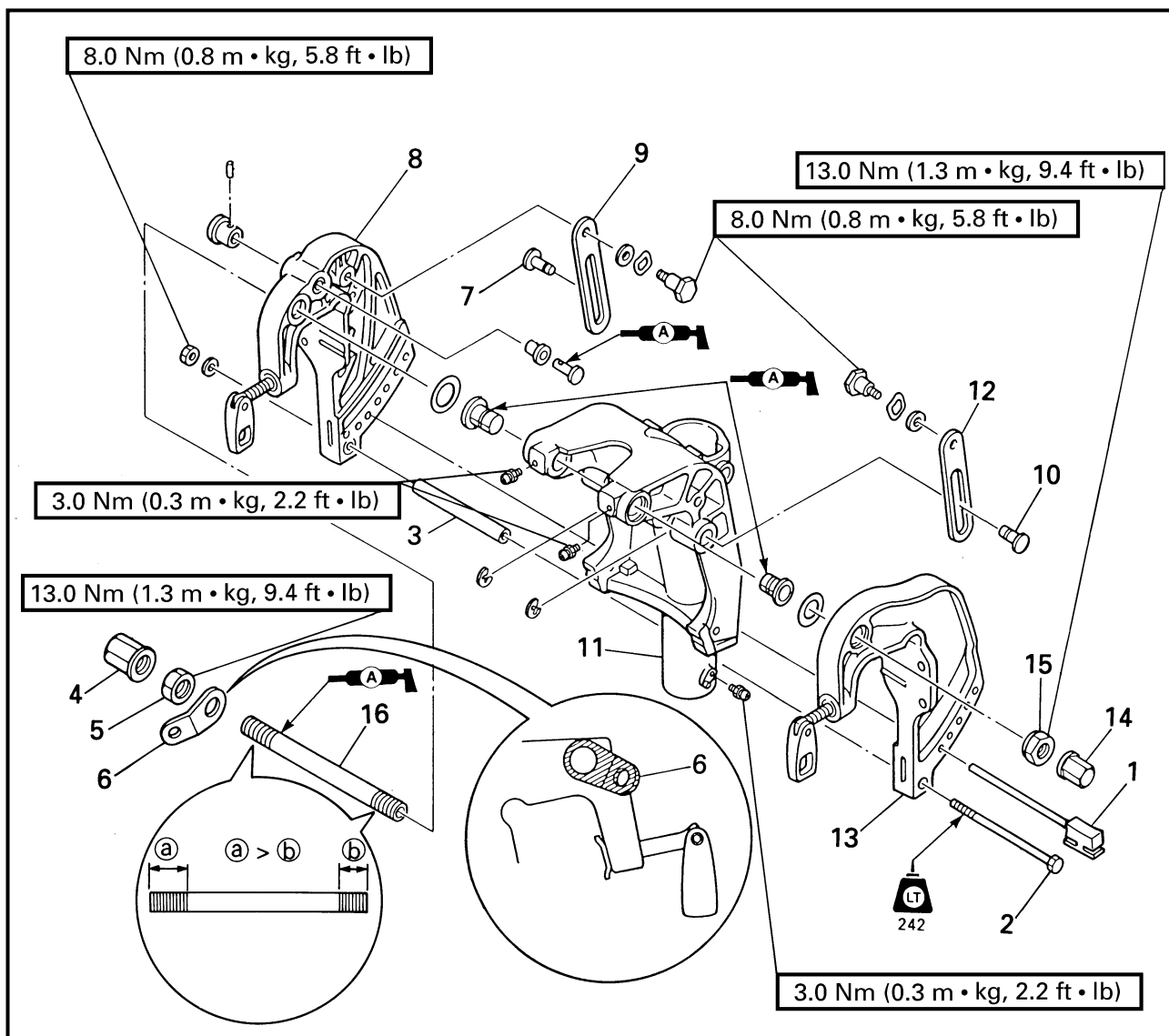
MÉNSULA DE FIJACIÓN (MH, EH, E)

DIAGRAMA DETALLADO

GRAFICÁ DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	DESMONTAJE DE LA MÉNSULA DE FIJACIÓN		Siga los “Pasos” de la izquierda para la extracción.
1	Pasador de inclinación	1	
2	Perno	1	
3	Casquillo	1	
4	Tuerca de la tapa	1	
5	Tuerca	1	
6	Placa de la ménsula de fijación	1	
7	Pasador	1	
8	Ménsula de fijación derecha	1	
9	Palanca de tope de inclinación	1	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
10	Pin	1	Reverse the disassembly steps for installation.
11	Swivel bracket	1	
12	Tilt stop lever	1	
13	Left clamp bracket	1	
14	Cap nut	1	
15	Nut	1	
16	Shaft bolt	1	



VUE EN ECLATE

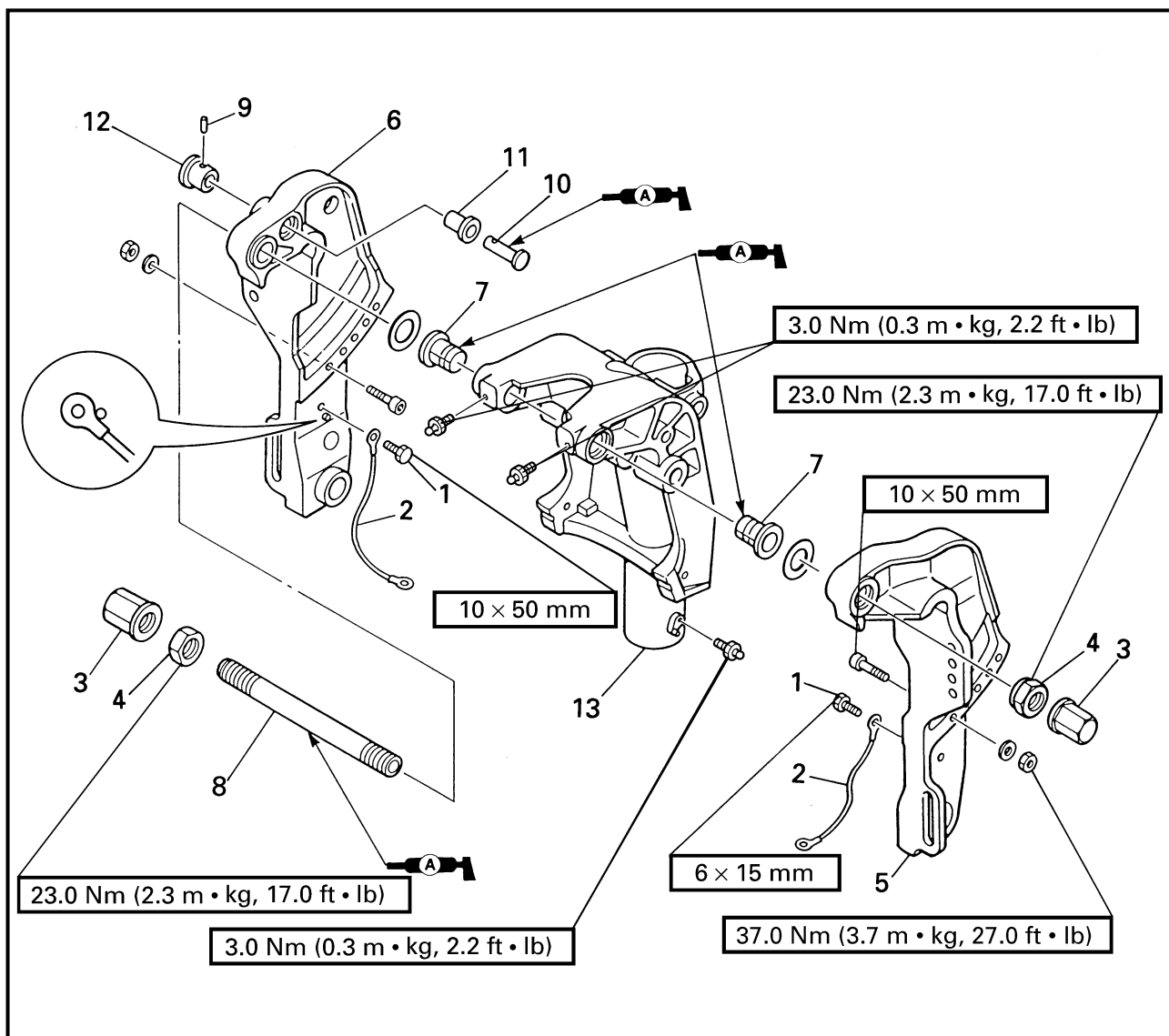
Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
10	Goupille	1	Pour l'installation, inverser les étapes du démontage.
11	Support pivotant	1	
12	Levier d'arrêt d'inclinaison	1	
13	Support de serrage gauche	1	
14	Ecrou borgne	1	
15	Ecrou	1	
16	Arbre-boulon	1	

EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
10	Stift	1	Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
11	Schwenkhalterung	1	
12	Kippanschlaghebel	1	
13	Linke Klemmhalterung	1	
14	Hutmutter	1	
15	Mutter	1	
16	Schaftbolzen	1	

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
10	Pasador	1	Para la instalación, invierta los pasos del desmontaje.
11	Ménsula de giro	1	
12	Palanca de tope de inclinación	1	
13	Ménsula de fijación izquierda	1	
14	Tuerca de la tapa	1	
15	Tuerca	1	
16	Perno del eje	1	

**CLAMP BRACKET (EHT, ET)
EXPLODED DIAGRAM**

REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	CLAMP BRACKET DISASSEMBLY PTT unit		Follow the left "Step" for removal. Refer to "POWER TRIM AND TILT (PTT) UNIT".
1	Bolt	2	
2	Ground lead	2	
3	Cap nut	2	
4	Nut	2	
5	Left clamp bracket	1	
6	Right clamp bracket	1	
7	Bushing	2	
8	Shaft bolt	1	

SUPPORT DE SERRAGE (EHT, ET)

VUE EN ECLATE

TABLEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
	DEMONTAGE DU SUPPORT DE SERRAGE		Suivre l'“étape” de gauche pour la dépose.
	Unité PTT		Voir “SYSTEME D'INCLINAISON ET D'ASSIETTE ASSISTEES (PTT)”.
1	Boulon	2	
2	Fil de masse	2	
3	Ecrou borgne	2	
4	Ecrou	2	
5	Support de serrage gauche	1	
6	Support de serrage droite	1	
7	Douille	2	
8	Arbre-boulon	1	

KLEMMHALTERUNG (EHT, ET)

EXPLOSIONSZEICHNUNG

AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
	KLEMMHALTERUNG AUSBAUEN		Zerlegung in der angegebenen Reihenfolge durchführen.
	Servo-Trim- und Kippvorrichtung (PTT)		Siehe “SERVO-TK-EINHEIT”.
1	Schraube	2	
2	Massekabel	2	
3	Hutmutter	2	
4	Mutter	2	
5	Linker Klemmbügel	1	
6	Rechter Klemmbügel	1	
7	Buchse	2	
8	Schaftbolzen	1	

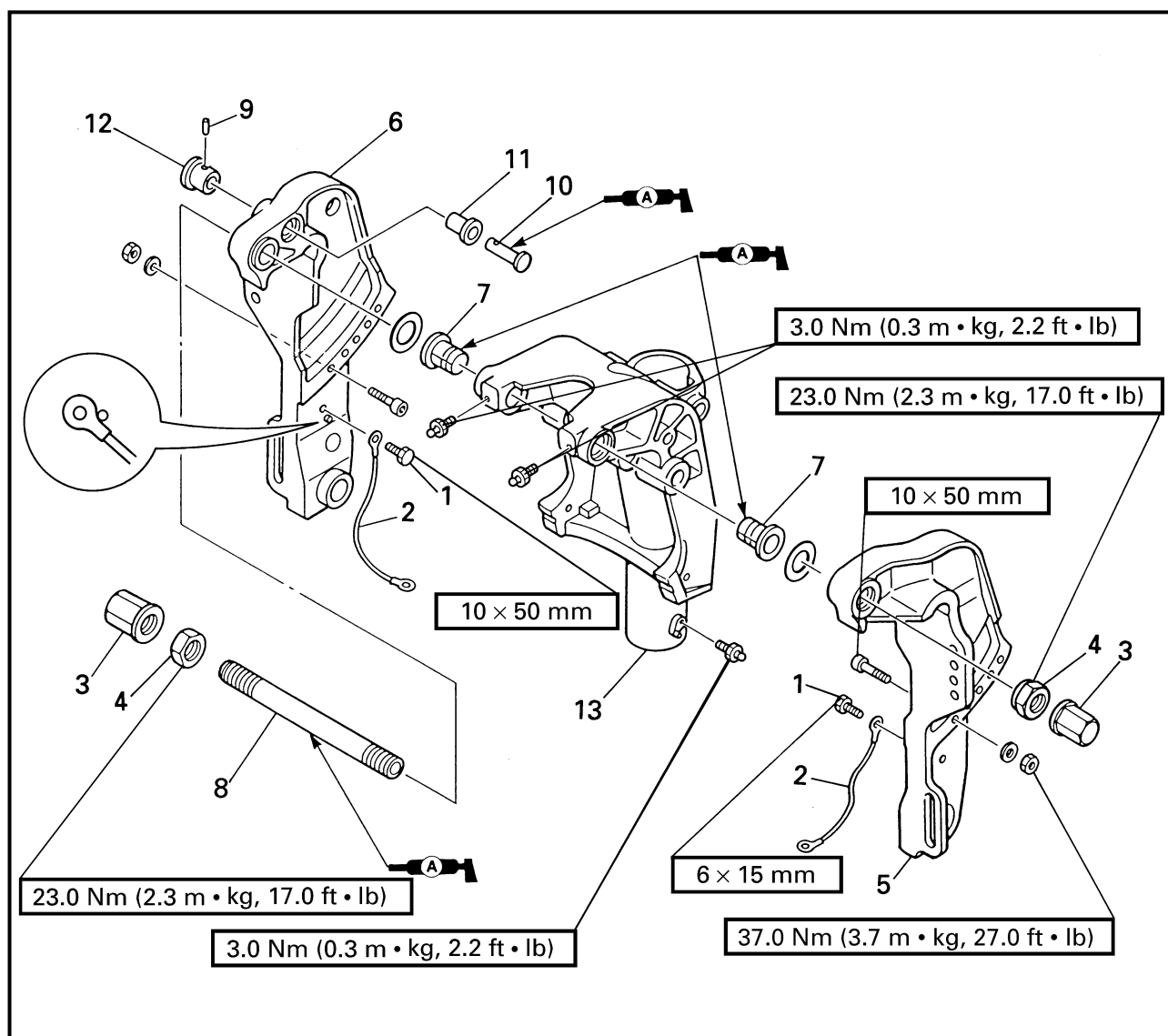
MÉNSULA DE FIJACIÓN (EHT, ET)

DIAGRAMA DETALLADO

GRAFICÁ DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	DESMONTAJE DE LA MÉNSULA DE FIJACIÓN		Siga los “Pasos” de la izquierda para la extracción.
	Unidad de estibado e inclinacion motorizados		Consulte la sección “UNIDAD DE INCLINACIÓN Y ESTIBADO MOTORIZADOS (PTT)”.
1	Perno	2	
2	Cable de tierra	2	
3	Tuerca de la tapa	2	
4	Tuerca	2	
5	Ménsula de fijación izquierda	1	
6	Ménsula de fijación derecha	1	
7	Buje	2	
8	Perno del eje	1	

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
9	Spring pin	1	Reverse the disassembly steps for installation.
10	Tilt lock shaft	1	
11	Bushing	1	
12	Tilt lock knob	1	
13	Swivel bracket assy.	1	

VUE EN ECLATE

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
9	Goupille de ressort	1	Pour l'installation, inverser les étapes du démontage.
10	Arbre de blocage d'inclinaison	1	
11	Douille	1	
12	Bouton de blocage d'inclinaison	1	
13	Ens. support pivotant	1	

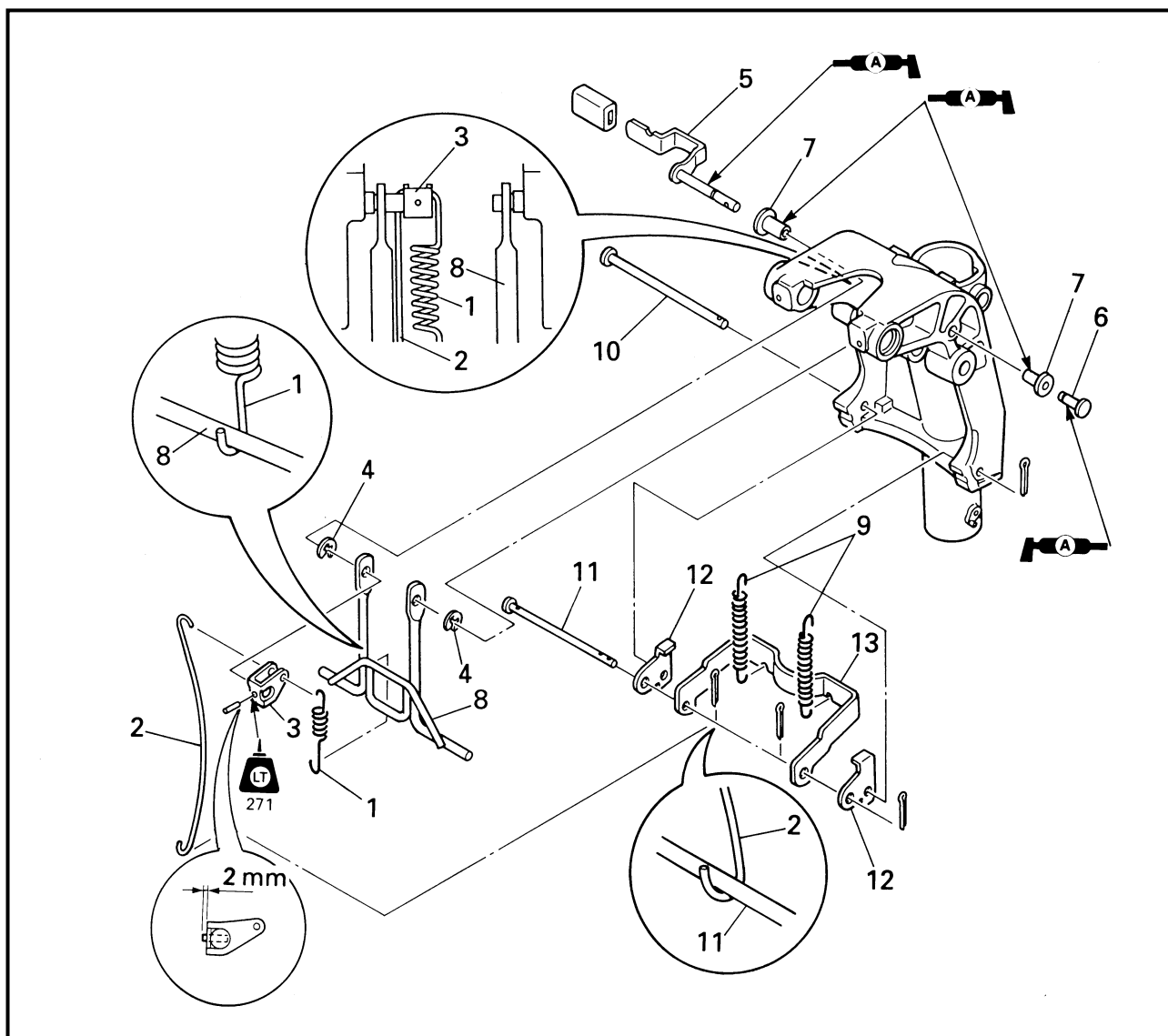
EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
9	Federbolzen	1	Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
10	Kipparretierwelle	1	
11	Buchse	1	
12	Kipparretierknopf	1	
13	Schwenkhalterung	1	

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
9	Pasador del resorte	1	Para la instalación, invierta los pasos del desmontaje.
10	Eje de bloqueo de inclinación	1	
11	Buje	1	
12	Perilla de bloqueo de inclinación	1	
13	Conjunto de la ménsula de giro	1	

SWIVEL BRACKET EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	SWIVEL BRACKET DISASSEMBLY		Follow the left "Step" for removal.
1	Spring	1	
2	Tilt lock rod	1	
3	Tilt lever	1	
4	Circlip	2	
5	Control lever	1	
6	Shaft pin	1	
7	Bushing	2	
8	Tilt lock arm	1	



SUPPORT PIVOTANT SCHWENKHALTERUNG MÉNSULA DE GIRO



SUPPORT PIVOTANT

VUE EN ECLATE

TABLEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
	DEMONTAGE DU SUPPORT PIVOTANT		Suivre l'“étape” de gauche pour le démontage.
1	Ressort	1	
2	Tige de verrouillage d'inclinaison	1	
3	Levier d'inclinaison	1	
4	Circlip	2	
5	Levier de contrôle	1	
6	Goupille d'arbre	1	
7	Douille	2	
8	Bras de verrouillage d'inclinaison	1	

SCHWENKHALTERUNG

EXPLOSIONSZEICHNUNG

AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
	SCHWENKHALTERUNG ZERLEGEN		Zerlegung in der angegebenen Reihenfolge durchführen.
1	Feder	1	
2	Kippsperrhaken	1	
3	Kipphebel	1	
4	Sicherungsring	2	
5	Steuerarm	1	
6	Wellenbolzen	1	
7	Buchse	2	
8	Kippsperrarm	1	

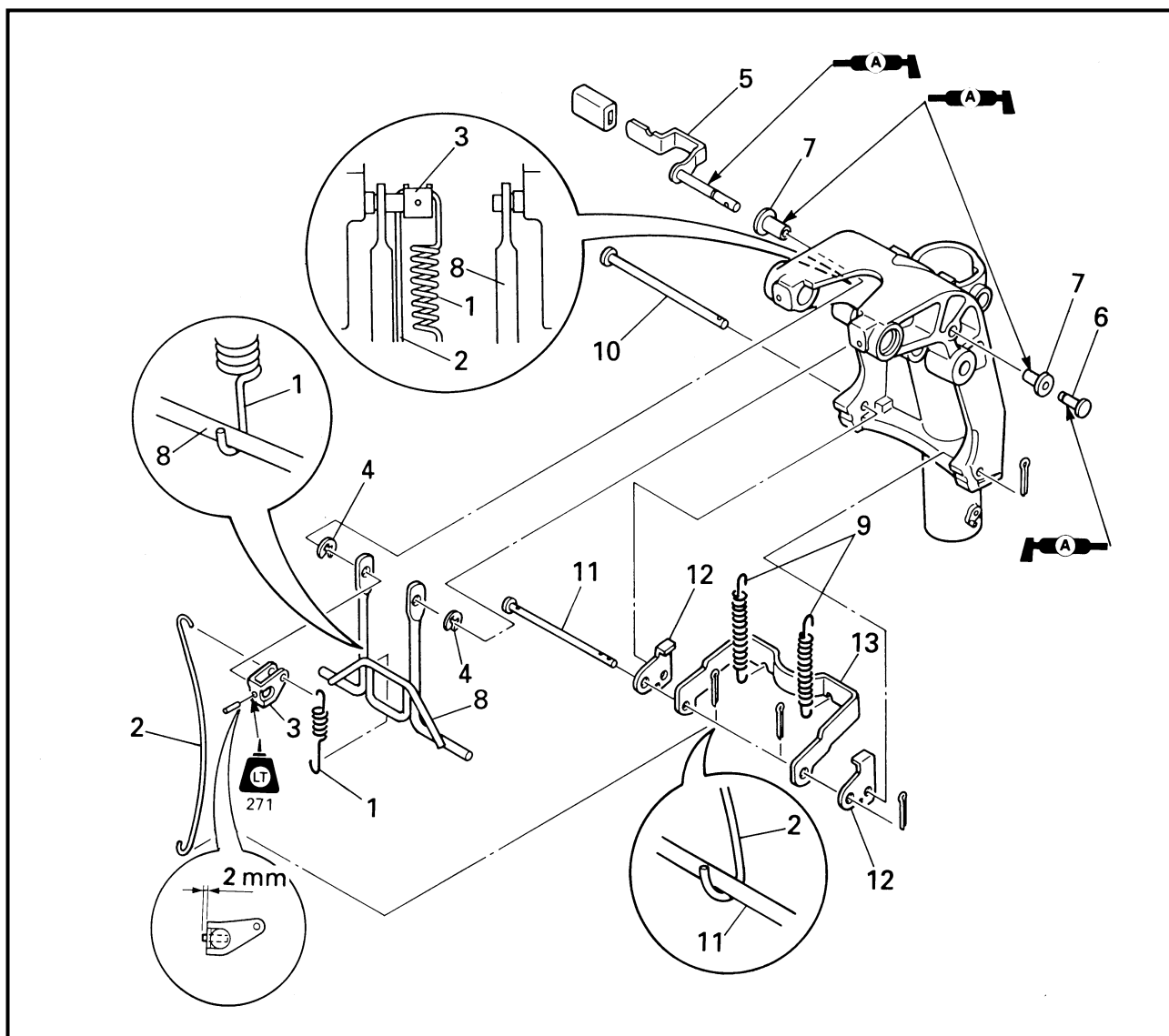
MÉNSULA DE GIRO

DIAGRAMA DETALLADO

GRAFICÁ DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	DESMONTAJE DE LA MÉNSULA DE GIRO		Siga los “Pasos” de la izquierda para la extracción.
1	Resorte	1	
2	Barra de bloqueo de inclinación	1	
3	Palanca de inclinación	1	
4	Retenedor elástico	2	
5	Palanca de control	1	
6	Pasador del eje	1	
7	Buje	2	
8	Brazo de bloque de inclinación	1	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
9	Spring	2	Reverse the disassembly steps for installation.
10	Reverse lock shaft	1	
11	Reverse lock arm shaft	1	
12	Reverse lock jaw	2	
13	Reverse lock arm	1	



VUE EN ECLATE

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
9	Ressort	2	Pour l'installation, inverser les étapes du démontage.
10	Arbre de verrouillage arrière	1	
11	Arbre de bras de verrouillage arrière	1	
12	Mâchoire de verrouillage arrière	2	
13	Bras de verrouillage arrière	1	

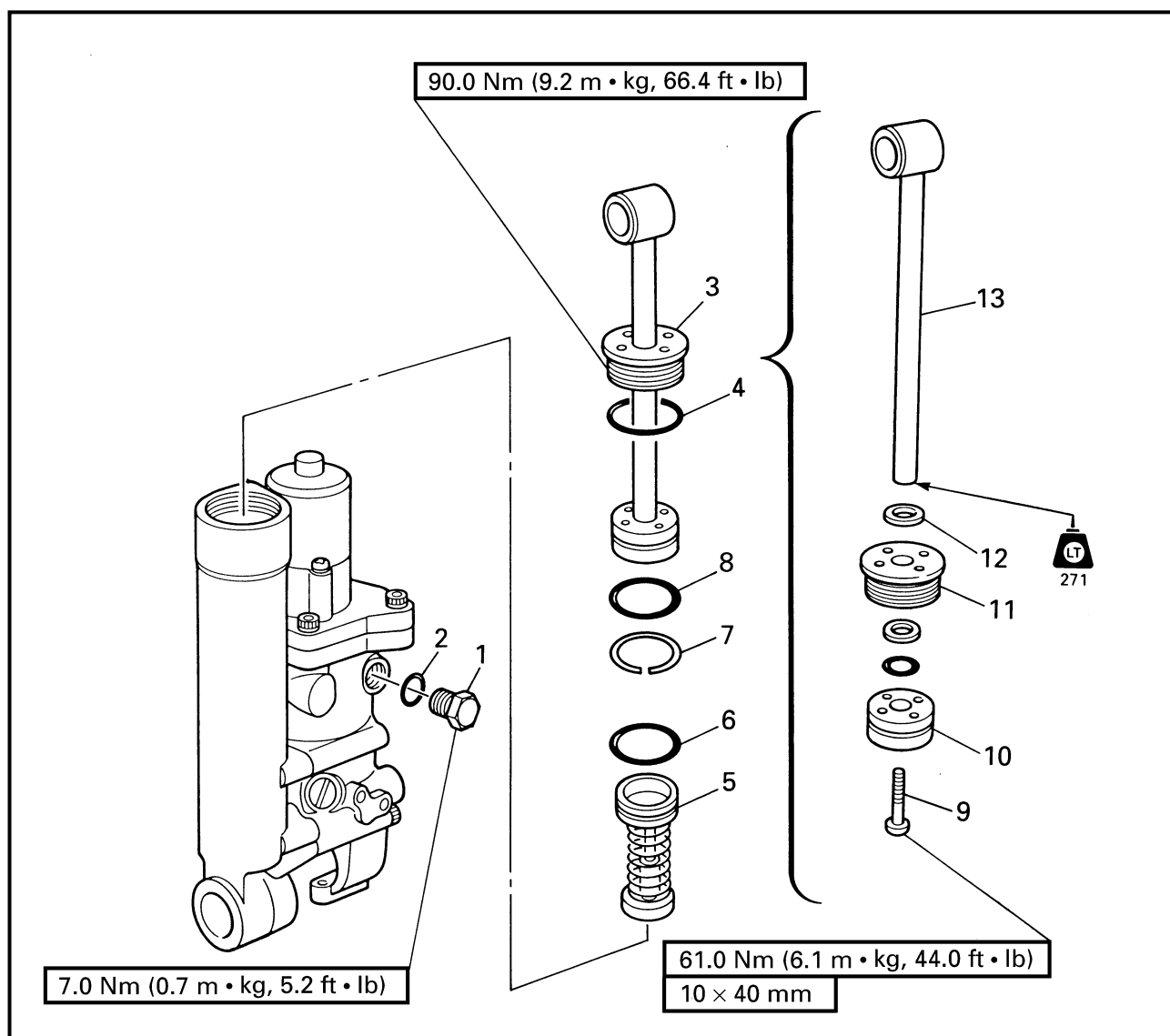
EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
9	Feder	2	Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
10	Umkehr-Sperrwelle	1	
11	Umkehr-Sperrarmwelle	1	
12	Umkehr-Sperrklaue	2	
13	Umkehr-Sperrarm	1	

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
9	Resorte	2	Para la instalación, invierta los pasos del desmontaje.
10	Eje de bloqueo de marcha atrás	1	
11	Eje del brazo de bloqueo de marcha atrás	1	
12	Garra de bloqueo de marcha atrás	2	
13	Brazo de bloqueo de marcha atrás	1	

TILT ROD EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
TILT ROD DISASSEMBLY			Follow the left "Step" for removal.
1	PTT fluid level check bolt	1	
2	O-ring	1	8.8 × 1.9 mm
3	Tilt rod assy.	1	
4	O-ring	1	44.8 × 2.5 mm
5	Free piston assy.	1	
6	O-ring	1	38.7 × 3.5 mm
7	Backup ring	1	
8	O-ring	1	38.7 × 3.5 mm



TIGE D'INCLINAISON
KIPPSTANGE
BARRA DE INCLINACIÓN



TIGE D'INCLINAISON

VUE EN ECLATE

TABLEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
	DEMONTAGE DE LA TIGE D'INCLINAISON		Procéder à la dépose dans l'ordre figurant sous "étape".
1	Bouchon de vérification de niveau du liquide PTT	1	
2	Joint torique	1	8,8 × 1,9 mm
3	Ensemble tige d'inclinaison	1	
4	Joint torique	1	44,8 × 2,5 mm
5	Ens. piston libre	1	
6	Joint torique	1	38,7 × 3,5 mm
7	Anneau de renfort	1	
8	Joint torique	1	38,7 × 3,5 mm

KIPPSTANGE

EXPLOSIONSZEICHNUNG

AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilbezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
	DEMONTAGE DER KIPPSTANGE		Den Punkten der Spalte "Schritt" links zum Ausbau folgen.
1	Kontrollschraube für Servoflüssigkeitsstand	1	
2	O-Ring	1	8,8 × 1,9 mm
3	Kippstangen-Bauteil	1	
4	O-Ring	1	44,8 × 2,5 mm
5	Freikolben-Bauteil	1	
6	O-Ring	1	38,7 × 3,5 mm
7	Zusatzring	1	
8	O-Ring	1	38,7 × 3,5 mm

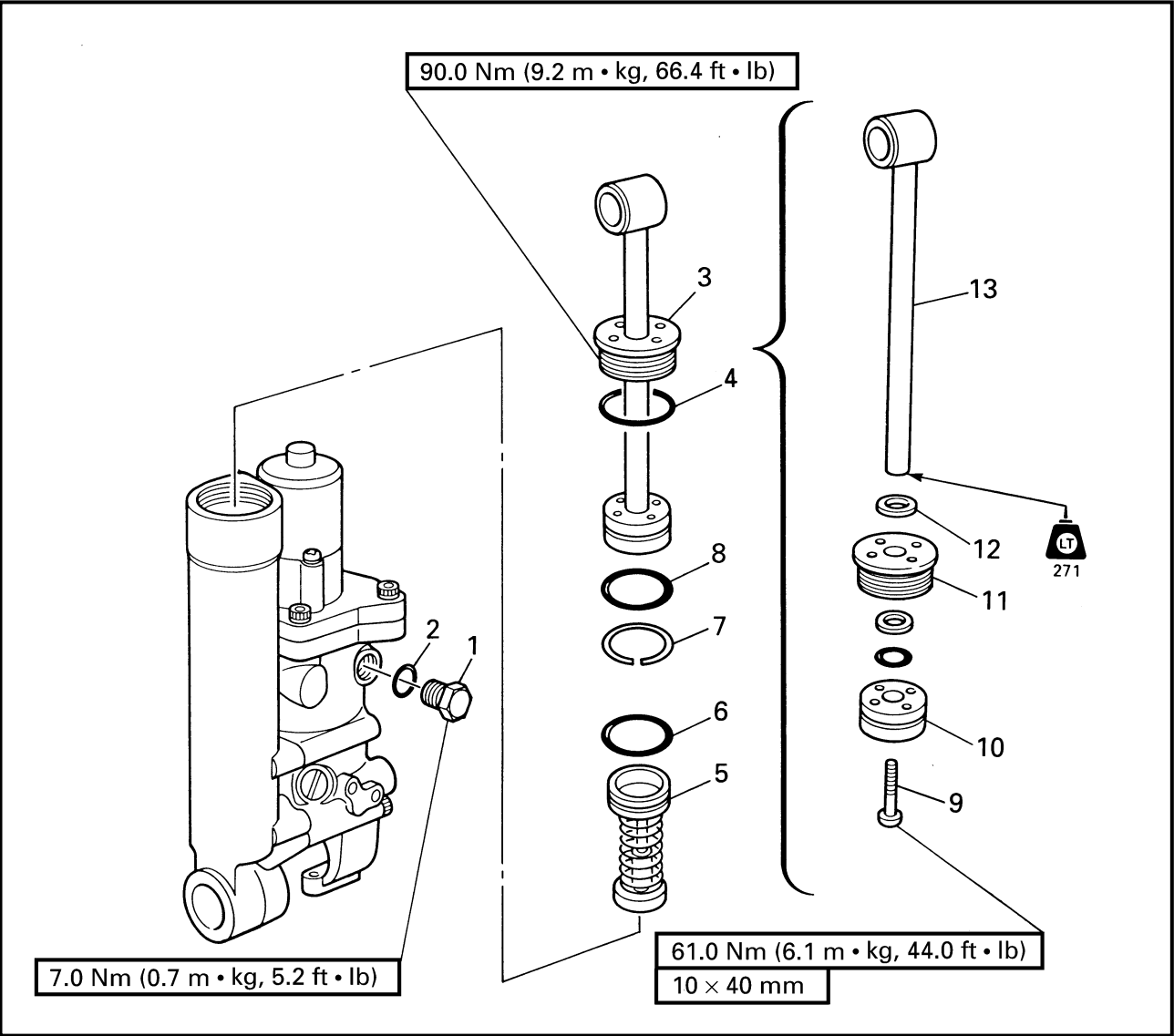
BARRA DE INCLINACIÓN

DIAGRAMA DETALLADO

GRAFICÁ DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de piezas	Cantidad	Puntos de servicio
	DESMONTAJE DE LA BARRA DE INCLINACIÓN		Siga los "Pasos" de la izquierda para la extracción.
1	Perno de comprobación del nivel de líquido del la unidad PTT	1	
2	Junta tórica	1	8,8 × 1,9 mm
3	Conjunto de la barra de inclinación	1	
4	Junta tórica	1	44,8 × 2,5 mm
5	Conjunto del pistón libre	1	
6	Junta tórica	1	38,7 × 3,5 mm
7	Anillo de apoyo	1	
8	Junta tórica	1	38,7 × 3,5 mm

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
9	Bolt	1	Reverse the disassembly steps for installation.
10	Tilt piston assy.	1	
11	Tilt cylinder end screw	1	
12	Oil seal	1	
13	Tilt rod	1	



**TIGE D'INCLINAISON
KIPPSTANGE
BARRA DE INCLINACIÓN**



VUE EN ECLATE

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
9	Boulon	1	Pour l'installation, inverser les étapes du démontage.
10	Ensemble piston d'inclinaison	1	
11	Vis capuchon de cylindre d'inclinaison	1	
12	Bague d'étanchéité	1	
13	Tige d'inclinaison	1	

EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Verfahren/Teilbezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
9	Schraube	1	Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
10	Kippkolben-Bauteil	1	
11	Kippzylinderendschraube	1	
12	Öldichtung	1	
13	Kippstange	1	

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de piezas	Cantidad	Puntos de servicio
9	Perno	1	Para la instalación, invierta los pasos del desmontaje.
10	Conjunto del pistón de inclinación	1	
11	Tornillo del extremo del cilindro de inclinación	1	
12	Sello de aceite	1	
13	Barra de inclinación	1	



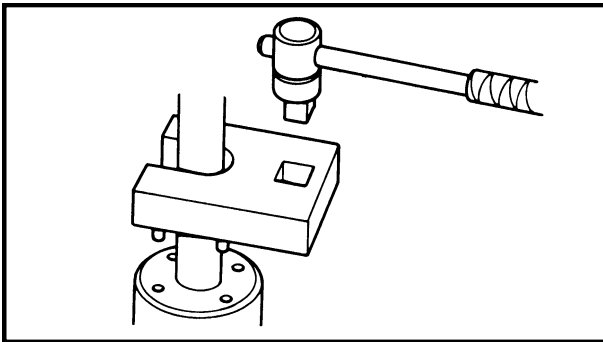
SERVICE POINTS

⚠ WARNING

- To prevent the PTT fluid from spurting out due to internal pressure, the out-board should be kept fully tilted up (the tilt rod at full length).
- After removing the tilt motor or oil reservoir, do not push the tilt rod down. This may cause hydraulic fluid to spurt out from the port.

CAUTION:

Do not wipe hydraulic system components with rags, paper, tissues, etc., because their fibers may enter the hydraulic system and cause malfunctions.



Tilt rod removal

1. Loosen:
 - Tilt cylinder end screw



Tilt cylinder wrench:
YB-06175-2B/90890-06544

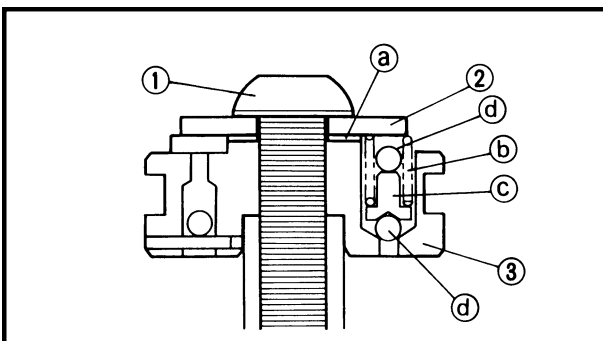
Tilt piston removal

CAUTION:

- Only remove the tilt piston assy. when replacing the oil seal.
- Remove the tilt piston assy. and washer as a set; however, do not disassemble them.

NOTE:

Place the adjusting shims ① (if equipped), springs ②, pins ③ and balls ④ between the tilt piston assy. ③, and washer ②. If the adjusting shims, springs, pins, and balls are not installed in their original positions the PTT unit will not operate properly.



1. Remove:
 - Bolt ①
 - Washer ②
 - Tilt piston assy. ③

POINTS D'ENTRETIEN

⚠ AVERTISSEMENT

- Pour empêcher le liquide PTT de gicler en raison de la pression interne, maintenir le hors-bord dans une position complètement relevée (la tige d'inclinaison doit être tout à fait tirée).
- Après la dépose du moteur d'inclinaison ou du réservoir d'huile, ne pas enfoncer la tige d'inclinaison. Le liquide hydraulique pourrait gicler de l'orifice.

ATTENTION:

Ne pas essuyer les pièces du système hydraulique avec des chiffons, du papier, des mouchoirs en papier, etc., ceci afin d'éviter que des fibres ne pénètrent le système et empêchent son bon fonctionnement.

Dépose de la tige d'inclinaison

1. Desserrer:

- Vis capuchon de cylindre d'inclinaison



Clé de cylindre d'inclinaison:
YB-06175-2B/
90890-06544

Dépose de cylindre d'inclinaison

ATTENTION:

- Ne déposer l'ensemble piston d'inclinaison que lors du remplacement de la bague d'étanchéité.
- Déposer l'ensemble piston d'inclinaison et sa rondelle, mais ne pas les désassembler.

N.B.:

Placer les cales de réglage ① (si présents), les ressorts ②, goupilles ③ et billes ④ entre l'ensemble de piston d'inclinaison ⑤ et la rondelle ⑥. S'ils ne sont pas remis à leur place d'origine, le bloc PTT ne fonctionnera pas correctement.

1. Déposer:

- Boulon ①
- Rondelle ②
- Ensemble piston d'inclinaison ③

WARTUNGSPUNKTE

⚠ WARNUNG

- Um zu verhindern, daß Servoflüssigkeit durch den Überdruck austritt, muß der Außenbordmotor ganz hochgekippt bleiben (Kippstange ganz ausgefahren).
- Nach dem Entfernen des Kippmotors oder Ölbehälters die Kippstange nicht nach unten drücken. Dies könnte das Hydrauliköl aus der Öffnung herauspritzen lassen.

ACHTUNG:

Die Hydraulikanlage niemals mit Putztüchern, Papiertüchern oder anderen faserhaltigen Tüchern abwischen, da die Fasern in die Anlage eindringen und dort Störungen verursachen können.

Ausbau der Kippstange

1. Lockern:

- Kippzylinderendschraube



Kippzylinderschlüssel:
YB-06175-2B/
90890-06544

Ausbau des Kippkolben

ACHTUNG:

- Nur beim Ersetzen der Öldichtung den Kippkolben ausbauen.
- Kippkolben-Baugruppe und Unterlegscheibe immer als Satz ausbauen, aber nicht zerlegen.

HINWEIS:

Einstellscheiben ① (falls vorhanden), Federn ②, Stifte ③ und Kugeln ④ zwischen der Kolbenbaugruppe ⑤ und der Scheibe ⑥ einsetzen. Wenn die Einstellscheiben, Federn, Stifte und Kugeln nicht in ihrer ursprünglichen Lage eingesetzt werden, wird die Servo-TK-Einheit nicht einwandfrei funktionieren.

1. Ausbauen:

- Schraube ①
- Unterlegscheibe ②
- Kippkolben-Bauteil ③

PUNTOS DE SERVICIO

⚠ ATENCION

- Para evitar que salga bruscamente el líquido del la unidad PTT debido a la presión interna, el motor fuera de borda deberá mantenerse completamente inclinado hacia arriba (la barra de inclinación extendida en toda su longitud).
- Después de haber extraído el motor de inclinación o el depósito de aceite, no empuje hacia abajo la barra de inclinación, porque podría dar lugar a la salida de líquido hidráulico por el orificio.

PRECAUCION:

No limpie los componentes del sistema hidráulico con trapos, papel, ni cualquier otro tipo de tejido porque las hilachas de los mismos podrían producir averías si llegasen a entrar en el sistema hidráulico.

Extracción de la barra de inclinación

1. Afloje:

- Tornillo del extremo del cilindro de inclinación



Llave para el cilindro de inclinación:
YB-06175-2B/
90890-06544

Extracción del pistón de inclinación

PRECAUCION:

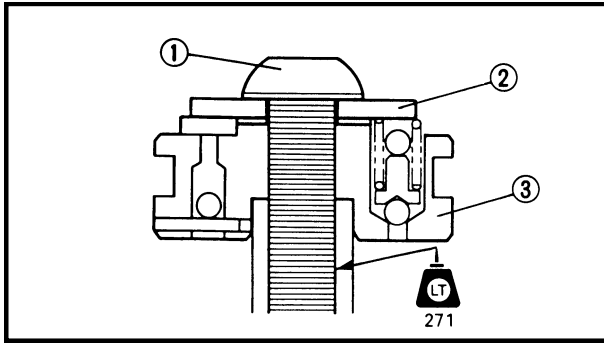
- Extraiga el conjunto del pistón sólo cuando reemplace el sello de aceite.
- Extraiga el conjunto del pistón de inclinación y la arandela como un juego, pero no los desmonte.

NOTA:

Coloque las laminillas de ajuste ① (si están instaladas), los resortes ②, los pasadores ③ y bolas ④ entre el conjunto del pistón de inclinación ⑤ y la arandela ⑥. Si las laminillas de ajuste, los resortes, los pasadores y bolas no se instalan en sus posiciones originales, la unidad PTT no funcionará correctamente.

1. Extraiga:

- Perno ①
- Arandela ②
- Conjunto del pistón de inclinación ③



Tilt piston installation

1. Install:

- Tilt piston assy. ①
- Washer ②
- Bolt ③

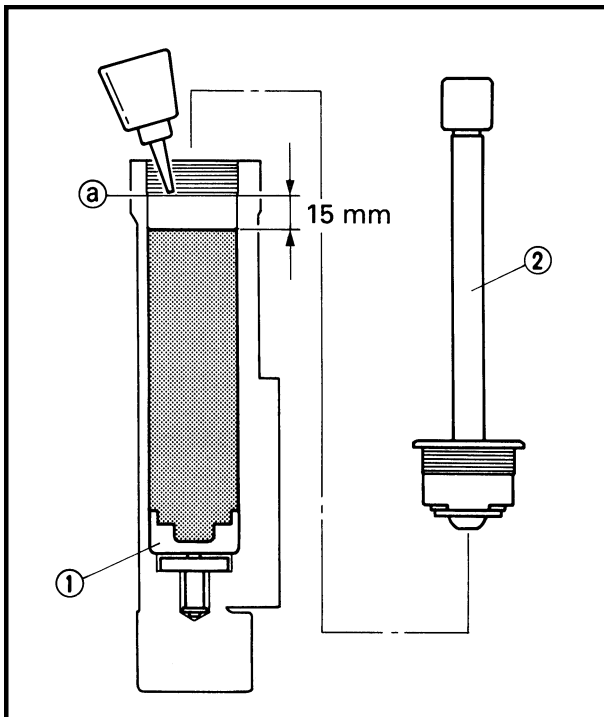
NOTE:

Apply a thin coat of LOCTITE® to the tilt rod threads. Do not let any LOCTITE® contact the tilt piston assy. and tilt rod contacting surfaces.

Tilt rod installation

NOTE:

To open the manual valve, turn it clockwise.



1. Install:

- Free piston ①

NOTE:

Push the free piston down until it is fully compressed at the bottom of the tilt cylinder.

2. Fill:

- Tilt cylinder



Recommended PTT fluid:
ATF Dexron II

NOTE:

Fill the cylinder with PTT fluid. Add PTT fluid until it is approximately 15 mm below the last thread ① on the cylinder as shown.

3. Install:

- Tilt rod assy. ②

NOTE:

When installing the tilt rod assy., make sure that the tilt rod is fully extended.

Installation de piston d'inclinaison

1. Installer:
 - Ensemble piston d'inclinaison ①
 - Rondelle ②
 - Boulon ③

N.B.: Appliquer une fine couche de LOCTITE® sur le filetage de la tige d'inclinaison. Eviter que du LOCTITE® touche les surfaces de contact de l'ensemble piston d'inclinaison et de la tige d'inclinaison.

Installation de la tige d'inclinaison

N.B.: Pour ouvrir la soupape manuelle, la tourner dans le sens des aiguilles d'une montre.

1. Installer:
 - Piston libre ①

N.B.: Pousser le piston libre vers le bas jusqu'à ce qu'il soit tout à fait comprimé dans le fond du cylindre d'inclinaison.

2. Remplir:
 - Cylindre d'inclinaison



Liquide de PTT recommandé:
ATF Dexron II

N.B.: Remplir le cylindre de liquide de PTT. Ajouter du liquide jusqu'à ce qu'il arrive à 15 mm sous le dernier filet ③ du cylindre, comme illustré.

3. Installer:
 - Ensemble tige d'inclinaison ②

N.B.: Lors de la mise en place de l'ensemble tige d'inclinaison, s'assurer que la tige d'inclinaison soit tout à fait dépliée.

Einbau des Kippkolbens

1. Einbauen:
 - Kippkolben-Bauteil ①
 - Unterlegscheibe ②
 - Schraube ③

HINWEIS: Eine dünne Schicht LOCTITE® auf das Kippstangengewinde auftragen. Das LOCTITE® darf nicht mit dem Kippkolben-Bauteil und den Kontaktflächen der Kippstange in Berührung kommen.

Einbau der Kippstange

HINWEIS: Um das manuelle Ventil zu öffnen, es im Uhrzeigersinn drehen.

1. Einbauen:
 - Freikolben ①

HINWEIS: Den Freikolben nach unten drücken, bis er am Boden des Kippzylinders voll komprimiert ist.

2. Füllen:
 - Kippzylinder



Empfohlene PTT-Flüssigkeit:
ATF Dexron II

HINWEIS: Den Zylinder mit PTT-Flüssigkeit füllen. PTT-Flüssigkeit einfüllen, bis sie etwa 15 mm unterhalb des Gewindes ③ wie auf dem Zylinder angegeben, steht.

3. Einbauen:
 - Kippstangen-Bauteil ②

HINWEIS: Beim Einbauen des Kippstangen-Bauteils sicherstellen, daß die Kippstange vollständig ausgezogen ist.

Instalación del pistón de inclinación

1. Instale:
 - Conjunto del pistón de inclinación ①
 - Arandela ②
 - Perno ③

NOTA: Aplique una capa fina de LOCTITE® a las roscas de la barra de inclinación. No deje que nada de LOCTITE® se ponga en contacto con el conjunto del pistón ni superficies de contacto de la barra de inclinación.

Instalación de la barra de inclinación

NOTA: Para abrir la válvula manual, gírela hacia la derecha.

1. Instale:
 - Pistón libre ①

NOTA: Empuje el pistón libre hacia abajo hasta que esté completamente comprimido en la parte inferior del cilindro de inclinación.

2. Llene:
 - Cilindro de inclinación

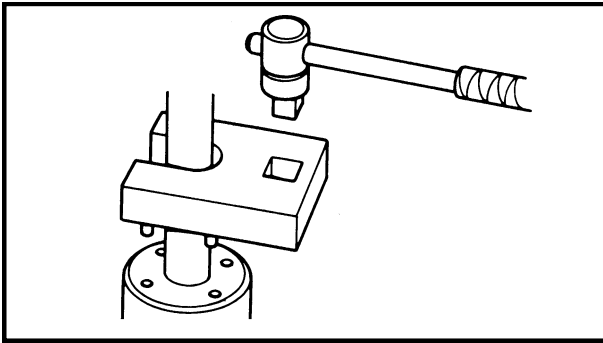


Líquido de PTT recomendado:
ATF Dexron II

NOTA: Llene el cilindro con líquido de PTT. Añada líquido de PTT hasta que quede aproximadamente 15 mm por debajo de la última rosca ③ en el cilindro, como se muestra.

3. Instale:
 - Conjunto de la barra de inclinación ②

NOTA: Cuando instale el conjunto de la barra de inclinación, asegúrese de que la barra de inclinación esté completamente extendida.



4. Tighten:

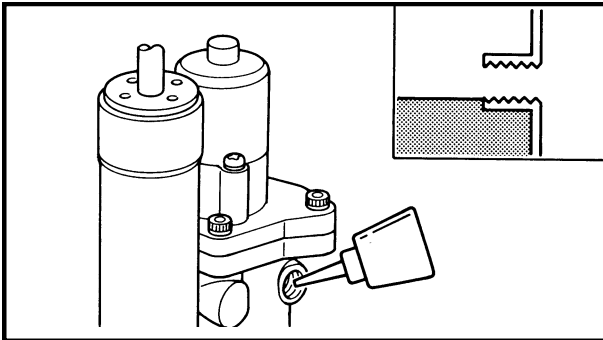
- Tilt cylinder end screw



Tilt cylinder wrench:
YB-06175-2B/90890-06544



Tilt cylinder end screw:
90.0 Nm (9.2 m • kgf, 66.4 ft • lb)



5. Fill:

- Reservoir



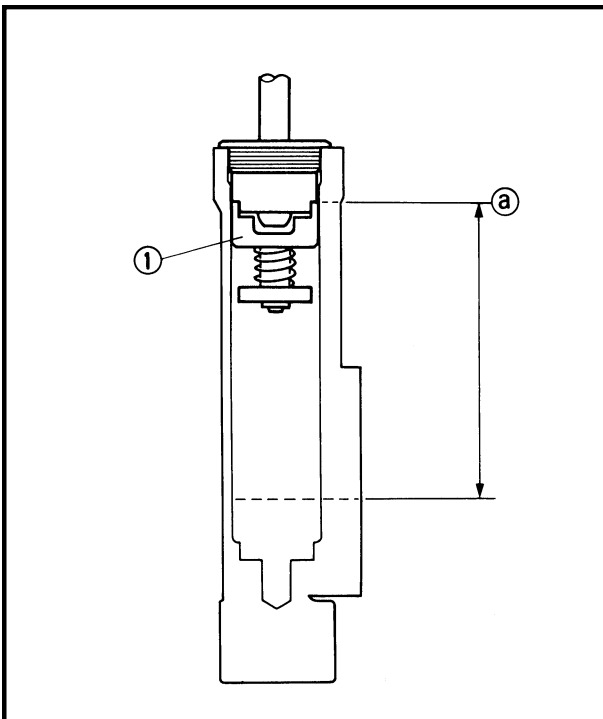
Recommended PTT fluid:
ATF Dexron II

6. Install:

- PTT fluid level check bolt



PTT fluid level check bolt:
7.0 Nm (0.7 m • kgf, 5.2 ft • lb)



Air bleeding

1. Bleed:

- PTT unit

Bleeding steps:

- To close the manual valve, turn it counterclockwise.
- Set the PTT unit upright.
- Connect the PTT motor leads to the battery.

Tilt rod (free piston)	PTT motor lead	Battery terminal
Up	Blue	⊕
	Green	⊖

- Disconnect the PTT motor leads from the battery when the free piston ① is at the top of the cylinder.

NOTE:

The sound of the PTT motor will change when the free piston is at the top of the cylinder ②.

- Remove the check bolt and make sure the PTT fluid is up to the brim of the filling hole. If not, add more PTT fluid until it is to the proper level.
- Install the PTT fluid level check bolt.
- Connect the PTT motor leads to the battery.

4. Serrer:

- Vis capuchon de cylindre d'inclinaison



Clé de cylindre d'inclinaison:
YB-06175-2B/90890-06544



Vis capuchon de cylindre d'inclinaison:
90,0 Nm
(9,2 m • kgf, 66,4 ft • lb)

5. Remplir:

- Réservoir



Liquide de PTT recommandé:
ATF Dexron II

6. Installer:

- Bouchon de vérification de niveau du liquide PTT



Bouchon de vérification de niveau du liquide PTT:
7,0 Nm
(0,7 m • kgf, 5,2 ft • lb)

Purge

1. Purger:

- Bloc PTT

Étapes de la purge:

- Pour refermer la soupape manuelle, la tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
- Redresser le bloc PTT.
- Connecter les fils de moteur PTT à la batterie.

Tige d'inclinaison (piston libre)	Fil de moteur PTT	Borne de batterie
Haut	Bleu	⊕
	Vert	⊖

- Déconnecter les fils de moteur PTT de la batterie lorsque le piston libre ① se trouve en haut du cylindre.

N.B.:

Le bruit produit par le moteur PTT est différent lorsque le piston libre se trouve en haut du cylindre ②.

- Déposer le bouchon de vérification et vérifier si le niveau du liquide PTT arrive bien au bord de l'orifice de remplissage. Sinon, ajouter du liquide PTT jusqu'au niveau requis.
- Installer le bouchon de vérification de niveau du liquide PTT.
- Connecter les fils de moteur PTT à la batterie.

4. Festziehen:

- Kippzylinderendschraube



Kippzylinderschlüssel:
YB-06175-2B/
90890-06544



Kippzylinderend-schraube:
90,0 Nm
(9,2 m • kgf, 66,4 ft • lb)

5. Füllen:

- Behälter



Empfohlene PTT-Flüssigkeit:
ATF Dexron II

6. Einbauen:

- Kontrollschraube für Servoflüchtigkeitsstand



Kontrollschraube für Servoflüchtigkeitsstand:
7,0 Nm
(0,7 m • kgf, 5,2 ft • lb)

Entlüftung

1. Entlüften:

- Servo-TK-Einheit

Entlüftungsschritte:

- Um das manuelle Ventil zu schließen, es gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- Die Servo-TK-Einheit aufrecht stellen.
- Die PTT-Motorkabel mit der Batterie verbinden.

Kippstange (Freikolben)	PTT-Motorkabel	Batterie-klemme
Oben	Blau	⊕
	Grün	⊖

- Die PTT-Motorkabel von der Batterie abklemmen, wenn der Freikolben ① am oberen Ende des Zylinders ist.

HINWEIS:

Der Klang des PTT-Motos wird sich verändern, wenn der Freikolben am oberen Ende des Zylinders ② ist.

- Die Kontrollschraube für den Servoflüchtigkeitsstand herausdrehen und prüfen, ob die Servoflüchtigkeit bis zum Rand der Einfüllöffnung steht. Falls nicht, Servoflüchtigkeit bis zum vorgeschriebenen Stand auffüllen.
- Die Kontrollschraube für den Servoflüchtigkeitsstand wieder hereindrehen.
- Die PTT-Motorkabel mit der Batterie verbinden.

4. Apriete:

- Tornillo del extremo del cilindro de inclinación



Llave para el cilindro de inclinación:
YB-06175-2B/
90890-06544



Tornillo del extremo del cilindro de inclinación:
90,0 Nm
(9,2 m • kgf, 66,4 ft • lb)

5. Llène:

- Reservoir



Líquido de PTT recomendado:
ATF Dexron II

6. Instale:

- Perno de comprobación del nivel de líquido de la unidad PTT



Perno de comprobación del nivel de líquido de la unidad PTT:
7,0 Nm
(0,7 m • kgf, 5,2 ft • lb)

Sangrado de aire

1. Sangre:

- Unidad del PTT

Pasos para el sangrado:

- Para cerrar la válvula manual, gírela hacia la izquierda.
- Ajuste la unidad PTT verticalmente recta.
- Conecte los cables del motor de PTT a la batería.

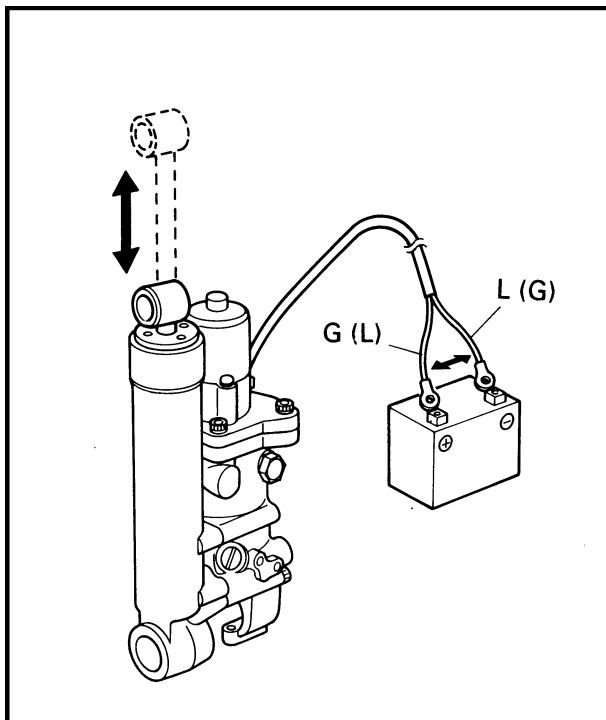
Barra de inclinación (pistón libre)	Cable del motor de PTT	Terminal de batería
Arriba	Azul	⊕
	Verde	⊖

- Desconecte los cables del motor de PTT de la batería cuando el pistón libre ① esté en la parte superior del cilindro.

NOTA:

El sonido del motor de PTT cambia cuando el pistón libre esté en la parte superior del cilindro ②.

- Extraiga el tapón del depósito y compruebe que el líquido de PTT está hasta el borde del orificio de relleno del depósito de PTT. De lo contrario, añada más líquido de PTT hasta llegar al nivel adecuado.
- Instale el perno de comprobación del nivel de líquido de la unidad PTT.
- Conecte los cables del motor de PTT a la batería.



Tilt rod	PTT motor lead	Battery terminal
Down	Green	⊕
	Blue	⊖

- Reverse the PTT motor leads between the battery terminals when the tilt rod fully extends and then reverse them again when it fully compresses. Repeat this procedure so the tilt rod goes up and down several times.
- Check the fluid level again, add fluid if necessary, and then extend and compress the tilt rod several times as explained above.
- Repeat these steps until the fluid remains at the proper level.

2. Check:

- PTT unit operation
Rough operation → Bleed.

Tige d'inclinaison	Fil de moteur PTT	Borne de batterie
Bas	Vert	⊕
	Bleu	⊖

- Inverser les connecteurs du moteur PTT entre les bornes de la batterie lorsque la tige d'inclinaison est complètement déployée et les inverser à nouveau lorsque celle-ci est entièrement comprimée. Répéter cette procédure plusieurs fois de sorte que la tige d'inclinaison monte et descend à plusieurs reprises.
- Vérifier une nouvelle fois le niveau de liquide, en ajouter si nécessaire, puis redresser et comprimer plusieurs fois la tige d'inclinaison comme expliqué ci-avant.
- Répéter toute l'opération jusqu'à ce que le liquide se stabilise au niveau requis.

2. Vérifier:
- Fonctionnement du bloc PTT
Fonctionnement dur → Purger.

Kippstange	PTT-Motor-kabel	Batterie-klemme
Unten	Grün	⊕
	Blau	⊖

- Die Kabel des Servo-TK-Motors zwischen den Batterieklappen vertauschen, nachdem die Kippstange voll ausgezogen ist. Die Kabel erneut vertauschen, nachdem die Kippstange ganz eingezogen ist. Den Vorgang mehrmals wiederholen, um die Kippstange mehrere Male aus- und einzufahren.
- Den Flüssigkeitsstand wieder prüfen und wenn nötig, Flüssigkeit nachfüllen. Dann wieder die Kippstange mehrmals ausziehen und komprimieren, wie oben erklärt.
- Diese Schritte wiederholen, bis die Flüssigkeit auf dem richtigen Stand bleibt.

2. Kontrollieren:
- Funktion der Servo-TK-Einheit
Ungleichmäßige Funktion
→ Entlüften.

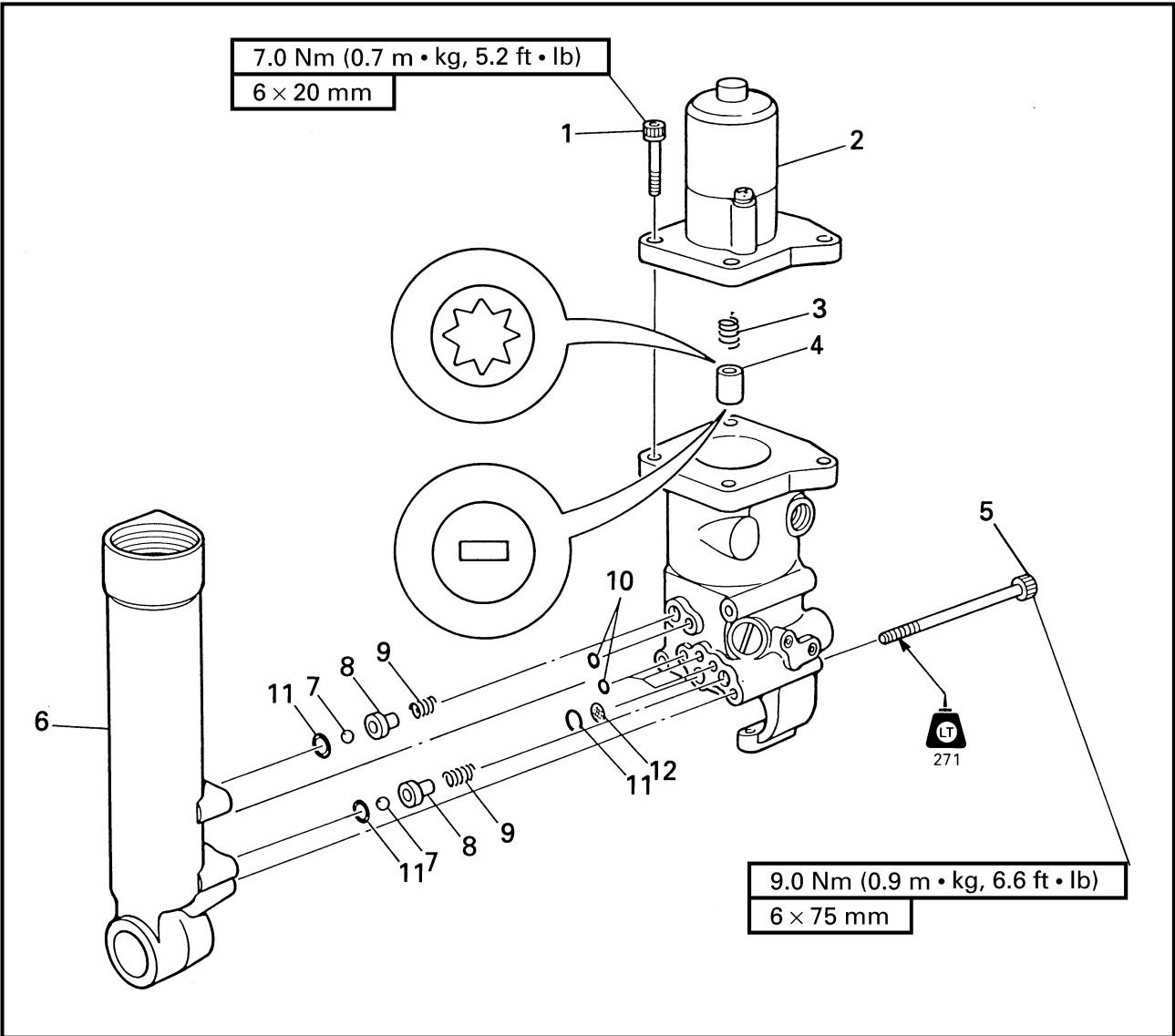
Barra de inclinación	Cable del motor de PTT	Terminal de batería
Abajo	Verde	⊕
	Azul	⊖

- Invierta los cables del motor de la unidad PTT entre los terminales de la batería cuando la barra de inclinación esté totalmente extendida y luego vuelva a invertirlos cuando se comprima por completo. Repita este procedimiento hasta que la barra de inclinación suba y baje varias veces.
- Compruebe de nuevo el nivel del líquido, añada líquido si es necesario, y luego extienda y comprima la barra de inclinación varias veces como se ha mencionado arriba.
- Repita estos pasos hasta que el líquido quede en el nivel adecuado.

2. Compruebe:
- Operación de la unidad PTT
Operación brusca → Sangre.

PTT MOTOR, PUMP HOUSING, AND TILT CYLINDER

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	PTT MOTOR, PUMP HOUSING, AND TILT CYLINDER REMOVAL PTT unit		Follow the left "Step" for removal. Refer to "POWER TRIM AND TILT (PTT) UNIT".
1	Bolt	4	
2	PTT motor	1	
3	Spring	1	
4	Connector shaft	1	
5	Bolt	3	
6	Tilt cylinder	1	NOTE: _____ Removal of the tilt cylinder is not necessary for cylinder repair.



MOTEUR PTT, LOGEMENT DE POMPE ET CYLINDRE D'INCLINAISON

VUE EN ECLATE

TABLEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
	DEPOSE DES MOTEUR PTT, LOGEMENT DE POMPE ET CYLINDRE D'INCLINAISON Bloc PTT		Suivre l'“étape” de gauche pour le démontage. Voir “SYSTEME D'INCLINAISON ET D'ASSIETTE ASSISTEES (PTT)”.
1	Boulon	4	
2	Moteur PTT	1	
3	Ressort	1	
4	Arbre de connexion	1	
5	Boulon	3	
6	Cylindre d'inclinaison	1	N.B.: _____ Il n'est pas nécessaire de déposer le cylindre d'inclinaison pour le réparer.

PTT-MOTOR, PUMPENGHÄUSE UND KIPPZYLINDER

EXPLOSIONSZEICHNUNG

AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilbezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
	AUSBAU DES PTT-MOTORS, PUMPENGHÄUSES UND KIPPZYLINDERS Servo-TK-Einheit		Zerlegung in der angegebenen Reihenfolge durchführen. Siehe “SERVO-TK-EINHEIT”.
1	Schraube	4	
2	PTT-Motor	1	
3	Feder	1	
4	Verbindungswelle	1	
5	Schraube	3	
6	Kippzylinder	1	HINWEIS: _____ Zur Reparatur des Zylinders ist der Ausbau des Kippzylinders nicht notwendig.

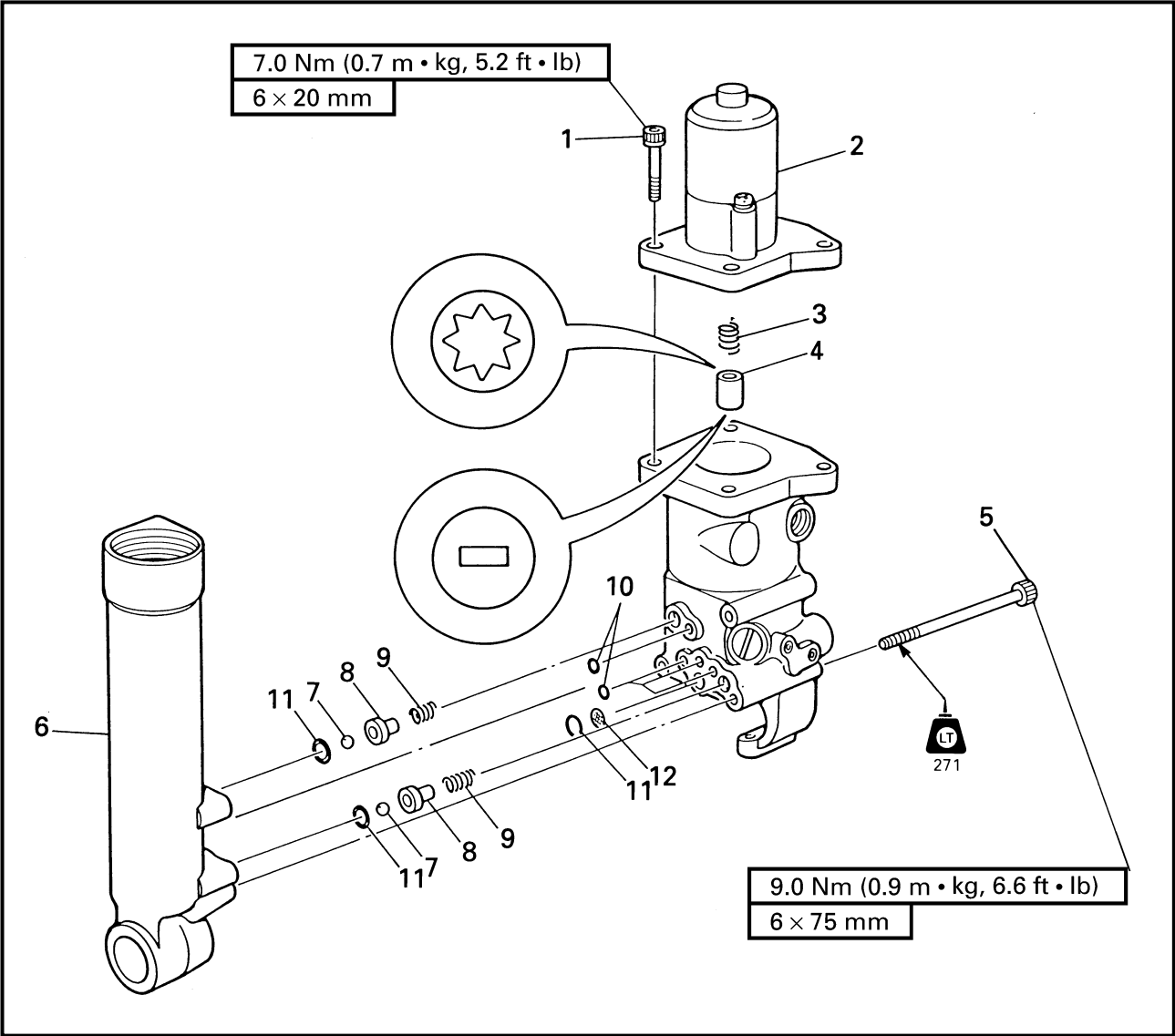
MOTOR DE PTT, ENVOLTURA DE LA BOMBA, Y CILINDRO DE INCLINACIÓN

DIAGRAMA DETALLADO

GRAFICÁ DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de piezas	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DEL MOTOR DE PTT, ENVOLTURA DE LA BOMBA, Y CILINDRO DE INCLINACIÓN Unidad del PTT		Siga los “Pasos” de la izquierda para la extracción. Consulte la sección “UNIDAD DE INCLINACIÓN Y ESTIBADO MOTORIZADOS (PTT)”.
1	Perno	4	
2	Motor de PTT	1	
3	Resorte	1	
4	Eje conector	1	
5	Perno	3	
6	Cilindro de inclinación	1	NOTA: _____ Para reparar el cilindro no es necesario extraer el cilindro de inclinación.

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
7	Ball	2	5.5 x 1.5 mm 10.7 x 1.5 mm
8	Plunger	2	
9	Spring	2	
10	O-ring	4	
11	O-ring	3	
12	Screen	1	Reverse the removal steps for installation.



VUE EN ECLATE

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
7	Bille	2	5,5 × 1,5 mm 10,7 × 1,5 mm Pour l'installation, inverser les étapes de la dépose.
8	Plongeur	2	
9	Ressort	2	
10	Joint torique	4	
11	Joint torique	3	
12	Crépine	1	

EXPLOSIONSZEICHNUNG

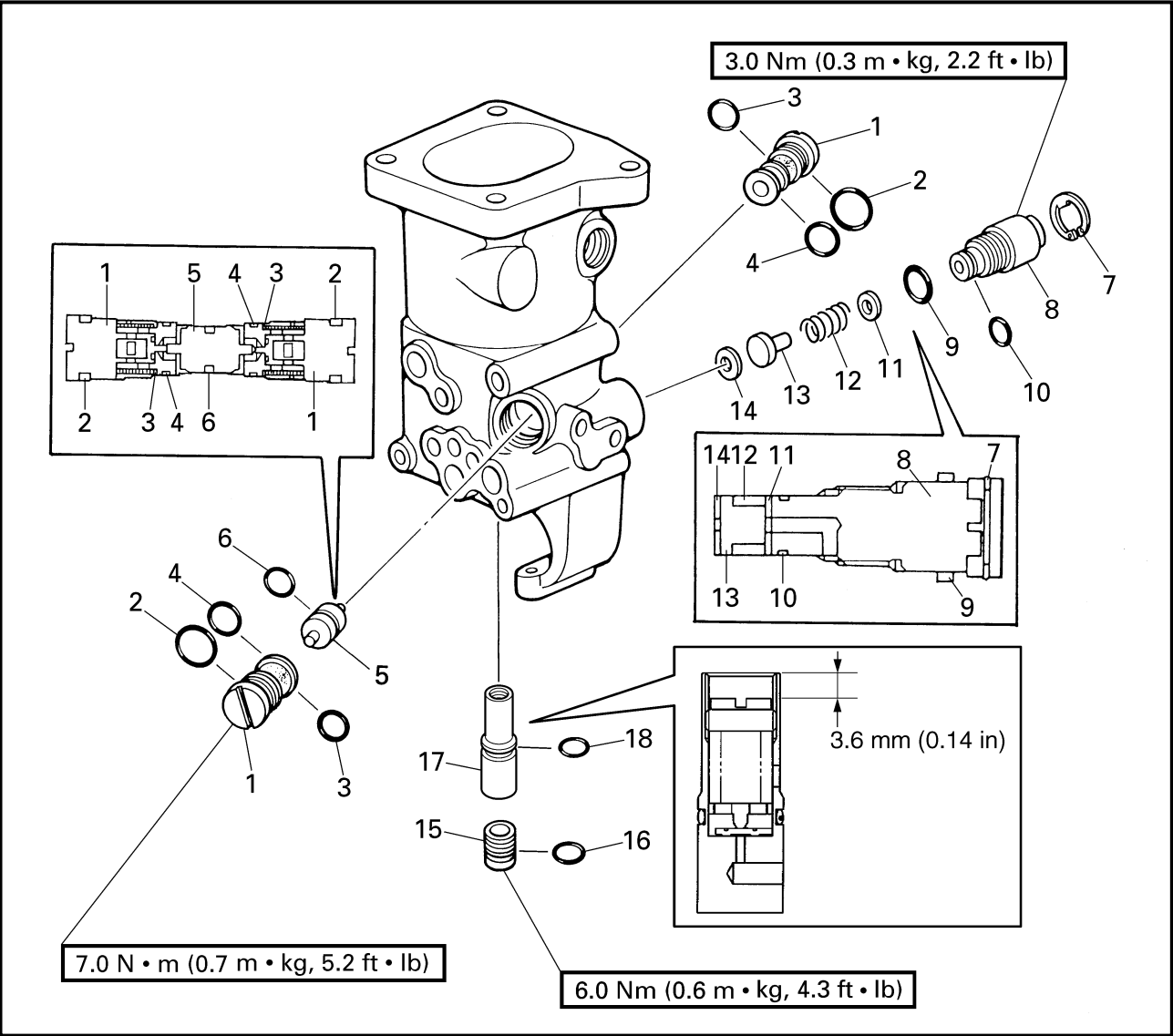
Schritt	Verfahren/Teilbezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
7	Kugel	2	5,5 × 1,5 mm 10,7 × 1,5 mm Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
8	Kolben	2	
9	Feder	2	
10	O-Ring	4	
11	O-Ring	3	
12	Sieb	1	

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de piezas	Cantidad	Puntos de servicio
7	Bola	2	5,5 × 1,5 mm 10,7 × 1,5 mm Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.
8	Émbolo buzo	2	
9	Resorte	2	
10	Junta tórica	4	
11	Junta tórica	3	
12	Rejilla	1	

PUMP HOUSING

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	PUMP HOUSING DISASSEMBLY PTT unit		Follow the left "Step" for removal. Refer to "POWER TRIM AND TILT (PTT) UNIT".
1	Main valve	2	
2	O-ring	2	12.3 × 2.4 mm
3	O-ring	2	9.5 × 1.5 mm
4	O-ring	2	11.5 × 1.5 mm
5	Shuttle piston	1	
6	O-ring	1	8.8 × 1.9 mm
7	Circlip	1	
8	Manual control screw	1	Left-hand threads.



LOGEMENT DE POMPE
PUMPENGHÄUSE
ENVOLTURA DE LA BOMBA



LOGEMENT DE POMPE

VUE EN ECLATE

TABLEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
	DEMONTAGE DU LOGEMENT DE POMPE		Suivre l'“étape” de gauche pour le démontage.
	Système PTT		Voir “SYSTEME D'INCLINAISON ET D'ASSIETTE ASSISTEES (PTT)”.
1	Soupape principale	2	
2	Joint torique	2	12,3 × 2,4 mm
3	Joint torique	2	9,5 × 1,5 mm
4	Joint torique	2	11,5 × 1,5 mm
5	Piston-navette	1	
6	Joint torique	1	8,8 × 1,9 mm
7	Circlip	1	
8	Vis de contrôle manuel	1	Filetage à gauche

PUMPENGHÄUSE

EXPLOSIONSZEICHNUNG

AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
	PUMPENGHÄUSES ZERLEGEN		Zerlegung in der angegebenen Reihenfolge durchführen.
	Servo-TK-Einheit		Siehe “SERVO-TK-EINHEIT”.
1	Hauptventil	2	
2	O-Ring	2	12,3 × 2,4 mm
3	O-Ring	2	9,5 × 1,5 mm
4	O-Ring	2	11,5 × 1,5 mm
5	Pendelkolben	1	
6	O-Ring	1	8,8 × 1,9 mm
7	Sicherungsring	1	
8	Handsteuerungsschraube	1	Linksgewinde

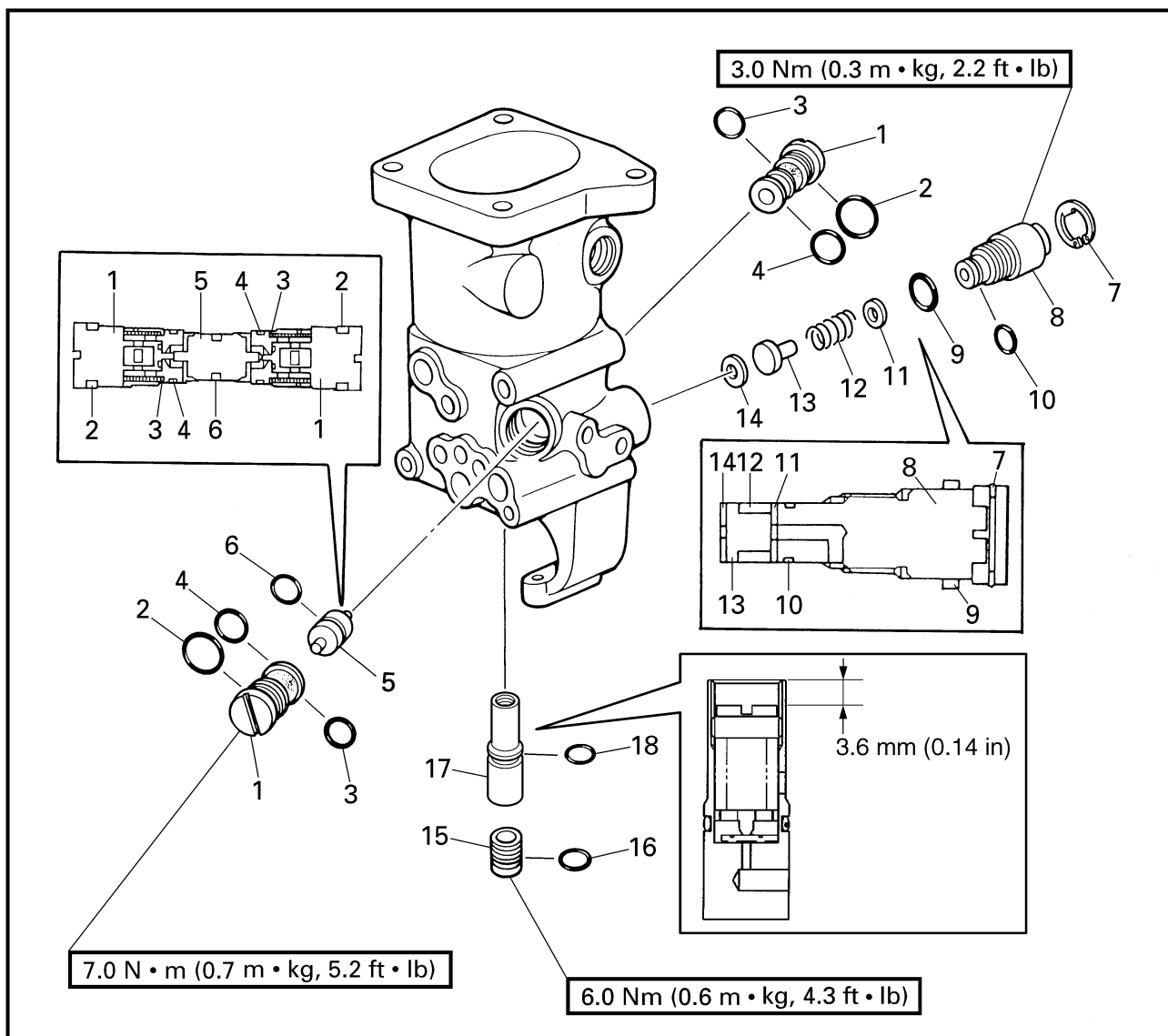
ENVOLTURA DE LA BOMBA

DIAGRAMA DETALLADO

GRAFICÁ DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	DESMONTAJE DE LA ENVOLTURA DE LA BOMBA		Siga los “Pasos” de la izquierda para la extracción.
	Unidad PTT		Consulte la sección “UNIDAD DE INCLINACIÓN Y ESTIBADO MOTORIZADOS (PTT)”.
1	Válvula principal	2	
2	Junta tórica	2	12,3 × 2,4 mm
3	Junta tórica	2	9,5 × 1,5 mm
4	Junta tórica	2	11,5 × 1,5 mm
5	Pistón del inversor	1	
6	Junta tórica	1	8,8 × 1,9 mm
7	Retenedor elástico	1	
8	Tornillo de control manual	1	Roscas hacia la izquierda,

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
9	O-ring	1	17.8 × 2.4 mm
10	O-ring	1	9.5 × 1.5 mm
11	Valve seat	1	
12	Spring	1	
13	Plunger	1	
14	Valve seat	1	
15	Up-relief valve	1	
16	O-ring	1	10.8 × 2.4 mm

VUE EN ECLATE

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
9	Joint torique	1	17,8 × 2,4 mm
10	Joint torique	1	9,5 × 1,5 mm
11	Siège de soupape	1	
12	Ressort	1	
13	Plongeur	1	
14	Siège de soupape	1	
15	Soupape de sûreté vers le haut	1	
16	Joint torique	1	10,8 × 2,4 mm

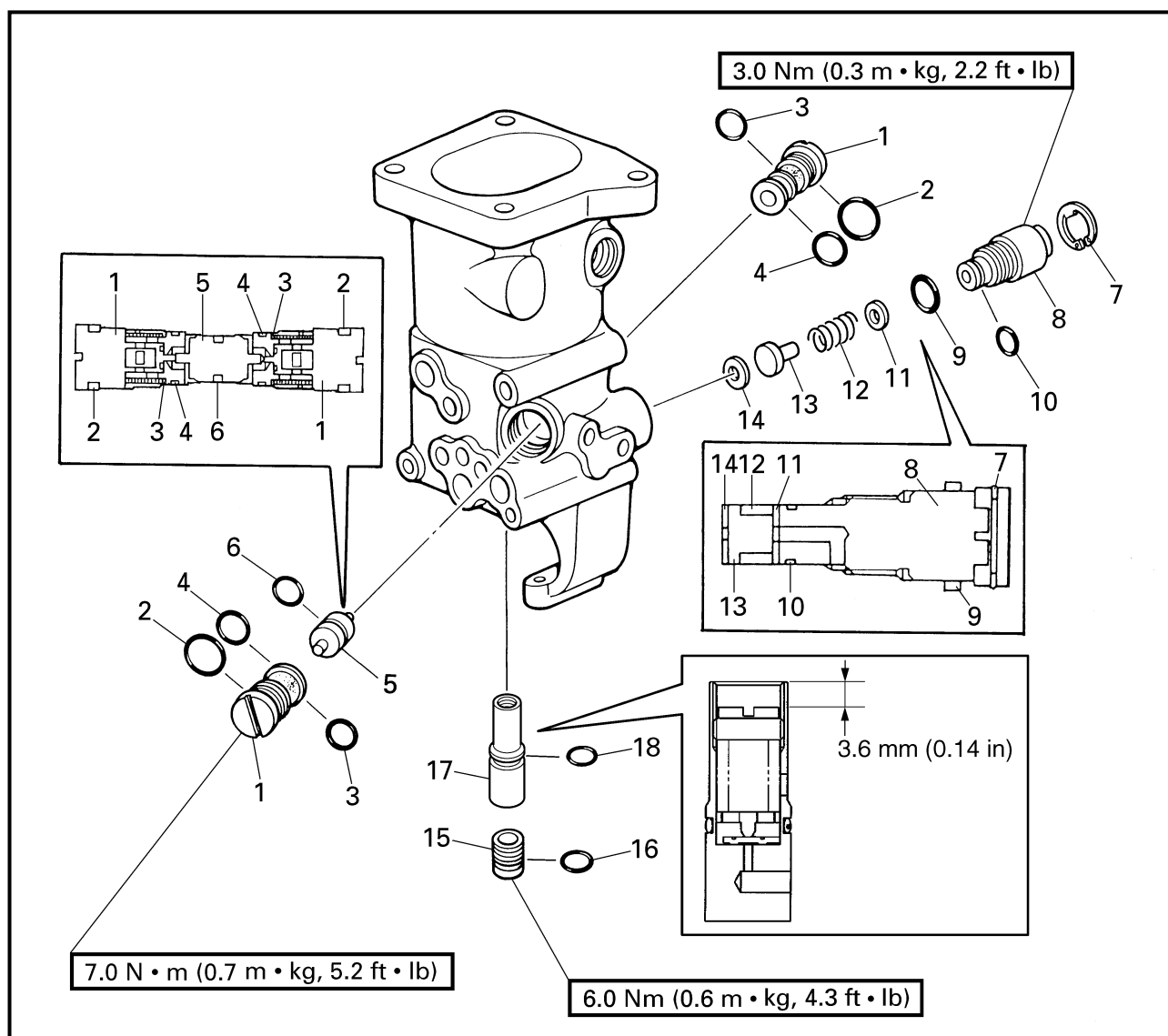
EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
9	O-Ring	1	17,8 × 2,4 mm
10	O-Ring	1	9,5 × 1,5 mm
11	Ventilsitz	1	
12	Feder	1	
13	Stößel	1	
14	Ventildichtung	1	
15	Aufwärts-Überdruckventil	1	
16	O-Ring	1	10,8 × 2,4 mm

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
9	Junta tórica	1	17,8 × 2,4 mm
10	Junta tórica	1	9,5 × 1,5 mm
11	Asiento de la válvula	1	
12	Resorte	1	
13	Émbolo buzo	1	
14	Asiento de la válvula	1	
15	Válvula de alivio de subida	1	
16	Junta tórica	1	10,8 × 2,4 mm

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
17	Relief valve seat	1	Reverse the disassembly steps for installation.
18	O-ring	1	



VUE EN ECLATE

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
17	Siège de soupape de sûreté	1	Pour l'installation, inverser les étapes du démontage.
18	Joint torique	1	

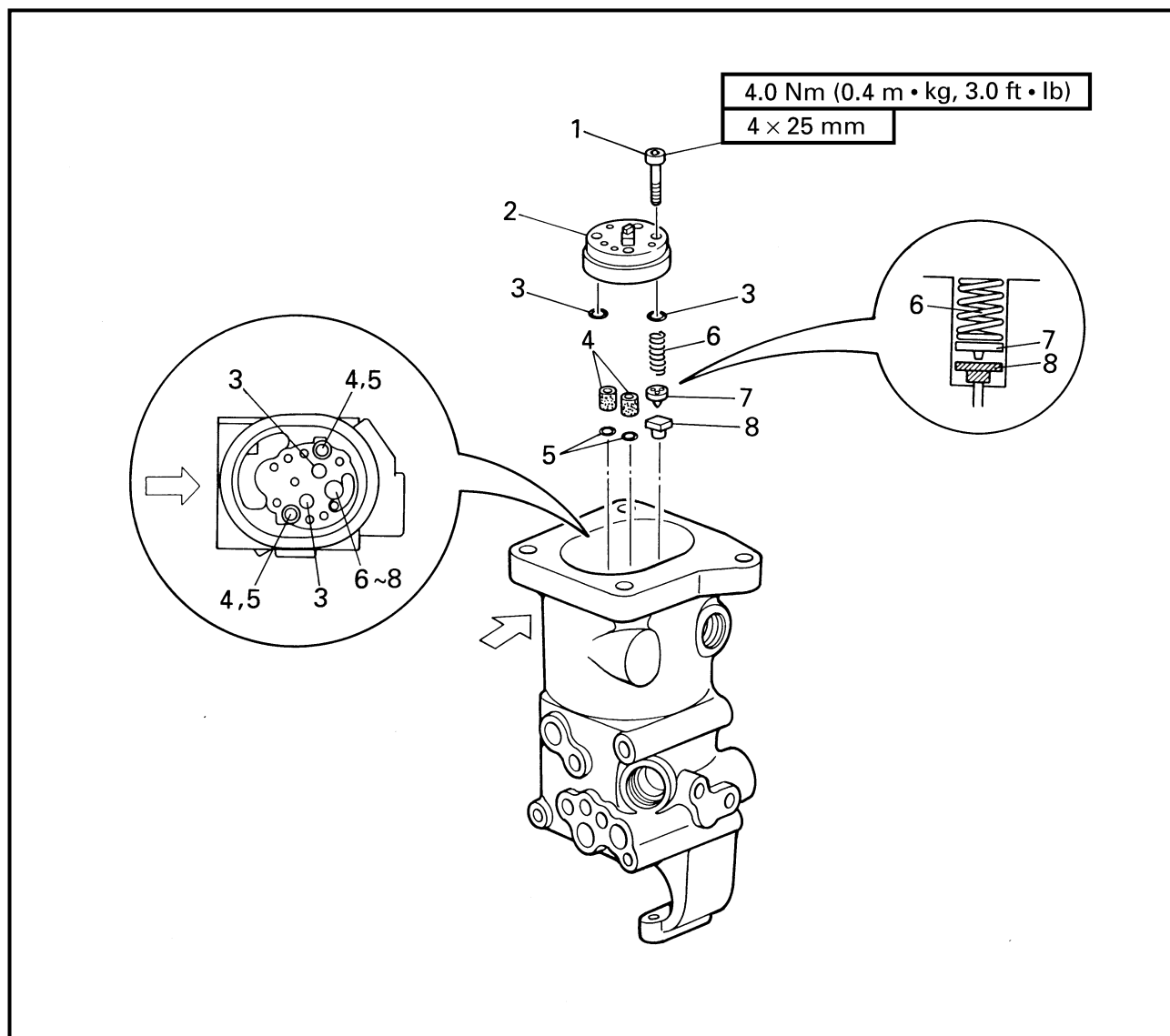
EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
17	Entlastungsventilsitz	1	Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
18	O-Ring	1	

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
17	Asiento de la válvula de alivio	1	Para la instalación, invierta los pasos del desmontaje.
18	Junta tórica	1	

GEAR PUMP EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	GEAR PUMP REMOVAL PTT motor		Follow the left "Step" for removal. Refer to "TILT CYLINDER, PUMP HOUS- ING, AND MOTOR".
1	Bolt	4	
2	Gear pump	1	
3	O-ring	2	4.5 × 1.5 mm
4	Filter	2	
5	O-ring	2	3.5 × 1.5 mm
6	Spring	1	
7	Valve support pin	1	
8	Valve seat	1	
			Reverse the removal steps for installation.



ENGRENAGE DE POMPE

VUE EN ECLATE

TABLEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
	DEPOSE DE L'ENGRENAGE DE POMPE Système PTT		Suivre l'“étape” de gauche pour la dépose. Voir “CYLINDRE D'INCLINAISON, LOGEMENT DE POMPE ET MOTEUR”.
1	Boulon	4	
2	Engrenage de pompe	1	
3	Joint torique	2	4,5 × 1,5 mm
4	Filtre	2	
5	Joint torique	2	3,5 × 1,5 mm
6	Ressort	1	
7	Goupille de soutien de soupape	1	
8	Siège de soupape	1	
			Pour l'installation, inverser les étapes de la dépose.

ZAHNRADPUMPE

EXPLOSIONSZEICHNUNG

AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
	ZAHNRADPUMPE AUSBAUEN		Ausbau in der angegebenen Reihenfolge durchführen. Siehe “KIPPZYLINDER, PUMPENGEHÄUSE UND MOTOR”.
	Servo-TK-Motor		
1	Schraube	4	
2	Zahnradpumpe	1	
3	O-Ring	2	4,5 × 1,5 mm
4	Filter	2	
5	O-Ring	2	3,5 × 1,5 mm
6	Feder	1	
7	Ventilstützbolzen	1	
8	Ventilsitz	1	
			Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

BOMBA DE ENGRANAJES

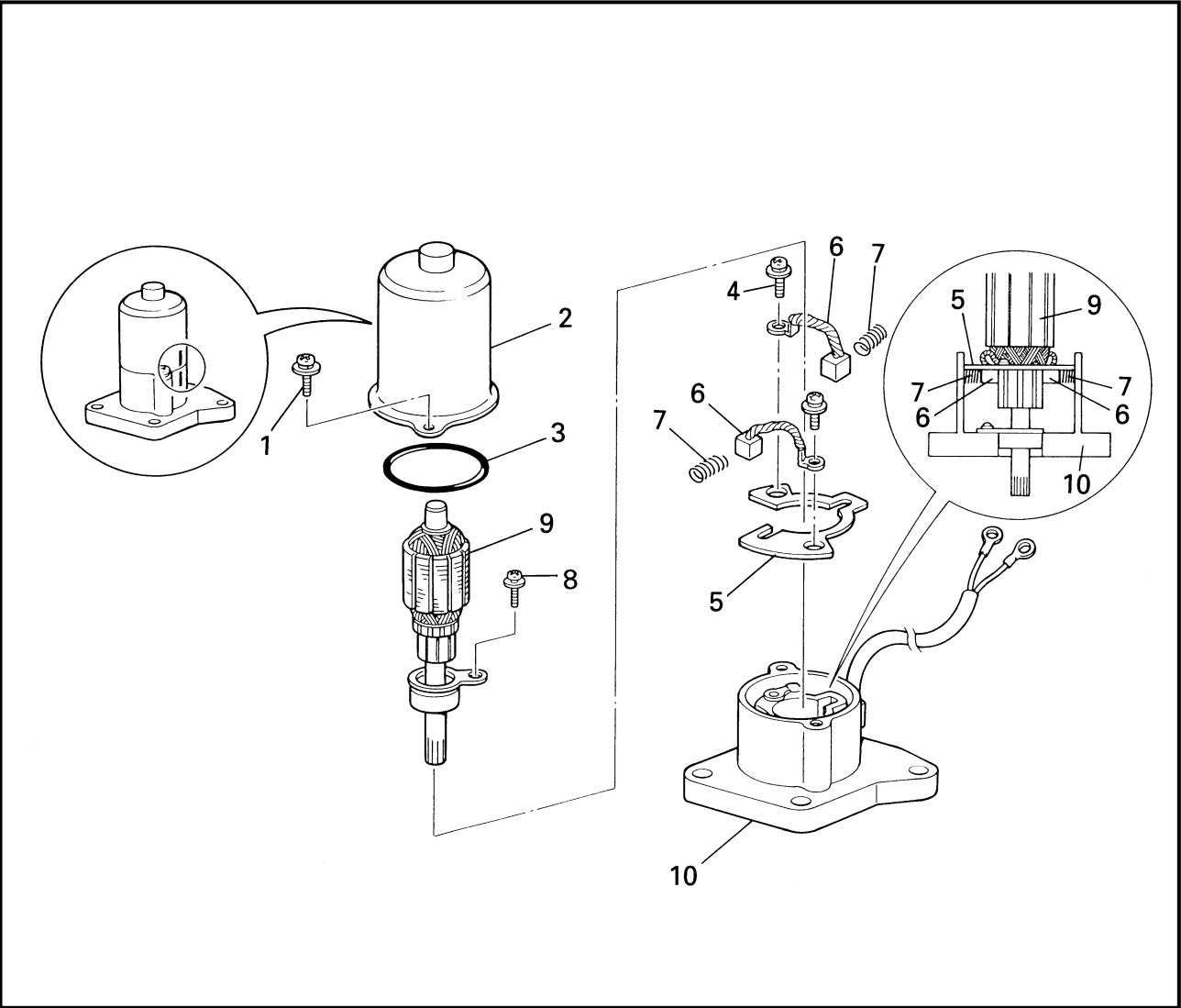
DIAGRAMA DETALLADO

GRAFICÁ DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DE LA BOMBA DE ENGRANAJES Motor de la unidad PTT		Siga los “Pasos” de la izquierda para la extracción. Consulte la sección “CILINDRO DE INCLINACIÓN, ENVOLTURA DE LA BOMBA Y MOTOR”.
1	Perno	4	
2	Bomba de engranajes	1	
3	Junta tórica	2	4,5 × 1,5 mm
4	Filtro	2	
5	Junta tórica	2	3,5 × 1,5 mm
6	Resorte	1	
7	Pasador del soporte de válvula	1	
8	Asiento de la válvula	1	
			Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.

PTT MOTOR

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
PTT MOTOR DISASSEMBLY			Follow the left "Step" for removal.
1	Screw	2	49.5 × 2.0 mm
2	Stator	1	
3	O-ring	1	
4	Screw	2	
5	Brush holder	1	
6	Brush	2	
7	Brush spring	2	
8	Screw	1	Reverse the disassembly steps for installation.
9	Armature	1	
10	PTT motor base	1	

MOTEUR PTT

VUE EN ECLATE

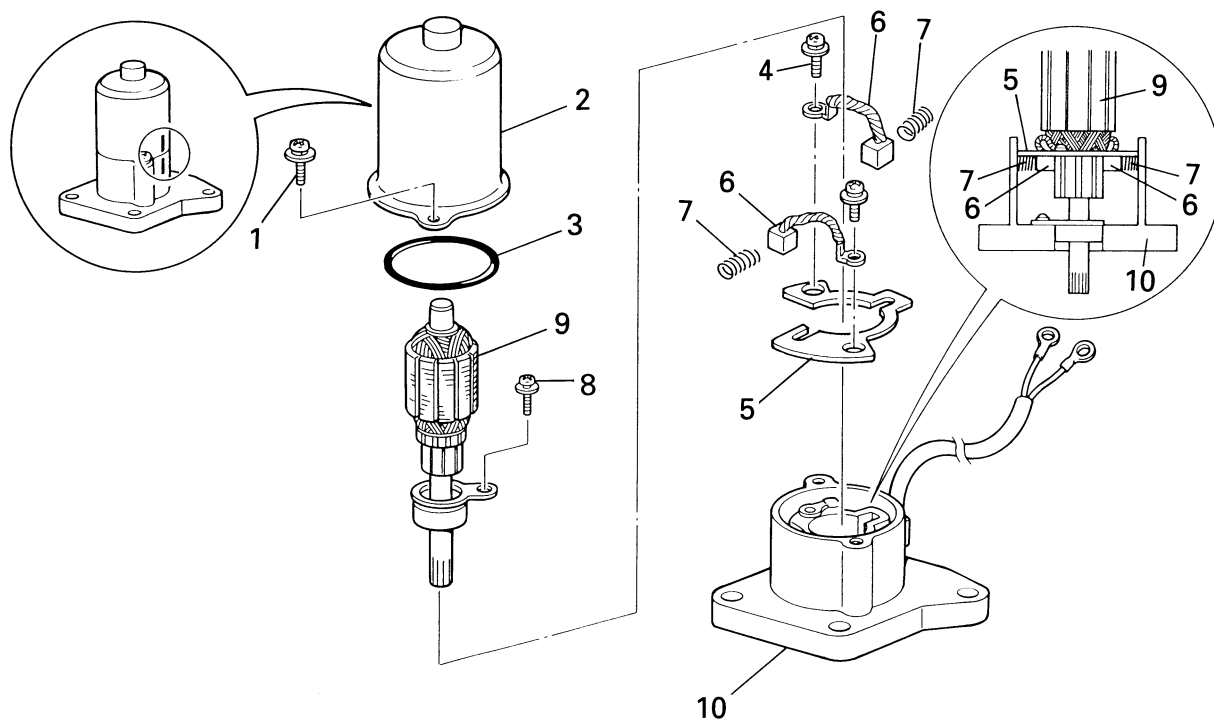
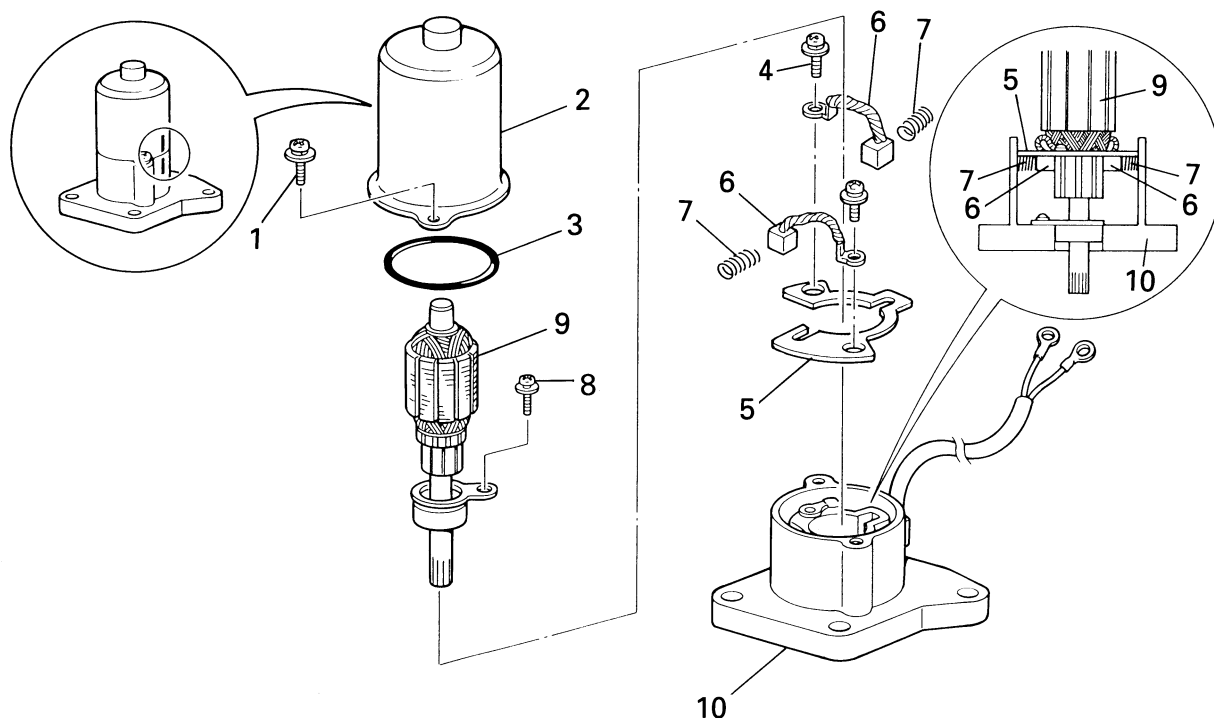


TABLEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
	DEMONTAGE DU MOTEUR D'INCLINAISON ET D'ASSIETTE ASSISTEES (PTT)		Suivre l'“étape” de gauche pour le démontage.
1	Vis	2	
2	Stator	1	
3	Joint torique	1	49,5 × 2,0 mm
4	Vis	2	
5	Support de balai	1	
6	Balai	2	
7	Ressort à balai	2	
8	Vis	1	
9	Induit	1	
10	Base de moteur PTT	1	Pour l'installation, inverser les étapes du démontage.

PTT-MOTOR

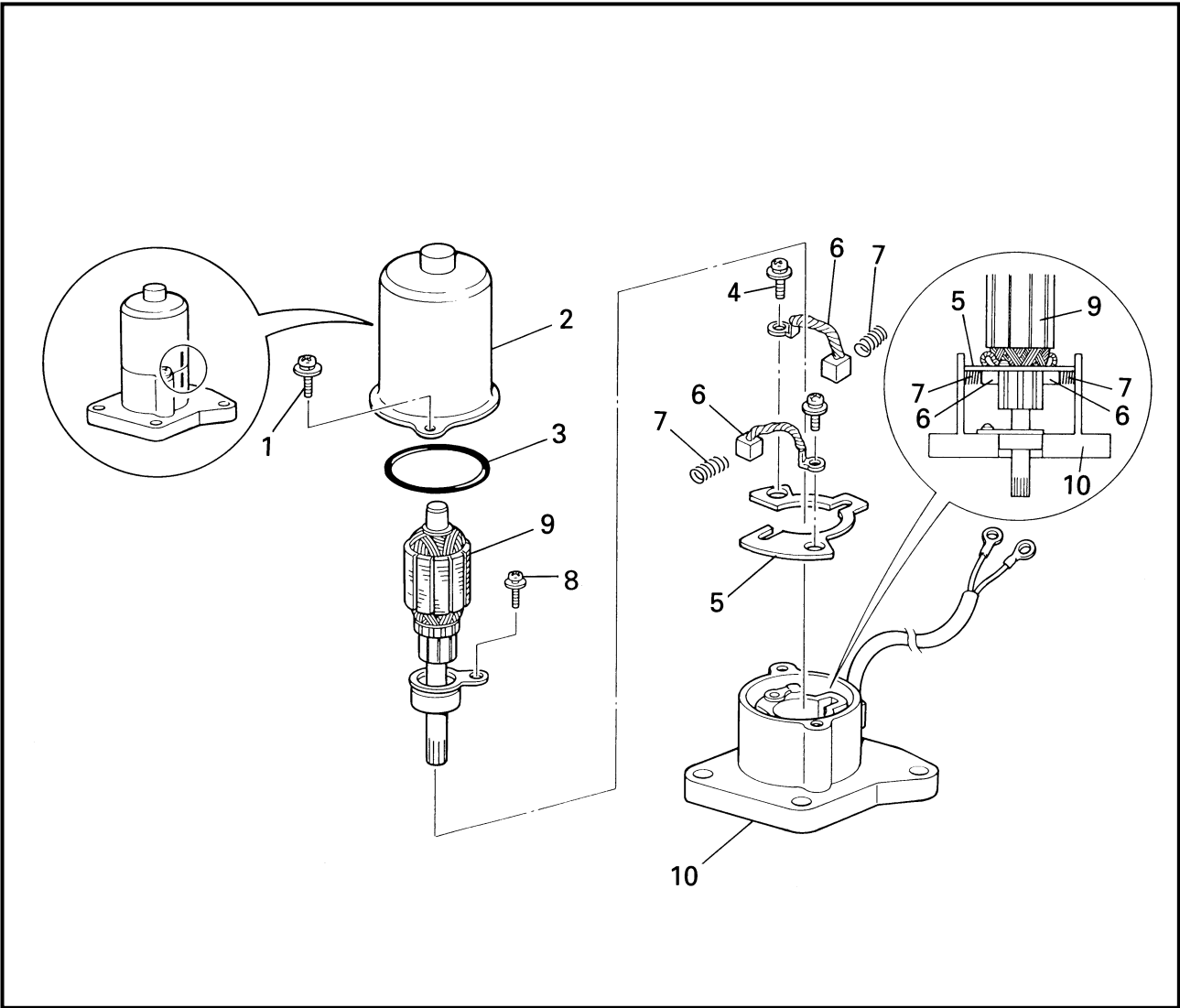
EXPLOSIONSZEICHNUNG



AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

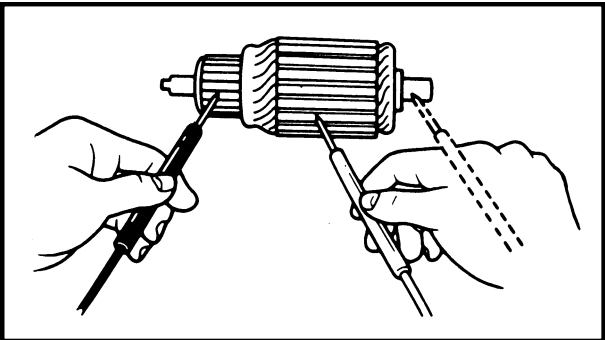
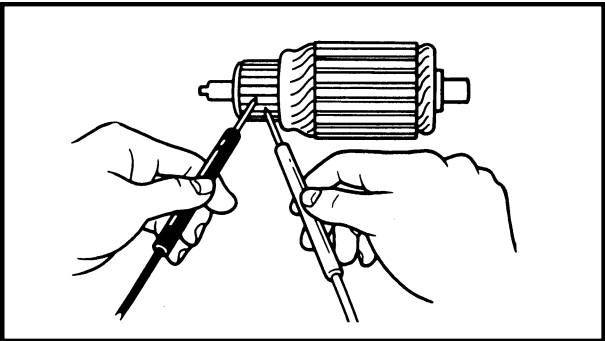
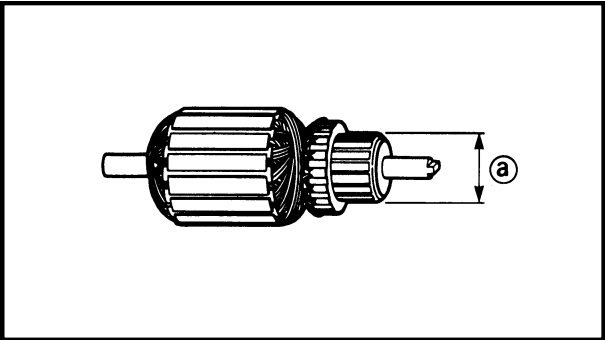
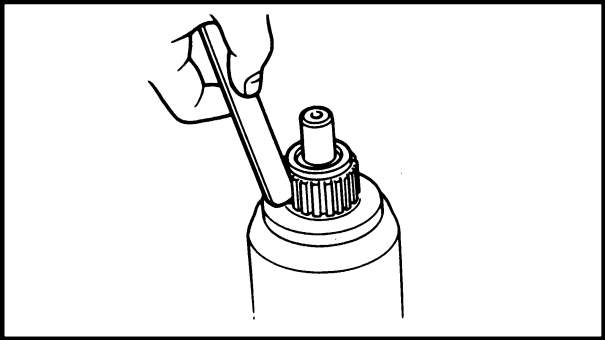
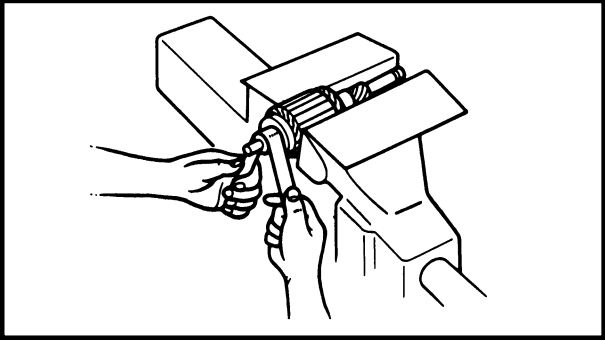
Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
	PTT-MOTOR ZERLEGEN		
1	Schraube	2	Zerlegung in der angegebenen Reihenfolge durchführen. 49,5 × 2,0 mm
2	Stator	1	
3	O-Ring	1	
4	Schraube	2	
5	Bürstenhalter	1	
6	Bürsten	2	
7	Bürstenfeder	2	
8	Schraube	1	
9	Anker	1	
10	PTT-Motorplatte	1	
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

MOTOR PTT
DIAGRAMA DETALLADO



GRAFICÁ DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
DESMONTAJE DEL MOTOR PTT			<p>Siga los “Pasos” de la izquierda para la extracción.</p> <p>49,5 × 2,0 mm</p> <p>Para la instalación, invierta los pasos del desmontaje.</p>
1	Tornillo	2	
2	Estator	1	
3	Junta tórica	1	
4	Tornillo	2	
5	Portaescobillas	1	
6	Escobillas	2	
7	Resorte de la escobillas	2	
8	Tornillo	1	
9	Inducido	1	
10	Base del motor PTT	1	



SERVICE POINTS


Motor inspection

- Inspect:
 - Commutator
 - Dirt → Clean with 600 grit sandpaper.

- Inspect:
 - Segment undercut
 - Obstruction → Clean.


NOTE: _____
 Remove all metal particles with compressed air.

- Measure:
 - Commutator diameter @
 - Out of specification → Replace.



Commutator diameter limit:
15.5 mm (0.61 in)

- Measure:
 - Armature coil continuity
 - Out of specification → Replace.

<div>  Armature coil continuity </div>	
Commutator segments	Continuity
Segment - laminations	No continuity
Segment - shaft	No continuity

POINTS D'ENTRETIEN

Inspection du moteur

1. Inspecter:
 - Collecteur
Sale → Nettoyer au papier de verre à grain 600.
2. Inspecter:
 - Gorge de lames
Obstruée → Nettoyer.

N.B.: _____

Enlever toutes les particules de métal à l'air comprimé.

3. Mesurer:
 - Diamètre de collecteur ③
Hors spécifications → Remplacer.



Diamètre limite de collecteur:
15,5 mm (0,61 in)

4. Mesurer:
 - Continuité de bobine d'induit
Hors spécifications → Remplacer.



Continuité de bobine d'induit:

Gorges d'induit	Continuité
Gorge - Feuilles de tôle	Discontinuité
Gorge - Arbre	Discontinuité

WARTUNGSPUNKTE

Inspektion des Motors

1. Kontrollieren:
 - Statorgehäuse
Verschmutzt → Mit Schmirgelpapier der Körnung 600 reinigen.
2. Kontrollieren:
 - Segment-Unterschnitt
Verstopft → Reinigen.

HINWEIS: _____

Alle Metallpartikel mit Druckluft entfernen.

3. Messen:
 - Kollektor-Durchmesser ③
Unvorschriftsmäßig → Ersetzen.



Kollektor-Durchmesser (Grenzwert):
15,5 mm (0,61 in)

4. Messen:
 - Leitungsdurchgang der Ankerspule
Unvorschriftsmäßig → Ersetzen.



Leitungsdurchgang der Ankerspule:

Kollektorsegmente	Durchgang
Segment-Laminierungen	Kein Durchgang
Segment-Welle	Kein Durchgang

PUNTOS DE SERVICIO

Inspección del motor

1. Inspeccion:
 - Conmutador
Suciedad → Limpiar con papel de lija de grano 600.
2. Inspeccion:
 - Corte inferior de segmento
Obstrucciones → Limpiar.

NOTA: _____

Eliminar todas las partículas metálicas con aire comprimido.

3. Mida:
 - Diámetro del conmutador ③
Fuera del valor especificado → Sustituir.



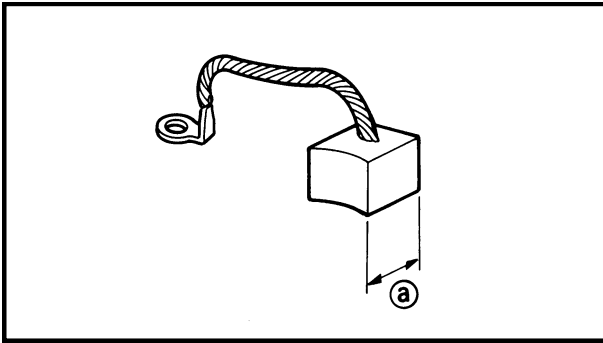
Límite del diámetro del conmutador:
15,5 mm (0,61 in)

4. Mida:
 - Continuidad de los devanados del inducido
Fuera del valor especificado → Sustituir.



Continuidad de los devanados del inducido:

Segmentos del conmutador	Continuidad
Segmento - Laminaciones	Sin continuidad
Segmento - Eje	Sin continuidad

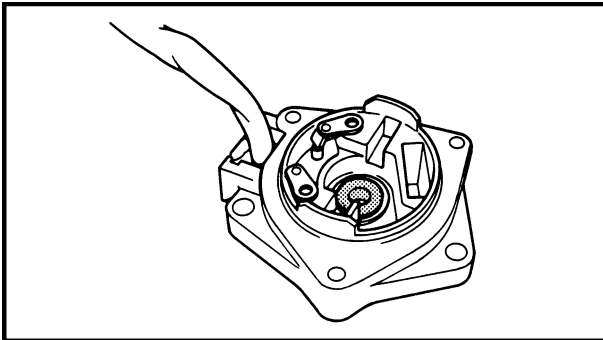


5. Measure:

- Brush length ①
Out of specification → Replace.



Brush length limit:
3 mm (0.12 in)



6. Inspect:

- PTT motor base
Cracks/damage → Replace.

7. Inspect:

- Stator bushing
- PTT motor base bushing
Cracks/damage → Replace.

8. Inspect:

- PTT motor base oil seal
Damage/wear → Replace.

PTT motor assembly

1. Check:

- PTT motor operation
Incorrect operation → Repair.



PTT motor operation

Blue (+), Green (-)

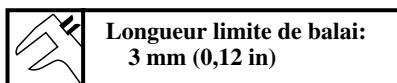
**Motor turns
clockwise**

Green (+), Blue (-)

**Motor turns
counterclockwise**

5. Mesurer:

- Longueur de balai ②
Hors spécifications → Remplacer.



6. Inspecter:

- Base de moteur PTT
Craquelures/endommagement → Remplacer.

7. Inspecter:

- Coussinet de stator
- Coussinet de la base de moteur PTT
Craquelures/endommagement → Remplacer.

8. Inspecter:

- Bague d'étanchéité de la base de moteur PTT
Endommagement/usure → Remplacer.

Ensemble moteur PTT

1. Vérifier:

- Fonctionnement du moteur PTT
Fonctionnement incorrect → Réparer.

Fonctionnement du moteur PTT:	
Bleu (+), Vert (-)	Moteur tourne vers la droite
Vert (+), Bleu (-)	Moteur tourne vers la gauche

5. Messen:

- Bürstenlänge ②
Unvorschriftsmäßig → Ersetzen.



6. Kontrollieren:

- Motorbasis
Risse/Schäden → Ersetzen.

7. Kontrollieren:

- Statorbuchse
- Basisbuchse
Risse/Schäden → Ersetzen.

8. Kontrollieren:

- Basis-Öldichtung
Schäden/Verschleiß → Ersetzen.

PTT-Motor

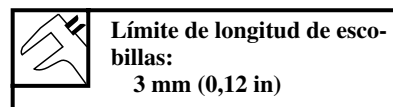
1. Prüfen:

- Motorfunktion
Defekt → Korrigieren.

Motorfunktion:	
Blau (+), Grün (-)	Im Uhrzeigersinn
Grün (+), Blau (-)	Gegen den Uhrzeigersinn

5. Mida:

- Longitud de las escobillas ②
Fuera del valor especificado → Sustituir.



6. Inspeccione:

- Base del motor PTT
Grietas/daños → Reemplazar.

7. Inspeccione:

- Buje del estator
- Buje de la base del motor PTT
Grietas/daños → Reemplazar.

8. Inspeccione:

- Sello de aceite de la base del motor PTT
Daños/desgaste → Reemplazar.

Conjunto del motor PTT

1. Compruebe:

- Operación del motor PTT
Operación incorrecta → Reparar.

Operación del motor PTT:	
Azul (+), Verde (-)	El motor gira hacia al derecha
Verde (+), Azul (-)	El motor gira hacia la izquierda

CHAPTER 8

ELECTRICAL SYSTEM

ELECTRICAL COMPONENTS	8-1
(Front and rear views)	8-1
(Port side view)	8-2
(Starboard side view)	8-3
 WIRE HARNESS (MH)	 8-4
WIRING DIAGRAM	8-4
 WIRE HARNESS (EH)	 8-5
WIRING DIAGRAM	8-5
 WIRE HARNESS (EHT)	 8-6
WIRING DIAGRAM	8-6
 WIRE HARNESS (E)	 8-7
WIRING DIAGRAM	8-7
 WIRE HARNESS (ET)	 8-8
WIRING DIAGRAM	8-8
 ELECTRICAL ANALYSIS	 8-9
INSPECTION	8-9
Digital circuit tester	8-9
Peak voltage measurement	8-9
Peak voltage adaptor	8-9
Test harness (for the pulser coil and stator coil)	8-10
 IGNITION SYSTEM	 8-11
IGNITION SPARK GAP	8-12
IGNITION SYSTEM PEAK VOLTAGE	8-13
SPARK PLUG	8-14
SPARK PLUG CAP	8-14
ENGINE STOP SWITCH (MH, EH, EHT)	8-14
 IGNITION CONTROL SYSTEM	 8-15
PULSER COIL	8-16
OIL PRESSURE SWITCH	8-16
ENGINE TEMPERATURE SENSOR	8-16
LOW-OIL-PRESSURE WARNING LAMP	8-17

CHAPITRE 8 EQUIPEMENT ELECTRIQUE

COMPOSANTS ELECTRIQUES8-1
(Vues avant et arrière).....8-1
(Vue côté bâbord)8-2
(Vue côté tribord).....8-3
FAISCEAU DE FILS (MH)8-4
SCHEMA DE CABLAGE.....8-4
FAISCEAU DE FILS (EH)8-5
SCHEMA DE CABLAGE.....8-5
FAISCEAU DE FILS (EHT)8-6
SCHEMA DE CABLAGE.....8-6
FAISCEAU DE FILS (E)8-7
SCHEMA DE CABLAGE.....8-7
FAISCEAU DE FILS (ET)8-8
SCHEMA DE CABLAGE.....8-8
ANALYSE DU SYSTEME
ELECTRIQUE8-9
INSPECTION8-9
Testeur numérique8-9
Mesure de la tension de crête.....8-9
Adaptateur de tension de crête.....8-9
Faisceau de test
(pour la bobine d'impulsion et la
bobine de stator)8-10
ALLUMAGE8-11
LONGUEUR D'ETINCELLE
D'ALLUMAGE8-12
TENSION DE CRETE DU
SYSTEME D'ALLUMAGE8-13
BOUGIE8-14
CAPUCHON DE BOUGIE8-14
CONTACTEUR D'ARRET DU
MOTEUR (MH, EH, EHT)8-14
COMMANDE D'ALLUMAGE8-15
BOBINE D'IMPULSION.....8-16
CONTACTEUR DE PRESSION
D'HUILE8-16
CAPTEUR DE TEMPERATURE
DU MOTEUR8-16
TÉMOIN D'AVERTISSEMENT DE
BASSE PRESSION D'HUILE.....8-17

KAPITEL 8 ELEKTRISCHE ANLAGE

ELEKTRISCHE KOMPO- NENTEN8-1
(Vorder- und Rückansicht).....8-1
(Backbord-Ansicht)8-2
(Steuerbord-Ansicht)8-3
KABELBAUM (MH)8-4
SCHALTPLAN8-4
KABELBAUM (EH)8-5
SCHALTPLAN8-5
KABELBAUM (EHT)8-6
SCHALTPLAN8-6
KABELBAUM (E)8-7
SCHALTPLAN8-7
KABELBAUM (ET)8-8
SCHALTPLAN8-8
ELEKTRISCHE DIAGNOSE8-9
INSPEKTION8-9
Digitalprüfgerät8-9
Spitzenspannung messen8-9
Spitzenspannungsadapter8-9
Prüfkabelbaum
(für Geberspule und
Statorspule)8-10
ZÜNDANLAGE8-11
ZÜNDFUNKENTEST8-12
ZÜNDSYSTEM-
SPITZENSPANNUNG8-13
ZÜNDKERZE8-14
ZÜNDKERZENSTECKER8-14
MOTORSTOPPSCHALTER
(MH, EH, EHT)8-14
ZÜNDSTEUERSYSTEM8-15
IMPULSSPULE8-16
ÖLDRUCKSCHALTER.....8-16
MOTORTHERMOMETER8-16
ÖLDRUCK-
WARNLEUCHTE8-17

CAPITULO 8 SISTEMAS ELÉCTRICOS

COMPONENTES ELECTRICOS8-1
(Vistas frontal y posterior).....8-1
(Vista desde el lado de babor).....8-2
(Vista desde el lado de estribor)8-3
MAZO DE CABLES (MH)8-4
DIAGRAMA DE CONEXIONES
ELÉCTRICAS8-4
MAZO DE CABLES (EH)8-5
DIAGRAMA DE CONEXIONES
ELÉCTRICAS8-5
MAZO DE CABLES (EHT)8-6
DIAGRAMA DE CONEXIONES
ELÉCTRICAS8-6
MAZO DE CABLES (E)8-7
DIAGRAMA DE CONEXIONES
ELÉCTRICAS8-7
MAZO DE CABLES (ET)8-8
DIAGRAMA DE CONEXIONES
ELÉCTRICAS8-8
ANÁLISIS ELÉCTRICO8-9
INSPECCIÓN8-9
Probador de circuitos digital8-9
Medición de la tensión pico8-9
Adaptador de tensión pico8-9
Mazo de cables de prueba
(para la bobina de pulsos y la
bobina del estator)8-10
SISTEMA DE ENCENDIDO8-11
HUELGO DE BUJIA DE
ENCENDIDO8-12
TENSIÓN DE PICO DEL
SYSTEMA DE ENCENDIDO8-13
BUJIA8-14
TAPA DE LA BUJIA8-14
INTERRUPTOR DE PARADA
DEL MOTOR (MH, EH, EHT).....8-14
SISTEMA DE CONTROL DEL ENCENDIDO8-15
BOBINA DE PULSOS8-16
INTERRUPTOR DE PRESION
DE ACEITE.....8-16
SENSOR DE LA TEMPERATURA
DEL MOTOR8-16
LÁMPARA DE AVISO DE BAJA
PRESIÓN DEL ACEITE8-17

STARTING SYSTEM	8-18
BATTERY	8-19
FUSE	8-19
WIRE HARNESS	8-19
WIRE CONNECTIONS	8-19
STARTER RELAY	8-19
STARTER SWITCH (EH, EHT)	8-20
NEUTRAL SWITCH (EH, EHT)	8-20
 STARTER MOTOR	8-21
EXPLODED DIAGRAM	8-21
REMOVAL AND INSTALLATION CHART	8-21
SERVICE POINTS	8-23
Pinion gear assy. inspection.....	8-23
Armature inspection.....	8-23
Brush holder inspection.....	8-24
 CHARGING SYSTEM	8-25
CHARGING SYSTEM PEAK VOLTAGE	8-26
FUSE	8-26
BATTERY	8-26
 ENRICHMENT CONTROL SYSTEM	8-27
POWER BOBBIN	8-28
ELECTROTHERMAL RAM.....	8-28
 POWER TRIM AND TILT (PTT) CONTROL SYSTEM (EHT)	8-29
 POWER TRIM AND TILT (PTT) CONTROL SYSTEM (ET)	8-30
FUSE	8-31
BATTERY	8-31
TRAILER SWITCH.....	8-31
PTT RELAY.....	8-31
PTT MOTOR.....	8-32

SYSTEME DE DEMARRAGE	8-18
BATTERIE	8-19
FUSIBLE	8-19
FAISCEAU DE FILS	8-19
CONNEXIONS DES CABLES	8-19
RELAIS DE DEMARREUR	8-19
CONTACTEUR DU DEMARREUR (EH, EHT)	8-20
CONTACTEUR DE POINT MORT (EH, EHT)	8-20

DEMARREUR	8-21
VUE EN ECLATE	8-21
TABEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION	8-21
POINTS D'ENTRETIEN	8-23
Inspection de l'ens. de pignon	8-23
Inspection de l'induit	8-23
Inspection du support de balais	8-24

SYSTEME DE CHARGE	8-25
TENSION DE CRETE DU SYSTEME DE CHARGE	8-26
FUSIBLE	8-26
BATTERIE	8-26

SYSTEME DE COMMANDE D'ENRICHISSEMENT	8-27
BOBINE D'ALIMENTATION	8-28
PLONGEUR ELECTRO- THERMIQUE	8-28

SYSTEME DE COMMANDE D'INCLINAISON ET D'ASSIETTE ASSISTEES (PTT) (EHT)	8-29
---	------

SYSTEME DE COMMANDE D'INCLINAISON ET D'ASSIETTE ASSISTEES (PTT) (ET)	8-30
FUSIBLE	8-31
BATTERIE	8-31
CONTACTEUR DE REMORQUE	8-31
RELAIS DE PTT	8-31
MOTEUR PTT	8-32

STARTANLAGE	8-18
BATTERIE	8-19
SICHERUNG	8-19
KABELBAUM	8-19
VERDRAHTUNG	8-19
ANLASSERRELAIS	8-19
ANLASSERSCHALTER (EH, EHT)	8-20
LEERLAUFSCHALTER (EH, EHT)	8-20

ANLASSER	8-21
EXPLOSIONSZEICHNUNG	8-21
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE	8-21
WARTUNGSPUNKTE	8-23
Inspektion der Ritzelrad- Baugruppe	8-23
Inspektion des Ankers	8-23
Inspektion des Bürstenhalters	8-24

LADESYSTEM	8-25
SPITZENSPANNUNG DES LADESYSTEMS	8-26
SICHERUNG	8-26
BATTERIE	8-26

GEMISCHANREICHERUNGS- STEUERSYSTEM	8-27
LEISTUNGSSPULE	8-28
ELEKTROTHERMISCHER STÖSSEL	8-28

STEUERSYSTEM FÜR SERVO- TRIMM- UND KIPPVORRICHTUNG (PTT) (EHT)	8-29
--	------

STEUERSYSTEM FÜR SERVO- TRIMM- UND KIPPVORRICHTUNG (PTT) (ET)	8-30
SICHERUNG	8-31
BATTERIE	8-31
TRAILERSCHALTER	8-31
PTT-RELAIS	8-31
PTT-MOTOR	8-32

SISTEMA DE ARRANQUE	8-18
BATERIA	8-19
FUSIBLE	8-19
MAZO DE CABLES	8-19
CONEXION DE CABLES	8-19
RELE DEL ARRANCADOR	8-19
INTERRUPTOR DEL ARRANCADOR (EH, EHT)	8-20
INTERRUPTOR DE PUNTO MUERTO (EH, EHT)	8-20

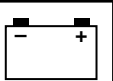
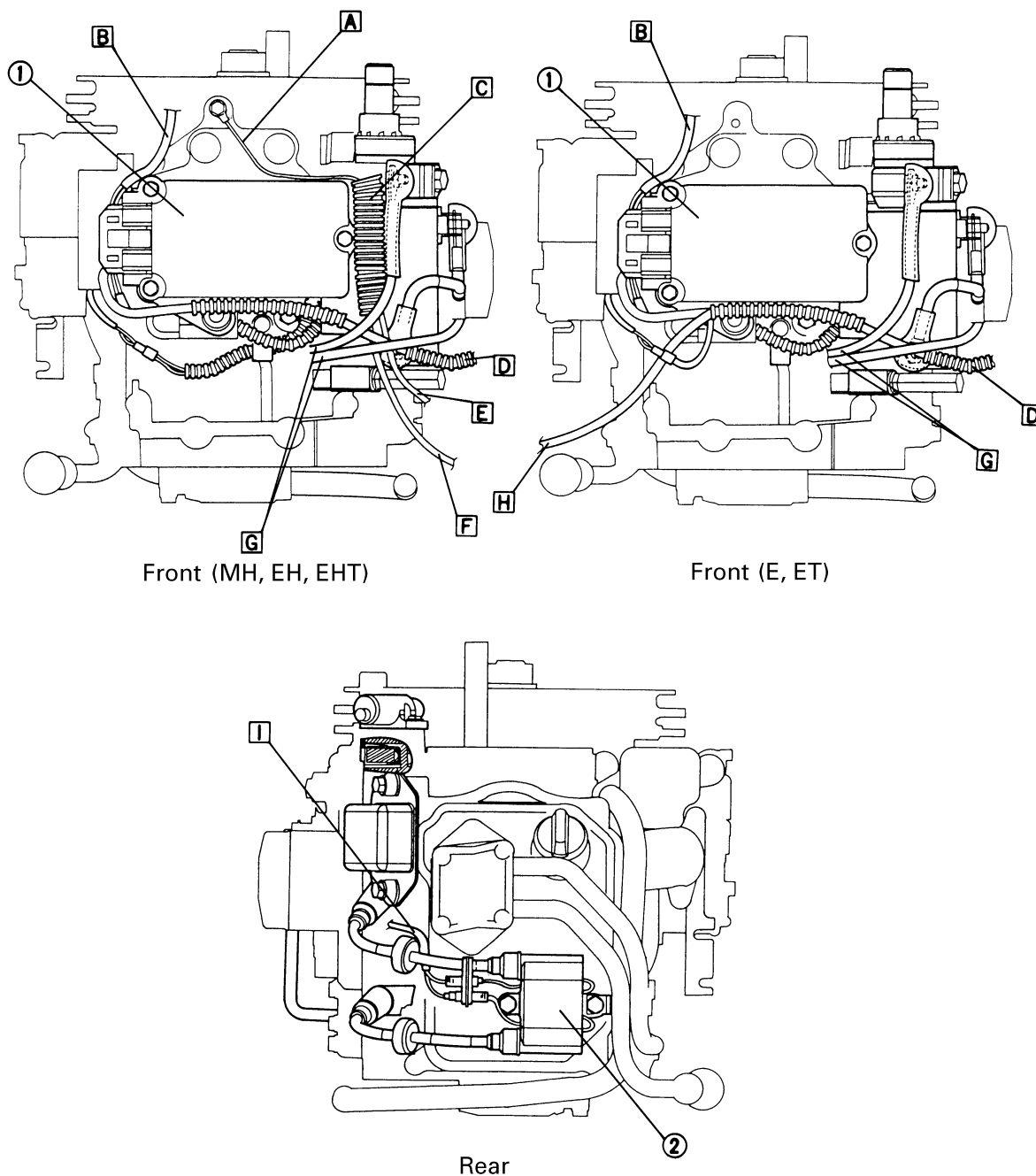
MOTOR DEL ARRANCADOR	8-21
DIAGRAMA DETALLADO	8-21
GRAFICA DE EXTRACCION E INSTALACION	8-21
PUNTOS DE SERVICIO	8-23
Inspección del conjunto del engranaje del piñón	8-23
Inspección del inducido	8-23
Inspección del portaescobillas	8-24

SISTEMA DE CARGA	8-25
TENSIÓN PICO DEL SISTEMA DE CARGA	8-26
FUSIBLE	8-26
BATERIA	8-26

SISTEMA DE CONTROL DE ENRIQUECIMIENTO	8-27
DEVANADO DE ALIMENTACIÓN	8-28
PISTON ELECTROTHERMICO	8-28

SISTEMA DE CONTROL DE INCLINACIÓN Y ESTIBADO MOTORIZADOS (PTT) (EHT)	8-29
--	------

SISTEMA DE CONTROL DE INCLINACIÓN Y ESTIBADO MOTORIZADOS (PTT) (ET)	8-30
FUSIBLE	8-31
BATERIA	8-31
INTERRUPTOR DEL REMOLQUE	8-31
RELE PTT	8-31
MOTORE PTT	8-32


ELECTRICAL COMPONENTS
(Front and rear views)


① CDI unit

② Ignition coil

 A Engine stop switch ground lead
(MH, EH, EHT)

 B To low-oil-pressure warning
lamp

C To starter switch (EH, EHT)

D Wire harness

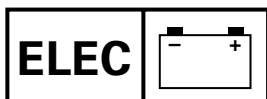
E To neutral switch (EH, EHT)

 F To engine stop switch
(MH, EH, EHT)

G To battery (EH, EHT, E, ET)

H To remote control (E, ET)

I To wire harness



COMPOSANTS ELECTRIQUES

(Vues avant et arrière)

- ① Unité CDI
- ② Bobine d'allumage
- [A] Fil de masse de coupe-circuit du moteur (MH, EH, EHT)
- [B] Vers le témoin d'avertissement de basse pression d'huile
- [C] Vers le contacteur du démarreur (EH, EHT)
- [D] Faisceau de fils
- [E] Vers le contacteur de point mort (EH, EHT)
- [F] Vers le coupe-circuit du moteur (MH, EH, EHT)
- [G] Vers la batterie (EH, EHT, E, ET)
- [H] Vers la commande à distance (E, ET)
- [I] Vers le faisceau de fils

ELEKTRISCHE KOMPONENTEN

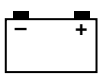
(Vorder- und Rückansicht)

- ① CDI-Einheit
- ② Zündspule
- [A] Massekabel des Motor-Stoppschalters (MH, EH, EHT)
- [B] Zur Öldruck-Warnlampe
- [C] Zum Anlasserschalter (EH, EHT)
- [D] Kabelbaum
- [E] Zum Leerlaufschalter (EH, EHT)
- [F] Zum Motor-Stoppschalter (MH, EH, EHT)
- [G] Zur Batterie (EH, EHT, E, ET)
- [H] Zur Fernbedienung (E, ET)
- [I] Zum Kabelbaum

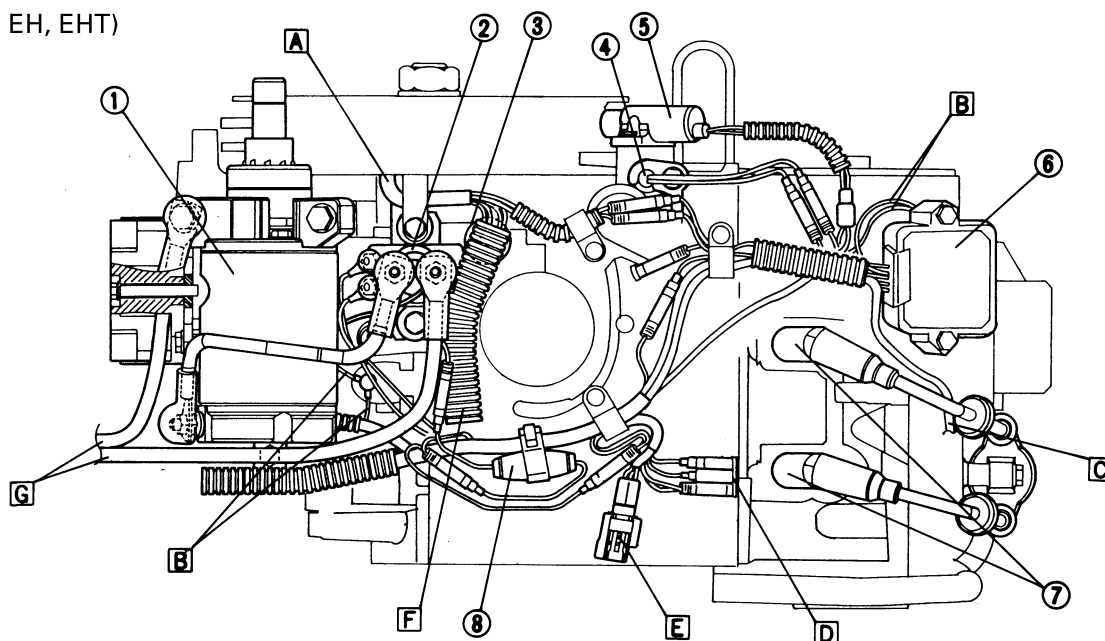
COMPONENTES ELECTRICOS

(Vistas frontal y posterior)

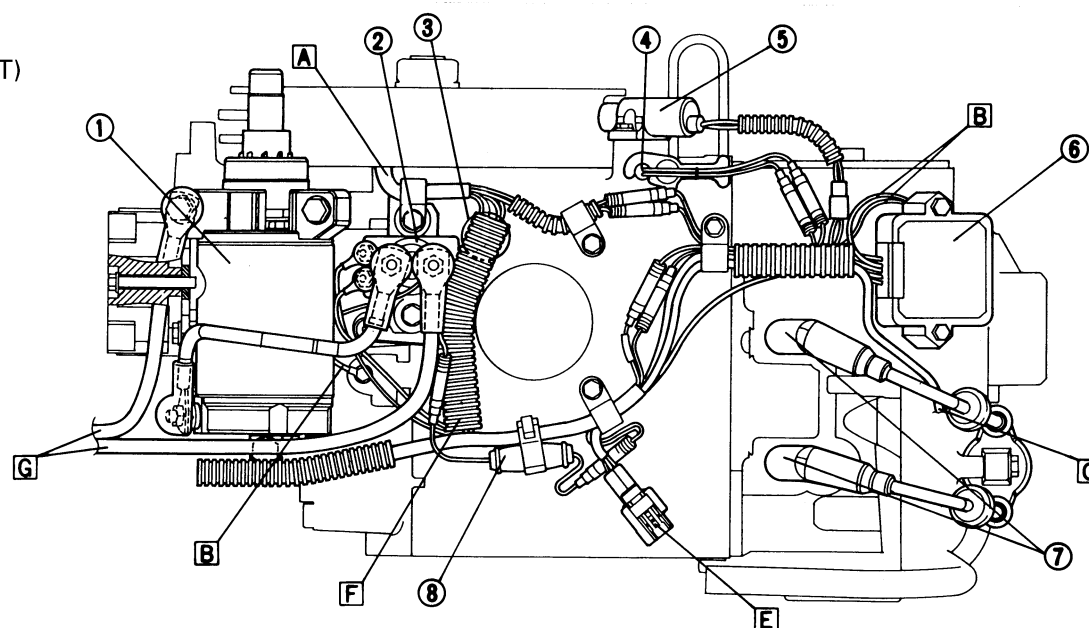
- ① Unidad CDI
- ② Bobina de encendido
- [A] Cable de tierra del interruptor de parada del motor (MH, EH, EHT)
- [B] A la lámpara de aviso de baja presión de aceite
- [C] Al interruptor del arrancador (EH, EHT)
- [D] Mazo de cables
- [E] Al interruptor de punto muerto (EH, EHT)
- [F] Al interruptor de parada del motor (MH, EH, EHT)
- [G] A la batería (EH, EHT, E, ET)
- [H] Al control remoto (E, ET)
- [I] Al mazo de cables


(Port side view)

(MH, EH, EHT)

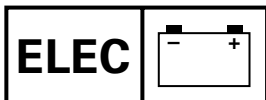


(E, ET)



- ① Starter motor (EH, EHT, E, ET)
- ② Starter relay (EH, EHT, E, ET)
- ③ Oil pressure switch
- ④ Engine temperature sensor
- ⑤ Pulser coil
- ⑥ Rectifier/regulator (EH, EHT, E, ET)
- ⑦ Spark plugs
- ⑧ Fuse (EH, EHT, E, ET)

- A To stator coil
- B Ground leads
- C To ignition coil
- D Cap (EHT)
- E To trailer switch (EHT, ET)
- F To wire harness
- G To battery (EH, EHT, E, ET)



**COMPOSANTS ELECTRIQUES
ELEKTRISCHE KOMPONENTEN
COMPONENTES ELECTRICOS**



(Vue côté bâbord)

- ① Démarreur (EH, EHT, E, ET)
- ② Relais de démarreur (EH, EHT, E, ET)
- ③ Contacteur de pression d'huile
- ④ Capteur de température du moteur
- ⑤ Bobine d'impulsion
- ⑥ Redresseur-régulateur (EH, EHT, E, ET)
- ⑦ Bougies
- ⑧ Fusible (EH, EHT, E, ET)

- ☐ A Vers la bobine de stator
- ☐ B Fils de masse
- ☐ C Vers la bobine d'allumage
- ☐ D Capuchon (EHT)
- ☐ E Vers le contacteur de remorque (EHT, ET)
- ☐ F Vers le faisceau de fils
- ☐ G Vers la batterie (EH, EHT, E, ET)

(Backbord-Ansicht)

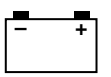
- ① Anlasser (EH, EHT, E, ET)
- ② Anlasserrelais (EH, EHT, E, ET)
- ③ Öldruckschalter
- ④ Motorthermometer
- ⑤ Impulsspule
- ⑥ Gleichrichter-Regler (EH, EHT, E, ET)
- ⑦ Zündkerzen
- ⑧ Sicherung (EH, EHT, E, ET)

- ☐ A Zur Statorspule
- ☐ B Massekabel
- ☐ C Zur Zündspule
- ☐ D Kappe (EHT)
- ☐ E Zum Trailerschalter (EHT, ET)
- ☐ F Zum Kabelbaum
- ☐ G Zur Batterie (EH, EHT, E, ET)

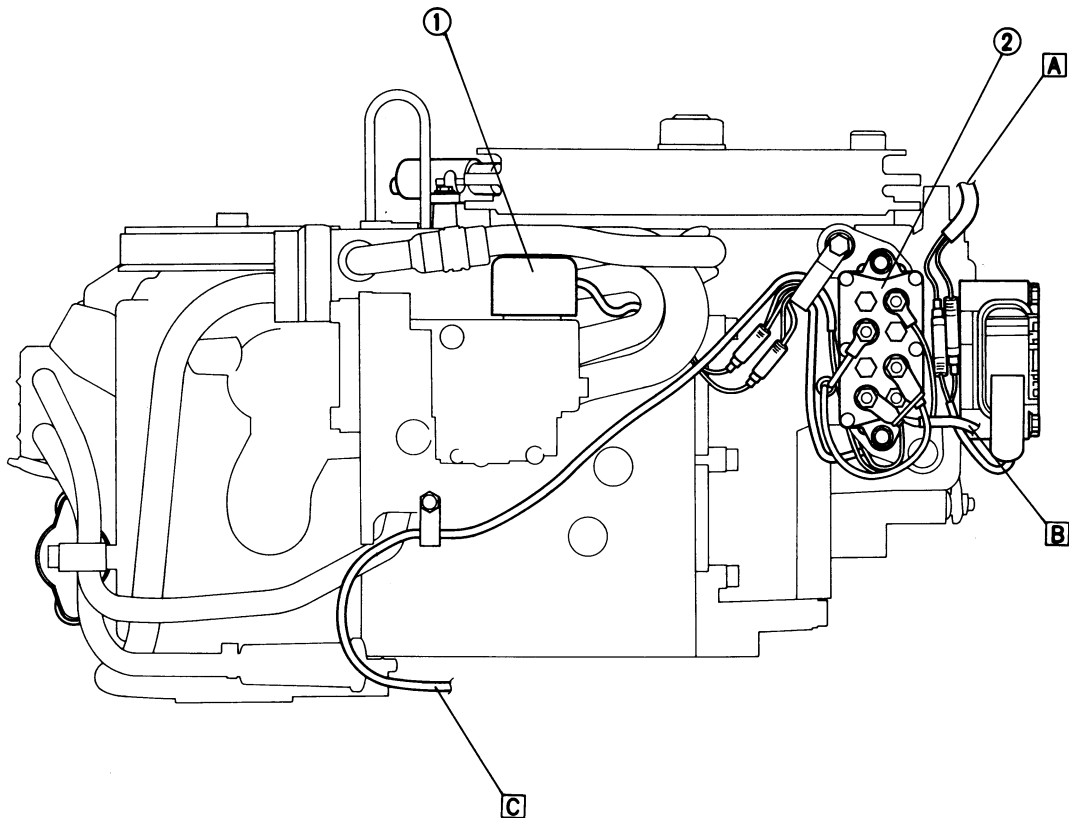
(Vista desde el lado de babor)

- ① Motor del arrancador (EH, EHT, E, ET)
- ② Relé del arrancador (EH, EHT, E, ET)
- ③ Interruptor de presión de aceite
- ④ Sensor de la temperatura del motor
- ⑤ Bobina de pulsos
- ⑥ Regulador del rectificador (EH, EHT, E, ET)
- ⑦ Bujías
- ⑧ Fusible (EH, EHT, E, ET)

- ☐ A A la bobina del estator
- ☐ B Cables de tierra
- ☐ C A la bobina de encendido
- ☐ D Tapa (EHT)
- ☐ E Al interruptor del remolque (EHT, ET)
- ☐ F Al mazo de cables
- ☐ G A la batería (EH, EHT, E, ET)

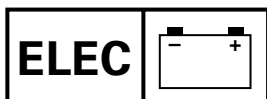


(Starboard side view)



- ① Electrothermal ram
- ② PTT relay (EHT, ET)

- A To low-oil-pressure warning lamp
- B To wire harness
- C To PTT motor (EHT, ET)



**COMPOSANTS ELECTRIQUES
ELEKTRISCHE KOMPONENTEN
COMPONENTES ELECTRICOS**

F
D
ES

(Vue côté tribord)

- ① Plongeur électrothermique
- ② Relais de PTT (EHT, ET)

- ☐ A Vers le témoin d'avertissement de basse pression d'huile
- ☐ B Vers le faisceau de fils
- ☐ C Vers le moteur de PTT (EHT, ET)

(Steuerbord-Ansicht)

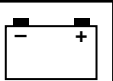
- ① Elektrothermischer Stößel
- ② PTT-Relais (EHT, ET)

- ☐ A Zur Öldruck-Warnlampe
- ☐ B Zum Kabelbaum
- ☐ C Zum PTT-Motor (EHT, ET)

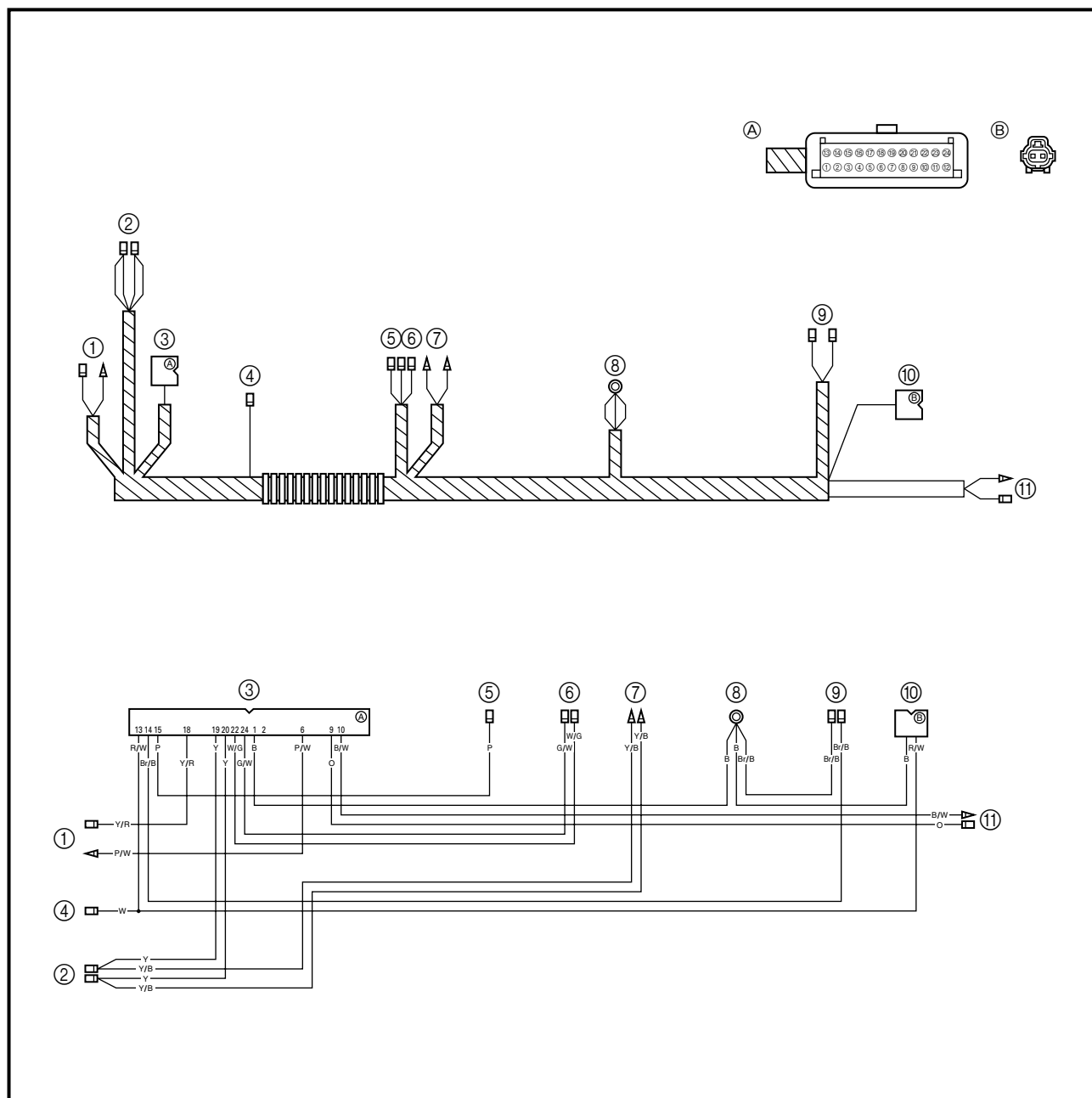
(Vista desde el lado de estribor)

- ① Pistón electrotérmico
- ② Relé PTT (EHT, ET)

- ☐ A A la lámpara de aviso de baja presión de aceite
- ☐ B Al mazo de cables
- ☐ C Al motor PTT (EHT, ET)



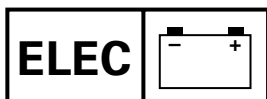
WIRE HARNESS (MH) WIRING DIAGRAM



Connect to:

- ① Low-oil-pressure warning lamp
- ② Electrothermal ram
- ③ CDI unit
- ④ Engine stop switch
- ⑤ Oil pressure switch
- ⑥ Charge coil
- ⑦ Power bobbin
- ⑧ Ground
- ⑨ Engine temperature sensor
- ⑩ Pulser coil
- ⑪ Ignition coil

B : Black
 O : Orange
 P : Pink
 W : White
 Y : Yellow
 B/W : Black/white
 Br/B : Brown/black
 G/W : Green/white
 P/W : Pink/white
 R/W : Red/white
 W/G : White/green
 Y/B : Yellow/black
 Y/R : Yellow/red



FAISCEAU DE FILS (MH)

SCHEMA DE CABLAGE

Connecter à:

- ① Témoin d'avertissement de basse pression d'huile
- ② Plongeur électrothermique
- ③ Unité CDI
- ④ Contacteur d'arrêt du moteur
- ⑤ Contacteur de pression d'huile
- ⑥ Bobine de charge
- ⑦ Bobine d'alimentation
- ⑧ Masse
- ⑨ Capteur de température du moteur
- ⑩ Bobine d'impulsion
- ⑪ Bobine d'allumage

B : Noir
O : Orange
P : Rose
W : Blanc
Y : Jaune
B/W : Noir/Blanc
Br/B : Brun/Noir
G/W : Vert/Blanc
P/W : Rose/Blanc
R/W : Rouge/Blanc
W/G : Blanc/Vert
Y/B : Jaune/Noir
Y/R : Jaune/Rouge

KABELBAUM (MH)

SCHALTPLAN

Anschließen an:

- ① Öldruck-Warnlampe
- ② Elektrothermischer Stößel
- ③ CDI-Einheit
- ④ Motorstoppschalter
- ⑤ Öldruckschalter
- ⑥ Ladespule
- ⑦ Leistungsspule
- ⑧ Masse
- ⑨ Motorthermometer
- ⑩ Impulsspule
- ⑪ Zündspule

B : Schwarz
O : Orangefarben
P : Rosa
W : Weiß
Y : Gelb
B/W : Schwarz/Weiß
Br/B : Braun/Schwarz
G/W : Grün/Weiß
P/W : Rosa/Weiß
R/W : Rot/Weiß
W/G : Weiß/Grün
Y/B : Gelb/Schwarz
Y/R : Gelb/Rot

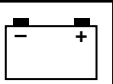
MAZO DE CABLES (MH)

DIAGRAMA DE CONEXIONES ELÉCTRICAS

Conecte a:

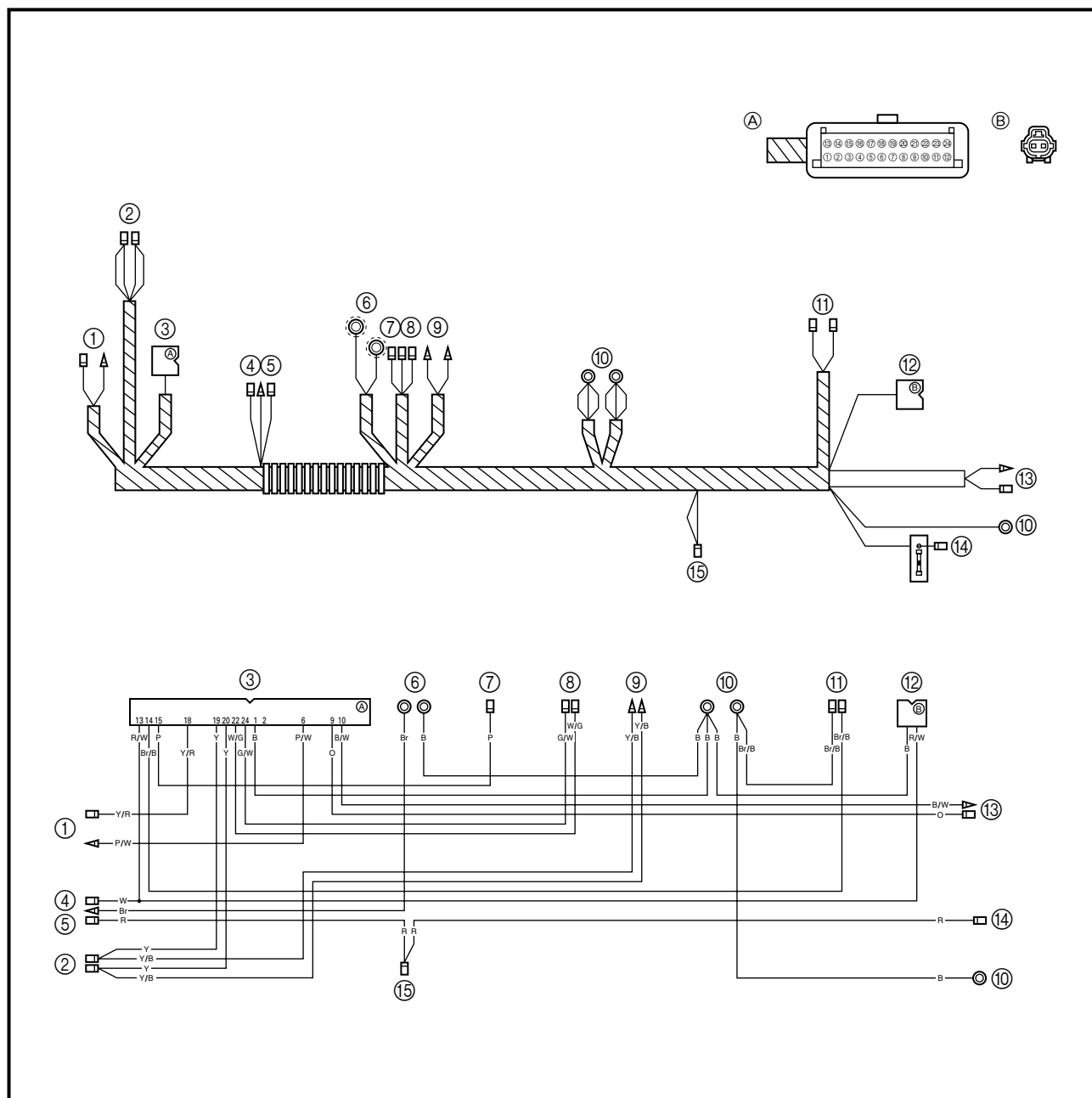
- ① Lámpara de aviso de baja presión de aceite
- ② Pistón electrotérmico
- ③ Unidad CDI
- ④ Interruptor de parada del motor
- ⑤ Interruptor de la presión del aceite
- ⑥ Bobina de carga
- ⑦ Devanado de alimentación
- ⑧ Tierra
- ⑨ Sensor de la temperatura del motor
- ⑩ Bobina de pulsos
- ⑪ Bobina de encendido

B : Negro
O : Naranja
P : Rosa
W : Blanco
Y : Amarillo
B/W : Negro/Blanco
Br/B : Marrón/Negro
G/W : Verde/Blanco
P/W : Rosa/Blanco
R/W : Rojo/Blanco
W/G : Blanco/Verde
Y/B : Amarillo/Negro
Y/R : Amarillo/Rojo



WIRE HARNESS (EH)

WIRING DIAGRAM



Connect to:

- ① Low-oil-pressure warning lamp
- ② Electrothermal ram
- ③ CDI unit
- ④ Engine stop switch
- ⑤ Starter switch
- ⑥ Starter relay
- ⑦ Oil pressure switch
- ⑧ Charge coil
- ⑨ Electrothermal valve coil
- ⑩ Ground
- ⑪ Engine temperature sensor

- ⑫ Pulser coil
- ⑬ Ignition coil
- ⑭ Rectifier/regulator
- ⑮ Fuse

B : Black
 Br : Brown
 O : Orange
 P : Pink
 R : Red
 W : White
 Y : Yellow
 B/W : Black/white
 Br/B : Brown/black
 G/W : Green/white
 P/W : Pink/white
 R/W : Red/white
 W/G : White/green
 Y/B : Yellow/black
 Y/R : Yellow/red

FAISCEAU DE FILS (EH)

SCHEMA DE CABLAGE

Connecter à:

- ① Témoin d'avertissement de basse pression d'huile
- ② Plongeur électrothermique
- ③ Unité CDI
- ④ Contacteur d'arrêt du moteur
- ⑤ Contacteur du démarreur
- ⑥ Relais de démarreur
- ⑦ Contacteur de pression d'huile
- ⑧ Bobine de charge
- ⑨ Bobine de plongeur électrothermique
- ⑩ Masse
- ⑪ Capteur de température du moteur
- ⑫ Bobine d'impulsion
- ⑬ Bobine d'allumage
- ⑭ Redresseur-régulateur
- ⑮ Fusible

B	: Noir
Br	: Brun
O	: Orange
P	: Rose
R	: Rouge
W	: Blanc
Y	: Jaune
B/W	: Noir/Blanc
Br/B	: Brun/Noir
G/W	: Vert/Blanc
P/W	: Rose/Blanc
R/W	: Rouge/Blanc
W/G	: Blanc/Vert
Y/B	: Jaune/Noir
Y/R	: Jaune/Rouge

KABELBAUM (EH)

SCHALTPLAN

Anschließen an:

- ① Öldruck-Warnlampe
- ② Elektrothermischer Stößel
- ③ CDI-Einheit
- ④ Motorstoppschalter
- ⑤ Anlasserschalter
- ⑥ Anlasserrelais
- ⑦ Öldruckschalter
- ⑧ Ladespule
- ⑨ Spule des elektrothermischen Ventils
- ⑩ Masse
- ⑪ Motorthermometer
- ⑫ Impulsspule
- ⑬ Zündspule
- ⑭ Gleichrichter-Regler
- ⑮ Sicherung

B	: Schwarz
Br	: Braun
O	: Orangefarben
P	: Rosa
R	: Rot
W	: Weiß
Y	: Gelb
B/W	: Schwarz/Weiß
Br/B	: Braun/Schwarz
G/W	: Grün/Weiß
P/W	: Rosa/Weiß
R/W	: Rot/Weiß
W/G	: Weiß/Grün
Y/B	: Gelb/Schwarz
Y/R	: Gelb/Rot

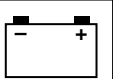
MAZO DE CABLES (EH)

DIAGRAMA DE CONEXIONES ELÉCTRICAS

Conecte a:

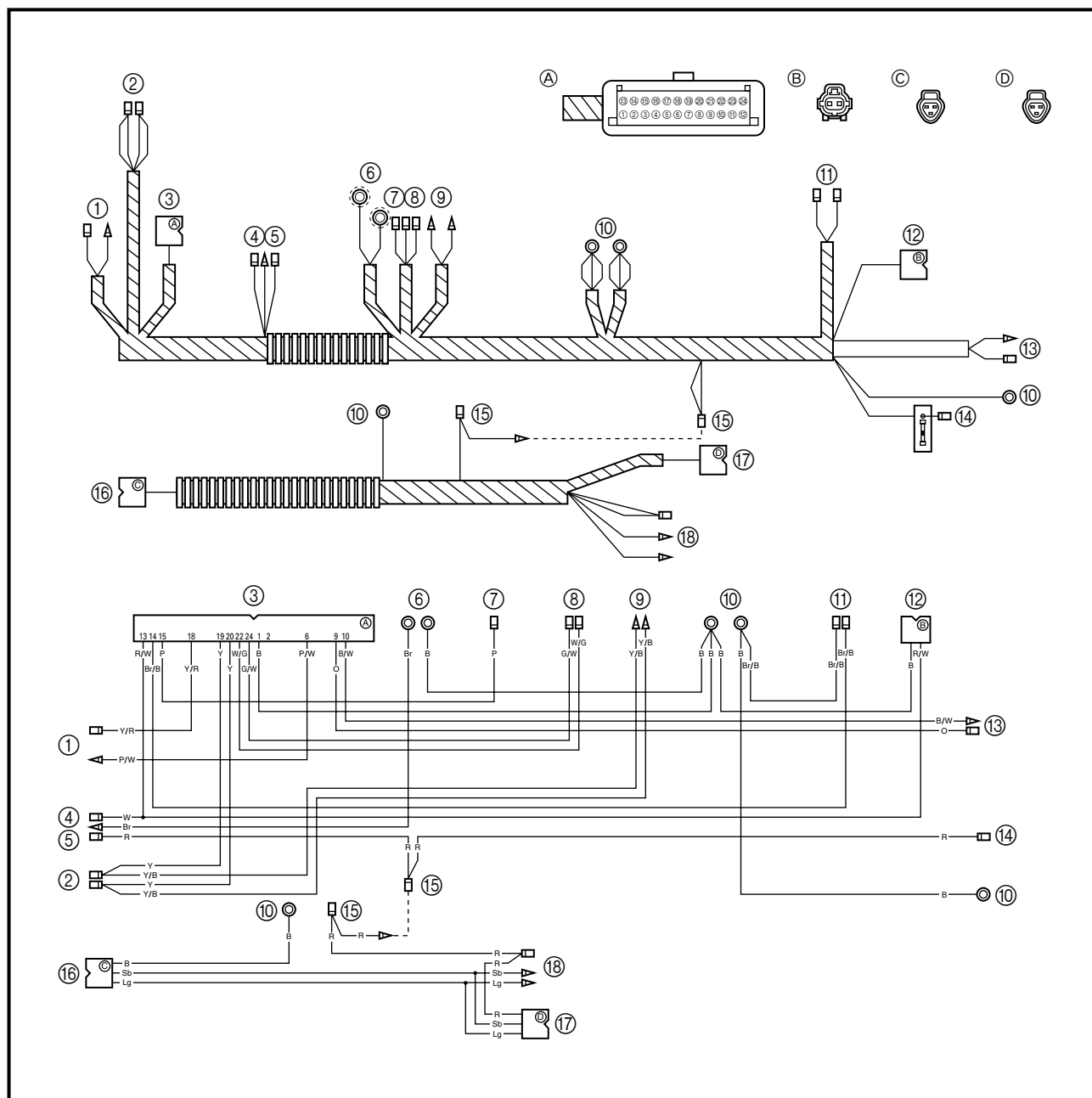
- ① Lámpara de aviso de baja presión de aceite
- ② Pistón electrotérmico
- ③ Unidad CDI
- ④ Interruptor de parada del motor
- ⑤ Interruptor del arrancador
- ⑥ Relé del arrancador
- ⑦ Interruptor de la presión del aceite
- ⑧ Bobina de carga
- ⑨ Bobina de la válvula electrotérmica
- ⑩ Tierra
- ⑪ Sensor de la temperatura del motor
- ⑫ Bobina de pulsos
- ⑬ Bobina de encendido
- ⑭ Regulador del rectificador
- ⑮ Fusible

B	: Negro
Br	: Marrón
O	: Naranja
P	: Rosa
R	: Rojo
W	: Blanco
Y	: Amarillo
B/W	: Negro/Blanco
Br/B	: Marrón/Negro
G/W	: Verde/Blanco
P/W	: Rosa/Blanco
R/W	: Rojo/Blanco
W/G	: Blanco/Verde
Y/B	: Amarillo/Negro
Y/R	: Amarillo/Rojo



WIRE HARNESS (EHT)

WIRING DIAGRAM



Connect to:

- ① Low-oil-pressure warning lamp
- ② Electrothermal ram
- ③ CDI unit
- ④ Engine stop switch
- ⑤ Starter switch
- ⑥ Starter relay
- ⑦ Oil pressure switch
- ⑧ Charge coil
- ⑨ Electrothermal valve coil
- ⑩ Ground
- ⑪ Engine temperature sensor

- ⑫ Pulser coil
- ⑬ Ignition coil
- ⑭ Rectifier/regulator
- ⑮ Fuse
- ⑯ PTT relay
- ⑰ Trailer switch
- ⑱ Cap

B : Black
 Br : Brown
 G : Green
 Lg : Light green
 O : Orange

P : Pink
 R : Red
 Sb : Sky blue
 W : White
 Y : Yellow
 B/W : Black/white
 Br/B : Brown/black
 G/W : Green/white
 P/W : Pink/white
 R/W : Red/white
 W/G : White/green
 Y/B : Yellow/black
 Y/R : Yellow/red

FAISCEAU DE FILS (EHT)

SCHEMA DE CABLAGE

Connecter à:

- ① Témoin d'avertissement de basse pression d'huile
- ② Plongeur électrothermique
- ③ Unité CDI
- ④ Contacteur d'arrêt du moteur
- ⑤ Contacteur du démarreur
- ⑥ Relais de démarreur
- ⑦ Contacteur de pression d'huile
- ⑧ Bobine de charge
- ⑨ Bobine de plongeur électrothermique
- ⑩ Masse
- ⑪ Capteur de température du moteur
- ⑫ Bobine d'impulsion
- ⑬ Bobine d'allumage
- ⑭ Redresseur-régulateur
- ⑮ Fusible
- ⑯ Relais de PTT
- ⑰ Contacteur de remorque
- ⑱ Capuchon

B : Noir
 Br : Brun
 G : Vert
 Lg : Vert clair
 O : Orange
 P : Rose
 R : Rouge
 Sb : Bleu ciel
 W : Blanc
 Y : Jaune
 B/W : Noir/Blanc
 Br/B : Brun/Noir
 G/W : Vert/Blanc
 P/W : Rose/Blanc
 R/W : Rouge/Blanc
 W/G : Blanc/Vert
 Y/B : Jaune/Noir
 Y/R : Jaune/Rouge

KABELBAUM (EHT)

SCHALTPLAN

Anschließen an:

- ① Öldruck-Warnlampe
- ② Elektrothermischer Stößel
- ③ CDI-Einheit
- ④ Motorstoppschalter
- ⑤ Anlasserschalter
- ⑥ Anlasserrelais
- ⑦ Öldruckschalter
- ⑧ Ladespule
- ⑨ Spule des elektrothermischen Ventils
- ⑩ Masse
- ⑪ Motorthermometer
- ⑫ Impulsspule
- ⑬ Zündspule
- ⑭ Gleichrichter-Regler
- ⑮ Sicherung
- ⑯ PTT-Relais
- ⑰ Trailerschalter
- ⑱ Kappe

B : Schwarz
 Br : Braun
 G : Grün
 Lg : Hellgrün
 O : Orangefarben
 P : Rosa
 R : Rot
 Sb : Himmelblau
 W : Weiß
 Y : Gelb
 B/W : Schwarz/Weiß
 Br/B : Braun/Schwarz
 G/W : Grün/Weiß
 P/W : Rosa/Weiß
 R/W : Rot/Weiß
 W/G : Weiß/Grün
 Y/B : Gelb/Schwarz
 Y/R : Gelb/Rot

MAZO DE CABLES (EHT)

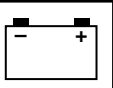
DIAGRAMA DE CONEXIONES

ELÉCTRICAS

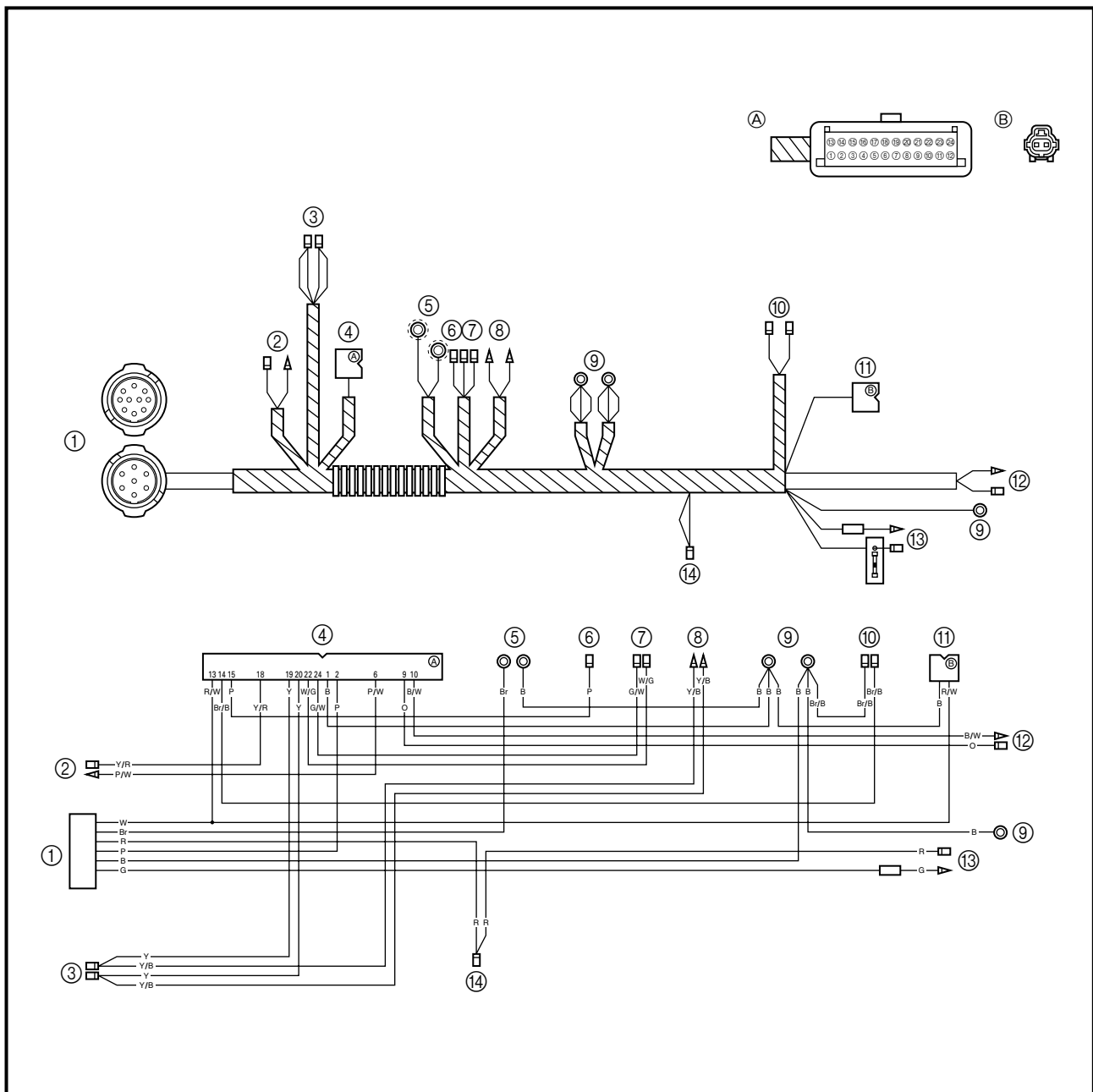
Conecte a:

- ① Lámpara de aviso de baja presión de aceite
- ② Pistón electrotérmico
- ③ Unidad CDI
- ④ Interruptor de parada del motor
- ⑤ Interruptor del arrancador
- ⑥ Relé del arrancador
- ⑦ Interruptor de la presión del aceite
- ⑧ Bobina de carga
- ⑨ Bobina de la válvula electrotérmica
- ⑩ Tierra
- ⑪ Sensor de la temperatura del motor
- ⑫ Bobina de pulsos
- ⑬ Bobina de encendido
- ⑭ Regulador del rectificador
- ⑮ Fusible
- ⑯ Relé PTT
- ⑰ Interruptor de remolque
- ⑱ Tapa

B : Negro
 Br : Marrón
 G : Verde
 Lg : Verde claro
 O : Naranja
 P : Rosa
 R : Rojo
 Sb : Azul celeste
 W : Blanco
 Y : Amarillo
 B/W : Negro/Blanco
 Br/B : Marrón/Negro
 G/W : Verde/Blanco
 P/W : Rosa/Blanco
 R/W : Rojo/Blanco
 W/G : Blanco/Verde
 Y/B : Amarillo/Negro
 Y/R : Amarillo/Rojo



WIRE HARNESS (E) WIRING DIAGRAM



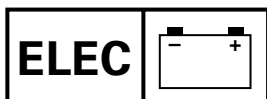
Connect to:

- ① Remote control
- ② Low-oil-pressure warning lamp
- ③ Electrothermal ram
- ④ CDI unit
- ⑤ Starter relay
- ⑥ Oil pressure switch
- ⑦ Charge coil
- ⑧ Electrothermal valve coil
- ⑨ Ground
- ⑩ Engine temperature sensor
- ⑪ Pulser coil

- ⑫ Ignition coil
- ⑬ Rectifier/regulator
- ⑭ Fuse

- B : Black
Br : Brown
G : Green
O : Orange
P : Pink
R : Red
W : White
Y : Yellow
B/W : Black/white
Br/B : Brown/black

- G/W : Green/white
P/W : Pink/white
R/W : Red/white
W/G : White/green
Y/B : Yellow/black
Y/R : Yellow/red



FAISCEAU DE FILS (E)

SCHEMA DE CABLAGE

Connecter à:

- ① Commande à distance
- ② Témoin d'avertissement de basse pression d'huile
- ③ Plongeur électrothermique
- ④ Unité CDI
- ⑤ Relais de démarreur
- ⑥ Contacteur de pression d'huile
- ⑦ Bobine de charge
- ⑧ Bobine de plongeur électrothermique
- ⑨ Masse
- ⑩ Capteur de température du moteur
- ⑪ Bobine d'impulsion
- ⑫ Bobine d'allumage
- ⑬ Redresseur-régulateur
- ⑭ Fusible

B : Noir
Br : Brun
G : Vert
O : Orange
P : Rose
R : Rouge
W : Blanc
Y : Jaune
B/W : Noir/Blanc
Br/B : Brun/Noir
G/W : Vert/Blanc
P/W : Rose/Blanc
R/W : Rouge/Blanc
W/G : Blanc/Vert
Y/B : Jaune/Noir
Y/R : Jaune/Rouge

KABELBAUM (E)

SCHALTPLAN

Anschließen an:

- ① Fernbedienung
- ② Öldruck-Warnlampe
- ③ Elektrothermischer Stößel
- ④ CDI-Einheit
- ⑤ Anlasserrelais
- ⑥ Öldruckschalter
- ⑦ Ladespule
- ⑧ Spule des elektrothermischen Ventils
- ⑨ Masse
- ⑩ Motorthermometer
- ⑪ Impulsspule
- ⑫ Zündspule
- ⑬ Gleichrichter-Regler
- ⑭ Sicherung

B : Schwarz
Br : Braun
G : Grün
O : Orangefarben
P : Rosa
R : Rot
W : Weiß
Y : Gelb
B/W : Schwarz/Weiß
Br/B : Braun/Schwarz
G/W : Grün/Weiß
P/W : Rosa/Weiß
R/W : Rot/Weiß
W/G : Weiß/Grün
Y/B : Gelb/Schwarz
Y/R : Gelb/Rot

MAZO DE CABLES (E)

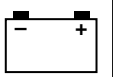
DIAGRAMA DE CONEXIONES

ELÉCTRICAS

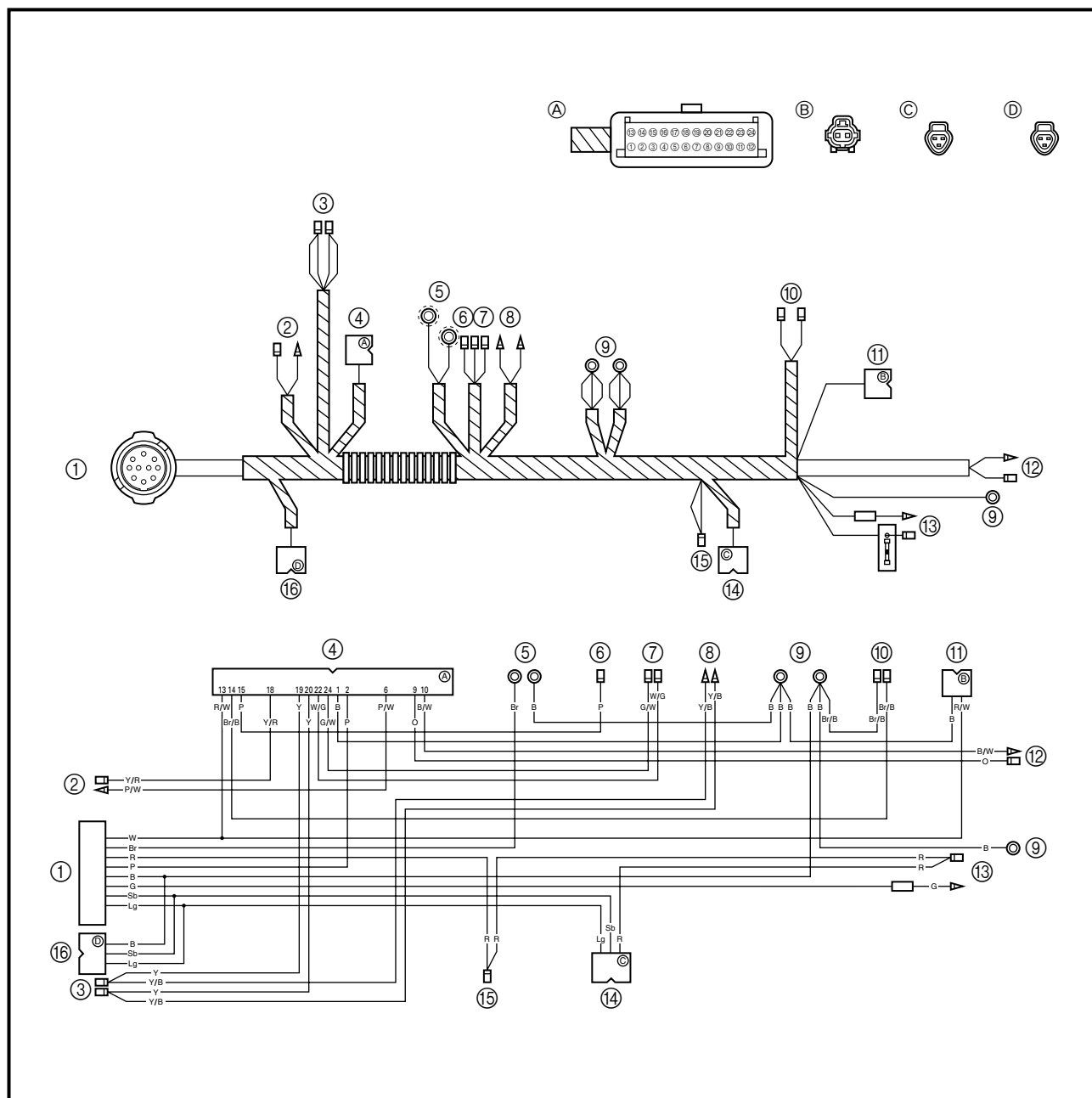
Conecte a:

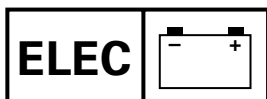
- ① Control remoto
- ② Lámpara de aviso de baja presión de aceite
- ③ Pistón electrotérmico
- ④ Unidad CDI
- ⑤ Relé del arrancador
- ⑥ Interruptor de la presión del aceite
- ⑦ Bobina de carga
- ⑧ Bobina de la válvula electrotérmica
- ⑨ Tierra
- ⑩ Sensor de la temperatura del motor
- ⑪ Bobina de pulsos
- ⑫ Bobina de encendido
- ⑬ Regulador del rectificador
- ⑭ Fusible

B : Negro
Br : Marrón
G : Verde
O : Naranja
P : Rosa
R : Rojo
W : Blanco
Y : Amarillo
B/W : Negro/Blanco
Br/B : Marrón/Negro
G/W : Verde/Blanco
P/W : Rosa/Blanco
R/W : Rojo/Blanco
W/G : Blanco/Verde
Y/B : Amarillo/Negro
Y/R : Amarillo/Rojo



WIRE HARNESS (ET) WIRING DIAGRAM





FAISCEAU DE FILS (ET)

SCHEMA DE CABLAGE

Connecter à:

- ① Commande à distance
- ② Témoin d'avertissement de basse pression d'huile
- ③ Plongeur électrothermique
- ④ Unité CDI
- ⑤ Relais de démarreur
- ⑥ Contacteur de pression d'huile
- ⑦ Bobine de charge
- ⑧ Bobine de plongeur électrothermique
- ⑨ Masse
- ⑩ Capteur de température du moteur
- ⑪ Bobine d'impulsion
- ⑫ Bobine d'allumage
- ⑬ Redresseur-régulateur
- ⑭ Contacteur de remorque
- ⑮ Fusible
- ⑯ Relais de PTT

B	: Noir
Br	: Brun
G	: Vert
Lg	: Vert clair
O	: Orange
P	: Rose
R	: Rouge
Sb	: Bleu ciel
W	: Blanc
Y	: Jaune
B/W	: Noir/Blanc
Br/B	: Brun/Noir
G/W	: Vert/Blanc
P/W	: Rose/Blanc
R/W	: Rouge/Blanc
W/G	: Blanc/Vert
Y/B	: Jaune/Noir
Y/R	: Jaune/Rouge

KABELBAUM (ET)

SCHALTPLAN

Anschließen an:

- ① Fernbedienung
- ② Öldruck-Warnlampe
- ③ Elektrothermischer Stößel
- ④ CDI-Einheit
- ⑤ Anlasserrelais
- ⑥ Öldruckschalter
- ⑦ Ladespule
- ⑧ Spule des elektrothermischen Ventils
- ⑨ Masse
- ⑩ Motorthermometer
- ⑪ Impulsspule
- ⑫ Zündspule
- ⑬ Gleichrichter-Regler
- ⑭ Trailerschalter
- ⑮ Sicherung
- ⑯ PTT-Relais

B	: Schwarz
Br	: Braun
G	: Grün
Lg	: Hellgrün
O	: Orangefarben
P	: Rosa
R	: Rot
Sb	: Himmelblau
W	: Weiß
Y	: Gelb
B/W	: Schwarz/Weiß
Br/B	: Braun/Schwarz
G/W	: Grün/Weiß
P/W	: Rosa/Weiß
R/W	: Rot/Weiß
W/G	: Weiß/Grün
Y/B	: Gelb/Schwarz
Y/R	: Gelb/Rot

MAZO DE CABLES (ET)

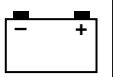
DIAGRAMA DE CONEXIONES

ELÉCTRICAS

Conecte a:

- ① Control remoto
- ② Lámpara de aviso de baja presión de aceite
- ③ Pistón electrotérmico
- ④ Unidad CDI
- ⑤ Relé del arrancador
- ⑥ Interruptor de presión de aceite
- ⑦ Bobina de carga
- ⑧ Bobina de la válvula electrotérmica
- ⑨ Tierra
- ⑩ Sensor de la temperatura del motor
- ⑪ Bobina de pulsos
- ⑫ Bobina de encendido
- ⑬ Regulador del rectificador
- ⑭ Interruptor de remolque
- ⑮ Fusible
- ⑯ Relé PTT

B	: Negro
Br	: Marrón
G	: Verde
Lg	: Verde claro
O	: Naranja
P	: Rosa
R	: Rojo
Sb	: Azul celeste
W	: Blanco
Y	: Amarillo
B/W	: Negro/Blanco
Br/B	: Marrón/Negro
G/W	: Verde/Blanco
P/W	: Rosa/Blanco
R/W	: Rojo/Blanco
W/G	: Blanco/Verde
Y/B	: Amarillo/Negro
Y/R	: Amarillo/Rojo

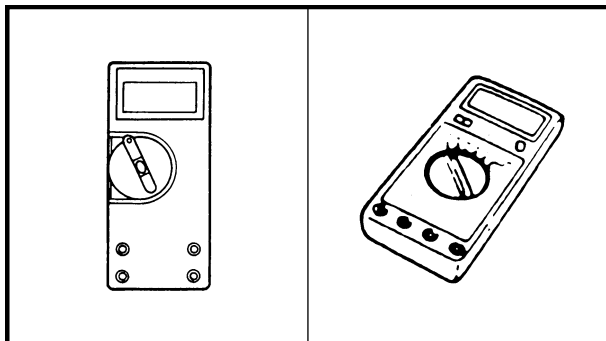


ELECTRICAL ANALYSIS INSPECTION

Digital circuit tester

NOTE:

Throughout this chapter the digital circuit tester's part number has been omitted. Refer to the following part number.



Digital circuit tester:
J-39299/90890-06752

NOTE:

"○—○" indicates a continuity of electricity (i.e., a closed circuit at the respective switch position).

Peak voltage measurement

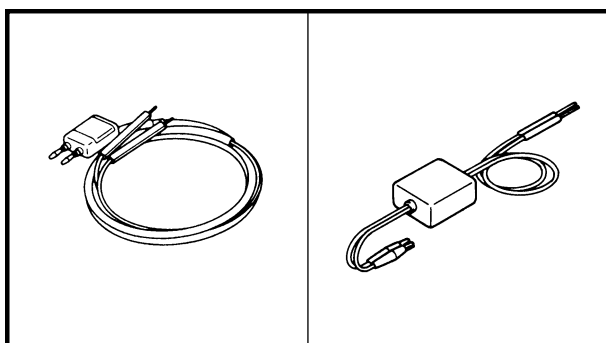
NOTE:

- When checking the condition of the ignition system it is vital to know the peak voltage.
- Cranking speed is dependant on many factors (e.g., fouled or weak spark plugs, a weak battery). If one of these is defected, the peak voltage will be lower than specification.
- If the peak voltage measurement is not within specification the engine will not operate properly.
- A low peak voltage will also cause components to prematurely wear.

Peak voltage adaptor

NOTE:

- Throughout this chapter the peak voltage adaptor's part number has been omitted. Refer to the following part number.
- The peak voltage adaptor should be used along with the digital circuit tester.



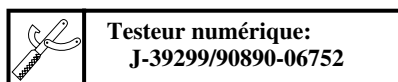
Peak voltage adaptor:
YU-39991/90890-03169

ANALYSE DU SYSTEME ELECTRIQUE

INSPECTION

Testeur numérique

N.B.: _____
 Dans ce chapitre, le numéro de pièce du testeur numérique a été volontairement omis. Prière de se reporter au numéro de pièce ci-dessous.



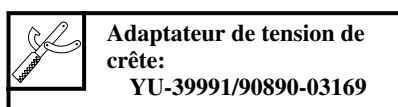
N.B.: _____
 “○—○” indique les bornes entre lesquelles il y a continuité électrique, c.-à-d. que le circuit est fermé à la position de contacteur désignée.

Mesure de la tension de crête

- N.B.:** _____
- Lors du contrôle du système d'allumage, il est impératif de connaître la tension de crête.
 - La vitesse de lancement dépend de nombreux facteurs (bougies encrassées ou produisant une étincelle insuffisante, batterie déchargée, etc.). Si un de ces éléments présente un défaut, la tension de crête sera inférieure aux spécifications.
 - Si la tension de crête mesurée ne correspond pas aux spécifications, le moteur ne fonctionnera pas correctement.
 - Une tension de crête trop basse provoquera également l'usure prématurée de plusieurs composants.

Adaptateur de tension de crête

- N.B.:** _____
- Dans ce chapitre, le numéro de pièce de l'adaptateur de tension de crête a été volontairement omis. Prière de se reporter au numéro de pièce ci-dessous.
 - Il convient d'employer l'adaptateur de tension de crête en combinaison avec le testeur numérique.



ELEKTRISCHE DIAGNOSE

INSPEKTION

Digitalprüfgerät

HINWEIS: _____
 In den Beschreibungen innerhalb dieses Kapitels wird die Teilnummer des Digitalprüfgeräts nicht jedesmal genannt. Das Digitalprüfgerät hat die nachfolgend angegebene Teilnummer.



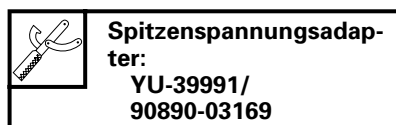
HINWEIS: _____
 “○—○” zeigt elektrischen Durchgang an (d.h. in der jeweiligen Schalterstellung ist der Stromkreis geschlossen).

Spitzenspannung messen

- HINWEIS:** _____
- Bei der Prüfung des Zündsystems ist es von größter Wichtigkeit, die Spitzenspannung zu kennen.
 - Die Drehzahl beim Anlassen hängt von vielen Faktoren ab (z.B. verölte oder schwache Zündkerzen, schwache Batterie, etc.). Liegt einer dieser Fehler vor, erreicht die Spitzenspannung nicht den vorgeschriebenen Wert.
 - Liegt die gemessene Spitzenspannung nicht im vorgeschriebenen Bereich, arbeitet auch der Motor nicht ordnungsgemäß.
 - Eine zu niedrige Spitzenspannung verursacht außerdem vorzeitigen Verschleiß der Motorkomponenten.

Spitzenspannungsadapter

- HINWEIS:** _____
- In den Beschreibungen innerhalb dieses Kapitels wird die Teilnummer des Spitzenspannungsadapters nicht jedesmal genannt. Der Spitzenspannungsadapter hat die nachfolgend angegebene Teilnummer.
 - Der Spitzenspannungsadapter ist zusammen mit dem Digitalprüfgerät zu benutzen.

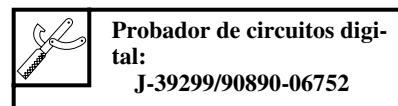


ANÁLISIS ELÉCTRICO

INSPECCIÓN

Probador de circuitos digital

NOTA: _____
 En todo este capítulo se ha omitido el número de parte del probador de circuitos digital. Refiérase al número de parte siguiente.



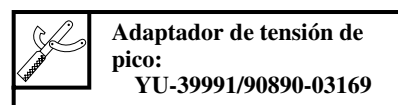
NOTA: _____
 “○—○” indica una continuidad de electricidad; es decir, un circuito cerrado en la correspondiente posición del interruptor.

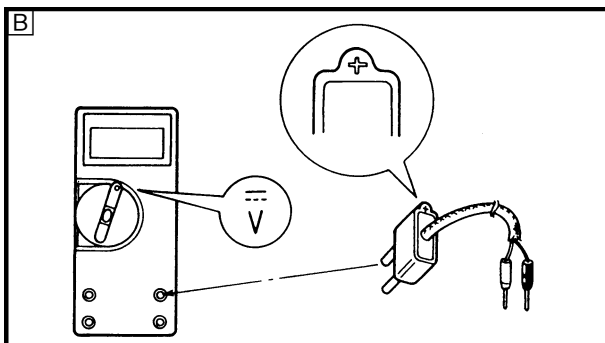
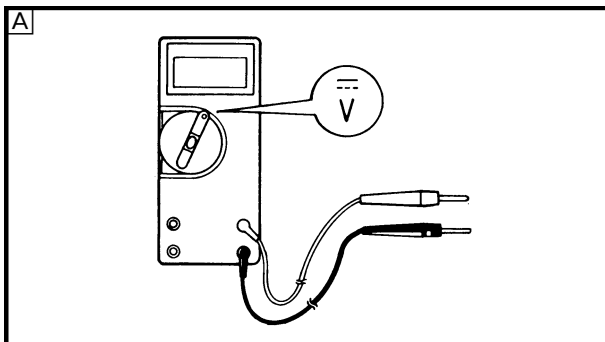
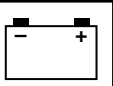
Medición de la tensión pico

- NOTA:** _____
- Cuando compruebe el estado del sistema de encendido, es vital saber la tensión pico.
 - La velocidad de viraje depende de muchos factores (por ejemplo, bujías sucias o débiles, una batería poco cargada). Si se detecta uno de estos estados, la tensión pico será inferior al valor especificado.
 - Si la medición de la tensión pico no está dentro del valor especificado, el motor no funcionará correctamente.
 - Una tensión pico baja causará también desgaste prematuro de los componentes.

Adaptador de tensión pico

- NOTA:** _____
- En todo este capítulo se ha omitido el número de parte del adaptador de tensión pico. Refiérase al número de parte siguiente.
 - El adaptador de la tensión pico debe utilizarse conjuntamente con el probador de circuitos digital.





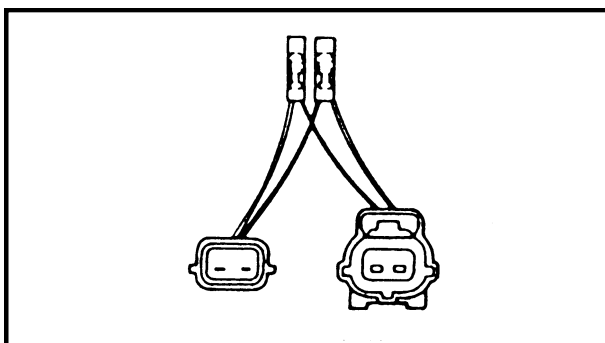
- When measuring the peak voltage, connect the peak voltage adaptor to the digital tester and switch the selector to the DC voltage mode.

NOTE:

- Make sure the adaptor leads are properly installed in the digital circuit tester.
- Make sure the positive pin (the "+" mark facing up as shown) on the adaptor is installed into the positive terminal of the tester.
- The test harness is needed for the following tests.

A Voltage measurement

B Peak-voltage measurement



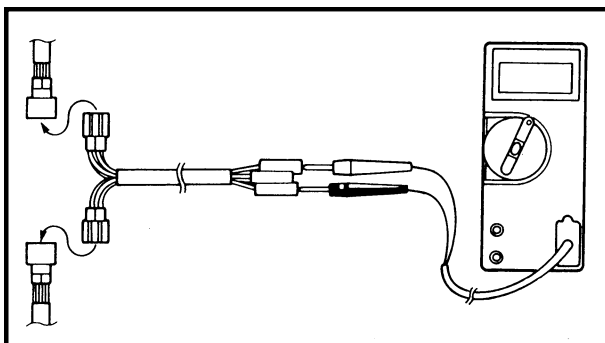
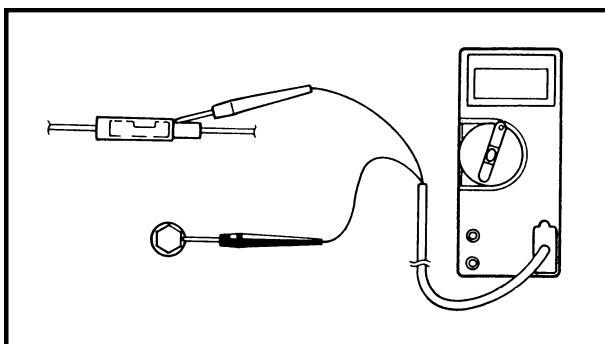
Test harness (for the pulser coil and stator coil)



Test harness:
YB-06768/90890-06768

Checking steps:

- Disconnect the original coupler connections.
- Connect the test harness between the original couplers.
- Connect the digital tester terminals to the terminals which are being checked.
- Start or crank the engine and observe the measurement.



- Lors de la mesure de la tension de crête, connecter l'adaptateur de tension de crête au testeur numérique et sélectionner le mode de tension CC.

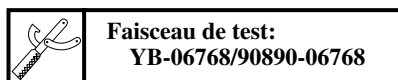
N.B.: _____

- S'assurer que les fils de l'adaptateur sont correctement installés sur le testeur numérique.
- S'assurer que la broche positive de l'adaptateur est insérée dans la borne positive du testeur (et que la marque "+" de l'adaptateur est placée vers le haut, comme illustré).
- Le faisceau de test est nécessaire pour réaliser les contrôles suivants.

☐ A Mesure de tension

☐ B Mesure de la tension de crête

Faisceau de test
 (pour la bobine d'impulsion et la bobine de stator)



Étapes de la vérification:

- Défaire les connexions des coupleurs.
- Connecter le faisceau de test entre les coupleurs.
- Connecter les bornes du testeur aux bornes à contrôler.
- Démarrer ou lancer le moteur et noter la mesure.

- Zum Messen der Spitzenspannung den Spitzenspannungsadapter an das Digitalprüfgerät anschließen und den Meßbereichswahlschalter auf DC Volt stellen.

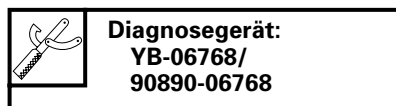
HINWEIS: _____

- Darauf achten, daß die Adapterleitungen richtig an das Digitalprüfgerät angeschlossen sind.
- Die Plusprüfspitze (auf der Prüfspitze durch das Symbol "+" markiert) muß in der Plusbuchse des Digitalprüfgeräts stecken.
- Für die folgenden Prüfungen wird das Diagnosegerät gebraucht.

☐ A Spannung messen

☐ B Spitzenspannung messen

Prüfkabelbaum
 (für Geberspule und Statorspule)



Prüfschritte:

- Original-Steckverbindung trennen.
- Diagnosegerät an die beiden Hälften des Steckverbinders anschließen.
- Prüfspitzen des Digitalprüfgeräts an die zu prüfenden Klemmen anschließen.
- Motor mit dem Anlasser durchdrehen und gemessene Spannung beobachten.

- Cuando mida la tensión pico, conecte el adaptador de tensión pico al probador digital y ajuste el selector al modo de tensión de CC.

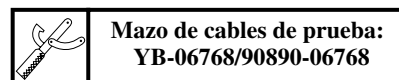
NOTA: _____

- Asegúrese que los cables del adaptador estén correctamente instalados en el probador de circuitos digital.
- Asegúrese que el pasador positivo del adaptador (con la marca "+" hacia arriba, tal y como se muestra) esté instalado en el terminal positivo del probador.
- El mazo de cables de prueba es necesario para las pruebas siguientes.

☐ A Medición de la tensión

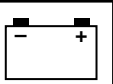
☐ B Medición de la tensión pico

Mazo de cables de prueba
 (para la bobina de pulsos y la bobina del estator)

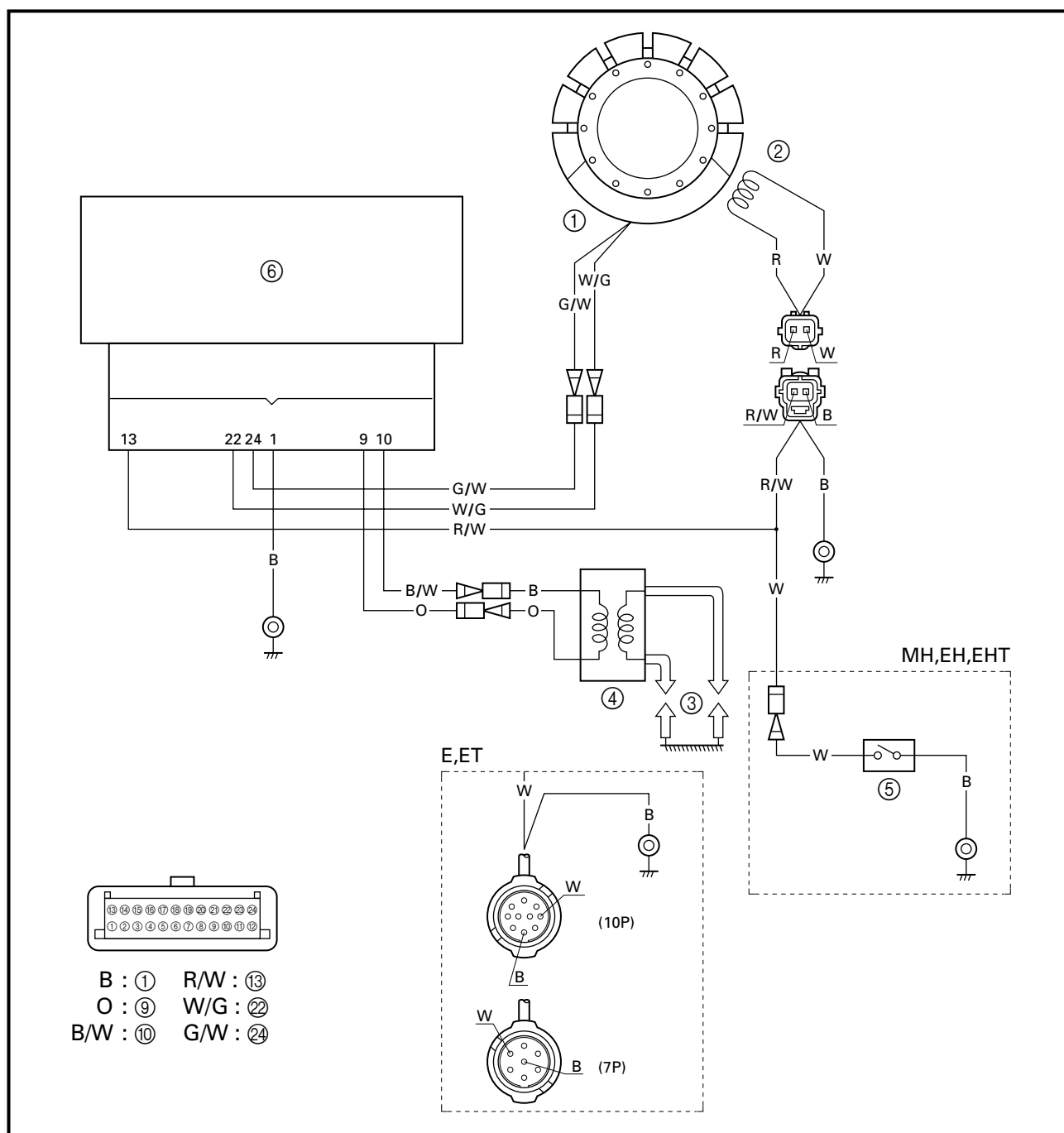


Pasos de comprobación:

- Desconecte las conexiones del acoplador original.
- Conecte el mazo de cables de prueba entre los acopladores originales.
- Conecte los terminales del probador digital a los terminales que se estén comprobando.
- Arranque o vire el motor y observe la medición.

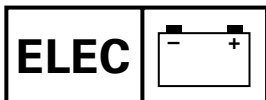


IGNITION SYSTEM



- ① Charge coil
- ② Pulser coil
- ③ Spark plugs
- ④ Ignition coil
- ⑤ Engine stop switch
- ⑥ CDI unit

B : Black
O : Orange
R : Red
W : White
B/W : Black/white
G/W : Green/white
R/W : Red/white
W/G : White/ green



ALLUMAGE
ZÜNDANLAGE
SISTEMA DE ENCENDIDO



ALLUMAGE

- ① Bobine de charge
- ② Bobine d'impulsion
- ③ Bougies
- ④ Bobine d'allumage
- ⑤ Contacteur d'arrêt du moteur
- ⑥ Unité CDI

B : Noir
O : Orange
R : Rouge
W : Blanc
B/W : Noir/Blanc
G/W : Vert/Blanc
R/W : Rouge/Blanc
W/G : Blanc/Vert

ZÜNDANLAGE

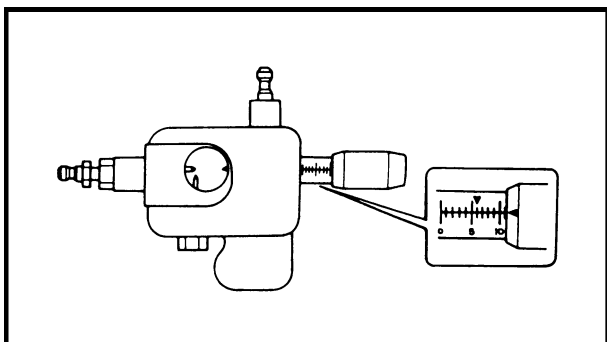
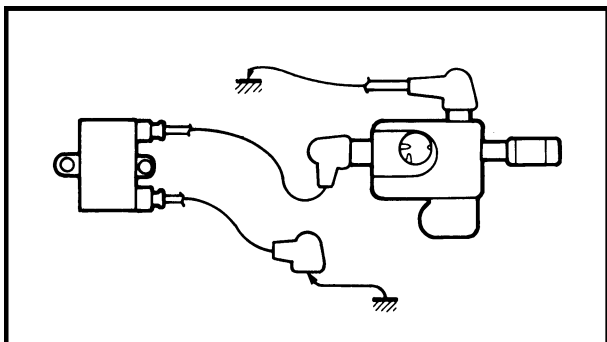
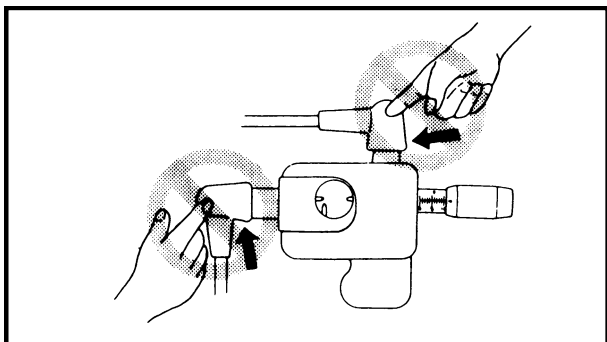
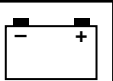
- ① Ladespule
- ② Impulsspule
- ③ Zündkerzen
- ④ Zündspule
- ⑤ Motorstoppschalter
- ⑥ CDI-Einheit

B : Schwarz
O : Orangefarben
R : Rot
W : Weiß
B/W : Schwarz/Weiß
G/W : Grün/Weiß
R/W : Rot/Weiß
W/G : Weiß/Grün

**SISTEMA DE
ENCENDIDO**

- ① Bobina de carga
- ② Bobina de pulsos
- ③ Bujías
- ④ Bobina de encendido
- ⑤ Interruptor de parada del motor
- ⑥ Unidad CDI

B : Negro
O : Naranja
R : Rojo
W : Blanco
B/W : Negro/Blanco
G/W : Verde/Blanco
R/W : Rojo/Blanco
W/G : Blanco/Verde



IGNITION SPARK GAP

⚠ WARNING

When performing the spark gap test, observe the following:

- Do not touch any of the connections of the spark gap tester leads.
- Make sure no sparks leak out of the removed spark plug cap.
- Keep flammable gas or liquids away, since this test can produce sparks.

1. Check:

- Ignition spark gap
Less than specification → Continue to check the CDI unit output.



Spark gap:
9 mm (0.4 in)

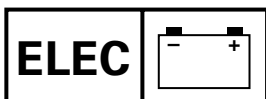
Checking steps:

- Remove the spark plugs from the engine.
- Connect the spark plug caps as shown.
- Set the spark gap length on the adjusting knob.



Spark gap tester:
YM-34487/90890-06754

- Crank the engine and observe the ignition system spark through the discharge window.



ALLUMAGE ZÜNDANLAGE SISTEMA DE ENCENDIDO



LONGUEUR D'ÉTINCELLE D'ALLUMAGE

⚠ AVERTISSEMENT

Lors du test de la longueur d'étincelle d'allumage, respecter les consignes suivantes :

- Ne pas toucher les connexions des fils du testeur de longueur d'étincelle.
- Vérifier qu'aucune étincelle ne s'échappe du capuchon de bougie déposé.
- Eloigner tout gaz ou liquide inflammable puisque ce test peut produire des étincelles.

1. Vérifier:

- Longueur d'étincelle d'allumage Inférieure aux spécifications → Continuer et effectuer le contrôle de sortie du bloc CDI.



Longueur d'étincelle:
9 mm (0,4 in)

Étapes de la vérification:

- Déposer les bougies du moteur.
- Connecter les capuchons de bougie comme illustré.
- Régler la longueur d'étincelle selon les spécifications en tournant le bouton de réglage.



Testeur de longueur d'étincelle:
YM-34487/90890-06754

- Lancer le moteur et contrôler l'étincelle du système d'allumage par la fenêtre de décharge.

ZÜNDFUNKENTEST

⚠ WARNUNG

Bei der Messung der Zündfunkenlänge ist folgendes zu beachten:

- Die Enden der Zündkerzen-Prüfkabel nicht berühren.
- Darauf achten, daß aus dem abgezogenen Zündkerzenstecker keine Funken austreten.
- Von brennbaren Flüssigkeiten oder Gasen fernhalten, da bei diesem Test Funken entstehen.

1. Prüfen:

- Zündfunkenlänge Zündfunke zu kurz → Ausgangsspannung der CDI-Einheit noch einmal messen.



Zündfunkenlänge:
9 mm (0,4 in)

Prüfschritte:

- Die Zündkerzen ausbauen.
- Die Zündkerzenstecker wie in der Abbildung gezeigt anschließen.
- Am Testgerät die vorgeschriebene Mindest-Zündfunkenlänge einstellen.



Zündfunkenprüfer:
YM-34487/
90890-06754

- Den Motor mit dem Anlasser durchdrehen und im Sichtfenster des Zündfunkenprüfers prüfen, ob Funken überspringen.

HUELGO DE BUJIA DE ENCENDIDO

⚠ ATENCION

Cuando realice la prueba del huelgo de la bujía, tenga en cuenta lo siguiente:

- No toque ninguna conexión de los cables del probador de bujías.
- Asegúrese que no se produzcan chispas por la tapa de la bujía extraída.
- Mantenga alejado cualquier gas o líquido inflamable ya que esta prueba puede producir chispas.

1. Compruebe:

- Huelgo de bujía de encendido Inferior al valor especificado → Continúe para comprobar la salida de la unidad CDI.



Huelgo de bujía:
9 mm (0,4 in)

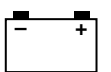
Pasos de comprobación:

- Extraiga las bujías del motor.
- Conecte las tapas de la bujía tal y como se muestra.
- Ajuste la longitud del huelgo de bujía en la perilla de ajuste.



Probador de huelgo de bujía:
YM-34487/90890-06754

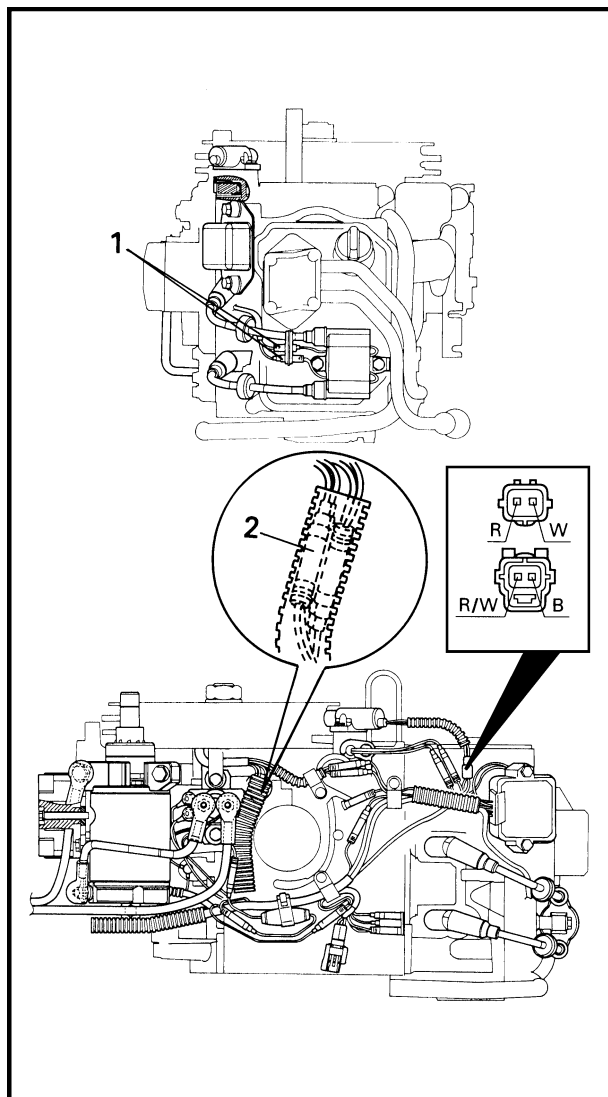
- Vire el motor y compruebe las chispas del sistema de encendido que se ven a través de la mirilla de descarga.



IGNITION SYSTEM PEAK VOLTAGE


⚠ WARNING

When checking the CDI unit, do not touch any of the connections of the digital tester leads.




1. Measure:

- CDI unit output peak voltage
Below specification → Replace the ignition coil.

 Output peak voltage: B/W – O				
r/min	Cranking		1500	3500
	Opened	Closed		
V	152	101	123	161


2. Measure:

- Charge coil output peak voltage
Below specification → Replace the stator.

 Output peak voltage: G/W – W/G				
r/min	Cranking		1500	3500
	Opened	Closed		
V	189	193	194	194

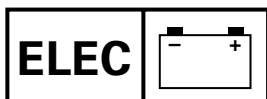
3. Measure:

- Pulser coil output peak voltage
Below specification → Replace the pulser coil.

 Output peak voltage: R – W				
r/min	Cranking		1500	3500
	Opened	Closed		
V	6	6	17.5	26



Test harness:
YB-06768/90890-06768



ALLUMAGE ZÜNDANLAGE SISTEMA DE ENCENDIDO




TENSION DE CRETE DU SYSTEME D'ALLUMAGE

⚠ AVERTISSEMENT

Lors du contrôle du bloc CDI, ne toucher aucune des connexions des fils du testeur numérique.


1. Mesurer:

- Tension de crête de sortie du bloc CDI
Inférieure aux spécifications → Remplacer la bobine d'allumage.

		Tension de crête de sortie: B/W – O		
tr/min	Lancement		1500	3500
	Ouvert	Fermé		
V	152	101	123	161


2. Mesurer:

- Tension de crête de sortie de bobine de charge
Inférieure aux spécifications → Remplacer le stator.

	Tension de crête de sortie: G/W – W/G			
tr/min	Lancement		1500	3500
	Ouvert	Fermé		
V	189	193	194	194

3. Mesurer:

- Tension de crête de sortie de bobine d'impulsion
Inférieure aux spécifications → Remplacer la bobine d'impulsion.

		Tension de crête de sortie: R – W		
tr/min	Lancement		1500	3500
	Ouvert	Fermé		
V	6	6	17,5	26

	Faisceau de test: YB-06768/90890-06768
--	---


ZÜNDSYSTEM- SPITZENSPANNUNG

⚠ WARNUNG

Bei der Prüfung der CDI-Einheit die Prüfspitzen des Digitalprüfgerätes niemals berühren.


1. Messen:

- Ausgangs-Spitzenspannung der CDI-Einheit
Zu niedrig → Zündspule ersetzen.

		Ausgangs-Spitzenspannung: B/W – O		
U/min	Beim Durchdrehen		1500	3500
	Geöffnet	Geschlossen		
V	152	101	123	161


2. Messen:

- Ausgangs-Spitzenspannung der Ladespule
Zu niedrig → Stator ersetzen.

		Ausgangs-Spitzenspannung: G/W – W/G			
U/min	Beim Durchdrehen		1500	3500	
	Geöffnet	Geschlossen			
V	189	193	194	194	

3. Messen:

- Ausgangs-Spitzenspannung der Impulsspule
Zu niedrig → Impulsspule ersetzen.

		Ausgangs-Spitzenspannung: R – W		
U/min	Beim Durchdrehen		1500	3500
	Geöffnet	Geschlossen		
V	6	6	17,5	26

	Prüfkabelbaum: YB-06768/ 90890-06768
--	--


TENSIÓN DE PICO DEL SISTEMA DE ENCENDIDO

⚠ ATENCION

Cuando compruebe la unidad CDI, no toque ninguna de las conexiones de los cables del probador digital.


1. Mida:

- Tensión pico de salida de la unidad CDI
Por debajo del valor especificado → Reemplace la bobina de encendido.

		Tensión pico de salida: B/W – O		
Rpm	Viraje		1500	3500
	Abierto	Cerrado		
V	152	101	123	161


2. Mida:

- Tensión pico de salida de la bobina de carga
Por debajo del valor especificado → Reemplace el estator.

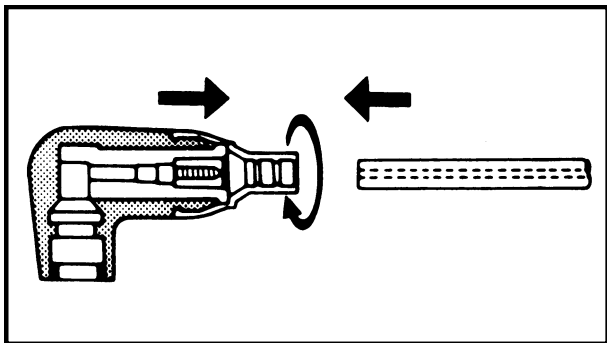
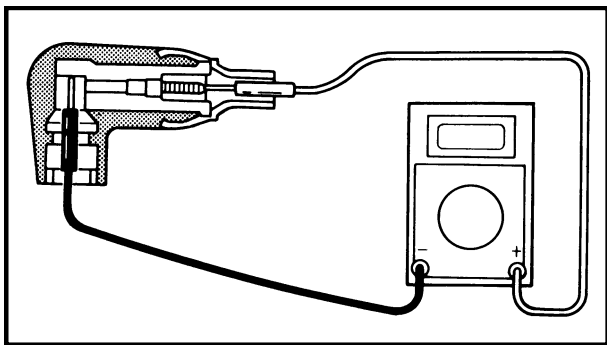
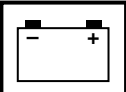
		Tensión pico de salida: G/W – W/G			
Rpm	Viraje		1500	3500	
	Abierto	Cerrado			
V	189	193	194	194	

3. Mida:

- Tensión pico de salida de la bobina de pulsos
Por debajo del valor especificado → Reemplace la bobina de pulsos.

		Tensión pico de salida: R – W		
Rpm	Viraje		1500	3500
	Abierto	Cerrado		
V	6	6	17,5	26

	Mazo de cables de prueba: YB-06768/90890-06768
--	---



SPARK PLUG

Refer to "GENERAL" in chapter 3.

SPARK PLUG CAP

1. Inspect:

- Spark plug cap
Loose → Tighten.
Cracks/damage → Replace.

2. Measure:

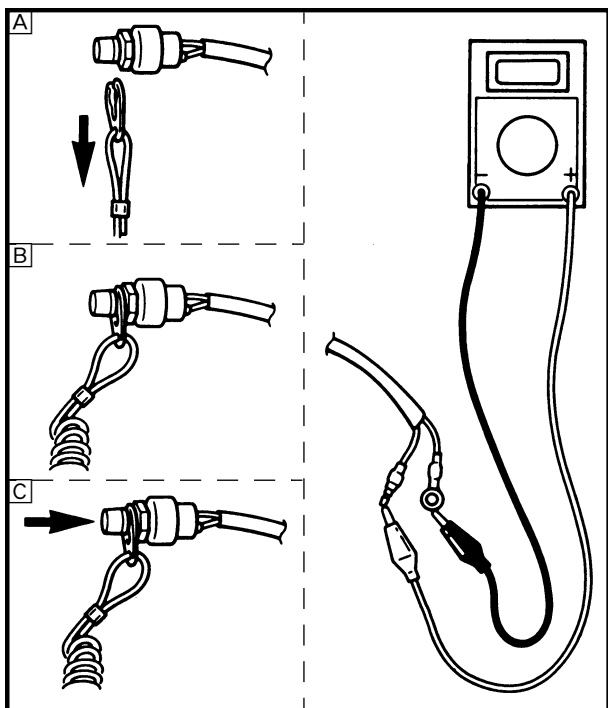
- Spark plug cap resistance
Out of specification → Replace.



Spark plug cap resistance:
4.0 ~ 6.0 kΩ

Replacement steps:

- To remove the spark plug cap turn it counterclockwise.
- To install the spark plug cap turn it clockwise until it is tight.



ENGINE STOP SWITCH (MH, EH, EHT)

1. Check:

- Continuity
No continuity → Replace.



	Lead color	
	White	Black
Remove the lock-plate [A].		
Install the lock-plate [B].		
Push the button [C].		

BOUGIE

Se reporter à la section “GENERALITES” au chapitre 3.

CAPUCHON DE BOUGIE

1. Inspecter:
 - Capuchon de bougie
Desserré → Serrer.
Endommagement/craquelures
→ Remplacer.
2. Mesurer:
 - Résistance du capuchon de bougie
Hors spécifications → Remplacer.



Résistance du capuchon de bougie:
4,0 ~ 6,0 kΩ

Étapes du remplacement:

- Déposer le capuchon de bougie en le tournant dans le sens contraire des aiguilles d’une montre.
- Installer le capuchon de bougie en le tournant dans le sens des aiguilles d’une montre jusqu’à ce qu’il soit bien fixé.

CONTACTEUR D’ARRET DU MOTEUR (MH, EH, EHT)

1. Vérifier:
 - Continuité
Discontinuité → Remplacer.

	Couleur du fil	
	Blanc	Noir
Déposer le frein d’écrou [A]	○	○
Remonter le frein d’écrou [B]		
Appuyer sur le bouton [C]	○	○

ZÜNDKERZE

Siehe Abschnitt “ALLGEMEINES” in Kapitel 3.

ZÜNDKERZENSTECKER

1. Kontrollieren:
 - Zündkerzenstecker
Locker → Festmachen.
Schäden/Risse → Ersetzen.
2. Messen:
 - Zündkerzenstecker-Widerstand
Unvorschriftsmäßig → Ersetzen.



Zündkerzenstecker-Widerstand:
4,0 ~ 6,0 kΩ

Austauschschritte:

- Den Zündkerzenstecker durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn abziehen.
- Den Zündkerzenstecker im Uhrzeigersinn drehen, bis er fest sitzt.

MOTORSTOPPSCHALTER (MH, EH, EHT)

1. Prüfen:
 - Durchgang
Kein Durchgang → Ersetzen.

	Kabelfarben	
	Weiß	Schwarz
Reißleine abziehen [A]	○	○
Reißleine anbringen [B]		
Knopf andrücken [C]	○	○

BUJIA

Consulte la sección “GENERAL” del capítulo 3.

TAPA DE LA BUJIA

1. Inspeccione:
 - Tapa de la bujía
Aflojada → Apretar.
Daños/grietas → Reemplazar.
2. Mida:
 - Resistencia de la tapa de la bujía
Fuera del valor especificado → Reemplazar.



Resistencia de la tapa de la bujía:
4,0 ~ 6,0 kΩ

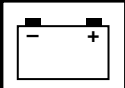
Pasos de reemplazo:

- Extraiga la tapa de la bujía girando la tapa hacia la izquierda.
- Instale la tapa de la bujía girando la tapa hacia la derecha hasta que quede bien apretada.

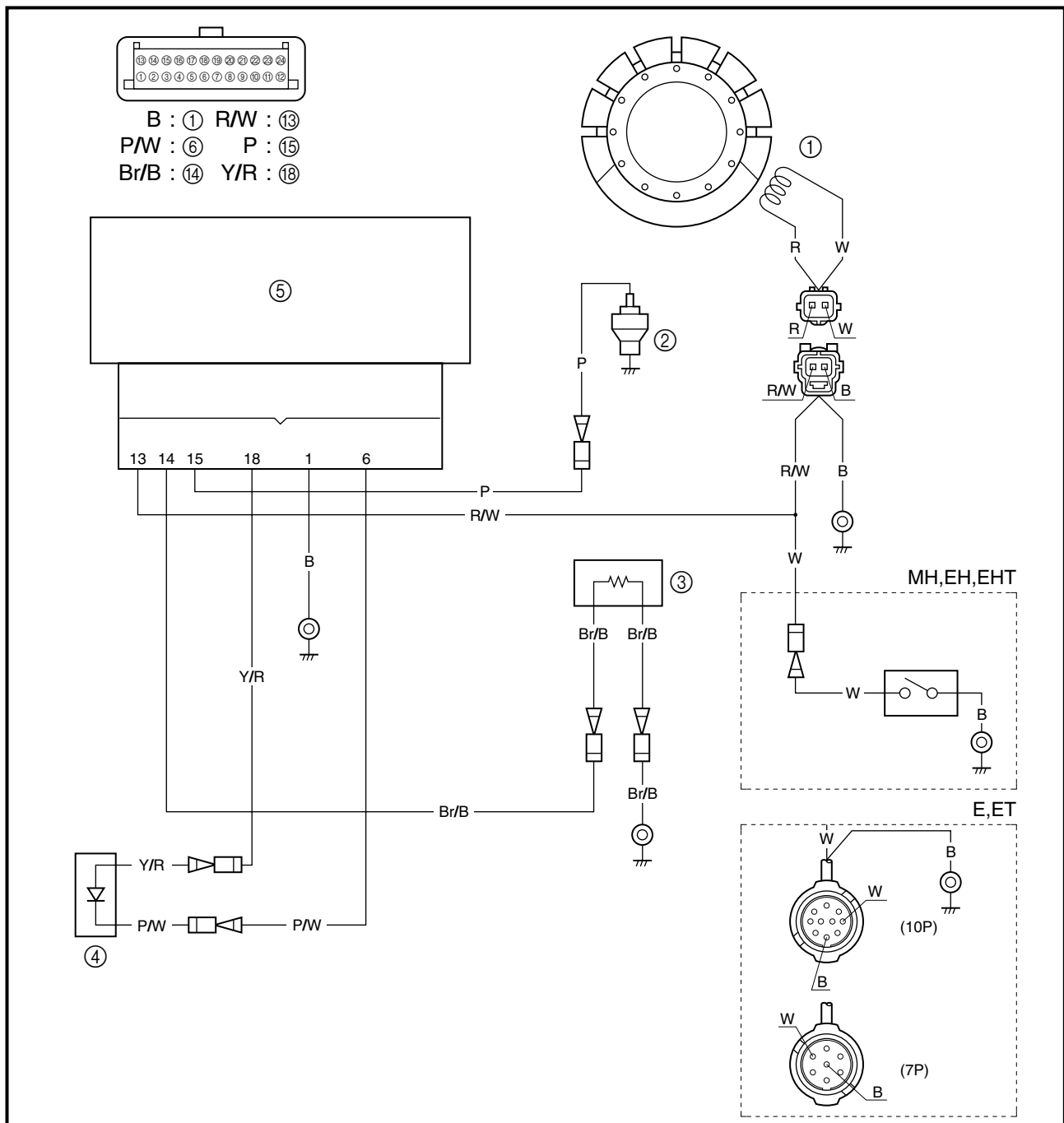
INTERRUPTOR DE PARADA DEL MOTOR (MH, EH, EHT)

1. Compruebe:
 - Continuidad
Sin continuidad → Reemplazar.

	Color de los	
	Blanco	Negro
Extraiga la placa de bloqueo [A]	○	○
Instale la placa de bloqueo [B]		
Presione el botón [C]	○	○

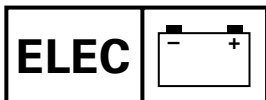


IGNITION CONTROL SYSTEM



- ① Pulser coil
- ② Oil pressure switch
- ③ Engine temperature sensor
- ④ Low-oil-pressure warning lamp
- ⑤ CDI unit

B : Black
 P : Pink
 R : Red
 W : White
 Br/B : Brown/black
 P/W : Pink/white
 R/W : Red/white
 Y/R : Yellow/red



COMMANDE D'ALLUMAGE
ZÜNDSTEUERSYSTEM
SISTEMA DE CONTROL DEL ENCENDIDO

F
D
ES

**COMMANDE
D'ALLUMAGE**

- ① Bobine d'impulsion
- ② Contacteur de pression d'huile
- ③ Capteur de température du moteur
- ④ Témoin d'avertissement de basse pression d'huile
- ⑤ Unité CDI

B : Noir
P : Rose
R : Rouge
W : Blanc
Br/B : Brun/Noir
P/W : Rose/Blanc
R/W : Rouge/Blanc
Y/R : Jaune/Rouge

ZÜNDSTEUERSYSTEM

- ① Impulsspule
- ② Öldruckschalter
- ③ Motorthermometer
- ④ Öldruck-Warnlampe
- ⑤ CDI-Einheit

B : Schwarz
P : Rosa
R : Rot
W : Weiß
Br/B : Braun/Schwarz
P/W : Rosa/Weiß
R/W : Rot/Weiß
Y/R : Gelb/Rot

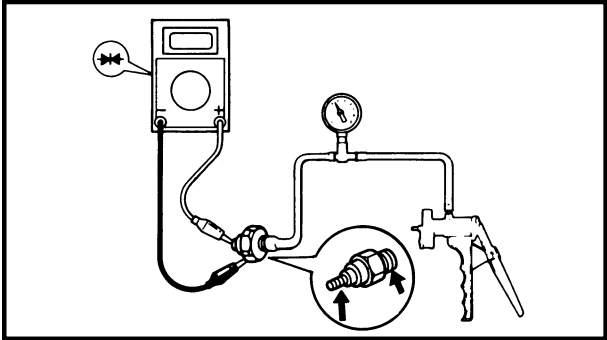
**SISTEMA DE CONTROL
DEL ENCENDIDO**

- ① Bobina de pulsos
- ② Interruptor de presión de aceite
- ③ Sensor de la temperatura del motor
- ④ Lámpara de aviso de baja presión de aceite
- ⑤ Unidad CDI

B : Negro
P : Rosa
R : Rojo
W : Blanco
Br/B : Marrón/Negro
P/W : Rosa/Blanco
R/W : Rojo/Blanco
Y/R : Amarillo/Rojo

PULSER COIL

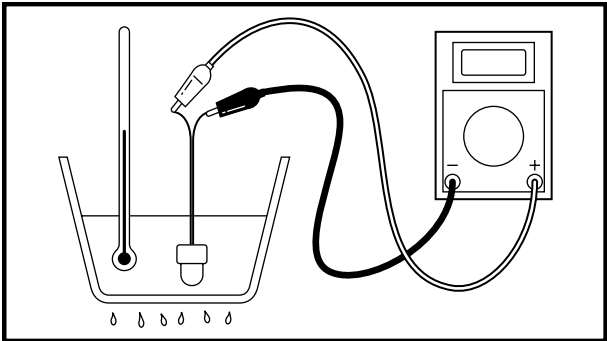
Refer to "IGNITION SYSTEM".



OIL PRESSURE SWITCH

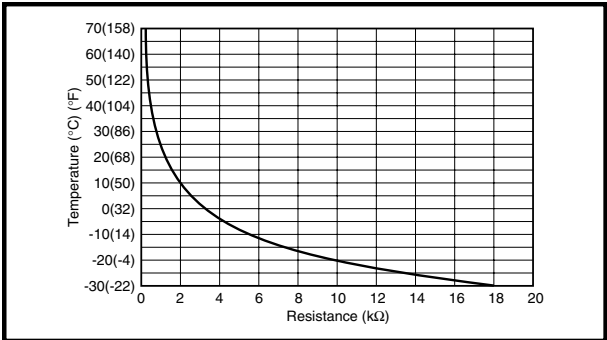
1. Check:
- Oil pressure switch continuity
- Out of specification → Replace.

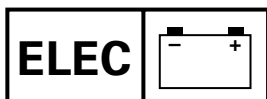
<div> Mity Vac: YB-35956/90890-06756 </div>	
<div>Oil pressure switch continuity pressure:</div>	
15.5 kPa (0.16 kg/cm ² , 2.25 psi) and above	No continuity
15.5 kPa (0.16 kg/cm ² , 2.25 psi) and below	Continuity



ENGINE TEMPERATURE SENSOR

1. Measure:
- Resistance
- (at the specified temperature)
- Out of specification → Replace.
- Refer to the chart.





COMMANDE D'ALLUMAGE ZÜNDSTEUERSYSTEM SISTEMA DE CONTROL DEL ENCENDIDO

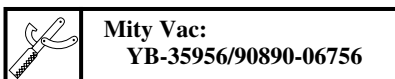


BOBINE D'IMPULSION

Se reporter à la section "ALLUMAGE".

CONTACTEUR DE PRESSION D'HUILE

- Vérifier:
 - Continuité du contacteur de pression d'huile
- Hors spécifications → Remplacer.



Mity Vac:
YB-35956/90890-06756

Pression de continuité de contacteur de pression d'huile:	
15,5 kPa (0,16 kg/cm ² , 2,25 psi) et au-dessous	Discontinuité
15,5 kPa (0,16 kg/cm ² , 2,25 psi) et en dessous	Continuité

CAPTEUR DE TEMPERATURE DU MOTEUR

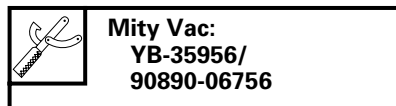
- Mesurer:
 - Résistance (à la température spécifiée)
- Hors spécifications → Remplacer.
Voir schéma.

IMPULSSPULE

Siehe "ZÜNDANLAGE".

ÖLDRUCKSCHALTER

- Kontrollieren:
 - Leitungsdurchgang des Öldruckschalters
- Unvorschriftsmäßig → Ersetzen.



Mity Vac:
YB-35956/
90890-06756

Öldruckschalterleitungsdurchgang-Druck:	
15,5 kPa (0,16 kg/cm ² , 2,25 psi) und mehr	Kein Durchgang
15,5 kPa (0,16 kg/cm ² , 2,25 psi) und weniger	Durchgang

MOTORTHERMOMETER

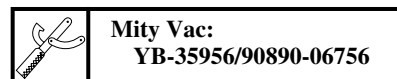
- Messen:
 - Widerstand (bei der vorgeschriebenen Temperatur)
- Unvorschriftsmäßig → Ersetzen.
Siehe Diagramm.

BOBINA DE PULSOS

Consulte la "SISTEMA DE ENCENDIDO".

INTERRUPTOR DE PRESION DE ACEITE

- Compruebe:
 - Continuidad del interruptor de presión de aceite
- Fuera del valor especificado → Reemplazar.

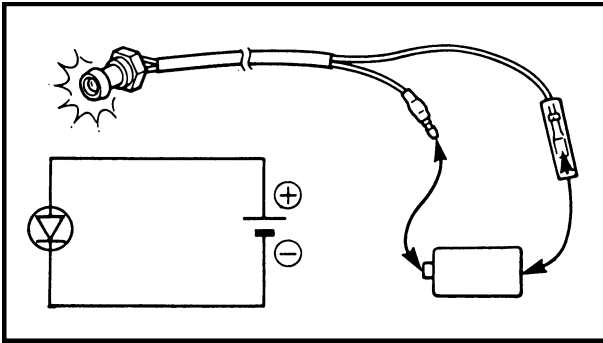
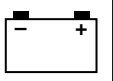


Mity Vac:
YB-35956/90890-06756

Continuidad del interruptor de presión de aceite:	
15,5 kPa (0,16 kg/cm ² , 2,25 psi) y más	Sin continuidad
15,5 kPa (0,16 kg/cm ² , 2,25 psi) y menos	Continuidad

SENSOR DE LA TEMPERATURA DEL MOTOR

- Mida:
 - Resistencia (a la temperatura especificada)
- Fuera del valor especificado → Reemplazar.
Consulte la gráfica correspondiente.



LOW-OIL-PRESSURE WARNING LAMP

1. Check:

- LED (light emitting diode)
- Does not light → Replace.



Battery voltage:
1.5 V

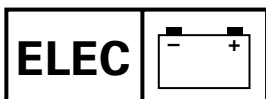
Yellow/Red lead → Positive terminal.
Pink/White lead → Negative terminal.

CAUTION:

Only use a penlight battery (1.5V) when checking the LED. Other batteries (e.g., alkaline batteries, high-voltage batteries) will damage the diode.

NOTE:

The LED's diode only allows current to flow in one direction. Therefore, if the LED does not light, reverse the connection.




COMMANDE D'ALLUMAGE ZÜNDSTEUERSYSTEM SISTEMA DE CONTROL DEL ENCENDIDO

F
D
ES

TÉMOIN D'AVERTISSEMENT DE BASSE PRESSION D'HUILE

- Vérifier:
 - Fonctionnement de la DEL (diode électroluminescente)
DEL ne s'allume pas → Remplacer.

	Tension de la pile de test: 1,5 V
Fil jaune/rouge → Borne positive. Fil rose/blanc → Borne négative.	

ATTENTION:


Employer uniquement une pile du type crayon (1,5 V) lors du test du DEL. L'utilisation de tout autre type de pile (telles que les piles alcalines ou à haute tension) brûlera la diode.

N.B.:

La DEL ne laisse passer le courant que dans une seule direction. Si la DEL ne s'allume pas, il convient donc d'inverser la connexion.

ÖLDRUCK-WARNLEUCHTE

- Kontrollieren:
 - Leuchtdiode (LED)
Leuchtet nicht → Erneuern.

	Batteriespannung: 1,5 V
Gelb/Rot → Pluspol. Rosa/Weiß → Minuspol.	

ACHTUNG:


Die LED nur mit einer handelsüblichen Taschenlampenbatterie (1,5 V) prüfen. Die Verwendung anderer Batterien (z.B. Alkalimangan-Batterien oder Batterien mit höherer Spannung) führt zur Beschädigung der Leuchtdiode.

HINWEIS:

Der Strom fließt nur in einer Richtung durch die Leuchtdiode. Falls die Leuchtdiode nicht leuchtet, Anschlüsse umpolen.

LÁMPARA DE AVISO DE BAJA PRESIÓN DEL ACEITE

- Compruebe:
 - LED (diodo emisor de luz)
No se enciende → Reemplazar.

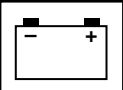
	Tensión de la batería: 1,5 V
Cable amarillo/rojo → Terminal positivo. Cable rosa/blanco → Terminal negativo.	

PRECAUCION:

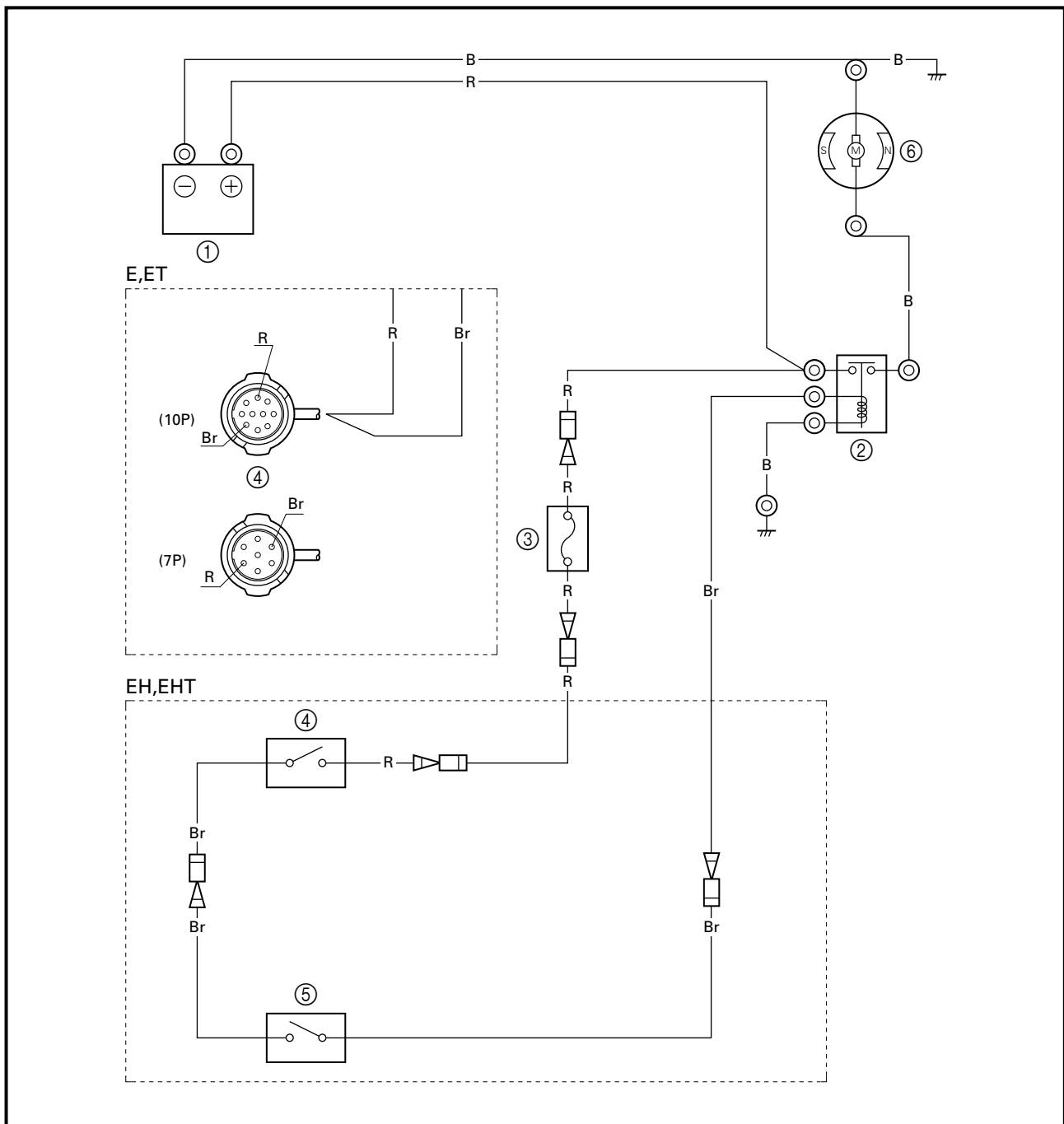
Cuando compruebe el diodo emisor de luz (LED), utilice únicamente una pila de pluma-linterna (1,5 V). Otras pilas (como por ejemplo pilas alcalinas, pilas de alta tensión) dañarían el diodo.

NOTA:

El diodo del LED sólo permite que la corriente fluya en una dirección. Por lo tanto, Si el LED no se enciende, invierta la conexión.

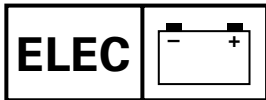


STARTING SYSTEM



- ① Battery
- ② Starter relay
- ③ Fuse
- ④ Starter switch
- ⑤ Neutral switch
- ⑥ Starter motor

B : Black
 Br : Brown
 R : Red



SYSTEME DE DEMARRAGE
STARTANLAGE
SISTEMA DE ARRANQUE



**SYSTEME DE
DEMARRAGE**

- ① Batterie
- ② Relais de démarreur
- ③ Fusible
- ④ Contacteur du démarreur
- ⑤ Contacteur de point mort
- ⑥ Démarreur

B : Noir
Br : Brun
R : Rouge

STARTANLAGE

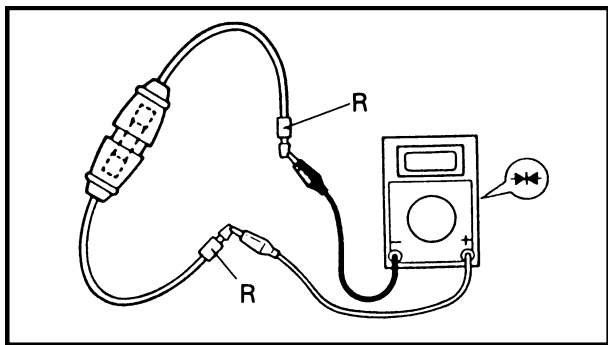
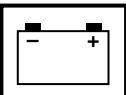
- ① Batterie
- ② Anlasserrelais
- ③ Sicherung
- ④ Anlasserschalter
- ⑤ Leerlaufschalter
- ⑥ Anlasser

B : Schwarz
Br : Braun
R : Rot

SISTEMA DE ARRANQUE

- ① Batería
- ② Relé del arrancador
- ③ Fusible
- ④ Interruptor del arrancador
- ⑤ Interruptor de punto muerto
- ⑥ Motor del arrancador

B : Negro
Br : Marrón
R : Rojo



BATTERY

Refer to "GENERAL" in chapter 3.

FUSE

1. Check:

- Fuse holder
No continuity → Check the fuse holder leads.
- Fuse holder leads
No continuity → Replace the fuse holder.
Continuity → Check the fuse.

2. Check:

- Fuse
No continuity → Replace.



Fuse rating:
12 V - 20 A

WIRE HARNESS

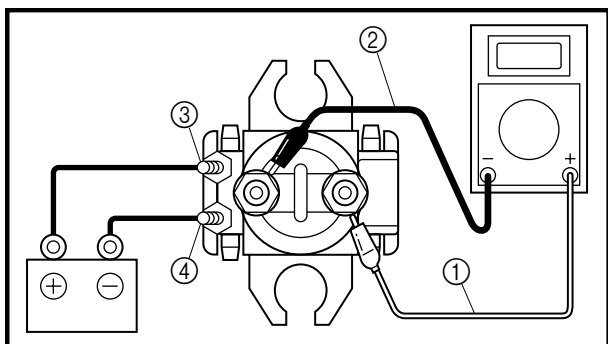
1. Check:

- Continuity
No continuity → Replace.

WIRE CONNECTIONS

1. Check:

- Wire connections
Poor connections → Properly connect.



STARTER RELAY

1. Check:

- Starter relay condition
Out of specification → Replace.

Checking steps:

- Connect the tester between the starter relay terminals as shown.

Tester positive lead ① → Starter relay terminal
Tester negative lead ② → Starter relay terminal

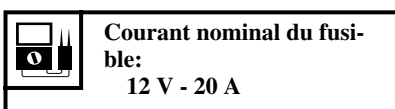
- Check that there is no continuity between the starter relay terminals.
- Connect the tester and battery between the starter relay terminals.

BATTERIE

Se reporter à la section "GENERALITES" au chapitre 3.

FUSIBLE

1. Vérifier:
 - Support de fusible
Discontinuité → Contrôler les fils du support de fusible.
 - Fils du support de fusible
Discontinuité → Remplacer le support de fusible.
Continuité → Vérifier le fusible.
2. Vérifier
 - Fusible
Discontinuité → Remplacer.



FAISCEAU DE FILS

1. Vérifier:
 - Continuité
Discontinuité → Remplacer.

CONNEXIONS DES CABLES

1. Vérifier:
 - Connexions des câbles
Mauvaises connexions → Corriger les connexions.

RELAIS DE DEMARREUR

1. Vérifier:
 - Etat du relais de démarreur
Hors spécifications → Remplacer.

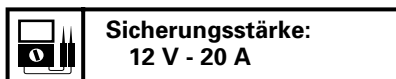
Etapes de la vérification: <ul style="list-style-type: none"> ● Connecter un testeur entre les bornes du relais de démarreur, de la manière illustrée.
Fil positif de testeur ① → Borne du relais de démarreur Fil négatif de testeur ② → Borne du relais de démarreur
<ul style="list-style-type: none"> ● S'assurer qu'il y a discontinuité entre les bornes du relais de démarreur. ● Connecter le testeur et la batterie entre les bornes du relais de démarreur.

BATTERIE

Siehe "ALLGEMEINES" in Kapitel 3.

SICHERUNG

1. Prüfen:
 - Sicherungshalter
Kein Durchgang → Anleitungen des Sicherungshalters kontrollieren.
 - Anleitungen des Sicherungshalter
Kein Durchgang → Sicherungsfassung ersetzen.
Durchgang → Sicherung kontrollieren.
2. Prüfen:
 - Sicherung
Kein Durchgang → Ersetzen.



KABELBAUM

1. Prüfen:
 - Durchgang
Kein Durchgang → Ersetzen.

VERDRAHTUNG

1. Prüfen:
 - Verdrahtungsanschluß
Schlechter Zustand → Korrigieren.

ANLASSERRELAIS

1. Prüfen:
 - Zustand des Anlasserrelais
Kein Leitungsdurchgang → Ersetzen.

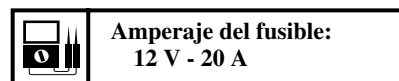
Prüfschritte: <ul style="list-style-type: none"> ● Das Prüfgerät wie gezeigt an die Klemmen des Anlasserrelais anschließen.
Pluskabel ① des Digitalprüfers → Klemme des Anlasserrelais Minuskabel ② des Digitalprüfers → Klemme des Anlasserrelais
<ul style="list-style-type: none"> ● Kontrollieren, daß kein Durchgang zwischen den Klemmen des Anlasserrelais besteht. ● Digitalprüfer und Batterie zwischen die Klemmen des Anlasserrelais anschließen.

BATERIA

Consulte la "GENERAL" del capítulo 3.

FUSIBLE

1. Compruebe:
 - Soporte del fusible
Sin continuidad → Compruebe el fusible.
 - Compruebe los cables del portafusibles
Sin continuidad → Reemplazar el soporte del fusible.
Continuidad → Compruebe el fusible.
2. Compruebe:
 - Fusible
Sin continuidad → Reemplazar.



MAZO DE CABLES

1. Compruebe:
 - Continuidad
Sin continuidad → Reemplazar.

CONEXION DE CABLES

1. Compruebe:
 - Continuidad de los cables
Continuidad incorrecta → Corregir.

RELE DEL ARRANCADOR

1. Compruebe:
 - Estado del relé del arrancador
Fuera del valor especificado → Reemplazar.

Pasos de comprobación: <ul style="list-style-type: none"> ● Conecte el probador entre los terminales del relé del arrancador como se muestra.
Cable positivo del probador ① → Terminal del relé del arrancador Cable negativo del probador ② → Terminal del relé del arrancador
<ul style="list-style-type: none"> ● Compruebe que no haya continuidad entre los terminales del relé del arrancador. ● Conecte el probador y la batería entre los terminales del relé del arrancador.

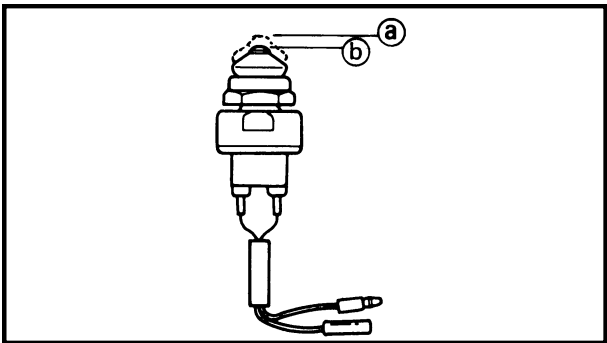
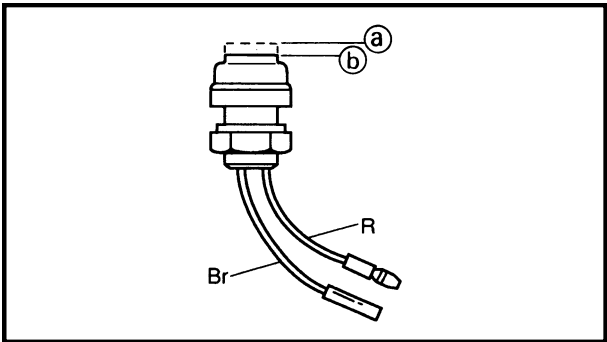
Tester positive lead ① →
Starter relay terminal

Tester negative lead ② →
Starter relay terminal

Battery positive terminal →
Brown terminal ③

Battery negative terminal →
Black terminal ④

- Check that there is continuity between the starter relay terminals.



STARTER SWITCH (EH, EHT)

1. Check:
- Continuity
- No continuity → Replace.

	Switch position	Lead color	
		Red	Brown
Ⓐ	Home position		
Ⓑ	Depressed	○ — ○	○ — ○

NEUTRAL SWITCH (EH, EHT)

1. Check:
- Continuity
- No continuity → Replace.

	Neutral switch length	Lead color	
		Brown	Brown
Ⓐ	Home position		
Ⓑ	Depressed	○ — ○	○ — ○

Fil positif de testeur ① →
Borne du relais de démarreur

Fil négatif de testeur ② →
Borne du relais de démarreur

Borne positive de batterie →
Borne brune ③

Borne négative de batterie →
Borne noire ④

● S'assurer qu'il y a continuité entre les bornes de relais de démarreur.

CONTACTEUR DU DEMARREUR (EH, EHT)

1. Vérifier:
- Continuité
- Discontinuité → Remplacer.

	Position du contacteur	Couleur du fil	
		Brun	Brun
Ⓐ	En position relâchée		
Ⓑ	Enfoncé		

CONTACTEUR DE POINT MORT (EH, EHT)

1. Vérifier:
- Continuité
- Discontinuité → Remplacer.

	Position du contacteur de point mort	Couleur du fil	
		Brun	Brun
Ⓐ	En position relâchée		
Ⓑ	Enfoncé		

Pluskabel ① des Digitalprüfers
→ Klemme des Anlasserrelais

Minuskabel ② des Digitalprüfers
→ Klemme des Anlasserrelais

Pluskabel der Batterie →
Braune Klemme ③

Minuskabel der Batterie →
Schwarze Klemme ④

● Kontrollieren, daß Durchgang zwischen den Klemmen des Anlasserrelais besteht.

ANLASSERSCHALTER (EH, EHT)

1. Prüfen:
- Durchgang
- Kein Durchgang → Ersetzen.

	Schalterstellung	Kabelfarbe	
		Rot	Braun
Ⓐ	Gelöst		
Ⓑ	Gedrückt		

LEERLAUFSCHALTER (EH, EHT)

1. Prüfen:
- Durchgang
- Kein Durchgang → Ersetzen.

	Leeraufschalterstellung	Kabelfarbe	
		Braun	Braun
Ⓐ	Gelöst		
Ⓑ	Gedrückt		

Cable positif del probador ① →
Terminal del relé del arrancador

Cable negativo del probador ② →
Terminal del relé del arrancador

Cable positivo de la batería →
Terminal marrón ③

Cable negativo de la batería →
Terminal negro ④

● Compruebe que haya continuidad entre los terminales del relé del arrancador.

INTERRUPTOR DEL ARRANCADOR (EH, EHT)

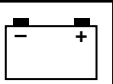
1. Compruebe:
- Continuidad
- Sin continuidad → Reemplazar.

	Posición del interruptor	Color de los cables	
		Rojo	Marrón
Ⓐ	Posición de ajuste inicial		
Ⓑ	Presionado		

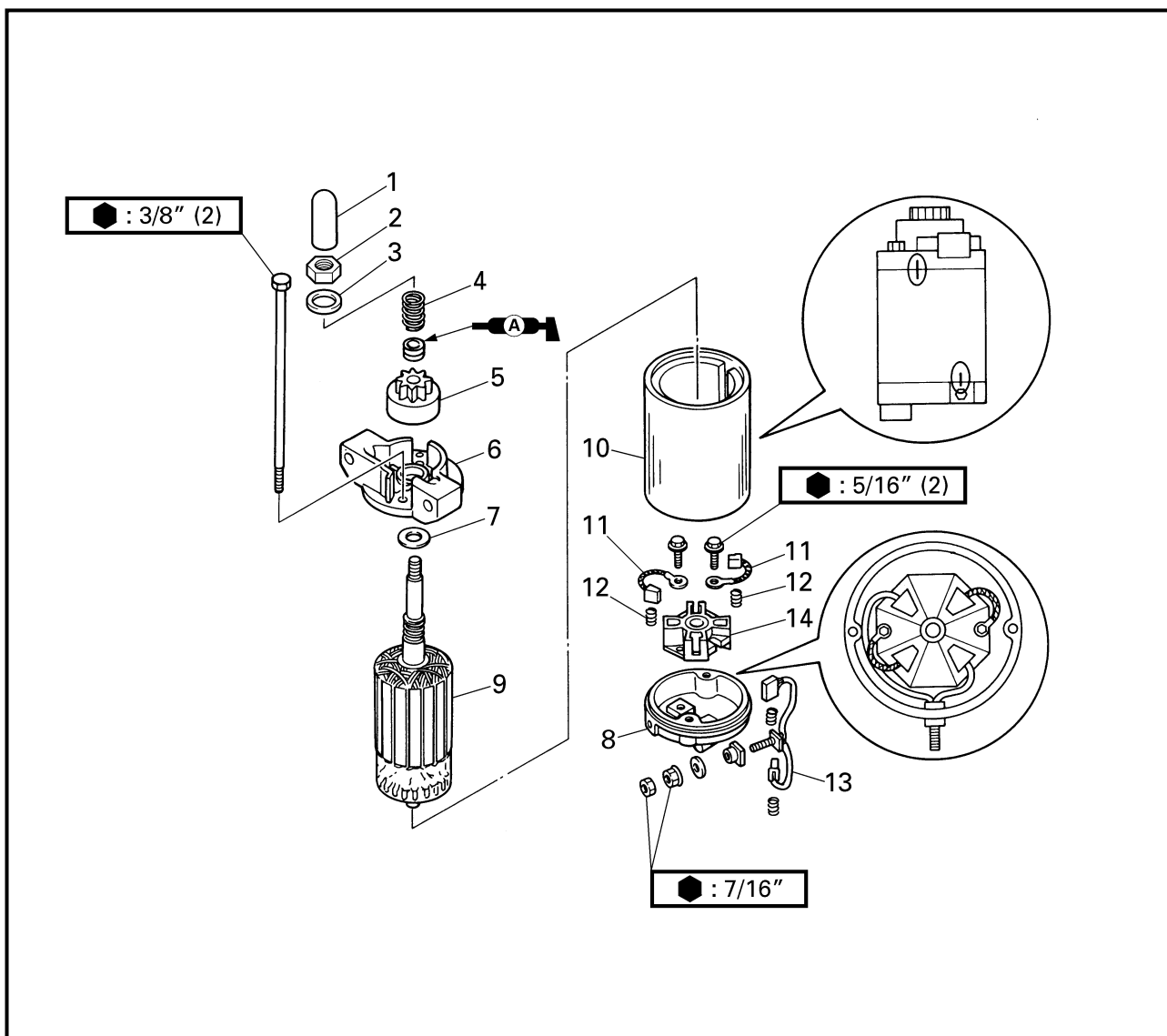
INTERRUPTOR DE PUNTO MUERTO (EH, EHT)

1. Compruebe:
- Continuidad
- Sin continuidad → Reemplazar.

	Longitud del interruptor de punto muerto	Color de los cables	
		Marrón	Marrón
Ⓐ	Posición de ajuste inicial		
Ⓑ	Presionado		

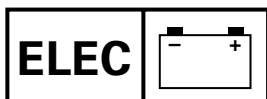


STARTER MOTOR EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	STARTER MOTOR DISASSEMBLY		Follow the left "Step" for removal.
1	Cap	1	
2	Nut	1	
3	Washer	1	
4	Spring	1	
5	Pinion gear assy.	1	
6	Front bracket	1	
7	Washer	1	
8	Rear bracket	1	



**DEMARREUR
ANLASSER
MOTOR DEL ARRANCADOR**



DEMARREUR

VUE EN ECLATE

TABLEAU DE DEPOSE ET D'INSTALLATION

Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
	DEMONTAGE DU DEMARREUR		Suivre l'“étape” de gauche pour le démontage.
1	Capuchon	1	
2	Ecrou	1	
3	Rondelle	1	
4	Ressort	1	
5	Ensemble de pignon	1	
6	Support avant	1	
7	Rondelle	1	
8	Support arrière	1	

ANLASSER

EXPLOSIONSZEICHNUNG

AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
	ANLASSER ZERLEGEN		Zerlegung in der angegebenen Reihenfolge durchführen.
1	Stecker	1	
2	Mutter	1	
3	Unterlegscheibe	1	
4	Feder	1	
5	Ritzelrad-Baugruppe	1	
6	Frontbügel	1	
7	Unterlegscheibe	1	
8	Hinterer Bügel	1	

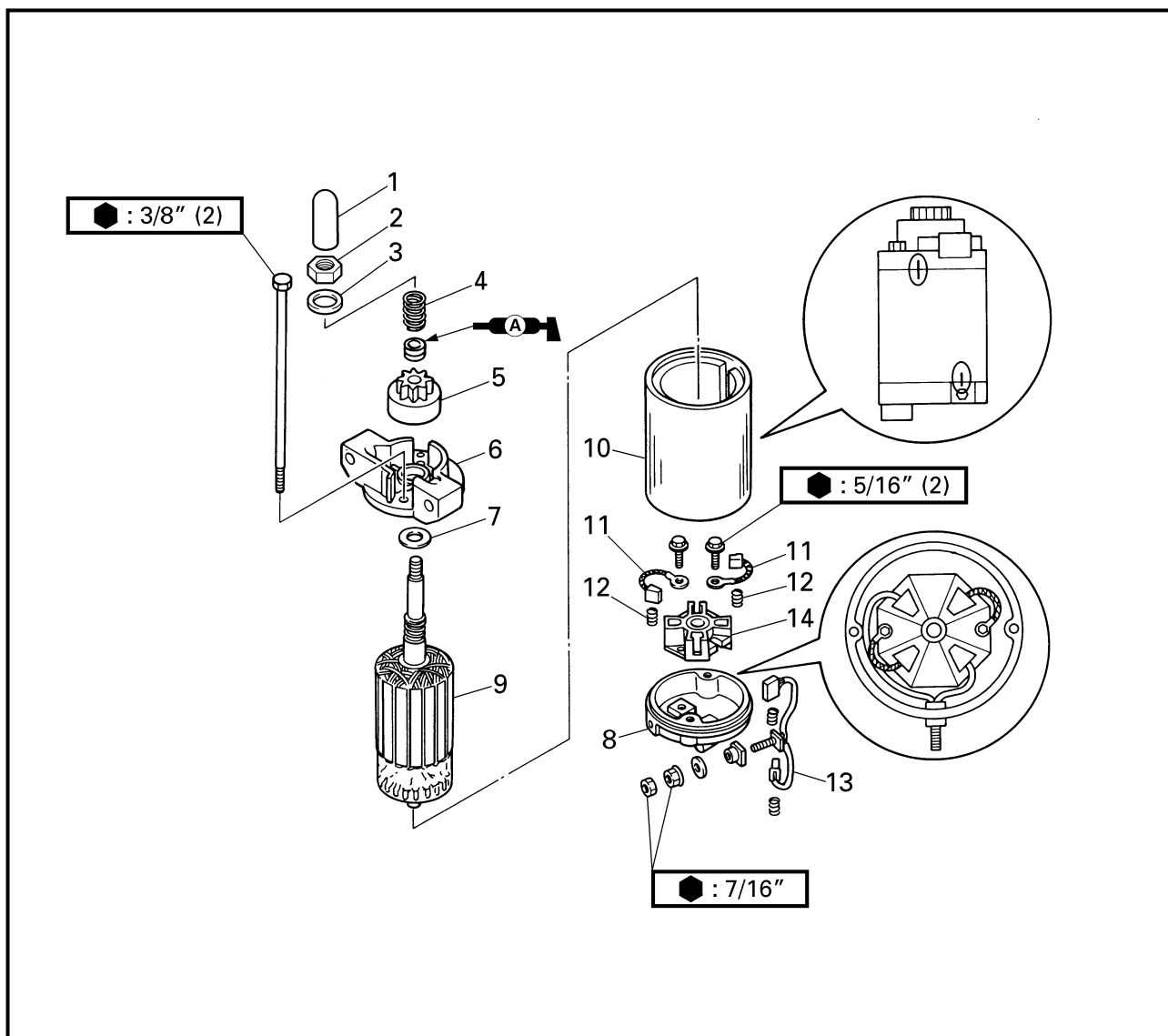
MOTOR DEL ARRANCADOR

DIAGRAMA DETALLADO

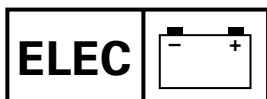
GRAFICA DE EXTRACCION E INSTALACION

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	DESMONTAJE DEL MOTOR DEL ARRANCADOR		Siga los “Pasos” de la izquierda para la extracción.
1	Tapa	1	
2	Tuerca	1	
3	Arandela	1	
4	Resorte	1	
5	Conjunto del engranaje del piñón	1	
6	Ménsula frontal	1	
7	Arandela	1	
8	Ménsula trasera	1	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
9	Armature	1	Reverse the disassembly steps for installation.
10	Stator	1	
11	Brush set	2	
12	Spring	4	
13	Brush set	1	
14	Brush holder	1	



**DEMARREUR
ANLASSE
MOTOR DEL ARRANCADOR**



VUE EN ECLATE

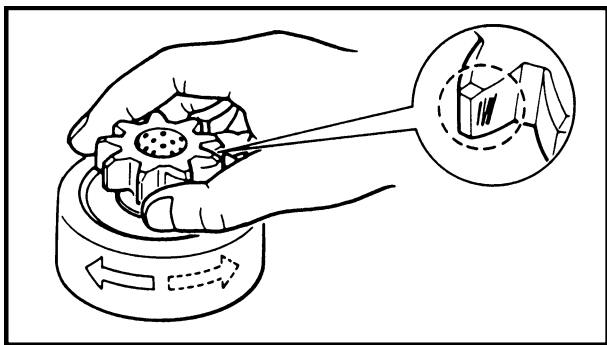
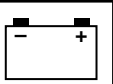
Etape	Procédé/nom de pièce	Q'té	Remarques particulières
9	Induit	1	Pour l'installation, inverser les étapes du démontage.
10	Stator	1	
11	Ensemble balais	2	
12	Ressort	4	
13	Ensemble balais	1	
14	Support de balais	1	

EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Verfahren/Teilebezeichnung	Anzahl	Wartungspunkte
9	Anker	1	Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
10	Stator	1	
11	Bürstensatz	2	
12	Feder	4	
13	Bürstensatz	1	
14	Bürstenhalter	1	

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
9	Inducido	1	Para la instalación, invierta los pasos del desmontaje.
10	Estator	1	
11	Juego de escobillas	2	
12	Resorte	4	
13	Juego de escobillas	1	
14	Portaescobillas	1	



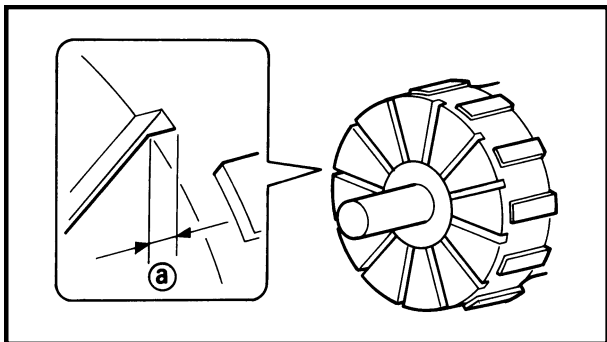
SERVICE POINTS

Pinion gear assy. inspection

1. Inspect:
 - Pinion gear teeth
Damage/wear → Replace.
2. Check:
 - Clutch movement
Incorrect → Replace.

NOTE:

Rotate the pinion gear assy. clockwise to check that it moves freely. Also, rotate the pinion gear assy. counterclockwise to make sure that it locks.

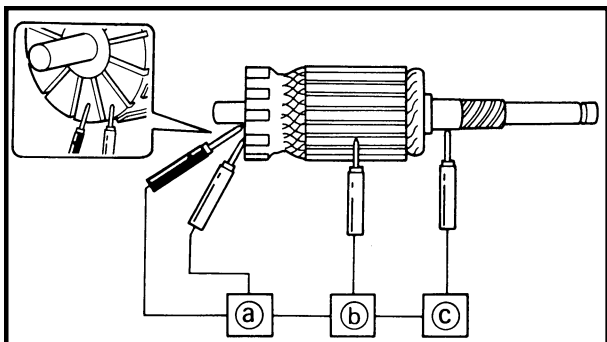


Armature inspection

1. Measure:
 - Commutator undercut ①
Out of specification → Replace.



Commutator undercut limit:
0.8 mm (0.03 in)

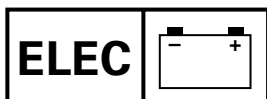


2. Check:
 - Armature coil continuity
Out of specification → Replace.



Armature coil continuity:

Commutator segments ①	Continuity
Segment - Armature core ②	No continuity
Segment - Armature shaft ③	No continuity



DEMARREUR ANLASSER MOTOR DEL ARRANCADOR



POINTS D'ENTRETIEN

Inspection de l'ens. de pignon

1. Inspecter:
 - Dents de pignon
Endommagement/usure → Remplacer.
2. Vérifier:
 - Mouvement de l'embrayage
Incorrect → Remplacer.

N.B.: _____

Tourner l'ensemble de pignon dans le sens des aiguilles d'une montre et vérifier qu'il tourne librement. Tourner également l'ensemble de pignon dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour s'assurer qu'il se bloque.

Inspection de l'induit

1. Mesurer:
 - Profondeur de collecteur ①
Hors spécifications → Remplacer.



Limite de profondeur de collecteur:
0,8 mm (0,03 in)

2. Vérifier:
 - Continuité de bobine d'induit
Hors spécifications → Remplacer.



Continuité de bobine d'induit:

Segments de collecteur ①	Continuité
Segment - Noyau de l'induit ②	Discontinuité
Segment - Axe de l'induit ③	Discontinuité

WARTUNGSPUNKTE

Inspektion der Ritzelrad-Baugruppe

1. Kontrollieren:
 - Ritzelzähne
Schäden/Verschleiß → Ersetzen.
2. Prüfen:
 - Kupplungsbewegung
Defekt → Ersetzen.

HINWEIS: _____

Die Ritzelrad-Baugruppe zur Prüfung auf einwandfreien Lauf im Uhrzeigersinn drehen. Anschließend die Ritzelrad-Baugruppe im Gegenuhrzeigersinn drehen, um zu kontrollieren, ob Kraftschluß hergestellt wird.

Inspektion des Ankers

1. Messen:
 - Kollektor-Unterschnitt ①
Unvorschriftsmäßig → Ersetzen.



Kollektor-Unterschnitt Grenzwert:
0,8 mm (0,03 in)

2. Prüfen:
 - Leitungsdurchgang der Ankerspule
Unvorschriftsmäßig → Ersetzen.



Leitungsdurchgang der Ankerspule:

Kollektorsegmente ①	Durchgang
Segment-Ankerkern ②	Kein Durchgang
Segment-Ankerwelle ③	Kein Durchgang

PUNTOS DE SERVICIO

Inspección del conjunto del engranaje del piñón

1. Inspeccione:
 - Dientes del engranaje del piñón
Daños/desgaste → Reemplazar.
2. Compruebe:
 - Movimiento del embrague
Incorrecto → Reemplazar.

NOTA: _____

Gire el conjunto del engranaje del piñón hacia la derecha para comprobar que se mueve con libertad. Gire también el conjunto del engranaje del piñón hacia la izquierda para confirmar que se bloquea.

Inspección del inducido

1. Mida:
 - Corte inferior del conmutador ①
Fuera del valor especificado → Reemplazar.



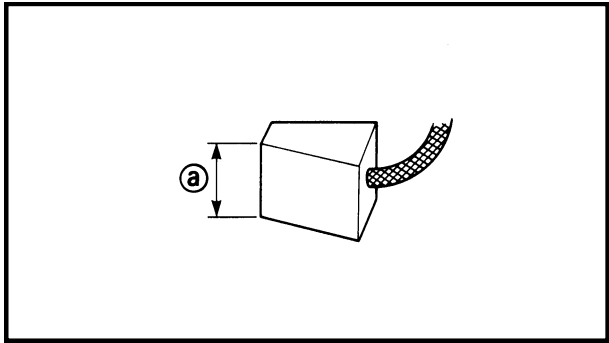
Límite del corte inferior del conmutador:
0,8 mm (0,03 in)

2. Compruebe:
 - Continuidad de la bobina del inducido
Fuera del valor especificado → Reemplazar.



Continuidad de la bobina del inducido:

Segmentos del conmutador ①	Continuidad
Segmento - Núcleo del inducido ②	Sin continuidad
Segmento - Eje del inducido ③	Sin continuidad

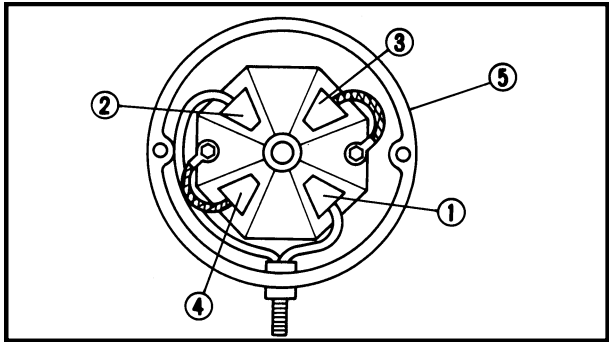


Brush holder inspection

1. Measure:
- Brush length ①
- Out of specification → Replace.



Brush length limit:
6.4 mm (0.25 in)

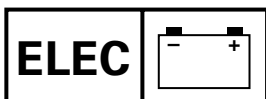


2. Check:
- Brush assy. continuity
- Out of specification → Replace.



Brush assy. continuity:

Brush ① - Brush ②	Continuity
Brush ③ - Brush ④	Continuity
Brush ①, ② - Bracket ⑤	No continuity
Brush ③, ④ - Bracket ⑤	Continuity

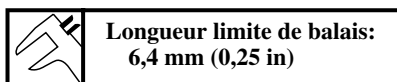


DEMARREUR ANLASSER MOTOR DEL ARRANCADOR



Inspection du support de balais

- Mesurer:
 - Longueur de balais ③Hors spécifications → Remplacer.

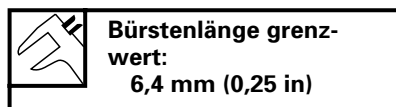


- Vérifier:
 - Continuité du support de balaisHors spécifications → Remplacer.

Continuité du support de balais:	
Balais ① – Balais ②	Continuité
Balais ③ – Balais ④	Continuité
Balais ①, ② – Support ⑤	Discontinuité
Balais ③, ④ – Support ⑤	Continuité

Inspektion des Bürstenhalters

- Messen:
 - Bürstenlänge ③Unvorschriftsmäßig → Ersetzen.

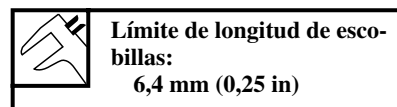


- Prüfen:
 - Durchgang der BürstenbaugruppeUnvorschriftsmäßig → Ersetzen.

Durchgang der Bürstenbaugruppe:	
Bürste ① – Bürste ②	Durchgang
Bürste ③ – Bürste ④	Durchgang
Bürste ①, ② – Halterung ⑤	Kein Durchgang
Bürste ③, ④ – Halterung ⑤	Durchgang

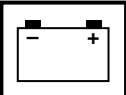
Inspección del portaescobillas

- Mida:
 - Longitud de la escobilla ③Fuera del valor especificado → Reemplazar.

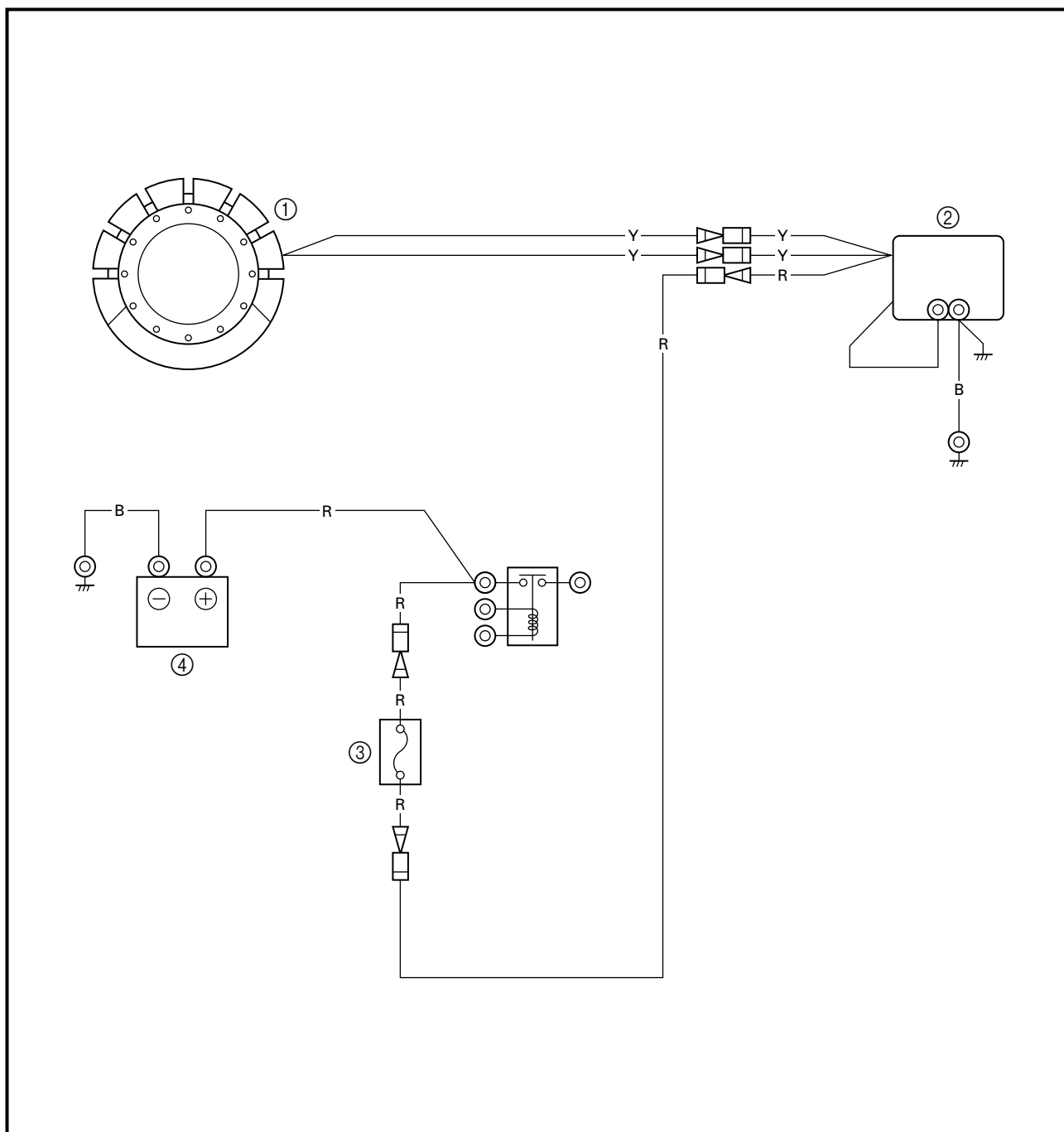


- Compruebe:
 - Continuidad del conjunto de las escobillasFuera del valor especificado → Reemplazar.

Continuidad del conjunto de las escobillas:	
Escobilla ① – Escobilla ②	Continuidad
Escobilla ③ – Escobilla ④	Continuidad
Escobilla ①, ② – Ménsula ⑤	Sin continuidad
Escobilla ③, ④ – Ménsula ⑤	Continuidad

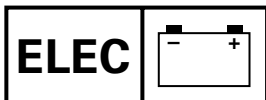


CHARGING SYSTEM



- ① Lighting coil
- ② Rectifier/regulator
- ③ Fuse
- ④ Battery

B : Black
R : Red
Y : Yellow



SYSTEME DE CHARGE
LADESYSTEM
SISTEMA DE CARGA



SYSTEME DE CHARGE

- ① Bobine d'éclairage
- ② Redresseur-régulateur
- ③ Fusible
- ④ Batterie

B : Noir
R : Rouge
Y : Jaune

LADESYSTEM

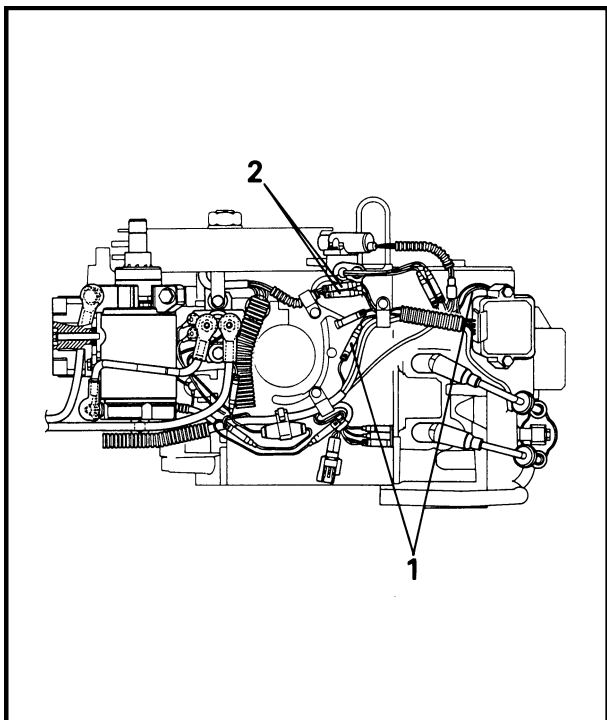
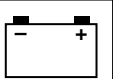
- ① Lichtspule
- ② Gleichrichter-Regler
- ③ Sicherung
- ④ Batterie

B : Schwarz
R : Rot
Y : Gelb

SISTEMA DE CARGA

- ① Bobina de iluminación
- ② Regulador del rectificador
- ③ Fusible
- ④ Batería

B : Negro
R : Rojo
Y : Amarillo



CHARGING SYSTEM PEAK VOLTAGE

1. Measure:

- Rectifier/regulator output peak voltage

Excessively over specification →

Replace.

Excessively below specification →

Check the lighting coil.



Rectifier/regulator output (R – B)

r/min	Cranking		1500		3500	
	†	*	†	*	†	*
V	9	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5

† : Open circuit

* : Loaded

2. Measure:

- Lighting coil output peak voltage

Below specification → Replace.



Lighting coil output peak voltage (Y – Y)

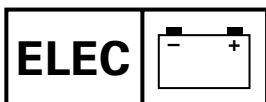
r/min	Cranking	1500	3500
V	8	26	60

FUSE

Refer to “STARTING SYSTEM”.

BATTERY

Refer to “GENERAL” in chapter 3.




SYSTEME DE CHARGE LADESYSTEM SISTEMA DE CARGA



TENSION DE CRETE DU SYSTEME DE CHARGE

1. Mesurer:

- Tension de crête de sortie du redresseur-régulateur
Excessivement supérieure aux spécifications → Remplacer.
Excessivement inférieure aux spécifications → Contrôler la bobine d'éclairage.


 tr/min	Puissance du redresseur-régulateur (R – B)					
	Lancement		1500		3500	
	†	*	†	*	†	*
V	9	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5

† : Circuit ouvert

* : Chargé

2. Mesurer:

- Tension de crête de sortie de la bobine d'éclairage
Inférieure aux spécifications → Remplacer.

 tr/min	Tension de crête de sortie de la bobine d'éclairage (Y – Y)					
	Lancemen		1500		3500	
	†	*	†	*	†	*
V	8	26	26	26	60	60

FUSIBLE

Se reporter à la section "DEMARRAGE".


BATTERIE

Se reporter à la section "GENERALITES" au chapitre 3.

SPITZENSPANNUNG DES LADESYSTEMS

1. Messen:

- Ausgangs-Spitzenspannung des Gleichrichters-Reglers
Viel zu hoch → Ersetzen.
Viel zu niedrig → Lichtspule prüfen.


 U/min	Ausgangsspannung des Gleichrichters-Reglers (R – B)					
	Beim Durchdrehen		1500		3500	
	†	*	†	*	†	*
V	9	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5

† : Offener Stromkreis

* : Unter Last

2. Messen:

- Ausgangs-Spitzenspannung der Lichtspule
Zu niedrig → Ersetzen.

 U/min	Ausgangs-Spitzenspannung der Lichtspule (Y – Y)					
	Beim Durchdrehen		1500		3500	
	†	*	†	*	†	*
V	8	26	26	26	60	60

SICHERUNG

Siehe "STARTANLAGE".


BATTERIE

Siehe "ALLGEMEINES" in Kapitel 3.

TENSIÓN PICO DEL SISTEMA DE CARGA

1. Mida:

- Tensión pico de salida del rectificador-regulador
Muy por encima del valor especificado → Reemplazar.
Muy por debajo del valor especificado → Compruebe la bobina de iluminación.


 Rpm	Salida del rectificador-regulador (R – B)					
	Viraje		1500		3500	
	†	*	†	*	†	*
V	9	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5

† : Circuito abierto

* : Cargado

2. Mida:

- Tensión pico de salida de la bobina de iluminación
Por debajo del valor especificado → Reemplazar.

 Rpm	Tensión pico de salida de la bobina de iluminación (Y – Y)					
	Viraje		1500		3500	
	†	*	†	*	†	*
V	8	26	26	26	60	60

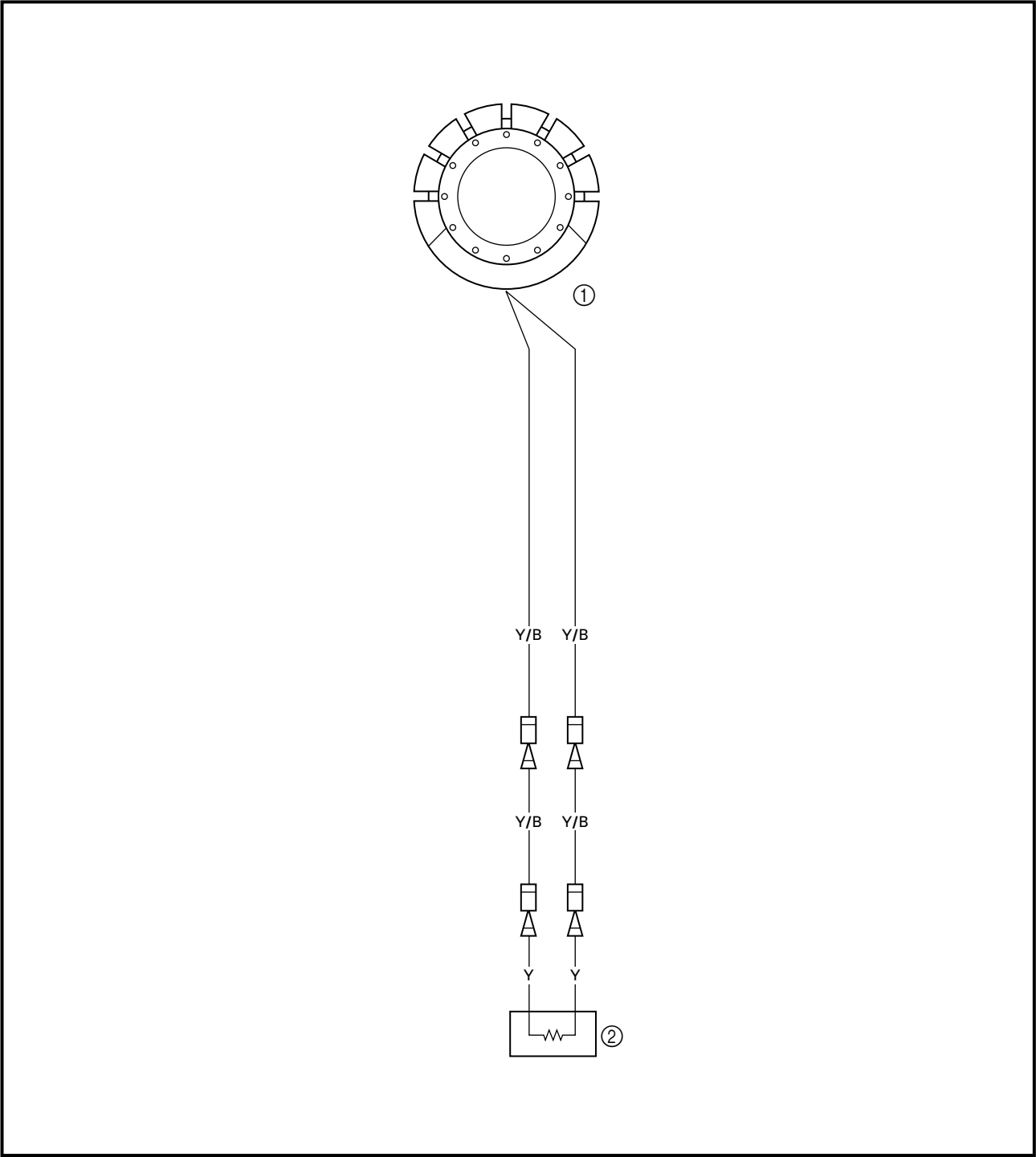
FUSIBLE

Consulte "SISTEMA DE ARRANQUE".

BATERIA

Consulte "GENERAL" del capítulo 3.

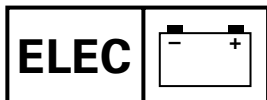
ENRICHMENT CONTROL SYSTEM



- ① Electrothermal valve coil
- ② Electrothermal ram

Y : Yellow

Y/B : Yellow/black



SYSTEME DE COMMANDE D'ENRICHISSEMENT
GEMISCHANREICHERUNGS-STEuersYSTEM
SISTEMA DE CONTROL DE ENRIQUECIMIENTO

F
D
ES

**SYSTEME DE
COMMANDE
D'ENRICHISSEMENT**

- ① Bobine de plongeur électrothermique
② Plongeur électrothermique

Y : Jaune
Y/B : Jaune/Noir

**GEMISCHANREICHE-
RUNGS-STEuersYSTEM**

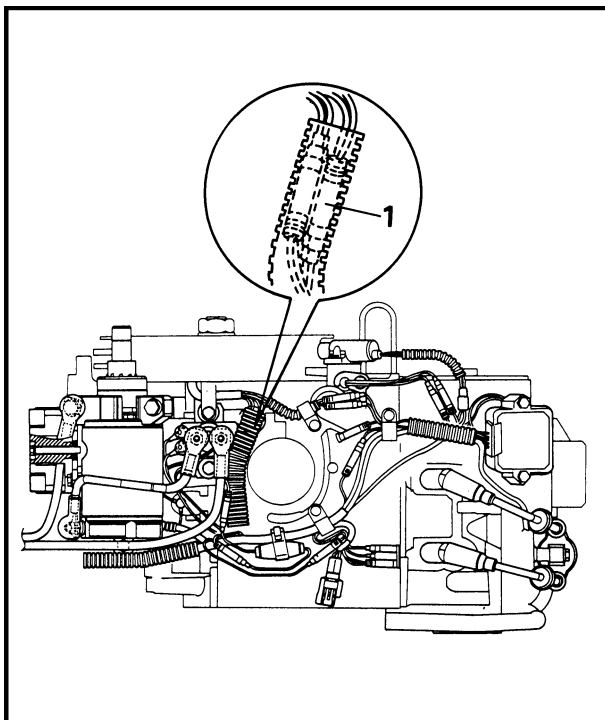
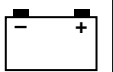
- ① Spule des elektrothermischen
Ventils
② Elektrothermischer Stößel

Y : Gelb
Y/B : Gelb/Schwarz

**SISTEMA DE CONTROL
DE ENRIQUECIMIENTO**

- ① Bobina de la válvula electotérmica
② Pistón electotérmico

Y : Amarillo
Y/B : Amarillo/Negro

**POWER BOBBIN**

1. Measure:

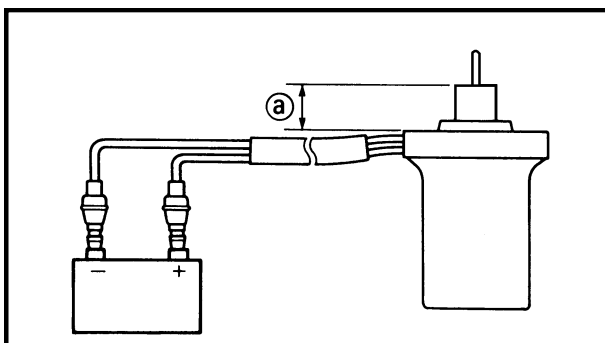
- Power bobbin ① output peak voltage
Below specification → Replace.

**Power bobbin output peak voltage (Y/B – Y/B)**

r/min	Cranking		1500		3500	
	†	*	†	*	†	*
V	15	6	25	25	66	66

† : Open circuit

* : Loaded

**ELECTROTHERMAL RAM**

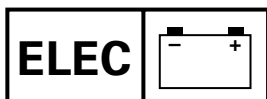
1. Measure:

- Electrothermal ram projection length ②
Out of specification → Replace.

Measuring steps:

- Connect a 12-V battery to the electrothermal ram.
- Measure the length of the projection after applying power for five minutes.

**Electrothermal ram projection maximum length ②:**
14 ~ 15 mm (0.55 ~ 0.59 in)



SYSTEME DE COMMANDE D'ENRICHISSEMENT GEMISCHANREICHERUNGS-STEuersYSTEM SISTEMA DE CONTROL DE ENRIQUECIMIENTO

F
D
ES

BOBINE D'ALIMENTATION

1. Mesurer:

- Tension de crête de sortie de la bobine d'alimentation ①
Inférieure aux spécifications → Remplacer.

Tension de crête de sortie de la bobine d'alimentation (Y/B – Y/B)						
tr/min	Démarrage		1500		3500	
	†	*	†	*	†	*
V	15	6	25	25	66	66

† : Circuit ouvert


* : Chargé

PLONGEUR

ELECTROTHERMIQUE

1. Mesurer:

- Longueur de projection ② du plongeur électrothermique
Hors spécifications → Remplacer.

Étapes du réglage:	
● Connecter une batterie de 12 V au plongeur électrothermique.	
● Mesurer la longueur de la projection au bout de 5 minutes sous tension.	
 Longueur maximum de projection du plongeur électrothermique ②: 14 ~ 15 mm (0,55 ~ 0,59 in)	

LEISTUNGSSPULE

1. Messen:

- Ausgangs-Spitzenspannung der Leistungsspule ①
Zu niedrig → Ersetzen.

Ausgangs-Spitzenspannung der Leistungsspule (Y/B – Y/B)						
U/min	Beim Durchdrehen		1500		3500	
	†	*	†	*	†	*
V	15	6	25	25	66	66

† : Offener Stromkreis

* : Unter Last

ELEKTROTHERMISCHER STÖßSEL

1. Messen:

- Hervorstehende Länge ③ des elektrophischen Stößels
Unvorschriftsmäßig → Ersetzen.

Prüfschritte:	
● Eine 12 V Batterie an den elektrophischen Stößel anschließen.	
● Die Vorsprunglänge nach 5 Minuten eingeschaltetem Zustand messen.	
 Hervorstehende Länge des elektrophischen Stößels ③: 14 ~ 15 mm (0,55 ~ 0,59 in)	

DEVANADO DE ALIMENTACIÓN

1. Mida:

- Tensión pico de salida del devanado de alimentación ①
Por debajo del valor especificado → Reemplazar.

Tensión pico de salida del devanado de alimentación (Y/B – Y/B)						
Rpm	Viraje		1500		3500	
	†	*	†	*	†	*
V	15	6	25	25	66	66


† : Circuito abierto

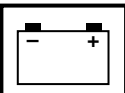
* : Cargado

PISTON ELECTROTHERMICO

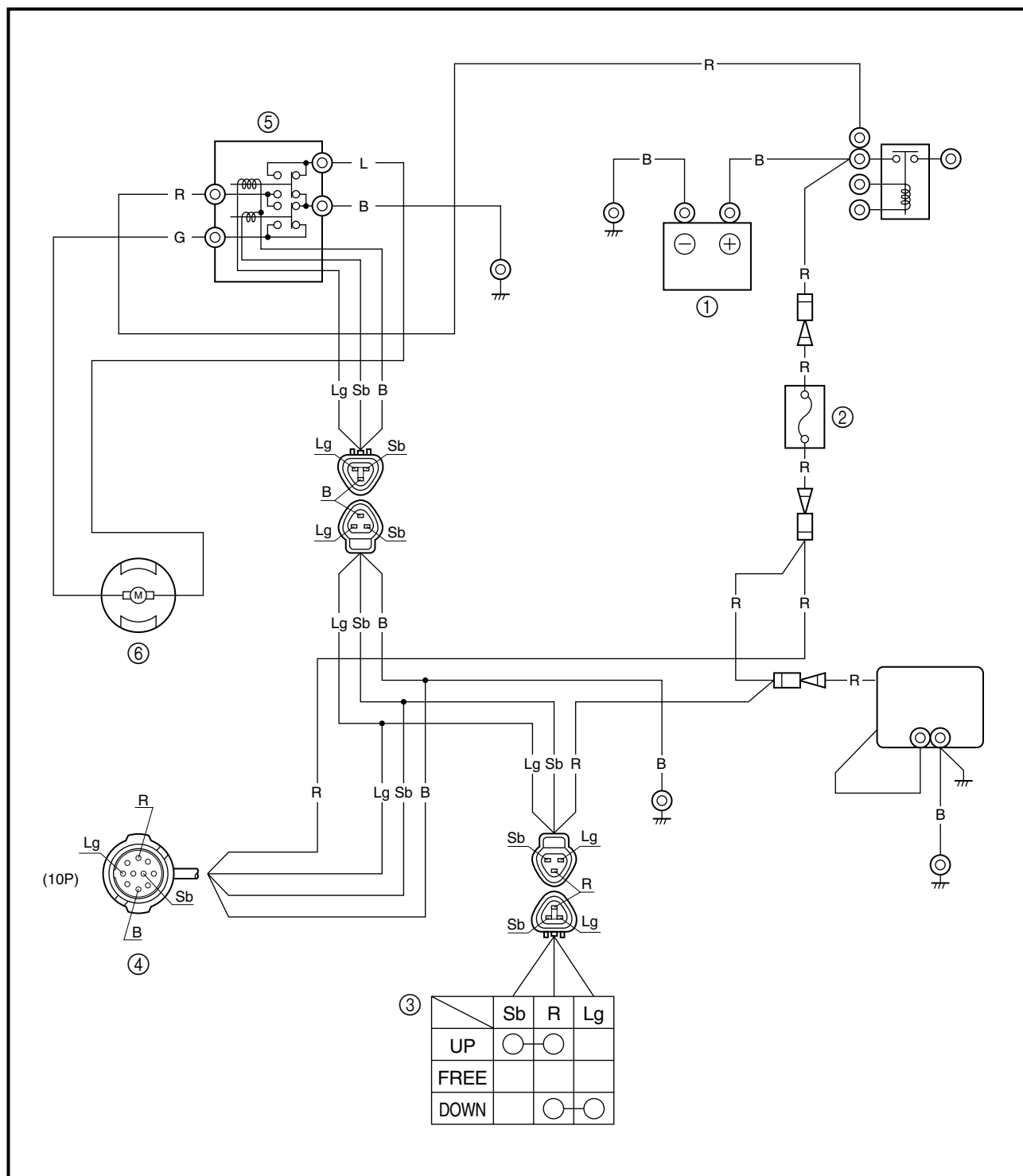
1. Mida:

- Longitud del saliente del pistón electrotérmico ④
Fuera del valor especificado → Reemplazar.

Pasos de ajuste:	
● Conecte una batería de 12V al pistón electrotérmico.	
● Mida la longitud del saliente después de 5 minutos de la conexión.	
 Longitud maxima del saliente del pistón electrotérmico ④: 14 ~ 15 mm (0,55 ~ 0,59 in)	

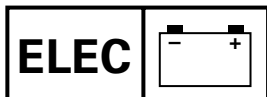


POWER TRIM AND TILT (PTT) CONTROL SYSTEM (EHT)



- ① Battery
- ② Fuse
- ③ Trailer switch
- ④ 10-pin coupler
- ⑤ PTT relay
- ⑥ PTT motor

B : Black
G : Green
L : Blue
Lg : Light green
R : Red
Sb : Sky blue



**SYSTEME DE
COMMANDE
D'INCLINAISON ET
D'ASSIETTE ASSISTEES
(PTT) (EHT)**

- ① Batterie
- ② Fusible
- ③ Contacteur de remorque
- ④ Coupleur 10 broches
- ⑤ Relais de PTT
- ⑥ Moteur PTT

B : Noir
G : Vert
L : Bleu
Lg : Vert clair
R : Rouge
Sb : Bleu ciel

**STEUERSYSTEM FÜR
SERVO-TRIMM- UND
KIPPVORRICHTUNG
(PTT) (EHT)**

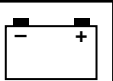
- ① Batterie
- ② Sicherung
- ③ Trailerschalter
- ④ 10-Pol-Stecker
- ⑤ PTT-Relais
- ⑥ PTT-Motor

B : Schwarz
G : Grün
L : Blau
Lg : Hellgrün
R : Rot
Sb : Himmelblau

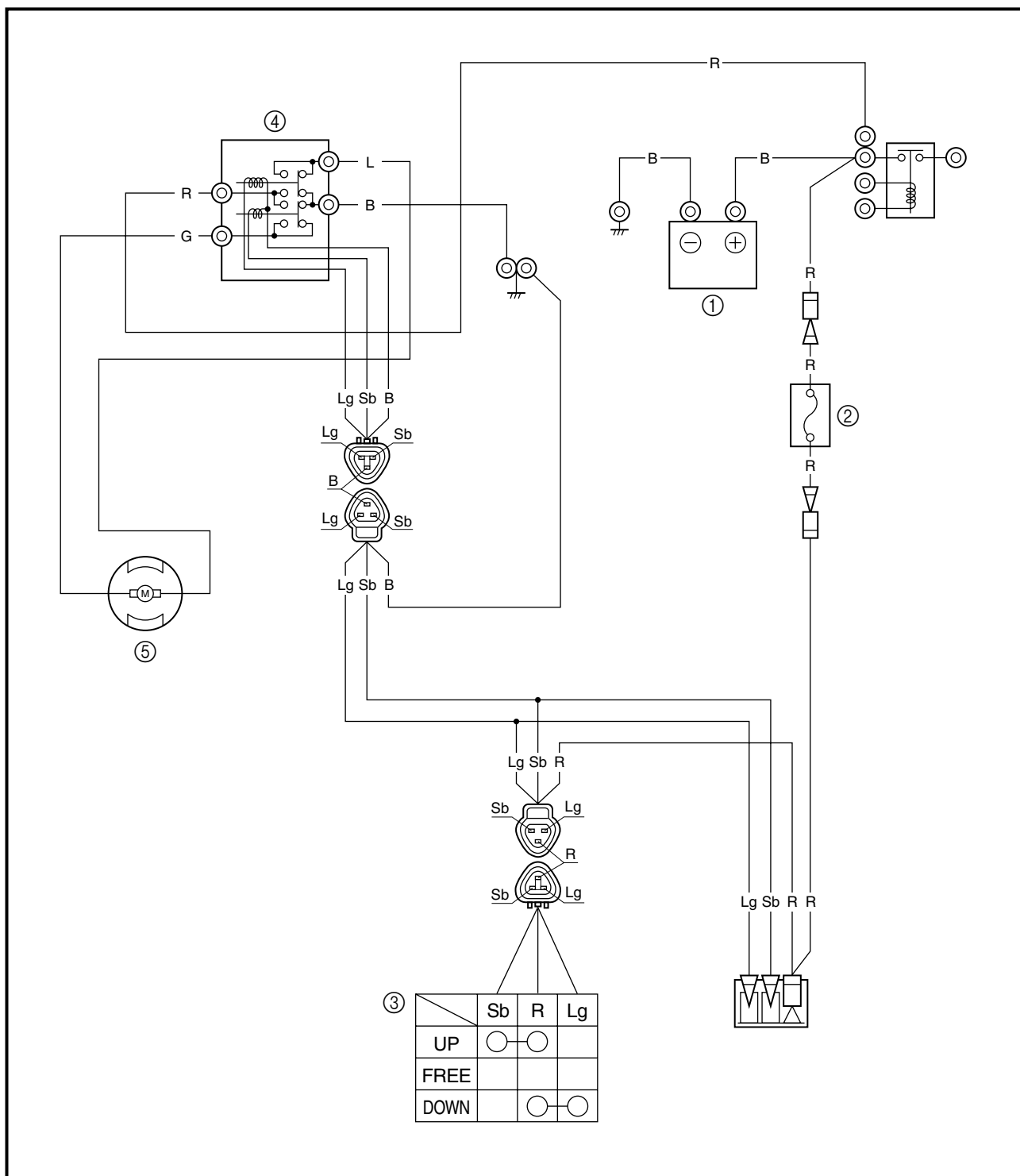
**SISTEMA DE CONTROL
DE INCLINACIÓN Y
ESTIBADO
MOTORIZADOS (PTT)
(EHT)**

- ① Batería
- ② Fusible
- ③ Interruptor del remolque
- ④ Acoplador de 10 patillas
- ⑤ Relé PTT
- ⑥ Motor PTT

B : Negro
G : Verde
L : Azul
Lg : Verde claro
R : Rojo
Sb : Azul celeste

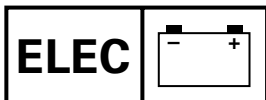


POWER TRIM AND TILT (PTT) CONTROL SYSTEM (ET)



- ① Battery
- ② Fuse
- ③ Trailer switch
- ④ PTT relay
- ⑤ PTT motor

B : Black
G : Green
L : Blue
Lg : Light green
R : Red
Sb : Sky blue



**SYSTEME DE
COMMANDE
D'INCLINAISON ET
D'ASSIETTE ASSISTEES
(PTT) (ET)**

- ① Batterie
- ② Fusible
- ③ Contacteur de remorque
- ④ Relais de PTT
- ⑤ Moteur PTT

B : Noir
G : Vert
L : Bleu
Lg : Vert clair
R : Rouge
Sb : Bleu ciel

**STEUERSYSTEM FÜR
SERVO-TRIMM- UND
KIPPVORRICHTUNG
(PTT) (ET)**

- ① Batterie
- ② Sicherung
- ③ Trailerschalter
- ④ PTT-Relais
- ⑤ PTT-Motor

B : Schwarz
G : Grün
L : Blau
Lg : Hellgrün
R : Rot
Sb : Himmelblau

**SISTEMA DE CONTROL
DE INCLINACIÓN Y
ESTIBADO
MOTORIZADOS (PTT)
(ET)**

- ① Batería
- ② Fusible
- ③ Interruptor del remolque
- ④ Relé PTT
- ⑤ Motor PTT

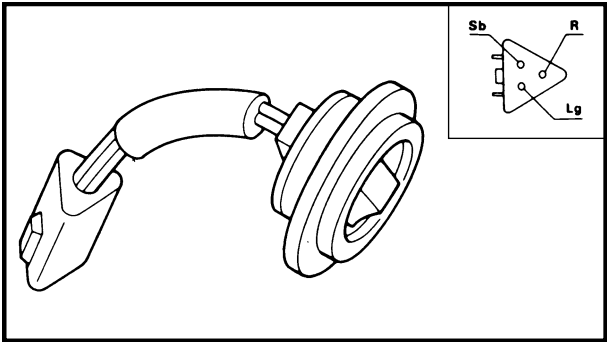
B : Negro
G : Verde
L : Azul
Lg : Verde claro
R : Rojo
Sb : Azul celeste

FUSE

Refer to “STARTING SYSTEM”.

BATTERY

Refer to “GENERAL” in chapter 3.

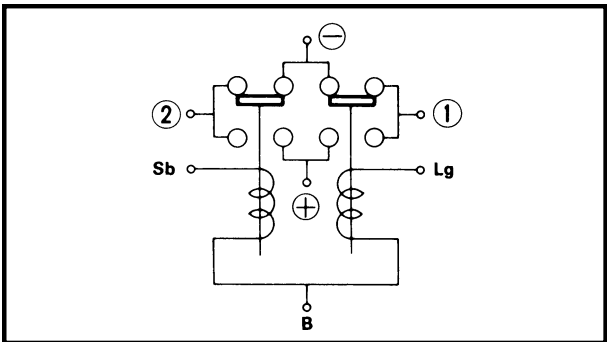
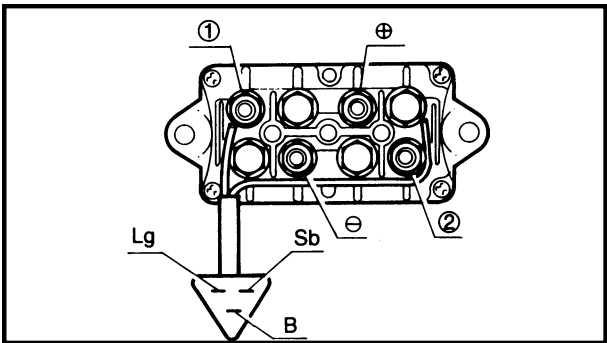


TRAILER SWITCH

1. Check:

- Continuity
- No continuity → Replace.

	Switch position	Lead color		
		Sky blue	Red	Light green
	Up			
	Free			
	Down			

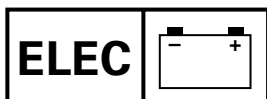


PTT RELAY

1. Check:

- Continuity
- Out of specification → Replace.

	PTT relay continuity:	
Sky blue (Sb) – Black (B) Light green (Lg) – Black (B)		Continuity
Terminal ① – Terminal ⊖ Terminal ② – Terminal ⊖		Continuity
Terminal ① – Terminal ⊕ Terminal ② – Terminal ⊕		No continuity



FUSIBLE

Se reporter à "SYSTEME DE DEMARRAGE".

BATTERIE

Se reporter à la section "GENERALITES" au chapitre 3.

CONTACTEUR DE REMORQUE

- Vérifier:
 - Continuité
 Discontinuité → Remplacer.

Position du contacteur	Couleur du fil		
	Bleu ciel	Rouge	Vert clair
UP	○	○	
Libre			
DN		○	○

RELAIS DE PTT

- Vérifier:
 - Continuité
 Hors spécifications → Remplacer.

Continuité du relais de PTT:	
Bleu ciel (Sb) – Noir (B) Vert clair (Lg) – Noir (B)	Continuité
Borne ① – Borne ② Borne ② – Borne ②	Continuité
Borne ① – Borne ③ Borne ② – Borne ③	Discontinuité

SICHERUNG

Siehe "STARTANLAGE".

BATTERIE

Siehe "ALLGEMEINES" in Kapitel 3.

TRAILERSCHALTER

- Prüfen:
 - Durchgang
 Kein Durchgang → Ersetzen.

Schalterstellung	Kabelfarbe		
	Himmelblau	Rot	Hellgrün
OBEN	○	○	
Frei			
UNTEN		○	○

PTT-RELAIS

- Kontrollieren:
 - Durchgang
 Unvorschriftsmäßig → Ersetzen.

Leitungsdurchgang des PTT-Relais:	
Himmelblau (Sb) – Schwarz (B) Hellgrün (Lg) – Schwarz (B)	Durchgang
Klemme ① – Klemme ② Klemme ② – Klemme ②	Durchgang
Klemme ① – Klemme ③ Klemme ② – Klemme ③	Kein Durchgang

FUSIBLE

Consulte "SISTEMA DE ARRANQUE".

BATERIA

Consulte la "GENERAL" del capítulo 3.

INTERRUPTOR DEL REMOLQUE

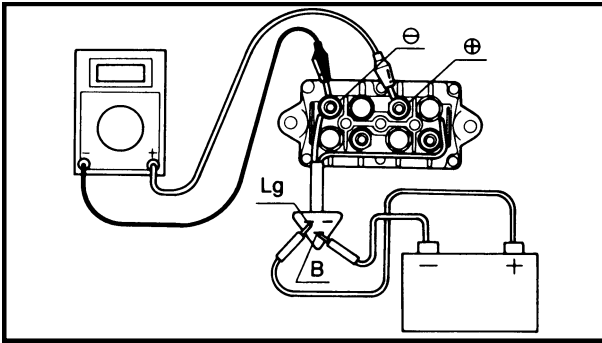
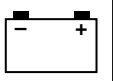
- Compruebe:
 - Continuidad
 Sin continuidad → Reemplazar.

Posición del interruptor	Color de los cables		
	Azul claro	Rojo	Verde claro
UP	○	○	
Libre			
DN		○	○

RELE PTT

- Compruebe:
 - Continuidad
 Fuera del valor especificado → Reemplazar.

Continuidad del relé PTT:	
Azul claro (Sb) – Negro (B) Verde claro (Lg) – Negro (B)	Continuidad
Terminal ① – Terminal ② Terminal ② – Terminal ②	Continuidad
Terminal ① – Terminal ③ Terminal ② – Terminal ③	Sin continuidad



2. Check:

- Relay operation
Does not function → Replace.

Checking steps:

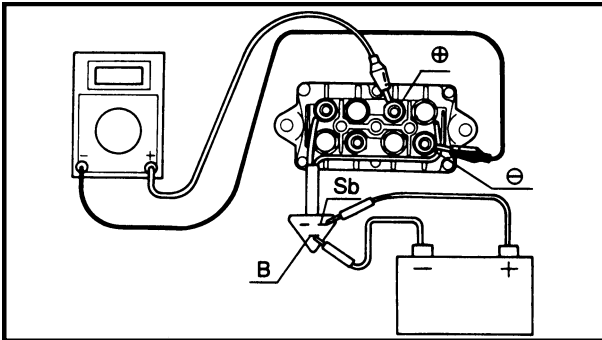
- Connect the tester between the terminals of the PTT relay.
- Connect a 12-V battery as shown.

Light green (Lg) lead → Positive terminal
Black (B) lead → Negative terminal

- Check that there is continuity between the PTT relay terminals.
- Connect the tester between the terminals of the PTT relay.
- Connect a 12-V battery as shown.

Sky blue (Sb) lead → Positive terminal
Black (B) lead → Negative terminal

- Check that there is continuity between the PTT relay terminals.



PTT MOTOR

Refer to "PTT MOTOR DISASSEMBLY" in chapter 7.

2. Vérifier:

- Fonctionnement du relais
Ne fonctionne pas → Remplacer.

Etapes de la vérification:

- Connecter un testeur entre les bornes du relais de PTT, comme illustré.
- Connecter une batterie 12 V comme illustré.

Fil vert clair (Lg) → Borne positive
Fil noir (B) → Borne négative

- Vérifier la continuité entre les bornes du relais de PTT.
- Connecter un testeur entre les bornes du relais de PTT, comme illustré.
- Connecter une batterie 12 V comme illustré.

Fil bleu clair (Sb) → Borne positive
Fil noir (B) → Borne négative

- Vérifier la continuité entre les bornes du relais de PTT

MOTEUR PTT

Se reporter à "DEMONTAGE DU MOTEUR PTT" au chapitre 7.

2. Prüfen:

- Relaisfunktion
Funktioniert nicht → Ersetzen.

Prüfschritte:

- Das Prüfgerät wie gezeigt an die Klemmen des PTT-Relais anschließen.
- Eine 12-V-Batterie anschließen, wie in der Abbildung gezeigt.

Hellgrüne Leitung (Lg) → Plus-Klemme
Schwarze Leitung (B) → Minus-Klemme

- Prüfen, ob Leitungsdurchgang zwischen den Klemmen des PTT-Relais besteht.
- Das Prüfgerät wie gezeigt an die Klemmen des PTT-Relais anschließen.
- Eine 12-V-Batterie anschließen, wie in der Abbildung gezeigt.

Hellblaue Leitung (Sb) → Plus-Klemme
Schwarze Leitung (B) → Minus-Klemme

- Prüfen, ob Leitungsdurchgang zwischen den Klemmen des PTT-Relais besteht.

PTT-MOTOR

Siehe "PTT-MOTOR ZERLEGEN" in Kapitel 7.

2. Compruebe:

- Operación del relé
No funciona → Reemplazar.

Pasos de comprobación:

- Conecte un probador entre los terminales del relé PTT como se muestra.
- Conecte una batería de 12 V tal y como se muestra.

Cable verde claro (Lg) → Terminal positivo
Cable negro (B) → Terminal negativo

- Compruebe que haya continuidad entre los terminales del relé PTT.
- Conecte un probador entre los terminales del relé del PTT como se muestra.
- Conecte una batería de 12 V tal y como se muestra.

Cable Azul claro (Sb) → Terminal positivo
Cable negro (B) → Terminal negativo

- Compruebe que haya continuidad entre los terminales del relé PTT.

MOTORE PTT

Consulte "DESMONTAJE DEL MOTOR PTT" en el capítulo 7.

CHAPTER 9

TROUBLE-ANALYSIS

TROUBLE-ANALYSIS	9-1
TROUBLE-ANALYSIS CHART	9-1

**CHAPITRE 9
DEPANNAGE****KAPITEL 9
STÖRUNGSSUCHE****CAPITULO 9
ANÁLISIS DE AVERÍAS**

RECHERCHE D'ORIGINE DE PANNES	9-1
TABLEAU DE RECHERCHE D'ORIGINE DE PANNES.....	9-1

STÖRUNGSSUCHE	9-1
STÖRUNGSSUCHTABELLE	9-1

ANALISIS DE PROBLEMAS.....	9-1
GRAFICA DE ANALISIS DE PROBLEMAS	9-1

TROUBLE-ANALYSIS
NOTE:

The following items should be checked before the "Trouble-analysis" chart is consulted.

1. The battery is properly charged and its specific gravity is within specification.
2. There are no incorrect wiring connections.
3. Wiring connections are properly secured and are not rusty.
4. The lanyard is attached to the engine stop switch.
5. The shift position is in neutral.
6. Fuel is reaching the carburetor.
7. The rigging and engine settings are correct.
8. The engine is free from any "Hull problem".

TROUBLE-ANALYSIS CHART

Trouble mode												Check elements	
ENGINE WILL NOT START	ROUGH IDLING	ENGINE STALLS	ENGINE WILL NOT STOP	POOR PERFORMANCE	OVERHEATING	LOOSE STEERING	LOOSE TILT HOLDING	TILT MOTOR WILL NOT RUN	HARD SHIFTING	IRREGULAR WARNING INDICATION	POOR BATTERY CHARGING	Relative part	Reference Chapter
												FUEL SYSTEM	
<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>								Fuel hose	4
<input type="radio"/>				<input type="radio"/>								Fuel joint	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>								Fuel filter	4
<input type="radio"/>				<input type="radio"/>								Fuel pump	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>								Carburetor	4
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>								● Idle speed	3
				<input type="radio"/>								● Throttle link rod	3
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>							● Pilot outlet jet	4
												POWER UNIT	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>							Spark plugs	3
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>								Compression	4
<input type="radio"/>												Timing belt	4
<input type="radio"/>												Valve clearance	3
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>								Intake and exhaust valves	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>								Intake and exhaust valve seats	4
<input type="radio"/>												Cylinder head gasket	5
<input type="radio"/>				<input type="radio"/>								Piston ring	5
<input type="radio"/>				<input type="radio"/>								Piston	5
					<input type="radio"/>							Thermostat	5
					<input type="radio"/>							Water passage	5

Trouble mode												Check elements	
ENGINE WILL NOT START	ROUGH IDLING	ENGINE STALLS	ENGINE WILL NOT STOP	POOR PERFORMANCE	OVERHEATING	LOOSE STEERING	LOOSE TILT HOLDING	TILT MOTOR WILL NOT RUN	HARD SHIFTING	IRREGULAR WARNING INDICATION	POOR BATTERY CHARGING	Relative part	Reference Chapter
												LOWER UNIT	
<input type="radio"/>									<input type="radio"/>			Neutral position	6
<input type="radio"/>									<input type="radio"/>			Clutch	6
<input type="radio"/>									<input type="radio"/>			Gear	6
				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>							Water inlet	6
				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>							Water pump	6
				<input type="radio"/>								Propeller shaft	6
									<input type="radio"/>			Shifter/Pin	6
									<input type="radio"/>			Shift cam	6
									<input type="radio"/>			Shift shaft	6
									<input type="radio"/>			Lower case	6
												BRACKET UNIT	
						<input type="radio"/>						Bracket	7
						<input type="radio"/>						Rubber mount	7
												PTT unit	
							<input type="radio"/>					Fluid level	7
							<input type="radio"/>					Relief valve	7
							<input type="radio"/>					Fluid passage	7
								<input type="radio"/>				PTT motor	7
								<input type="radio"/>				PTT control system	8
												ELECTRICAL	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>								Ignition system	8
<input type="radio"/>			<input type="radio"/>									Starting system	8
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>								Enrichment control system	8
				<input type="radio"/>						<input type="radio"/>		Ignition control system	8
											<input type="radio"/>	Charging system	8

RECHERCHE D'ORIGINE DE PANNES
N.B.:

Avant de procéder à la recherche de l'origine de pannes, veiller à ce que les conditions suivantes soient remplies:

1. La batterie est chargée et la densité spécifiée est respectée.
2. Les connexions des câbles sont correctes.
3. Les connexions des câbles sont effectuées correctement et il n'y a pas de rouille.
4. Le cordon est connecté au contacteur d'arrêt de moteur.
5. Le moteur est au point mort.
6. Du carburant arrive au carburateur.
7. Le moteur est correctement installé et réglé.
8. Il n'y a pas de problème au niveau de la coque.

TABLEAU DE RECHERCHE D'ORIGINE DE PANNES

Problème												Vérifier	
MOTEUR NE DEMARRE PAS	RALENTI EST DUR	MOTEUR CALE	MOTEUR NE SE COUPE PAS	MAUVAISES PERFORMANCES	SURCHAUFFE	DIRECTION LACHE	POSITION D'INCLINAISON INSTABLE	MOTEUR D'INCLINAISON NE TOURNE PAS	PASSAGE DES VITESSES DIFFICILE	FONCTIONNEMENT IRRÉGULIER DES TÉMOINS D'AVERTISSEMENT	MAUVAISE CHARGE DE LA BATTERIE	Parties concernées	Chapitre de référence
												CIRCUIT DE CARBURANT	
<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>								Flexible de carburant	4
<input type="radio"/>				<input type="radio"/>								Raccord de carburant	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>								Filtre à carburant	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>								Pompe de carburant	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>								Carburateur	4
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>								● Régime de ralenti	3
				<input type="radio"/>								● Tringle d'accélération	3
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>							● Gicleur de sortie de ralenti	4
												MOTEUR	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>							Bougies	3
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>								Compression	4
<input type="radio"/>												Courroie de synchronisation	4
<input type="radio"/>												Jeu du poussoir de soupape	3
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>								Soupapes IN, EX	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>								Sièges de soupape IN, EX	4
<input type="radio"/>												Joint de culasse	5
<input type="radio"/>				<input type="radio"/>								Segment de piston	5
<input type="radio"/>				<input type="radio"/>								Piston	5
					<input type="radio"/>							Thermostat	5
					<input type="radio"/>							Passage d'eau	5

Problème												Vérifier	
MOTEUR NE DEMARRE PAS	RALENTI EST DUR	MOTEUR CALE	MOTEUR NE SE COUPE PAS	MAUVAISES PERFORMANCES	SURCHAUFFE	DIRECTION LACHE	POSITION D'INCLINAISON INSTABLE	MOTEUR D'INCLINAISON NE TOURNE PAS	PASSAGE DES VITESSES DIFFICILE	FONCTIONNEMENT IRRÉGULIER DES TEMOINS D'AVERTISSEMENT	MAUVAISE CHARGE DE LA BATTERIE	Parties concernées	Chapitre de référence
												BLOC DE PROPULSION	
<input type="radio"/>									<input type="radio"/>			Point mort	6
<input type="radio"/>									<input type="radio"/>			Embrayage	6
<input type="radio"/>									<input type="radio"/>			Boîte de vitesses	6
				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>							Amenée d'eau	6
				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>							Pompe à eau	6
				<input type="radio"/>								Arbre d'hélice	6
									<input type="radio"/>			Sélecteur/goupille	6
									<input type="radio"/>			Barillet	6
									<input type="radio"/>			Arbre de sélecteur	6
									<input type="radio"/>			Boîtier d'hélice	6
												SUPPORT	
						<input type="radio"/>						Support	7
						<input type="radio"/>						Caoutchouc de fixation	7
												UNITE PTT	
							<input type="radio"/>					Niveau de liquide	7
							<input type="radio"/>					Soupape de sûreté	7
							<input type="radio"/>					Passage du liquide	7
								<input type="radio"/>				Moteur PTT	7
								<input type="radio"/>				Système de commande PTT	8
												PARTIE ELECTRICITE	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>								Système d'allumage	8
<input type="radio"/>			<input type="radio"/>									Dispositif de démarrage	8
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>								Système de commande d'enrichissement	8
				<input type="radio"/>						<input type="radio"/>		Système de commande d'allumage	8
											<input type="radio"/>	Système de charge	8

STÖRUNGSSUCHE
HINWEIS:

Bevor Sie die "Störungssuchtafel" durchgehen, prüfen Sie folgende Punkte.

1. Die Batterie ist geladen, und die spezifische Dichte der Batteriesäure ist innerhalb des Sollbereichs.
2. Alle Kabelverbindungen sind korrekt hergestellt.
3. Alle Steck-Verbindungen sind ordnungsgemäß gesichert und nicht korrodiert.
4. Das Betätigungsreep ist am Motorstoppschalter angebracht.
5. Der Schalthebel steht auf Leerlauf.
6. Der Vergaser wird mit Kraftstoff versorgt.
7. Der Motor ist korrekt angebracht und eingestellt.
8. Der Motor behindert nicht den Rumpf.

STÖRUNGSSUCHTABELLE

Problem												Prüfen	
MOTOR STARTET NICHT	RAUHER LEERLAUF	MOTOR WÜRGT AB	MOTOR STOPPT NICHT	SCHLECHTE LEISTUNG	ÜBERHITZUNG	LOCKERE STEUERUNG	LOCKERE KIPPHALTERUNG	KIPPMOTOR LÄUFT NICHT	SCHWERES SCHALTEN	UNZUVERLÄSSIGE WARNANZEIGEN	SCHLECHTE BATTERIELADELEISTUNG	Prüfteile	Bezug auf Kapitel
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
KRAFTSTOFFANLAGE													
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Kraftstoffschlauch	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Kraftstoffanschluß	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Kraftstofffilter	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Kraftstoffpumpe	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Vergaser	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	● Leerlaufdrehzahl	3
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	● Gasgestänge	3
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	● Steuer-Auslaßdüse	4
MOTOR													
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Zündkerzen	3
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Verdichtung	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Steuerriemen	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stößelspiel	3
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Einlaß/Auslaß-Ventile	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Einlaß/Auslaß-Ventilsitze	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Zylinderkopfdichtung	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Kolbenring	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Kolben	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Thermostat	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Wasserkannäle	5

Problem												Prüfen	
MOTOR STARTET NICHT	RAUHER LEERLAUF	MOTOR WÜRGT AB	MOTOR STOPPT NICHT	SCHLECHTE LEISTUNG	ÜBERHITZUNG	LOCKERE STEUERUNG	LOCKERE KIPPHALTERUNG	KIPPMOTOR LÄUFT NICHT	SCHWERES SCHALTEN	UNZUVERLÄSSIGE WARNANZEIGEN	SCHLECHTE BATTERIELADELEISTUNG	Prüfteile	Bezug auf Kapitel
												ANTRIEBSEINHEIT	
<input type="radio"/>									<input type="radio"/>			Neutralstellung	6
<input type="radio"/>									<input type="radio"/>			Kupplung	6
<input type="radio"/>									<input type="radio"/>			Getrieberäder	6
				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>							Wassereinlaß	6
				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>							Wasserpumpe	6
				<input type="radio"/>								Propellerwelle	6
									<input type="radio"/>			Schaltung/Bolzen	6
									<input type="radio"/>			Schaltnocke	6
									<input type="radio"/>			Schaltwelle	6
									<input type="radio"/>			Antriebsgehäuse	6
												MOTORHALTERUNG	
						<input type="radio"/>						Halterung	7
						<input type="radio"/>						Gummilager	7
												SERVO-TRIMM- UND KIPPVORRICHTUNG (PTT)	
							<input type="radio"/>					Flüssigkeitsstand	7
							<input type="radio"/>					Entlastungsventil	7
							<input type="radio"/>					Flüssigkeitskanäle	7
								<input type="radio"/>				PTT-Motor	7
								<input type="radio"/>				PTT-Steuersystem	8
												ELEKTRISCHE ANLAGE	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>								Zündsystem	8
<input type="radio"/>			<input type="radio"/>									Startanlage	8
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>								Gemischanreicherungs-Steuer- system	8
				<input type="radio"/>						<input type="radio"/>		Zündsteuersystem	8
											<input type="radio"/>	Ladesystem	8

ANALISIS DE PROBLEMAS
NOTA:

Antes de consultar la tabla “Análisis de problemas”, debe comprobar los ítems siguientes.

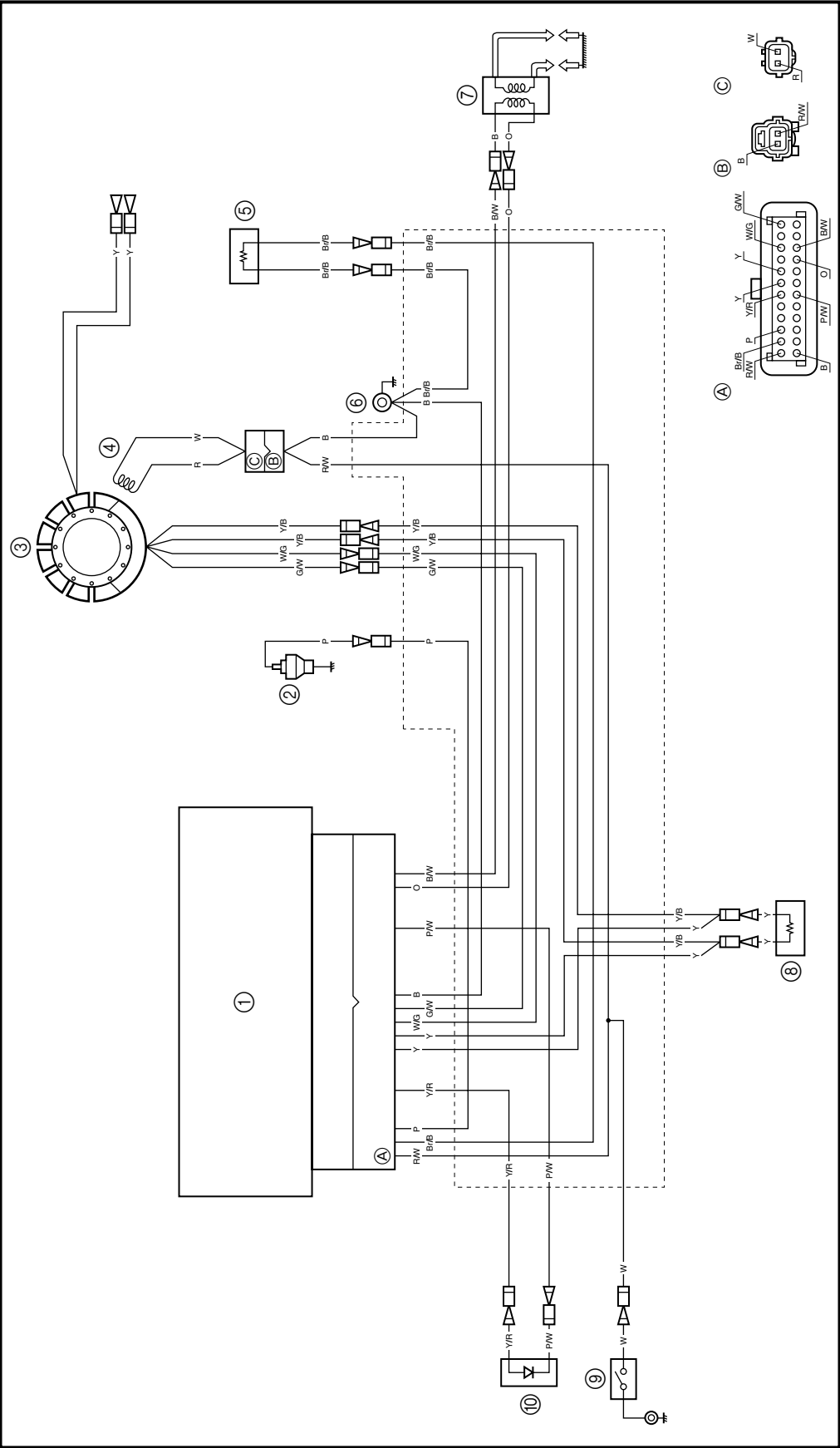
1. La batería está cargada correctamente y su gravedad específica está dentro de las especificaciones.
2. No hay ninguna conexión de cables incorrecta.
3. Las conexiones de cables están bien acopladas y sin oxidación.
4. El acollador está instalado en el interruptor de parada del motor.
5. La posición de cambios está en punto muerto.
6. El combustible llega al carburador.
7. Los obenques y los ajustes del motor son correctos.
8. El motor está exento de cualquier “problema del casco”.

GRAFICA DE ANALISIS DE PROBLEMAS

Problema												Comprobación	
EL MOTOR NO ARRANCA	RALENTI IRREGULAR	EL MOTOR SE PARA	EL MOTOR NO SE PARA	MAL RENDIMIENTO	SOBRECALENTAMIENTO	DIRECCION FLOJA	RETENCION DE INCLINACION FLOJA	EL MOTOR DE INCLINACION NO FUNCIONA	DIFICULTAD DE CAMBIOS	INDICACION DE ADVERTENCIA IRREGULAR	CARGA DE LA BATERIA INSATISFACTORIA	Parte relativa	Capítulo de referencia
												SISTEMA DE COMBUSTIBLE	
<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>								Manguera de combustible	4
<input type="radio"/>				<input type="radio"/>								Junta de combustible	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>								Filtro de combustible	4
<input type="radio"/>				<input type="radio"/>								Bomba de combustible	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>								Carburador	4
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>								● Velocidad de ralentí	3
				<input type="radio"/>								● Varilla de articulación del acelerador	3
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>							● Surtidor de salida piloto	4
												UNIDAD DEL MOTOR	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>							Bujías	3
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>								Compresión	4
<input type="radio"/>												Correa de distribución	4
<input type="radio"/>												Holgura de alzáválvulas	3
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>								Válvula de admisión, escape	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>								Asientos de válvula de admisión, escape	4
<input type="radio"/>					<input type="radio"/>							Empaquetadura de la culata	5
<input type="radio"/>				<input type="radio"/>								Aro de pistón	5
<input type="radio"/>				<input type="radio"/>								Pistón	5
					<input type="radio"/>							Termostato	5
					<input type="radio"/>							Pasaje de agua	5

Problema												Comprobación	
EL MOTOR NO ARRANCA	RALENTI IRREGULAR	EL MOTOR SE PARA	EL MOTOR NO SE PARA	MAL RENDIMIENTO	SOBRECALENTAMIENTO	DIRECCION FLOJA	RETENCION DE INCLINACION FLOJA	EL MOTOR DE INCLINACION NO FUNCIONA	DIFICULTAD DE CAMBIOS	INDICACION DE ADVERTENCIA IRREGULAR	CARGA DE LA BATERIA INSATISFACTORIA	Parte relativa	Capítulo de referencia
												UNIDAD INFERIOR	
<input type="radio"/>									<input type="radio"/>			Posición de punto muerto	6
<input type="radio"/>									<input type="radio"/>			Embrague	6
<input type="radio"/>									<input type="radio"/>			Engranaje	6
				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>							Entrada de agua	6
				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>							Bomba de agua	6
				<input type="radio"/>								Eje de la hélice	6
									<input type="radio"/>			Cambiador/pasador	6
									<input type="radio"/>			Leva de cambio	6
									<input type="radio"/>			Eje de cambios	6
									<input type="radio"/>			Caja inferior	6
												UNIDAD DE LA MENSULA	
						<input type="radio"/>						Ménsula	7
						<input type="radio"/>						Montura de goma	7
												UNIDAD DE ESTIBADO E INCLINACION MOTORIZADOS	
							<input type="radio"/>					Nivel de líquido	7
							<input type="radio"/>					Válvula de alivio	7
							<input type="radio"/>					Pasaje de líquido	7
								<input type="radio"/>				Motor PTT	7
								<input type="radio"/>				Sistema de control PTT	8
												SISTEMA ELECTRICO	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>								Sistema de encendido	8
<input type="radio"/>			<input type="radio"/>									Sistema de arranque	8
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>								Sistema de control de enriquecimiento	8
				<input type="radio"/>						<input type="radio"/>		Sistema de control del encendido	8
											<input type="radio"/>	Sistema de carga	8

WIRING DIAGRAM Model MH



- ① Microcomputer (CDI unit)

② Oil pressure switch

③ Stator coil

④ Pulser coil

⑤ Engine temperature sensor

⑥ Ground

⑦ Ignition coil

⑧ Electrothermal ram

⑨ Stop switch

⑩ Low-oil-pressure warning lamp
- B : Black

Br : Brown

O : Orange

P : Pink

R : Red

W : White

Y : Yellow

B/W : Black/white

Br/B : Brown/black

G/W : Green/white

P/W : Pink/white

R/W : Red/white

W/G : White/green

Y/B : Yellow/black

Y/R : Yellow/red

PLAN DE CABLAGE

Modèle MH

- ① Micro-ordinateur (unité CDI)
- ② Contacteur de pression d'huile
- ③ Bobine de stator
- ④ Bobine d'impulsion
- ⑤ Capteur de température du moteur
- ⑥ Masse
- ⑦ Bobine d'allumage
- ⑧ Plongeur électrothermique
- ⑨ Coupe-circuit
- ⑩ Témoin de basse pression d'huile

B	: Noir
O	: Orange
P	: Rose
W	: Blanc
Y	: Jaune
B/W	: Noir/Blanc
Br/B	: Brun/Noir
G/W	: Vert/Blanc
P/W	: Rose/Blanc
R/W	: Rouge/Blanc
W/G	: Blanc/Vert
Y/B	: Jaune/Noir
Y/R	: Jaune/Rouge

SCHALTPLAN

Modell MH

- ① Mikrocomputer (CDI-Einheit)
- ② Oldruckschalter
- ③ Statorspule
- ④ Geberspule
- ⑤ Motortemperaturfühler
- ⑥ Masse
- ⑦ Zündspule
- ⑧ Elektrothermische Spule
- ⑨ Ausschalter
- ⑩ Oldruckwarnleuchte

B	: Schwarz
O	: Orangefarben
P	: Rosa
W	: Weiß
Y	: Gelb
B/W	: Schwarz/Weiß
Br/B	: Braun/Schwarz
G/W	: Grün/Weiß
P/W	: Rosa/Weiß
R/W	: Rot/Weiß
W/G	: Weiß/Grün
Y/B	: Gelb/Schwarz
Y/R	: Gelb/Rot

DIAGRAMA DE CONEXIONES

Modelo MH

- ① Microcoordinador (Unidad CDI)
- ② Interruptor de la presión de aceite
- ③ Bobina del estator
- ④ Bobina de pulsos
- ⑤ Sensor de la temperatura del motor
- ⑥ Tierra
- ⑦ Bobina de encendido
- ⑧ Presión dinámica electrotérmica
- ⑨ Interruptor de parada
- ⑩ Lámpara de aviso de baja presión de aceite

B	: Negro
O	: Naranja
P	: Rosa
W	: Blanco
Y	: Amarillo
B/W	: Negro/Blanco
Br/B	: Marrón/Negro
G/W	: Verde/Blanco
P/W	: Rosa/Blanco
R/W	: Rojo/Blanco
W/G	: Blanco/Verde
Y/B	: Amarillo/Negro
Y/R	: Amarillo/Rojo

[illegible]

- [illegible]

Modèle EH

- ① Micro-ordinateur (unité CDI)
- ② Batterie
- ③ Fusible
- ④ Démarreur
- ⑤ Relais de démarreur
- ⑥ Contacteur de pression d'huile
- ⑦ Bobine de stator
- ⑧ Bobine d'impulsion
- ⑨ Redresseur-régulateur
- ⑩ Capteur de température du moteur
- ⑪ Masse
- ⑫ Bobine d'allumage
- ⑬ Plongeur électrothermique
- ⑭ Contacteur du démarreur
- ⑮ Contacteur de point mort
- ⑯ Coupe-circuit
- ⑰ Témoin de basse pression d'huile

B	: Noir
Br	: Brun
Gy	: Gris
O	: Orange
P	: Rose
R	: Rouge
W	: Blanc
Y	: Jaune
B/W	: Noir/Blanc
Br/B	: Brun/Noir
G/W	: Vert/Blanc
P/W	: Rose/Blanc
R/W	: Rouge/Blanc
W/G	: Blanc/Vert
Y/B	: Jaune/Noir
Y/R	: Jaune/Rouge

Modell EH

- ① Mikrocomputer (CDI-Einheit)
- ② Batterie
- ③ Sicherung
- ④ Anlasser
- ⑤ Anlasserrelais
- ⑥ Öldruckschalter
- ⑦ Statorspule
- ⑧ Geberspule
- ⑨ Gleichrichter/Regler
- ⑩ Motortemperaturfühler
- ⑪ Masse
- ⑫ Zündspule
- ⑬ Elektrothermische Spule
- ⑭ Anlasserschalter
- ⑮ Leerlaufschalter
- ⑯ Ausschalter
- ⑰ Öldruckwarnleuchte

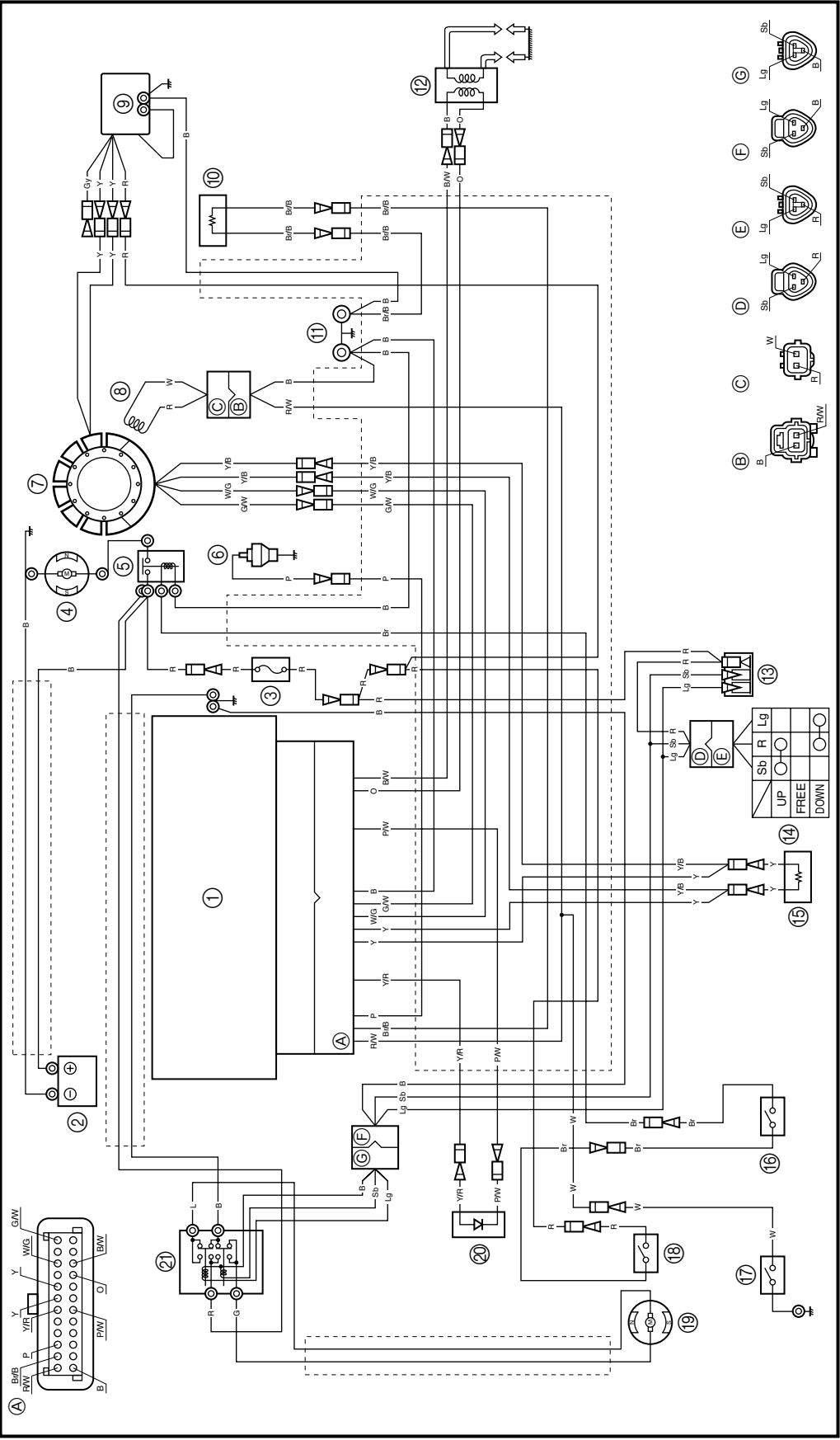
B	: Schwarz
Br	: Braun
Gy	: Grau
O	: Orangefarben
P	: Rosa
R	: Rot
W	: Weiß
Y	: Gelb
B/W	: Schwarz/Weiß
Br/B	: Braun/Schwarz
G/W	: Grün/Weiß
P/W	: Rosa/Weiß
R/W	: Rot/Weiß
W/G	: Weiß/Grün
Y/B	: Gelb/Schwarz
Y/R	: Gelb/Rot

Modelo EH

- ① Microordenador (Unidad CDI)
- ② Batería
- ③ Fusible
- ④ Motor del arrancador
- ⑤ Relé del arrancador
- ⑥ Interruptor de la presión de aceite
- ⑦ Bobina del estator
- ⑧ Bobina de pulsos
- ⑨ Rectificador/regulador
- ⑩ Sensor de la temperatura del motor
- ⑪ Tierra
- ⑫ Bobina de encendido
- ⑬ Presión dinámica electrotérmica
- ⑭ Interruptor del arrancador
- ⑮ Interruptor de punto muerto
- ⑯ Interruptor de parada
- ⑰ Lámpara de aviso de baja presión de aceite

B	: Negro
Br	: Marrón
Gy	: Gris
O	: Naranja
P	: Rosa
R	: Rojo
W	: Blanco
Y	: Amarillo
B/W	: Negro/Blanco
Br/B	: Marrón/Negro
G/W	: Verde/Blanco
P/W	: Rosa/Blanco
R/W	: Rojo/Blanco
W/G	: Blanco/Verde
Y/B	: Amarillo/Negro
Y/R	: Amarillo/Rojo

Model EHT



① Microcomputer (CDI unit)	⑧ Pulsar coil	⑮ Electrothermal ram	R : Red	P/W : Pink/white
② Battery	⑨ Rectifier/regulator	⑯ Neutral switch	Sb : Sky blue	R/W : Red/white
③ Fuse	⑩ Engine temperature sensor	⑰ Stop switch	W : White	W/G : White/green
④ Starting motor	⑪ Ground	⑱ Starter switch	Y : Yellow	Y/B : Yellow/black
⑤ Starter relay	⑫ Ignition coil	⑲ PTT motor	B/W : Black/white	Y/R : Yellow/red
⑥ Oil pressure switch	⑬ Low-oil-pressure warning lamp	⑳ Low-oil-pressure warning lamp	Br/B : Brown/black	
⑦ Stator coil	⑭ Trailer switch	㉑ PTT relay	G/R : Green/red	
			GW : Green/white	

Modèle EHT

- ① Micro-ordinateur (unité CDI)
- ② Batterie
- ③ Fusible
- ④ Démarreur
- ⑤ Relais de démarreur
- ⑥ Contacteur de pression d'huile
- ⑦ Bobine de stator
- ⑧ Bobine d'impulsion
- ⑨ Redresseur-régulateur
- ⑩ Capteur de température du moteur
- ⑪ Masse
- ⑫ Bobine d'allumage
- ⑬ Ecartement du bec
- ⑭ Contacteur de remorque
- ⑮ Plongeur électrothermique
- ⑯ Contacteur de point mort
- ⑰ Coupe-circuit
- ⑱ Interrupteur de démarrage
- ⑲ Moteur de PTT
- ⑳ Témoin de basse pression d'huile
- ㉑ Relais de PTT

B	: Noir
Br	: Brun
G	: Vert
Gy	: Gris
L	: Bleu
Lg	: Vert clair
O	: Orange
P	: Rose
R	: Rouge
Sb	: Bleu ciel
W	: Blanc
Y	: Jaune
B/W	: Noir/Blanc
Br/B	: Brun/Noir
G/R	: Vert/Rouge
G/W	: Vert/Blanc
P/W	: Rose/Blanc
R/W	: Rouge/Blanc
W/G	: Blanc/Vert
Y/B	: Jaune/Noir
Y/R	: Jaune/Rouge

Modell EHT

- ① Mikrocomputer (CDI-Einheit)
- ② Batterie
- ③ Sicherung
- ④ Anlasser
- ⑤ Anlasserrelais
- ⑥ Oldruckschalter
- ⑦ Statorspule
- ⑧ Geberspule
- ⑨ Gleichrichter/Regler
- ⑩ Motortemperaturfühler
- ⑪ Masse
- ⑫ Zündspule
- ⑬ Kabelendenabstand
- ⑭ Transportschalter
- ⑮ Elektrothermische Spule
- ⑯ Leerlaufschalter
- ⑰ Ausschalter
- ⑱ Anlasserschalter
- ⑲ Servo-TK-Motor
- ⑳ Oldruckwarnleuchte
- ㉑ Servo-TK-Relais

B	: Schwarz
Br	: Braun
G	: Grün
Gy	: Grau
L	: Blau
Lg	: Hellgrün
O	: Orangefarben
P	: Rosa
R	: Rot
Sb	: Himmelblau
W	: Weiß
Y	: Gelb
B/W	: Schwarz/Weiß
Br/B	: Braun/Schwarz
G/R	: Grün/Rot
G/W	: Grün/Weiß
P/W	: Rosa/Weiß
R/W	: Rot/Weiß
W/G	: Weiß/Grün
Y/B	: Gelb/Schwarz
Y/R	: Gelb/Rot

Modelo EHT

- ① Microordenador (Unidad CDI)
- ② Batería
- ③ Fusible
- ④ Motor de arranque
- ⑤ Relé del arrancador
- ⑥ Interruptor de la presión de aceite
- ⑦ Bobina del estator
- ⑧ Bobina de pulsos
- ⑨ Rectificador/regulador
- ⑩ Sensor de la temperatura del motor
- ⑪ Tierra
- ⑫ Bobina de encendido
- ⑬ Holgura de los extremos de los cables
- ⑭ Interruptor del remolque
- ⑮ Presión dinámica electrotérmica
- ⑯ Interruptor de punto muerto
- ⑰ Interruptor de parada
- ⑱ Interruptor del arrancador
- ⑲ Motor de la unidad PTT
- ⑳ Lámpara de aviso de baja presión de aceite
- ㉑ Relé de la unidad PTT

B	: Negro
Br	: Marrón
G	: Verde
Gy	: Gris
L	: Azul
Lg	: Verde claro
O	: Naranja
P	: Rosa
R	: Rojo
Sb	: Azul celeste
W	: Blanco
Y	: Amarillo
B/W	: Negro/Blanco
Br/B	: Marrón/Negro
G/R	: Verde/Rojo
G/W	: Verde/Blanco
P/W	: Rosa/Blanco
R/W	: Rojo/Blanco
W/G	: Blanco/Verde
Y/B	: Amarillo/Negro
Y/R	: Amarillo/Rojo

- | | | | | | | |
|---------------------------------|----|----------|------|---------------|-----|----------------|
| ① Microcomputer (CDI unit) | B | : Black | W | : White | W/G | : White/green |
| ② Battery | Br | : Brown | Y | : Yellow | Y/B | : Yellow/black |
| ③ Fuse | G | : Green | B/W | : Black/white | Y/R | : Yellow/red |
| ④ Starting motor | Gy | : Gray | Br/B | : Brown/black | | |
| ⑤ Starter relay | O | : Orange | G/W | : Green/white | | |
| ⑥ Oil pressure switch | P | : Pink | P/W | : Pink/white | | |
| ⑦ Stator coil | R | : Red | R/W | : Red/white | | |
| ⑧ Pulser coil | | | | | | |
| ⑨ Rectifier/regulator | | | | | | |
| ⑩ Engine temperature sensor | | | | | | |
| ⑪ Ground | | | | | | |
| ⑫ Ignition coil | | | | | | |
| ⑬ Electrothermal ram | | | | | | |
| ⑭ Low-oil-pressure warning lamp | | | | | | |

Modèle E

- ① Micro-ordinateur (unité CDI)
- ② Batterie
- ③ Fusible
- ④ Démarreur
- ⑤ Relais de démarreur
- ⑥ Contacteur de pression d'huile
- ⑦ Bobine de stator
- ⑧ Bobine d'impulsion
- ⑨ Redresseur-régulateur
- ⑩ Capteur de température du moteur
- ⑪ Masse
- ⑫ Bobine d'allumage
- ⑬ Plongeur électrothermique
- ⑭ Témoin de basse pression d'huile

B	: Noir
Br	: Brun
G	: Vert
Gy	: Gris
O	: Orange
P	: Rose
R	: Rouge
W	: Blanc
Y	: Jaune
B/W	: Noir/Blanc
Br/B	: Brun/Noir
G/W	: Vert/Blanc
P/W	: Rose/Blanc
R/W	: Rouge/Blanc
W/G	: Blanc/Vert
Y/B	: Jaune/Noir
Y/R	: Jaune/Rouge

Modell E

- ① Mikrocomputer (CDI-Einheit)
- ② Batterie
- ③ Sicherung
- ④ Anlasser
- ⑤ Anlasserrelais
- ⑥ Oldruckschalter
- ⑦ Statorspule
- ⑧ Geberspule
- ⑨ Gleichrichter/Regler
- ⑩ Motortemperaturfühler
- ⑪ Masse
- ⑫ Zündspule
- ⑬ Elektrothermische Spule
- ⑭ Oldruckwarnleuchte

B	: Schwarz
Br	: Braun
G	: Grün
Gy	: Grau
O	: Orangefarben
P	: Rosa
R	: Rot
W	: Weiß
Y	: Gelb
B/W	: Schwarz/Weiß
Br/B	: Braun/Schwarz
G/W	: Grün/Weiß
P/W	: Rosa/Weiß
R/W	: Rot/Weiß
W/G	: Weiß/Grün
Y/B	: Gelb/Schwarz
Y/R	: Gelb/Rot

Modelo E

- ① Microordenador (Unidad CDI)
- ② Batería
- ③ Fusible
- ④ Motor de arranque
- ⑤ Relé del arrancador
- ⑥ Interruptor de la presión de aceite
- ⑦ Bobina del estator
- ⑧ Bobina de pulsos
- ⑨ Rectificador/regulador
- ⑩ Sensor de la temperatura del motor
- ⑪ Masa
- ⑫ Bobina de encendido
- ⑬ Presión dinámica electrotérmica
- ⑭ Lámpara de aviso de baja presión de aceite

B	: Negro
Br	: Marrón
G	: Verde
Gy	: Gris
O	: Naranja
P	: Rosa
R	: Rojo
W	: Blanco
Y	: Amarillo
B/W	: Negro/Blanco
Br/B	: Marrón/Negro
G/W	: Verde/Blanco
P/W	: Rosa/Blanco
R/W	: Rojo/Blanco
W/G	: Blanco/Verde
Y/B	: Amarillo/Negro
Y/R	: Amarillo/Rojo

- [illegible]

Modèle ET

- ① Micro-ordinateur (unité CDI)
- ② Batterie
- ③ Fusible
- ④ Démarreur
- ⑤ Relais de démarreur
- ⑥ Contacteur de pression d'huile
- ⑦ Bobine de stator
- ⑧ Bobine d'impulsion
- ⑨ Redresseur-régulateur
- ⑩ Capteur de température du moteur
- ⑪ Masse
- ⑫ Bobine d'allumage
- ⑬ Contacteur de remorque
- ⑭ Plongeur électrothermique
- ⑮ Moteur de PTT
- ⑯ Témoin de basse pression d'huile
- ⑰ Relais de PTT

B	: Noir
Br	: Brun
G	: Vert
Gy	: Gris
L	: Bleu
Lg	: Vert clair
O	: Orange
P	: Rose
R	: Rouge
Sb	: Bleu ciel
W	: Blanc
Y	: Jaune
B/W	: Noir/Blanc
Br/B	: Brun/Noir
G/R	: Vert/Rouge
G/W	: Vert/Blanc
P/W	: Rose/Blanc
R/W	: Rouge/Blanc
W/G	: Blanc/Vert
Y/B	: Jaune/Noir
Y/R	: Jaune/Rouge

Modell ET

- ① Mikrocomputer (CDI-Einheit)
- ② Batterie
- ③ Sicherung
- ④ Anlasser
- ⑤ Anlasserrelais
- ⑥ Öldruckschalter
- ⑦ Statorspule
- ⑧ Geberspule
- ⑨ Gleichrichter/Regler
- ⑩ Motortemperaturfühler
- ⑪ Masse
- ⑫ Zündspule
- ⑬ Transportschalter
- ⑭ Elektrothermische Spule
- ⑮ Servo-TK-Motor
- ⑯ Öldruckwarnleuchte
- ⑰ Servo-TK-Relais

B	: Schwarz
Br	: Braun
G	: Grün
Gy	: Grau
L	: Blau
Lg	: Hellgrün
O	: Orangefarben
P	: Rosa
R	: Rot
Sb	: Himmelblau
W	: Weiß
Y	: Gelb
B/W	: Schwarz/Weiß
Br/B	: Braun/Schwarz
G/R	: Grün/Rot
G/W	: Grün/Weiß
P/W	: Rosa/Weiß
R/W	: Rot/Weiß
W/G	: Weiß/Grün
Y/B	: Gelb/Schwarz
Y/R	: Gelb/Rot

Modelo ET

- ① Microordenador (Unidad CDI)
- ② Batería
- ③ Fusible
- ④ Motor de arranque
- ⑤ Relé del arrancador
- ⑥ Interruptor de la presión de aceite
- ⑦ Bobina del estator
- ⑧ Bobina de pulsos
- ⑨ Rectificador/regulador
- ⑩ Sensor de la temperatura del motor
- ⑪ Masa
- ⑫ Bobina de encendido
- ⑬ Interruptor del remolque
- ⑭ Presión dinámica electrotérmica
- ⑮ Motor de la unidad PTT
- ⑯ Lámpara de aviso de baja presión de aceite
- ⑰ Relé de la unidad PTT

B	: Negro
Br	: Marrón
G	: Verde
Gy	: Gris
L	: Azul
Lg	: Verde claro
O	: Naranja
P	: Rosa
R	: Rojo
Sb	: Azul celeste
W	: Blanco
Y	: Amarillo
B/W	: Negro/Blanco
Br/B	: Marrón/Negro
G/R	: Verde/Rojo
G/W	: Verde/Blanco
P/W	: Rosa/Blanco
R/W	: Rojo/Blanco
W/G	: Blanco/Verde
Y/B	: Amarillo/Negro
Y/R	: Amarillo/Rojo

YAMAHA
YAMAHA MOTOR CO., LTD.

Printed in Japan
Oct. 1998 – 0.3 × 1 CR

65W-28197-Z8-C2

(F20AMH, F20AEH, F20AE, F20AET, F25AMH, F25AEH, F25AEHT, F25AE, F25AET)

(英・仏・独・西)

Printed on recycled paper