

**WORLDWIDE**

**E60HMHD**

**E60HWHD**

**E60HWD**

**USA, CANADA**

**E60MH**

**E60EH**

**E**

**SERVICE MANUAL**

**F**

**MANUEL D'ENTRETIEN**

**D**

**WARTUNGSHANDBUCH**

**ES**

**MANUAL DE SERVICIO**

**290377**

**69D-28197-ZA-C1**

---

## NOTICE

This manual has been prepared by Yamaha 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 Yamaha 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.

**E60HMHD/E60MH, E60HWHD/E60EH,  
E60HWD  
SERVICE MANUAL  
©2000 by Yamaha Motor Co., Ltd.  
1st Edition, April 2000  
All rights reserved.  
Any reprinting or unauthorized use without  
the written permission of Yamaha Motor Co.,  
Ltd. is expressly prohibited.  
Printed in JAPAN**

## REMARQUE

Le présent manuel a été élaboré par Yamaha. Il est essentiellement destiné aux concessionnaires Yamaha et à leurs techniciens qualifiés lorsqu'ils exécutent des procédures d'entretien et des réparations sur du matériel Yamaha. Le présent manuel a été rédigé pour répondre aux besoins des personnes ayant des connaissances élémentaires des principes et des procédures mécaniques et électriques inhérentes au travail, connaissances sans lesquelles toute tentative de réparation ou d'entretien du matériel pourrait s'avérer dangereuse ou inappropriée.

Etant donné que la politique de Yamaha est d'améliorer en permanence ses produits, les modèles peuvent présenter quelques différences par rapport aux descriptions et illustrations fournies dans le présent manuel. Il convient d'utiliser uniquement la version la plus récente de ce manuel. Les concessionnaires agréés de Yamaha sont régulièrement informés des modifications et des changements importants apportés aux spécifications et aux procédures qui seront incorporés dans les versions ultérieures de ce manuel.

## HINWEIS

Dieses Handbuch wurde von Yamaha vorrangig zur Verwendung durch Yamaha-Vertragshändler und ihre geschulten Mechaniker für ihre Wartungs- und Reparaturarbeiten an Yamaha-Produkten erstellt. Dieses Handbuch setzt Grundkenntnisse des mechanischen und elektrischen Aufbaus und der zur Wartung nötigen Verfahrensweisen voraus, da die Produkte durch Reparatur- oder Service-Arbeiten, die ohne solche Kenntnisse durchgeführt werden, hierdurch unsicher oder unbrauchbar werden könnten.

Da Yamaha immer danach bestrebt ist, ihre Produkte fortlaufend zu verbessern, können die Modelle im Detail u.U. von den in diesem Handbuch zu findenden Beschreibungen und Abbildungen abweichen. Aus diesem Grund sollte immer nur die neueste Ausgabe des Handbuchs verwendet werden. Alle Yamaha-Vertragshändler werden ständig über Änderungen und wesentliche Modifikationen der Spezifikationen und Verfahren informiert, die in zukünftige Ausgaben dieses Handbuchs übernommen werden.

## AVISO

Este manual ha sido elaborado por Yamaha, en principio, para los concesionarios Yamaha y sus mecánicos expertos, para que lo usen en los procedimientos de mantenimiento y al efectuar reparaciones en equipos Yamaha. Se ha redactado suponiendo que los lectores tienen conocimientos básicos de los conceptos y procedimientos mecánicos y eléctricos indispensables para realizar el trabajo, puesto que sin estos conocimientos, intentar reparar o mantener el equipo podría hacer que éste resultase inseguro o no apto para el uso.

Debido a que Yamaha sigue una política de mejora continua de sus productos, los modelos pueden diferir en algunos detalles de las descripciones e ilustraciones que figuran en esta publicación. Utilice únicamente la última edición de este manual. A los concesionarios oficiales Yamaha se les notifican periódicamente las alteraciones y modificaciones importantes que experimentan las especificaciones y los procedimientos, que se incorporan a las sucesivas ediciones de este manual.

**E60HMHD/E60MH, E60HWHD/  
E60EH, E60HWD  
MANUEL D'ENTRETIEN  
©2000 par Yamaha Motor  
Co.,Ltd.  
1ère édition, Avril 2000  
Tous droits réservés.  
Toute reproduction ou utilisation  
sans l'autorisation écrite de  
Yamaha Motor Co., Ltd. est  
strictement interdite.  
Imprimé au Japon**

**E60HMHD/E60MH, E60HWHD/  
E60EH, E60HWD  
SERVICE-HANDBUCH  
©2000 Yamaha Motor Co.,Ltd.  
1. Ausgabe, April 2000  
Alle Rechte vorbehalten.  
Der Nachdruck bzw. die nicht  
autorisierete Verwendung ohne  
schriftliche Genehmigung  
seitens der Yamaha Motor Co.,  
Ltd. aus ausdrücklich  
untersagt.  
Gedruckt in Japan**

**E60HMHD/E60MH, E60HWHD/  
E60EH, E60HWD  
MANUAL DE SERVICIO  
©2000 de Yamaha Motor Co.,  
Ltd.  
1ª edición, abril de 2000  
Todos los derechos reservados.  
Toda reimpression o uso no  
autorizado sin el permiso escrito  
de Yamaha Motor Co., Ltd. queda  
expresamente prohibido.  
Impreso en JAPÓN**

## HOW TO USE THIS MANUAL

### MANUAL FORMAT

All of the procedures in this manual are organised 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.

### MODEL INDICATION

Multiple models are referred to in this manual and their model indications are noted as follows.

Model name	E60HMHD	E60HWHD	E60HWD
USA and Canada name	E60MH	E60EH	
Indication	E60HMHD	E60HWHD	E60HWD

### 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.

---

## GUIDE D'UTILISATION DU PRESENT MANUEL

### FORMAT DU MANUEL

Toutes les procédures décrites dans le présent manuel sont organisées selon un format séquentiel pas à pas. Les informations ont été compilées de manière à fournir au mécanicien une référence pratique et facile à lire qui contient l'explication détaillée de toutes les opérations de démontage, réparation, montage et contrôle.

Dans ce format révisé, l'état d'un composant défectueux précède le symbole flèche qui est lui-même suivi du déroulement des actions correctives requises; par exemple:

- Roulements

Piqûres/rayures → Remplacer.

Pour vous aider à vous repérer dans le présent manuel, le titre de la section et l'en-tête principal sont indiqués en haut de chaque page.

### INDICATION DU MODELE

Plusieurs modèles sont concernés par le présent manuel et les indications de modèle se présentent de la manière suivante.

Nom du modèle	E60HMHD	E60HWHD	E60HWD
Nom aux USA et au Canada	E60MH	E60EH	
Indication	E60HMHD	E60HWHD	E60HWD

### ILLUSTRATIONS

Les illustrations contenues dans le présent manuel d'entretien représentent tous les modèles désignés.

### RENOIS

Les renvois ont été limités au minimum. Les renvois vous orientent vers la section ou le chapitre approprié.

## LEITFADEN FÜR DIESES HANDBUCH

### AUFBAU DES HANDBUCHS

Alle in diesem Handbuch beschriebenen Verfahren werden der Reihe nach schrittweise dargestellt. Die Informationen wurden so zusammengestellt, daß der Mechaniker eine leicht zu lesende, praktische Referenz mit umfassenden Erläuterungen der Vorgehensweise beim Auseinanderbauen, Reparieren, Zusammenbauen und Inspizieren an die Hand bekommt.

In diesem überarbeiteten Aufbau wird der Zustand eines fehlerhaften Bauteils durch ein vorangestelltes Pfeilsymbol dargestellt, dem die erforderlichen Maßnahmen folgen, z.B.

- Lager  
Lochfraß/Kratzer → Ersetzen.

Um das Auffinden gewünschter Stellen in diesem Handbuch zu erleichtern, ist in der Kopfzeile jeder Seite die Überschrift des Kapitels und betreffenden Abschnitts angegeben.

### MODELLANGABE

Dieses Handbuch bezieht sich auf mehrere verschiedene Modelle, die wie folgt gekennzeichnet sind:

Modellbezeichnung	E60HMHD	E60HWHD	E60HWD
Bezeichnung in USA und KANADA	E60MH	E60EH	
Kennzeichnung	E60HMHD	E60HWHD	E60HWD

### ABBILDUNGEN

Die in diesem Service-Handbuch wiedergegebenen Abbildungen gelten für alle ausgewiesenen Modelle.

### QUERVERWEISE

Die Querverweise wurden auf das Notwendigste beschränkt. Sie enthalten jeweils die Seitenangabe für das entsprechende Kapitel bzw. den betreffenden Abschnitt.

## CÓMO USAR ESTE MANUAL

### FORMATO DEL MANUAL

Todos los procedimientos que se exponen en este manual siguen una estructura ordenada y gradual. Se ha agrupado la información para permitir al mecánico una consulta cómoda y fácil de leer que contenga explicaciones generales de todas las operaciones de desarmado, reparación, armado e inspección.

En este formato revisado, el estado de un componente defectuoso precede a un símbolo de flecha y las medidas a adoptar siguen a dicho símbolo, p. ej.,

•Cojinetes

Picaduras/rayado → Sustituya.

Para ayudarle a orientarse en este manual, al principio de cada página se indica el título de la sección y el encabezamiento principal.

### INDICACIÓN DEL MODELO

En este manual se hace referencia a diversos modelos, expresándose las indicaciones de los modelos tal como figura a continuación.

Nombre de modelo	E60HMHD	E60HWHD	E60HWD
Nombre en EE.UU. y Canadá	E60MH	E60EH	
Indicación	E60HMHD	E60HWHD	E60HWD

### ILUSTRACIONES

En las ilustraciones que figuran en este manual de servicio se representa la totalidad de los modelos indicados.

### REFERENCIAS CRUZADAS

Las referencias cruzadas se han reducido al mínimo. Estas referencias cruzadas remiten a la sección o capítulo correspondiente.

---

## 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**

Dans le présent Manuel d'entretien, les informations particulièrement importantes sont signalées de la manière suivante.



Le symbole de sécurité Alerte signifie ATTENTION! FAITES ATTENTION! VOTRE SECURITE EST EN JEU !

---

**AVERTISSEMENT**

**Le non respect des instructions AVERTISSEMENT peut entraîner des blessures graves ou la mort de l'opérateur de la machine, d'un spectateur ou d'une personne contrôlant ou réparant le moteur hors-bord.**

---

---

**ATTENTION**

**La mention ATTENTION indique que des précautions spéciales doivent être prises pour éviter d'endommager le moteur hors-bord.**

---

---

**N.B.:**

La mention NOTE précède des informations clés rendant les procédures plus faciles ou plus claires.

---

---

**WICHTIGE INFORMATIONEN**

In diesem Service-Handbuch werden besonders wichtige Informationen folgendermaßen unterschieden.



Das Symbol für den Sicherheitsalarm bedeutet VORSICHT! AUFPASSEN! IHRE SICHERHEIT STEHT AUF DEM SPIEL!

**! WARNUNG**

---

Eine **WARNUNG** bezieht sich auf eine besondere Verfahrensweise, die eingehalten werden muß, um schwere Verletzungen, möglicherweise sogar mit Todesfolge für den Bediener, in der Nähe befindliche Personen und Techniker, die den Außenbordmotor inspizieren oder reparieren, zu vermeiden.

---

**ACHTUNG**

---

Die Kennzeichnung **ACHTUNG** bezieht sich auf besondere Sicherheitsmaßnahmen, die zu treffen sind, um **Beschädigungen am Außenbordmotor zu vermeiden**.

---

**HINWEIS:**

---

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

---

---

**INFORMACIÓN IMPORTANTE**

En este manual de servicio, la información especialmente importante se señala de varias maneras, que se indican a continuación.



El símbolo de alerta de seguridad significa ¡ATENCIÓN! ¡ESTÉ ATENTO! ¡SU SEGURIDAD PUEDE ESTAR AMENAZADA!

**⚠ ATENCION**

---

**La inobservancia de las instrucciones del AVISO podría provocar graves lesiones o la muerte al operario de la máquina, a una persona situada en las proximidades o una persona que inspeccionase o reparase el motor fuera borda.**

---

**PRECAUCION:**

---

**Una "PRECAUCIÓN" indica que deben adoptarse precauciones especiales para no dañar el motor fuera borda.**

---

**NOTA:**

---

Una "NOTA" facilita información clave que simplifica o aclara los procedimientos.

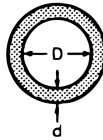
---

## HOW TO USE THIS MANUAL

- ① The main points regarding removing/installing and disassembly/assembly procedure are shown in the exploded views.
- ② The numbers in the exploded views indicate the required sequence of the procedure and should be observed accordingly.
- ③ Symbols are used in the exploded views to indicate important aspects of the procedure. A list of meanings for these symbols is provided on the following page.
- ④ It is important to refer to the job instruction charts at the same time as the exploded views. These charts list the sequence that the procedures should be carried out in, as well as providing exploded on part names, quantities, dimensions and important points relating to each relevant task.

Example:

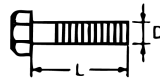
O-ring 39.5 x 2.5 mm: inside diameter (D) x ring diameter (d)



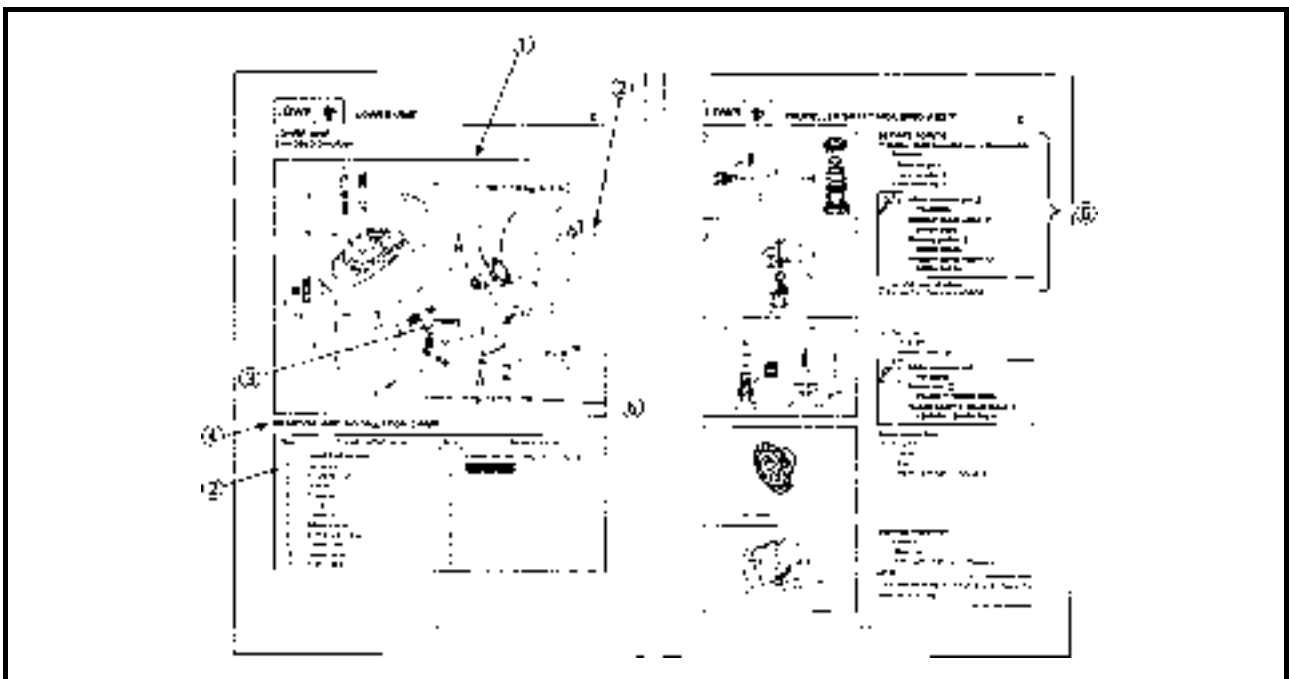
- ⑤ In addition to tightening torques, the dimensions of the bolts and screws are also mentioned.

Example:

Bolt and screw size 10 x 25 mm: bolt and screw diameter (D) x length (L)

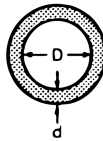


- ⑥ In addition to the exploded views and job instruction charts, this manual provides individual illustrations when further explanations are required to explain the relevant procedure.



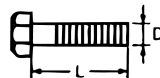
**GUIDE D'UTILISATION DU PRESENT MANUEL**

- ① Les points essentiels concernant les procédures de dépose/repose et de démontage/montage sont indiqués dans les vues éclatées.
- ② Les nombres insérés dans les vues éclatées indiquent l'ordre requis pour la procédure et doivent, en conséquence, être respectés.
- ③ Des symboles sont utilisés dans les vues éclatées pour signaler des aspects importants de la procédure.  
Une liste de ces symboles et de leur signification est fournie page suivante.
- ④ Il est important de consulter les fiches de travaux en même temps que les vues éclatées.  
Ces fiches donnent l'ordre dans lequel les procédures doivent être exécutées et fournissent aussi des détails sur les noms de pièces, quantités, dimensions et points importants se rapportant à chaque tâche concernée.  
Exemple :  
Joint torique 39,5 mm x 2,5 mm : diamètre intérieur (D) x diamètre de l'anneau (d)

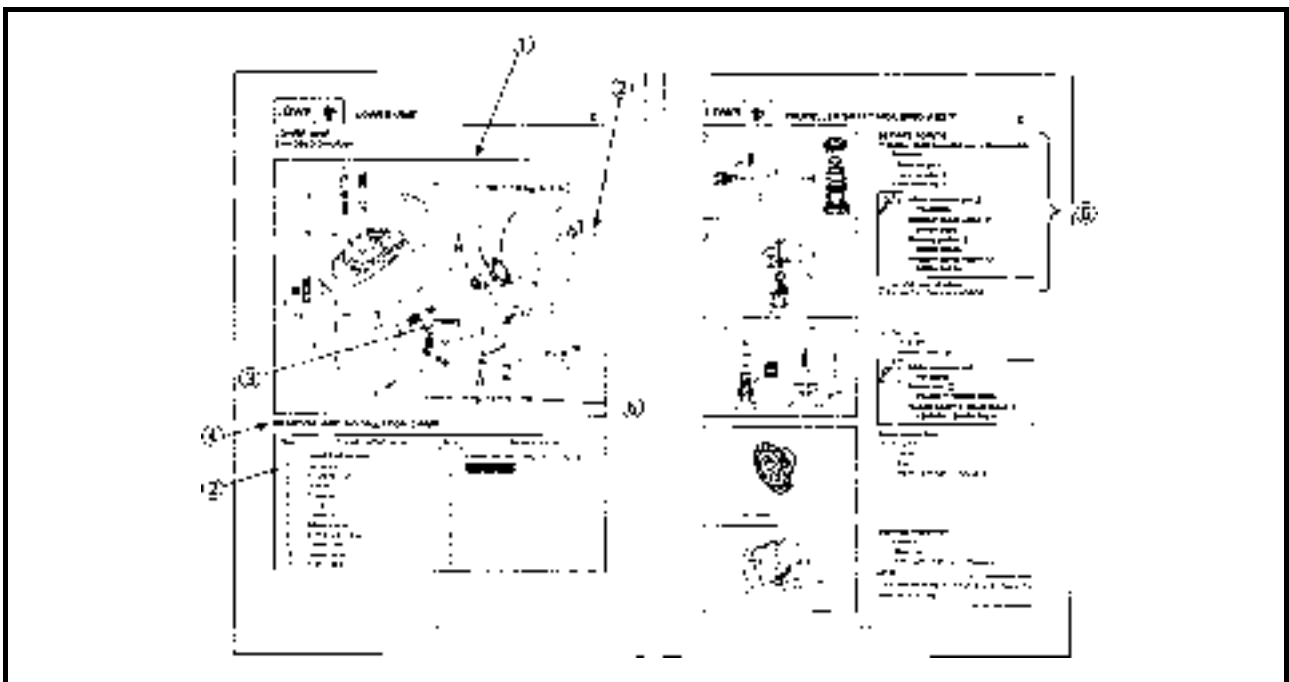


- ⑤ Outre les couples de serrage, les dimensions des boulons et des vis sont également indiquées.  
Exemple :

Dimensions des boulons et des vis 10 x 25 mm : diamètre (D) x longueur (L) des boulons et des vis.

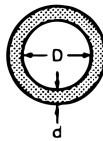


- ⑥ Outre les vues éclatées et les fiches de travaux, le présent manuel comporte des illustrations spécifiques lorsque de plus amples explications sont requises pour comprendre la procédure concernée.



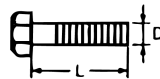
### LEITFADEN FÜR DIESES HANDBUCH

- ① Die wichtigsten Punkte beim Ausbauen/Einbauen und Zerlegen/Zusammenbau werden in Explosionszeichnungen wiedergegeben.
- ② Die in den Explosionszeichnungen angegebenen Zahlen bezeichnen die Reihenfolge in dem betreffenden Verfahren, welche entsprechend einzuhalten ist.
- ③ Symbole werden in Explosionszeichnungen zur Angabe wichtiger Aspekte des Verfahrens verwendet. Auf der folgenden Seite findet sich eine Auflistung dieser Symbole.
- ④ Parallel zu den Arbeitsanweisungen sollten immer auch die Explosionszeichnungen zu Rate gezogen werden. Diese Anweisungen enthalten die Reihenfolge, in der die Arbeitsschritte durchzuführen sind, und enthalten Zeichnungen zu Teilebezeichnungen, Mengen, Abmessungen und wichtige Punkte in bezug auf die jeweilige Arbeit.  
Beispiel:  
O-Ring 39,5 x 2,5 mm: Innendurchmesser (D) x Ringdurchmesser (d)

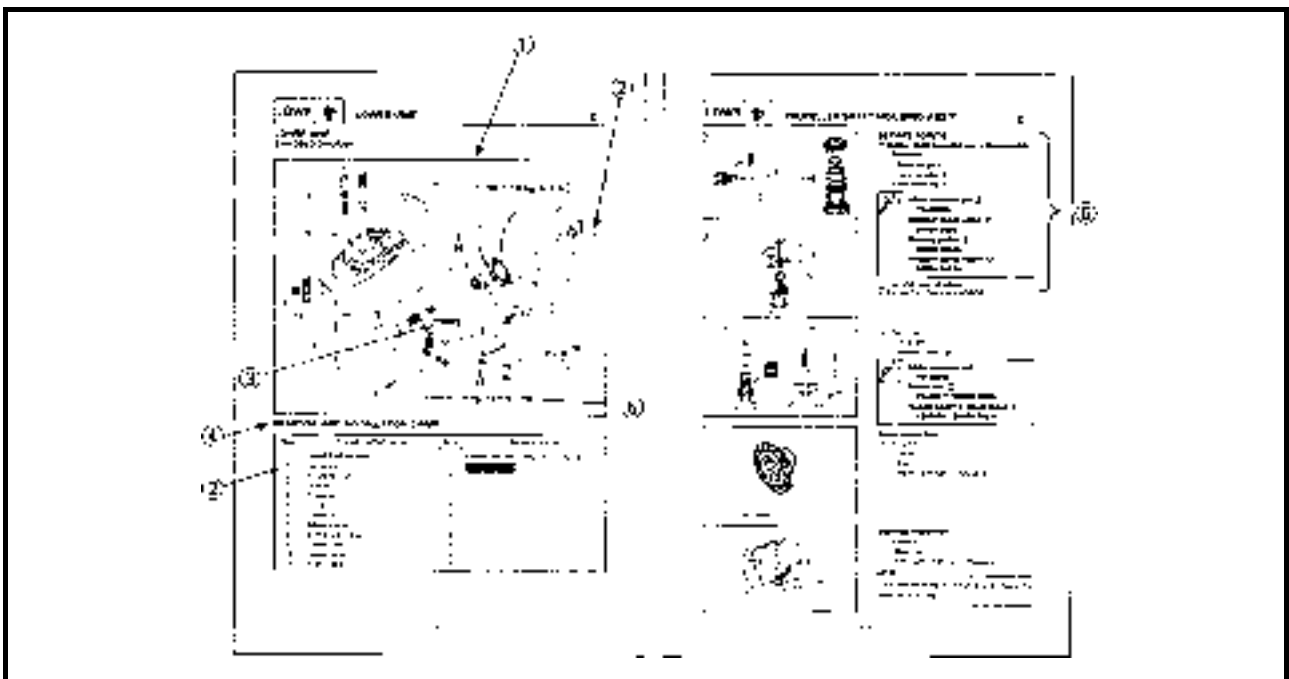


- ⑤ Zusätzlich zu Anzugsdrehmomenten werden auch die Abmessungen von Schrauben angegeben.  
Beispiel:

Schraubengröße **10 x 25 mm**: Schraubendurchmesser (D) x Länge (L)



- ⑥ Zusätzlich zu den Explosionszeichnungen und Arbeitsanweisungen enthält dieses Handbuch Einzelabbildungen, sofern weitere Erläuterungen für den betreffenden Vorgang erforderlich sind.

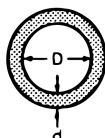


**CÓMO USAR ESTE MANUAL**

- ① Los aspectos principales relativos al procedimiento de montaje/desmontaje y de armado/desarmado se indican en las vistas de despiece.
- ② Los números que figuran en las vistas de despiece indican el orden preciso que debe seguirse al poner en práctica el procedimiento.
- ③ En las vistas de despiece se emplean símbolos para señalar aspectos importantes del procedimiento.  
En la página siguiente figura una lista con el significado de estos símbolos.
- ④ Es importante consultar las tablas de instrucciones de las tareas al mismo tiempo que las vistas de despiece.  
Estas tablas indican el orden que deben seguir los procedimientos, a la vez que detallan nombres de piezas, cantidades, dimensiones y aspectos importantes relacionados con la tarea correspondiente.

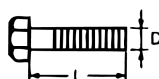
Ejemplo:

Junta tórica 39,5 x 2,5 mm: diámetro interno (D) x diámetro de la junta (d)

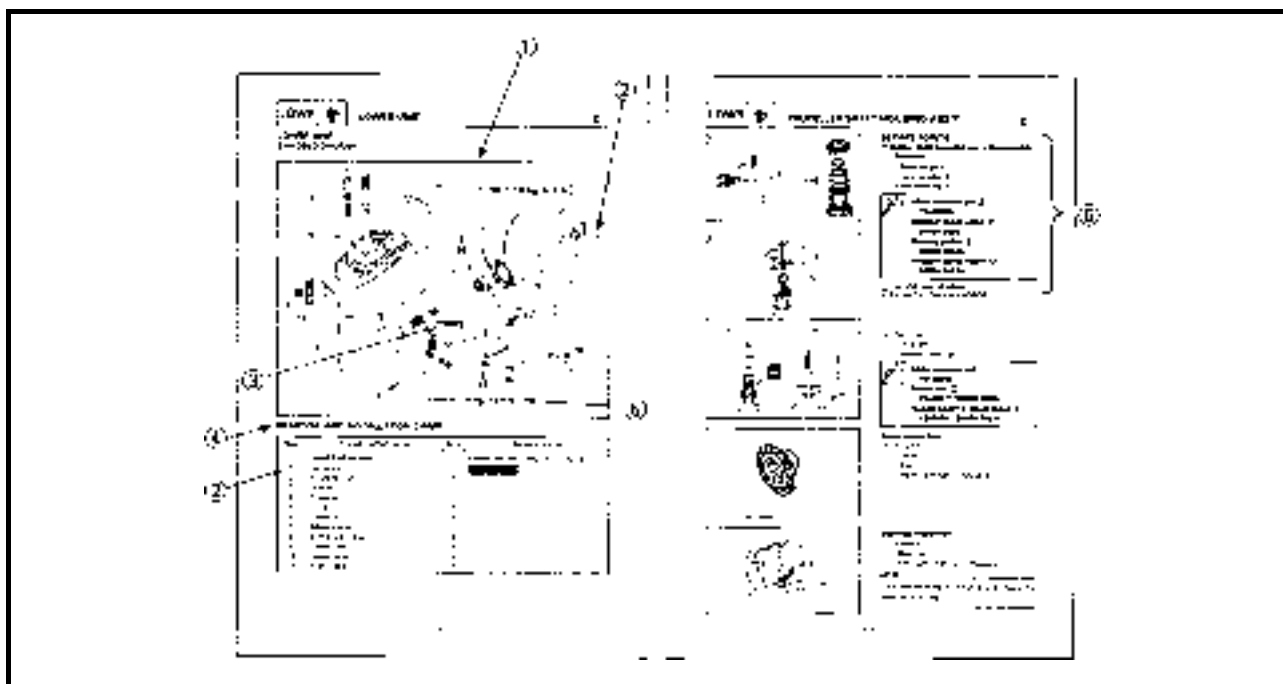


- ⑤ Además de los pares de apriete, se mencionan también las dimensiones de los pernos y tornillos.  
Ejemplo

Tamaño de perno y tornillo 10 x 25 mm : diámetro (D) x longitud (L) de perno y tornillo



- ⑥ Además de las vistas de despiece y de las tablas de instrucciones de las tareas, este manual ofrece ilustraciones individuales cuando es preciso explicar con mayor grado de detalle el procedimiento correspondiente.



## SYMBOLS

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

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

Symbols ⑩ to ⑮ indicate specific data.

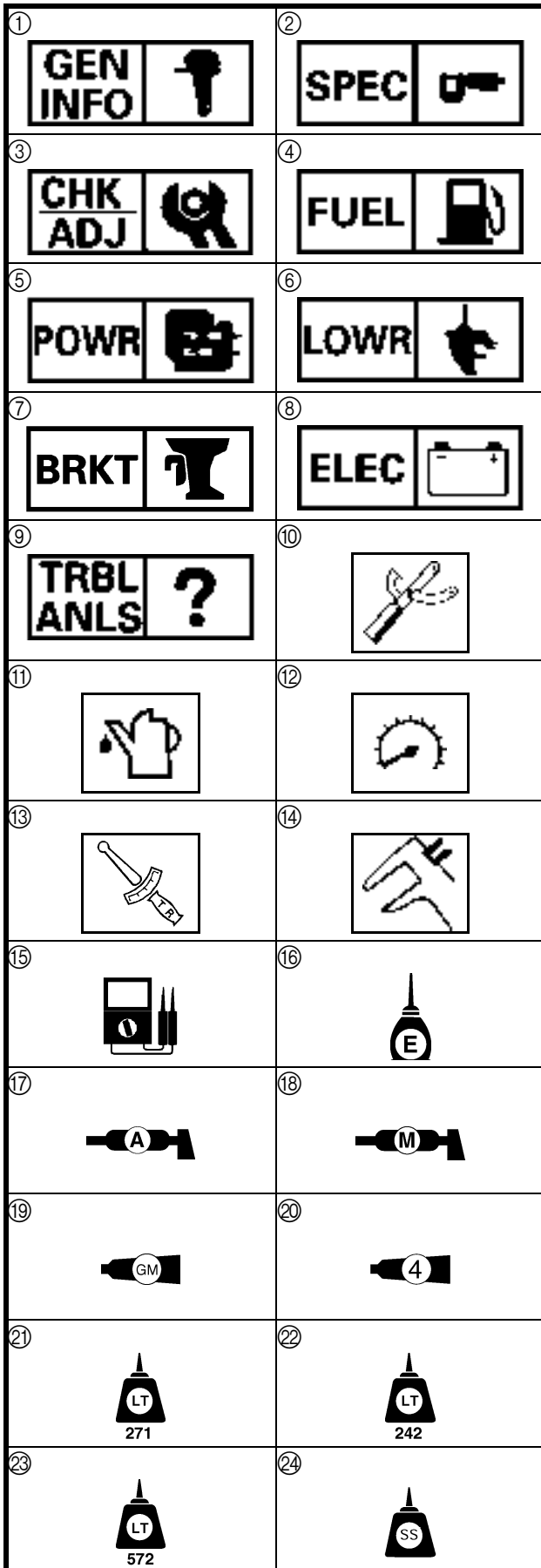
- ⑩ Special tool
- ⑪ Specified liquid
- ⑫ Specified engine speed
- ⑬ Specified torque
- ⑭ Specified measurement
- ⑮ Specified electrical value  
[Resistance ( $\Omega$ ), Voltage (V), Electrical current (A)]

Symbols ⑯ to ⑰ in an exploded diagram indicate the grade of lubricant and the location of the libricant point.

- ⑯ Apply Yamaha 2-stroke motor oil
- ⑰ Apply water resistant grease (Yamaha grease A, Yamaha marine grease)
- ⑰ Apply molybdenum disufied 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<sup>®</sup>
- ⑳ Apply Yamabond #4 (Yamaha bond number 4)
- ㉑ Apply LOCTITE<sup>®</sup> No.271 (Red LOCTITE)
- ㉒ Apply LOCTITE<sup>®</sup> No.242 (Red LOCTITE)
- ㉓ Apply LOCTITE<sup>®</sup> No.572
- ㉔ Apply silicon sealant





## SYMBOLES

Les symboles ① à ⑨ sont présentés sous forme d'onglets pour indiquer le contenu d'un chapitre.

- ① Informations générales
- ② Spécifications
- ③ Contrôles et réglages périodiques
- ④ Système d'alimentation
- ⑤ Moteur
- ⑥ Boîtier d'hélice
- ⑦ Unité de support
- ⑧ Circuit électrique
- ⑨ Pannes

Les symboles ⑩ à ⑮ indiquent des données spécifiques.

- ⑩ Outil spécial
- ⑪ Liquide spécifié
- ⑫ Régime moteur spécifié
- ⑬ Couple spécifié
- ⑭ Mesure spécifiée
- ⑮ Valeur électrique spécifiée  
[Résistance ( $\Omega$ ), Tension (V), Courant électrique(A)]

Les symboles ⑯ à ⑲ dans une vue éclatée indiquent le type de lubrifiant ainsi que l'emplacement du point de lubrification.

- ⑯ Utiliser de l'huile pour moteur deux temps Yamaha
- ⑰ Utiliser de la graisse résistante à l'eau. (Graisse A Yamaha, graisse marine Yamaha)
- ⑱ Utiliser de l'huile au bisulfure de molybdène

Les symboles ⑲ à ⑳ dans une vue éclatée indiquent la qualité de l'agent d'étanchéité et de blocage ainsi que l'emplacement du point d'application.

- ⑲ Utiliser du Gasket Maker<sup>®</sup>
- ⑳ Utiliser du Yamabond n°4 (adhésif n° 4 Yamaha)
- ㉑ Utiliser du LOCTITE<sup>®</sup> N° 271 (LOCTITE rouge)
- ㉒ Utiliser du LOCTITE<sup>®</sup> N° 242 (LOCTITE rouge)
- ㉓ Utiliser du LOCTITE<sup>®</sup> N° 572
- ㉔ Utiliser du mastic au silicone

## SYMBOLE

Die Symbole ① bis ⑨ sind als Orientierungshilfe für den Inhalt eines Kapitels gedacht.

- ① Allgemeine Informationen
- ② Spezifikationen
- ③ Regelmäßige Prüf- und Einstellarbeiten
- ④ Kraftstoffanlage
- ⑤ Motorblock
- ⑥ Antriebseinheit
- ⑦ Motorhalterung
- ⑧ Elektrische Anlage
- ⑨ Störungsanalyse

Die Symbole ⑩ bis ⑮ stehen für besondere Daten.

- ⑩ Spezialwerkzeug
- ⑪ Vorgeschriebene Flüssigkeit
- ⑫ Vorgeschriebene Motorendrehzahl
- ⑬ Vorgeschriebenes Drehmoment
- ⑭ Vorgeschriebene Messung
- ⑮ Vorgeschriebener elektrischer Wert  
[Widerstand ( $\Omega$ ), Spannung (V), Stromstärke(A)]

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

- ⑯ Yamaha 2-Takt-Motorenöl verwenden
- ⑰ Wasserfestes Fett auftragen Yamaha-Bootsfett A (Yamaha-Bootsfett) auftragen
- ⑱ Molybdän-Disulfid-Öl auftragen

Die Symbole ⑲ bis ㉔ in einer Explosionszeichnung zeigen den Typ von Dichtungs- oder Bindemittel sowie den Anwendungspunkt an.

- ⑲ Gasket Maker<sup>®</sup> auftragen
- ㉑ Yamabond Nr. 4 auftragen (Yamaha-Bindemittel Nr. 4)
- ㉒ LOCTITE<sup>®</sup> Nr. 271 (rotes LOCTITE) auftragen
- ㉓ LOCTITE<sup>®</sup> Nr. 242 (rotes LOCTITE) auftragen
- ㉔ LOCTITE<sup>®</sup> Nr. 572 auftragen
- ㉕ Silikon-Dichtmittel auftragen

## SÍMBOLOS

Los símbolos ① a ⑨ tienen la misma función que las pestañas de los libros, e indican el contenido de un capítulo.

- ① Información general
- ② Especificaciones
- ③ Revisión y ajuste programados
- ④ Sistema de combustible
- ⑤ Motor
- ⑥ Unidad inferior
- ⑦ Soporte de fijación
- ⑧ Sistema eléctrico
- ⑨ Análisis de fallos

Los símbolos ⑩ a ⑮ indican datos específicos.

- ⑩ Herramienta especial
- ⑪ Líquido especificado
- ⑫ Velocidad especificada del motor
- ⑬ Par especificado
- ⑭ Medición especificada
- ⑮ Valor eléctrico especificado  
[Resistencia ( $\Omega$ ), Tensión (V), Intensidad eléctrica (A)]

Los símbolos ⑯ a ⑲ indican en un diagrama de despiece el grado del lubricante y la ubicación del punto de lubricación.

- ⑯ Aplique aceite para motor de 2 tiempos Yamaha
- ⑰ Aplique grasa hidrófuga (Grasa A Yamaha, grasa marina Yamaha)
- ⑱ Aplique aceite de bisulfuro de molibdeno

Los símbolos ⑲ a ㉔ indican en un diagrama de despiece el grado del producto sellador o fijador y la ubicación del punto de aplicación.

- ⑲ Aplique Gasket Maker<sup>®</sup>
- ㉑ Aplique Yamabond n° 4 (pegamento Yamaha número 4)
- ㉒ Aplique LOCTITE<sup>®</sup> n° 271 (LOCTITE rojo)
- ㉓ Aplique LOCTITE<sup>®</sup> n° 242 (LOCTITE rojo)
- ㉔ Aplique LOCTITE<sup>®</sup> n° 572
- ㉕ Aplique sellador de silicona

# CONTENTS

**GENERAL INFORMATION**

**SPECIFICATIONS**

**PERIODIC CHECK AND  
ADJUSTMENT**

**FUEL SYSTEM**









**POWER UNIT**

**LOWER UNIT**

**BRACKET UNIT**

**ELECTRICAL SYSTEM**

**TROUBLE ANALYSIS**

<b>TABLE DES MATIERES</b>	<b>INHALT</b>	<b>ÍNDICE</b>		
<b>INFORMATIONS GENERALES</b>	<b>ALLGEMEINE INFORMATIONEN</b>	<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>	 <b>GEN INFO</b>	<b>1</b>
<b>SPECIFICATIONS</b>	<b>SPEZIFIKATIONEN</b>	<b>ESPECIFICACIONES</b>	 <b>SPEC</b>	<b>2</b>
<b>CONTRÔLE ET RÉGLAGE REGULIERS</b>	<b>REGELMÄßIGE PRÜF- UND EINSTELLARBEITEN</b>	<b>REVISIÓN Y AJUSTE PROGRAMADOS</b>	 <b>CHK ADJ</b>	<b>3</b>
<b>SYSTEME D'ALIMENTATION</b>	<b>KRAFTSTOFFANLAGE</b>	<b>SISTEMA DE ALIMENTACIÓN DE COMBUSTIBLE</b>	 <b>FUEL</b>	<b>4</b>
<b>MOTEUR</b>	<b>MOTORBLOCK</b>	<b>MOTOR</b>	 <b>POWR</b>	<b>5</b>
<b>BOITIER D'HELICE</b>	<b>ANTRIEBSEINHEIT</b>	<b>UNIDAD INFERIOR</b>	 <b>LOWR</b>	<b>6</b>
<b>UNITE DE SUPPORT</b>	<b>MOTORHALTERUNG</b>	<b>SOPORTE DE FIJACIÓN</b>	 <b>BRKT</b>	<b>7</b>
<b>SYSTEME ELECTRIQUE</b>	<b>ELEKTRISCHE ANLAGE</b>	<b>SISTEMA ELÉCTRICO</b>	 <b>ELEC</b>	<b>8</b>
<b>PANNES</b>	<b>STÖRUNGSANALYSE</b>	<b>ANÁLISIS DE FALLOS</b>	 <b>TRBL ANLS</b>	<b>9</b>

---

# CHAPTER 1

## GENERAL INFORMATION

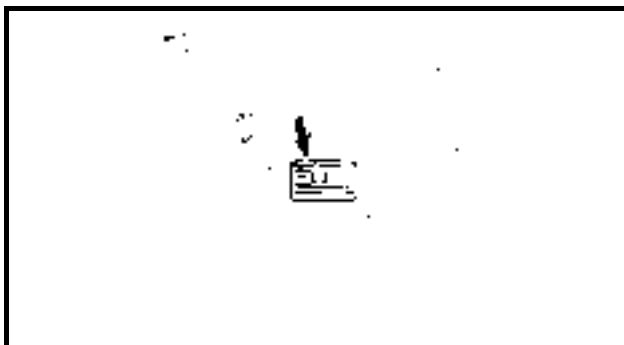
<b>IDENTIFICATION</b> .....	<b>1-1</b>
SERIAL NUMBER .....	1-1
STARTING SERIAL NUMBERS .....	1-1
<b>SAFETY WHILE WORKING</b> .....	<b>1-2</b>
FIRE PREVENTION .....	1-2
VENTILATION.....	1-2
SELF-PROTECTION .....	1-2
OILS, GREASES AND SEALING FLUIDS .....	1-2
GOOD WORKING PRACTICES .....	1-3
DISASSEMBLY AND ASSEMBLY .....	1-4
<b>SPECIAL TOOLS</b> .....	<b>1-5</b>
MEASURING .....	1-5
REMOVING AND INSTALLING .....	1-7
<b>FEATURES AND BENEFITS</b> .....	<b>1-10</b>
1. DURABILITY FURTHER IMPROVED BY 3-CYLINDER 2-STROKE ENGINE .....	1-10
2. LARGE-CAPACITY WATER PUMP .....	1-11
3. SHIFT MECHANISM.....	1-12
4. HYDRO TRIM SYSTEM.....	1-13
5. LARGE WATER SEPARATOR FILTER .....	1-14
<b>TECHNICAL TIPS</b> .....	<b>1-15</b>
SHIFTING SYSTEM.....	1-15

## CHAPITRE 1 INFORMATIONS GENERALES

## KAPITEL 1 ALGEMEINE INFORMATIONEN

## CAPÍTULO 1 INFORMACIÓN GENERAL

<b>IDENTIFICATION</b> ..... 1-1	<b>KENNUMMERN</b> ..... 1-1	<b>IDENTIFICACIÓN</b> .....1-1
NUMERO DE SERIE..... 1-1	SERIENNUMMER ..... 1-1	NÚMERO DE SERIE ..... 1-1
DEBUT DES NUMEROS DE SERIE..... 1-1	ANFANGSNUMMERN DER SERIE ..... 1-1	NÚMEROS DE SERIE INICIALES ..... 1-1
<b>CONSIGNES DE SECURITE PENDANT LE TRAVAIL</b> ..... 1-2	<b>SICHERHEITSMASSNAHMEN</b> ..... 1-2	<b>SEGURIDAD EN EL TRABAJO</b> .....1-2
PREVENTION DES INCENDIES..... 1-2	BRANDVORBEUGUNG ..... 1-2	PREVENCIÓN DE INCENDIOS..... 1-2
VENTILATION..... 1-2	BELÜFTUNG ..... 1-2	VENTILACIÓN ..... 1-2
AUTOPROTECTION..... 1-2	SELBSTSCHUTZ..... 1-2	AUTOPROTECCIÓN..... 1-2
HUILES, GRAISSES ET FLUIDES	ÖLE, SCHMIERSTOFFE UND	ACEITES, GRASAS Y LÍQUIDOS
D'ETANCHEITE..... 1-2	DICHTUNGSMITTEL..... 1-2	SELLANTES ..... 1-2
BONNES PRATIQUES DE TRAVAIL..... 1-3	RICHTIGE ARBEITSGEWOHNHEITEN..... 1-3	PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO
DEMONTAGE ET MONTAGE..... 1-4	ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAU ..... 1-4	CORRECTOS ..... 1-3
<b>OUTILS SPECIAUX</b> ..... 1-5	<b>SPEZIALWERKZEUGE</b> ..... 1-5	DESARMADO Y ARMADO..... 1-4
MESURES ..... 1-5	MESSEN ..... 1-5	<b>HERRAMIENTAS ESPECIALES</b> .....1-5
DEMONTAGE ET MONTAGE..... 1-7	AUSBAU UND EINBAU ..... 1-7	MEDICIÓN ..... 1-5
<b>CARACTERISTIQUES ET AVANTAGES</b> . 1-10	<b>MERKMALE UND VORTEILE</b> ..... 1-10	DESMONTAJE Y MONTAJE ..... 1-7
1. DURABILITE AMELIOREE PAR UN MO- TEUR 3 CYLINDRES A DEUX TEMPS..... 1-10	1. LEBENSDAUER DURCH 3-ZYLINDER-2- TAKT-MOTOR WEITER VERBESSERT 1-10	<b>CARACTERÍSTICAS Y VENTAJAS</b> .....1-10
2. POMPE A EAU A GRAND DEBIT ..... 1-11	2. GROSSVOLUMIGE WASSERPUMPE.. 1-11	1. MAYOR DURACION DEL MOTOR DE 3 CILINDROS Y 2 TIEMPOS ..... 1-10
3. MECANISME DU SELECTEUR ..... 1-12	3. SCHALTMECHANIK..... 1-12	2. BOMBA DE AGUA DE GRAN CAPACIDAD ..... 1-11
4. SYSTEME HYDRO-TRIM..... 1-13	4. HYDRO TRIM-SYSTEM ..... 1-13	3. MECANISMO DEL CAMBIO..... 1-12
5. GRAND FILTRE SEPARATEUR D'EAU ... 1-14	5. GROSSER WASSERABSCHIEDER- FILTER ..... 1-14	4. SISTEMA DE HIDROASIENTO..... 1-13
<b>PARTICULARITES TECHNIQUES</b> ..... 1-15	<b>TECHNISCHE TIPS</b> ..... 1-15	5. GRAN FILTRO SEPARADOR DE AGUA.. 1-14
SYSTEME DE SELECTION ..... 1-15	SCHALTSYSTEM ..... 1-15	<b>CONSEJOS TÉCNICOS</b> .....1-15
		SISTEMA DE CAMBIO ..... 1-15



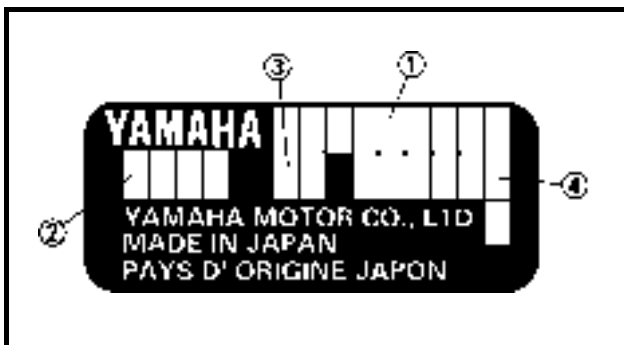
**IDENTIFICATION**

**SERIAL NUMBER**

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

**NOTE:**

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



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

**STARTING SERIAL NUMBERS**

The starting serial number blocks are as follows:

Model name		Applicable model code	Starting serial number
World wide	USA, Canada		
E60HMHDS		6K5	600101
E60HMHD	E60MH	6K5	700101
E60HWHD	E60EH	6K5	800101
E60HWD		6K5	900101



**IDENTIFICATION  
NUMERO DE SERIE**

Le numéro de série du moteur hors-bord est gravé sur une plaquette fixée à gauche du support de serrage.

**N.B.:** Par mesure antivol, une plaquette spéciale comportant le numéro de série du moteur hors-bord a été placée à gauche du support de serrage. Cette plaquette a été conçue spécialement pour se fendiller à l'endroit du numéro de série si l'on tente de l'arracher.

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

**DEBUT DES NUMEROS DE SERIE**

Les blocs de début des numéros de série se présentent comme suit:

Nom du modèle		N° d'homologation du modèle	Début du numéro de série
Mondial	USA, Canada		
E60MHDS		6K5	600101
E60HMHD	E60MH	6K5	700101
E60HWHD	E60EH	6K5	800101
E60HWD		6K5	900101

**KENNUMMERN  
SERIENNUMMER**

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

**HINWEIS:** Zur Diebstahlsicherung ist ein spezielles Etikett mit der eingestanzten Seriennummer des Außenbordmotors auf die Backbordseite geklebt. Das Etikett ist spezialbehandelt, so daß bei der Ablösung Risse an der Seriennummer entstehen.

- ① Modellbezeichnung
- ② Zugelassener Modell-Code
- ③ Spiegelhöhe
- ④ Seriennummer

**ANFANGSNUMMERN DER SERIE**

Die Anfangsnummern der Serien lauten wie folgt:

Modellbezeichnung		Gültiger Modell-Code	Anfangs seriennummer
Weltweit	USA, KANADA		
E60MHDS		6K5	600101
E60HMHD	E60MH	6K5	700101
E60HWHD	E60EH	6K5	800101
E60HWD		6K5	900101

**IDENTIFICACIÓN  
NÚMERO DE SERIE**

El número de serie del motor fuera borda está grabado en una etiqueta fijada al soporte de mordaza de babor.

**NOTA:** Como medida antirrobo, se ha fijado una etiqueta especial en la que está grabado el número de serie del motor fuera borda al soporte de mordaza de babor. La etiqueta tiene un tratamiento especial para que al desprenderla, aparezcan grietas en el número de serie.

- ① Nombre de modelo
- ② Código de aprobación del modelo
- ③ Altura de espejo de popa
- ④ Número de serie

**NÚMEROS DE SERIE INICIALES**

Los bloques de los números de serie iniciales son:

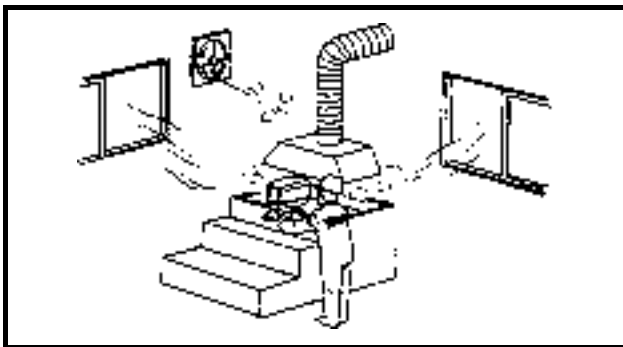
Nombre de modelo		Código de modelo aplicable	Número de serie inicial
En todo el mundo	EE.UU., Canadá		
E60MHDS		6K5	600101
E60HMHD	E60MH	6K5	700101
E60HWHD	E60EH	6K5	800101
E60HWD		6K5	900101

**SAFETY WHILE WORKING**

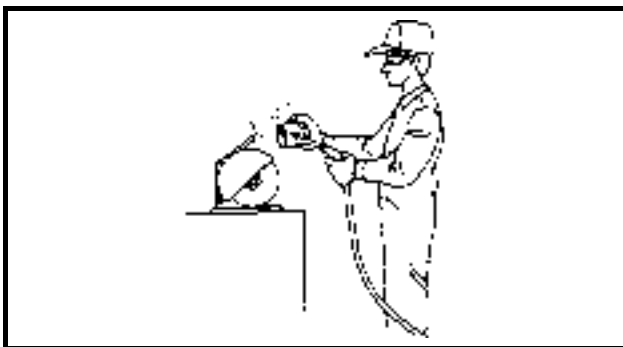
The procedures given in this manual are those recommended by Yamaha to be followed by Yamaha dealers and their mechanics.

**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.

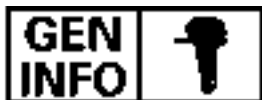
**SELF-PROTECTION**

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.





### CONSIGNES DE SECURITE PENDANT LE TRAVAIL

Les procédures décrites dans le présent document sont les procédures qui ont été recommandées par Yamaha pour leurs concessionnaires et leurs mécaniciens.

#### PREVENTION DES INCENDIES

Le carburant (essence) est hautement inflammable.

Les vapeurs d'essence sont explosives si elles prennent feu.

Pendant la manipulation de l'essence, ne pas fumer et se tenir à distance de toute source de chaleur, d'étincelles et de flammes nues.

#### VENTILATION

Les vapeurs d'essence sont plus lourdes que l'air et sont mortelles si elles sont inhalées en grandes quantités. Les gaz d'échappement sont dangereux pour le système respiratoire.

Lorsque des essais de fonctionnement sont effectués à l'intérieur, maintenir une bonne ventilation.

#### AUTOPROTECTION

Protégez vos yeux à l'aide de lunettes de sécurité adéquates pendant les opérations de meulage ou toute autre opération pouvant entraîner la projection de particules. Protégez vos mains et vos pieds à l'aide de gants ou de chaussures de sécurité, si ceux-ci sont adaptés au travail que vous effectuez.

#### HUILES, GRAISSES ET FLUIDES D'ETANCHEITE

N'utilisez que les huiles, graisses et fluides d'étanchéité Yamaha authentiques ou ceux recommandés par Yamaha.

### SICHERHEITSMASSNAHMEN

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

#### BRANDVORBEUGUNG

Kraftstoff (Benzin) ist leicht brennbar.

Benzindämpfe sind hochexplosiv.

Beim Umgang mit Kraftstoff nicht rauchen sowie Funken und offenes Feuer vermeiden.

#### BELÜFTUNG

Benzindämpfe sind schwerer als Luft; beim Einatmen in großen Mengen besteht Lebensgefahr. Motorabgase wirken beim Einatmen gesundheitsschädlich.

Beim Probelauf eines Motors in geschlossenen Räumen ist für eine ausreichende Belüftung zu sorgen.

#### SELBSTSCHUTZ

Beim Schleifen oder bei Spritzgefahr ist eine geeignete Sicherheits- oder Schutzbrille zu tragen. Hände und Füßen sind gegebenenfalls durch Handschuhe bzw. Sicherheitsschuhe zu schützen.

#### ÖLE, SCHMIERSTOFFE UND DICHTUNGSMITTEL

Es dürfen nur die von Yamaha empfohlenen Öle, Schmierstoffe und Dichtungsmittel verwendet werden.

### SEGURIDAD EN EL TRABAJO

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

#### PREVENCIÓN DE INCENDIOS

La gasolina es muy inflamable.

El vapor de petróleo es explosivo si se inflama.

No fume mientras manipula gasolina, y mantenga ésta apartada de calor, chispas y llamas.

#### VENTILACIÓN

El vapor de petróleo es más pesado que el aire y letal si se inhala en grandes cantidades. Los gases de escape del motor son tóxicos si se respiran.

Cuando compruebe el funcionamiento de un motor en un local cerrado, mantenga el lugar bien ventilado.

#### AUTOPROTECCIÓN

Proteja los ojos con gafas o anteojos protectores adecuados, al esmerilar o cuando realice cualquier operación que provoque el desprendimiento de partículas. Proteja las manos y los pies con guantes o calzado protectores apropiados para la tarea que esté realizando.

#### ACEITES, GRASAS Y LÍQUIDOS SELLANTES

Use únicamente aceites, grasas y líquidos sellantes Yamaha genuinos o recomendados por Yamaha.

Under normal conditions or 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 wipingrag 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.

Dans des conditions normales d'utilisation, l'emploi des lubrifiants mentionnés dans le présent manuel ne devrait présenter aucun danger, mais la sécurité est capitale et le fait d'adopter de bonnes pratiques en matière de sécurité permet de minimiser les risques. Un récapitulatif des mesures de sécurité les plus importantes est fourni ci-après :

1. Pendant le travail, respectez les normes applicables en matière d'hygiène personnelle et d'hygiène du travail.
2. Il convient de quitter le plus rapidement possible les vêtements qui ont été souillés par des lubrifiants et de les faire nettoyer avant toute utilisation ultérieure.
3. Evitez tout contact des lubrifiants avec la peau : par exemple, ne mettez pas un chiffon sale dans votre poche.
4. Les mains et toute autre partie du corps qui ont été en contact avec des lubrifiants ou des vêtements souillés par des lubrifiants doivent être lavées soigneusement à l'eau chaude et au savon aussi rapidement que possible.
5. Pour protéger la peau, il est recommandé d'appliquer une crème protectrice adéquate sur les mains avant de commencer les travaux.
6. Il convient de disposer d'un stock de chiffons propres non pelucheux pour le nettoyage.

#### **BONNES PRATIQUES DE TRAVAIL**

1. Les bons outils  
Utilisez les outils spéciaux recommandés pour ne pas endommager les pièces. Utilisez le bon outil de la bonne manière. N'improvisez pas.
2. Couple de serrage  
Respectez les couples de serrage spécifiés. Lorsque vous serrez des boulons, des écrous et des vis, serrez d'abord les plus grandes tailles et serrez les éléments de fixation intérieurs avant extérieurs.

Unter normalen Betriebsbedingungen entstehen durch die Verwendung der in diesem Handbuch genannten Schmiermittel keine Gefahren. Sicherheit ist jedoch oberstes Gebot, und durch die Einhaltung der Sicherheitsmaßnahmen werden jegliche Gefahren auf ein Minimum reduziert. Nachstehend folgt eine Zusammenfassung der wichtigsten Sicherheitsmaßnahmen:

1. Während der Arbeit immer für saubere, gut sitzende Arbeitskleidung und einen sauberen Arbeitsplatz sorgen.
2. Durch Schmiermittel verschmutzte Kleidung so bald wie möglich wechseln und vor der weiteren Benutzung gründlich reinigen.
3. Schmiermittel möglichst nicht mit der Haut in Berührung bringen: z.B. keinen schmutzigen Lappen in die Tasche stecken.
4. Hände und andere Körperteile, die in Berührung mit Schmiermitteln gekommen sind oder durch Schmiermittel verschmutzte Kleidung 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 sauberen fussel-freien Putztüchern sollte stets vorhanden sein.

#### **RICHTIGEARBEITSGEWOHNHEITEN**

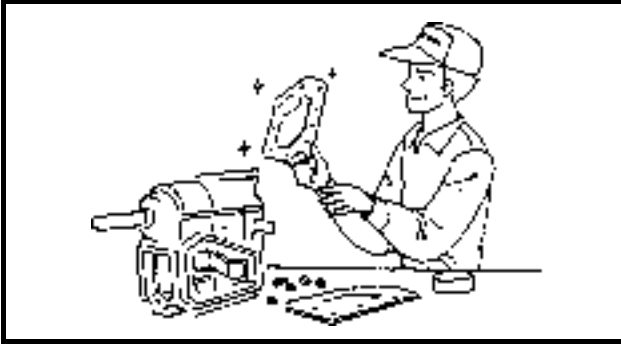
1. Die richtigen Werkzeuge  
Use the recommended special tools to protect parts from damage. Immer mit den richtigen Werkzeugen auf die richtige Art und Weise arbeiten - nie improvisieren.
2. Anzugsdrehmoment  
Die Anweisungen über die Anzugsdrehmomente sind zu beachten. Beim Festziehen von Schrauben und Muttern zuerst die größeren Schrauben festziehen, dabei zunächst die innenliegenden und danach die außenliegenden festziehen.

En condiciones normales de uso, el empleo de los lubricantes mencionados en este manual no debiera plantear riesgo alguno, pero la seguridad reviste vital importancia, por lo que la adopción de buenas medidas de seguridad reduce siempre el posible riesgo. A continuación figura un resumen de las precauciones más importantes:

1. Mientras trabaje, mantenga una higiene personal e industrial correcta.
2. Las prendas contaminadas por lubricantes deberán cambiarse lo antes posible y lavarse antes de volver a utilizarlas.
3. Evite el contacto de la piel con lubricantes: por ejemplo, no guarde en el bolsillo trapos sucios.
4. Las manos y cualquier otra parte del cuerpo que haya estado en contacto con lubricantes o prendas contaminadas por lubricantes deben lavarse minuciosamente con agua caliente y jabón lo antes posible.
5. Para proteger la piel, se recomienda aplicar una crema protectora a las manos antes de ponerse a trabajar.
6. Debe disponerse de una provisión de paños limpios para las tareas de limpieza.

#### **PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO CORRECTOS**

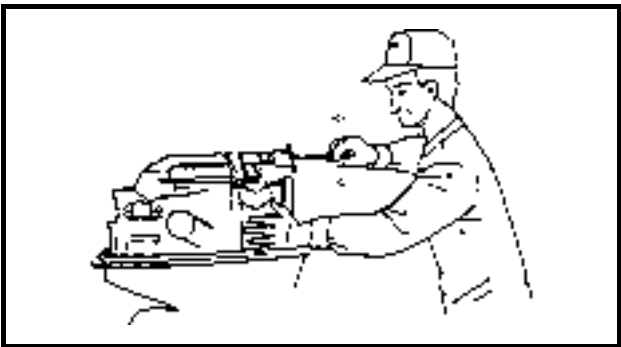
1. Las herramientas adecuadas  
Emplee las herramientas especiales recomendadas para evitar que las piezas sufran desperfectos. Emplee la herramienta adecuada del modo adecuado: no improvise.
2. Par de apriete  
Siga las instrucciones relativas al par de apriete. Al apretar pernos, tuercas y tornillos, apriete primero los de mayor tamaño, y 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. Articles non réutilisables**

Lors du remontage, utilisez toujours des joints, garnitures d'étanchéité, joints toriques, goupilles fendues, circlips, etc. neufs.

**3. Nicht wiederverwertbare Teile**

Beim Zusammenbauen immer neue Dichtungen, Packungen, O-Ringe, Splinte, Sicherungsringe, usw. verwenden.

**3. Elementos no reutilizables**

Utilice siempre juntas, guarniciones, juntas tóricas, pasadores abiertos, anillos elásticos, etc., nuevos cuando vuelva a montar componentes.

**DEMONTAGE ET MONTAGE**

1. Lors du démontage, nettoyez les pièces à l'air comprimé.
2. Avant le montage, huilez les surfaces de contact des pièces mobiles.
3. Après le montage, vérifiez que les pièces mobiles fonctionnent normalement.
4. Montez les roulements de manière à ce que les marquages du fabricant se trouvent du côté visible et huilez généreusement les roulements.
5. Pour monter les bagues d'étanchéité, appliquez une fine couche de graisse résistante à l'eau sur le diamètre extérieur.

**ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAU**

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

**DESARMADO Y ARMADO**

1. Limpie las piezas con aire comprimido al desarmarlas.
2. Engrase las superficies de contacto de las piezas móviles antes de armarlas.
3. Después de armarlas, compruebe que las piezas móviles funcionan con normalidad.
4. Coloque los cojinetes situando las marcas del fabricante en el lado que queda a la vista, y engráselos abundantemente.
5. Al colocar los retenes de aceite, aplique una ligera capa de grasa hidrófuga sobre el diámetro exterior.

**SPECIAL TOOLS**

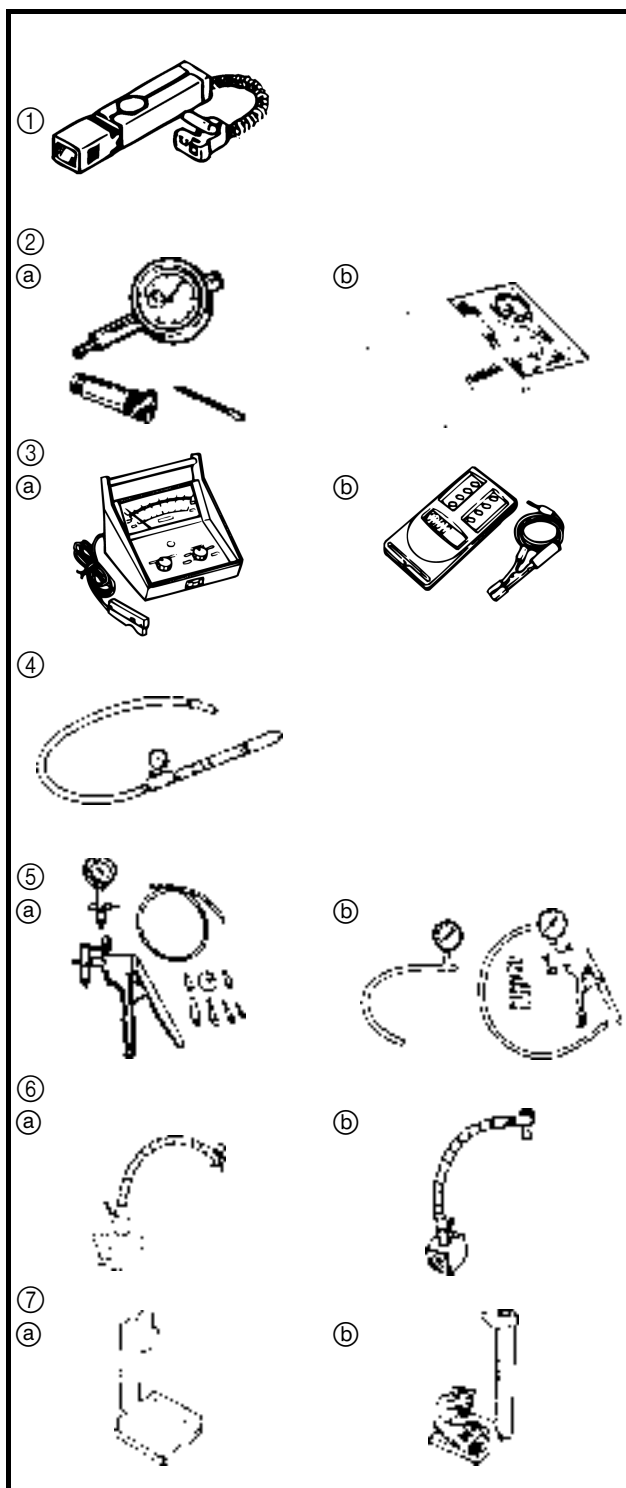
Using the correct special tools recommended by Yamaha, will aid the work and enable accurate assembly and tune-up. Improvising and using improper tools can damage the equipment.

**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**

- ① Timing light  
P/N. YM-33277-A  
90890-03141
- ② Dial gauge set  
P/N. YU-03097, YU-01256 ..... (a)  
90890-01252 ..... (b)
- ③ Tachometer  
P/N. YU-08036-B ..... (a)  
90890-06760 ..... (b)
- ④ Pressure tester  
P/N. 90890-06762
- ⑤ Pressure/vacuum tester  
P/N. YB-35956 ..... (a)  
Vacuum/pressure pump gauge set  
P/N. 90890-06756 ..... (b)
- ⑥ Magneto base  
P/N. YU-34481 ..... (a)  
90890-06705 ..... (b)
- ⑦ Pinion height gauge  
P/N. YB-34432 ..... (a)  
90890-06702 ..... (b)



## OUTILS SPECIAUX

L'utilisation d'outils spéciaux adéquats, recommandés par Yamaha, facilitera le travail et permettra une plus grande précision de montage et de réglage.

L'improvisation et l'utilisation d'outils non appropriés risquent d'endommager le matériel.

### N.B.:

- Aux U.S.A. et au Canada, utilisez des outils dont les numéros de référence commencent par "J-", "YB-" "YM-", "YU-" ou "YW-".
- Dans les autres pays, utilisez des outils dont les numéros de référence commencent par "90890-".

## MESURES

- ① Lampe stroboscopique  
P/N. YM-33277-A  
90890-03141
- ② Jeu de comparateurs à cadran  
P/N. YU-03097, YU-01256 ..... (a)  
90890-01252 ..... (b)
- ③ Tachymètre  
P/N. YU-08036-B ..... (a)  
90890-06760 ..... (b)
- ④ Contrôleur de pression  
P/N. 90890-06762
- ⑤ Contrôleur de pression/vide  
P/N. YB-35956 ..... (a)  
Jeu indicateur de pompe  
pression/vide  
P/N. 90890-06756 ..... (b)
- ⑥ Support aimanté  
P/N. YU-34481 ..... (a)  
90890-06705 ..... (b)
- ⑦ Calibre de mesure de hauteur de pignon  
P/N. YB-34432 ..... (a)  
90890-06702 ..... (b)

## SPEZIALWERKZEUGE

Für komplette und korrekte Einstell- und Montagearbeiten sind die richtigen, von Yamaha empfohlenen Spezialwerkzeuge erforderlich.

Durch falsche Verfahren und Werkzeuge können Schäden verursacht werden.

### HINWEIS:

- Für die USA und Kanada sind Teile mit den "J-", "YB-" "YM-", "YU-" oder "YW-" beginnenden Teilenummern zu verwenden.
- Für andere Länder gelten Teilenummern, die mit "90890-" beginnen.

## MESSEN

- ① Zündlichtpistole  
P/N. YM-33277-A  
90890-03141
- ② Meßuhr-Satz  
P/N. YU-03097, YU-01256 ..... (a)  
90890-01252 ..... (b)
- ③ Drehzahlmesser  
P/N. YU-08036-B ..... (a)  
90890-06760 ..... (b)
- ④ Druckmesser  
P/N. 90890-06762
- ⑤ Druck-/Vakuumtester  
P/N. YB-35956 ..... (a)  
Vakuum-Druckpumpen-  
Messungsset  
P/N. 90890-06756 ..... (b)
- ⑥ Magnetbasis  
P/N. YU-34481 ..... (a)  
90890-06705 ..... (b)
- ⑦ Ritzelhöhenmesser  
P/N. YB-34432 ..... (a)  
90890-06702 ..... (b)

## HERRAMIENTAS ESPECIALES

El uso de las herramientas especiales adecuadas recomendadas por Yamaha facilitará el trabajo, y permitirá un montaje y un ajuste precisos.

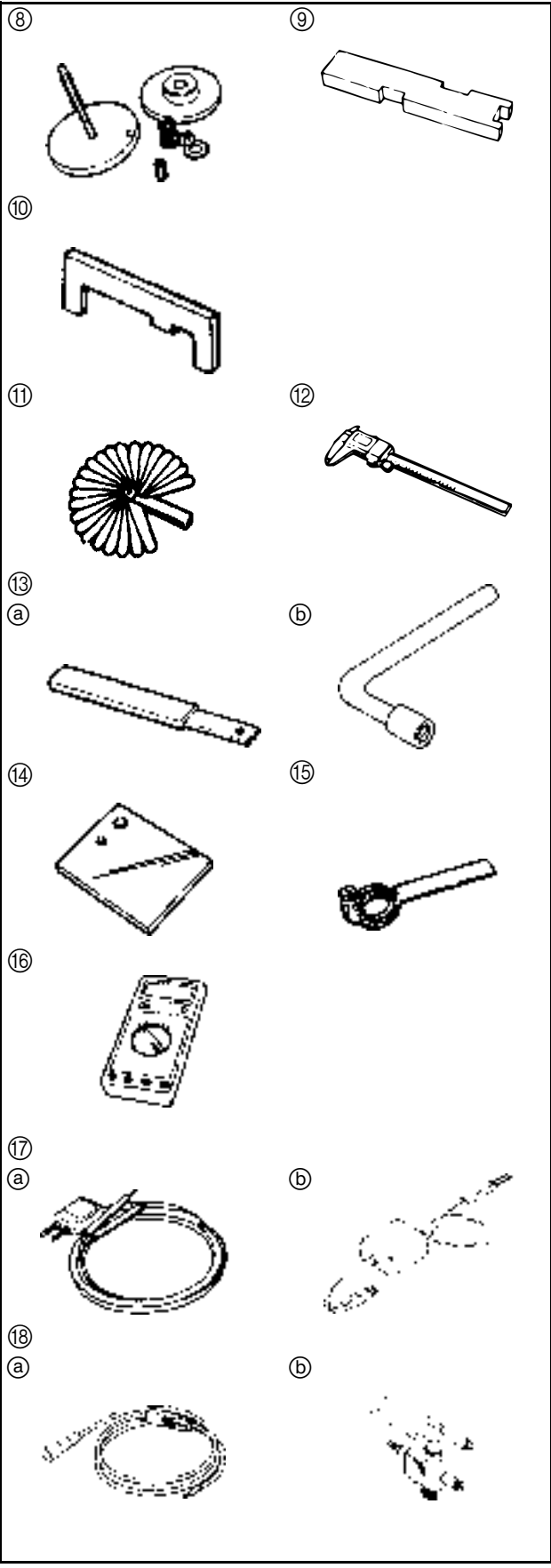
La improvisación y el uso de herramientas no adecuadas puede causar daños en el equipo.

### NOTA:

- En EE.UU. y Canadá, utilice los números de pieza que comienzan por "J-", "YB-" "YM-", "YU-" o "YW-".
- En los demás países, utilice los números de pieza que comienzan por "90890-".

## MEDICIÓN

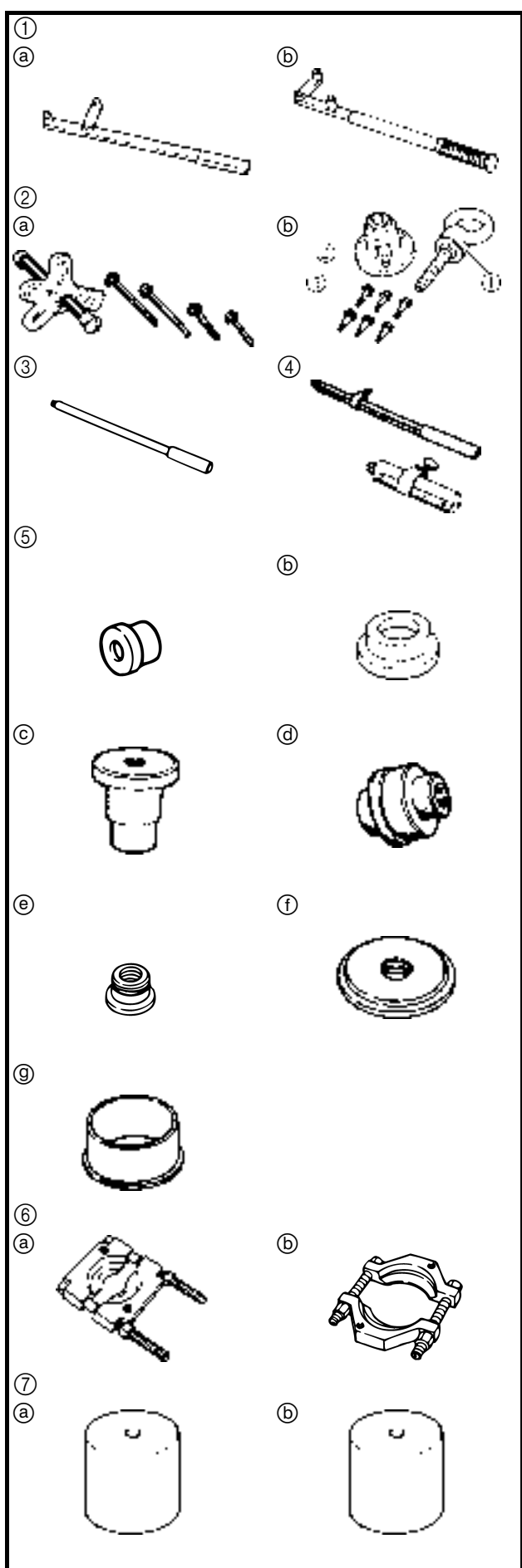
- ① Lámpara estroboscópica  
Nº pieza YM-33277-A  
90890-03141
- ② Medidor de cuadrante  
Nº pieza YU-03097, YU-01256... (a)  
90890-01252 ..... (b)
- ③ Tacómetro  
Nº pieza YU-08036-B ..... (a)  
90890-06760 ..... (b)
- ④ Manómetro  
Nº pieza 90890-06762
- ⑤ Comprobador de presión/vacío  
Nº pieza YB-35956 ..... (a)  
Conjunto medidor de bomba de  
vacío/presión  
Nº pieza 90890-06756 ..... (b)
- ⑥ Base de magneto  
Nº pieza YU-34481 ..... (a)  
90890-06705 ..... (b)
- ⑦ Calibrador de altura del piñón  
Nº pieza YB-34432 ..... (a)  
90890-06702 ..... (b)



- ⑧ Shimming gauge  
P/N. YB-34446
- ⑨ Shimming plate  
P/N. 90890-06701
- ⑩ Shimming gauge  
P/N. 90890-34468-5
- ⑪ Feeler gauge  
P/N. YU-26900-9
- ⑫ Digital caliper  
P/N. 90890-06704
- ⑬ Shift rod handle  
P/N. YB-06052 ..... ①  
90890-06052 ..... ②
- ⑭ Magnetic base attaching plate  
P/N. YB-07003  
90890-07003
- ⑮ Backlash indicator  
P/N. YB-06265  
90890-06706
- ⑯ Digital tester  
P/N. YU-34899-A  
90890-06752
- ⑰ Peak voltage adapter  
P/N. YU-39991 ..... ①  
90890-03172 ..... ②
- ⑱ Spark gap tester  
P/N. YM-34487 ..... ①  
90890-06754 ..... ②



- |                                                                                              |                                                                               |                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ⑧ Jauge de calage<br>P/N. YB-34446                                                           | ⑧ Distanzscheiben-Messer<br>P/N. YB-34446                                     | ⑧ Medidor de laminillas<br>N° pieza YB-34446                                                               |
| ⑨ Plaque de calage<br>P/N. 90890-06701                                                       | ⑨ Distanzscheibenplatte<br>P/N. 90890-06701                                   | ⑨ Placa de laminillas<br>N° pieza 90890-06701                                                              |
| ⑩ Jauge de calage<br>P/N. 90890-34468-5                                                      | ⑩ Distanzscheiben-Messer<br>P/N. 90890-34468-5                                | ⑩ Medidor de laminillas<br>N° pieza 90890-34468-5                                                          |
| ⑪ Calibre d'épaisseur<br>P/N. YU-26900-9                                                     | ⑪ Fühlerlehre<br>P/N. YU-26900-9                                              | ⑪ Galga de espesores<br>N° pieza YU-26900-9                                                                |
| ⑫ Pied à coulisse numérique<br>P/N. 90890-06704                                              | ⑫ Digitalfühlerlehre<br>P/N. 90890-06704                                      | ⑫ Calibrador digital<br>N° pieza 90890-06704                                                               |
| ⑬ Poignée de la tige de réglage<br>P/N. YB-06052 ..... (a)<br>90890-06052 ..... (b)          | ⑬ Schaltstangengriff<br>P/N. YB-06052 ..... (a)<br>90890-06052 ..... (b)      | ⑬ Mango de la varilla de cambio<br>N° pieza YB-06052 ..... (a)<br>90890-06052 ..... (b)                    |
| ⑭ Plaque de fixation du support magnétique<br>P/N. YB-07003<br>90890-07003                   | ⑭ Magnetzünderbasis-Trägerplatte<br>P/N. YB-07003<br>90890-07003              | ⑭ Placa de fijación de base magnética<br>N° pieza YB-07003<br>90890-07003                                  |
| ⑮ Indicateur de jeu à l'inversion<br>P/N. YB-06265<br>90890-06706                            | ⑮ Spielanzeiger<br>P/N. YB-06265<br>90890-06706                               | ⑮ Indicador de contragolpe<br>N° pieza YB-06265<br>90890-06706                                             |
| ⑯ Contrôleur numérique<br>P/N. YU-34899-A<br>90890-06752                                     | ⑯ Digitales Meßgerät<br>P/N. YU-34899-A<br>90890-06752                        | ⑯ Comprobador digital<br>N° pieza YU-34899-A<br>90890-06752                                                |
| ⑰ Adaptateur de tension de crête<br>P/N. YU-39991 ..... (a)<br>90890-03172 ..... (b)         | ⑰ Spitzenspannungsadapter<br>P/N. YU-39991 ..... (a)<br>90890-03172 ..... (b) | ⑰ Adaptador de tensión máxima<br>N° pieza YU-39991 ..... (a)<br>90890-03172 ..... (b)                      |
| ⑱ Contrôleur d'écartement des électrodes<br>P/N. YM-34487 ..... (a)<br>90890-06754 ..... (b) | ⑱ Zündfunkentestgerät<br>P/N. YM-34487 ..... (a)<br>90890-06754 ..... (b)     | ⑱ Comprobador de separación de electrodos de bujía<br>N° pieza YM-34487 ..... (a)<br>90890-06754 ..... (b) |



**REMOVING AND INSTALLING**

- ① Flywheel magneto assembly holder  
 P/N. YB-06139 ..... (a)  
 90890-06522 ..... (b)
- ② Flywheel puller  
 P/N. YB-06117 ..... (a)  
 90890-06521 ..... (b)
- ③ Drive rod  
 P/N. YB-06071  
 90890-06652
- ④ Drive rod SS  
 P/N. YB-06071  
 90890-06604
- ⑤ Bearing / oil seal attachment  
 P/N. YB-06153, YB-06155,  
 YB-06337..... (a)  
 YB-06276, YB-06156..... (b)  
 YB-06195, YB-06152..... (c)  
 YB-06269..... (d)  
 90890-06631, 90890-06637,  
 90890-06607, 90890-06612,  
 90890-06611, 90890-06608..... (e)  
 90890-06621, 90890-06626..... (f)  
 90890-06641, 908900-06643..... (g)
- ⑥ Bearing separator  
 P/N. YB-06219 ..... (a)  
 90890-06534 ..... (b)
- ⑦ Small end bearing installer  
 P/N. YB-06287 ..... (a)  
 90890-06527 ..... (b)

**DEMONTAGE ET MONTAGE**

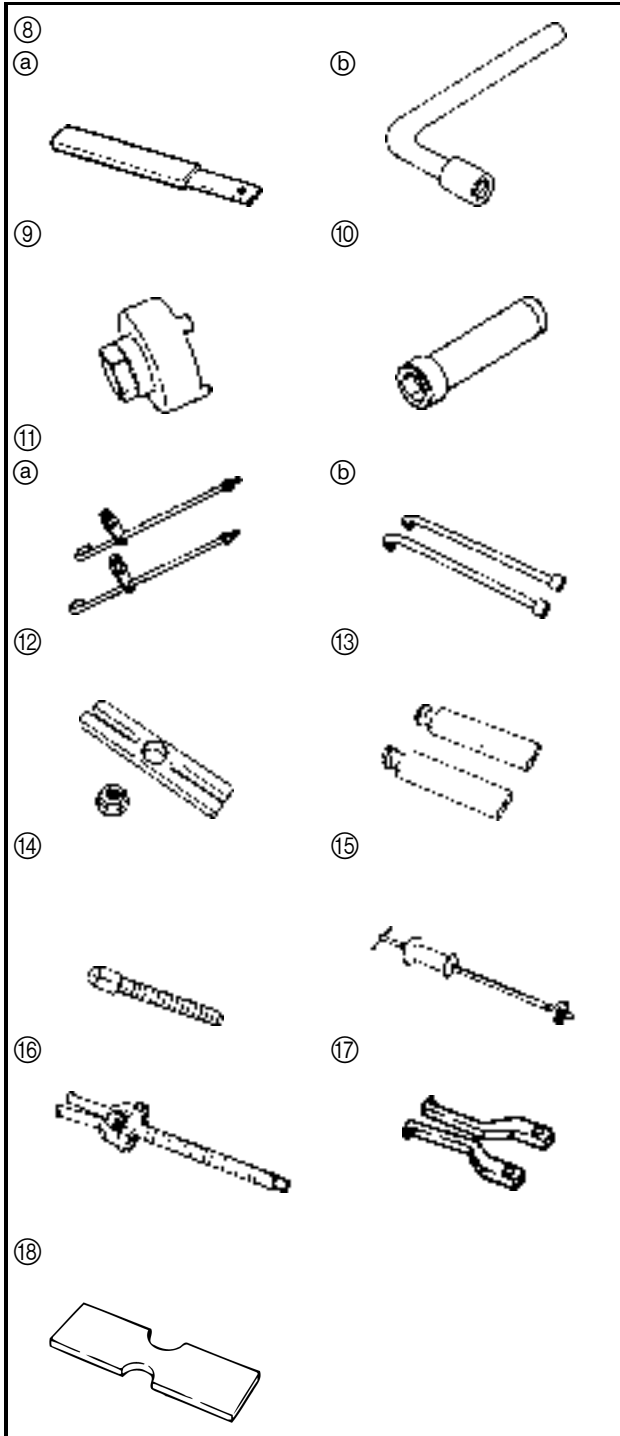
- ① Support de montage du volant magnétique  
P/N. YB-06139 ..... (a)  
90890-06522..... (b)
- ② Extracteur de volant magnétique  
P/N. YB-06117 ..... (a)  
90890-06521..... (b)
- ③ Tige d'entraînement  
P/N. YB-06071  
90890-06652
- ④ Tige d'entraînement SS  
P/N. YB-06071  
90890-06604
- ⑤ Pièces de fixation de roulement / joint d'étanchéité  
P/N. YB-06153, YB-06155,  
YB-06337.....(a)  
YB-06276, YB-06156.....(b)  
YB-06195, YB-06152.....(c)  
YB-06269.....(d)  
90890-06631, 90890-06637,  
90890-06607, 90890-06612,  
90890-06611, 90890-06608.. (e)  
90890-06621, 90890-06626.. (f)  
90890-06641,90890-06643...(g)
- ⑥ Cage de roulement  
P/N. YB-06219 ..... (a)  
90890-06534..... (b)
- ⑦ Outil de montage du coussinet du pied de bielle  
P/N. YB-06287 ..... (a)  
90890-06527..... (b)

**AUSBAU UND EINBAU**

- ① Schwungradhalter  
P/N. YB-06139..... (a)  
90890-06522 ..... (b)
- ② Schwungradzieher  
P/N. YB-06117..... (a)  
90890-06521..... (b)
- ③ Schaltstange  
P/N. YB-06071  
90890-06652
- ④ Schaltstange SS  
P/N. YB-06071  
90890-06604
- ⑤ Lager / Öldichtungssatz  
P/N. YB-06153, YB-06155,  
YB-06337..... (a)  
YB-06276, YB-06156..... (b)  
YB-06195, YB-06152..... (c)  
YB-06269..... (d)  
90890-06631, 90890-06637,  
90890-06607, 90890-06612,  
90890-06611,  
90890-06608..... (e)  
90890-06621,  
90890-06626..... (f)  
90890-06641,  
90890-06643..... (g)
- ⑥ Lager-Trennvorrichtung  
P/N. YB-06219..... (a)  
90890-06534..... (b)
- ⑦ Pleuelkopflager-Eintreiber  
P/N. YB-06287..... (a)  
90890-06527..... (b)

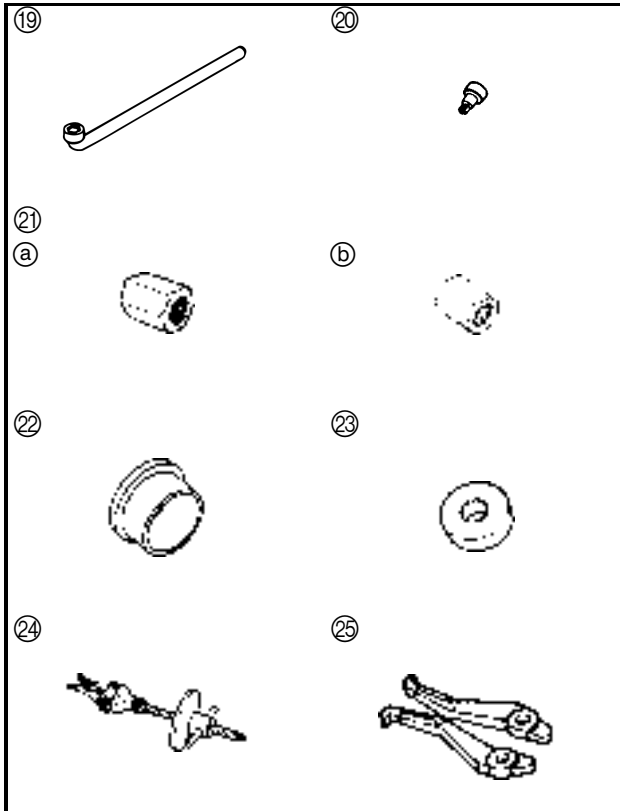
**DESMONTAJE Y MONTAJE**

- ① Soporte de conjunto de magneto del volante  
Nº pieza YB-06139 ..... (a)  
90890-06522..... (b)
- ② Extractor de volante de motor  
Nº pieza YB-06117 ..... (a)  
90890-06521..... (b)
- ③ Varilla botadora  
Nº pieza YB-06071  
90890-06652
- ④ SS varilla botadora  
Nº pieza YB-06071  
90890-06604
- ⑤ Fijación de cojinetes y retenes de aceite  
Nº pieza YB-06153, YB-06155,  
YB-06337 ..... (a)  
YB-06276, YB-06156 ... (b)  
YB-06195, YB-06152 .. (c)  
YB-06269..... (d)  
90890-06631,  
90890-06637,  
90890-06607,  
90890-06612,  
90890-06611,  
90890-06608..... (e)  
90890-06621,  
90890-06626..... (f)  
90890-06641,  
90890-06643..... (g)
- ⑥ Separador de cojinetes  
Nº pieza YB-06219 ..... (a)  
90890-06534..... (b)
- ⑦ Montador de cojinetes de pie de biela  
Nº pieza YB-06287 ..... (a)  
90890-06527..... (b)

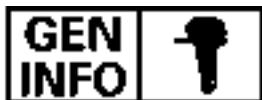


- ⑧ Shift rod handle  
P/N. YB-06052 ..... ①  
90890-06052 ..... ②
- ⑨ Ring nut wrench  
P/N. YB-34447  
90890-06511
- ⑩ Ring nut wrench extension  
P/N. YB-06513  
90890-06513
- ⑪ Claws  
P/N. YB-06234 ..... ①  
90890-06503 ..... ②
- ⑫ Stopper guide plate  
P/N. 90890-06501
- ⑬ Stopper guide stand  
P/N. 90890-06538
- ⑭ Center bolt  
P/N. 90890-06504
- ⑮ Slide hammer set  
P/N. YB-06096
- ⑯ Bearing puller  
P/N. 90890-06535
- ⑰ Small universal claws  
P/N. 90890-06536
- ⑱ Bearing depth plate  
P/N. 90890-06603

- |                                                                                     |                                                                          |                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| ⑧ Poignée de la tige de réglage<br>P/N. YB-06052 ..... (a)<br>90890-06052 ..... (b) | ⑧ Schaltstangengriff<br>P/N. YB-06052 ..... (a)<br>90890-06052 ..... (b) | ⑧ Mango de la varilla de cambio<br>N° pieza YB-06052 ..... (a)<br>90890-06052 ..... (b) |
| ⑨ Clé à écrou à oeillet<br>P/N. YB-34447<br>90890-06511                             | ⑨ Ringmutternschlüssel<br>P/N. YB-34447<br>90890-06511                   | ⑨ Llave para tuercas redondas<br>N° pieza YB-34447<br>90890-06511                       |
| ⑩ Rallonge pour clé à écrou à oeillet<br>P/N. YB-06513<br>90890-06513               | ⑩ Ringmutternschlüssel-<br>Verlängerung<br>P/N. YB-06513<br>90890-06513  | ⑩ Suplemento de llave para tuercas<br>redondas<br>N° pieza YB-06513<br>90890-06513      |
| ⑪ Griffes<br>P/N. YB-06234 ..... (a)<br>90890-06503 ..... (b)                       | ⑪ Klauen<br>P/N. YB-06234 ..... (a)<br>90890-06503 ..... (b)             | ⑪ Garfios<br>N° pieza YB-06234 ..... (a)<br>90890-06503 ..... (b)                       |
| ⑫ Plaque de guidage à butée<br>P/N. 90890-06501                                     | ⑫ Anschlagführungsplatte<br>P/N. 90890-06501                             | ⑫ Placa guía de tope<br>N° pieza 90890-06501                                            |
| ⑬ Support de guidage à butée<br>P/N. 90890-06538                                    | ⑬ Anschlagführungsständer<br>P/N. 90890-06538                            | ⑬ Soporte de guía de tope<br>N° pieza 90890-06538                                       |
| ⑭ Boulon central<br>P/N. 90890-06504                                                | ⑭ Mittenschraube<br>P/N. 90890-06504                                     | ⑭ Perno centrador<br>N° pieza 90890-06504                                               |
| ⑮ Ensemble extracteur à inertie<br>P/N. YB-06096                                    | ⑮ Schiebehammersatz<br>P/N. YB-06096                                     | ⑮ Juego de martillo deslizante<br>N° pieza YB-06096                                     |
| ⑯ Extracteur de roulements<br>P/N. 90890-06535                                      | ⑯ Lagerabzieher<br>P/N. 90890-06535                                      | ⑯ Extractor de cojinetes<br>N° pieza 90890-06535                                        |
| ⑰ Petites griffes universelles<br>P/N. 90890-06536                                  | ⑰ Kleine Universalklauen<br>P/N. 90890-06536                             | ⑰ Garfios pequeños multiuso<br>N° pieza 90890-06536                                     |
| ⑱ Plaque de profondeur de roulement<br>P/N. 90890-06603                             | ⑱ Lagertiefenplatte<br>P/N. 90890-06603                                  | ⑱ Placa de profundidad de cojinetes<br>N° pieza 90890-06603                             |



- ①⑨ Pinion nut wrench  
P/N. YB-06505  
90890-06505
- ②⑩ Socket adapter  
P/N. YB-06507  
90890-06507
- ②⑪ Drive shaft holder  
P/N. YB-06049 ..... ①  
90890-06518 ..... ②
- ②⑫ Bearing installer  
P/N. 90890-06662
- ②⑬ Drive shaft needle bearing depth stop  
P/N. YB-34473
- ②⑭ Bearing outer race puller  
P/N. 90890-06523
- ②⑮ Bearing outer race puller claws  
P/N. 90890-06532



**OUTILS SPECIAUX  
SPEZIALWERKZEUGE  
HERRAMIENTAS ESPECIALES**

F  
D  
ES

- |                                                                                      |                                                                        |                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| ⑲ Clé à écrou pour pignons<br>P/N. YB-06505<br>90890-06505                           | ⑲ Ritzelmutternschlüssel<br>P/N. YB-06505<br>90890-06505               | ⑲ Llave para tuercas de piñón<br>N° pieza YB-06505<br>90890-06505                            |
| ⑳ Adaptateur de douille<br>P/N. YB-06507<br>90890-06507                              | ⑳ Zwischensockel<br>P/N. YB-06507<br>90890-06507                       | ⑳ Adaptador de vaso<br>N° pieza YB-06507<br>90890-06507                                      |
| ㉑ Support d'arbre moteur<br>P/N. YB-06049 ..... ①<br>90890-06518 ..... ②             | ㉑ Antriebswellenhalter<br>P/N. YB-06049 ..... ①<br>90890-06518 ..... ② | ㉑ Fijador del árbol de transmisión<br>N° pieza YB-06049 ..... ①<br>90890-06518 ..... ②       |
| ㉒ Outil de montage de roulements<br>P/N. 90890-06662                                 | ㉒ Lager-Eintreiber<br>P/N. 90890-06662                                 | ㉒ Montador de cojinetes<br>N° pieza 90890-06662                                              |
| ㉓ Butée de profondeur du roulement à<br>aiguilles de l'arbre moteur<br>P/N. YB-34473 | ㉓ Antriebswellen-Nadellager-<br>Tiefenanschlag<br>P/N. YB-34473        | ㉓ Tope de profundidad de cojinete de<br>agujas del árbol de transmisión<br>N° pieza YB-34473 |
| ㉔ Extracteur de bagues extérieures<br>P/N. 90890-06523                               | ㉔ Lager-Außenlauftring-Abzieher<br>P/N. 90890-06523                    | ㉔ Extractor de pista exterior de cojinetes<br>N° pieza 90890-06523                           |
| ㉕ Griffes de l'extracteur de bagues<br>extérieures<br>P/N. 90890-06532               | ㉕ Lager-Außenlauftring-<br>Abzieherklauen<br>P/N. 90890-06532          | ㉕ Garfios del extractor de pista exterior<br>de cojinetes<br>N° pieza 90890-06532            |

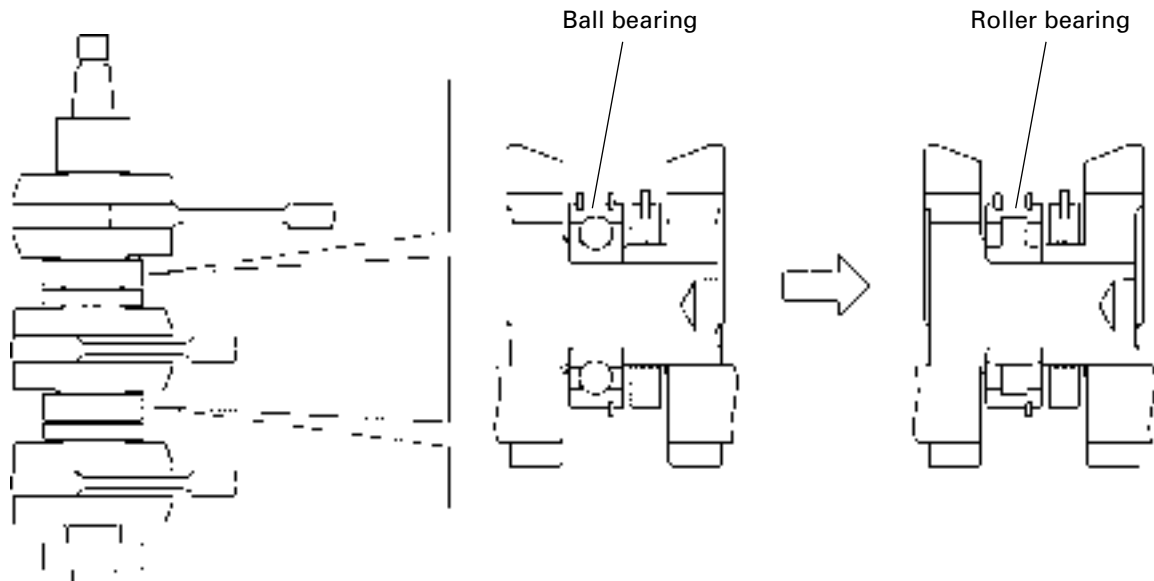
**FEATURES AND BENEFITS**

**1. DURABILITY FURTHER IMPROVED BY 3-CYLINDER 2-STROKE ENGINE**

The current E60H has gained a high evaluation as a commercial use outboard motor. The crankshaft center bearing and cylinder body have been newly designed to give more durability.

**1) Center bearing:**

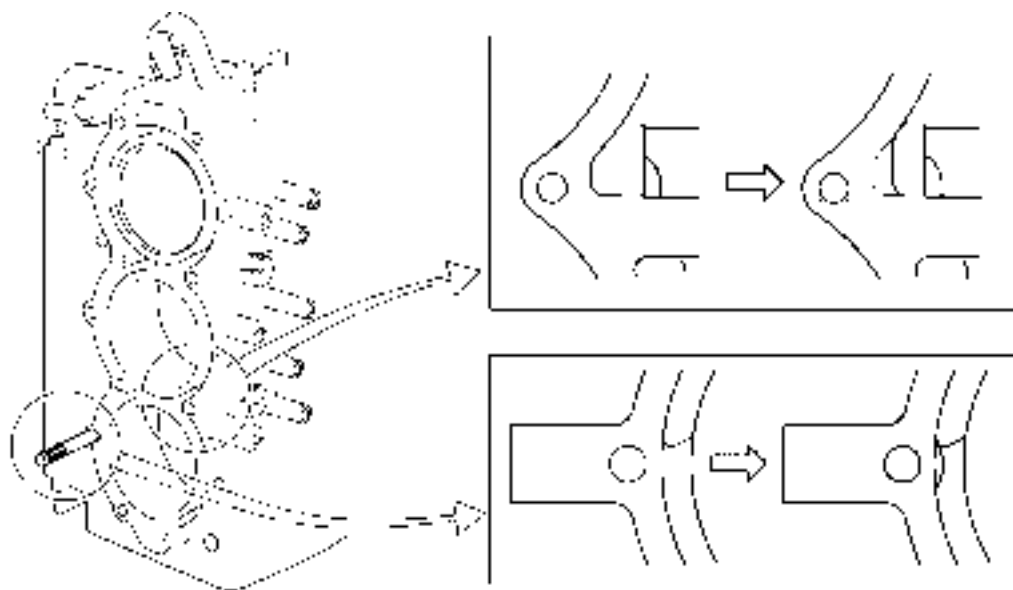
The crankshaft center bearing has been changed from a ball bearing to a roller bearing. This has resulted in giving more durability for the center bearing.



**2) Cylinder body:**

With the cylinder body, the shape of the water jacket has been partially changed to provide more durability.

As a result, the heat stress generated when the engine is running is prevented from concentrating at one point. By dispersing the heat stress in this way, the engine is provided with even better durability.





**CARACTERISTIQUES ET AVANTAGES**

**1. DURABILITE AMELIOREE PAR UN MOTEUR 3 CYLINDRES A DEUX TEMPS**

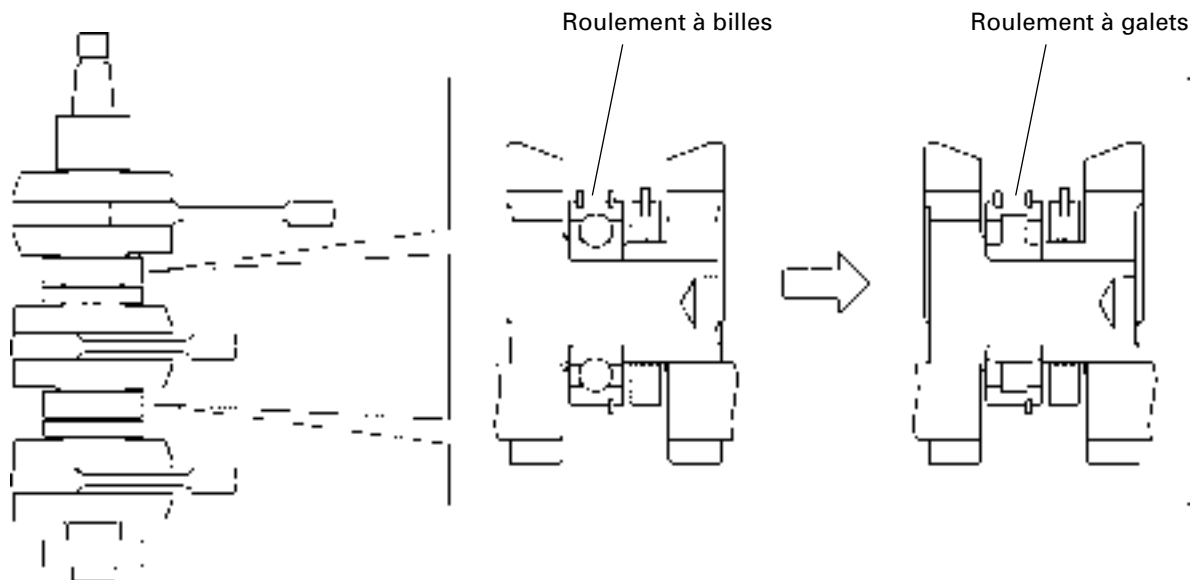
L'E60H actuel a considérablement évolué pour devenir un moteur hors-bord à usage commercial.

Le palier central du vilebrequin et le bloc-moteur ont fait l'objet d'un nouveau développement en vue d'augmenter la longévité.

**1) Palier central:**

Le palier central du vilebrequin est maintenant constitué d'un roulement à galets à la place d'un roulement à billes.

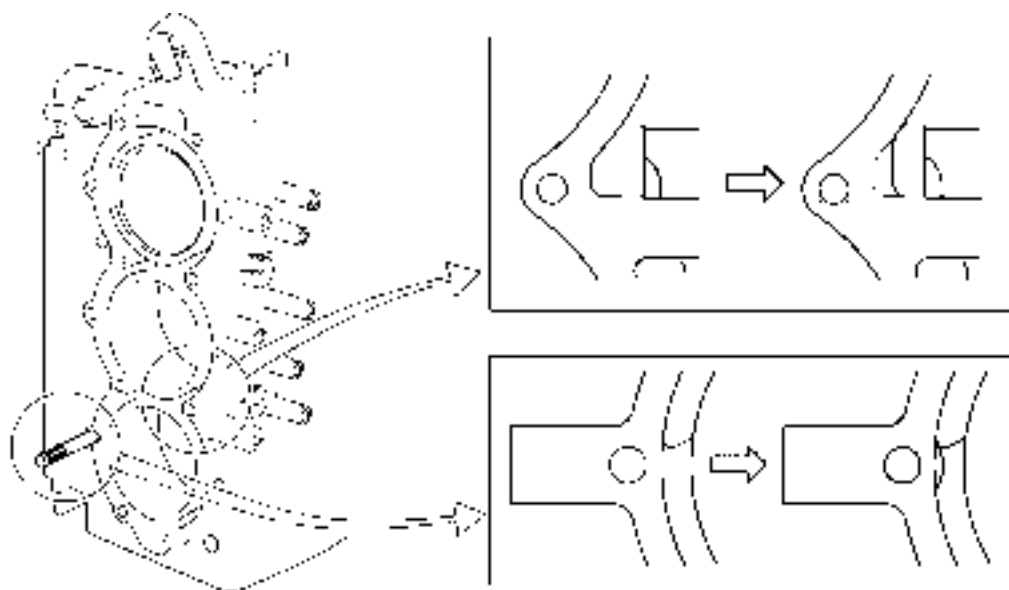
Ceci a eu pour effet d'augmenter la durée de vie du palier central.



**2) Bloc-moteur:**

Au niveau du bloc-moteur, la forme de la chemise humide a été partiellement modifiée pour augmenter la durée de fonctionnement.

Ainsi, les contraintes thermiques générées lors du fonctionnement du moteur ne sont pas concentrées en un seul point. En répartissant ainsi les tensions thermiques, on augmente la durée de fonctionnement du moteur.



**MERKMALE UND VORTEILE**

**1. LEBENSDAUER DURCH 3-ZYLINDER-2-TAKT-MOTOR WEITER VERBESSERT**

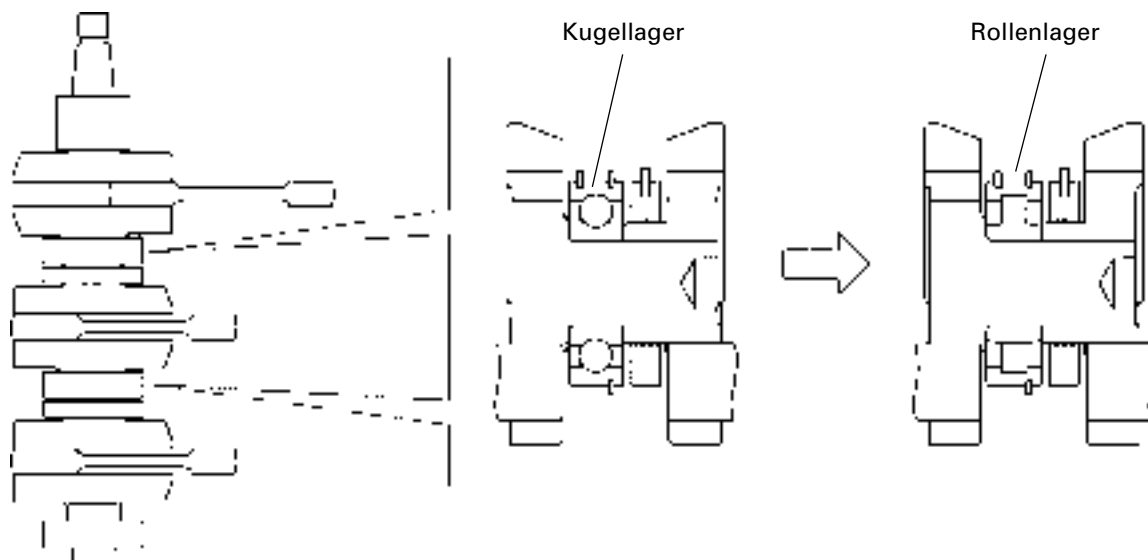
Der aktuelle E60H erfreut sich als kommerzieller Außenbordmotor einer hohen Wertschätzung.

Das Kurbelwellenmittellager und der Zylinderkörper wurden im Hinblick auf eine längere Lebensdauer völlig neu konstruiert.

**1) Mittellager:**

Beim Kurbelwellenmittellager wurde von einem Kugellager zu einem Rollenlager gewechselt.

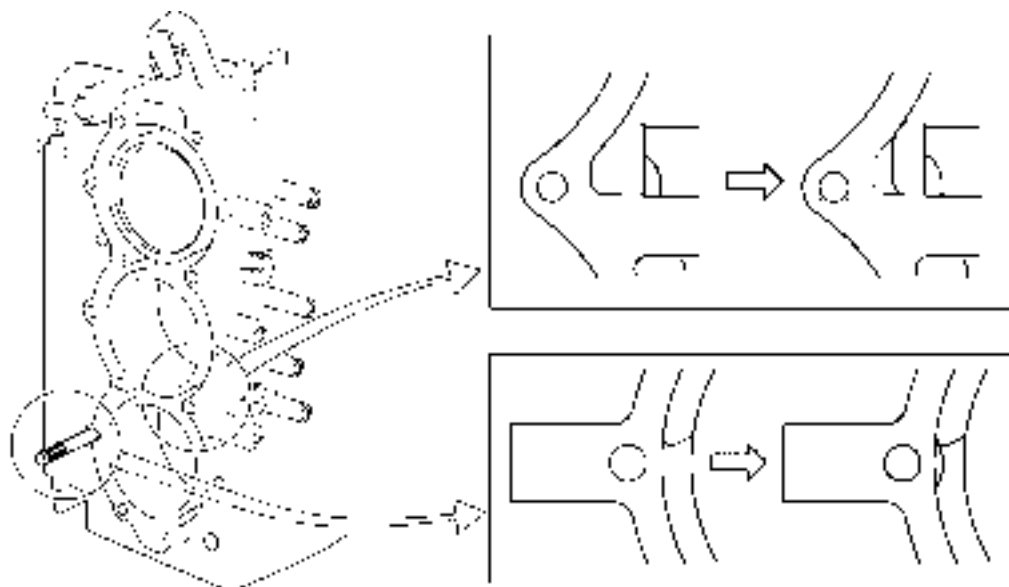
Dies führt zu einer längeren Lebensdauer des Mittellagers.



**2) Zylinderkörper:**

Beim Zylinderkörper wurde im Hinblick auf eine längere Lebensdauer die Form des Wassermantels teilweise abgeändert.

Dies verhindert in der Folge, daß sich die Hitzebelastung bei laufendem Motor nicht auf einen Punkt konzentriert. Durch Ableitung der Hitzebelastung in dieser Weise verlängert sich auch die Lebensdauer des gesamten Motors.



**CARACTERÍSTICAS Y VENTAJAS**

**1. MAYOR DURACION DEL MOTOR DE 3 CILINDROS Y 2 TIEMPOS**

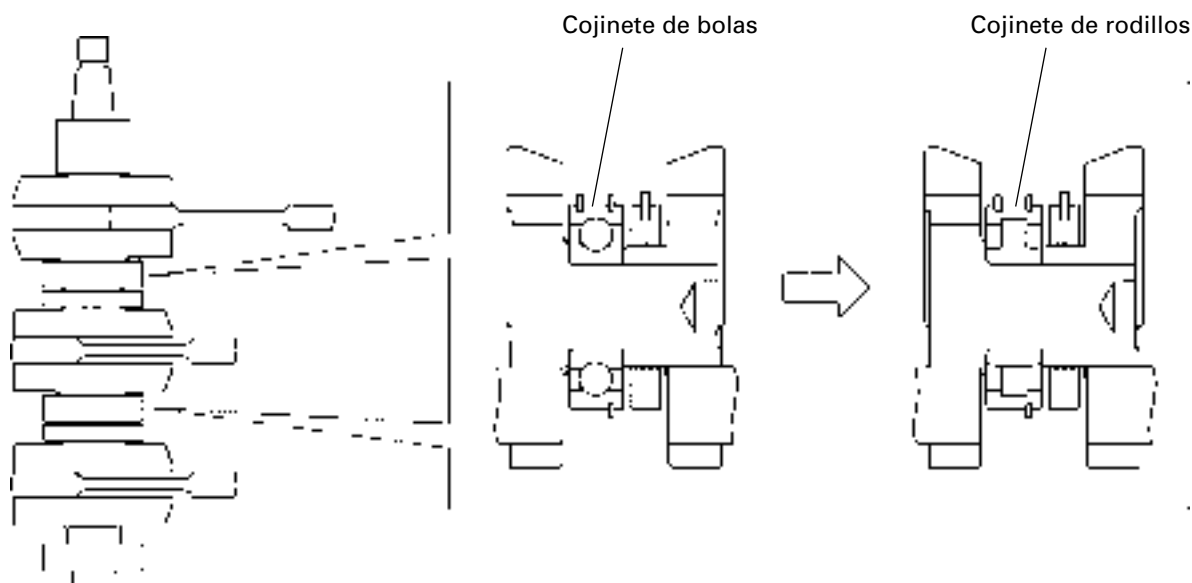
El E60H actual ha conseguido una gran notoriedad como motor fuera borda de uso comercial.

El cojinete central del cigüeñal y el bloque de cilindros se han diseñado de nuevo para aumentar su duración.

**1) Cojinete central:**

El cojinete central del cigüeñal ha pasado de ser un cojinete de bolas a ser un cojinete de rodillos.

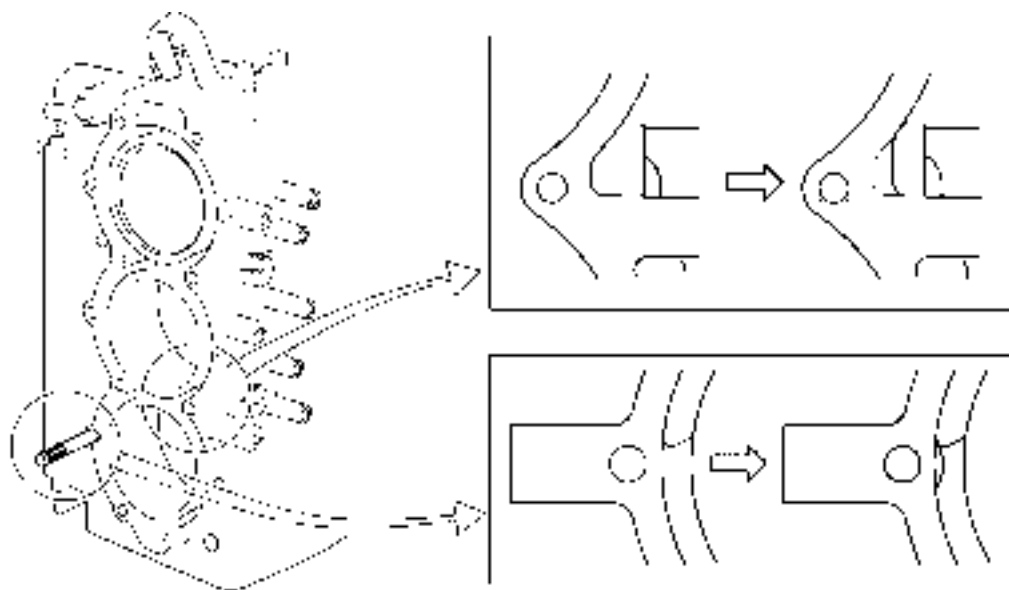
Gracias a este cambio la duración del cojinete central será mayor.



**2) Bloque de cilindros:**

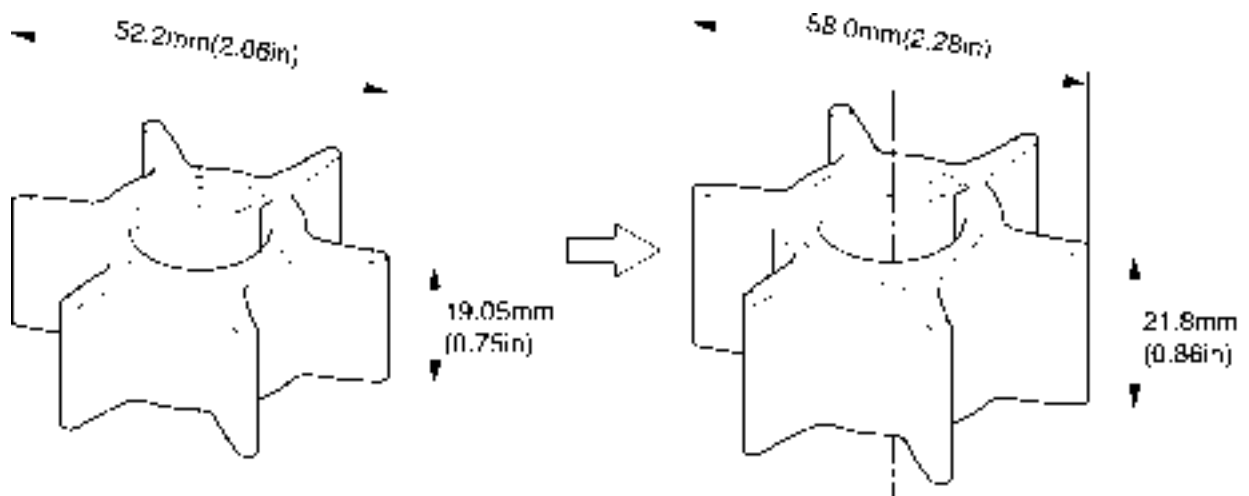
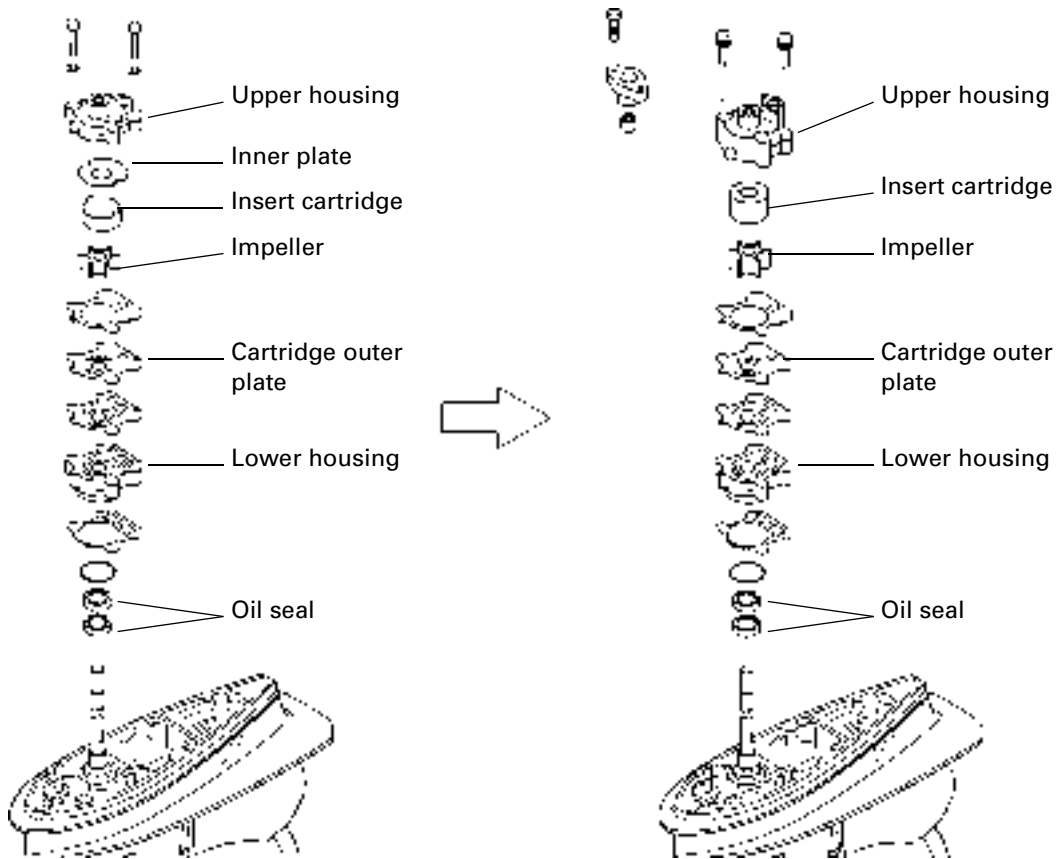
En el bloque de cilindros, se ha modificado parcialmente la forma de la camisa de agua para aumentar la duración.

Con esta modificación se evita que la fatiga térmica que se produce cuando el motor se halla en funcionamiento se concentre en un solo punto. Al dispersar de este modo la fatiga térmica, el motor gana aún más en duración.



**2. LARGE-CAPACITY WATER PUMP**

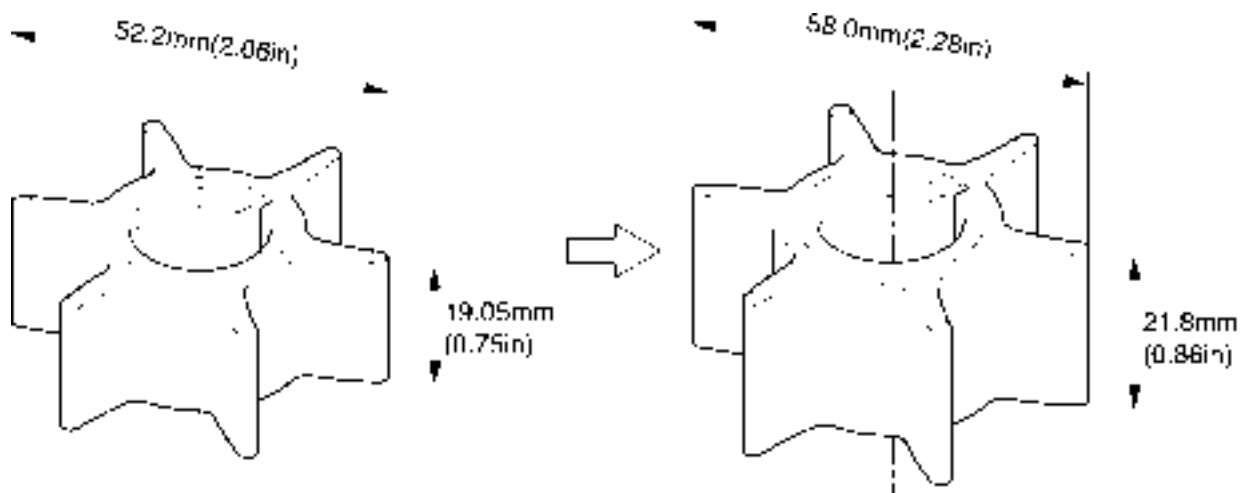
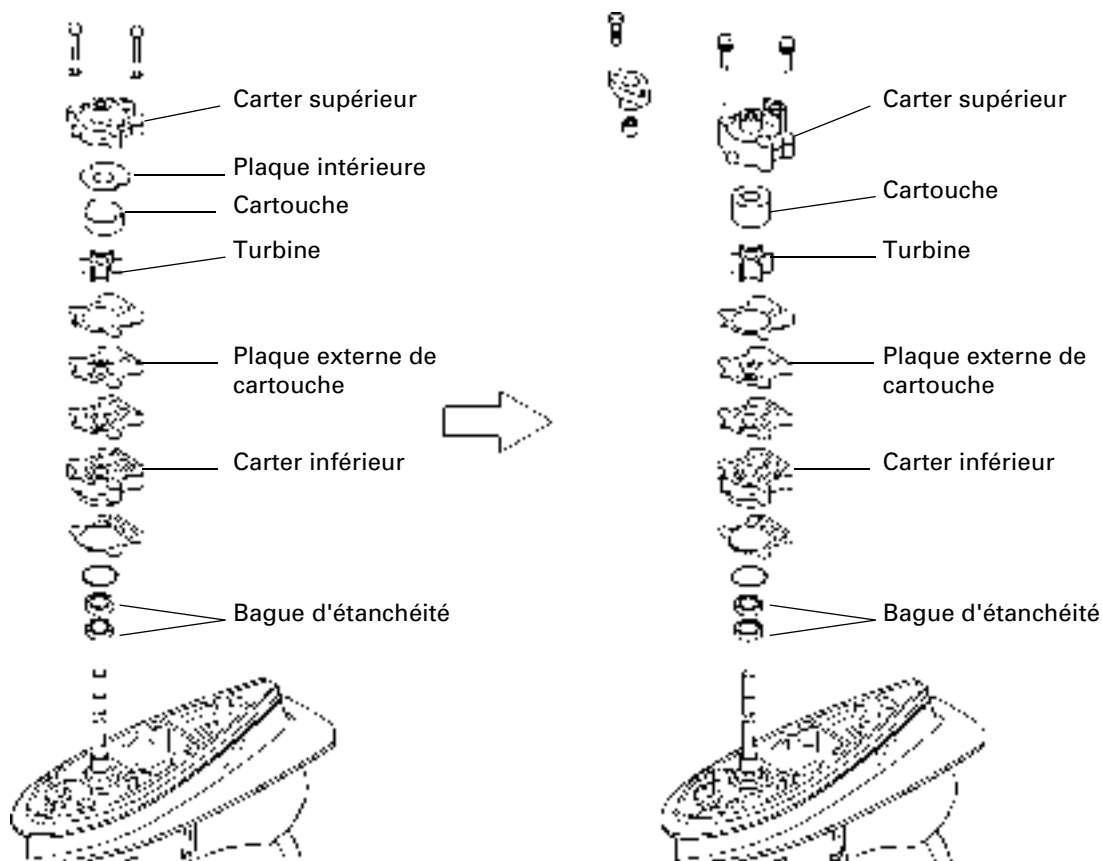
The water pump is the same specification of pump as found on the current 85A. As a result, it has become possible to increase the size of the impeller and water pump housing, thereby increasing the overall discharge by 1.5 times compared with the current E60 and providing stable cooling performance from low speed up to high speed.



**2. POMPE A EAU A GRAND DEBIT**

La pompe à eau a les mêmes caractéristiques que celle de l'actuel 85A.

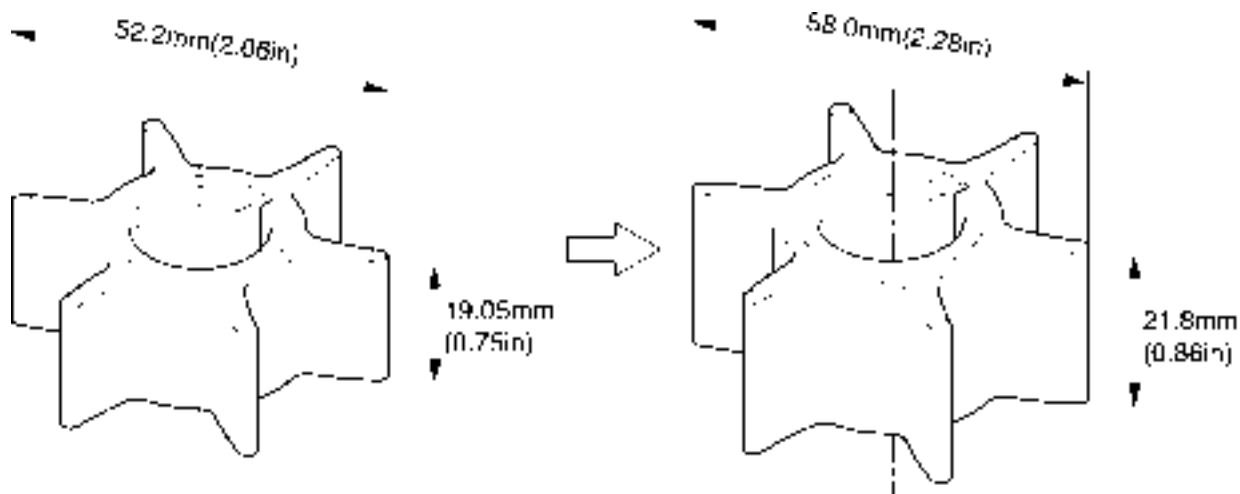
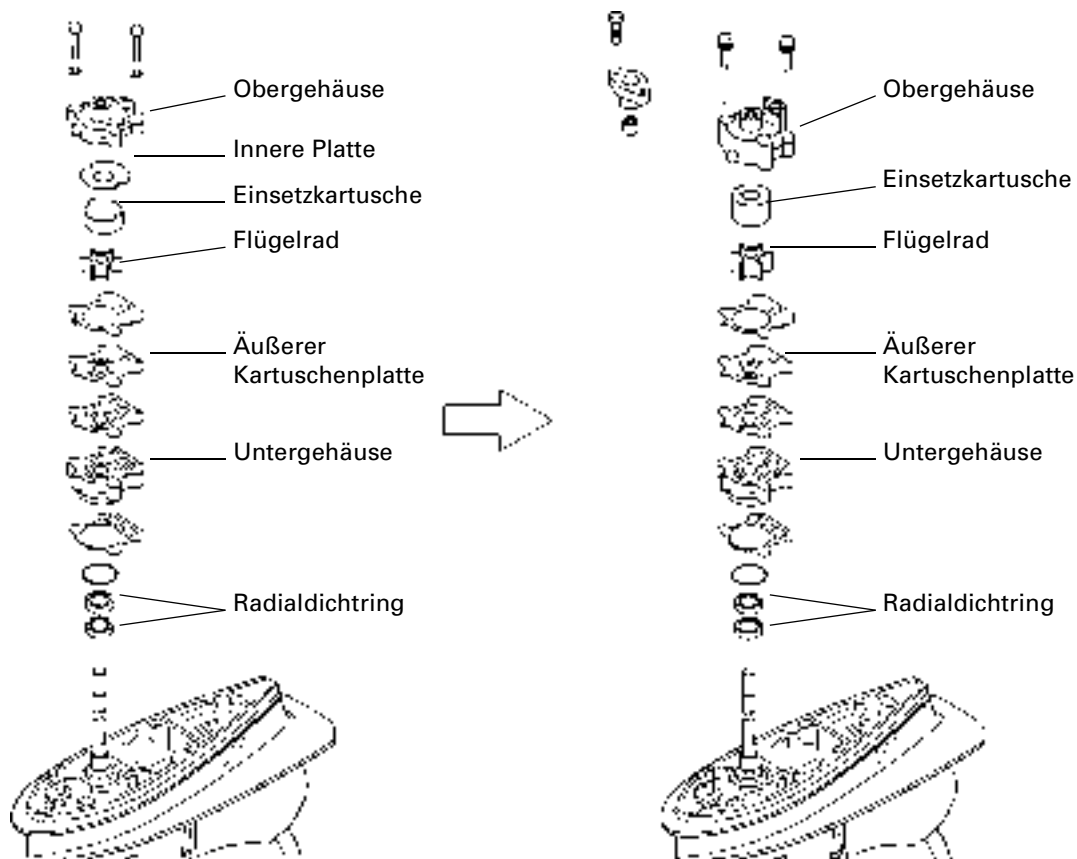
Il a par conséquent été possible d'augmenter les dimensions de la turbine et du carter de la pompe à eau, faisant ainsi passer le débit total à 1,5 fois par rapport à l'actuel E60 et assurant une capacité de refroidissement stable à bas régime comme aux vitesses supérieures.



**2. GROSSVOLUMIGE WASSERPUMPE**

Die Wasserpumpe hat dieselben technischen Daten wie die beim aktuellen Modell 85A.

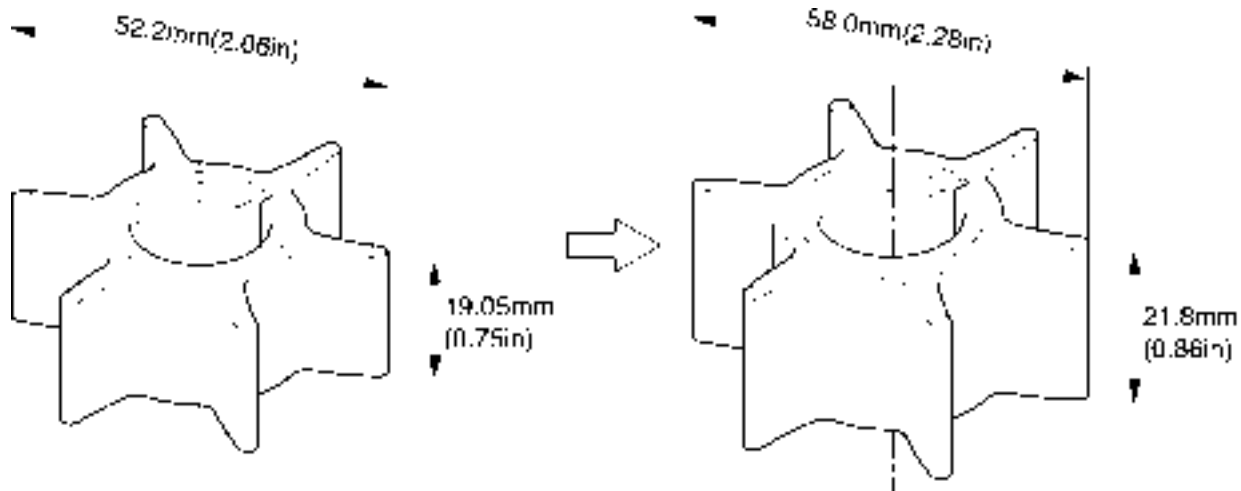
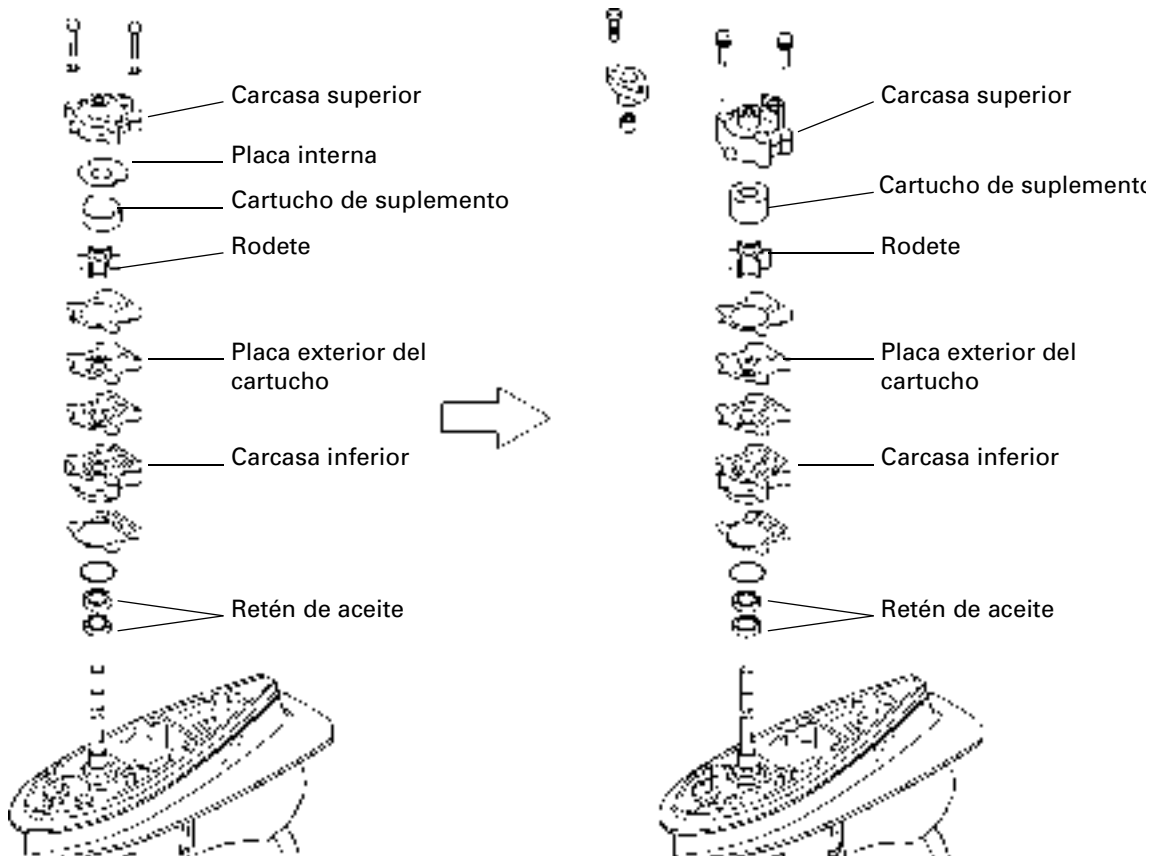
Als Folge konnten das Flügelrad und das Wasserpumpengehäuse vergrößert werden, wodurch sich die Gesamtleistung im Vergleich zum gegenwärtigen Modell E60 um das 1,5-fache erhöhte und eine stabile Kühlung im gesamten Drehzahlbereich erreicht wurde.



**2. BOMBA DE AGUA DE GRAN CAPACIDAD**

La bomba de agua presenta las mismas especificaciones que la bomba del 85A actual.

Esto ha posibilitado un aumento del tamaño del rodete y de la carcasa de la bomba de agua, con lo que el caudal total aumenta 1,5 veces en comparación con la del E60 actual y el rendimiento del sistema de refrigeración permanece estable entre baja y alta velocidad.

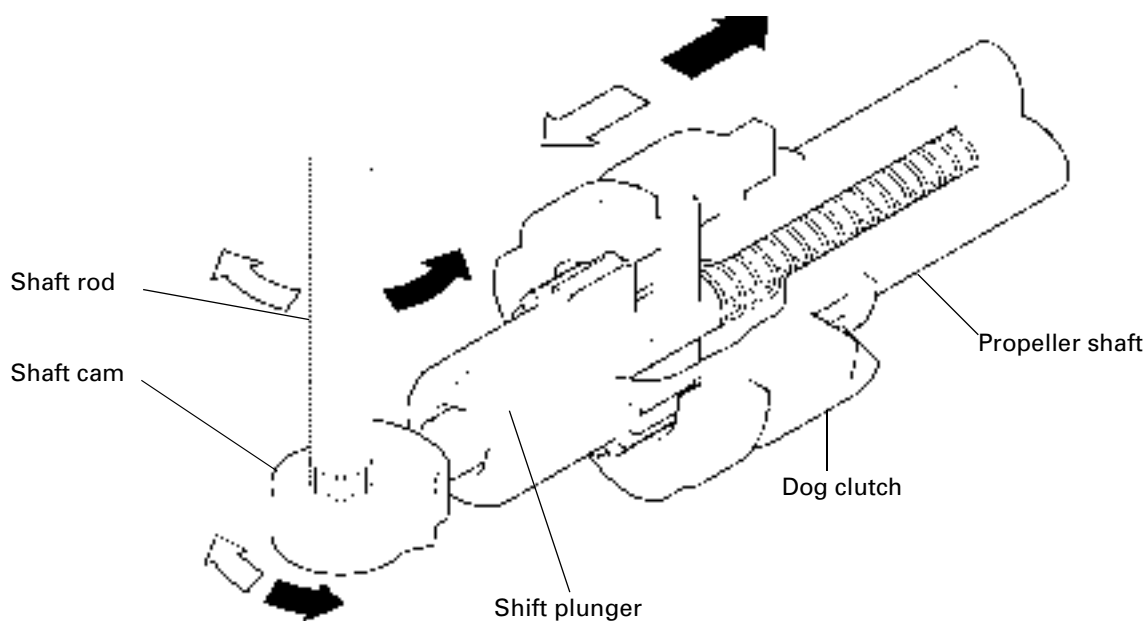


### 3. SHIFT MECHANISM

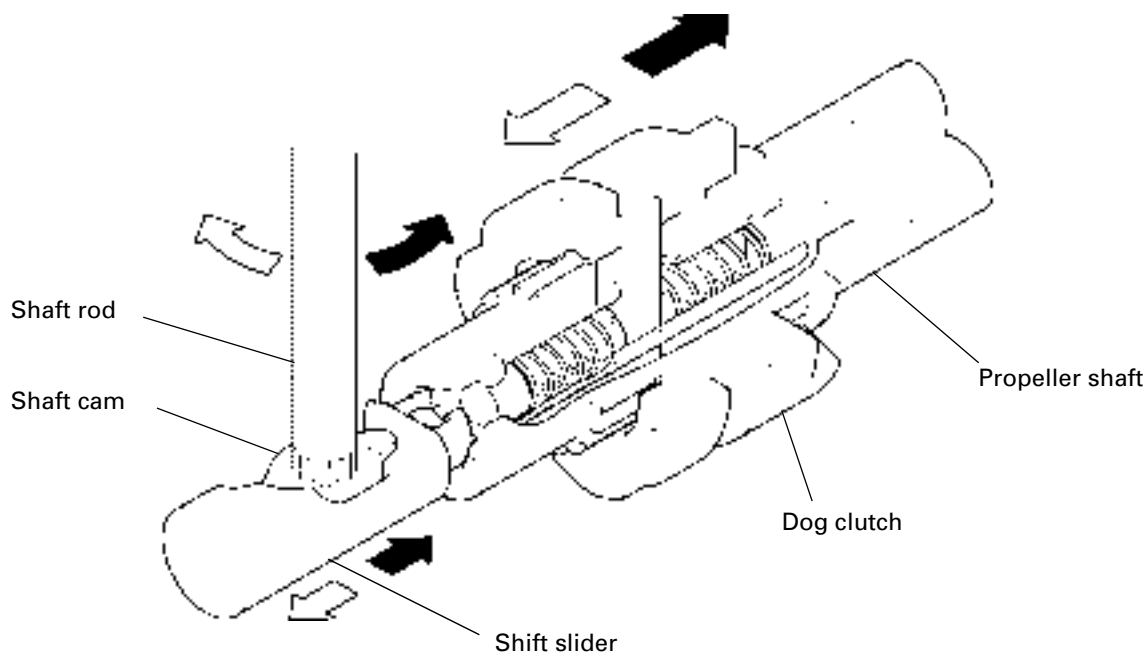
The shift mechanism has been changed from a plunger shift type to a shift slider type. With the current plunger shift type, the shift cam is rotated and the plunger shift is actuated according to the shape of the cam to select the dog clutch. Compared with this, on the shift slider type, the shift slider changes the rotating movement of the shift cam to direct line movement to select the dog clutch.

By employing the shift slider type, the distance of movement of the shift cam becomes smaller than with the plunger shift, and, in addition, the shift slider moves in the same direction as the direction of movement of the shift plunger to select the clutch.

This provides swift actuation of the dog clutch and makes it possible to operate the shift smoothly and accurately.



PLUNGER SHIFT TYPE



SHIFT SLIDER TYPE



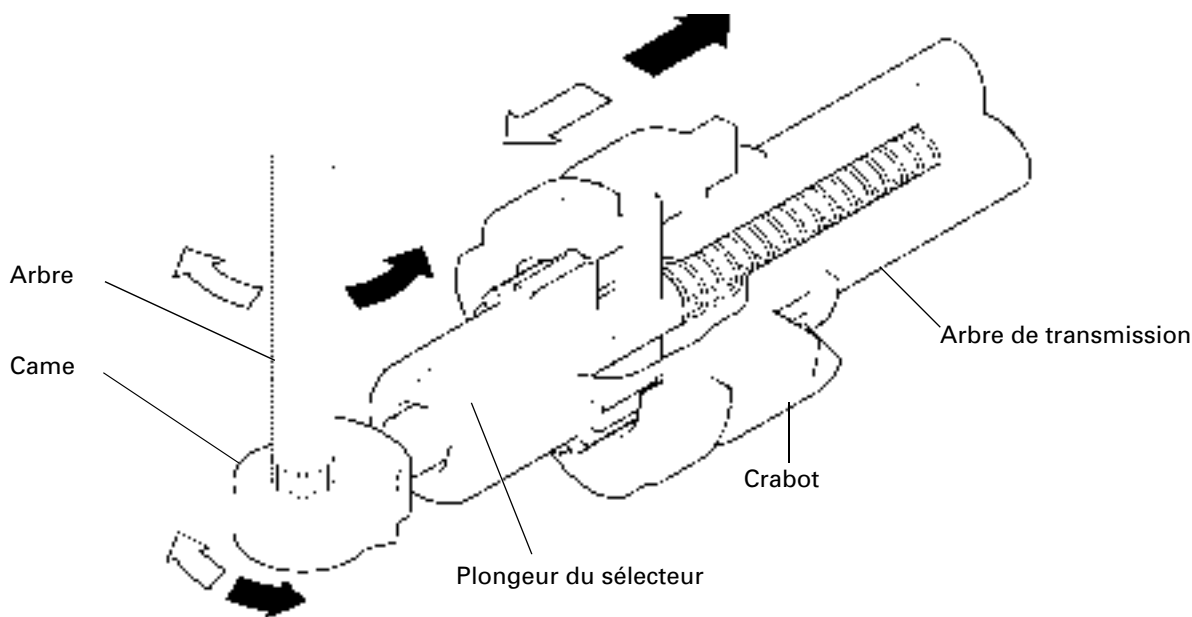
**3. MECANISME DU SELECTEUR**

Le mécanisme du sélecteur est passé d'un type de sélecteur avec plongeur à un type de sélecteur à coulisseau .

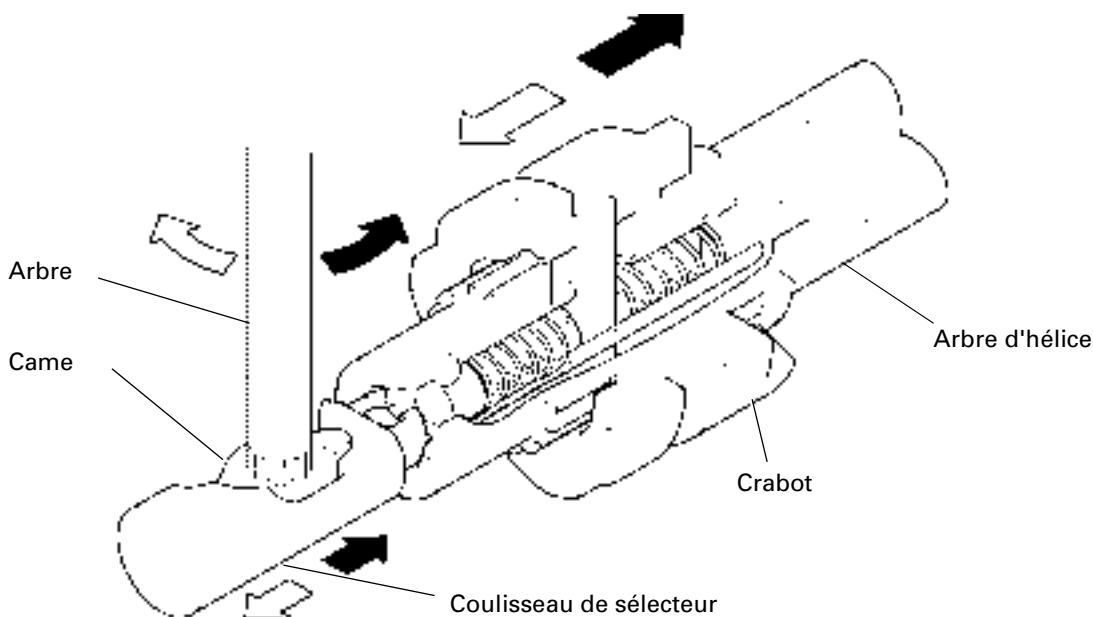
Sur le type de sélecteur avec plongeur, lors de la rotation de la came du sélecteur, le sélecteur à plongeur est déplacé en fonction de la forme de la came pour positionner le crabot. Sur le modèle avec sélecteur à coulisseau, le mouvement de rotation de la came du sélecteur est transformé en un mouvement linéaire pour positionner le crabot.

En utilisant un sélecteur à coulisseau, le mouvement de la came du sélecteur est plus réduit qu'avec le sélecteur à plongeur, et, en outre, le sélecteur à coulisseau se déplace dans le même sens que le piston de sélecteur pour sélectionner l'embrayage.

Ceci génère le mouvement de sélection du crabot et permet une sélection en douceur et précise.



TYPE SELECTEUR AVEC PLONGEUR



TYPE SELECTEUR A COULISSEAU

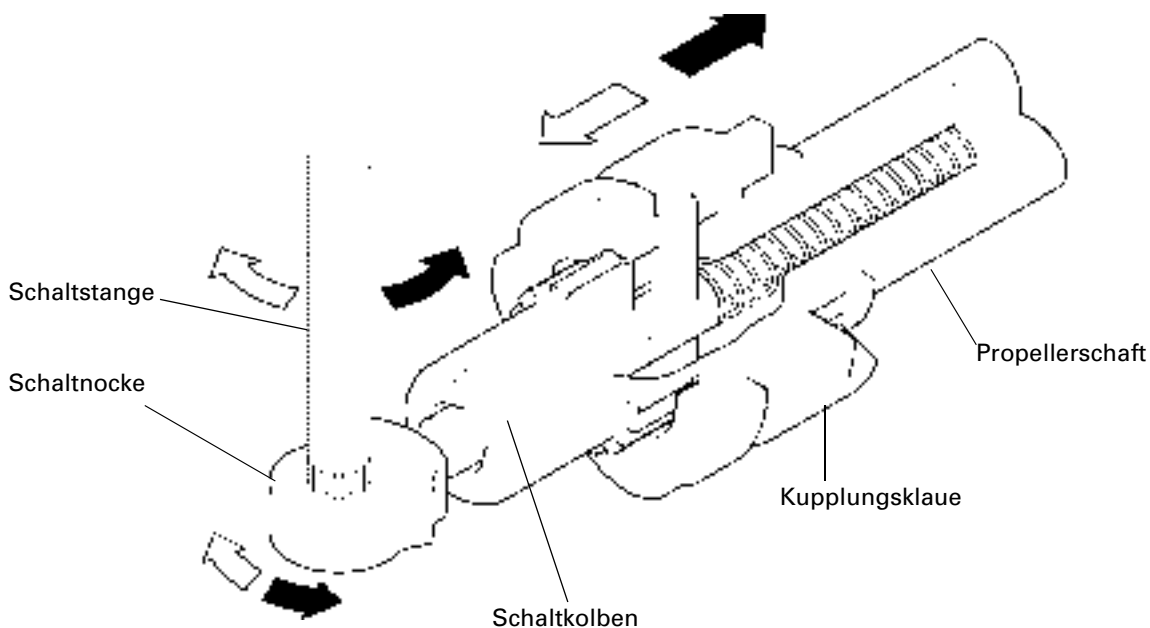
**3. SCHALTMECHANIK**

Die Schaltmechanik wurde von einem Plungerkolben-Typ zu einem Schaltieschieber-Typ geändert.

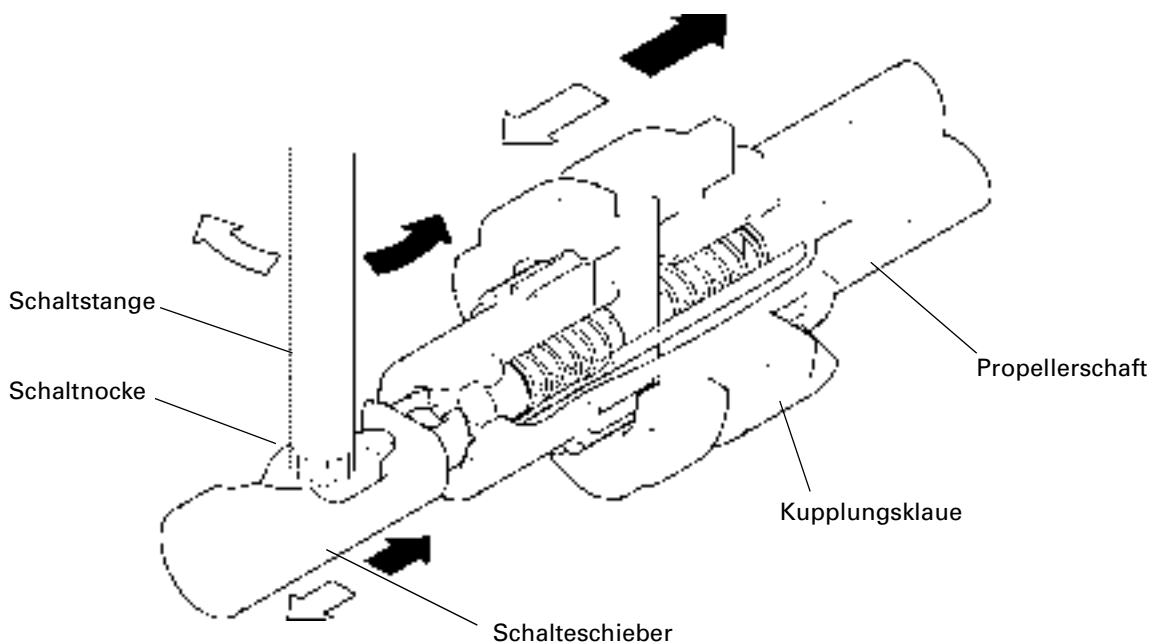
Beim aktuellen Plungerkolben-Typ wird die Schaltnocke gedreht und die Plungerkolbenschiene zur Auswahl der Klauenkupplung entsprechend der Nockenform aktiviert. Im Vergleich dazu wird beim Schaltieschieber-Typ die Drehbewegung der Schaltnocke zur Auswahl der Klauenkupplung in eine lineare Bewegung umgewandelt.

Durch Einsatz des Schaltieschieber-Typs wird der Bewegungsabstand der Schaltnocke kleiner dies als mit der Plungerkolbenschiene der Fall ist, und zusätzlich bewegt sich der Schaltieschieber zur Auswahl der Kupplung in dieselbe Richtung wie der Schaltkolben.

Dies sorgt für eine schnelle Betätigung der Klauenkupplung und ermöglicht ein weiches und genaues Schalten.



**PLUNGERKOLBEN-SCHALTUNGSTYP**



**SCHALTESCHIEBER-TYP**

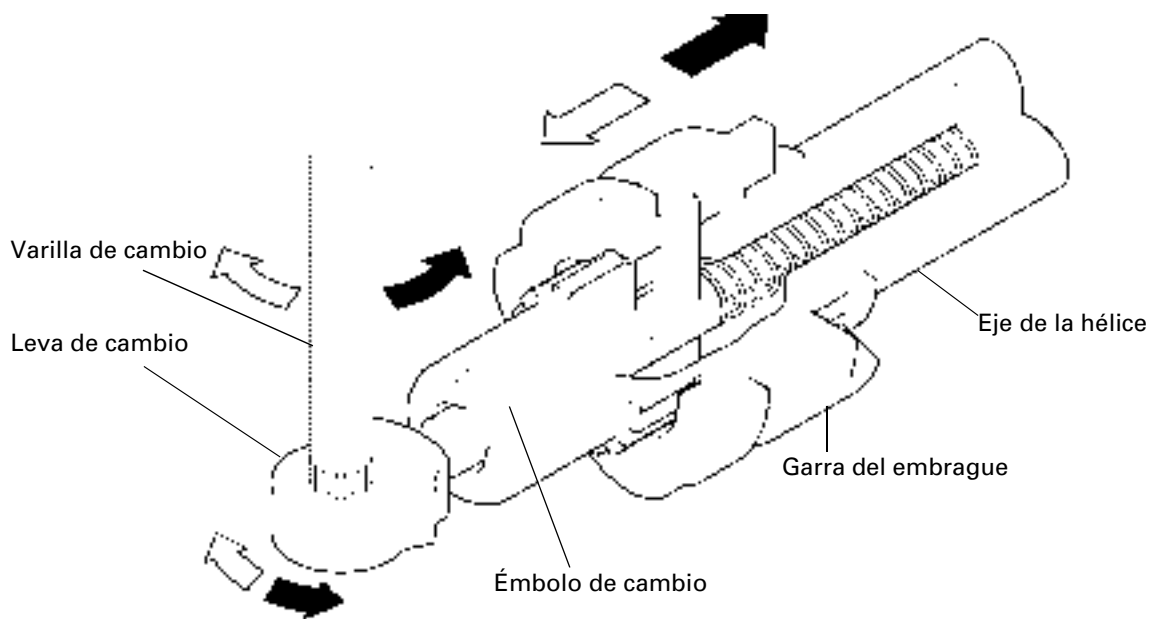
**3. MECANISMO DEL CAMBIO**

Se ha modificado el mecanismo del cambio, sustituyéndose el mecanismo de émbolo por el de corredera.

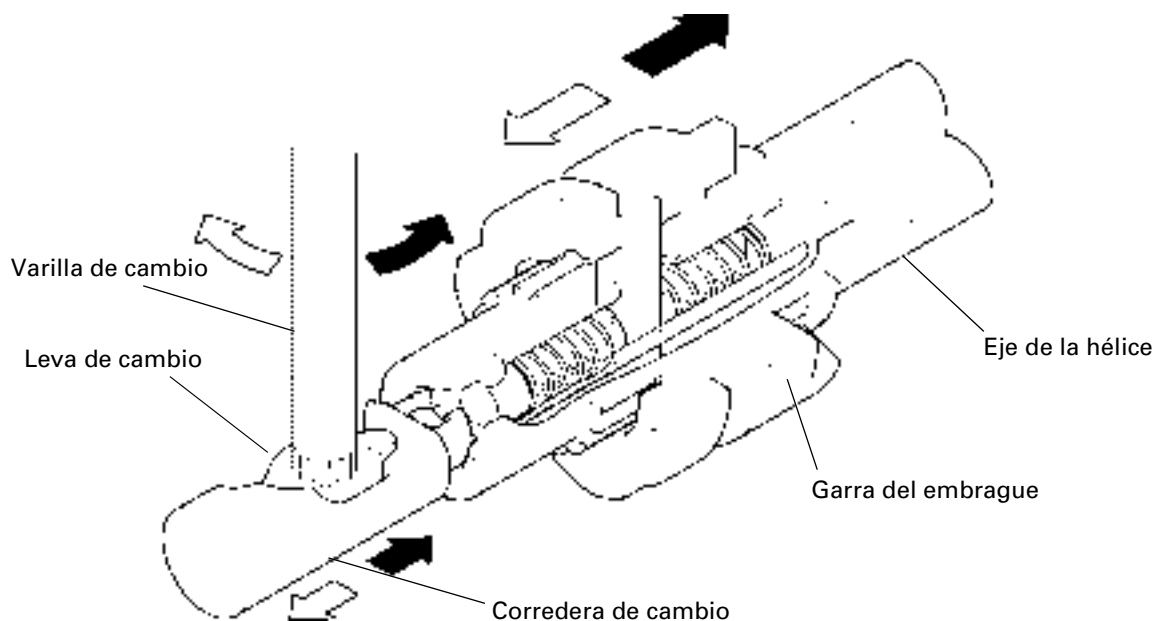
En el actual cambio por émbolo, la leva de cambio gira y el cambio se acciona, según la forma de la leva, para engranar el embrague de garras. En cambio, en el cambio tipo corredera, la corredera cambia el movimiento giratorio de la leva de cambio por un movimiento lineal directo para engranar el embrague de garras.

Al emplear el cambio tipo corredera, la distancia de desplazamiento de la leva de cambio resulta menor que con el cambio por émbolo y, además, la corredera se desplaza en la misma dirección que el émbolo para engranar el embrague.

De esta manera la actuación del embrague con garras se efectúa con gran rapidez y el cambio funciona con suavidad y precisión..



CAMBIO TIPO ÉMBOLO



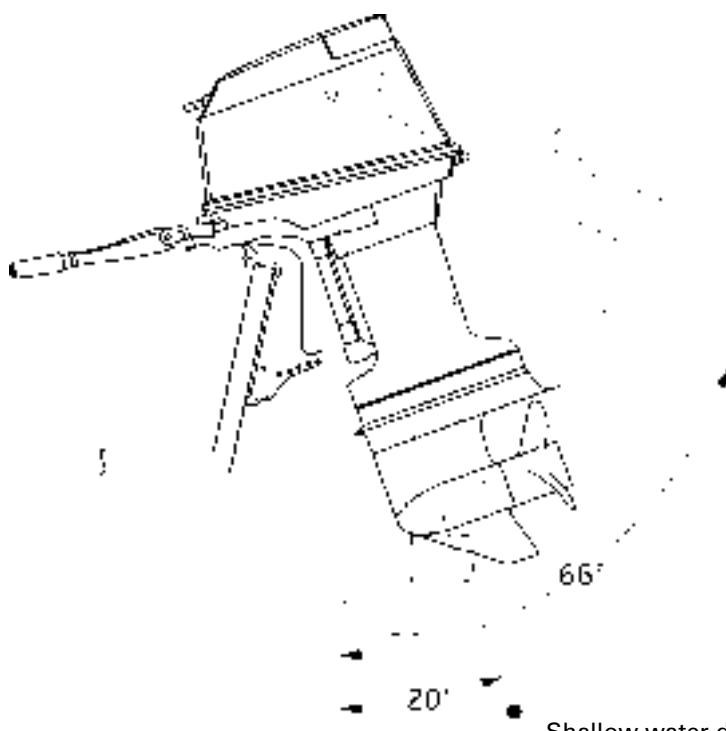
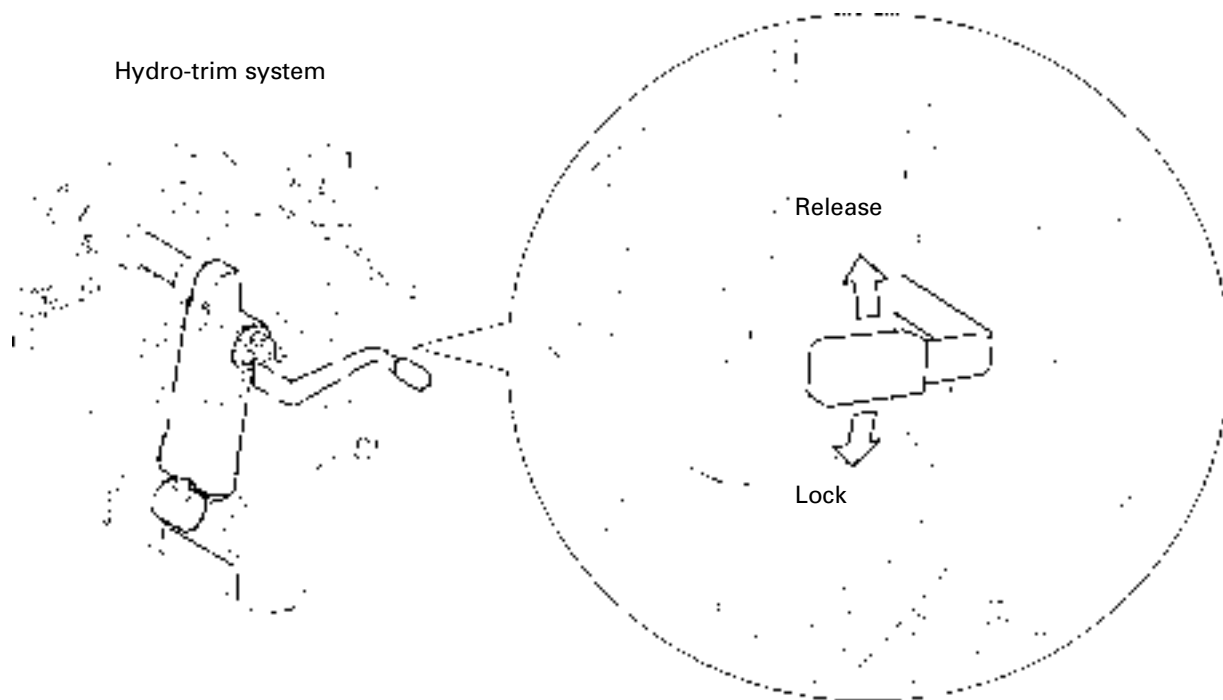
CAMBIO TIPO CORREDERA

#### 4. HYDRO TRIM SYSTEM

A hydro trim with shallow water driving function is employed.

By adding the shallow water driving function to the hydro trim system, it is possible to fix the outboard motor at a freely selected tilt position, including a position suitable for shallow water driving.

Hydro-trim system



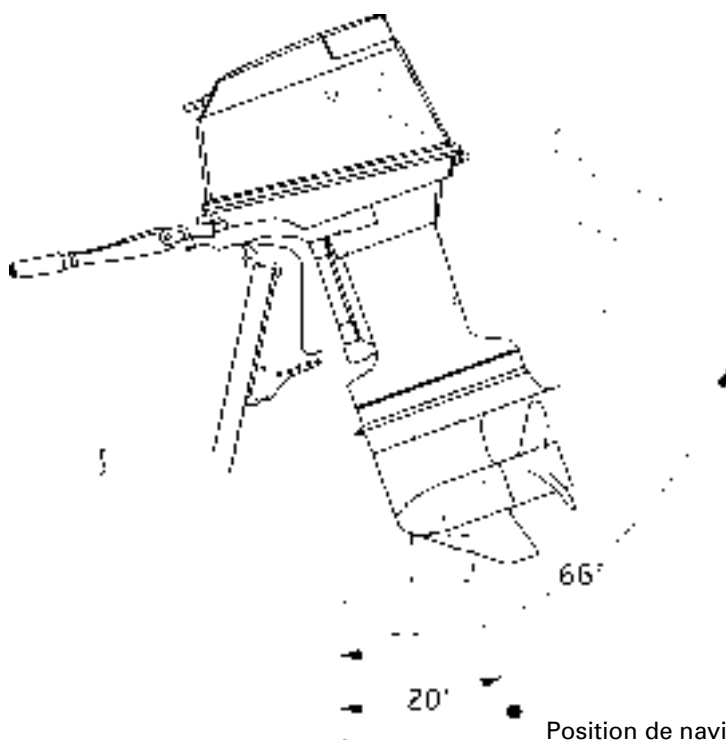
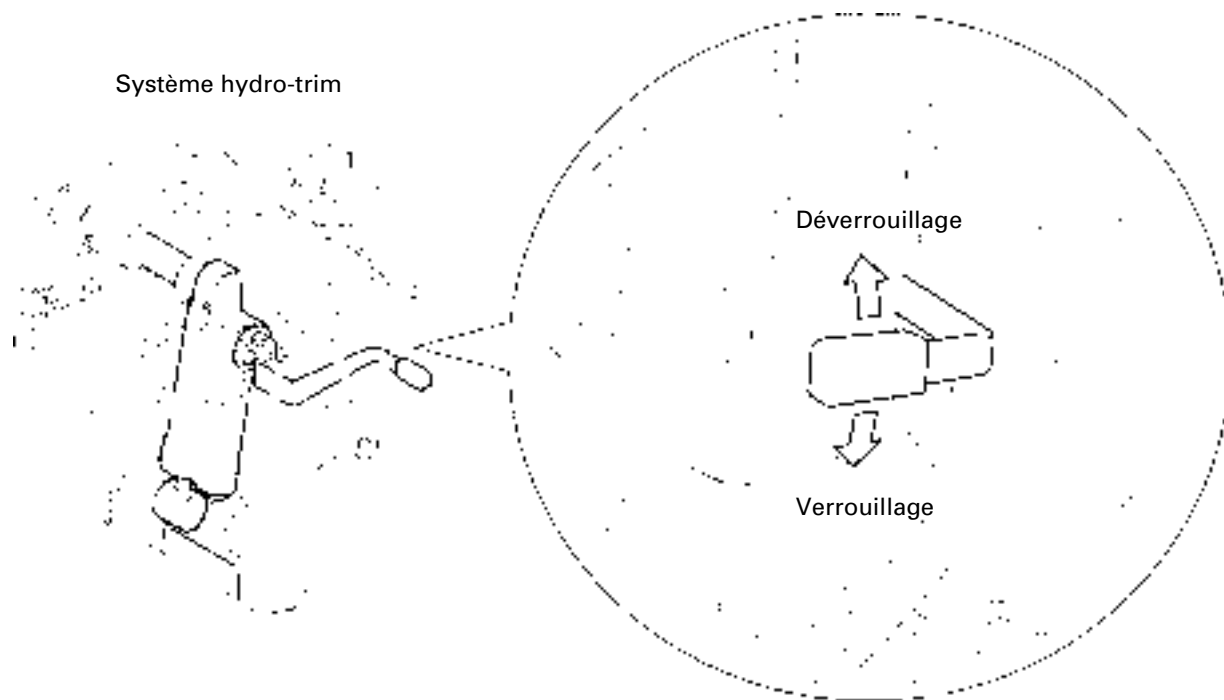
Lock the outboard motor at any desirable position

Shallow water driving position

**4. SYSTEME HYDRO-TRIM**

Un système hydro-trim avec position pour navigation en eaux peu profondes est utilisé.

En ajoutant la fonction navigation en eaux peu profondes au système hydro-trim, il est possible de verrouiller le moteur hors-bord dans une position inclinée quelconque, y compris une position adéquate pour la navigation en eaux peu profondes.



Verrouiller le moteur hors-bord dans n'importe quelle position souhaitée

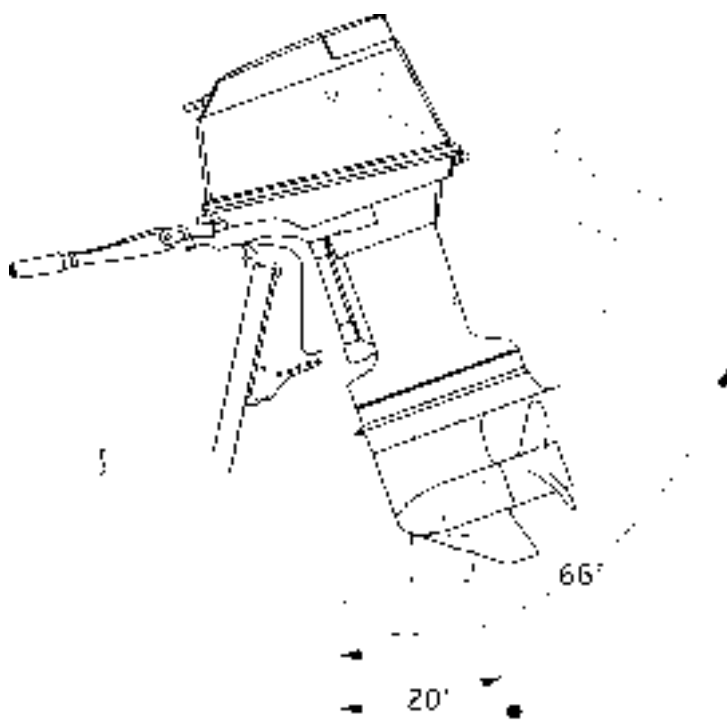
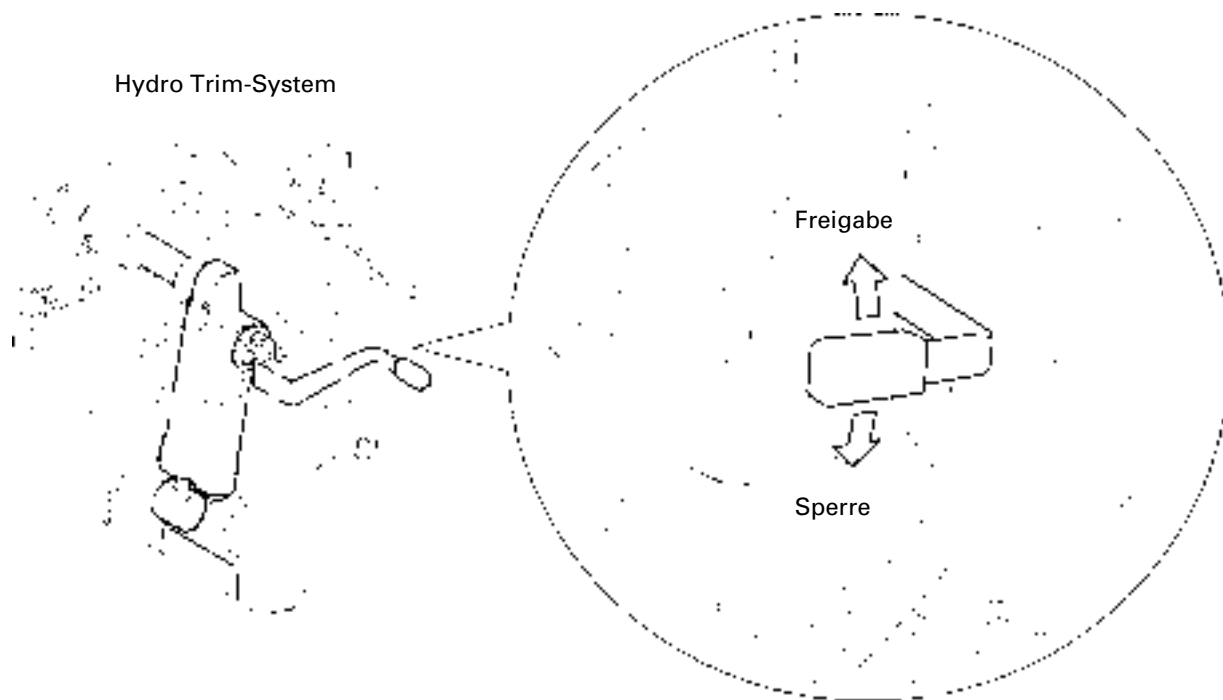
Position de navigation en eaux peu profondes

**4. HYDRO TRIM-SYSTEM**

Verwendet wird ein Hydro Trim mit Flachwasser-Antriebsfunktion.

Durch Hinzufügung der Flachwasser-Antriebsfunktion zum Hydro Trim-System ist es möglich, den Außenbordmotor in einer frei wählbaren Kippstellung zu arretieren, so daß auch Fahrten in Flachwasser möglich sind.

Hydro Trim-System



Den Außenbordmotor  
in jeder gewünschten Position  
arretieren

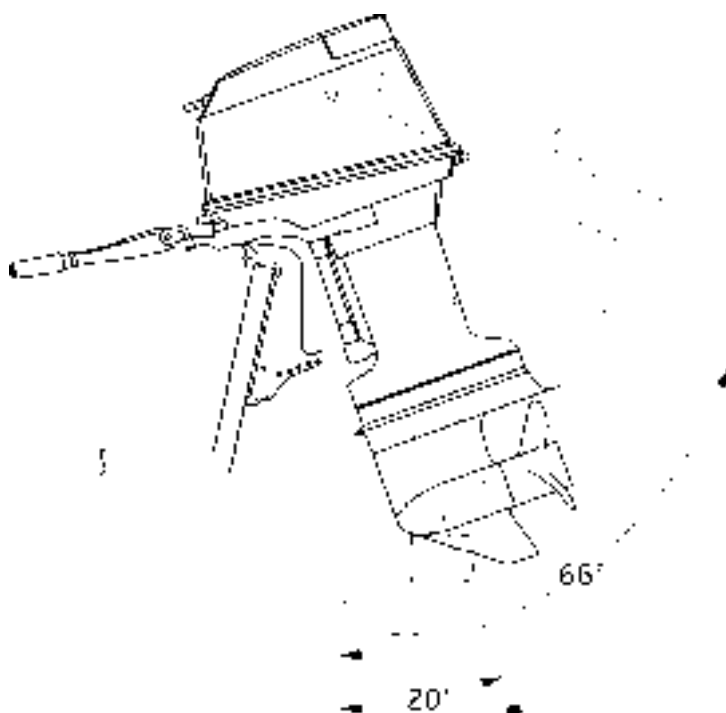
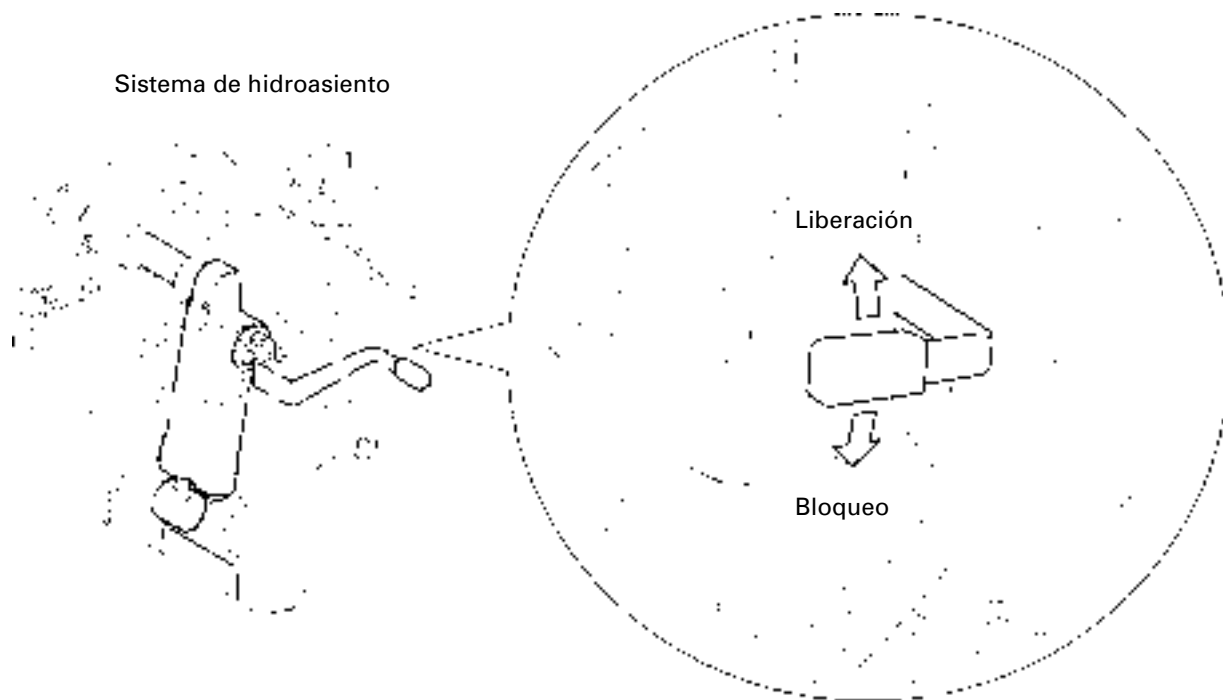
Flachwasserfahrposition

**4. SISTEMA DE HIDROASIENTO**

Se emplea un hidroasiento con función de impulsión en aguas poco profundas.

Al agregar la función de impulsión en aguas poco profundas al sistema de hidroasiento, es posible fijar el motor fuera borda en la posición de basculación que se desee, incluida una posición adecuada para la impulsión en aguas poco profundas.

Sistema de hidroasiento



Bloquee el motor fuera borda en cualquier posición que desee

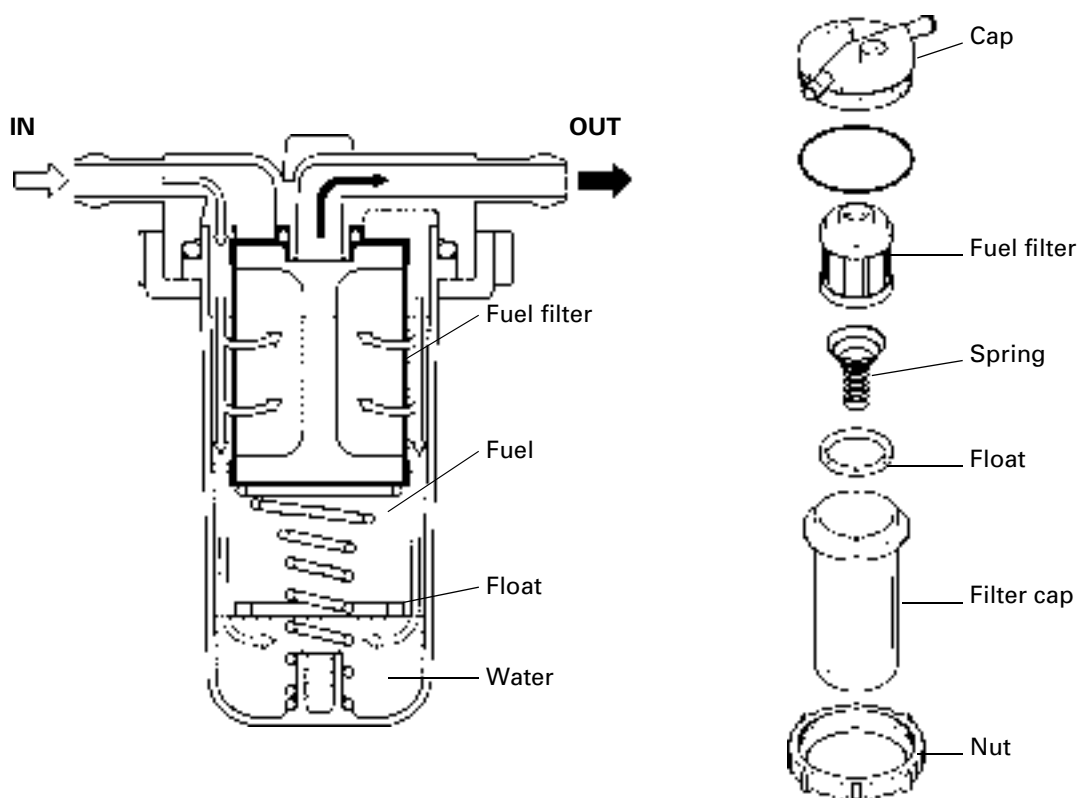
Posición de impulsión en aguas poco profundas

### 5. LARGE WATER SEPARATOR FILTER

Fuel contains moisture and dirt, and this causes problems with the engine.

The dirt in the fuel is filtered out by the filter element, and the moisture sinks to the bottom and is removed. This ensures that clean fuel is supplied to the engine.

A float is used with a specific gravity between that of gasoline and water, and the position of this float can be checked from the external transparent cup to check the level of the accumulated water.



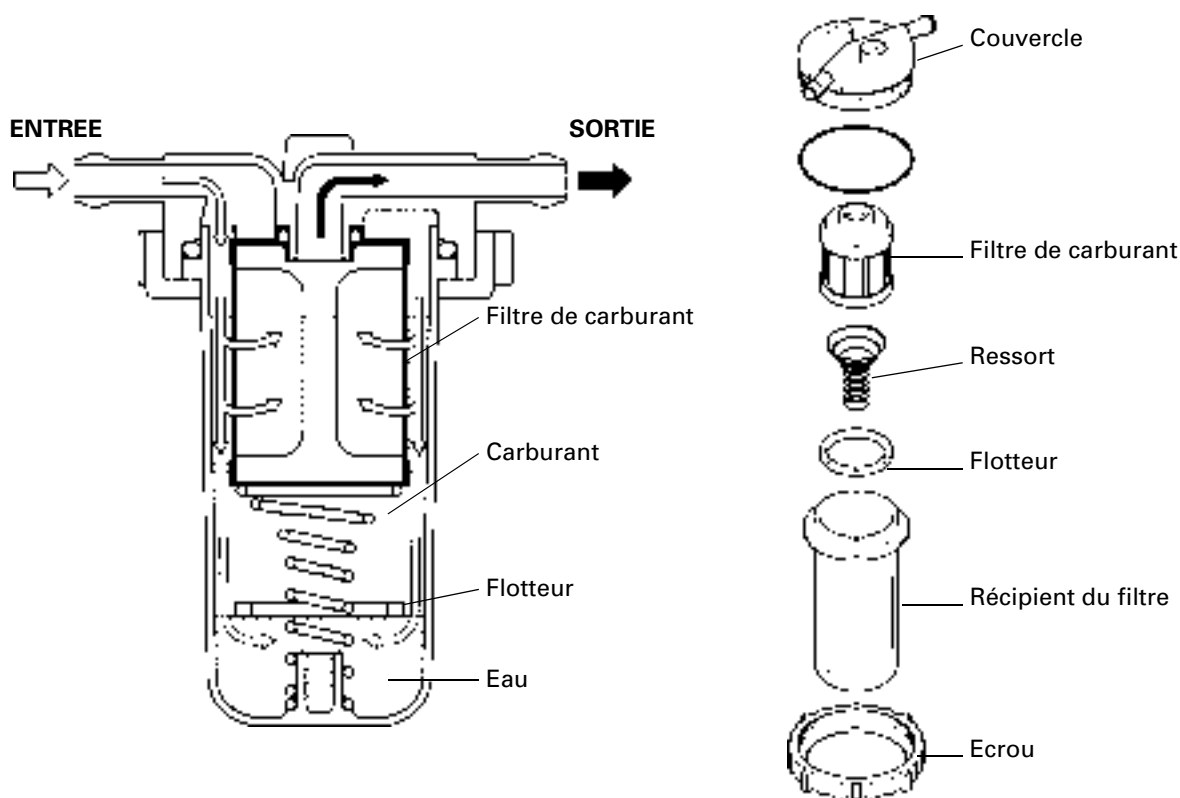


**5. GRAND FILTRE SEPARATEUR D'EAU**

Le carburant contient un peu d'eau et de la saleté, ce qui pose des problèmes au moteur.

Les saletés contenues dans le carburant sont retenues par le filtre alors que l'humidité se dépose au fond et est éliminée. Le moteur est ainsi alimenté avec un carburant propre.

Le dispositif est équipé d'un flotteur avec une densité spécifique se situant entre celle du carburant et celle de l'eau, ce qui permet de contrôler sa position de l'extérieur grâce au récipient transparent et donc de contrôler le niveau de l'eau accumulée.

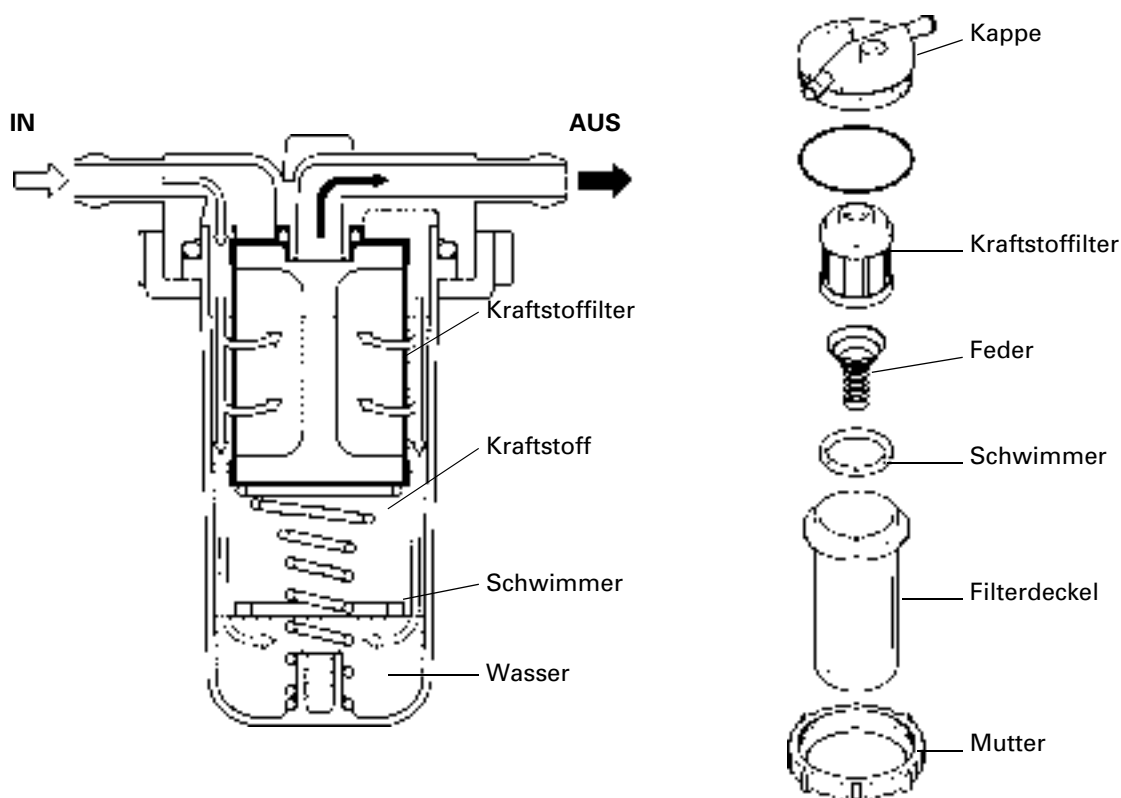


**5. GROSSER WASSERABSCHIEDERFILTER**

Kraftstoff enthält Feuchtigkeit und Verunreinigungen, die zu Motorproblemen führen können.

Die Verunreinigungen im Kraftstoff werden durch das Filterelement ausgefiltert, die Feuchtigkeit sinkt auf den Boden und wird ausgeschieden. Dies stellt sicher, daß dem Motor sauberer Kraftstoff zugeführt wird.

Es wird ein Schwimmer verwendet, der ein spezifisches Gewicht hat, das zwischen dem von Benzin und Wasser liegt, wobei die Position dieses Schwimmers von außen durch den durchsichtigen Becher erkennbar ist und damit die Menge des angesammelten Wassers kontrolliert werden kann.

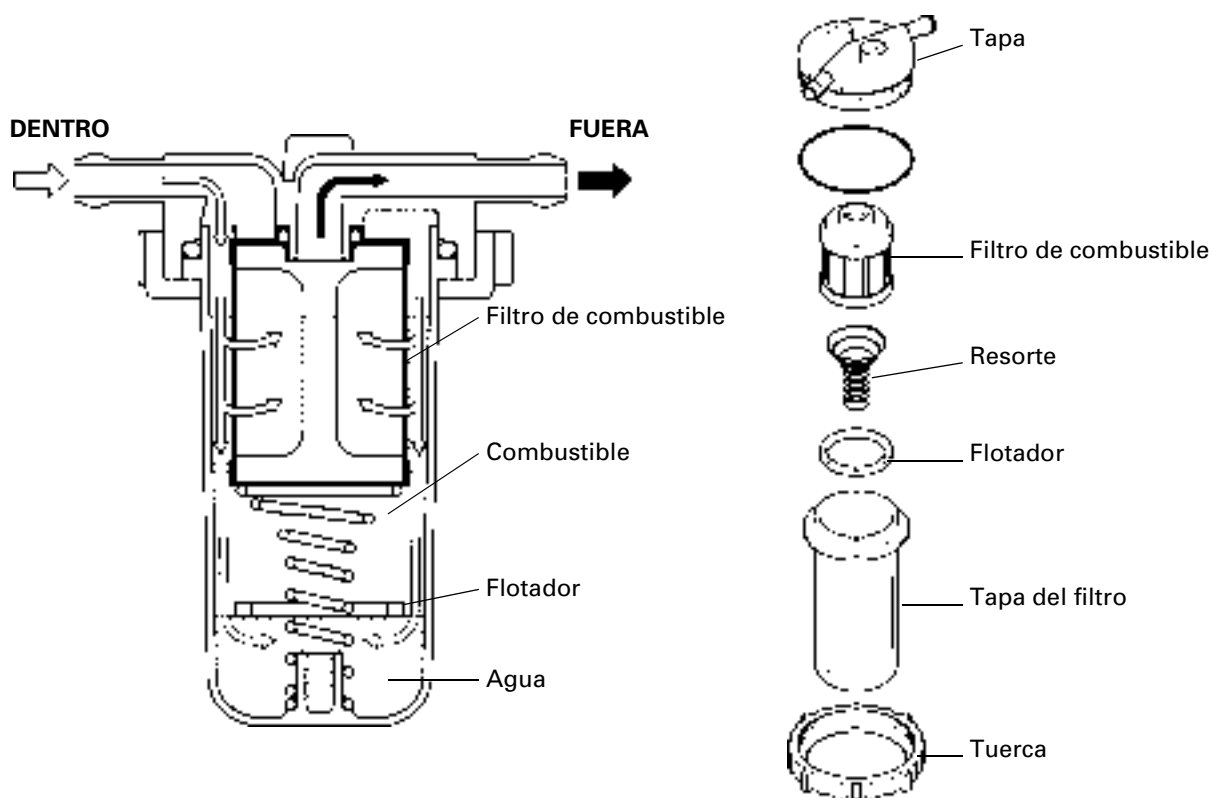


**5. GRAN FILTRO SEPARADOR DE AGUA**

El combustible contiene humedad e impurezas, lo que provoca problemas en el motor.

El elemento del filtro separa las impurezas del combustible y la humedad se concentra en el fondo y luego se expulsa. De este manera se tiene la seguridad de que al motor sólo llega combustible puro.

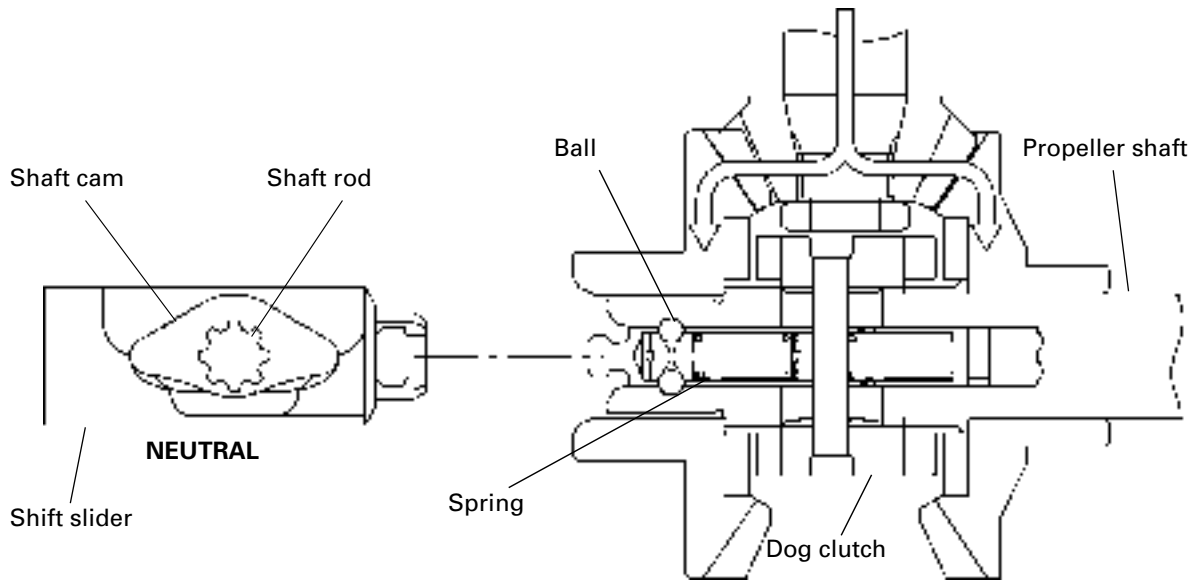
Se emplea un flotador con una densidad intermedia entre la de la gasolina y la del agua. La posición de este flotador puede observarse desde la cuba transparente externa, determinándose así el nivel que alcanza el agua acumulada.



**TECHNICAL TIPS  
SHIFTING SYSTEM**

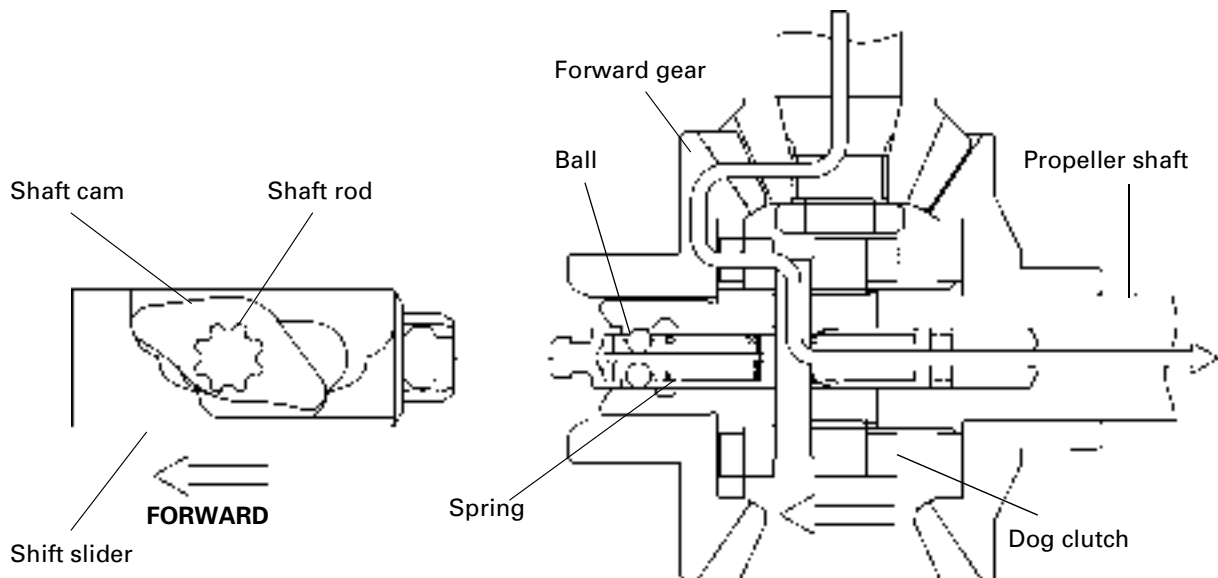
**1) Neutral:**

When the shift lever is set to the neutral position, the shift cam assembled to the shift rod rotates and moves the shift slider. The shift slider moves the dog clutch to the neutral position, and the 2 balls installed to the shift slider fit in the groove in the inside wall of the propeller shaft and are held in position by the force of a spring.



**2) Forward:**

When the shift lever is set to the forward position, the shift cam assembled to the shift rod rotates. If the rotating force of the shift cam overcomes the pressure of the spring holding the shift slider, the shift slider moves, and the dog clutch also moves together with the shift slider. When the dog clutch reaches the position to mesh with the forward gear, the 2 balls installed to the shift slider fit in the groove in the inside wall of the propeller shaft and are held in position by the force of a spring, in the same way as for the neutral position of the slider. In this way, the dog clutch is kept meshed with the forward gear.

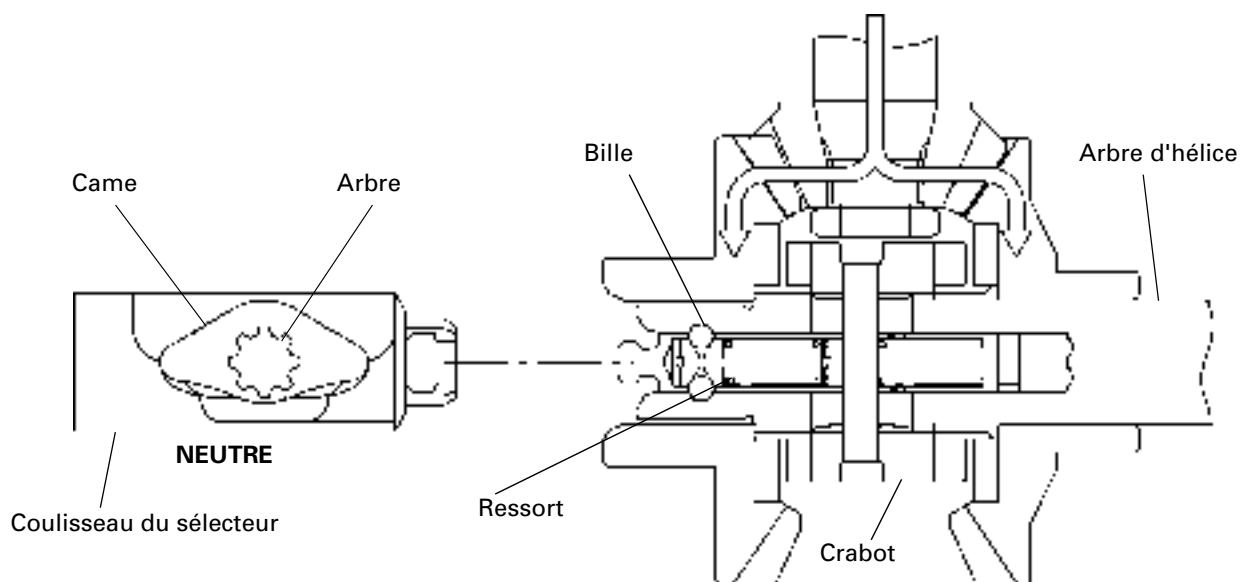


**PARTICULARITES TECHNIQUES**

**SYSTEME DE SELECTION**

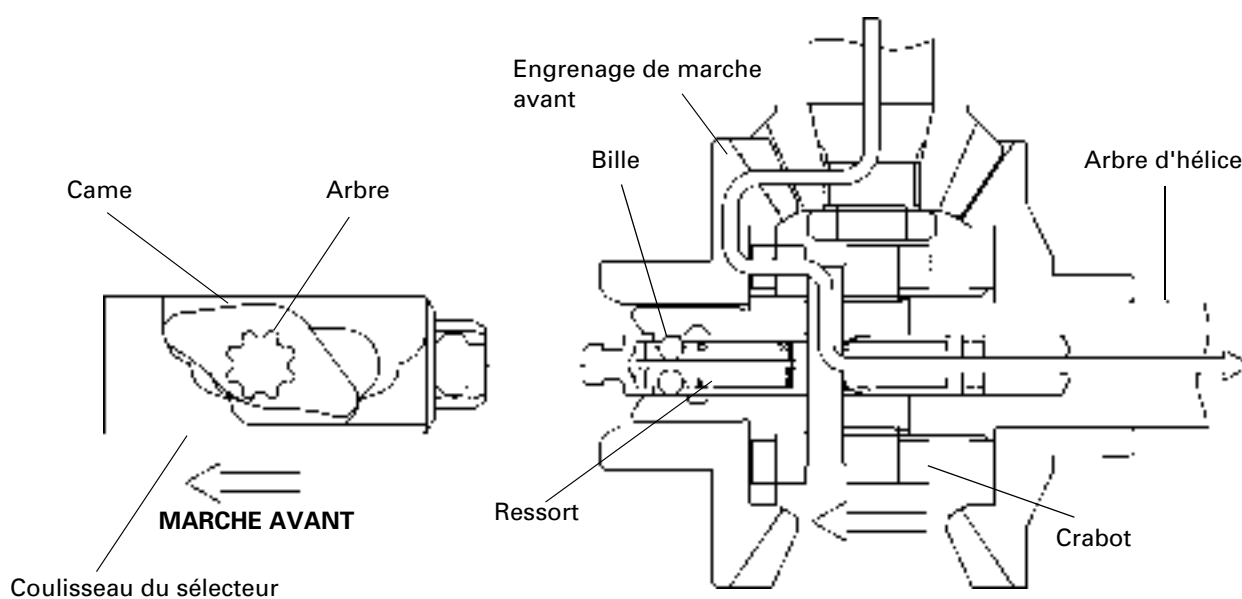
**1) Neutre:**

Lorsque le levier de sélection est en position neutre, la came de sélection montée sur la tige de sélection tourne et entraîne le coulisseau du sélecteur. Le coulisseau du sélecteur déplace le crabot en position neutre et les 2 billes montées sur le coulisseau du sélecteur s'engagent dans la rainure de la paroi intérieure de l'arbre de l'hélice où elles sont retenues par un ressort.



**2) Marche avant:**

Lorsque le levier de sélection est en position marche avant, la came de sélection montée sur l'arbre tourne. Si la force de rotation de la came de sélection est supérieure à la pression du ressort retenant le coulisseau de sélecteur, le coulisseau du sélecteur est entraîné avec le crabot. Lorsque le crabot atteint la position pour engrener avec le rapport de la marche avant, les 2 billes montées sur le coulisseau de sélecteur s'engagent dans la rainure de la paroi intérieure de l'arbre de l'hélice et sont retenues par un ressort, comme dans la position neutre du coulisseau. Ainsi, le crabot est engagé dans l'engrenage de la marche avant.

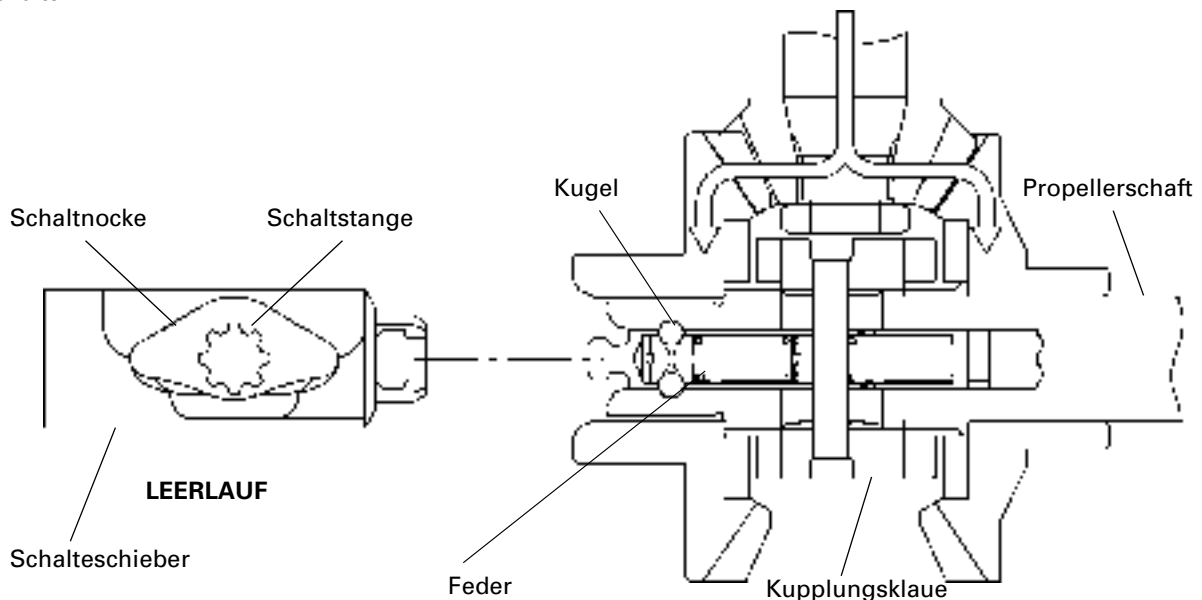


**TECHNISCHE TIPS**

**SCHALTSYSTEM**

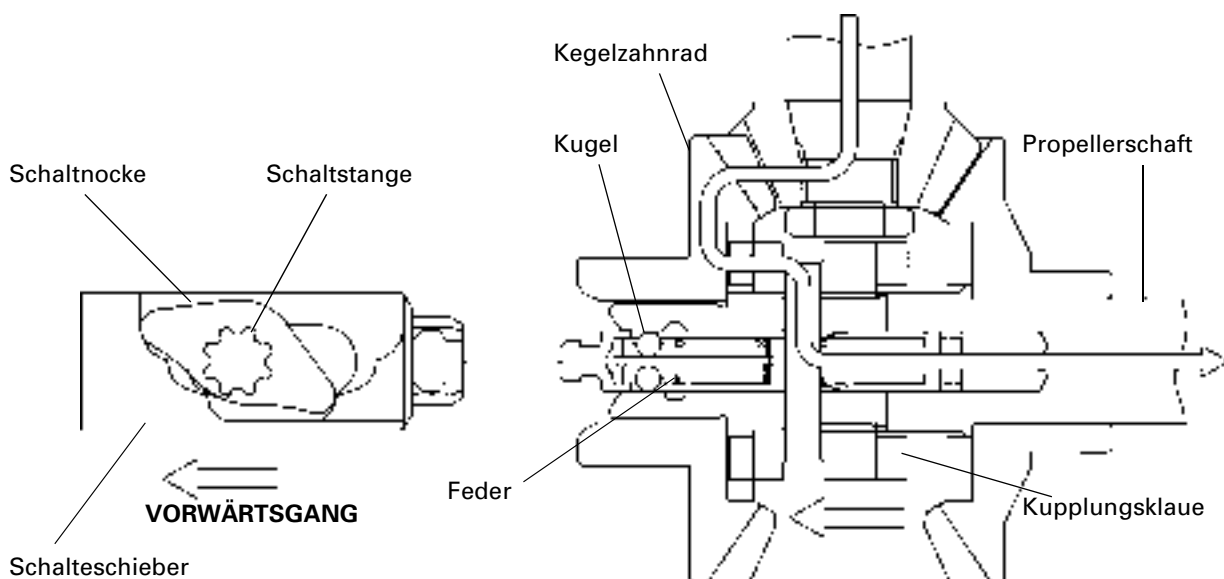
**1) Leerlauf:**

Befindet sich der Schalthebel auf Leerlaufstellung, dreht sich die mit der Schaltstange verbundene Schaltnocke und bewegt den Schaltleschieber. Der Schaltleschieber bewegt die Klauenkupplung auf Leerlaufstellung, und die Kugeln des Schaltleschiebers passen sich in die Rille der Innenwand der Propellerwelle ein und werden durch Federkraft dort gehalten.



**2) Vorwärtsgang:**

Befindet sich der Schalthebel auf der Position für Vorwärts, dreht sich die mit der Schaltstange verbundene Schaltnocke. Wird die Drehkraft der Schaltnocke größer als der Druck der Feder, die den Schaltleschieber hält, bewegt sich dieser und die Klauenkupplung bewegt sich zusammen mit dem Schaltleschieber. Erreicht die Klauenkupplung die Position, um in das Kegelzahnrad eingreifen zu können, passen sich die 2 Kugeln des Schaltleschiebers in die Rille in der Innenwand der Propellerwelle ein und werden dort durch Federkraft gehalten, wie dies bei der Leerlaufstellung des Schiebers der Fall ist. Auf diese Weise wird der Eingriff der Klauenkupplung in das Kegelzahnrad beibehalten.

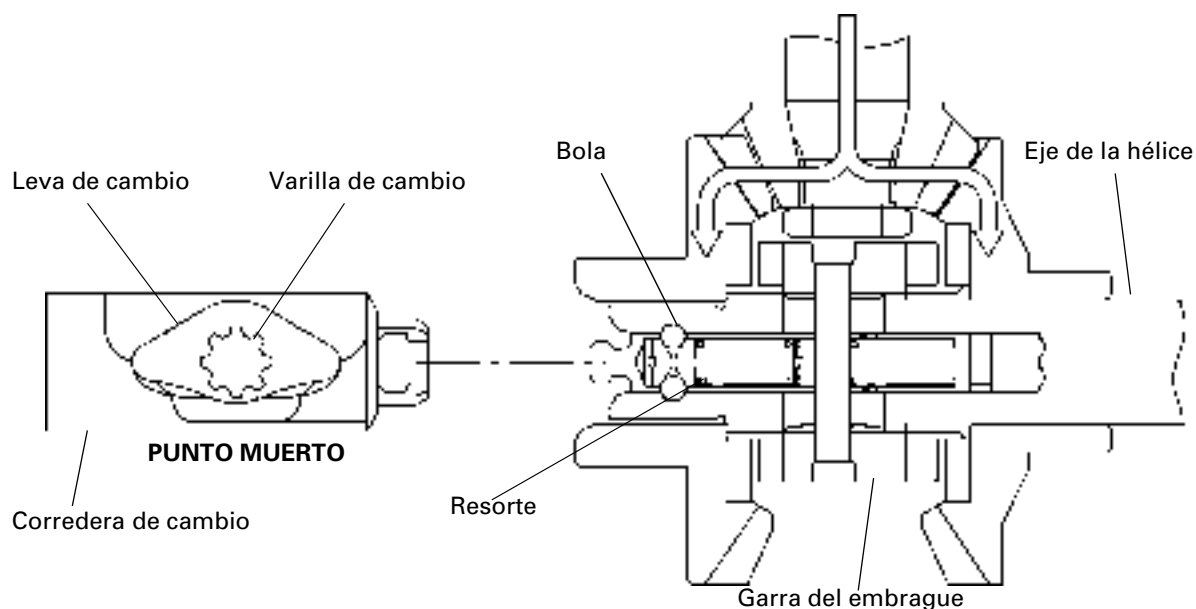


**CONSEJOS TÉCNICOS**

**SISTEMA DE CAMBIO**

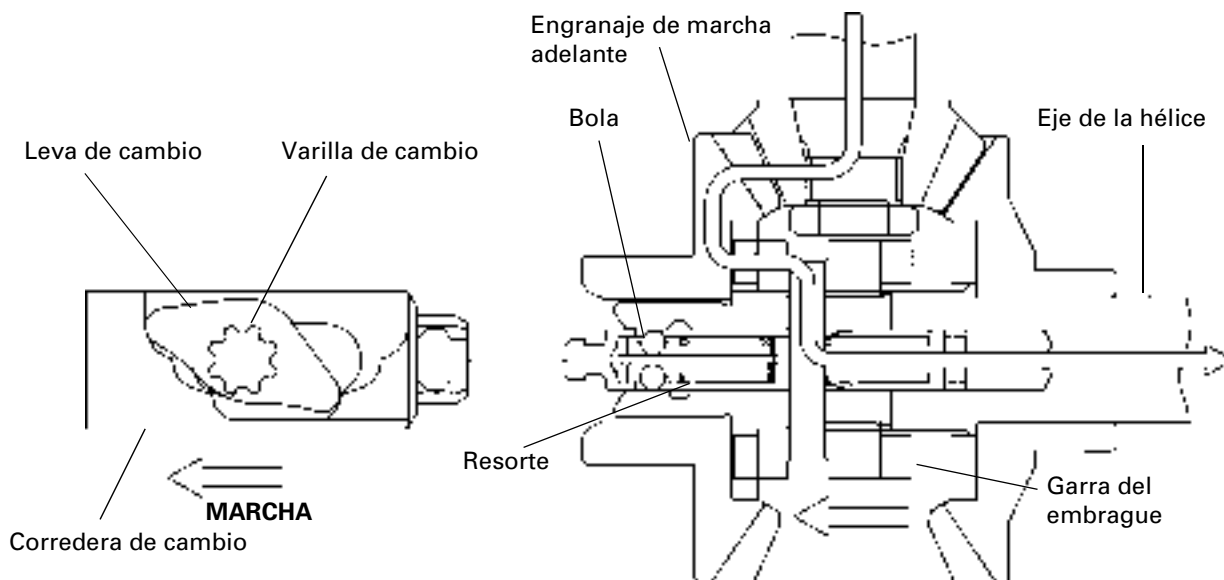
**1) Punto muerto:**

Cuando la palanca de cambio no se encuentra en la posición de punto muerto, la leva de cambio acoplada a la varilla de cambio gira y desplaza la corredera de cambio. La corredera de cambio desplaza el embrague de garras a la posición de punto muerto, y las 2 bolas montadas en la corredera encajan en la ranura de la pared interior del eje de la hélice, manteniéndose en esta posición con la presión que ejerce un resorte.



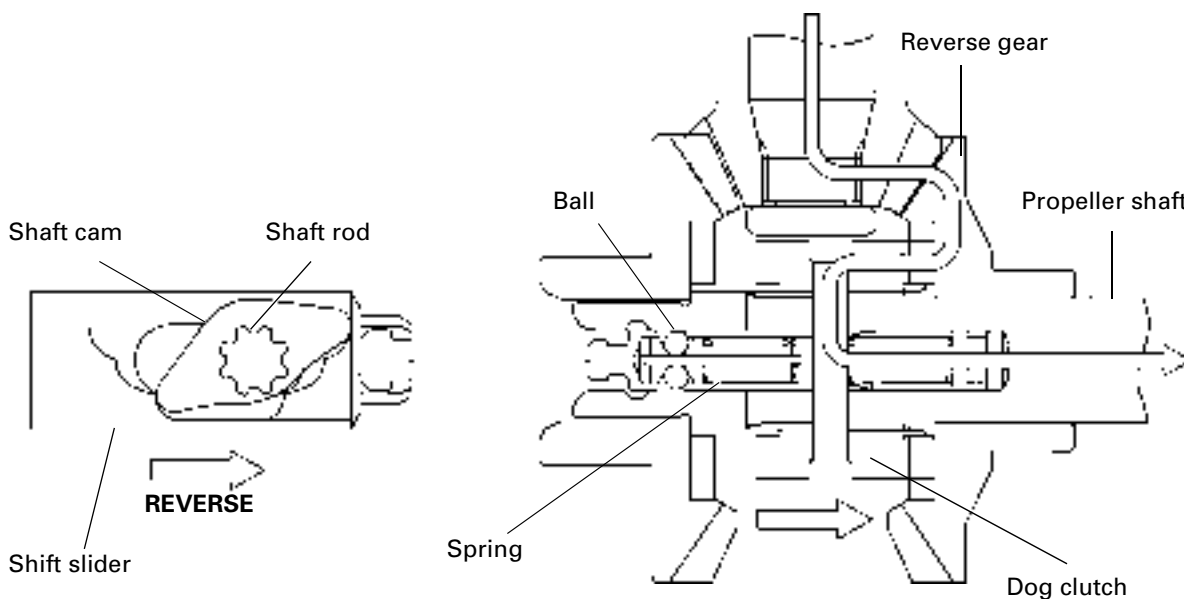
**2) Marcha adelante:**

Cuando la palanca de cambio se coloca en la posición de marcha adelante, la leva de cambio acoplada a la varilla de cambio gira. Si la fuerza del giro de la leva del cambio es superior a la presión del resorte que sujeta la corredera de cambio, ésta se desplaza, y el embrague de garras se desplaza junto con la corredera. Cuando el embrague de garras llega a la posición en la que engrana con el engranaje de marcha adelante, las 2 bolas montadas en la corredera encajan en la ranura de la pared interior del eje de la hélice y se mantienen en esa posición debido a la presión que sobre ellas ejerce un resorte, igual que en la posición de punto muerto de la corredera. De esta manera, el embrague de garras se mantiene engranado con el engranaje de marcha adelante.



**3) Reverse:**

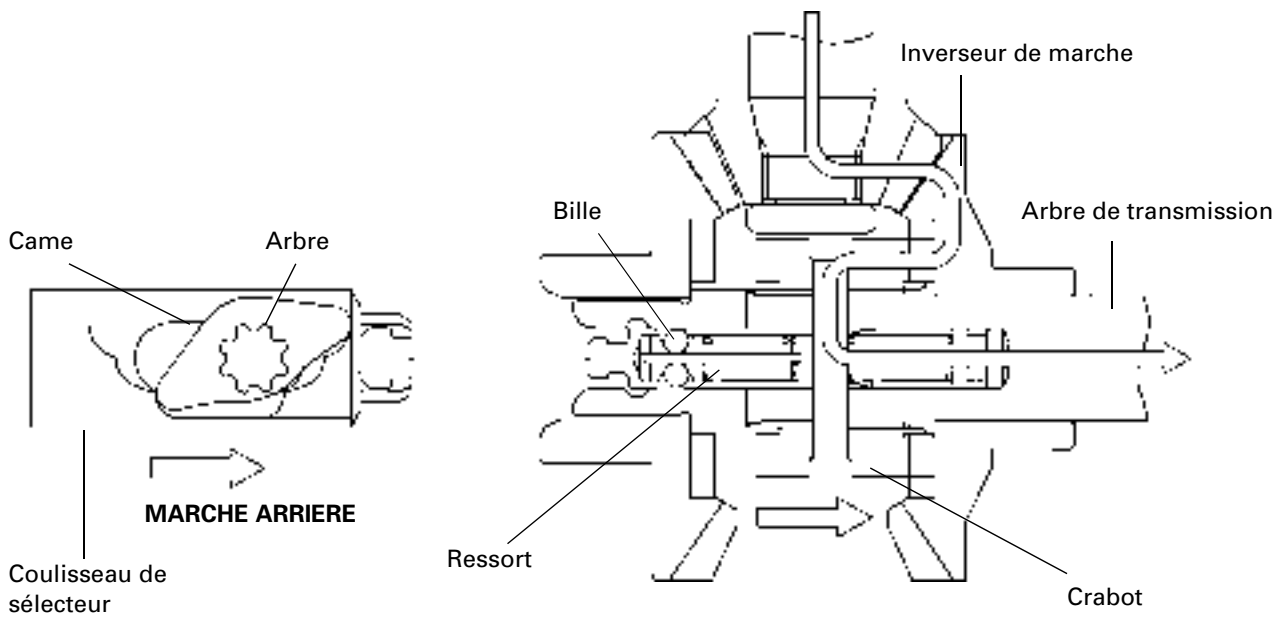
When the shift lever is set to the reverse position, the shift cam assembled to the shift rod rotates in the opposite direction from the direction at the forward position. If the rotating force of the shift cam overcomes the pressure of the spring holding the shift slider, the shift slider moves, and the dog clutch also moves together with the shift slider. When the dog clutch reaches the position to mesh with the reverse gear, the 2 balls installed to the shift slider fit in the groove in the inside wall of the propeller shaft and are held in position by the force of a spring, in the same way as for the neutral position of the slider. In this way, the dog clutch is kept meshed with the reverse gear.





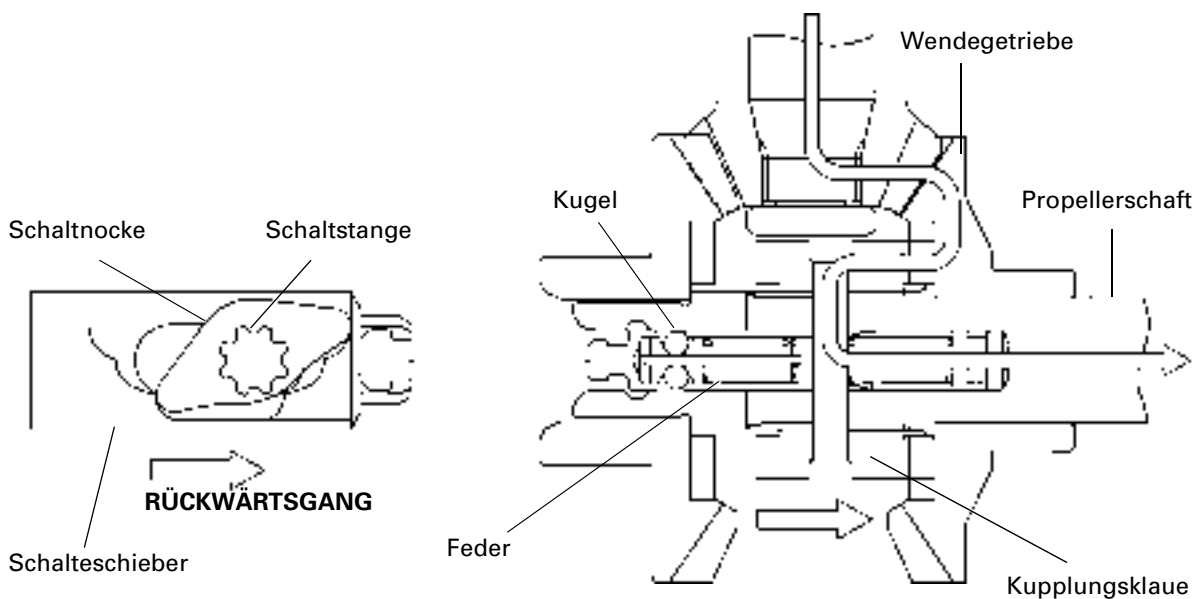
**3) Marche arrière:**

Lorsque le levier de sélection est en position marche arrière, la came de sélection montée sur l'arbre tourne dans le sens opposé à celui de la marche avant. Si la force de rotation de la came de sélection est supérieure à la pression du ressort retenant le coulisseau de sélecteur, le coulisseau de sélecteur est entraîné avec le crabot. Lorsque le crabot atteint la position pour engrener avec le système d'engrenage de la marche arrière, les 2 billes montées sur le coulisseau de sélecteur s'engagent dans la rainure de la paroi intérieure de l'arbre de l'hélice et sont retenues par un ressort, comme dans la position neutre du coulisseau. Ainsi, le crabot est engagé dans l'engrenage de la marche arrière.



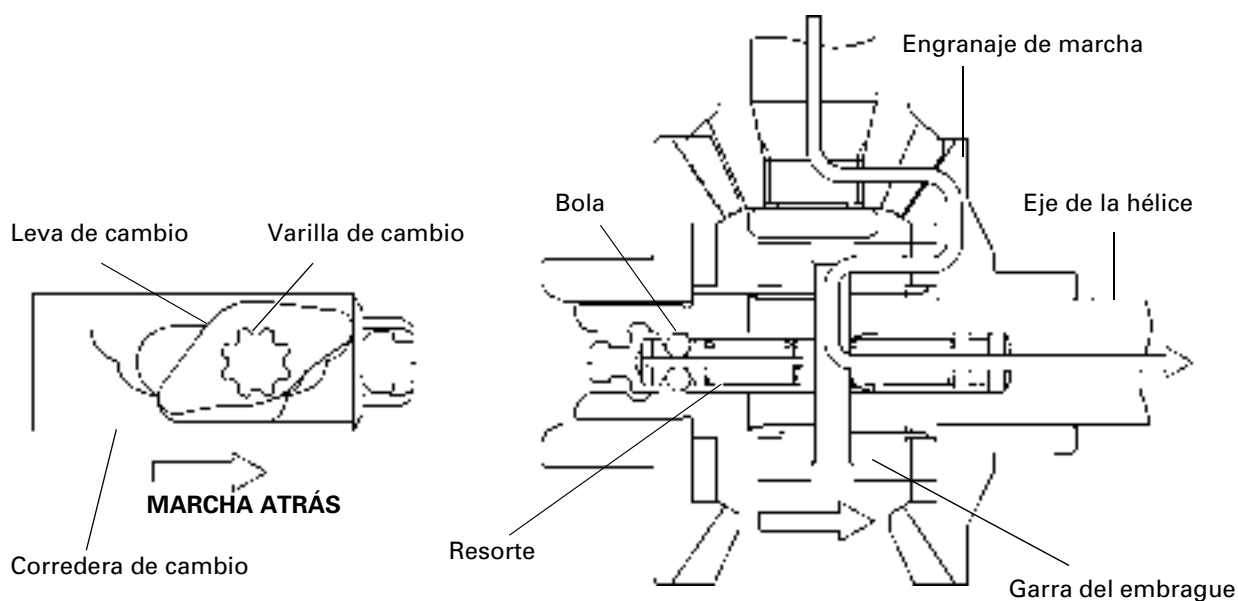
**3) Rückwärtsgang:**

Wird der Schalthebel auf die Position für Rückwärts, dreht sich die mit der Schaltstange verbundene Schaltnocke in die entgegengesetzte Richtung zur Vorwärtsgangrichtung. Wird die Drehkraft der Schaltnocke größer als der Druck der Feder, die den Schaltieschieber hält, bewegt sich dieser und die Klauenkupplung bewegt sich zusammen mit dem Schaltieschieber. Erreicht die Klauenkupplung die Position, um in das Wendegetriebe eingreifen zu können, passen sich die 2 Kugeln des Schaltieschiebers in die Rille in der Innenwand der Propellerwelle ein und werden dort durch Federkraft gehalten, wie dies bei der Leerlaufstellung des Schiebers der Fall ist. Auf diese Weise wird der Eingriff der Klauenkupplung in das Wendegetriebe beibehalten.



**3) Marcha atrás:**

Cuando la palanca de cambio se coloca en la posición de marcha atrás, la leva de cambio acoplada a la varilla de cambio gira en dirección contraria a la que seguía en la posición de marcha adelante. Si la fuerza del giro de la leva del cambio es superior a la presión del resorte que sujeta la corredera de cambio, ésta se desplaza, y el embrague de garras se desplaza junto con la corredera. Cuando el embrague de garras llega a la posición en la que engrana con el engranaje de marcha atrás, las 2 bolas montadas en la corredera encajan en la ranura de la pared interior del eje de la hélice y se mantienen en esa posición debido a la presión que sobre ellas ejerce un resorte, igual que en la posición de punto muerto de la corredera. De esta manera, el embrague de garras se mantiene engranado con el engranaje de marcha atrás.



---

## **CHAPTER 2 SPECIFICATIONS**

**GENERAL SPECIFICATIONS.....2-1**

**MAINTENANCE SPECIFICATIONS.....2-3**

    POWER UNIT.....2-3

    LOWER UNIT.....2-5

    ELECTRICAL .....2-6

**DIMENSIONS.....2-8**

    OUTBOARD DIMENSIONS.....2-8

    BRACKET DIMENSIONS.....2-10

**TIGHTENING TORQUES .....2-12**

    SPECIFIED TORQUES .....2-12

    GENERAL TORQUES .....2-13

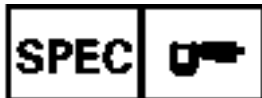
**CHAPITRE 2  
SPECIFICATIONS**

**KAPITEL 2  
SPEZIFIKATIONEN**

**CAPÍTULO 2  
ESPECIFICACIONES**

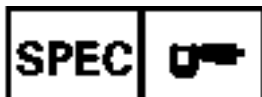
<b>SPECIFICATIONS GENERALES .....</b> 2-1	<b>ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN .....</b> 2-1	<b>CARACTERISTICAS GENERALES .....</b> 2-1
<b>SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN .....</b> 2-3	<b>WARTUNGSDATEN .....</b> 2-3	<b>ESPECIFICACIONES DE</b>
MOTEUR..... 2-3	MOTORBLOCK..... 2-3	<b>MANTENIMIENTO.....</b> 2-3
BOITIER D'HELICE..... 2-5	ANTRIEBSEINHEIT..... 2-5	MOTOR..... 2-3
SYSTEME ELECTRIQUE..... 2-6	ELEKTRISCHE ANLAGE..... 2-6	UNIDAD INFERIOR..... 2-5
<b>DIMENSIONS .....</b> 2-8	<b>ABMESSUNGEN.....</b> 2-8	SYSTEMA ELÉCTRICO..... 2-6
DIMENSIONS HORS TOUT..... 2-8	ABMESSUNGEN DES AUSSEN	<b>DIMENSIONES .....</b> 2-8
DIMENSIONS DU SUPPORT..... 2-10	BORDMOTORS..... 2-8	DIMENSIONES DEL FUERA BORDA..... 2-8
<b>COUPLES DE SERRAGE .....</b> 2-12	ABMESSUNGEN DER HALTERUNG..... 2-10	DIMENSIONES DEL SOPORTE..... 2-10
COUPLES SPECIFIES..... 2-12	<b>ANZUGSDREHMOMENTE .....</b> 2-12	<b>PARES DE APRIETE .....</b> 2-12
COUPLES DE SERRAGE GENERAUX..... 2-13	VORGESCHRIEBENE DREHMOMENTE .. 2-12	PARES ESPECIFICADOS..... 2-12
	ALLGEMEINE DREHMOMENT	PARES DE APRIETE GENERALES..... 2-13
	ANGABEN..... 2-13	





**GENERAL SPECIFICATIONS**

Item	Unit		Model		
			E60HMHD	E60HWHD	E60HWD
			E60MH	E60EH	—
<b>DIMENSION</b>					
Overall Length		mm (in)	1,197 (47.1)	1,197 (47.1)	713 (28.1)
Overall Width		mm (in)	364 (14.3)	364 (14.3)	364 (14.3)
Overall Height					
(S)		mm (in)	1,358 (53.5)	—	—
(L)		mm (in)	1,479 (58.2)	1,479 (58.2)	1,479 (58.2)
<b>WEIGHT</b>					
(with aluminium propeller)					
(S)		kg (lb)	96.0 (211.7)	—	—
(L)		kg (lb)	102.0 (225.2)	105.0 (231.8)	100.0 (220.5)
<b>PERFORMANCE</b>					
Maximum output		kW (hp) @ r/min	44.1 (60) @ 5,000		
Full throttle operating range		r/min	4,500 - 5,500		
Maximum fuel consumption		L (US gal, Imp gal)/h at r/min	25.5 (6.7, 5.6) @ 5,500		
<b>POWER UNIT</b>					
Type			2 stroke		
Number of cylinders			3		
Displacement		cm <sup>3</sup> (cu. in)	849 (51.8)		
Bore x Stroke		mm (in)	72.0 x 69.5 (2.8 x 2.7)		
Compression ratio			6.10		
Spark plugs (NGK)			B8HS-10		
Number of carburetor			3		
Enrichment system			Choke valve		
Intake system			Reed valve		
Induction system			Loop charge		
Exhaust system			Through propeller boss		
Lubrication system			Mixed		
Cooling system			Water		
Ignition control system			CDI		
Alternator output			12 - 80		
Starting system			Manual	Manual & Electric	
Control system			Mechanical		
Advanced type			Mechanical		



**SPECIFICATIONS  
 GENERALES**

Désignation	Mondial
	USA, Canada
<b>DIMENSIONS</b>	
Longueur totale	
Largeur totale	
Hauteur totale	
(S)	
(L)	
<b>POIDS</b>	
(avec hélice en aluminium)	
(S)	
(L)	
<b>RENDEMENT</b>	
Puissance max.	
Plage de fonctionnement à pleins gaz	
Consommation de carburant max.	
<b>MOTEUR</b>	
Type	
Nombre de cylindres	
Cylindrée	
Alésage x course	
Taux de compression	
Bougies (NGK)	
Nombre de carburateurs	
Système d'enrichissement	
Système d'admission	
Système d'induction	
Dispositif d'échappement	
Système de graissage	
Système de refroidissement	
Commande d'allumage	
Puissance de l'alternateur	
Dispositif de démarrage	
Système de commande	
Type d'avance	

**ALLGEMEINE TECHNISCHE  
 DATEN**

Bezeichnung	Weltweit
	USA, KANADA
<b>ABMESSUNGEN</b>	
Gesamtlänge	
Gesamtbreite	
Gesamthöhe	
(S)	
(L)	
<b>GEWICHT</b>	
(mit Aluminium-Propeller)	
(S)	
(L)	
<b>LEISTUNG</b>	
Maximalleistung	
Vollgas-Betriebsbereich	
Maximaler Kraftstoffverbrauch	
<b>MOTORBLOCK</b>	
Typ	
Anzahl der Zylinder	
Hubraum	
Bohrung x Hub	
Verdichtungsverhältnis	
Zündkerzen (NGK)	
Anzahl der Vergaser	
Startunterstützung	
Einlaßsystem	
Induktionssystem	
Auspuffanlage	
Schmiersystem	
Kühlsystem	
Zündsteuersystem	
Wechselstromgeneratorleistung	
Starteranlage	
Steuersystem	
Voröffnungstyp	

**CARACTERISTICAS  
 GENERALES**

Elemento	Internacional
	EE.UU., Canadá
<b>DIMENSIÓN</b>	
Longitud total	
Anchura total	
Altura total	
(S)	
(L)	
<b>PESO</b>	
(con hélice de aluminio)	
(S)	
(L)	
<b>PRESTACIONES</b>	
Potencia máxima	
Gama de funcionamiento a pleno gas	
Consumo máximo de combustible	
<b>MOTOR</b>	
Tipo	
Número de cilindros	
Cilindrada	
Diámetro interior x carrera	
Relación de compresión	
Bujías (NGK)	
Número de carburador	
Sistema de enriquecimiento de mezcla	
Sistema de admisión	
Sistema de inducción	
Sistema de escape	
Sistema de lubricación	
Sistema de refrigeración	
Sistema de control de encendido	
Salida del alternador	
Sistema de arranque	
Sistema de control	
Tipo adelantado	

Item	Unit		Model		
			E60HMHD	E60HWHD	E60HWD
			E60MH	E60EH	—
<b>CARBURETOR</b>					
ID mark			6K5-03		
Valve seat size	mm (in)		1.4 (0.06)		
Main jet	#		135		
Main air jet	#		145		
Pilot jet	#		70		
Pilot air jet	#		85		
Float height	mm (in)		14.0 ± 2.0 (0.55 ± 0.08)		
Idle speed	r/min		1,000 ± 50		
<b>FUEL AND OIL</b>					
Fuel type			Unleaded regular gasoline		
Fuel rating	PON (*1)		86		
	RON (*2)		91		
Engine oil type			2-stroke outboard engine oil		
Engine oil grade			TC - W3		
Gear oil type			Hypoid gear oil		
Gear oil grade			SAE #90		
Gear oil capacity	cm <sup>3</sup> (US oz, Imp oz)		610 (20.6, 21.5)		
Mixing ratio			50 : 1		
<b>BRACKET</b>					
Tilt angle	Degree		8, 12, 16, 20, 24		
Tilt - up angle	Degree		67		
Steering angle	Degree (left + right)		35 + 35		
<b>DRIVE UNIT</b>					
Gear shift positions			F - N - R		
Gear ratio			2.33 (28/12)		
Gear type			Spiral bevel gear		
Clutch type			Dog clutch		
Propeller direction (rear view)			Clockwise		
Propeller shaft type			Spline		
Propeller series mark			K		
<b>ELECTRICAL</b>					
Battery capacity	Ah (kC)		70 (252)		
Cold cranking	Amps		380		

(\*1) PON : Pump Octane Number

(\*2) RON : Research Octane Number



Désignation	Mondial
	USA, Canada
<b>CARBURATEUR</b>	
Marque d'identification	
Dimension du siège de soupape	
Gicleur principal	
Gicleur d'air principal	
Gicleur de ralenti	
Gicleur d'air de ralenti	
Hauteur du flotteur	
Vitesse de ralenti	
<b>CARBURANTS ET HUILES</b>	
Type de carburant	
Qualité du carburant	
Type d'huile moteur	
Qualité de l'huile moteur	
Type d'huile de transmission	
Qualité de l'huile de transmission	
Capacité en huile de transmission	
Rapport du mélange	
<b>SUPPORT</b>	
Angle d'inclinaison	
Angle de relevage	
Angle de braquage	
<b>MECANISME D'ENTRAINEMENT</b>	
Positions du sélecteur de vitesses	
Rapport d'engrenages	
Type d'engrenages	
Type d'embrayage	
Sens de rotation de l'hélice (vue de l'arrière)	
Type d'arbre porte-hélice	
Marque de série de l'hélice	
<b>SYSTEME ELECTRIQUE</b>	
Capacité de la batterie	
Démarrage à froid	

Bezeichnung	Weltweit
	USA, KANADA
<b>VERGASER</b>	
ID-Markierung	
Ventilsitzgröße	
Hauptdüse	
Hauptluftdüse	
Leerlaufdüse	
Leerlaufdüse	
Schwimmerhöhe	
Leerlaufdrehzahl	
<b>KRAFTSTOFF UND ÖL</b>	
Kraftstoffart	
Kraftstoffkategorie	
Motorenöltyp	
Motorenölsorte	
Getriebeöltyp	
Getriebeölsorte	
Getriebeölkapazität	
Mischverhältnis	
<b>HALTERUNG</b>	
Aufkippwinkel	
Aufkippwinkel	
Steuerwinkel	
<b>ANTRIEBSEINHEIT</b>	
Schaltpositionen	
Übersetzung	
Getriebetyp	
Kupplungstyp	
Propellerdrehrichtung (Ansicht von hinten)	
Propellerwellentyp	
Propeller-Serienmarkierung	
<b>ELEKTRISCHE ANLAGE</b>	
Batterieleistung	
Kaltstart	

Elemento	Internacional
	EE.UU., Canadá
<b>CARBURADOR</b>	
Marca de ID	
Tamaño del asiento de la válvula	
Surtidor principal	
Surtidor de aire principal	
Surtidor piloto	
Surtidor de aire piloto	
Altura del flotador	
Velocidad de ralentí	
<b>COMBUSTIBLE Y ACEITE</b>	
Tipo de combustible	
Octanaje	
Tipo de aceite del motor	
Grado del aceite del motor	
Tipo de aceite de engranajes	
Grado del aceite de engranajes	
Capacidad de aceite de engranajes	
Relación de la mezcla	
<b>SOPORTE</b>	
Ángulo de basculación	
Ángulo en posición elevada	
Ángulo de timón	
<b>UNIDAD DE TRANSMISIÓN</b>	
Posiciones del cambio de marchas	
Desmultiplicación	
Tipo de engranajes	
Tipo de embrague	
Dirección de la hélice (vista posterior)	
Tipo de eje de la hélice	
Marca de serie de la hélice	
<b>SISTEMA ELÉCTRICO</b>	
Capacidad de la batería	
Arranque en frío	


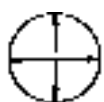
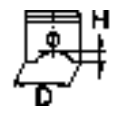

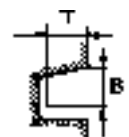
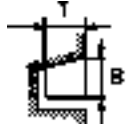
(\*<sup>1</sup>) PON : Pump Octane Number  
(\*<sup>2</sup>) RON : Research Octane Number

(\*<sup>1</sup>) PON : Pumpen-Oktananzahl  
(\*<sup>2</sup>) RON : Research-Oktananzahl

(\*<sup>1</sup>) PON : Pump Octane Number  
(\*<sup>2</sup>) RON : Research Octane Number

**MAINTENANCE SPECIFICATIONS**



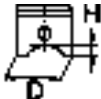
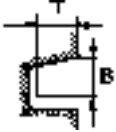
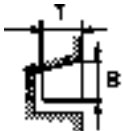
**POWER UNIT**



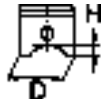
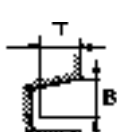
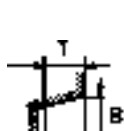
Item	Worldwide USA, Canada	Unit	Model		
			E60HMHD	E60HWHD	E60HWD
			E60MH	E60EH	—
<b>CYLINDER HEAD</b>					
Warpage limit		mm (in)	0.1 (0.004)		
					
<b>CYLINDERS</b>					
Bore size		mm (in)	72.00 - 72.02 (2.8346 - 2.8354)		
Wear limit		mm (in)	72.10 (2.8386)		
Taper limit		mm (in)	0.08 (0.003)		
Out-of-round limit		mm (in)	0.05 (0.002)		
<b>PISTON</b>					
					
Piston diameter (D)		mm (in)	71.940 - 71.965 (2.8323 - 2.8333)		
Measuring point (H)		mm (in)	10 (0.4)		
Piston-cylinder clearance		mm (in)	0.055 - 0.060 (0.0022 - 0.0024)		
<Limit>		mm (in)	0.11 (0.0043)		
Pin boss inside diameter		mm (in)	19.904 - 19.915 (0.7839 - 0.7841)		
Ring groove side clearance (installed)		mm (in)			
Top		mm (in)	0.03 - 0.07 (0.001 - 0.003)		
2nd		mm (in)	0.03 - 0.07 (0.001 - 0.003)		
Over size piston Diameter					
Top (Except for USA)	mm (in)	72.25 (2.844)			
2nd	mm (in)	72.50 (2.854)			
<b>PISTON PIN</b>					
Diameter (D)		mm (in)	19.895 - 19.900 (0.7833 - 0.7835)		
<b>PISTON RING (1ST)</b>					
Type			Keystone		
Dimensions (BxT)		mm (in)	2.0 x 3.0 (0.08 x 0.12)		
End gap (installed)		mm (in)	0.30 x 0.50 (0.012 x 0.020)		
<limit>		mm (in)	0.70 (0.028)		
<b>PISTON RING (2nd)</b>					
Type			Keystone		
Dimensions (B x T)		mm (in)	2.0 x 3.0 (0.08 x 0.12)		
End gap (installed)		mm (in)	0.30 x 0.50 (0.012 x 0.020)		
<limit>		mm (in)	0.70 (0.028)		



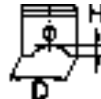
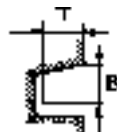
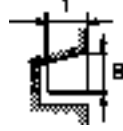
**SPECIFICATIONS  
 D'ENTRETIEN  
 MOTEUR**


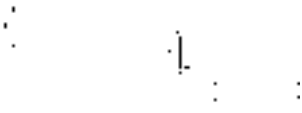


**WARTUNGSDATEN  
 MOTORBLOCK**


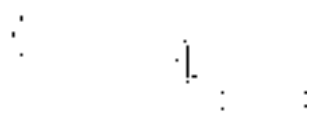


**ESPECIFICACIONES DE  
 MANTENIMIENTO  
 MOTOR**


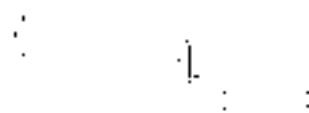


Désignation	
<b>CULASSE</b> Limite de gauchissement	
<b>CYLINDRES</b> Alésage Limite d'usure Limite de conicité  Limite d'ovalisation	
<b>PISTON</b>  Diamètre du piston (D) Point de mesure (H) Jeu du piston dans le cylindre <limit> Diamètre intérieur de la noix d'axe Dépouille latérale des gorges de segments (montés) Segment de tête Segment d'étanchéité Diamètre de piston avec surépaisseur Segment de tête (sauf pour les USA) Segment d'étanchéité	
<b>AXE DE PISTON</b> Diamètre (D)	<input type="text"/>
<b>SEGMENT DE TETE DU PISTON</b> Type Dimensions (BxT) Bec (monté) <limit>	
<b>SEGMENT D'ETANCHEITE DU PISTON</b> Type Dimensions (B x T) Bec (monté) <limit>	


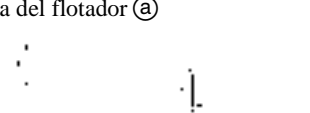


Bezeichnung	
<b>ZYLINDERKOPF</b> Verformungsgrenze	
<b>ZYLINDER</b> Bohrungs- durchmesser Verschleißgrenze Konizitätsgrenze Unrundheitsgrenze	
<b>KOLBEN</b>  Kolbendurchmesser (D) Meßpunkt (H) Kolben-zu-Zylinder-Spiel <limit> Bolzenauge-Innendurchmesser Seitliches Spiel an der Ringnut (eingebaut) Oben 2. Übermaßkolbendurchmesser Oben (außer für USA) 2.	
<b>KOLBENBOLZEN</b> Durchmesser (D)	<input type="text"/>
<b>KOLBENRING (1.)</b> Typ Abmessungen (BxT) Trennfuge (eingebaut) <limit>	
<b>KOLBENRING (2.)</b> Typ Abmessungen (B x T) Trennfuge (eingebaut) <limit>	

Elemento	
<b>CULATA</b> Límite de alabeo	
<b>CILINDROS</b> Tamaño del diámetro interior Límite de desgaste Límite de conicidad Límite de ovalado	
<b>PISTÓN</b>  Diámetro del pistón (D) Punto de medición (H) Holgura entre pistón y cilindro <limit> Diámetro interno del cubo del bulón Holgura lateral de ranura de segmento (instalado) Parte superior 2° Diámetro de sobremedida del pistón Parte superior (excepto para EE.UU.) 2°	
<b>BULÓN DEL PISTÓN</b> Diámetro (D)	<input type="text"/>
<b>SEGMENTO (1°)</b> Tipo Dimensiones (BxT) Separación entre extremos (instalado) <limit>	
<b>SEGMENTO (2°)</b> Tipo Dimensiones (B x T) Separación entre extremos (instalado) <limit>	

Item	Unit		Model		
			E60HMHD	E60HWHD	E60HWD
			E60MH	E60EH	—
<b>CRANKSHAFT ASSEMBLY</b>					
Crank width (A)		mm (in)	57.90 - 57.95 (2.280 - 2.281)		
Crank width (B)		mm (in)	35.90 - 36.10 (1.413 - 1.421)		
Runout limit (D)		mm (in)	0.05 (0.002)		
Big end side clearance (E)		mm (in)	0.20 - 0.70 (0.008 - 0.028)		
Small end axial play limit (F)		mm (in)	2.0 (0.08)		
					
<b>CONNECTING ROD</b>					
Small end diameter			24.900 - 24.812		
<b>CARBURETORS</b>					
Identification mark		mm (in)	6K503		
Main jet (M.J.)		#	135		
Main air jet (M.A.J.)		#	145		
Main nozzle (M.N.)		mm (in)	3.0 (0.12)		
Pilot jet (P.J.)		#	70		
Pilot air jet (P.A.J.)		#	85		
Pilot screw (P.S.)		turns out	1 - 1/2 ± 1/4		
Float height (a)		mm (in)	14.0 ± 2.0 (0.55 ± 0.08)		
					
Valve seat size		mm (in)	1.4 (0.06)		
<b>ENGINE SPEED</b>					
Idle speed		r/min	1,000± 50		
<b>REED VALVES</b>					
Valve stopper height		mm (in)	3.0 ± 0.2 (0.12 ± 0.01)		
Valve bending limit		mm (in)	0.2 (0.01)		
					
<b>THERMOSTATS</b>					
Opening temperature		°C (°F)	48 - 52 (118 - 126)		
Full - opening temperature		°C (°F)	60 (140)		
					
Valve open lower unit		mm (in)	3 (0.12)		

<p><b>Désignation</b></p> <p><b>ENSEMBLE VILEBREQUIN</b></p> <p>Largeur du vilebrequin (A) Largeur du vilebrequin (B) Limite de faux-rond (D) Dépouille latérale de la tête de bielle (E) Limite de jeu axial du pied de bielle (F)</p> 
<p><b>BIELLE</b></p> <p>Diamètre du pied de bielle</p>
<p><b>CARBURATEURS</b></p> <p>Marque d'identification</p> <p>Gicleur principal (G.P.) Gicleur d'air principal (G.A.P.) Injecteur principal (I.P.) Gicleur de ralenti (G.R.) Gicleur d'air de ralenti (G.A.R.) Vis de ralenti (V.R.) Hauteur du flotteur (a)</p>  <p>Dimension du siège de soupape</p>
<p><b>REGIME DU MOTEUR</b></p> <p>Régime du ralenti</p>
<p><b>CLAPETS FLEXIBLES</b></p> <p>Hauteur de butée de clapet Limite de flexion du clapet</p> 
<p><b>THERMOSTATS</b></p> <p>Température d'ouverture Température de pleine ouverture</p>  <p>Unité inférieure d'ouverture de clapet</p>

<p><b>Bezeichnung</b></p> <p><b>KURBELWELLEN-BAUGRUPPE</b></p> <p>Kurbelbreite (A) Kurbelbreite (B) Schlaggrenze (D) Seitliches Spiel am Pleuelfuß (E) Grenzwert für Axialspiel am Pleuelkopf (F)</p> 
<p><b>PLEUEL</b></p> <p>Pleuelkopf-Durchmesser</p>
<p><b>VERGASER</b></p> <p>Kennnummernmarkierung</p> <p>Hauptdüse (M.J.) Hauptluftdüse (M.A.J.) Hauptdüse (M.N.) Leerlaufdüse (P.J.) Leerlaufdüse (P.A.J.) Leerlaufschraube (P.S.) Schwimmerhöhe (a)</p>  <p>Ventilsitzgröße</p>
<p><b>MOTORENDREHZAHL</b></p> <p>Leerlaufdrehzahl</p>
<p><b>ZUNGENVENTILE</b></p> <p>Ventilanschlaghöhe Ventilverformungsgrenze</p> 
<p><b>THERMOSTATE</b></p> <p>Öffnungstemperatur Maximalöffnungs-Temperatur</p>  <p>Ventilöffnung Antriebseinheit</p>

<p><b>Elemento</b></p> <p><b>CONJUNTO DEL CIGÜEÑAL</b></p> <p>Anchura del cigüeñal (A) Anchura del cigüeñal (B) Límite de alabeo (D) Holgura lateral en cabeza de biela (E) Límite de juego axial en pie de biela (F)</p> 
<p><b>BIELA</b></p> <p>Diámetro del pie de biela</p>
<p><b>CARBURADORES</b></p> <p>Marca de identificación</p> <p>Surtidor principal (M.J.) Surtidor de aire (M.A.J.) principal Tobera principal (M.N.) Surtidor piloto (P.J.) Surtidor de aire piloto (P.A.J.) Tornillo piloto (P.S.) Altura del flotador (a)</p>  <p>Tamaño del asiento de la válvula</p>
<p><b>VELOCIDAD DEL MOTOR</b></p> <p>Velocidad de ralentí</p>
<p><b>VÁLVULAS DE LÁMINAS</b></p> <p>Altura del tope de la válvula Límite de curvatura de la válvula</p> 
<p><b>TERMOSTATOS</b></p> <p>Temperatura de apertura Temperatura de apertura total</p>  <p>Unidad inferior de apertura de válvula</p>



**LOWER UNIT**

Item	Unit		Model		
			E60HMHD	E60HWHD	E60HWD
			E60MH	E60EH	—
<b>RECOIL STARTER</b>					
Starter rope length	mm (in)	2,300 (90.55)			
<b>GEAR BACKLASH</b>					
Pinion - forward gear	mm (in)	0.09 - 0.28 (0.004 - 0.011)			
Pinion - reverse gear	mm (in)	0.75 - 1.13 (0.030 - 0.044)			
Pinion shims	mm	0.10, 0.12, 0.15, 0.18, 0.30, 0.40, 0.50			
Forward gear shims	mm	0.10, 0.12, 0.15, 0.18, 0.30, 0.40, 0.50			
Reverse gear shims	mm	0.10, 0.12, 0.15, 0.18, 0.30, 0.40, 0.50			
<b>PROPELLER</b>					
Material		Aluminum	Stainless steel		
No. of blades x diameter x pitch		3 x 12-5/8 x 21	3 x 13 x 17		
		3 x 13 x 19	3 x 13 x 19		
		3 x 13 x 23	3 x 13 x 21		
		3 x 13 x 25			
		3 x 13 - 1/4 x 17	3 x 13 x 23		
		3 x 13 - 1/2 x 15	3 x 13 x 25		
		3 x 13 - 5/8 x 13	3 x 13 - 1/2 x 14		
		3 x 14 x 11	3 x 13 - 1/2 x 16		
Test propeller 1	Parts No. r/min		90890-01620 4,950 - 5,150		
Test propeller 2	Parts No. r/min		YB-01620 4,950 - 5,150		

**BOITIER D'HELICE**

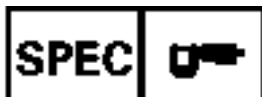
Désignation
<b>LANCEUR A RAPPEL</b> Longueur de la corde du lanceur
<b>JEU DES ENGRENAGES</b> Pignon - position de marche avant Pignon - position de marche arrière Pignon cales Cales de position de marche avant Cales de position de marche arrière
<b>HELICE</b> Matériau Nombre de pales x diamètre x pas
Hélice d'essai 1
Hélice d'essai 2

**ANTRIEBSEINHEIT**

Bezeichnung
<b>HANDRÜCKLAUFSTARTER</b> Starterseillänge
<b>GETRIEBESPIEL</b> Ritzel - Kegelzahnrad Ritzel - Wendegetriebe Ritzel Distanzscheiben Distanzscheiben - Kegelzahnrad Wendegetriebe-Distanzscheiben
<b>PROPELLER</b> Material Anzahl Flügel x Durchmesser x Steigung
Testpropeller 1
Testpropeller 2

**UNIDAD INFERIOR**

Elemento
<b>ARRANCADOR DE RETROCESO</b> Longitud de la cuerda del arrancador
<b>CONTRAGOLPE</b> Piñón - marcha adelante Piñón - engranaje de marcha atrás Laminillas de piñón Laminillas marcha adelante Laminillas del engranaje de marcha atrás
<b>HÉLICE</b> Material N° de palas x diámetro x paso
Hélice de prueba 1
Hélice de prueba 2

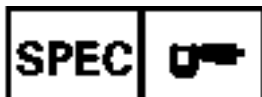


**ELECTRICAL**

Item	Model	
	Worldwide	Unit
	USA, Canada	E60HMHD
		E60HWHD
		E60HWD
		E60MH
		E60EH
		—
<b>IGNITION SYSTEM</b>		
Ignition timing		
Full retard	Degrees	A.T.D.C. 2 ± 1
Full advance	Degrees	B.T.D.C. 19 ± 1
Cam roller pick - up	Degrees	A.T.D.C. 2
Piston position		
Full retard	mm (in)	A.T.D.C. 0.03 ± 0.02 (0.001 ± 0.001)
Full advanced	mm (in)	B.T.D.C. 2.42 ± 0.24 (0.095 ± 0.009)
CDI unit		
Over revolution limiter	r/min	5,850 - 6,350
Over heat controlled revolution	r/min	1,650 - 2,450
Spark plug gap	mm (in)	0.9 (0.035)
Spark plug cap resistance	kΩ	4.0 - 6.0
Ignition coil resistance		
Primary (B/W - B)	Ω	0.18 - 0.26
Secondary (B/W - output)	kΩ	3.8 - 5.8
Charge coil output peak voltage		
@ cranking 1 (Br - B)	V	129
@ cranking 2 (Br - B)	V	103
@ 1,500 r/min (Br - B)	V	151
@ 3,500 r/min (Br - B)	V	120
Charge coil resistance	Ω	149 - 182
Pulser coil #1 output peak voltage		
@ cranking 1 (W/R - B)	V	2.4
@ cranking 2 (W/R - B)	V	2.2
@ 1,500 r/min (W/R - B)	V	6.1
@ 3,500 r/min (W/R - B)	V	10.6
Pulser coil #1 resistance	Ω	117 - 143
Pulser coil #2 output peak voltage		
@ cranking 1 (W/B - B)	V	2.4
@ cranking 2 (W/B - B)	V	2.2
@ 1,500 r/min (W/B - B)	V	6.1
@ 3,500 r/min (W/B - B)	V	10.6
Pulser coil #2 resistance	Ω	117 - 143
Pulser coil #3 output peak voltage		
@ cranking 1 (W/G - B)	V	2.4
@ cranking 2 (W/G - B)	V	2.2
@ 1,500 r/min (W/G - B)	V	6.1
@ 3,500 r/min (W/G - B)	V	10.6
Pulser coil #3 resistance	Ω	117 - 143
CDI unit output peak voltage		
@ cranking 1 (B/W - B)	V	—
@ cranking 2 (B/W - B)	V	102
@ 1,500 r/min (B/W - B)	V	141
@ 3,500 r/min (B/W - B)	V	107

\*Cranking 1: Open circuit voltage  
Cranking 2: Loaded circuit voltage





**SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN  
WARTUNGSDATEN  
ESPECIFICACIONES DE MANTENIMIENTO**



**SYSTEME ELECTRIQUE**

**ELEKTRISCHE ANLAGE**

**SISTEMA ELÉCTRICO**

Désignation
<b>SYSTEME D'ALLUMAGE</b>
Avance à l'allumage
Plein retard
Pleine avance
Réponse du galet de came
Position du piston
Plein retard
Pleine avance
Bloc CDI
Limiteur de surrégime
Régime contrôlé par surchauffe
Ecartement des électrodes
Résistance des capuchons de bougies
Résistance des bobines d'allumage
Primaire (B/W - B)
Secondaire (B/W - sortie)
Tension de crête de sortie de la bobine de charge
Au démarrage 1 (Br - B)
Au démarrage 2 (Br - B)
A 1500 tr/mn (Br - Br)
A 3500 tr/mn (Br - Br)
Résistance des bobines de charge
Tension de crête de sortie de la bobine d'impulsions n°1
Au démarrage 1 (W/R - B)
Au démarrage 2 (W/R - B)
A 1500 tr/mn (W/R - B)
A 3500 tr/mn (W/R - B)
Résistance de la bobine d'impulsions n°1
Tension de crête de sortie de la bobine d'impulsions n°2
Au démarrage 1 (W/B - B)
Au démarrage 2 (W/B - B)
A 1500 tr/mn (W/B - B)
A 3500 tr/mn (W/B - B)
Résistance de la bobine d'impulsions n°2
Tension de crête de sortie de la bobine d'impulsions n°3
Au démarrage 1 (W/G - B)
Au démarrage 2 (W/G - B)
A 1500 tr/mn (W/G - B)
A 3500 tr/mn (W/G - B)
Résistance de la bobine d'impulsions n°3
Tension de crête débité par le bloc CDI
Au démarrage 1 (B/W - B)
Au démarrage 2 (B/W - B)
A 1500 tr/mn (B/W - B)
A 3500 tr/mn (B/W - B)

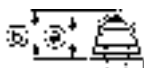

Bezeichnung
<b>ZUNDSYSTEM</b>
Zündpunkteinstellung
Volle Zündverzögerung
Volle Zündvorverstellung
Nockenrollenimpuls
Kolbenstellung
Volle Zündverzögerung
Volle Zündvorverstellung
CDI-Einheit
Drehzahlbegrenzer
Überhitzungsgesteuerte Drehzahl
Elektrodenabstand
Zündkerzenstecker-Widerstand
Zündspulen-Widerstand
Primär (B/W - B)
Sekundär (B/W - Leistung)
Ladespulenleistung bei Spitzenspannung
@ Anlassen 1 (Br - B)
@ Anlassen 2 (Br - B)
@ 1.500 U/min (Br - B)
@ 3.500 U/min (Br - B)
Ladespulenwiderstand
Leistung Impulsspule 1 bei Spitzenspannung
@ Anlassen 1 (W/R - B)
@ Anlassen 2 (W/R - B)
@ 1.500 U/min (W/R - B)
@ 3.500 U/min (W/R - B)
Impulsspule #1 Widerstand
Leistung Impulsspule 2 bei Spitzenspannung
@ Anlassen 1 (W/B - B)
@ Anlassen 2 (W/B - B)
@ 1.500 U/min (W/B - B)
@ 3.500 U/min (W/B - B)
Impulsspule #2 Widerstand
Leistung Impulsspule 3 bei Spitzenspannung
@ Anlassen 1 (W/G - B)
@ Anlassen 2 (W/G - B)
@ 1.500 U/min (W/G - B)
@ 3.500 U/min (W/G - B)
Impulsspule #3 Widerstand
CDI-Leistung bei Spitzenspannung
@ Anlassen 1 (B/W - B)
@ Anlassen 2 (B/W - B)
@ 1.500 U/min (B/W - B)
@ 3.500 U/min (B/W - B)

Elemento
<b>SISTEMA DE ENCENDIDO</b>
Reglaje del encendido
Retardo total
Avance total
Recogida de rodillo de leva
Posición del pistón
Retardo total
Avance total
Unidad CDI
Limitador de sobrerrevoluciones
Revoluciones controladas de sobrecalentamiento
Separación de electrodos de la bujía
Resistencia de la tapa de la bujía
Resistencia de la bobina de encendido
Primario (B/W - B)
Secundario (B/W - salida)
Tensión máxima de salida de la bobina de carga
durante arranque 1 (Br - B)
durante arranque 2 (Br - B)
a 1.500 rpm (Br - Br)
a 3.500 rpm (Br - Br)
Resistencia de la bobina de carga
Tensión máxima de salida de la bobina de impulsos n° 1
durante arranque 1 (W/R - B)
durante arranque 2 (W/R - B)
a 1.500 rpm (W/R - B)
a 3.500 rpm (W/R - B)
Resistencia de la bobina de impulsos 1
Tensión máxima de salida de la bobina de impulsos n° 2
durante arranque 1 (W/B - B)
durante arranque 2 (W/B - B)
a 1.500 rpm (W/B - B)
a 3.500 rpm (W/B - B)
Resistencia de la bobina de impulsos 2
Tensión máxima de salida de la bobina de impulsos n° 3
durante arranque 1 (W/G - B)
durante arranque 2 (W/G - B)
a 1.500 rpm (W/G - B)
a 3.500 rpm (W/G - B)
Resistencia de la bobina de impulsos 3
Tensión máxima de salida de la unidad CDI
durante arranque 1 (B/W - B)
durante arranque 2 (B/W - B)
a 1.500 rpm (B/W - B)
a 3.500 rpm (B/W - B)


\* Démarrage 1: Tension en circuit ouvert  
Démarrage 2: Tension en circuit fermé


\* Anlassen 1: Leerlaufspannung  
Anlassen 2: Ladestromspannung

\* Arranque 1: Tensión de circuito abierto  
Arranque 2: Tensión de circuito cargado


Item	Worldwide		Unit	Model		
	USA, Canada			E60HMHD	E60HWHD	E60HWD
				E60MH	E60EH	—
<b>IGNITION CONTROL SYSTEM</b>						
Thermo switch						
On temperature			°C (°F)		87 (188.6)	
Off temperature			°C (°F)		67 (152.6)	
Over heat warning lamp						
Rating			V		1.7	
<b>STARTING SYSTEM</b>						
Neutral switch						
Length (a) (on)			mm (in)		18.5 - 19.5 (0.73 - 0.77)	
Length (b) (off)			mm (in)		19.5 - 20.5 (0.77 - 0.81)	
Fuse rating			V - A		12 - 10	
<b>STARTER MOTOR</b>						
Type					Hitachi S108-97A	
Output			kW		0.6	
Brush length			mm (in)		12.5 (0.49)	
Wear limit			mm (in)		9.0 (0.35)	
Commutator diameter			mm (in)		30.0 (1.18)	
<Limit>			mm (in)		29.0 (1.14)	
Commutator under cut			mm (in)		0.5-0.8 (0.02-0.03)	
<Limit>			mm (in)		0.2 (0.01)	
Clutch type					Over running	
Pinion - ring gear gap			mm (in)		3.0 - 5.0 (0.12 - 0.20)	
Rating			Sec.		30	
<b>CHARGING SYSTEM</b>						
Lighting coil output peak voltage						
@ cranking 1 (G - G)			V		5.6 (no load)	
@ cranking 2 (G - G)			V		5.6 (no load)	
@ 1,500 r/min (G - G)			V		21.6 (no load)	
@ 3,500 r/min (G - G)			V		47.2 (no load)	
Lighting coil resistance (1-coil)			Ω		0.41 - 0.50	
Lighting coil resistance (2-coils)			Ω		1.31 - 1.60	
Rectifier/regulator output peak voltage						
@ cranking 1 (R - B)			V		5.6 (no load)	
@ cranking 2 (R - B)			V		5.6 (no load)	
@ 1,500 r/min (R - B)			V		21.6 (no load)	
@ 3,500 r/min (R - B)			V		47.2 (no load)	

\*Cranking 1: Open circuit voltage  
Cranking 2: Loaded circuit voltage

Désignation
<b>SYSTEME DE COMMANDE DE L'ALLUMAGE</b> Thermocontact Température marche Température arrêt Voyant de surchauffe Valeur nominale
<b>SYSTEME DE LANCEMENT</b> Contacteur de point mort Longueur (a) (marche) Longueur (b) (arrêt)  Courant nominal du fusible
<b>DEMARREUR</b> Type Puissance Longueur de balai Limite d'usure Diamètre du collecteur <Limit> Dégagement du collecteur <Limit> Type d'embrayage Ecartement pignon - couronne Valeur nominale
<b>SYSTEME DE CHARGE</b> Tension de crête de sortie de la bobine d'allumage Au démarrage 1 (G - G) Au démarrage 2 (G - G) A 1500 tr/mn (G - G) A 3500 tr/mn (G - G) Résistance de la bobine d'allumage (1 bobine) Résistance des bobines d'allumages (2 bobines) Tension de crête de sortie du redresseur/régulateur Au démarrage 1 (R - B) Au démarrage 2 (R - B) A 1500 tr/mn (R - B) A 3500 tr/mn (R - B)

Bezeichnung
<b>ZUNDSTEUERSYSTEM</b> Thermoschalter Temperatur wenn eingeschaltet Temperatur wenn ausgeschaltet Überhitzungs-Warnleuchte Nennwert
<b>STARTERANLAGE</b> Leerlaufschalter Länge (a) (ein) Länge (b) (aus)  Absicherung
<b>STARTERMOTOR</b> Typ Leistung Bürstlänge Verschleißgrenze Statorgehäuse-Durchmesser <Limit> Statorgehäuse-Unterschnitt <Limit> Kupplungstyp Ritzel-Stoßspiel Nennwert
<b>LADESYSYSTEM</b> Lichtspulenleistung bei Spitzenspannung @ Anlassen 1 (G - G) @ Anlassen 2 (G - G) @ 1.500 U/min (G - G) @ 3.500 U/min (G - G) Lichtspulenwiderstand (1 Spule) Lichtspulenwiderstand (2 Spulen) Gleichrichter/Regler-Leistung bei Spitzenspannung @ Anlassen 1 (R - B) @ Anlassen 2 (R - B) @ 1.500 U/min (R - B) @ 3.500 U/min (R - B)

\* Anlassen 1: Leerlaufspannung  
Anlassen 2: Ladestromspannung

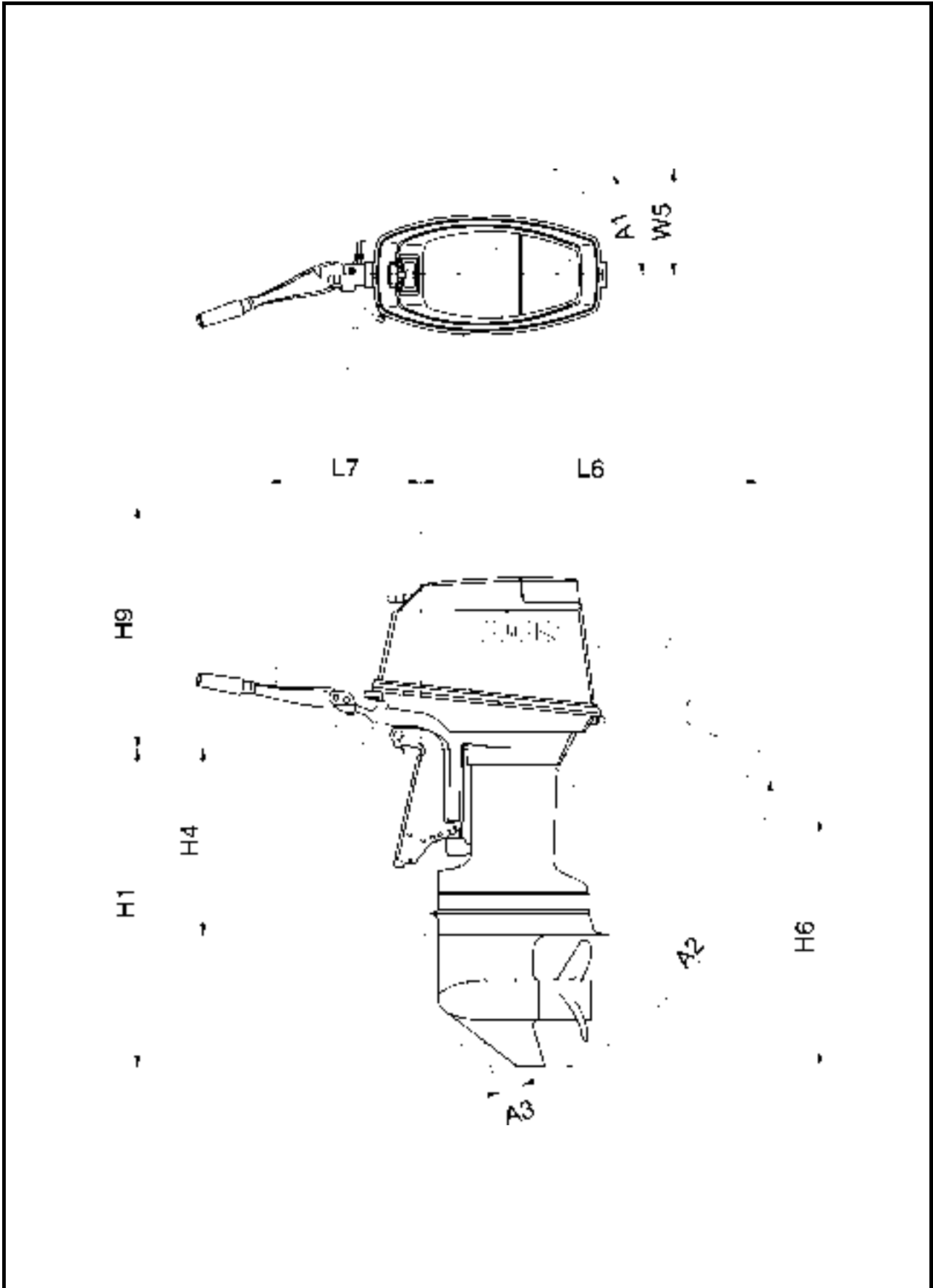
Elemento
<b>SISTEMA DE CONTROL DE ENCENDIDO</b> Conmutador térmico Temperatura de activación Temperatura de desactivación Luz de aviso de sobrecalentamiento Valor nominal
<b>SISTEMA DE ARRANQUE</b> Conmutador de punto neutro Longitud (a) (activado) Longitud (b) (desactivado)  Capacidad nominal de los fusibles
<b>MOTOR DE ARRANQUE</b> Tipo Potencia Longitud de la escobilla Límite de desgaste Diámetro del colector <Limit> Resalte del colector <Limit> Tipo de embrague Separación entre piñón y corona dentada Valor nominal
<b>SISTEMA DE CARGA</b> Tensión máxima de salida de la bobina de iluminación durante arranque 1 (G - G) durante arranque 2 (G - G) a 1.500 rpm (G - G) a 3.500 rpm (G - G) Resistencia de la bobina de iluminación (1 bobina) Resistencia de la bobina de iluminación (2 bobinas) Tensión máxima de salida del rectificador/regulador durante arranque 1 (R - B) durante arranque 2 (R - B) a 1.500 rpm (R - B) a 3.500 rpm (R - B)

\* Arranque 1: Tensión de circuito abierto  
Arranque 2: Tensión de circuito cargado

\* Démarrage 1: Tension en circuit ouvert  
Démarrage 2: Tension en circuit fermé

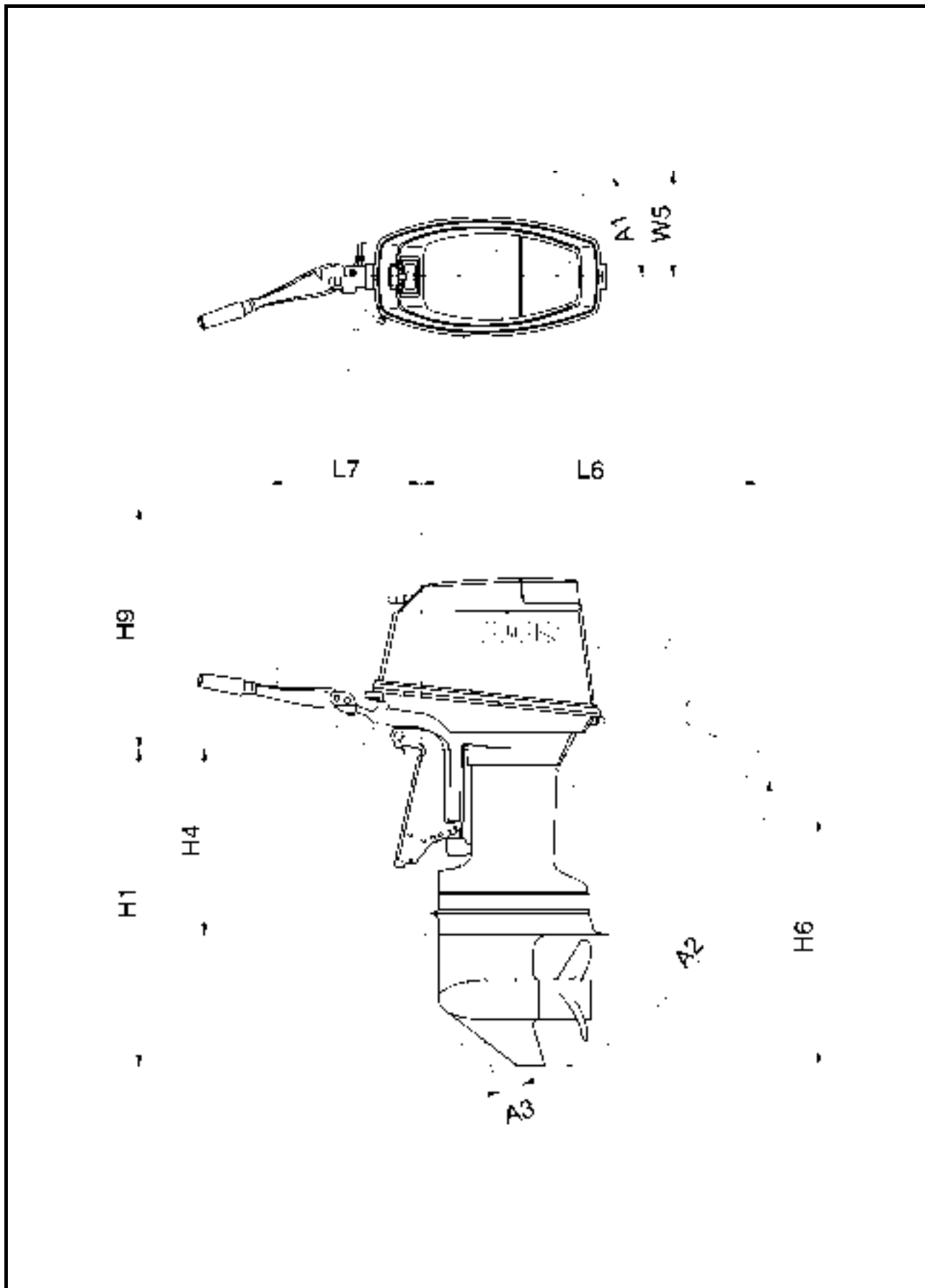
DIMENSIONS

OUTBOARD DIMENSIONS



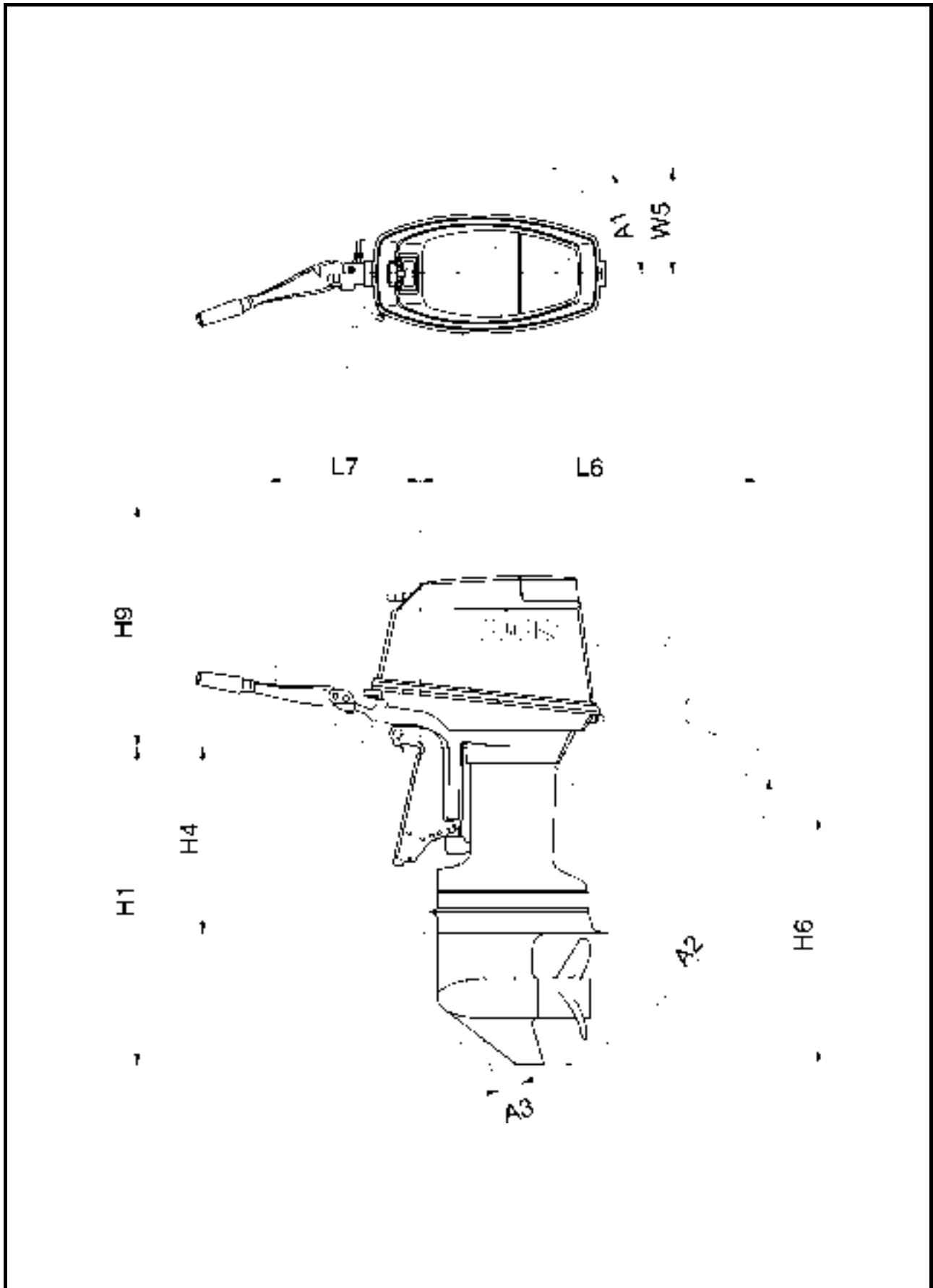
Symbol		Unit	Model		
			E60HMHD	E60HWHD	E60HWD
World wide			E60MH	E60EH	—
USA, Canada					
L6	(L)	mm (in)	1,020.6 (40.2)	1,020.6 (40.2)	1,020.6 (40.2)
	(S)	mm (in)	913 (35.9)	—	—
L7		mm (in)	457 (18.0)	457 (18.0)	457 (18.0)
H1	(L)	mm (in)	954 (37.6)	954 (37.6)	954 (37.6)
	(S)	mm (in)	831 (32.7)	—	—
H4	(L)	mm (in)	538 (21.2)	538 (21.2)	538 (21.2)
	(S)	mm (in)	450 (17.7)	—	—
H6	(L)	mm (in)	753 (29.6)	753 (29.6)	753 (29.6)
	(S)	mm (in)	670 (26.4)	—	—
H9		mm (in)	722 (28.4)	722 (28.4)	722 (28.4)
W5		mm (in)	322 (12.7)	322 (12.7)	322 (12.7)
A1		Degree	35	35	35
A2		Degree	67	67	67
A3		Degree	2.8	2.8	2.8

**DIMENSIONS**  
**DIMENSIONS HORS TOUT**



Symbole		Unité	Modèle		
			E60HMHD	E60HWHD	E60HWD
Mondial					
USA, Canada			E60MH	E60EH	—
L6	(L)	mm (in)	1.020,6 (40,2)	1.020,6 (40,2)	1.020,6 (40,2)
	(S)	mm (in)	913 (35,9)	—	—
L7		mm (in)	457 (18,0)	457 (18,0)	457 (18,0)
H1	(L)	mm (in)	954 (37,6)	954 (37,6)	954 (37,6)
	(S)	mm (in)	831 (32,7)	—	—
H4	(L)	mm (in)	538 (21,2)	538 (21,2)	538 (21,2)
	(S)	mm (in)	450 (17,7)	—	—
H6	(L)	mm (in)	753 (29,6)	753 (29,6)	753 (29,6)
	(S)	mm (in)	670 (26,4)	—	—
H9		mm (in)	722 (28,4)	722 (28,4)	722 (28,4)
W5		mm (in)	322 (12,7)	322 (12,7)	322 (12,7)
A1		Degré	35	35	35
A2		Degré	67	67	67
A3		Degré	2,8	2,8	2,8

ABMESSUNGEN  
ABMESSUNGEN DES AUSSENBORDMOTORS

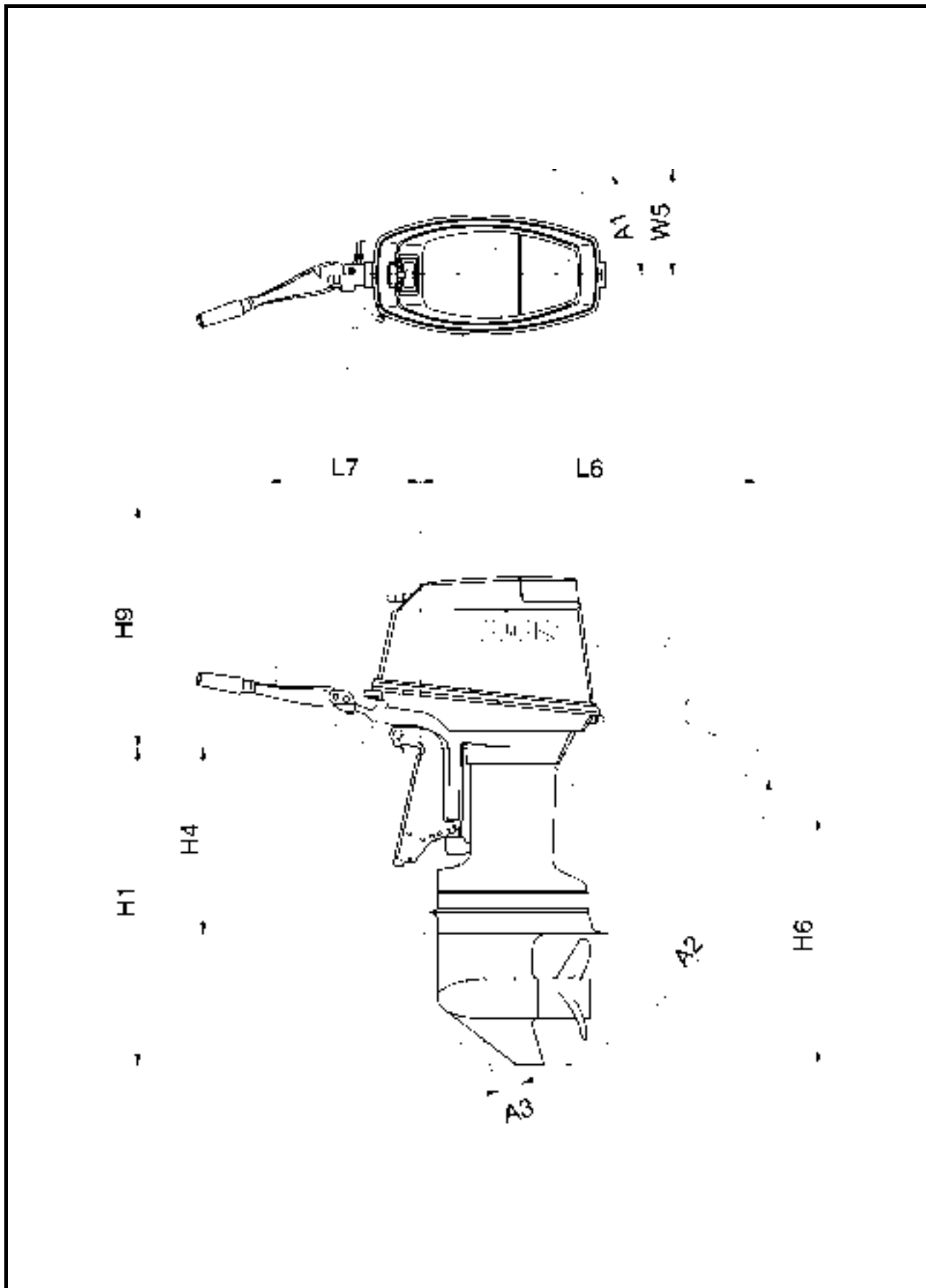




Symbol		Einheit	Modell		
Weltweit			E60HMHD	E60HWHD	E60HWD
USA, KANADA			E60MH	E60EH	—
L6	(L)	mm (Zoll)	1.020,6 (40,2)	1.020,6 (40,2)	1.020,6 (40,2)
	(S)	mm (Zoll)	913 (35,9)	—	—
L7		mm (Zoll)	457 (18,0)	457 (18,0)	457 (18,0)
H1	(L)	mm (Zoll)	954 (37,6)	954 (37,6)	954 (37,6)
	(S)	mm (Zoll)	831 (32,7)	—	—
H4	(L)	mm (Zoll)	538 (21,2)	538 (21,2)	538 (21,2)
	(S)	mm (Zoll)	450 (17,7)	—	—
H6	(L)	mm (Zoll)	753 (29,6)	753 (29,6)	753 (29,6)
	(S)	mm (Zoll)	670 (26,4)	—	—
H9		mm (Zoll)	722 (28,4)	722 (28,4)	722 (28,4)
W5		mm (Zoll)	322 (12,7)	322 (12,7)	322 (12,7)
A1		Grad	35	35	35
A2		Grad	67	67	67
A3		Grad	2,8	2,8	2,8

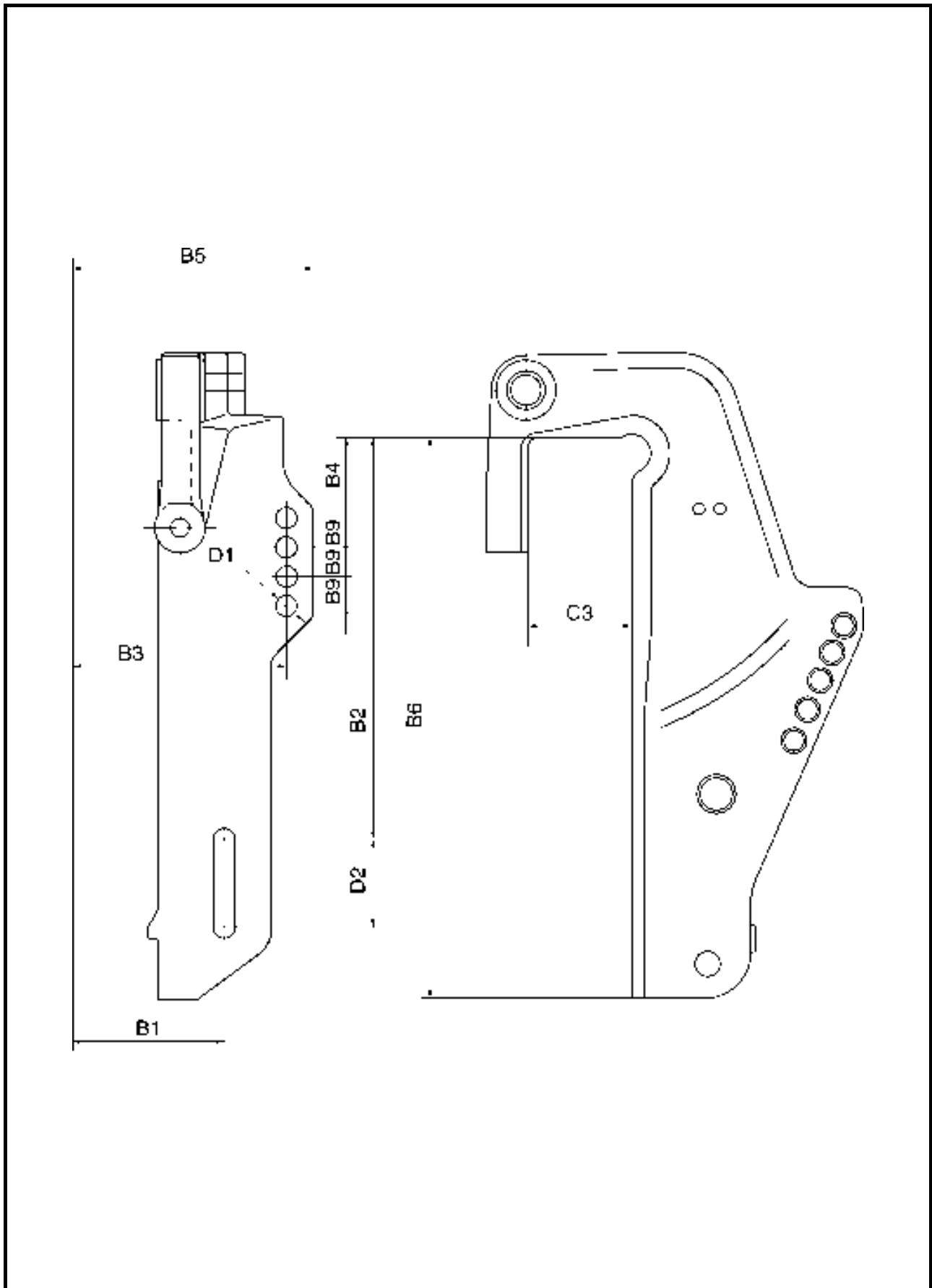
**DIMENSIONES**

**DIMENSIONES DEL FUERA BORDA**



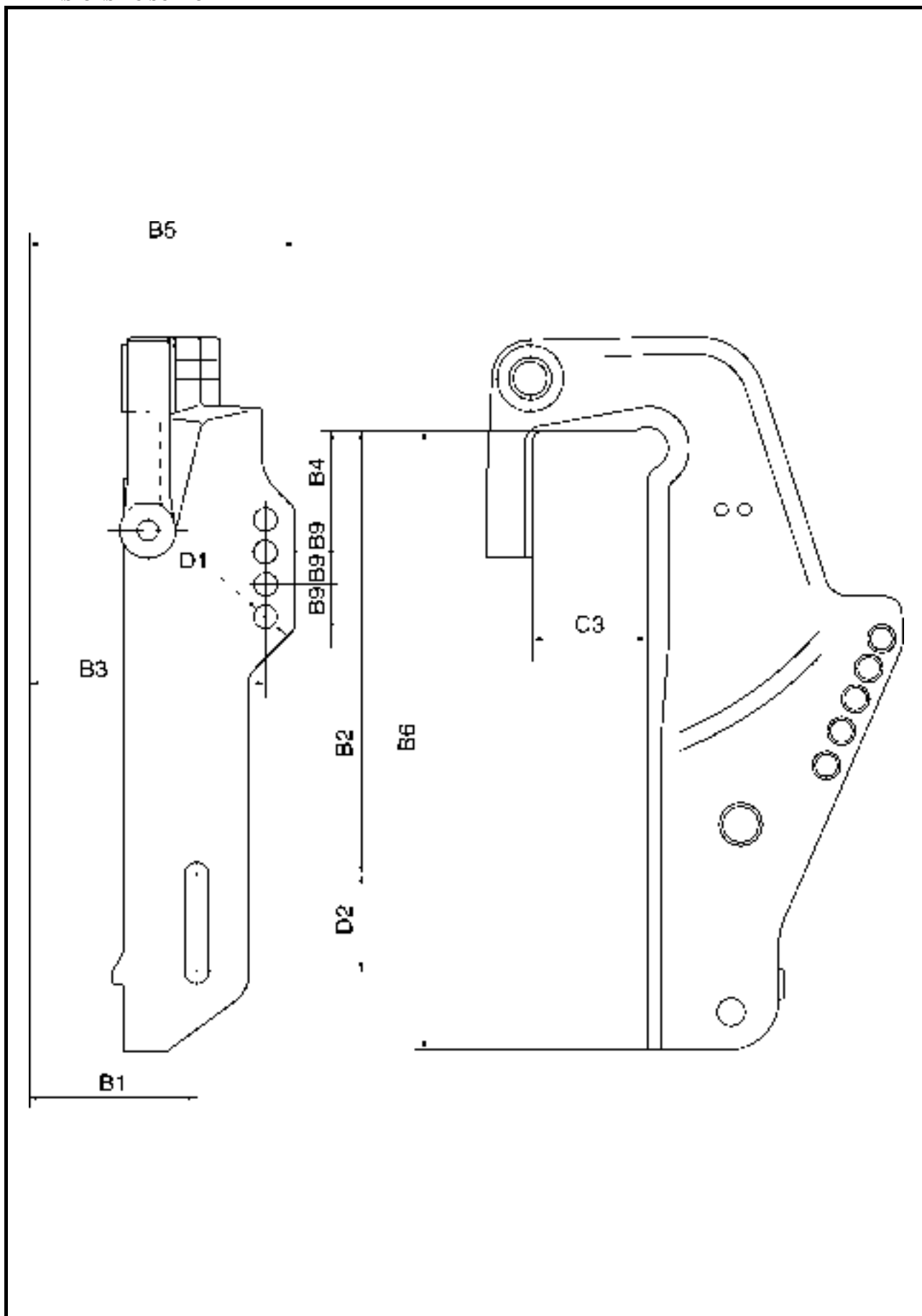
Símbolo		Unidad	Modelo		
			E60HMHD	E60HWHD	E60HWD
En todo el mundo			E60MH	E60EH	—
EE.UU., Canadá					
L6	(L)	mm (pulg.)	1.020,6 (40,2)	1.020,6 (40,2)	1.020,6 (40,2)
	(S)	mm (pulg.)	913 (35,9)	—	—
L7		mm (pulg.)	457 (18,0)	457 (18,0)	457 (18,0)
H1	(L)	mm (pulg.)	954 (37,6)	954 (37,6)	954 (37,6)
	(S)	mm (pulg.)	831 (32,7)	—	—
H4	(L)	mm (pulg.)	538 (21,2)	538 (21,2)	538 (21,2)
	(S)	mm (pulg.)	450 (17,7)	—	—
H6	(L)	mm (pulg.)	753 (29,6)	753 (29,6)	753 (29,6)
	(S)	mm (pulg.)	670 (26,4)	—	—
H9		mm (pulg.)	722 (28,4)	722 (28,4)	722 (28,4)
W5		mm (pulg.)	322 (12,7)	322 (12,7)	322 (12,7)
A1		Grados	35	35	35
A2		Grados	67	67	67
A3		Grados	2,8	2,8	2,8

BRACKET DIMENSIONS



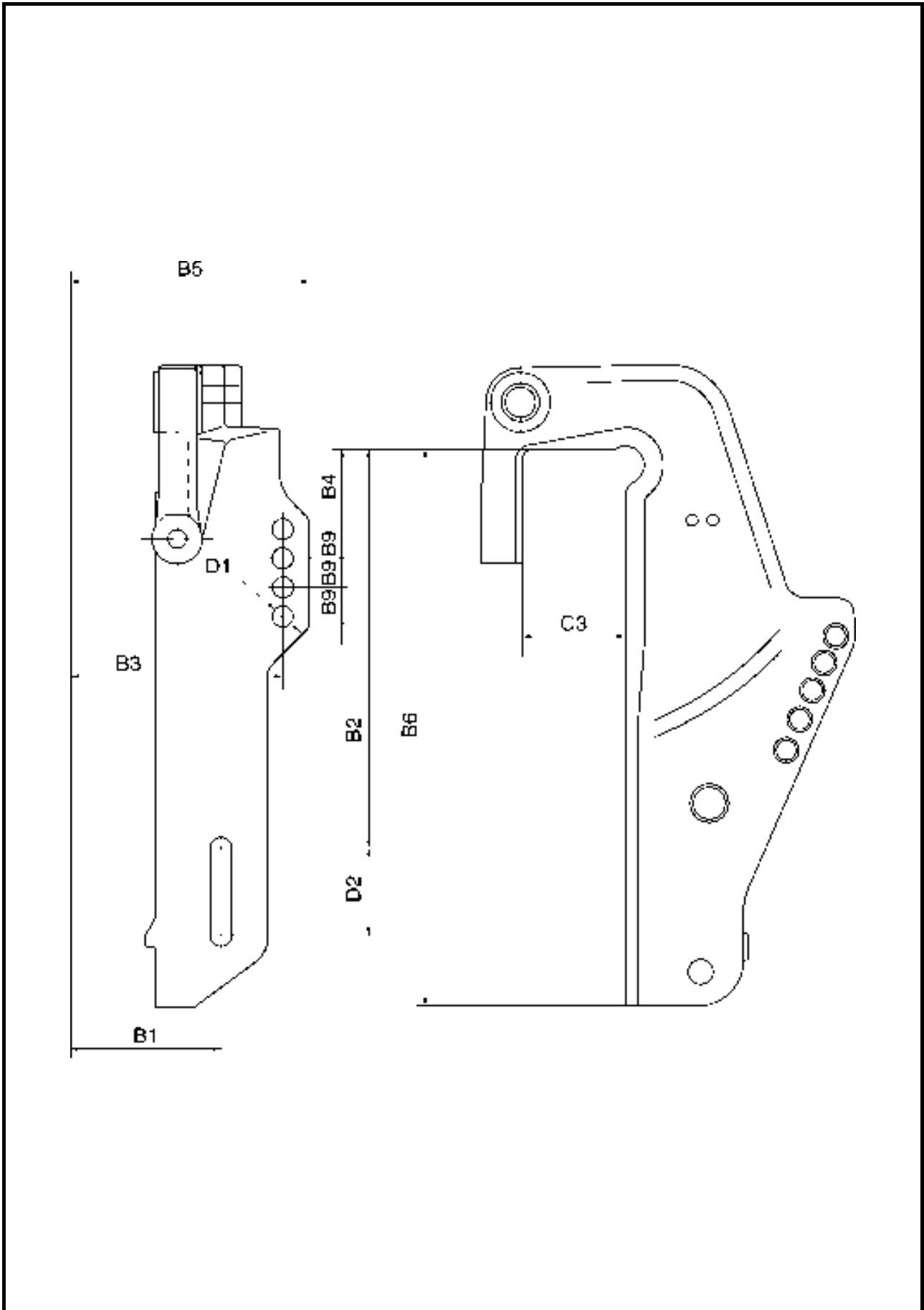
Symbol	Unit	Model		
		E60HMHD	E60HWHLD	E60HWD
		E60MH	E60ELH	—
B1	mm (in)	125.4 (4.9)		
B2	mm (in)	254 (10.0)		
B3	mm (in)	163.5 (6.4)		
B4	mm (in)	51 (2.0)		
B5	mm (in)	180 (7.1)		
B6	mm (in)	352 (13.9)		
B9	mm (in)	18.5 (0.73)		
D1	mm (in)	13 (0.5)		
D2	mm (in)	55.5 (2.2)		
C3	mm (in)	69 (2.7)		

**DIMENSIONS DU SUPPORT**



Symbole	Unité	Modèle		
		E60HMHD	E60HWHL	E60HWD
		E60MH	E60ELH	—
Mondial				
USA, Canada				
B1	mm (in)	125,4 (4,9)		
B2	mm (in)	254 (10,0)		
B3	mm (in)	163,5 (6,4)		
B4	mm (in)	51 (2,0)		
B5	mm (in)	180 (7,1)		
B6	mm (in)	352 (13,9)		
B9	mm (in)	18,5 (0,73)		
D1	mm (in)	13 (0,5)		
D2	mm (in)	55,5 (2,2)		
C3	mm (in)	69 (2,7)		

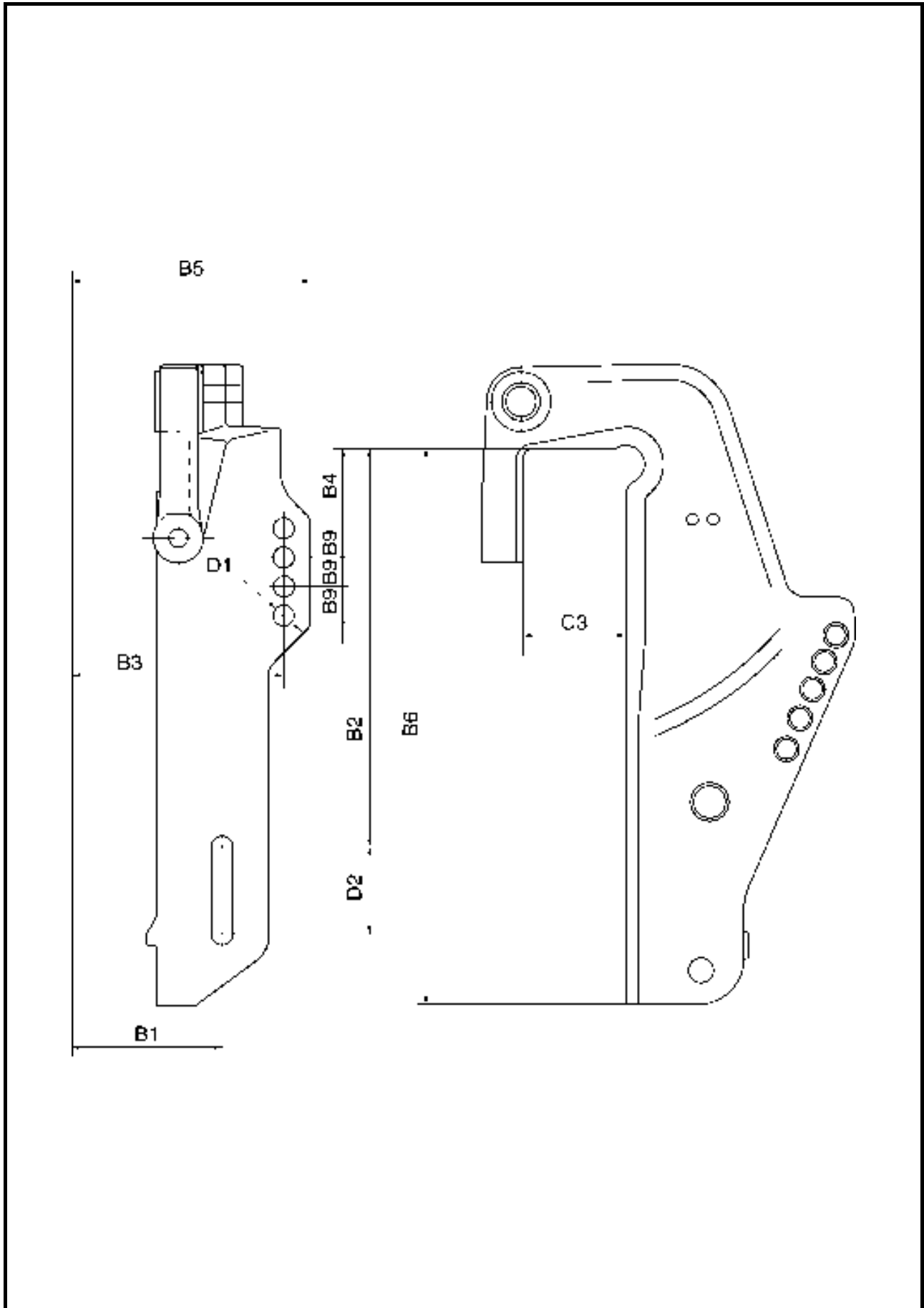
**ABMESSUNGEN DER HALTERUNG**












Symbol	Einheit	Modell		
		E60HMHD	E60HWHL D	E60HWD
		E60MH	E60ELH	—
Weltweit				
USA, KANADA				
B1	mm (Zoll)	125,4 (4,9)		
B2	mm (Zoll)	254 (10,0)		
B3	mm (Zoll)	163,5 (6,4)		
B4	mm (Zoll)	51 (2,0)		
B5	mm (Zoll)	180 (7,1)		
B6	mm (Zoll)	352 (13,9)		
B9	mm (Zoll)	18,5 (0,73)		
D1	mm (Zoll)	13 (0,5)		
D2	mm (Zoll)	55,5 (2,2)		
C3	mm (Zoll)	69 (2,7)		

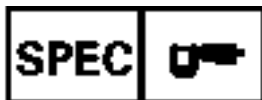
**DIMENSIONES DEL SOPORTE**



Símbolo	Unidad	Modelo		
		E60HMHD	E60HWHL D	E60HWD
		E60MH	E60ELH	—
En todo el mundo				
EE.UU., Canadá				
B1	mm (pulg.)	125,4 (4,9)		
B2	mm (pulg.)	254 (10,0)		
B3	mm (pulg.)	163,5 (6,4)		
B4	mm (pulg.)	51 (2,0)		
B5	mm (pulg.)	180 (7,1)		
B6	mm (pulg.)	352 (13,9)		
B9	mm (pulg.)	18,5 (0,73)		
D1	mm (pulg.)	13 (0,5)		
D2	mm (pulg.)	55,5 (2,2)		
C3	mm (pulg.)	69 (2,7)		

**TIGHTENING TORQUES  
SPECIFIED TORQUES**

Part to be tightened	Part name	Thread size	Q'ty	Tightening torques			Remarks
				N•m	kgf•m	ft•lb	
<b>POWER UNIT</b>							
Flywheel magnet mounting	Nut	M20	1	160	16	115	
Power unit mounting	Bolt	M8	8	21	2.1	15	
Intake manifold mounting	1st	Bolt	8	4	0.4	2.9	
	2nd			8	0.8	5.8	
Reed valve stopper mounting	Screw	M3	18	0.8	0.08	0.6	
Spark plug	—	M14	3	25	2.5	18	
Cylinder head mounting	Stud	M8	1	10	1.0	7.2	
	Nut	M8	1	15	1.5	11	
				32	3.2	23	
	Bolt	M8	13	15	1.5	11	
32				3.2	23		
Straight screw plug	Plug	M10	1	23	2.3	17	
Exhaust cover mounting	1st	Bolt	16	3	0.3	2.2	
	2nd			8	0.8	5.8	
Crankcase mounting	Bolt	M10	8	20	2.0	14	
				40	4.0	29	
	Bolt	M8	6	10	1.0	7.2	
				20	2.0	14	
<b>LOWER UNIT</b>							
Propeller mounting	Nut	M16	1	35	3.5	25	
Lower unit mounting	Nut	M10	4	40	4.0	29	
Propeller shaft housing ring	Nut	M101.5	1	105	10.5	76	
Pinion mounting	Nut	M16	1	95	9.5	68	
Gear oil level check	Plug	M8	1	7	0.7	5.1	
Gear oil drain	Plug	M8	1	7	0.7	5.1	
<b>BRACKET</b>							
Handle mounting	Nut	M6	2	40	4.0	29	
Remote control hook mounting	Nut	M6	2	40	4.0	29	
Throttle cable	Nut	M6	2	40	4.0	29	
Handle and bracket joint	Nut	M6	2	40	4.0	29	
Exhaust guide mounting	Bolt	M8	2	21	2.1	15	
Exhaust manifold mounting	Bolt	M8	3	21	2.1	15	
Clamp bracket nylon	Nut	M22	2	23	2.3	17	
<b>ELECTRICAL SYSTEMS</b>							
CDI unit mounting	Screw	M6	2	4	0.4	2.9	
Ignition coil mounting	Bolt	M6	6	7	0.7	5.2	
Starter relay lead terminal	Nut	M6	2	4	0.4	2.9	
Starter motor positive (+) terminal	Bolt	M6	1	4	0.4	2.9	
Starter motor negative (-) terminal	Nut	M8	1	18	1.8	13	
Over heat warning light	Nut	M12	1	4	0.4	2.9	
Stop switch	Nut	M16	1	18	1.8	13	
Rectifier/regulator mounting	Screw	M5	1	4	0.4	2.9	
Terminal cover mounting	Screw	M6	2	3	0.3	2.2	



**COUPLES DE SERRAGE  
ANZUGSDREHMOMENTE  
PARES DE APRIETE**

F  
D  
ES

**COUPLES DE SERRAGE  
COUPLES SPECIFIES**

**ANZUGSDREHMOMENTE  
VORGESCHRIEBENE  
DREHMOMENTE**

**PARES DE APRIETE  
PARES ESPECIFICADOS**

Pièce devant être resserrée	
<b>MOTEUR</b>	
Montage du volant magnétique	
Bâti de moteur	
Montage du collecteur d'admission	Segment de tête
	Segment d'étanchéité
Butée du clapet flexible	
Bougie	
Montage de la culasse (type de boulon fileté)	Segment de tête
	Segment d'étanchéité
	Segment de tête
	Segment d'étanchéité
Bouchon fileté droit	
Montage du cache d'échappement	Segment de tête
	Segment d'étanchéité
Montage du carter	Segment de tête
	Segment d'étanchéité
	Segment de tête
	Segment d'étanchéité
<b>BOITIER D'HELICE</b>	
Montage de l'hélice	
Fixation du boîtier d'hélice	
Anneau du carter d'axe de transmission	
Montage du pignon	
Contrôle du niveau d'huile	
Vidange de l'huile de transmission	
<b>SUPPORT</b>	
Montage de la poignée	
Montage du crochet de commande à distance	
Câble d'accélération	
Poignée et raccord du support	
Montage du guide d'échappement	
Montage de la tubulure d'échappement	
Support de serrage nylon	
<b>SYSTEMES ELECTRIQUES</b>	
Montage du bloc CDI	
Montage de la bobine d'allumage	
Borne du relais de démarreur	
Borne positive (+) du démarreur	
Borne négative(-) du démarreur	
Voyant de surchauffe	
Contacteur d'arrêt	
Montage du redresseur/régulateur	
Montage de la protection de la borne	

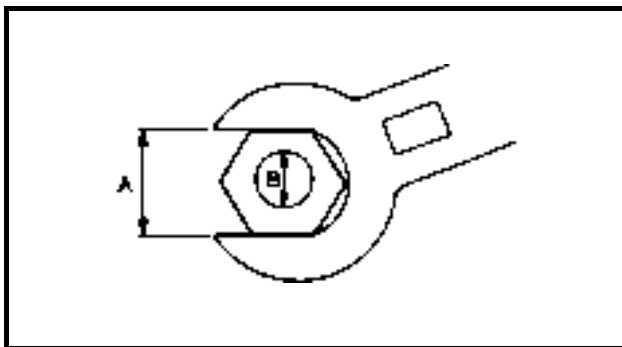
Festzuziehendes Teil	
<b>MOTORBLOCK</b>	
Schwungradmagnetzünd-Befestigung	
Motorblock-Befestigung	
Einlaßkrümmer-Befestigung	1.
	2.
Zungenventilanschlag-Befestigung	
Zündkerze	
Zylinderkopfbefestigung (Zapfentyp)en	1.
	2.
	1.
	2.
Gerader Schraubstecker	
Auspuffabdeckungs-Befestigung	1.
	2.
Kurbelgehäuse-Befestigung	1.
	2.
	1.
	2.
<b>ANTRIEBSEINHEIT</b>	
Propeller-Befestigung	
Antriebseinheit-Befestigung	
Propellerwellengehäuse-Ring	
Ritzel-Befestigung	
Getriebeölstandskontrolle	
Getriebeölablauf	
<b>HALTERUNG</b>	
Griff-Befestigung	
Fernbedienungshaken-Befestigung	
Gasseilzug	
Griff und Halterungsgelenk	
Auspuff-Führungshalterung	
Auslaßkrümmer-Befestigung	
Klemmhalterung Nylon	
<b>ELEKTRISCHE SYSTEME</b>	
CDI-Einheits-Befestigung	
Zündspulen-Befestigung	
Starterrelais-Leitungsklemme	
Positive (+) Klemme des Startermotors	
Negative (-) Klemme des Startermotors	
Überhitzungs-Warnleuchte	
Stoppschalter	
Gleichrichter/Regler-Befestigung	
Klemmenabdeckungs-Befestigung	

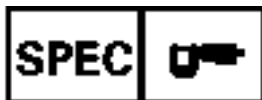
Pieza que hay que apretar	
<b>MOTOR</b>	
Fijación del magneto del volante	
Fijación del motor	
Fijación del colector de admisión	1°
	2°
Fijación del topo de la válvula de láminas	
Bujía	
Fijación de la culata (de espárrago)	1°
	2°
	1°
	2°
Tapón roscado recto	
Fijación de la tapa del escape	1°
	2°
Fijación del cárter	1°
	2°
	1°
	2°
<b>UNIDAD INFERIOR</b>	
Fijación de la hélice	
Fijación de la unidad inferior	
Anillo de la caja del eje de la hélice	
Fijación del piñón	
Tornillo regulador del nivel de aceite de engranajes	
Vaciado de aceite de engranajes	
<b>SOPORTE</b>	
Fijación de la caña	
Fijación del gancho del control remoto	
Cable del acelerador	
Junta de caña y soporte	
Fijación de la guía de escape	
Fijación del colector de escape	
Nailon del soporte de mordaza	
<b>CIRCUITOS ELÉCTRICOS</b>	
Fijación de la unidad CDI	
Fijación de la bobina de encendido	
Terminal del cable del relé del motor de arranque	
Borne positivo (+) del motor de arranque	
Borne negativo (-) del motor de arranque	
Luz de aviso de sobrecalentamiento	
Interruptor de parada	
Fijación de rectificador/regulador	
Fijación de la tapa del terminal	

Nut (A)	Nut (B)	General torque specifications		
		N•m	kgf•m	ft•lb
8 mm	M5	5	0.5	3.6
10 mm	M6	8	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 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 multifastener 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  
ANZUGSDREHMOMENTE  
PARES DE APRIETE**

F  
D  
ES

**COUPLES DE SERRAGE  
GENERAUX**

Ce tableau indique les couples de serrage pour des attaches standards ayant un pas de filetage conforme à la norme ISO. Les caractéristiques de couple de serrage pour des composants ou des ensembles spéciaux sont indiquées dans les sections correspondantes de ce manuel. Pour éviter toute déformation, serrer les ensembles ayant de nombreuses attaches suivant un ordre croisé et par étapes progressives, jusqu'à obtention du couple de serrage final. Sauf indication contraire, les caractéristiques de couple de serrage sont valables pour un filetage avec filets propres et secs. Les composants devraient être serrés à température ambiante.

**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 dieses Handbuchs angegeben. Zur Vermeidung von Verformungen sind die Befestigungselemente kreuzweise anzuziehen, bis das angegebene Drehmoment erreicht ist. Soweit nichts anderes angegeben ist, beziehen sich die Drehmomentangaben auf saubere, trockene ISO-Gewinde. Die Bauteile sollten Raumtemperatur haben.

**PARES DE APRIETE GENERALES**

Esta tabla indica los pares de apriete para las fijaciones estándar con paso de rosca según la norma ISO. Los pares de apriete de los componentes o conjuntos especiales se indican en las secciones correspondientes de este manual. Para evitar el alabeo, apriete los conjuntos que dispongan de varios elementos de fijación de forma cruzada y en fases progresivas hasta alcanzar el par de apriete especificado. A menos que se indique lo contrario, los pares de apriete requieren roscas limpias y secas. Los componentes deben estar a temperatura ambiente.

Ecrou (A)	Ecrou (B)	Caractéristiques générales des couples de serrage		
		N•m	kgf•m	ft•lb
8 mm	M5	5	0,5	3,6
10 mm	M6	8	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

Mutter (A)	Mutter (B)	Allgemeine Drehmomentangaben		
		N•m	kgf•m	ft•lb
8 mm	M5	5	0,5	3,6
10 mm	M6	8	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

Tuerca (A)	Tuerca (B)	Pares de apriete generales		
		N•m	kgf•m	pie•lb
8 mm	M5	5	0,5	3,6
10 mm	M6	8	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 CHECK AND ADJUSTMENT

<b>MAINTENANCE INTERVAL CHART .....</b>	<b>3- 1</b>
<b>TOP COWLING.....</b>	<b>3- 2</b>
CHECKING THE TOP COWLING FIT .....	3- 2
<b>FUEL SYSTEM .....</b>	<b>3- 3</b>
CHECKING THE FUEL LINE .....	3- 3
CHECKING THE FUEL FILTER .....	3- 4
<b>CONTROL SYSTEM.....</b>	<b>3- 5</b>
ADJUSTING THE IGNITION TIMING .....	3- 5
SYNCHRONIZING THE CARBURETOR.....	3- 8
ADJUSTING THE PILOT SCREW .....	3- 9
ADJUSTING THE ENGINE IDLING SPEED.....	3- 10
ADJUSTING THE THROTTLE LINK.....	3- 11
ADJUSTING THE PICK UP TIMING .....	3- 12
ADJUSTING THE START-IN-GEAR PROTECTION DEVICE.....	3- 12
ADJUSTING THE THROTTLE CABLE (E60HMHD/E60MH, E60HWHD/E60EH).....	3- 13
ADJUSTING THE THROTTLE CABLE (E60HWD).....	3- 15
ADJUSTING THE SHIFT CABLE (E60HMHD/E60MH, E60HWHD/E60EH).....	3- 17
ADJUSTING THE SHIFT CABLE (E60HWD) .....	3- 19
<b>LOWER UNIT .....</b>	<b>3- 21</b>
CHECKING THE GEAR OIL LEVEL .....	3- 21
CHANGING AND CHECKING THE GEAR OIL LEVEL.....	3- 21
CHECKING THE LOWER UNIT (FOR AIR LEAKS).....	3- 22
<b>GENERAL .....</b>	<b>3- 23</b>
CHECKING THE ANODE .....	3- 23
CHECKING THE BATTERY.....	3- 23
CHECKING THE SPARK PLUGS.....	3- 24
LUBRICATION POINTS.....	3- 26



## CHAPITRE 3 CONTRÔLE ET RÉGLAGE REGULIERS

TABLEAU DES INTERVALLES D'ENTRETIEN.....	3- 1
<b>CAPOT SUPERIEUR.....</b>	<b>3- 2</b>
CONTROLE DE LA FIXATION DU CAPOT SUPERIEUR.....	3- 2
<b>SYSTÈME D'ALIMENTATION.....</b>	<b>3- 3</b>
CONTROLE DE LA CONDUITE D'ALIMENTATION.....	3- 3
CONTROLE DU FILTRE DE CARBURANT.....	3- 4
<b>SYSTÈME DE COMMANDE.....</b>	<b>3- 5</b>
REGLAGE DE L'AVANCE À L'ALLUMAGE.....	3- 5
SYNCHRONISATION DU CARBURATEUR.....	3- 8
REGLAGE DE LA VIS DE RALENTI.....	3- 9
REGLAGE DU RÉGIME DE RALENTI DU MOTEUR.....	3- 10
REGLAGE DE LA TRINGLE D'ACCÉLÉRATEUR.....	3- 11
REGLAGE DE LA SYNCHRONISATION.....	3- 12
REGLAGE DE LA SÉCURITÉ CONTRE LE DÉMARRAGE AVEC VITESSE ENGAGÉE.....	3- 12
REGLAGE DU CÂBLE D'ACCELERATEUR (E60HMHD/E60MH, E60HWHD/E60EH).....	3- 13
REGLAGE DU CÂBLE D'ACCÉLÉRATION (E60HWD).....	3- 15
REGLAGE DU CÂBLE DE SELECTEUR (E60HMHD/E60MH, E60HWHD/E60EH).....	3- 17
REGLAGE DU CÂBLE DE SELECTEUR (E60HWD).....	3- 19
<b>BOÎTIER D'HÉLICE.....</b>	<b>3- 21</b>
CONTROLE DU NIVEAU D'HUILE DE TRANSMISSION.....	3- 21
VIDANGE ET VERIFICATION DU NIVEAU HUILE DE TRANSMISSION.....	3- 21
CONTROLE DU BOÎTIER D'HÉLICE (POUR DECELER DES FUITES D'AIR).....	3- 22
<b>GENERALITES.....</b>	<b>3- 23</b>
CONTROLE DE L'ANODE.....	3- 23
CONTROLE DE LA BATTERIE.....	3- 23
CONTROLE DES BOUGIES.....	3- 24
POINTS DE GRAISSAGE.....	3- 26

## KAPITEL 3 REGELMÄßIGE PRÜF- UND EINSTELLARBEITEN

WARTUNGSPLAN.....	3- 1
<b>OBERGEHÄUSE.....</b>	<b>3- 2</b>
PRÜFUNG DES SITZES DES OBERGEHÄUSES.....	3- 2
<b>KRAFTSTOFFANLAGE.....</b>	<b>3- 3</b>
PRÜFUNG DER KRAFTSTOFFLEITUNG.....	3- 3
PRÜFUNG DES KRAFTSTOFFFILTERS.....	3- 4
<b>STEUERSYSTEM.....</b>	<b>3- 5</b>
EINSTELLEN DES ZÜNDPUNKTS.....	3- 5
VERGASERSYNCHRONISATION.....	3- 8
EINSTELLEN DER LEERLAUFSCRAUBE.....	3- 9
LEERLAUFDREHZAHL.....	3- 10
EINSTELLEN DES GASGESTÄNGES.....	3- 11
EINSTELLEN DER AUFNEHMERZEITGABE.....	3- 12
EINSTELLEN DER DRAHTSTARTSPERRE.....	3- 12
EINSTELLEN DES GASSEILZUGS (E60HMHD/E60MH, E60HWHD/E60EH).....	3- 13
EINSTELLEN DES GASSEILZUGS (E60HWD).....	3- 15
EINSTELLEN DES SCHALTSEILZUGS (E60HMHD/E60MH, E60HWHD/E60EH).....	3- 17
EINSTELLEN DES SCHALTSEILZUGS (E60HWD).....	3- 19
<b>ANTRIEBSEINHEIT.....</b>	<b>3- 21</b>
PRÜFUNG DES GETRIEBEÖLSTANDS.....	3- 21
AUSTAUSCH UND PRÜFUNG DES GETRIEBEÖLSTANDS.....	3- 21
PRÜFUNG DER ANTRIEBSEINHEIT (AUF LUFTLECKS).....	3- 22
<b>ALLGEMEINES.....</b>	<b>3- 23</b>
PRÜFUNG DER ANODE.....	3- 23
PRÜFUNG DER BATTERIE.....	3- 23
PRÜFUNG DER ZÜNDKERZEN.....	3- 24
SCHMIERSTELLEN.....	3- 26

## CAPÍTULO 3 REVISIÓN Y AJUSTE PROGRAMADOS

TABLA DE INTERVALOS DE MANTENIMIENTO.....	3- 1
<b>CARENAJE SUPERIOR.....</b>	<b>3- 2</b>
INSPECCIÓN DEL AJUSTE DEL CARENAJE SUPERIOR.....	3- 2
<b>SISTEMA DE ALIMENTACIÓN DE COMBUSTIBLE.....</b>	<b>3- 3</b>
INSPECCIÓN DE LA LÍNEA DE COMBUSTIBLE.....	3- 3
INSPECCIÓN DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE.....	3- 4
<b>SISTEMA DE CONTROL.....</b>	<b>3- 5</b>
REGLAJE DEL ENCENDIDO.....	3- 5
SINCRONIZACIÓN DEL CARBURADOR.....	3- 8
AJUSTE DEL TORNILLO PILOTO.....	3- 9
AJUSTE DE LA VELOCIDAD DE RALENTÍ DEL MOTOR.....	3- 10
AJUSTE DE LA BIELA DEL ACELERADOR.....	3- 11
AJUSTE DEL REGLAJE DE ACELERACIÓN RÁPIDA.....	3- 12
AJUSTE DEL DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN DE ARRANQUE CON MARCHA.....	3- 12
AJUSTE DEL CABLE DEL ACELERADOR (E60HMHD/E60MH, E60HWHD/E60EH).....	3- 13
AJUSTE DEL CABLE DEL ACELERADOR (E60HWD).....	3- 15
AJUSTE DEL CABLE DEL CAMBIO (E60HMHD/E60MH, E60HWHD/E60EH).....	3- 17
AJUSTE DEL CABLE DEL CAMBIO (E60HWD).....	3- 19
<b>UNIDAD INFERIOR.....</b>	<b>3- 21</b>
INSPECCIÓN DEL NIVEL DE ACEITE DE ENGRANAJES.....	3- 21
CAMBIO DE INSPECCIÓN DEL NIVEL DE ACEITE DE ENGRANAJES.....	3- 21
INSPECCIÓN DE LA UNIDAD INFERIOR (EN BUSCA DE FUGAS DE AIRE).....	3- 22
<b>GENERAL.....</b>	<b>3- 23</b>
INSPECCIÓN DEL ÁNODO.....	3- 23
INSPECCIÓN DE LA BATERÍA.....	3- 23
INSPECCIÓN DE LAS BUJÍAS.....	3- 24
PUNTOS DE LUBRICACIÓN.....	3- 26



# MAINTENANCE INTERVAL CHART

E

## 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 (Brake-in)	50 hours (3 months)	100 hours (6 months)	200 hours (1 year)	
<b>TOP COWLING</b>						
Top cowling fit	Check	○				3-2
<b>FUEL SYSTEM</b>						
Fuel line	Check			○		3-3
Fuel filter	Check/clean/replace	○	○	○		3-4
Fuel tank (*1)	Cleaning				○	—
<b>POWER UNIT</b>						
Water leakage	Check	○	○	○		—
Motor exterior	Check		○	○		—
Exhaust leakage	Check	○	○	○		—
Cooling water passage (*2)	Flush		○	○		—
<b>CONTROL SYSTEM</b>						
Shift cable	Check/adjust				○	3-17
Throttle cable	Check/adjust				○	3-13
Engine idling speed	Check/adjust	○		○		3-10
Carburetor (*3)	Check/adjust	○		○		3-8
Throttle link	Check/adjust				○	3-11
Start-in-gear protection	Check/adjust	○		○		3-12
<b>LOWER UNIT</b>						
Gear oil	Change	○		○		3-21
Lower unit leakage	Check				○	3-22
Propeller and cotter pin	Check/replace		○	○		6-3
<b>GENERAL</b>						
Anode	Check/replace					3-23
Battery (*4)	Check/charge	○ (every 1 month)				3-23
Spark plugs	Check/clean/replace	○	○	○		3-24
Wiring and connectors	Check/reconnect	○			○	—
Bolts and nuts	Tighten	○		○		—
Lubrication points	Grease			○		3-26

\*1.... If Yamaha portable fuel tank is used.

\*2.... When operating in slat water, turbid or muddy water, the engine should be flushed with clean water after each use.

\*3.... Do not adjust the carburetor when it is operating properly

\*4.... For electric starter model

**TABEAU DES INTERVALLES D'ENTRETIEN**

Utilisez le tableau suivant comme guide général des intervalles d'entretien. En fonction des conditions de fonctionnement, adapter en conséquence les intervalles d'entretien.

Désignation	Remarques
<b>CAPOT SUPERIEUR</b>	
Fixation du capot supérieur	Contrôle
<b>SYSTEME D'ALIMENTATION</b>	
Conduite d'alimentation	Contrôle
Filtre de carburant	Contrôle/ Nettoyage/ Remplacement
Réservoir de carburant (*1)	Nettoyage
<b>MOTEUR</b>	
Fuites d'eau	Contrôle
Extérieur du moteur	Contrôle
Fuites d'échappement	Contrôle
Passage d'eau de refroidissement (*2)	Laver à grande eau
<b>SYSTEME DE COMMANDE</b>	
Câble de sélecteur	Contrôler/Régler
Câble d'accélération	Contrôler/Régler
Régime de ralenti du moteur	Contrôler/Régler
Carburateur (*3)	Contrôler/Régler
Tringle d'accélérateur	Contrôler/Régler
Protection contre le démarrage avec vitesse engagée	Contrôler/Régler
<b>BOITIER D'HELICE</b>	
Huile de transmission	Vidanger
Fuite au niveau du boîtier d'hélice	Contrôler
Hélice et goupille fendue	Contrôler/remplacer
<b>GENERALITES</b>	
Anode	Contrôler/remplacer
Batterie (*4)	Contrôler/charger
Bougies	Contrôle/Nettoyage/Remplacement
Câblage et connexions	Contrôler/rebrancher
Boulons et écrous	Resserrer
Points de graissage	Graisser

- \*1 ...Si le réservoir de carburant portatif de Yamaha est utilisé.
- \*2 ...Il convient de laver à grande eau le moteur avec de l'eau propre après chaque utilisation lorsqu'il est utilisé dans de l'eau salée, de l'eau trouble ou boueuse.
- \*3 ...Ne pas régler le carburateur lorsqu'il fonctionne correctement.
- \*4 ...Pour le modèle à démarreur électrique

**WARTUNGSPLAN**

Die nachstehende Tabelle dient als Richtlinie für die Wartungsintervalle. Je nach Betriebsbedingungen, kann es erforderlich sein, die Wartungsintervalle entsprechend anzupassen.

Bezeichnung	Anmerkungen
<b>OBERGEHÄUSE</b>	
Sitz	Prüfung
<b>KRAFTSTOFFANLAGE</b>	
Kraftstoffschlauch	Prüfung
Kraftstofffilter	Prüfen/Reinigen/ Ersetzen
Kraftstofftank (*1)	Reinigung
<b>MOTORBLOCK</b>	
Wasserverlust	Prüfung
Motoräußeres	Prüfung
Auspuff undicht	Prüfung
Kühlwasserkanäle (*2)	Durchspülen
<b>STEUERSYSTEM</b>	
Schaltseilzug	Prüfen/Einstellen
Gasseilzug	Prüfen/Einstellen
Motorleerlaufdrehzahl	Prüfen/Einstellen
Vergaser (*3)	Prüfen/Einstellen
Gasgestänge	Prüfen/Einstellen
Draht-Startsperr	Prüfen/Einstellen
<b>ANTRIEBSEINHEIT</b>	
Getriebeöl	Austauschen
Undichtheiten	Prüfung
Propeller und Splintstift	Prüfen/Ersetzen
<b>ALLGEMEINES</b>	
Anode	Prüfen/Ersetzen
Batterie (*4)	Prüfen/Laden
Zündkerzen	Prüfen/Reinigen/ Ersetzen
Verdrahtung und Steckverbinder	Prüfen/Wiederanschließen
Schrauben und Muttern	Nachziehen
Schmierstellen	Schmieren

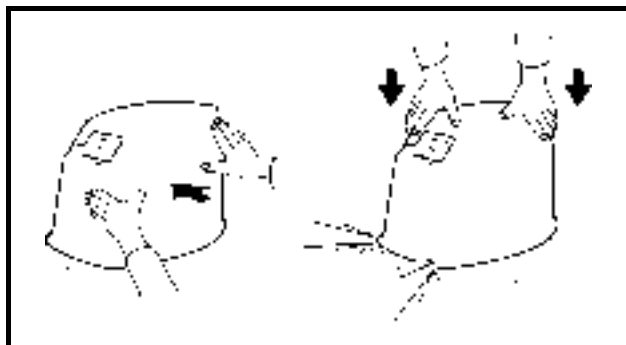
- \*1 ... Bei Verwendung eines tragbaren Kraftstofftanks von Yamaha.
- \*2 ... Bei Einsatz in flachem, verwirbeltem oder schlammigem Wasser sollte der Motor nach jeder Fahrt mit sauberem Wasser abgespült werden.
- \*3 ... Keine Einstellungen am Vergaser vornehmen, wenn er ordnungsgemäß funktioniert.
- \*4 ... Für Modelle mit Elektrostarter.

**TABLA DE INTERVALOS DE MANTENIMIENTO**

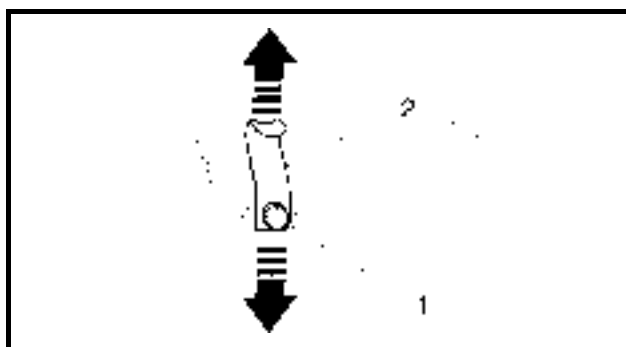
Utilice la tabla siguiente como guía para los intervalos de mantenimiento general. Ajuste los intervalos de mantenimiento en función de las condiciones de funcionamiento

Elemento	Observaciones
<b>CARENAJE SUPERIOR</b>	
Ajuste del carenaje superior	Inspección
<b>SISTEMA DE ALIMENTACIÓN DE COMBUSTIBLE</b>	
Línea de combustible	Inspección
Filtro de combustible	Inspección/ limpieza/ sustitución
Depósito de combustible (*1)	Limpieza
<b>MOTOR</b>	
Fugas de agua	Inspección
Exterior del motor	Inspección
Fugas del escape	Inspección
Paso del agua de refrigeración (*2)	Lavado
<b>SISTEMA DE CONTROL</b>	
Cable del cambio	Inspección/ ajuste
Cable del acelerador	Inspección/ ajuste
Velocidad de ralenti del motor	Inspección/ ajuste
Carburador (*3)	Inspección/ ajuste
Biela del acelerador	Inspección/ ajuste
Protección de arranque con marcha	Inspección/ ajuste
<b>UNIDAD INFERIOR</b>	
Aceite de engranajes	Cambio
Fugas en la unidad inferior	Inspección
Hélice y pasador de aletas	Inspección/ sustitución
<b>GENERAL</b>	
Anodo	Inspección/ sustitución
Batería (*4)	Inspección/ carga
Bujías	Inspección/ limpieza/ sustitución
Cables y conectores	Inspección/ volver a conectar
Pernos y tuercas	Apriete
Puntos de lubricación	Engrase

- \*1 ... Si se usa el depósito portátil de combustible Yamaha.
- \*2 ... Al funcionar en aguas esquistosas, turbidas o cienagosas, el motor deberá lavarse con agua limpia a presión después de cada uso.
- \*3 ... No ajuste el carburador si funciona correctamente
- \*4 ... Para el modelo con motor de arranque eléctrico


**TOP COWLING**
**CHECKING THE TOP COWLING FIT**

1. Check:
  - Top cowling fitting  
Loose/unlatched → Adjust the top cowling hook.



2. Adjust:
  - Top cowling hook position

**Adjusting steps:**

- (1) Loosen the bolt ① approximately 1/4 of a turn.
- (2) Move the top cowling hook ② either up or down slightly.
- (3) Secure the bolt ①.
- (4) Check the top cowling fitting and repeat the adjustment necessary.

**NOTE:**

- Moving the latch toward the seal will loosen the top cowling.
- Moving the latch away from the seal will tighten the top cowling.



**CAPOT SUPERIEUR**  
**CONTROLE DE LA FIXATION DU**  
**CAPOT SUPERIEUR**

1. Vérifier :
  - Fixation du capot supérieur  
Desserré/déverrouillé → Régler le  
crochet du capot supérieur.
2. Régler :
  - Position du crochet du capot  
supérieur.

**Étapes de réglage :**

- (1) Desserrer le boulon ① d'environ  
un 1/4 de tour.
- (2) Déplacer légèrement le crochet  
du capot supérieur ② vers le haut  
ou vers le bas.
- (3) Bloquer le boulon ①.
- (4) Contrôler la fixation du capot  
supérieur et refaire le réglage si  
c'est nécessaire.

**N.B.:**

- Le fait de rapprocher le verrou du joint  
desserre le capot supérieur
- Le fait d'éloigner le verrou du joint serre  
le capot supérieur

**OBERGEHÄUSE**  
**PRÜFUNG DES SITZES DES**  
**OBERGEHÄUSES**

1. Prüfen:
  - Sitz des Obergehäuses  
Lose/Nicht verschlossen →  
Verschlußhaken des  
Obergehäuses nachstellen.
2. Einstellen:
  - Position der Obergehäuse-  
Verschlußhaken.

**Einstellvorgang:**

- (1) Schraube ① mit circa einer  
1/4-Drehung lösen.
- (2) Obergehäuse-Ver-  
schlußhaken ② leicht nach  
oben oder unten bewegen.
- (3) Schraube ① festziehen.
- (4) Sitz des Obergehäuses  
prüfen und Einstellarbeiten  
ggf. wiederholen.

**HINWEIS:**

- Durch Bewegen der Sperrklinke  
zur Dichtung wird das  
Obergehäuse freigegeben.
- Durch Bewegen der Sperrklinke  
von der Dichtung weg wird das  
Obergehäuse verriegelt.

**CARENAJE SUPERIOR**  
**INSPECCIÓN DEL AJUSTE DEL**  
**CARENAJE SUPERIOR**

1. Inspeccione:
  - Sujeción del carenaje superior  
Flojo/suelto → Ajuste el gancho del  
carenaje superior.
2. Ajuste:
  - Posición del gancho del carenaje  
superior.

**Pasos del ajuste:**

- (1) Afloje el perno ① 1/4 de vuelta  
aproximadamente.
- (2) Desplace ligeramente hacia arriba  
o hacia abajo el gancho ② del  
carenaje superior.
- (3) Fije el perno ①.
- (4) Inspeccione la sujeción del  
carenaje superior y, en caso  
necesario, repita el ajuste.

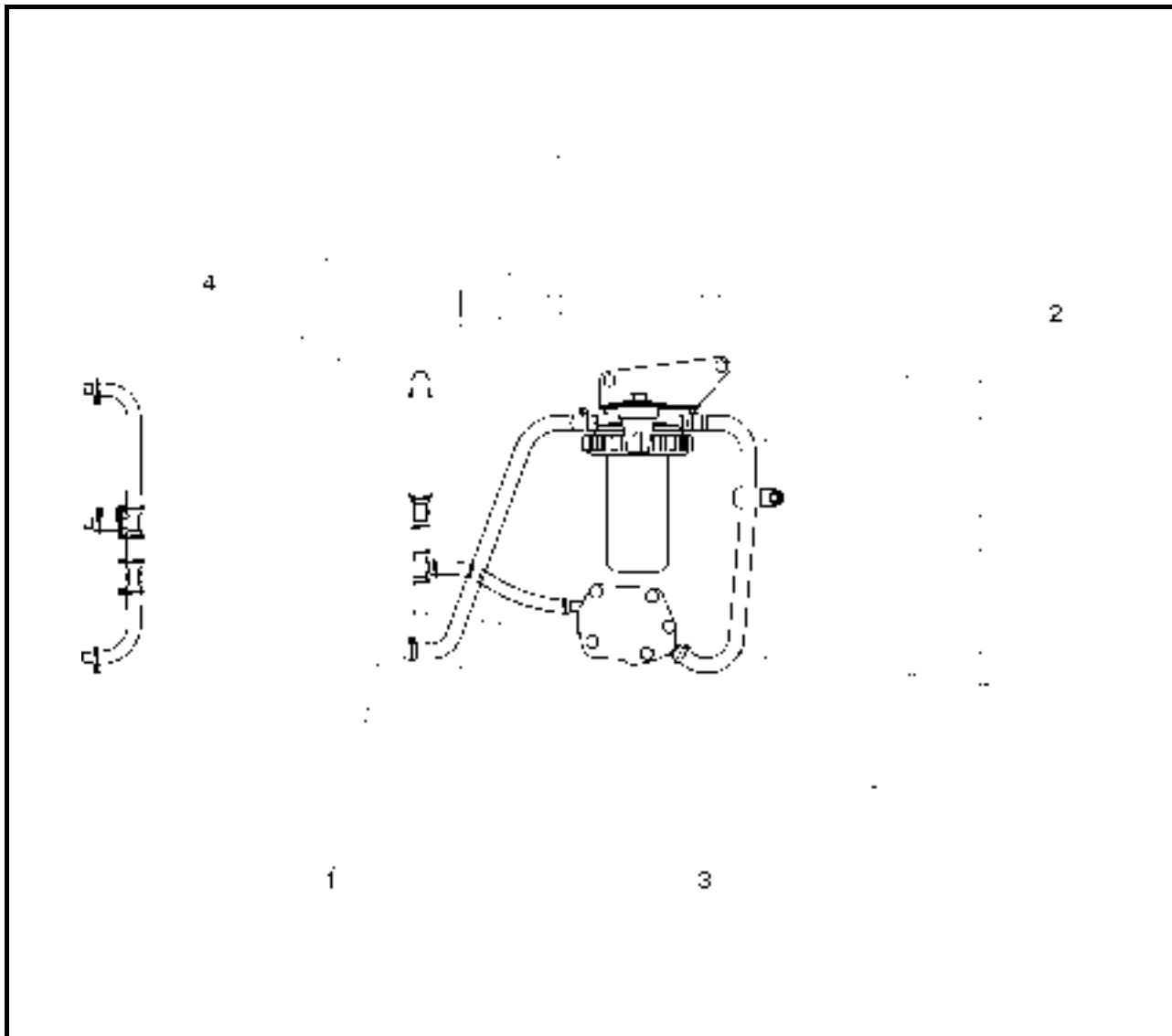
**NOTA:**

- Al desplazar el pasador hacia la junta se  
afloja el carenaje superior.
- Al alejar el pasador de la junta se  
aprieta el carenaje superior.



FUEL SYSTEM

CHECKING THE FUEL LINE



- ① Fuel joint
- ② Fuel filter
- ③ Fuel pump
- ④ Carburetor



**SYSTÈME D'ALIMENTATION**  
**KRAFTSTOFFANLAGE**  
**SISTEMA DE ALIMENTACIÓN DE COMBUSTIBLE**

F

D

ES

**SYSTÈME  
D'ALIMENTATION**  
**CONTROLE DE LA CONDUITE  
D'ALIMENTATION**

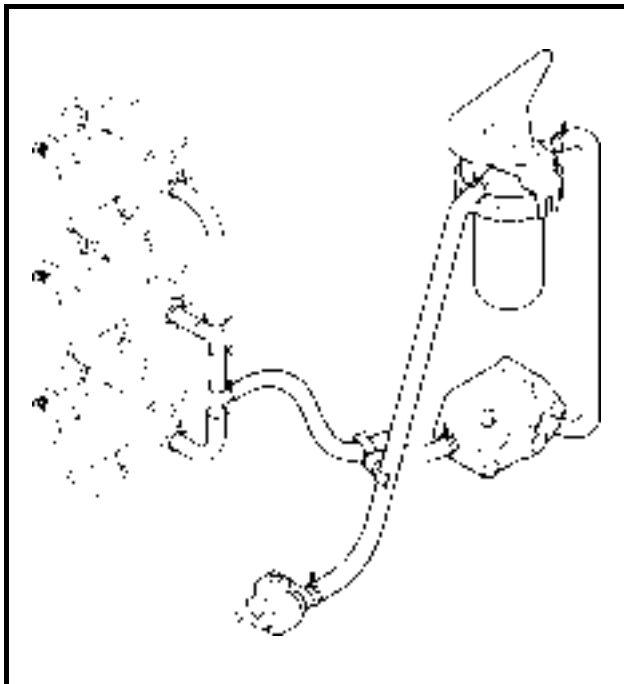
**KRAFTSTOFFANLAGE**  
**PRÜFUNG DER  
KRAFTSTOFFLEITUNG**

**SISTEMA DE  
ALIMENTACIÓN DE  
COMBUSTIBLE**  
**INSPECCIÓN DE LA LÍNEA DE  
COMBUSTIBLE**

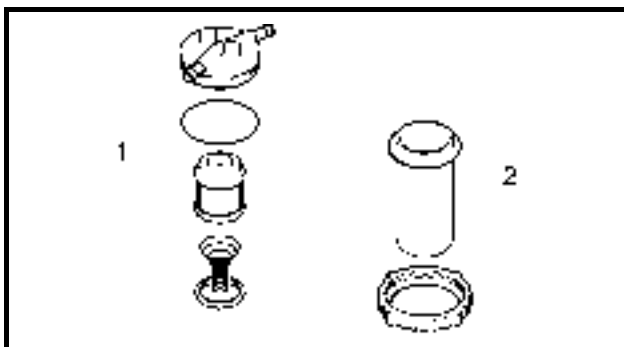
- ① Raccord de carburant
- ② Filtre de carburant
- ③ Pompe d'alimentation
- ④ Carburateur

- ① Kraftstoffschlauchanschluß
- ② Kraftstofffilter
- ③ Kraftstoffpumpe
- ④ Vergaser

- ① Junta de combustible
- ② Filtro de combustible
- ③ Bomba de combustible
- ④ Carburador



1. Check:
  - Clamp  
Loose → Replace
2. Check:
  - Fuel line  
Cracks/damage/leak → Replace.  
Refer to "REMOVING/INSTALLING THE FUEL JOINT, FUEL FILTER AND FUEL PUMP" on page 4-2.



**CHECKING THE FUEL FILTER**

1. Check:
  - Fuel filter element ①
  - Fuel filter cup ②  
Cracks/damage/leak → Clean  
Foreign matter → Clean  
Refer to "DISASSEMBLING/ ASSEMBLING THE FUEL FILTER" on page 4-5.





1. Contrôler :

- Bride  
Desserrée → Remplacer

2. Contrôler :

- Conduite d'alimentation  
Craquelures/endommagement/fuite  
→ Remplacer.  
Voir "DEMONTAGE/MONTAGE  
DU RACCORD DE  
CARBURANT, DU FILTRE DE  
CARBURANT ET DE LA POMPE  
D'ALIMENTATION" en page 4-2.

1. Prüfen:

- Schlauchschelle  
Lose → Ersetzen

2. Prüfen:

- Kraftstoffschlauch  
Risse/Schäden/Lecks →  
Ersetzen.  
Siehe "AUSBAU/EINBAU DES  
KRAFTSTOFFSCHLAUCHANSCH-  
LUSSSES, KRAFTSTOFFFILTERS  
UND DER  
KRAFTSTOFFPUMPE" auf  
Seite 4-2.

1. Inspeccione:

- Abrazadera  
Suelta → Sustituya

2. Inspeccione:

- Línea de combustible  
Grietas/daños/fugas → Sustituya.  
Consulte "DESMONTAJE Y  
MONTAJE DE JUNTA DE  
COMBUSTIBLE, FILTRO DE  
COMBUSTIBLE Y BOMBA DE  
COMBUSTIBLE" en la página 4-2.

**CONTROLE DU FILTRE DE  
CARBURANT**

1. Contrôler :

- Élément de filtre de carburant ①
- Cache du filtre de carburant ②  
Craquelures/endommagement/fuite  
→ Nettoyer  
Corps étranger → Nettoyer  
Voir "DEMONTAGE/MONTAGE  
DU FILTRE DE CARBURANT"  
en page 4-5.

**PRÜFUNG DES KRAFTSTOFFFILTERS**

1. Prüfen:

- Kraftstofffilterelement ①
- Kraftstofffilterschale ②  
Risse/Schäden/Lecks →  
Reinigen.  
Fremdkörper → Reinigen  
Siehe "ZERLEGEN/  
ZUSAMMENBAUEN DES  
KRAFTSTOFFFILTERS" auf  
Seite 4-5.

**INSPECCIÓN DEL FILTRO DE  
COMBUSTIBLE**

1. Inspeccione:

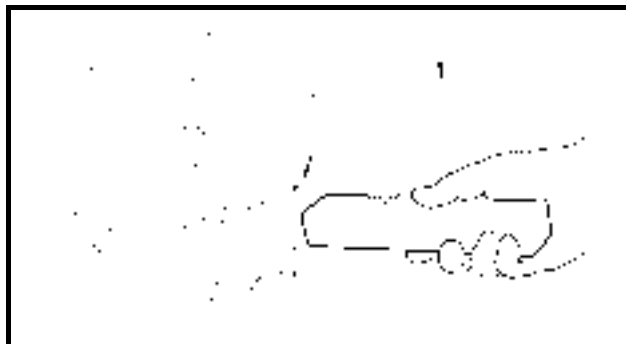
- Elemento del filtro de combustible  
①
- Cubo del filtro de combustible ②  
Grietas/daños/fugas → Límpiela  
Residuos → Límpiela  
Consulte "DESARMADO Y  
ARMADO DEL FILTRO DE  
COMBUSTIBLE" en la página 4-5.



## CONTROL SYSTEM ADJUSTING THE IGNITION TIMING

### NOTE:

Make sure that the carburetor synchronization, the throttle link adjustment and the pick up timing are normal before implementing ignition timing adjustment.



#### 1. Check:

- Ignition timing (full retard)
- Ignition timing (full advance)

Incorrect → Adjust.



**Ignition timing (full retard):**  
ATDC  $2^{\circ} \pm 1^{\circ}$   
**Ignition timing (full advance):**  
BTDC  $19^{\circ} \pm 1^{\circ}$

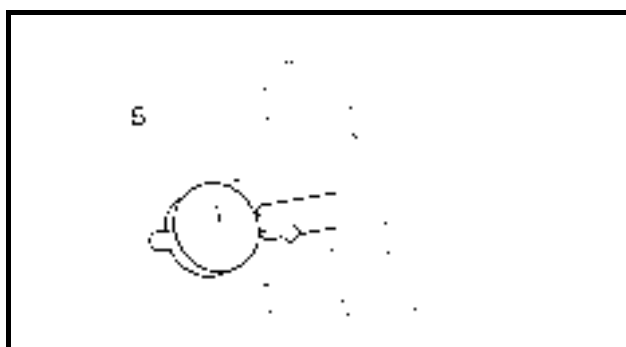
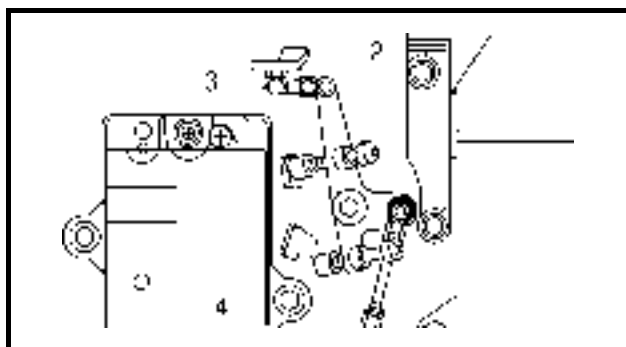
### Checking steps:

- (1) Install timing light ① onto the spark plug lead of cylinder #1.



**Timing light**  
YM-33277-A/90890-03141

- (2) Start the engine
- (3) Operate the throttle to the fully closed position and check that magneto control lever ② contacts full advance stopper ③.
- (4) Using timing light ①, check the ignition timing at full retard.
- (5) Operate the throttle to the fully open position and check that magneto control lever ② contacts full advance stopper ④.
- (6) Using timing light ①, check the ignition timing at full advance.



#### 2. Adjust:

- Cylinder #1 piston stroke and timing plate position



**Cylinder #1 piston stroke (BTDC):**  
 $2.42 \pm 0.24$  mm ( $0.095 \pm 0.009$  in)  
**Timing plate position:**  
BTDC  $19^{\circ} \pm 1^{\circ}$

### Adjusting steps:

- (1) Remove the spark plug of the cylinder #1.
- (2) Install the dial gauge ⑤ into the spark plug hole of the cylinder #1.


**SYSTÈME DE COMMANDE**  
**REGLAGE DE L'AVANCE À**  
**L'ALLUMAGE**

**N.B.:**

Contrôler que la synchronisation du carburateur, le réglage de la tringle d'accélérateur et la synchronisation de la réponse sont normaux avant de procéder au réglage de l'avance à l'allumage.

1. Contrôler :


- Avance à l'allumage (plein retard)
  - Avance à l'allumage (pleine avance)
- Incorrecte → Régler.



**Avance à l'allumage (plein retard) :**  
APMH (après le point mort haut)  $2^{\circ} \pm 1^{\circ}$   
**Avance à l'allumage (pleine avance) :**  
Av PMH (avant le point mort haut)  $19^{\circ} \pm 1^{\circ}$

**Étapes du contrôle :**

- (1) Montage de la lampe stroboscopique ① sur le fil de bougie du cylindre #1.




**Lampe stroboscopique:**  
YM-33277-A/90890-03141

- (2) Démarrer le moteur
- (3) Actionner le papillon jusqu'à la position complètement fermée et vérifier que le levier de commande de la magnéto ② entre en contact avec la butée de pleine avance ③.
- (4) A l'aide de la lampe stroboscopique ①, contrôler l'avance à l'allumage en plein retard.
- (5) Actionner le papillon jusqu'à la position complètement ouverte et contrôler que le levier de commande de la magnéto ② entre en contact avec la butée de pleine avance ④.
- (6) A l'aide de la lampe stroboscopique ①, contrôler l'avance à l'allumage en pleine avance.

2. Régler :

- La course du piston du cylindre #1 et la position de la plaque de captage



**La course du piston du cylindre #1 (av PMH):**  
 $2,42 \pm 0,24$  mm ( $0,095 \pm 0,009$  in)  
**Position de la plaque de synchronisation :**  
Av PMH (avant le point mort haut)  $19^{\circ} \pm 1^{\circ}$

**Étapes de réglage :**

- (1) Retirer la bougie du cylindre #1.
- (2) Monter le comparateur à cadran ⑤ dans le trou laissé par la bougie du cylindre #1.


**STEUERSYSTEM**  
**EINSTELLEN DES ZÜNDPUNKTS**

**HINWEIS:**

Sicherstellen, daß Vergasersynchronisation, Gasgestängeeinstellung und Aufnehmer-Zeitgabe Normalwerte haben, bevor der Zündzeitpunkt eingestellt wird.

1. Prüfen:

- Zündpunkteinstellung (volle Zündverzögerung)
  - Zündpunkteinstellung (volle Zündvorverstellung)
- Falsch → Einstellen.



**Zündpunkteinstellung (volle Zündverzögerung):**  
ATDC  $2^{\circ} \pm 1^{\circ}$   
**Zündpunkteinstellung (volle Zündvorverstellung):**  
Vor OT  $19^{\circ} \pm 1^{\circ}$

**Prüfschritte:**

- (1) Zündlichtpistole ① ansetzen am Zündkerzenkabel von Zylinder #1 anschließen.




**Zündlichtpistole:**  
YM-33277-A/90890-03141

- (2) Motor starten
- (3) Die Drosselklappe vollständig schließen und prüfen, daß der Magnetzündler-Steuerhebel ② den Anschlag für volle Zündvorverstellung berührt ③.
- (4) Mit einer Zündlichtpistole ① die Zündpunkteinstellung bei voller Zündverzögerung prüfen.
- (5) Die Drosselklappe vollständig öffnen und prüfen, daß der Magnetzündler-Steuerhebel ② den Anschlag für volle Zündvorverstellung berührt ④.
- (6) Mit einer Zündlichtpistole ① die Zündpunkteinstellung bei voller Zündvorverstellung prüfen.

2. Einstellen:

- Zylinder #1 Kolbenhub und Position der Steuerplatte



**Zylinder #1 Kolbenhub (vor OT):**  
 $2,42 \pm 0,24$  mm ( $0,095 \pm 0,009$  Zoll)  
**Position der Steuerplatte:**  
Vor OT  $19^{\circ} \pm 1^{\circ}$

**Einstellvorgang:**

- (1) Die Zündkerze von Zylinder #1 abziehen.
- (2) Die Meßuhr ⑤ in die Zündkerzenöffnung von Zylinder #1 einschrauben.


**SISTEMA DE CONTROL**  
**REGLAJE DEL ENCENDIDO**

**NOTA:**

Asegúrese de que la sincronización del carburador, el ajuste de la biela del acelerador y el réglage de la aceleración rápida son normales antes de proceder a ajustar el réglage del encendido.

1. Inspeccione:


- Reglaje del encendido (retardo total)
  - Reglaje del encendido (avance total)
- Incorrecto → Ajuste.



**Reglaje del encendido (retardo total):**  
DPMS  $2^{\circ} \pm 1^{\circ}$   
**Reglaje del encendido (avance total):**  
APMS  $19^{\circ} \pm 1^{\circ}$

**Pasos de la comprobación:**

- (1) Instale la lámpara estroboscópica ① en el cable de la bujía del cilindro n° 1.




**Lámpara estroboscópica:**  
YM-33277-A/90890-03141

- (2) Arranque el motor
- (3) Accione el acelerador hasta situarlo en la posición de totalmente cerrado y compruebe que la palanca de control del magneto ② hace contacto con el tope del avance total ③.
- (4) Utilizando la lámpara estroboscópica ①, inspeccione el reglaje del encendido con retardo total.
- (5) Accione el acelerador hasta situarlo en la posición de totalmente abierto y compruebe que la palanca de control del magneto ② hace contacto con el tope del avance total ④.
- (6) Utilizando la lámpara estroboscópica ①, inspeccione el reglaje del encendido con avance total.

2. Ajuste:

- Posición de carrera del pistón y placa de reglaje del cilindro n° 1



**Carrera del pistón del cilindro n° 1 (APMS):**  
 $2,42 \pm 0,24$  mm ( $0,095 \pm 0,009$  pulg.)  
**Posición de la placa de reglaje:**  
APMS  $19^{\circ} \pm 1^{\circ}$

**Pasos del ajuste:**

- (1) Retire la bujía del cilindro n° 1.
- (2) Coloque el medidor de cuadrante ⑤ en el orificio de la bujía del cilindro n° 1.



**Dial gauge:**  
YU-03097/90890-01252  
YU-01256

- (3) Slowly turn the flywheel magnet clockwise and stop it when the piston is at TDC.
- (4) Set the dial gauge to "zero".
- (5) Turn the flywheel magnet clockwise until the dial gauge indicates the proper specification.

**NOTE:**

Turn the flywheel magnet clockwise to locate BTDC.

- (6) Align the timing plate ⑥ with the specified mark on the flywheel magnet.
- (7) Secure the timing plate ⑥.

**3. Adjust:**

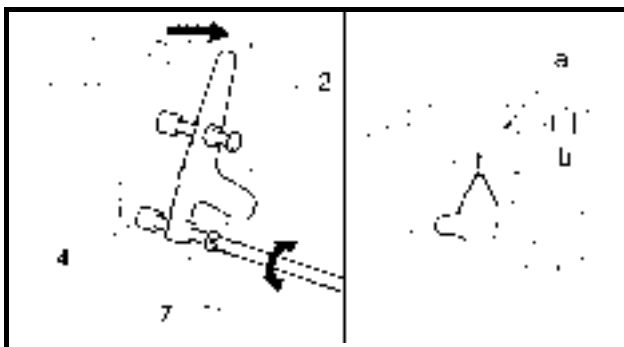
- Ignition timing (full advance)



**Flywheel magnet position:**  
BTDC  $19^{\circ} \pm 1^{\circ}$

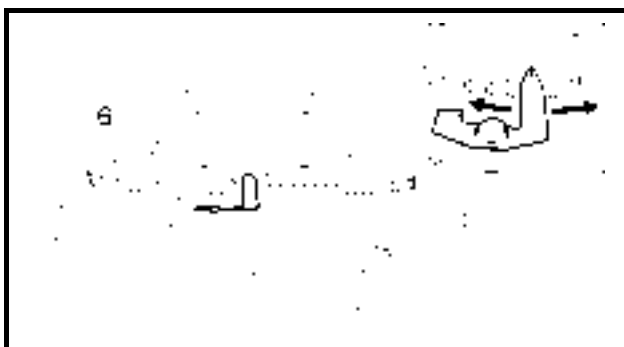
**Adjusting steps:**

- (1) Turn the flywheel magnet to clockwise and align the timing plate ⑥ and specified mark on the flywheel magnet.
- (2) Set the magneto control lever ② to the full advance position, it contacts the full advance stopper ④.
- (3) Adjust the stopper screw ⑦ so that the mark ① on the flywheel magnet aligns with the mark ③ on the base assembly.



**4. Adjust:**

- Ignition timing (full retard)



**Flywheel magnet position:**  
ATDC  $2^{\circ} \pm 1^{\circ}$

**Adjusting steps:**

- (1) Turn the flywheel magnet to clockwise and align the timing plate ⑥ and specified mark on the flywheel magnet.



**Comparteur à cadran:**  
YU-03097/90890-01252  
YU-01256

- (3) Tourner doucement le volant magnétique à droite et stopper lorsque le piston est au PMH.
- (4) Régler le comparateur à cadran à "zéro".
- (5) Tourner le volant magnétique à droite jusqu'à ce que le comparateur à cadran indique la valeur correcte.

**N.B.:**

Tourner le volant magnétique à droite afin de localiser l'av PMH.

- (6) Aligner la plaque de synchronisation ⑥ avec le repère spécifique qui se trouve sur le volant magnétique.
  - (7) Fixer solidement la plaque de synchronisation ⑥.
3. Régler :
- L'avance à l'allumage (pleine avance)



**Position du volant magnétique :**  
Av PMH (avant le point mort haut)  $19^{\circ} \pm 1^{\circ}$

**Etapes de réglage :**

- (1) Tourner le volant magnétique à droite et aligner la plaque de synchronisation ⑥ et le repère spécifique qui se trouve sur le volant magnétique.
  - (2) Régler le levier de commande de la magnéto ② à la position de pleine avance, il entre en contact avec la butée de pleine avance ④.
  - (3) Régler la vis de butée ⑦ de manière à ce que le repère ③ situé sur le volant magnétique s'aligne avec le repère ⑤ situé sur la base moteur.
4. Régler :
- Avance à l'allumage (plein retard)



**Position du volant magnétique :**  
APMH (après le point mort haut)  $2^{\circ} \pm 1^{\circ}$

**Etapes de réglage :**

- (1) Tourner le volant magnétique à droite et aligner la plaque de synchronisation ⑥ et le repère spécifique qui se trouve sur le volant magnétique.



**Meßuhr:**  
YU-03097/90890-01252  
YU-01256

- (3) Den Schwungrad-Magnetzylinder langsam in Uhrzeigerrichtung drehen und anhalten, wenn der Kolben am OT steht.
- (4) Die Meßuhr auf "Null" stellen.
- (5) Den Schwungrad-Magnetzylinder in Uhrzeigerrichtung drehen, bis die Meßuhr den Sollwert anzeigt.

**HINWEIS:**

Den Schwungrad-Magnetzylinder in Uhrzeigerrichtung drehen, um die Stellung vor OT zu bestimmen.

- (6) Die Steuerplatte ⑥ an der Sollmarkierung des Schwungrad-Magnetzünders ausrichten.
  - (7) Die Steuerplatte ⑥ festziehen.
3. Einstellen:
- Zündpunkteinstellung (volle Zündvorstellung)



**Position des Schwungrad-Magnetzünders:**  
Vor OT  $19^{\circ} \pm 1^{\circ}$

**Einstellvorgang:**

- (1) Den Schwungrad-Magnetzylinder in Uhrzeigerrichtung drehen und die Steuerplatte ⑥ an der Sollmarkierung des Schwungrad-Magnetzünders ausrichten.
  - (2) Den Magnetzylinder-Steuerhebel ② auf die Position Volle Zündvorstellung stellen, so daß er den Anschlag ④ für die Position Volle Zündvorstellung berührt.
  - (3) Die Anschlagsschraube ⑦ so einstellen, daß die Markierung ③ am Schwungrad-Magnetzylinder an der Markierung ⑤ an der Basis-Baugruppe ausgerichtet ist.
4. Einstellen:
- Zündpunkteinstellung (volle Zündverzögerung)



**Position des Schwungrad-Magnetzünders:**  
ATDC  $2^{\circ} \pm 1^{\circ}$

**Einstellvorgang:**

- (1) Den Schwungrad-Magnetzylinder in Uhrzeigerrichtung drehen und die Steuerplatte ⑥ an der Sollmarkierung des Schwungrad-Magnetzünders ausrichten.



**Medidor de cuadrante:**  
YU-03097/90890-01252  
YU-01256

- (3) Gire lentamente el magneto del volante en sentido horario y deténgalo cuando el pistón se encuentre en el PMS (punto muerto superior).
- (4) Ponga el medidor de cuadrante a "cero".
- (5) Gire el magneto del volante en sentido horario hasta que el medidor de cuadrante indique el valor indicado.

**NOTA:**

Gire el magneto del volante en sentido horario para situar el pistón en APMS (antes del punto muerto superior).

- (6) Alinee la placa de reglaje ⑥ con la marca correspondiente del magneto del volante.
  - (7) Fije la placa de reglaje ⑥.
3. Ajuste:
- Reglaje del encendido (avance total)



**Posición del magneto del volante:**  
APMS  $19^{\circ} \pm 1^{\circ}$

**Pasos del ajuste:**

- (1) Gire el magneto del volante en sentido horario y alinee la placa de reglaje ⑥ con la marca correspondiente del magneto del volante.
- (2) Sitúe la palanca de control del magneto ② en la posición de avance total hasta que haga contacto con el tope del avance total ④.
- (3) Ajuste el tornillo de tope ⑦ de modo que la marca ③ del magneto del volante quede alineada con la marca ⑤ del conjunto de la base.

4. Ajuste:

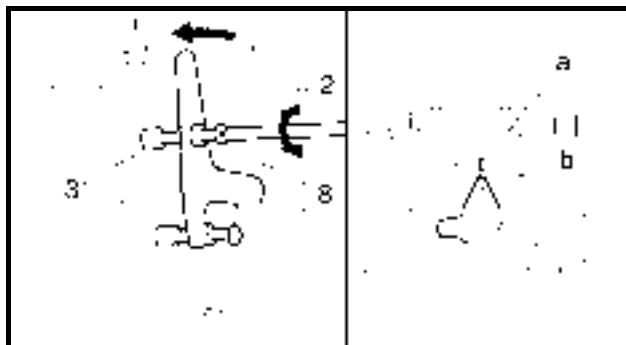
- Reglaje del encendido (retardo total)



**Posición del magneto del volante:**  
DPMS  $2^{\circ} \pm 1^{\circ}$

**Pasos del ajuste:**

- (1) Gire el magneto del volante en sentido horario y alinee la placa de reglaje ⑥ con la marca correspondiente del magneto del volante.



- (2) Set the magneto control lever ② to the full retard position, it contacts the full retard stopper ③.
- (3) Adjust the full stopper screw ⑧ so that the mark ① on the flywheel magnet aligns with the mark ② on the base assembly.



**SYSTÈME DE COMMANDE**  
**STEUERSYSTEM**  
**SISTEMA DE CONTROL**

F  
D  
ES

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>(2) Régler le levier de commande de la magnéto ② à la position de pleine avance, il entre en contact avec la butée de pleine avance ③.</p> <p>(3) Régler la vis de butée ⑧ de manière à ce que le repère ① situé sur le volant magnétique s'aligne avec le repère ② situé sur la base moteur.</p> | <p>(2) Den Magnetzündler-Steuerhebel ② auf die Position Volle Zündverzögerung stellen, so daß er den Anschlag ③ für die Position Volle Zündverzögerung berührt.</p> <p>(3) Die Vollanschlagschraube ⑧ so einstellen, daß die Markierung ① am Schwungrad-Magnetzündler an der Markierung ② an der Basis-Baugruppe ausgerichtet ist.</p> | <p>(2) Sitúe la palanca de control del magneto ② en la posición de retardo total hasta que haga contacto con el tope del retardo total ③.</p> <p>(3) Ajuste el tornillo de tope ⑧ de modo que la marca ① del magneto del volante quede alineada con la marca ② del conjunto de la base.</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**SYNCHRONIZING THE CARBURETOR**
**CAUTION**

**Do not adjust the carburetor when it is operating properly. Excessive adjustment may cause the engine poor performance.**

1. Check:
  - Engine idling speed  
Unstable → Adjust.
2. Adjust:
  - Carburetor synchronization.

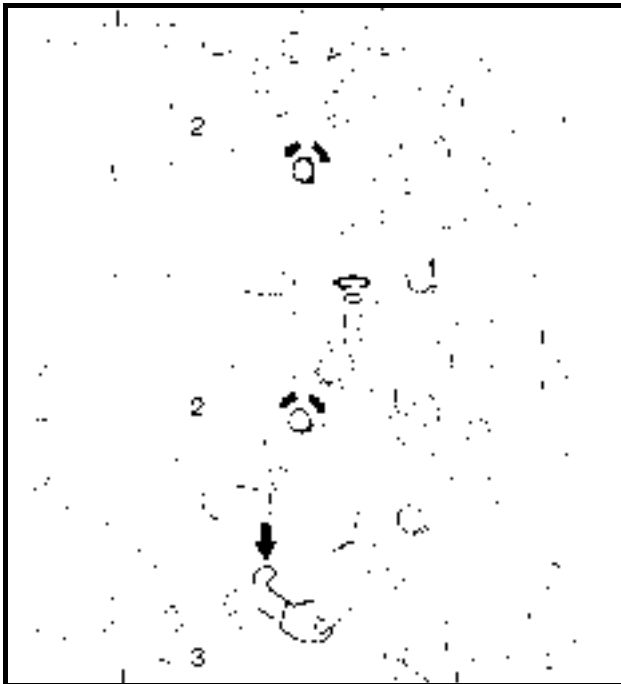
**Adjusting steps:**

- (1) Loosen the throttle stop screw ① of carburetor #2 and fully close the throttle valve.
- (2) Loosen the throttle lever securing screws ② of carburetor #1 and carburetor #2 by turning the screws clockwise.

**NOTE:**

The throttle lever securing screws have a left-hand thread (reverse thread), so turn them clockwise to loosen them.

- (3) While lightly pushing the throttle lever ③ of the carburetor #3 in the direction of the arrow (full-closed), tighten the throttle lever securing screws ② of carburetor #1 and carburetor #2 by turning the screws counterclockwise.





SYNCHRONISATION DU  
CARBURATEUR

**ATTENTION**

Ne pas régler le carburateur lorsqu'il fonctionne correctement. Un réglage excessif peut entraîner un mauvais fonctionnement du moteur.

1. Contrôler :
  - Régime de ralenti du moteur Instable → régler.
2. Régler :
  - La synchronisation du carburateur.

**Étapes de réglage :**

- (1) Desserrer la vis de butée du papillon ① du carburateur #2 et fermer totalement le papillon.
- (2) Desserrer les vis de fixation du levier du papillon ② du carburateur #1 et du carburateur #2 en tournant ces vis à droite.

**N.B.:**

Les vis de blocage des leviers de papillons ont un pas à gauche (un pas inversé), si bien qu'une rotation à droite les desserre.

- (3) Tout en poussant légèrement le levier de papillon ③ du carburateur #3 dans le sens de la flèche (fermeture totale), resserrer les vis de blocage de levier de papillon ② du carburateur #1 et du carburateur #2 en tournant les vis à gauche.

VERGASERSYNCHRONISATION

**ACHTUNG**

Keine Einstellungen am Vergaser vornehmen, wenn er ordnungsgemäß funktioniert. Übermäßiges Einstellen kann die Motorleistung beeinträchtigen.

1. Prüfen:
  - Motorleerlaufdrehzahl Ungleichmäßig → Einstellen.
2. Einstellen:
  - Vergasersynchronisation.

**Einstellvorgang:**

- (1) Die Drosselanschlagsschraube ① von Vergaser #2 lösen und die Drosselklappe ganz schließen.
- (2) Die Drosselhebel-Befestigungsschrauben ② von Vergaser #1 und Vergaser #2 durch Drehen in Uhrzeigerichtung lösen.

**HINWEIS:**

Die Drosselhebel-Befestigungsschrauben haben ein Linksgewinde, so daß sie zum Herausdrehen in Uhrzeigerichtung gedreht werden müssen.

- (3) Den Drosselhebel ③ von Vergaser #3 leicht in Pfeilrichtung (vollständig geschlossen) drücken und gleichzeitig die Drosselhebel-Befestigungsschrauben ② von Vergaser #1 und Vergaser #2 durch Drehen gegen die Uhrzeigerichtung festziehen.

SINCRONIZACIÓN DEL  
CARBURADOR

**PRECAUCION:**

No ajuste el carburador si funciona correctamente. Un ajuste excesivo puede provocar un funcionamiento defectuoso del motor.

1. Inspeccione:
  - Velocidad de ralenti del motor Inestable → Ajuste.
2. Ajuste:
  - Sincronización del carburador.

**Pasos del ajuste:**

- (1) Afloje el tornillo ① de tope del acelerador del carburador nº 2 y cierre totalmente la válvula de mariposa del acelerador.
- (2) Afloje los tornillos ② de fijación de la palanca del acelerador del carburador nº 1 y del carburador nº 2, girándolos en sentido horario.

**NOTA:**

Los tornillos de fijación de la palanca del acelerador tienen la rosca a izquierdas (rosca invertida), así que gírelos en sentido horario para aflojarlos.

- (3) Empujando ligeramente la palanca ③ del acelerador del carburador nº 3 en la dirección que indica la flecha (totalmente cerrado), apriete los tornillos de fijación ② de la palanca del acelerador del carburador nº 1 y del carburador nº 2, girándolos en sentido antihorario.



**ADJUSTING THE PILOT SCREW**

**CAUTION**

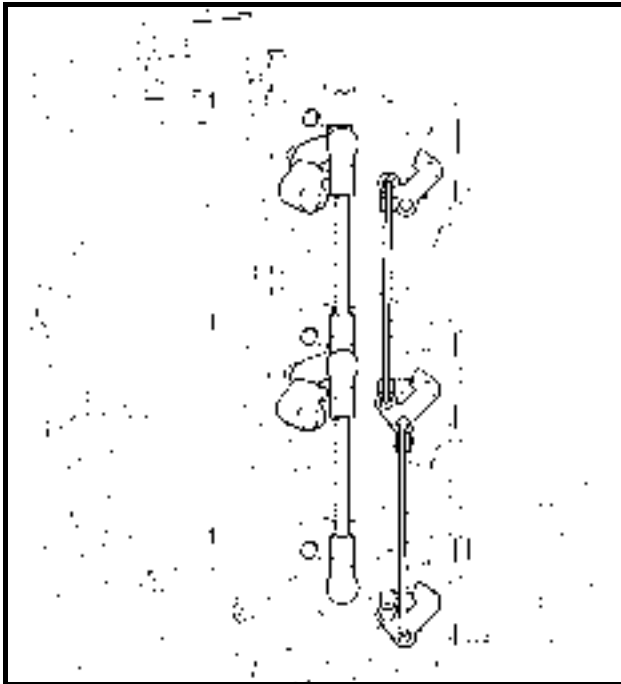
**Do not adjust the carburetor when it is operating properly. Excessive adjustment may cause the engine poor performance.**

1. Check:
  - Engine idling speed
  - Unstable → Adjust.

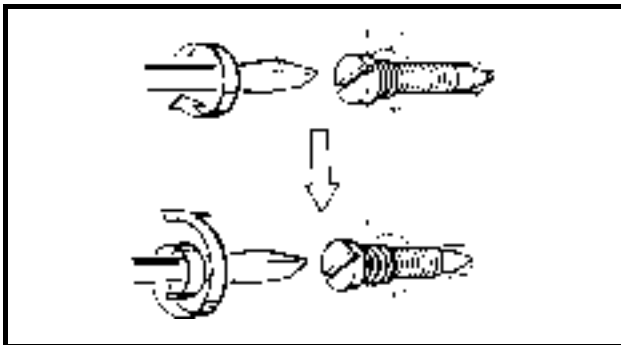
2. Adjust:
  - Carburetor pilot screw

**Adjusting steps:**

- (1) Turn in all of the pilot screws ① until they are lightly seated.
- (2) Turn out the pilot screws to specified number of turns.



**Pilot screw setting:**  
**1 - 1/2 ± 1/4 turns out**



REGLAGE DE LA VIS DE RALENTI

EINSTELLEN DER  
LEERLAUFSCHRAUBE

AJUSTE DEL TORNILLO PILOTO

**ATTENTION**

Ne pas régler le carburateur lorsqu'il fonctionne correctement. Un réglage excessif peut entraîner un mauvais fonctionnement du moteur.

**ACHTUNG**

Keine Einstellungen am Vergaser vornehmen, wenn er ordnungsgemäß funktioniert. Übermäßiges Einstellen kann die Motorleistung beeinträchtigen.

**PRECAUCION:**

No ajuste el carburador si funciona correctamente. Un ajuste excesivo puede provocar un funcionamiento defectuoso del motor.

1. Contrôler :

- Régime de ralenti du moteur Instable → régler.

1. Prüfen:

- Motorleerlaufdrehzahl Ungleichmäßig → Einstellen.

1. Inspeccione:

- Velocidad de ralentí del motor Inestable → Ajuste.

2. Régler :

- La vis de ralenti du carburateur

2. Einstellen:

- Vergaser-Leerlaufschraube

2. Ajuste:

- Tornillo piloto del carburador

**Etapas de réglage :**

- (1) Visser toutes les vis de ralenti ① jusqu'à ce qu'elles soient légèrement serrées.
- (2) Dévisser les vis de ralenti du nombre de tours spécifié.

**Einstellvorgang:**

- (1) Alle Leerlaufschrauben ① eindrehen, bis sie leicht festsitzen.
- (2) Die Leerlaufschrauben auf die vorgegebene Anzahl von Drehungen aufschrauben.

**Pasos del ajuste:**

- (1) Enrosque todos los tornillos piloto ① hasta asentarlos levemente.
- (2) Desenrosque los tornillos piloto el número de vueltas especificado.



Réglage des vis de ralenti :  
Dévisser de  $1 - 1/2 \pm 1/4$  tours  
pour les sortir



Leerlaufschrauben-  
Vorgabe:  
 $1 - 1/2 \pm 1/4$  Drehungen  
herausschrauben



Reglaje de tornillos piloto:  
 $1 - 1/2 \pm 1/4$  vueltas hacia fuera



## ADJUSTING THE ENGINE IDLING SPEED

### NOTE:

- The engine should be warmed up for the adjustment. Correct adjustment cannot be obtained when the engine is cold.
- Make sure that the carburetor synchronization and the pilot screw adjustment are normal before implementing engine idling speed adjustment.




### 1. Measure:

- Engine idling speed  
Out of specification → adjust.

	<b>Engine idling speed:</b> <b>1000 ± 50 r/min</b>
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------

### Measuring steps:

- (1) Start the engine and allow it to warm up for a few minutes.
- (2) Install the tachometer ① onto the spark plug lead of cylinder #1.

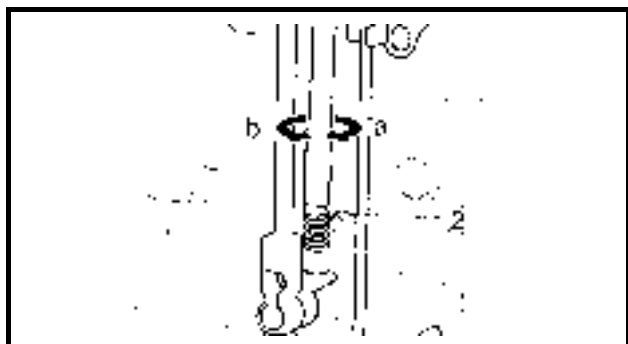
	<b>Tachometer:</b> <b>YU-08036-B/90890-06760</b>
-------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------

### 2. Adjust:

- Engine idling speed

### Adjusting steps:

- (1) Turn the throttle stop screw ② of carburetor #2 in direction ① or ② until the specified engine idling speed is obtained.



<b>Direction ①</b>	<b>Engine idling speed increases.</b>
<b>Direction ②</b>	<b>Engine idling speed decreases.</b>

- (2) Check the engine idling stability. If engine idling is unstable, adjust the pilot screw and synchronize the carburetors.

### NOTE:

Rev the engine two or three times and keep it idling for at least 15 seconds after adjustment to check the engine's stability.

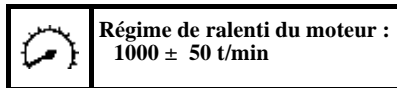
**REGLAGE DU RÉGIME DE  
RALENTI DU MOTEUR**

**N.B.:**

- Il convient de faire chauffer le moteur pour le régler. On ne peut pas obtenir de réglage correct si le moteur est froid.
- S'assurer que la synchronisation du carburateur et le réglage des vis de ralenti sont normaux avant de procéder au réglage de l'avance à l'allumage.

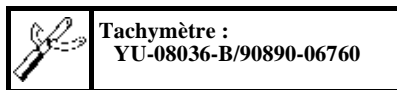
1. Mesurer:

- Régime de ralenti du moteur  
Hors spécifications → Régler.



**Étapes pour les mesures :**

- (1) Démarrer le moteur et le laisser chauffer pendant quelques minutes.
- (2) Monter le tachymètre ① sur le fil de bougie du cylindre #1.



2. Régler :

- Régime de ralenti du moteur

**Étapes de réglage :**

- (1) Tourner la vis de butée du papillon ② du carburateur #2 dans le sens ① ou ② jusqu'à ce que le régime de ralenti du moteur soit obtenu.

Dans le sens ①	Le régime de ralenti du moteur augmente.
Dans le sens ②	Le régime de ralenti du moteur diminue.

- (2) Contrôler la stabilité au ralenti du moteur. Si le ralenti du moteur est instable, régler la vis de ralenti et synchroniser les carburateurs.

**N.B.:**

Faire tourner le moteur deux ou trois fois et le laisser ralentir pendant au moins 15 secondes après le réglage afin de contrôler sa stabilité.

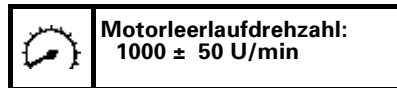
**EINSTELLEN DER MOTOR-  
LEERLAUFDREHZAHL**

**HINWEIS:**

- Der Motor sollte für die Einstellarbeiten warmgelaufen sein. Korrekte Einstellungen sind bei kaltem Motor nicht möglich.
- Sicherstellen, daß Vergasersynchronisation und Leerlaufschrauben-Einstellung Normalwerte haben, bevor die Leerlaufdrehzahl eingestellt wird.

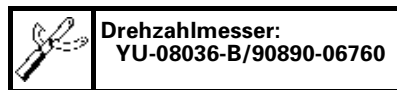
1. Messen:

- Motorleerlaufdrehzahl  
Abweichung von  
Herstellangaben → Einstellen.



**Meßvorgang:**

- (1) Den Motor starten und einige Minuten warmlaufen lassen.
- (2) Den Drehzahlmesser ① am Zündkerzenkabel von Zylinder #1 anschließen.



2. Einstellen:

- Motorleerlaufdrehzahl

**Einstellvorgang:**

- (1) Die Drosselanschlagsschraube ② von Vergaser #2 in Richtung ① oder ② drehen, bis die vorgeschriebene Leerlaufdrehzahl erreicht ist.

Richtung ①	Motorleerlaufdrehzahl steigt.
Richtung ②	Motorleerlaufdrehzahl sinkt.

- (2) Den gleichmäßigen Lauf des Motorleerlaufs prüfen. Ist der Leerlauf ungleichmäßig, die Leerlaufschraube nachstellen und die Vergaser synchronisieren.

**HINWEIS:**

Um den gleichmäßigen Leerlauf nach dem Einstellen zu prüfen, den Motor zwei- oder dreimal drehen lassen und für mindestens 15 Sekunden im Leerlauf laufen lassen.

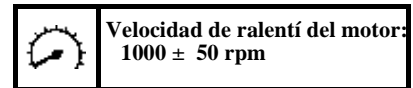
**AJUSTE DE LA VELOCIDAD DE  
RALENTÍ DEL MOTOR**

**NOTA:**

- Para efectuar el ajuste, el motor deberá calentarse primero. No puede efectuarse un ajuste correcto si el motor está frío.
- Asegúrese de que la sincronización del carburador y el reglaje del tornillo piloto son normales antes de proceder a ajustar la velocidad de ralenti del motor.

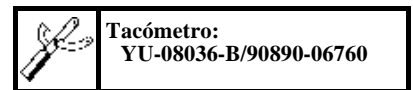
1. Mida:

- Velocidad de ralenti del motor  
Fuera de las especificaciones → ajuste.



**Pasos de la medición:**

- (1) Arranque el motor y espere unos minutos hasta que se caliente.
- (2) Coloque el tacómetro ① en el cable de la bujía del cilindro n° 1.



2. Ajuste:

- Velocidad de ralenti del motor

**Pasos del ajuste:**

- (1) Gire el tornillo de tope ② del acelerador del carburador n° 2 en la dirección ① o ② hasta lograr la velocidad de ralenti del motor especificada.

Dirección ①	La velocidad de ralenti del motor aumenta.
Dirección ②	La velocidad de ralenti del motor disminuye.

- (2) Compruebe la estabilidad del ralenti del motor. Si el ralenti es inestable, ajuste el tornillo piloto y sincronice los carburadores.

**NOTA:**

Suba de vueltas el motor dos o tres veces y manténgalo al ralenti al menos 15 segundos tras efectuar el ajuste, a fin de comprobar la estabilidad del motor.



## ADJUSTING THE THROTTLE LINK

### CAUTION

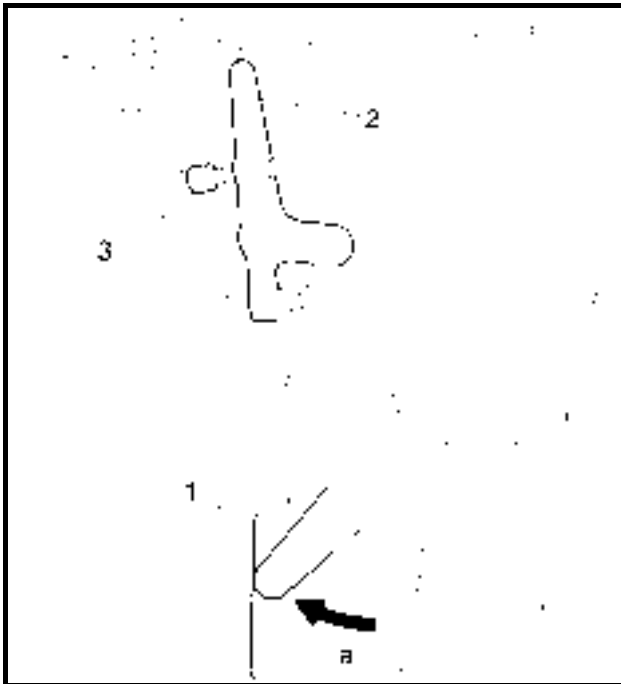
**Do not adjust the throttle link when it is operating properly. Excessive adjustment may cause the engine poor performance.**

#### 1. Check:

- Ignition timing
  - Magneto control lever operation
- Incorrect → Adjust.

#### Checking steps:

- (1) Turn the magneto control lever ① until it contacts the crankcase surface ①.
- (2) Check the magneto control lever ② so that it contacts the full retard stopper ③.

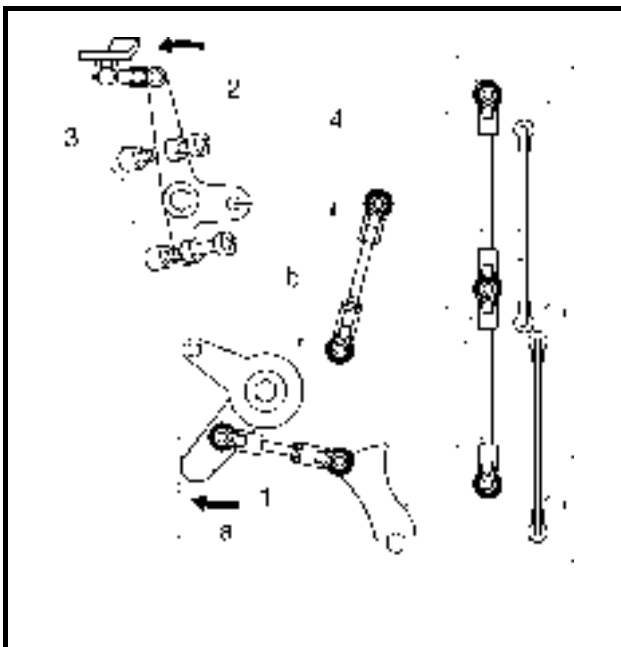


#### 2. Adjust:

- Throttle link

#### Adjusting steps:

- (1) Disconnect the link joint ④ from the magneto control levers ① and ②.
- (2) Turn the magneto control lever ① until it contacts the crankcase surface ①.
- (3) Set the magneto control lever ② to fully retard, it contacts the full retard stopper ③.
- (4) Adjust the length ② of the link joint ④ until the holes align with the pins on magneto control levers ① and ②.
- (5) Install the link joint ④.





## REGLAGE DE LA TRINGLE D'ACCÉLÉRATEUR

### ATTENTION

Ne pas régler la tringle d'accélérateur lorsqu'elle fonctionne correctement. Un réglage excessif peut entraîner un mauvais fonctionnement du moteur.

#### 1. Contrôler :

- Avance à l'allumage
- Fonctionnement du levier de commande de la magnéto  
Incorrecte → Régler.

#### Étapes du contrôle :

- (1) Tourner le levier de commande de la magnéto ① jusqu'à ce qu'il entre en contact avec la surface de carter ②.
- (2) Contrôler le levier de commande de la magnéto ② de manière à ce qu'il entre en contact avec la butée de plein retard ③.

#### 2. Régler :

- Tringle d'accélérateur

#### Étapes de réglage :

- (1) Déconnecter l'articulation de tringle ④ pour la séparer des leviers de commande de la magnéto ① et ②.
- (2) Tourner le levier de commande de la magnéto ① jusqu'à ce qu'il entre en contact avec la surface de carter ②.
- (3) Régler le levier de commande de magnéto ② à la position de plein retard, il entre en contact avec la butée de plein retard ③.
- (4) Régler la longueur ⑥ de l'articulation de tringle ④ jusqu'à ce que les trous s'alignent avec les goupilles situées sur les leviers de commande de la magnéto ① et ②.
- (5) Monter l'articulation de tringle ④.

## EINSTELLEN DES GASGESTÄNGES

### ACHTUNG

Keine Einstellungen am Gasgestänge vornehmen, wenn es ordnungsgemäß funktioniert. Übermäßiges Einstellen kann die Motorleistung beeinträchtigen.

#### 1. Prüfen:

- Zündpunkteinstellung
- Funktion des Magnetzünd-  
Steuerhebels  
Falsch → Einstellen.

#### Prüfschritte:

- (1) Den Magnetzünd-Steuerhebel ① drehen, bis er die Oberfläche des Kurbelgehäuses ② berührt.
- (2) Prüfen, daß der Magnetzünd-Steuerhebel ② den Anschlag ③ für die Position Volle Zündverzögerung berührt.

#### 2. Einstellen:

- Gasgestänge

#### Einstellvorgang:

- (1) Die Gestängeverbindung ④ von den Magnetzünd-Steuerhebeln ① und ② abtrennen.
- (2) Den Magnetzünd-Steuerhebel ① drehen, bis er die Oberfläche des Kurbelgehäuses ② berührt.
- (3) Den Magnetzünd-Steuerhebel ② auf die Position Volle Zündverzögerung stellen, so daß er den Anschlag ③ für die Position Volle Zündverzögerung berührt.
- (4) Die Länge ⑥ der Gestängeverbindung ④ anpassen, bis die Löcher an den Stiften der Magnetzünd-Steuerhebel ① und ② ausgerichtet sind.
- (5) Die Gestängeverbindung ④ einbauen.

## AJUSTE DE LA BIELA DEL ACELERADOR

### PRECAUCION:

No ajuste la biela del acelerador si funciona correctamente. Un ajuste excesivo puede provocar un funcionamiento defectuoso del motor.

#### 1. Inspeccione:

- Reglaje del encendido
- Accionamiento de la palanca de control del magneto  
Incorrecto → Ajuste.

#### Pasos de la comprobación:

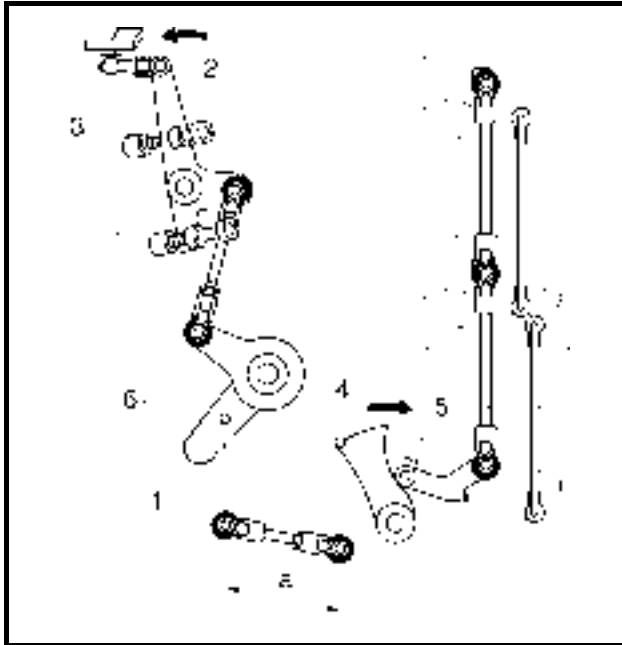
- (1) Gire la palanca de control ① del magneto hasta que haga contacto con la superficie del cárter ②.
- (2) Compruebe que la palanca de control del magneto ② hace contacto con el tope del retardo total ③.

#### 2. Ajuste:

- Biela del acelerador

#### Pasos del ajuste:

- (1) Desconecte la articulación de la biela ④ de las palancas de control del magneto ① y ②.
- (2) Gire la palanca de control ① del magneto hasta que haga contacto con la superficie del cárter ②.
- (3) Sitúe la palanca de control del magneto ② en la posición de retardo total hasta que haga contacto con el tope del retardo total ③.
- (4) Ajuste la longitud ⑥ de la articulación de la biela ④ hasta que los orificios queden alineados con los pasadores de las palancas de control del magneto ① y ②.
- (5) Instale la articulación de la biela ④.



## ADJUSTING THE PICK UP TIMING

### CAUTION

Do not adjust the throttle link when it is operating properly. Excessive adjustment may cause the engine poor performance.

### NOTE:

When adjusting the carburetor and adjusting the ignition timing, always adjust the pick-up timing.

1. Adjust:
  - Pick up timing

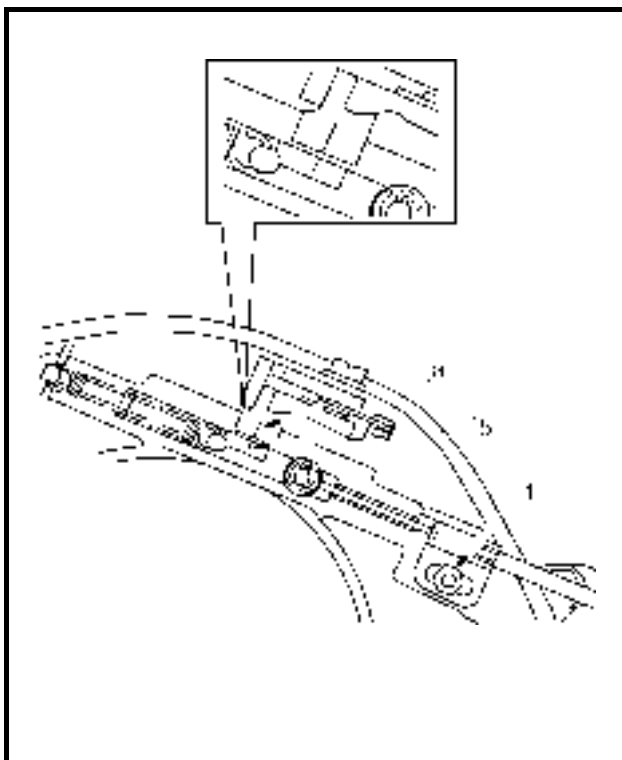
### Adjusting steps:

- (1) Disconnect the link joint ①.
- (2) Set the magneto control lever ② to fully retard, it contacts the full retard stopper ③.
- (3) Bring the accelerator cam ④ to lightly contact the throttle lever roller ⑤.

### NOTE:

The throttle valve should not open.

- (4) Adjust the length ② of link joint ① until the holes align with the pins on the magneto control lever ⑥ and the accelerator cam ④.
- (5) Install the link joint ①.



## ADJUSTING THE START-IN-GEAR PROTECTION DEVICE

1. Adjust:
  - Start-in-gear protection device operation
  - Incorrect → Adjust.
2. Adjust:
  - Start-in-gear protection device cable

### Adjusting steps:

- (1) Set the shift control lever to the neutral position.
- (2) Loosen the bolt ①.
- (3) Adjust the start-in-gear protection cable so that the mark ② on the stopper aligns with the mark ③ on the cam guide.
- (4) Tighten the bolt ①.





## REGLAGE DE LA SYNCHRONISATION

### ATTENTION

Ne pas régler la tringle d'accélérateur lorsqu'elle fonctionne correctement. Un réglage excessif peut entraîner un mauvais fonctionnement du moteur.

### N.B.:

Lors du réglage du carburateur et celui de l'avance à l'allumage, toujours régler la synchronisation.

#### 1. Régler :

- Synchronisation

#### Étapes de réglage :

- (1) Déconnecter l'articulation de tringle ①.
- (2) Régler le levier de commande de la magnéto ② à la position de plein retard, il entre en contact avec la butée de plein retard ③.
- (3) Amener la came d'accélérateur ④ à un léger contact avec le galet du levier de vitesses ⑤.

### N.B.:

Il convient que le papillon ne s'ouvre pas.

- (4) Régler la longueur ⑥ de l'articulation de la tringle ① jusqu'à ce que les trous s'alignent avec les goupilles situées sur le levier de commande de magnéto ⑥ et la came d'accélérateur ④.
- (5) Monter l'articulation de la tringle ①.

## REGLAGE DE LA SÉCURITÉ CONTRE LE DÉMARRAGE AVEC VITESSE ENGAGÉE

#### 1. Vérifier :

- Fonctionnement de la sécurité contre le démarrage avec vitesse engagée
- Incorrecte → Régler.

#### 2. Régler :

- Le câble de sécurité contre le démarrage avec vitesse engagée

#### Étapes de réglage :

- (1) Régler le levier de commande de vitesses à la position neutre (point mort).
- (2) Desserrer le boulon ①.
- (3) Régler le câble de protection contre le démarrage avec vitesse engagée de manière à ce que le repère ② situé sur la butée s'aligne avec le repère ③ situé sur le guide de came
- (4) Resserrer le boulon ①.

## EINSTELLEN DER AUFNEHMERZEITGABE

### ACHTUNG

Keine Einstellungen am Gasgestänge vornehmen, wenn es ordnungsgemäß funktioniert. Übermäßiges Einstellen kann die Motorleistung beeinträchtigen.

### HINWEIS:

Beim Einstellen von Vergaser und Zündpunkteinstellung ist immer auch die Aufnehmer-Zeitgabe einzustellen.

#### 1. Einstellen:

- Aufnehmer-Zeitgabe

#### Einstellvorgang:

- (1) Die Gestängeverbindung ① abtrennen.
- (2) Den Magnetzündler-Steuerhebel ② auf die Position Volle Zündverzögerung stellen, so daß er den Anschlag ③ für die Position Volle Zündverzögerung berührt.
- (3) Die Gasnocke ④ so einstellen, daß sie leicht die Drosselhebelwalze ⑤ berührt.

### HINWEIS:

Die Drosselklappe sollte sich nicht öffnen.

- (4) Adjust the length ⑥ of link joint ① until the holes align with the pins on the magneto control lever ⑥ and the accelerator cam ④.
- (5) Install the link joint ①.

## EINSTELLEN DER DRAHT-STARTSPERRE

#### 1. Prüfen:

- Funktion der Draht-Startsperre Falsch → Einstellen.

#### 2. Einstellen:

- Draht-Startsperrenkabel

#### Einstellvorgang:

- (1) Den Schalthebel auf Leerlauf stellen.
- (2) Schraube ① lösen.
- (3) Das Draht-Startsperrenkabel so einstellen, daß die Markierung ② am Anschlag an der Markierung ③ an der Nockenführung ausgerichtet ist.
- (4) Die Schraube ① festziehen.

## AJUSTE DEL REGLAJE DE ACELERACIÓN RÁPIDA

### PRECAUCION:

No ajuste la biela del acelerador si funciona correctamente. Un ajuste excesivo puede provocar un funcionamiento defectuoso del motor.

### NOTA:

Al ajustar el carburador y al ajustar el reglaje del encendido, ajuste siempre el reglaje de aceleración rápida.

#### 1. Ajuste:

- Reglaje de aceleración rápida

#### Pasos del ajuste:

- (1) Desconecte la articulación de la biela ①.
- (2) Sitúe la palanca de control del magneto ② en la posición de retardo total hasta que haga contacto con el tope del retardo total ③.
- (3) Sitúe la leva del acelerador ④ de modo que haga un leve contacto con el rodillo de la palanca del acelerador ⑤.

### NOTA:

La válvula del acelerador no deberá abrirse.

- (4) Adjust the length ⑥ of link joint ① until the holes align with the pins on the magneto control lever ⑥ and the accelerator cam ④.
- (5) Install the link joint ①.

## AJUSTE DEL DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN DE ARRANQUE CON MARCHA

#### 1. Inspeccione:

- Funcionamiento del dispositivo de protección de arranque con marcha Incorrecto → Ajuste.

#### 2. Ajuste:

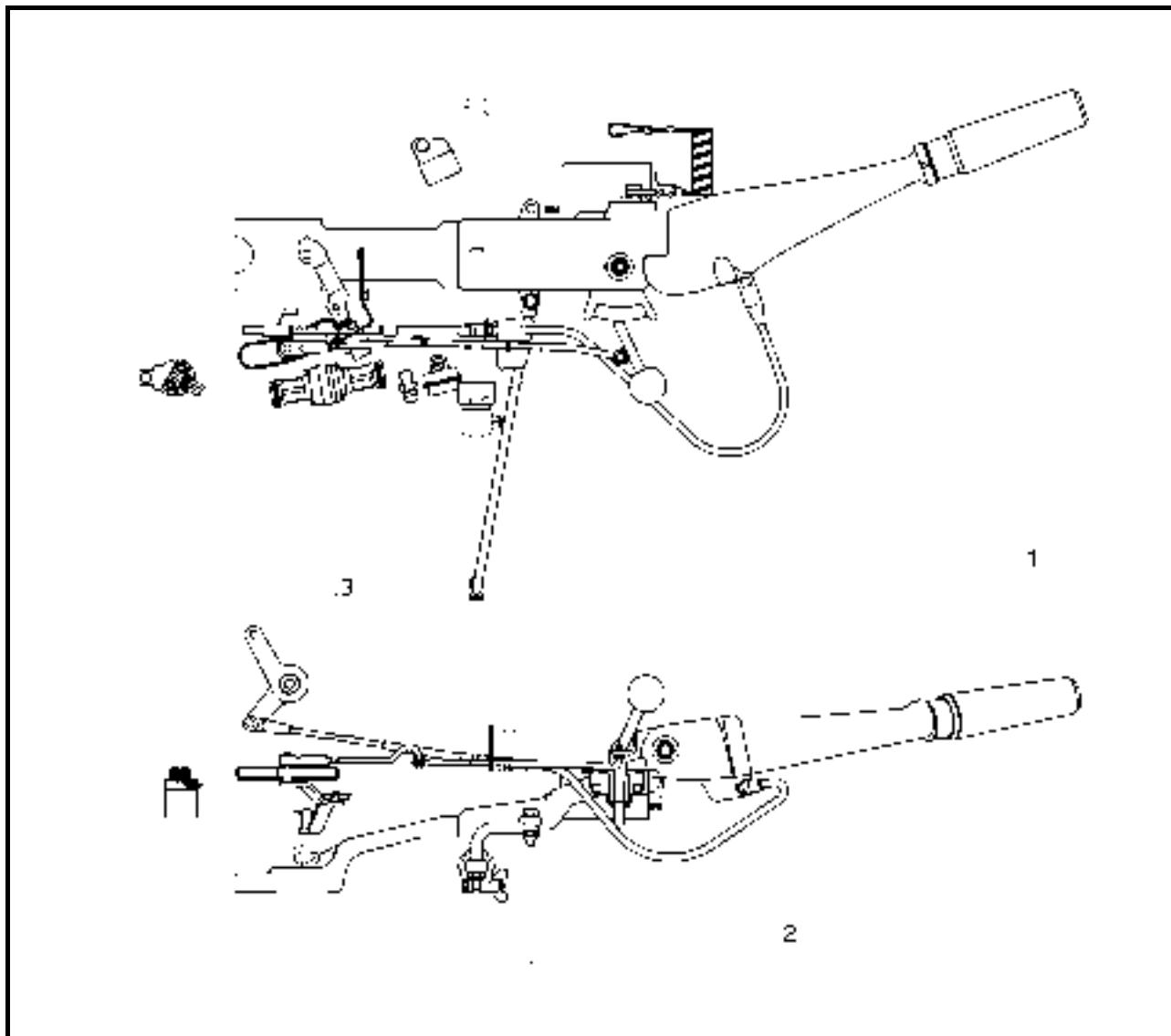
- Cable del dispositivo de protección de arranque con marcha

#### Pasos del ajuste:

- (1) Sitúe la palanca de control del cambio en la posición de punto muerto.
- (2) Afloje el perno ①.
- (3) Ajuste el cable de protección del arranque con marcha de modo que la marca ② del tope quede alineada con la marca ③ de la guía de la leva.
- (4) Apriete el perno ①.



ADJUSTING THE THROTTLE CABLE  
(E60HMHD/E60MH, E60HWHD/E60EH)



- ① Throttle grip
- ② Throttle cable
- ③ Throttle control lever



**SYSTÈME DE COMMANDE  
STEUERSYSTEM  
SISTEMA DE CONTROL**

F  
D  
ES

**REGLAGE DU CABLE  
D'ACCELERATEUR (E60HMHD/  
E60MH, E60HWHD/E60EH)**

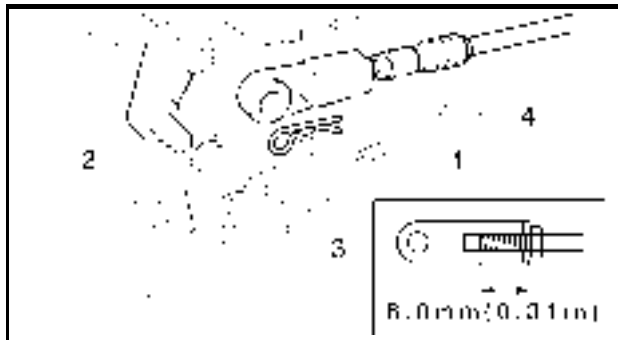
- ① Manette des gaz
- ② Câble d'accélération
- ③ Levier de commande de papillon

**EINSTELLEN DES GASSEILZUGS  
(E60HMHD/E60MH, E60HWHD/  
E60EH)**

- ① Gasdrehgriff
- ② Gasseilzug
- ③ Drosselhebel

**AJUSTE DEL CABLE DEL  
ACELERADOR (E60HMHD/E60MH,  
E60HWHD/E60EH)**

- ① Empuñadura del acelerador
- ② Cable del acelerador
- ③ Palanca de control del acelerador



**NOTE:**

Make sure that the ignition timing and the engine idling speed are normal before implementing throttle cable adjustment.

1. Check:
  - Throttle operation
  - Incorrect → Adjust.
2. Adjust:
  - Throttle cable length

**Adjusting steps:**

- (1) Disconnect the throttle cable joint ①.
- (2) Set the tiller handle grip or throttle control lever to the fully closed position.
- (3) Adjust the position of the throttle cable joint ① until it hole aligns with the set pin on throttle control lever ②.
- (4) Install the clip ③ and tighten the locknut ④.

**CAUTION**

The cable joint should be screwed in more than 8 mm. (0.31 in).



**N.B.:**

S'assurer que l'avance à l'allumage et le régime de ralenti du moteur sont corrects avant de procéder au réglage du câble d'accélération.

1. Vérifier :

- Fonctionnement du papillon Incorrecte → Régler.

2. Régler :

- Longueur du câble d'accélération

**Etapes de réglage :**

- (1) Déconnecter le raccord du câble d'accélération ①.
- (2) Régler la manette de barre franche ou le levier de commande de papillon à la position de fermeture totale
- (3) Régler la position du raccord de câble d'accélération ① jusqu'à ce que son orifice s'aligne avec la goupille de calage située sur le levier de commande de papillon ②.
- (4) Monter l'agrafe ③ et serrer le contre-écrou ④.

**ATTENTION**

Il convient que le raccord de câble soit vissé dans plus de 8 mm (0,31 in).

**HINWEIS:**

Sicherstellen, daß Zündpunkteinstellung und Leerlaufdrehzahl Normalwerte haben, bevor der Gasseilzug eingestellt wird.

1. Prüfen:

- Funktion des Gasseilzugs Falsch → Einstellen.

2. Einstellen:

- Länge des Gasseilzugs

**Einstellvorgang:**

- (1) Die Gasseilzugverbindung ① abbauen.
- (2) Den Ruderpinnenhandgriff bzw. Gasgriff auf die vollständig geschlossene Position stellen.
- (3) Die Position der Gasseilzugverbindung ① so einstellen, daß ihr Loch an dem Einstellstift des Drosselhebels ② ausgerichtet ist.
- (4) Den Clip ③ durchführen und die Gegenmutter ④ festziehen.

**ACHTUNG**

Die Gaseilzugverbindung sollte mehr als 8 mm eingeschraubt werden (0,31 Zoll).

**NOTA:**

Asegúrese de que el reglaje del encendido y la velocidad de ralentí del motor sean normales antes de proceder a ajustar el cable del acelerador.

1. Inspeccione:

- Funcionamiento del acelerador Incorrecto → Ajuste.

2. Ajuste:

- Longitud del cable del acelerador

**Pasos del ajuste:**

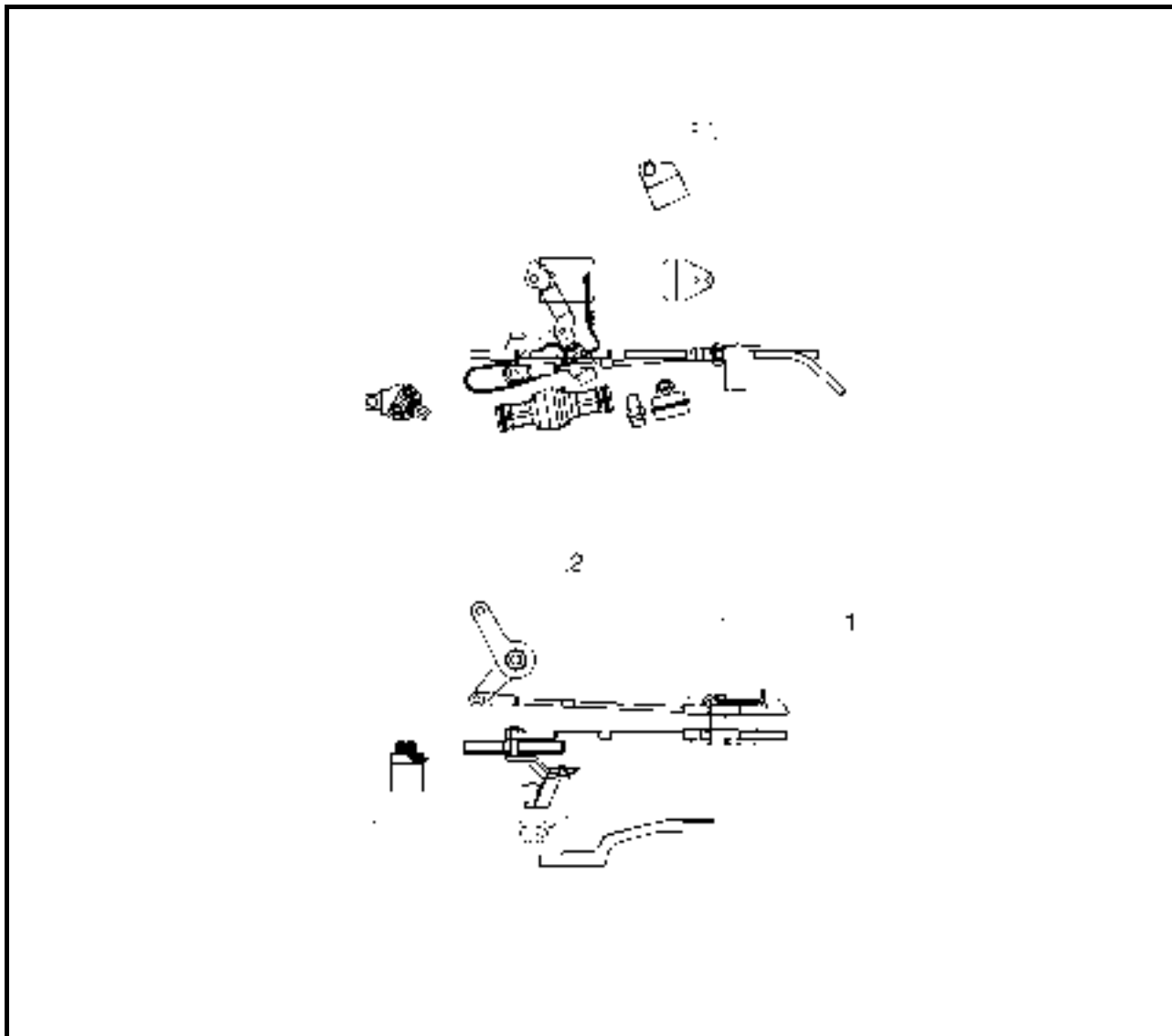
- (1) Desconecte la articulación del cable del acelerador ①.
- (2) Sitúe la empuñadura de la caña del timón o la palanca de control del acelerador en la posición de totalmente cerrado.
- (3) Ajuste la posición de la articulación del cable del acelerador ① hasta que su orificio quede alineado con el pasador de la palanca de control del acelerador ②.
- (4) Coloque el retenedor ③ y apriete la contratuerca ④.

**PRECAUCION:**

La articulación del cable deberá atornillarse más de 8 mm. (0,31 pulg.).



### ADJUSTING THE THROTTLE CABLE (E60HWD)



- ① Throttle cable
- ② Throttle control lever



**SYSTÈME DE COMMANDE  
STEUERSYSTEM  
SISTEMA DE CONTROL**

F

D

ES

**REGLAGE DU CÂBLE  
D'ACCÉLÉRATION (E60HWD)**

- ① Câble d'accélération
- ② Levier de commande de papillon

**EINSTELLEN DES GASSEILZUGS  
(E60HWD)**

- ① Gasseilzug
- ② Drosselhebel

**AJUSTE DEL CABLE DEL  
ACELERADOR (E60HWD)**

- ① Cable del acelerador
- ② Palanca de control del acelerador



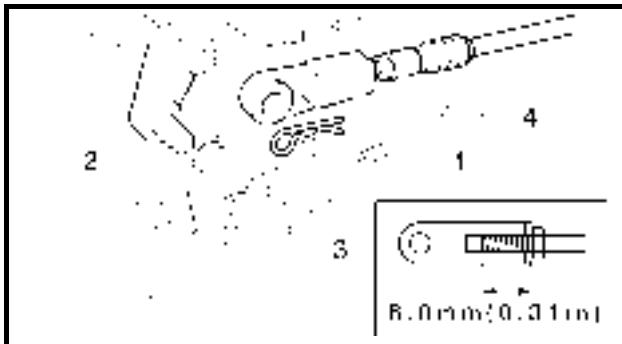
**NOTE:**

Make sure that the ignition timing and the engine idling speed are normal before implementing throttle cable adjustment.

1. Check:
  - Throttle operation  
Incorrect → Adjust.
2. Adjust:
  - Throttle cable length

**Adjusting steps:**

- (1) Disconnect the throttle cable joint ①.
- (2) Set the tiller handle grip or throttle control lever to the fully closed position.
- (3) Adjust the position of the throttle cable joint ① until it hole aligns with the set pin on throttle control lever ②.
- (4) Install the clip ③ and tighten the locknut ④.



**CAUTION**

The cable joint should be screwed in more than 8 mm (0.31 in).





**N.B.:**

S'assurer que l'avance à l'allumage et le régime de ralenti du moteur sont corrects avant de procéder à un réglage de câble d'accélération.

1. Vérifier :

- Fonctionnement du papillon Incorrect → Régler.

2. Régler :

- Longueur du câble d'accélération

**Étapes de réglage :**

- (1) Déconnecter le raccord du câble d'accélération ①.
- (2) Régler la manette de barre franche ou le levier de commande de papillon à la position de fermeture totale
- (3) Régler la position du raccord de câble d'accélération ① jusqu'à ce que son orifice s'aligne avec la goupille de calage située sur le levier de commande de papillon ②.
- (4) Monter l'agrafe ③ et serrer le contre-écrou ④.

**ATTENTION**

Il convient que le raccord de câble soit vissé de plus de 8 mm (0,31 in).

**HINWEIS:**

Sicherstellen, daß Zündpunkteinstellung und Leerlaufdrehzahl Normalwerte haben, bevor der Gasseilzug eingestellt wird.

1. Prüfen:

- Funktion des Gasseilzugs Falsch → Einstellen.

2. Einstellen:

- Länge des Gasseilzugs

**Einstellvorgang:**

- (1) Die Gasseilzugverbindung ① abbauen.
- (2) Den Ruderpinnenhandgriff bzw. Gasgriff auf die vollständig geschlossene Position stellen.
- (3) Die Position der Gasseilzugverbindung ① so einstellen, daß ihr Loch an dem Einstellstift des Drosselhebels ② ausgerichtet ist.
- (4) Den Clip ③ durchführen und die Gegenmutter ④ festziehen.

**ACHTUNG**

Die Gasseilzugverbindung sollte mehr als 8 mm (0,31 Zoll) eingeschraubt werden.

**NOTA:**

Asegúrese de que el reglaje del encendido y la velocidad de ralenti del motor sean normales antes de proceder a ajustar el cable del acelerador.

1. Inspeccione:

- Funcionamiento del acelerador Incorrecto → Ajuste.

2. Ajuste:

- Longitud del cable del acelerador

**Pasos del ajuste:**

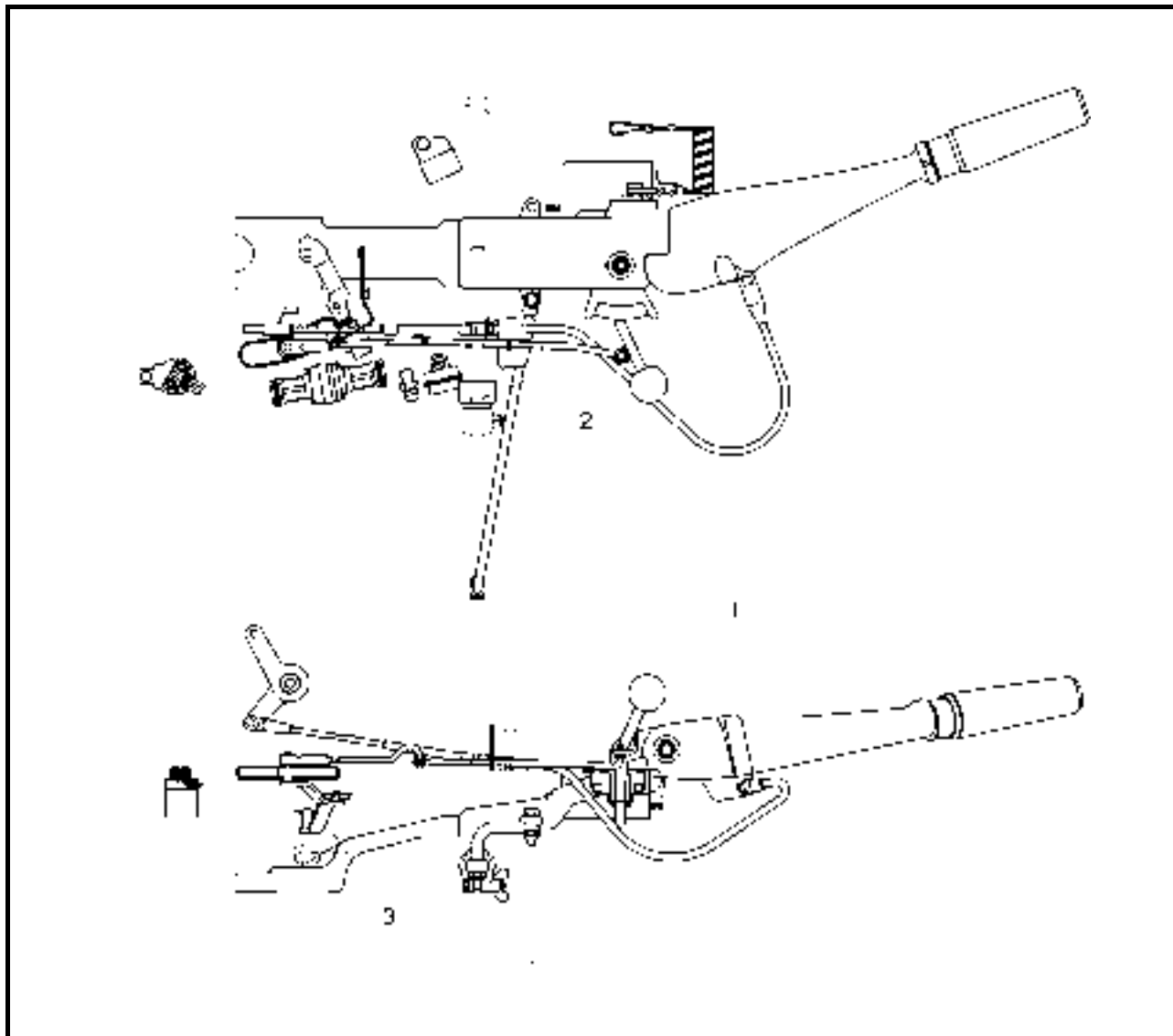
- (1) Desconecte la articulación del cable del acelerador ①.
- (2) Sitúe la empuñadura de la caña del timón o la palanca de control del acelerador en la posición de totalmente cerrado.
- (3) Ajuste la posición de la articulación del cable del acelerador ① hasta que su orificio quede alineado con el pasador de la palanca de control del acelerador ②.
- (4) Coloque el retenedor ③ y apriete la contratuerca ④.

**PRECAUCION:**

La articulación del cable deberá atornillarse más de 8 mm. (0,31 pulg.).



ADJUSTING THE SHIFT CABLE (E60HMHD/E60MH, E60HWHD/E60EH)



- ① Shift lever
- ② Shift rod
- ③ Shift actuator



**SYSTÈME DE COMMANDE  
STEUERSYSTEM  
SISTEMA DE CONTROL**

F

D

ES

**REGLAGE DU CABLE DE  
SELECTEUR (E60HMHD/E60MH,  
E60HWHD/E60EH)**

- ① Levier de sélection
- ② Tige de sélecteur
- ③ Organe de commande de sélecteur

**EINSTELLEN DES  
SCHALTSEILZUGS (E60HMHD/  
E60MH, E60HWHD/E60EH)**

- ① Schalthebel
- ② Schaltstange
- ③ Schalt-Stellglied

**AJUSTE DEL CABLE DEL CAMBIO  
(E60HMHD/E60MH, E60HWHD/  
E60EH)**

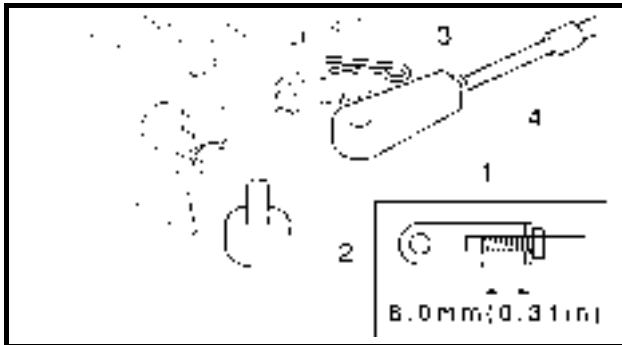
- ① Palanca de cambio
- ② Varilla de cambio
- ③ Accionador del cambio



1. Check:
  - Shift operation  
Incorrect → Adjust.
2. Adjust:
  - Shift cable length

**Adjusting steps:**

- (1) Disconnect the shift cable joint ①.
- (2) Set the shift lever to the neutral position.
- (3) Set the shift control lever ② to the neutral position.
- (4) Adjust the position of the shift cable joint until its hole aligns with the set pin on the shift control lever ②.
- (5) Install the clip ③ and tighten the lock nut ④.



**CAUTION**

**The cable joint should be screwed in more than 8 mm (0.31 in).**



1. Contrôler :

- Fonctionnement du sélecteur  
Incorrect → Régler.

2. Régler :

- Longueur du câble de sélecteur

**Etapes de réglage :**

- (1) Déconnecter le joint du câble de sélecteur ①.
- (2) Régler le levier de vitesses à la position neutre (point mort).
- (3) Régler le levier de commande de vitesses ② à la position neutre (point mort).
- (4) Régler la position du joint de câble du sélecteur jusqu'à ce que son orifice s'aligne avec la goupille de calage située sur le levier de commande du sélecteur ②.
- (5) Monter l'agrafe ③ et serrer le contre-écrou ④.

**ATTENTION**

**Il convient que le raccord de câble soit vissé de plus de 8 mm (0,31 in).**

1. Prüfen:

- Schaltfunktion  
Falsch → Einstellen.

2. Einstellen:

- Länge des Schaltseilzugs

**Einstellvorgang:**

- (1) Die Schaltseilzugverbindung ① abbauen.
- (2) Den Schalthebel auf Leerlauf stellen.
- (3) Den Schalthebel ② auf Leerlauf stellen.
- (4) Die Position der Schaltseilzugverbindung so einstellen, daß ihr Loch an dem Einstellstift des Schalthebels ② ausgerichtet ist.
- (5) Den Clip ③ durchführen und die Gegenmutter ④ festziehen.

**ACHTUNG**

**Die Gasseilzugverbindung sollte mehr als 8 mm (0,31 Zoll) eingeschraubt werden.**

1. Inspezione:

- Funcionamiento del cambio  
Incorrecto → Ajuste.

2. Ajuste:

- Longitud del cable del cambio

**Pasos del ajuste:**

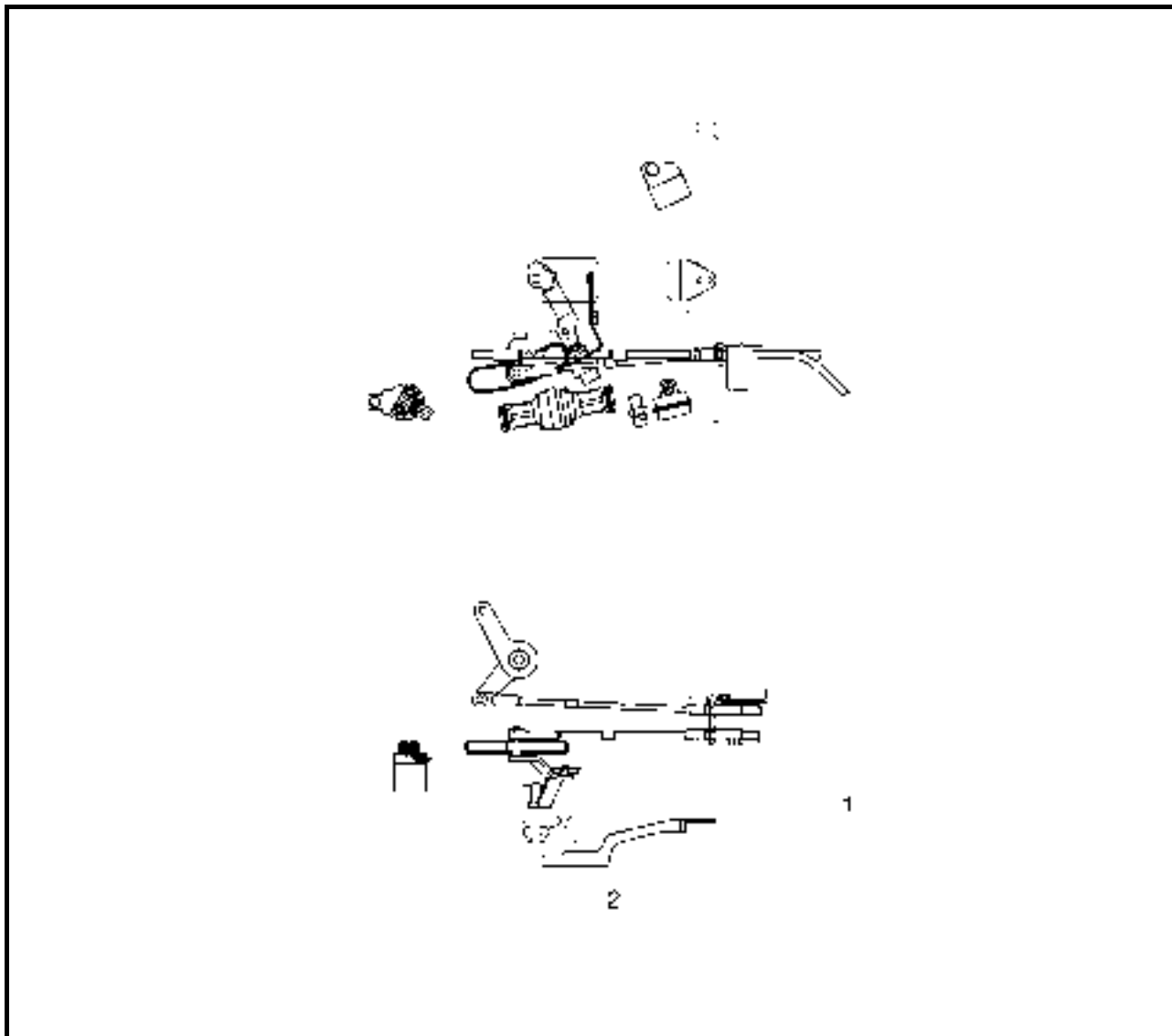
- (1) Desconecte la articulación del cable del cambio ①.
- (2) Sitúe la palanca de cambio en la posición de punto muerto.
- (3) Sitúe la palanca de control del cambio ② en la posición de punto muerto.
- (4) Ajuste la posición de la articulación del cable del cambio hasta que su orificio quede alineado con el pasador de la palanca de control del cambio ②.
- (5) Coloque el retenedor ③ y apriete la contratuerca ④.

**PRECAUCION:**

**La articulación del cable deberá atornillarse más de 8 mm. (0,31 pulg.).**



### ADJUSTING THE SHIFT CABLE (E60HWD)



- ① Shift cable
- ② Shift actuator



**SYSTÈME DE COMMANDE  
STEUERSYSTEM  
SISTEMA DE CONTROL**

F

D

ES

**REGLAGE DU CÂBLE DE  
SELECTEUR (E60HWD)**

- ① Câble de sélecteur
- ② Organe de commande de sélecteur

**EINSTELLEN DES  
SCHALTSEILZUGS (E60HWD)**

- ① Schaltseilzug
- ② Schalt-Stellglied

**AJUSTE DEL CABLE DEL CAMBIO  
(E60HWD)**

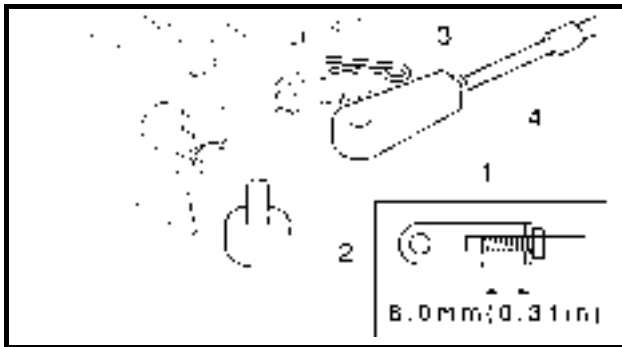
- ① Cable del cambio
- ② Accionador del cambio



1. Check:
  - Shift operation  
Incorrect → Adjust.
2. Adjust:
  - Shift cable length

**Adjusting steps:**

- (1) Disconnect the shift cable joint ①.
- (2) Set the shift lever to the neutral position.
- (3) Set the shift control lever ② to the neutral position.
- (4) Adjust the position of the shift cable joint until its hole aligns with the set pin on the shift control lever ②.
- (5) Install the clip ③ and tighten the lock nut ④.



**CAUTION**

**The cable joint should be screwed in more than 8 mm (0.31 in).**





1. Vérifier :

- Fonctionnement du sélecteur  
Incorrecte → Régler.

2. Régler :

- Longueur du câble de sélecteur

**Étapes de réglage :**

- (1) Déconnecter le joint du câble de sélecteur ①.
- (2) Régler le levier de vitesses à la position neutre (point mort).
- (3) Régler le levier de commande de vitesses ② à la position neutre (point mort).
- (4) Régler la position du joint de câble du sélecteur jusqu'à ce que son orifice s'aligne avec la goupille de calage située sur le levier de commande du sélecteur ②.
- (5) Monter l'agrafe ③ et serrer le contre-écrou ④.

**ATTENTION**

**Il convient que le raccord de câble soit vissé de plus de 8 mm (0,31 in).**

1. Prüfen:

- Schaltfunktion  
Falsch → Einstellen.

2. Einstellen:

- Länge des Schaltseilzugs

**Einstellvorgang:**

- (1) Die Schaltseilzugverbindung ① abbauen.
- (2) Den Schalthebel auf Leerlauf stellen.
- (3) Den Schalthebel ② auf Leerlauf stellen.
- (4) Die Position der Schaltseilzugverbindung so einstellen, daß ihr Loch an dem Einstellstift des Schalthebels ② ausgerichtet ist.
- (5) Den Clip ③ durchführen und die Gegenmutter ④ festziehen.

**ACHTUNG**

**Die Gasseilzugverbindung sollte mehr als 8 mm (0,31 Zoll) eingeschraubt werden.**

1. Inspeccione:

- Funcionamiento del cambio  
Incorrecto → Ajuste.

2. Ajuste:

- Longitud del cable del cambio

**Pasos del ajuste:**

- (1) Desconecte la articulación del cable del cambio ①.
- (2) Sitúe la palanca de cambio en la posición de punto muerto.
- (3) Sitúe la palanca de control del cambio ② en la posición de punto muerto.
- (4) Ajuste la posición de la articulación del cable del cambio hasta que su orificio quede alineado con el pasador de la palanca de control del cambio ②.
- (5) Coloque el retenedor ③ y apriete la contratuerca ④.

**PRECAUCION:**

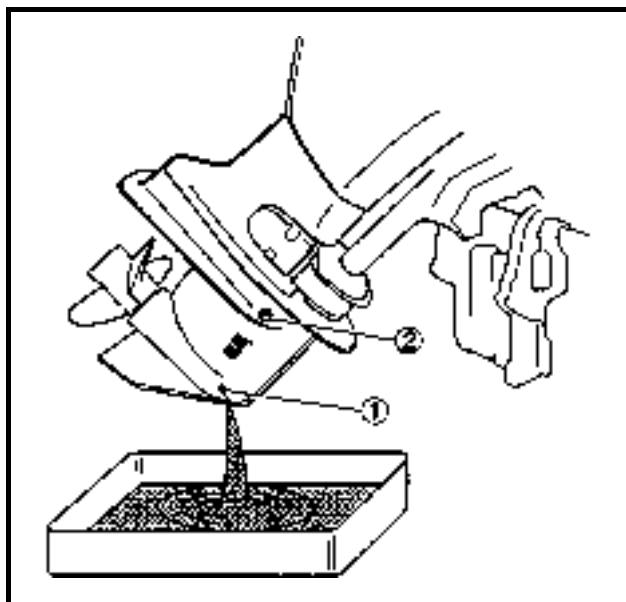
**La articulación del cable deberá atornillarse más de 8 mm. (0,31 pulg.).**



## LOWER UNIT

### CHECKING THE GEAR OIL LEVEL

1. Check:
  - Gear oil level  
Level is low → Add gear oil to the proper level.



### CHANGING AND CHECKING THE GEAR OIL LEVEL

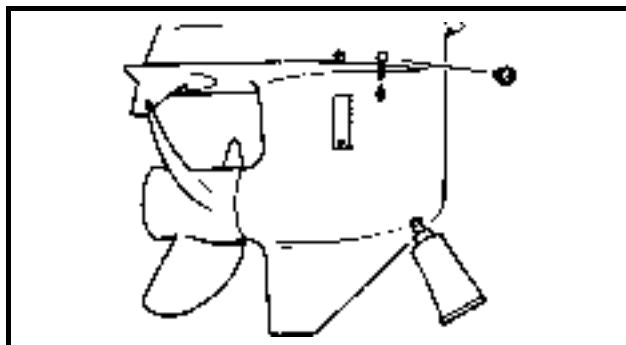
1. Check:
  - Gear oil  
Milky oil → Replace the oil seal.  
Slug oil → Check the oil gears, bearings, and clutch dog.

#### Checking steps:

- (1) Tilt up the outboard slightly.
- (2) Place a container under the gear oil drain screw ①.
- (3) Remove the gear oil drain screw and gear oil level check screw ②.

#### 2. Fill

- Gear oil  
(with the specified amount of the recommended gear oil.)



	<b>Recommended gear oil</b>
	<b>GEAR CASE LUBE (USA) or Hypoid gear oil, SAE #90</b>
	<b>Oil capacity: 610 cm<sup>3</sup> (20.6 US oz, 21.5 Imp oz)</b>

#### Filling steps:

- (1) Place the outboard in an upright position.
- (2) Insert the gear oil tube into the drain hole and slowly fill the gear oil until oil flows out of the check hole and no air bubbles are visible.
- (3) Install the gear oil level check screw and then quickly install the gear oil drain screw.



**BOÎTIER D'HÉLICE  
CONTROLE DU NIVEAU D'HUILE  
DE TRANSMISSION**

1. Vérifier :

- Niveau d'huile de transmission  
Le niveau est bas → Ajouter de  
huile de transmission jusqu'au  
niveau correct.

**VIDANGE ET VERIFICATION DU  
NIVEAU HUILE DE  
TRANSMISSION**

1. Contrôler :

- Huile de transmission  
Huile laiteuse → Remplacer le joint  
d'étanchéité de l'huile.  
Huile en bouchon → Vérifier les  
engrenages à huile, les roulements  
et l'accouplement à cabots

**Etapas du contrôle :**

- (1) Incliner légèrement le moteur  
vers le haut
- (2) Placer un récipient sous la vis de  
vidange d'huile de transmission  
①.
- (3) Enlever la vis de vidange d'huile  
de transmission et la vis de  
contrôle du niveau d'huile de  
transmission ②.

2. Remplir

- Huile de transmission  
(avec la quantité spécifiée de l'huile  
de transmission recommandée)

	<p><b>Huile de transmission recom- mandée</b> GEAR CASE LUBE (USA) ou Huile de transmission HY- poid, SAE #90 Quantité d'huile : 610 cm<sup>3</sup> (20,6 US gallon oz, 21,5 Imp gallon oz)</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Etapas de remplissage:**

- (1) Mettre le moteur en position ver-  
ticale.
- (2) Insérer le tube pour huile de  
transmission à l'intérieur de  
l'orifice de vidange et remplir  
doucement d'huile de  
transmission jusqu'à ce que de  
l'huile s'écoule de l'orifice de  
contrôle et qu'aucune bulle d'air  
ne soit visible
- (3) Mettre en place la vis de contrôle  
de niveau d'huile de transmission  
puis mettre rapidement en place  
la vis de vidange d'huile de  
transmission.

**ANTRIEBSEINHEIT  
PRÜFUNG DES  
GETRIEBEÖLSTANDS**

1. Prüfen:

- Getriebeölstand  
Niedriger Ölstand → Getriebeöl  
auf richtigen Stand nachfüllen.

**AUSTAUSCH UND PRÜFUNG DES  
GETRIEBEÖLSTANDS**

1. Prüfen:

- Getriebeöl  
Milchige Farbe → Öldichtung  
ersetzen.  
Schlackenartiges Öl → Getriebe,  
Lager und Kupplungsklaue  
prüfen.

**Prüfschritte:**

- (1) Den Motor leicht hochkip-  
pen.
- (2) Eine Wann unter die Öl-  
laufschraube ① stellen.
- (3) Die Öl-  
laufschraube und  
Getriebeölstands-Kontroll-  
schraube ② ausschrauben.

2. Füllen

- Getriebeöl  
(mit angegebener Menge des  
empfohlenen Getriebeöls.)

	<p><b>Empfohlenes Getriebeöl</b> GEAR CASE LUBE (USA) oder Hypoid-Getriebeöl, SAE #90 Einfüllmenge: 610 cm<sup>3</sup> (20,6 US oz, 21,5 Imp oz)</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Nachfüllvorgang:**

- (1) Den Motor in eine aufrechte  
Position bringen.
- (2) Den Getriebeölschlauch in  
die Ablauföffnung ein-  
führen und das Öl so lange  
auffüllen, bis es aus dem  
Prüfloch ausfließt und keine  
Luftblasen zu sehen sind.
- (3) Die Getriebeölstands-Kon-  
trollschraube und gleich  
danach die Öl-  
laufschraube einschrauben.

**UNIDAD INFERIOR  
INSPECCIÓN DEL NIVEL DE  
ACEITE DE ENGRANAJES**

1. Inspeccione:

- Nivel de aceite de engranajes  
El nivel es bajo → Añada aceite de  
engranajes hasta alcanzar el nivel  
adecuado.

**CAMBIO DE INSPECCIÓN DEL  
NIVEL DE ACEITE DE  
ENGRANAJES**

1. Inspeccione:

- Aceite de engranajes  
Aceite lechoso → Sustituya el retén  
de aceite.  
Aceite pastoso → Inspeccione los  
engranajes del aceite, cojinetes y la  
garra del embrague.

**Pasos de la comprobación:**

- (1) Bascule ligeramente hacia arriba  
el fuera borda.
- (2) Coloque un recipiente debajo del  
tornillo de vaciado ① del aceite  
de engranajes.
- (3) Retire el tornillo de vaciado del  
aceite de engranajes y el tornillo  
regulador del nivel de aceite de  
engranajes ②.

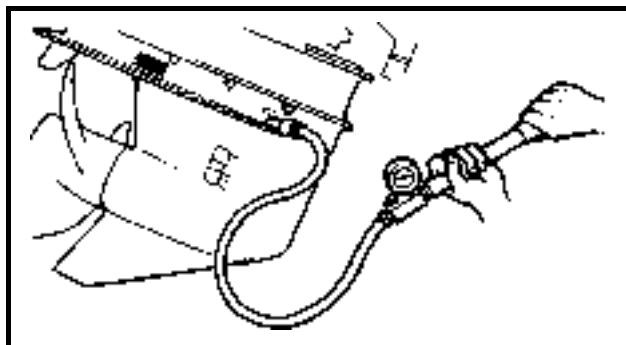
2. Llenado

- Aceite de engranajes  
(con la cantidad indicada del aceite  
de engranajes recomendado.)

	<p><b>Aceite de engranajes recomen- dado</b> LUBRICANTE DE CAJA DE ENGRANAJES (EE.UU.) o Aceite de engranajes hipoida- les, SAE n° 90 Capacidad de aceite: 610 cm<sup>3</sup> (20,6 US oz, 21,5 Imp oz)</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Pasos del llenado:**

- (1) Coloque el fuera borda en pos-  
ición vertical.
- (2) Introduzca el tubo de aceite de  
engranajes en el orificio de  
vaciado y llene lentamente de  
aceite de engranajes hasta que el  
aceite salga por el orificio de  
comprobación de nivel y no se  
vean burbujas de aire.
- (3) Coloque el tornillo regulador del  
nivel de aceite de engranajes y a  
continuación coloque  
rápidamente el tornillo de vaciado  
del aceite de engranajes.



**CHECKING THE LOWER UNIT  
(FOR AIR LEAKS)**

1. Check:
  - Lower unit holding pressure  
Pressure drops → Check the seals and components.



**Lower unit holding pressure:**  
100 kPa (1.0 kg/cm<sup>2</sup>, 14.2 psi) for 10 seconds

**Checking steps:**

**CAUTION**

**Do not overpressurize the lower unit.  
Excessive pressure may damage the oil seals.**

- (1) Remove the gear oil level check screw.
- (2) Install the pressure tester into the check hole.



**Pressure tester:**  
90890-06762

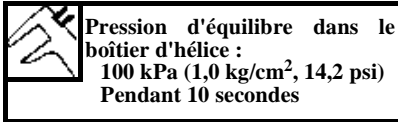
- (3) Apply the specified pressure.
- (4) The lower unit should hold the specified pressure for 10 seconds.



**CONTROLE DU BOÎTIER  
D'HELICE (POUR DECELER DES  
FUITES D'AIR)**

1. Vérifier :

Pression d'équilibre dans le boîtier d'hélice  
Chute de pression → Contrôler les joints d'étanchéité et les composants.



**Etapes du contrôle :**

**ATTENTION**

Ne pas appliquer de surpression dans le boîtier d'hélice. Une pression excessive peut endommager les joints d'étanchéité.

- (1) Retirer la vis de contrôle de niveau d'huile de transmission.
- (2) Mettre en place le testeur de pression dans l'orifice de contrôle.

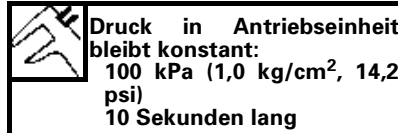


- (3) Appliquer la pression spécifiée.
- (4) Il convient que le boîtier d'hélice maintienne la pression spécifiée pendant 10 secondes.

**PRÜFUNG DER ANTRIEBSEINHEIT  
(AUF LUFTLECKS)**

1. Prüfen:

• Druck in Antriebseinheit bleibt konstant  
Druck fällt → Dichtungen und Bauteile prüfen.



**Prüfschritte:**

**ACHTUNG**

Die Antriebseinheit nicht unter zu hohen Druck setzen. Durch zu hohen Druck können die Öldichtungen beschädigt werden.

- (1) Die Getriebeölstands-Kontrollschraube ausschrauben.
- (2) Den Druckmesser in das Prüfloch einführen.

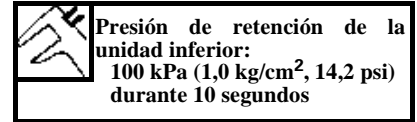


- (3) Vorgeschriebenen Druck aufbauen.
- (4) Die Antriebseinheit sollte den vorgeschriebenen Druck 10 Sekunden lang halten können.

**INSPECCIÓN DE LA UNIDAD  
INFERIOR (EN BUSCA DE FUGAS  
DE AIRE)**

1. Inspeccione:

Presión de retención de la unidad inferior  
La presión disminuye →  
Inspeccione juntas y componentes.



**Pasos de la comprobación:**

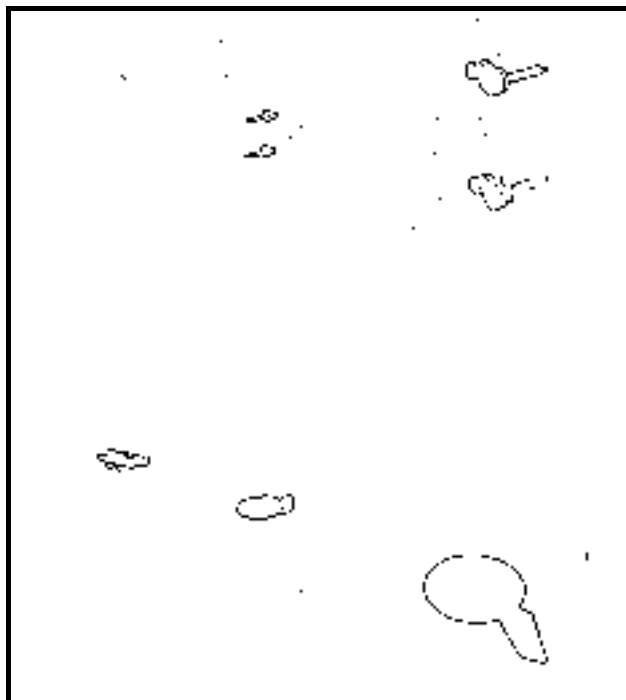
**PRECAUCION:**

No aplique una presión excesiva a la unidad inferior. Un exceso de presión puede dañar los retenes de aceite.

- (1) Retire el tornillo regulador del nivel de aceite de engranajes.
- (2) Coloque el manómetro en el orificio de comprobación.



- (3) Aplique la presión especificada.
- (4) La unidad inferior deberá mantener la presión indicada durante 10 segundos.



## GENERAL

### CHECKING THE ANODE

Check:

- Anodes
- Trim tab
- Scales → Clean.
- Oil/grease → Clean.
- Excessive wear → Replace.

### CAUTION

**Do not oil, grease, or paint the anode, or it will no operate properly.**

### CHECKING THE BATTERY

#### ⚠ WARNING

**Battery electrolytic fluid is dangerous; it contains sulfuric acid and therefore is poisonous and highly caustic.**

**Always follow these preventive measures:**

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

**Antidote (EXTERNAL):**

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

**Antidote (INTERNAL):**

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

**Batteries also generate explosive hydrogen gas; therefore, you should always follow these preventive measures:**

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

**KEEP BATTERIES AND ELECTROLYTIC FLUID OUT OF REACH OF CHILDREN.**



## GENERALITES

### CONTROLE DE L'ANODE

Contrôler :

- Anode
- Volet compensateur (Trim tab)
- Ecailles → Nettoyer.
- Huile/graisse → Nettoyer.
- Usure excessive → Remplacer.

### ATTENTION

Ne pas huiler, graisser ou peindre l'anode, sinon elle ne fonctionnera pas correctement.

### CONTROLE DE LA BATTERIE

#### ⚠ AVERTISSEMENT

L'électrolyte liquide des batteries est dangereux; il contient de l'acide sulfurique et il est donc toxique et hautement caustique.

Suivre toujours les mesures préventives suivantes :

- Éviter un contact corporel avec l'électrolyte liquide car il peut provoquer de graves brûlures ou une blessure oculaire permanente.
- Porter un équipement de protection des yeux lorsque l'on manipule des batteries ou que l'on travaille à proximité.

Antidote (EXTERNE):

- PEAU - Laver à grande eau.
- YEUX- Laver à grande eau pendant 15 minutes et obtenir immédiatement des soins médicaux.

Antidote (INTERNE):

- Boire de grandes quantités d'eau ou de lait puis du lait de magnésie, des œufs battus ou de l'huile végétale. Subir immédiatement des soins médicaux.

Les batteries génèrent également du gaz hydrogène explosif; donc, il convient de suivre les mesures préventives suivantes :

- Changer les batteries dans des zones bien ventilées.
- Eloigner les batteries du feu, des étincelles ou des flammes nues (par exemple : matériel de soudage, cigarettes allumées, etc.).
- NE PAS FUMER lors du chargement ou de la manipulation de batteries.

**TENIR LES BATTERIES ET L'ELECTROLYTE LIQUIDE HORS DE LA PORTEE DES ENFANTS.**

## ALLGEMEINES

### PRÜFUNG DER ANODE

Prüfen:

- Anoden
- Trimmzapfen
- Kalkablagerungen → Reinigen.
- Öl/Fett → Reinigen.
- Übermäßiger Verschleiß → Ersetzen.

### ACHTUNG

Die Anode nicht ölen, fetten oder anstreichen, da sie andernfalls nicht ordnungsgemäß funktioniert.

### PRÜFUNG DER BATTERIE

#### ⚠ WARNUNG

Battersäure ist gefährlich und enthält Schwefelsäure. Daher besteht die Gefahr von Vergiftungen und Verätzungen. Folgende Vorsichtsmaßnahmen sind immer zu beachten:

- Der Körperkontakt mit Batteriesäure ist zu vermeiden, da es zu schweren Verätzungen bzw. Augenverletzungen kommen kann.
  - Beim Umgang mit Batterien sollte immer eine Schutzbrille getragen werden.
- Gegenmittel (KÖRPERKONTAKT):
- HAUT - Mit Wasser abspülen.
  - AUGEN - 16 Minuten lang mit Wasser ausspülen und sofort einen Arzt aufsuchen.

Gegenmittel (AUFNAHME):

- Viel Wasser oder Milch trinken, anschließend Magnesiummilch, geschlagenes Eiweiß oder Pflanzenöl zu sich nehmen. Sofort den Arzt aufsuchen.

Batterien können auch Knallgas erzeugen; daher sollten immer folgende Vorsichtsmaßnahmen befolgt werden:

- Batterien immer in gut belüfteter Umgebung wechseln.
- Batterien von Feuer, Funken oder offenen Flammen (z.B. in der Nähe von Schweißarbeiten oder angezündeten Zigaretten, usw.) fernhalten.
- Beim Laden oder Transportieren von Batterien NICHT RAUCHEN.

**BATTERIEN UND BATTERIESÄURE IMMER AUSSER REICHWEITE VON KINDERN HALTEN.**

## GENERAL

### INSPECCIÓN DEL ÁNODO

Inspeccione:

- Ánodos
- Aleta de estibado
- Escamas → Limpie.
- Aceite/grasa → Limpie.
- Desgaste excesivo → Sustituya.

### PRECAUCION:

No embadurne de aceite, engrase ni pinte el ánodo; si lo hace, no funcionará correctamente.

### INSPECCIÓN DE LA BATERÍA

#### ⚠ ATENCION

El líquido electrolítico de la batería es peligroso; contiene ácido sulfúrico, siendo por tanto tóxico y muy cáustico. Adopte siempre estas medidas preventivas:

- Evite todo contacto físico con el líquido electrolítico, pues puede provocar graves quemaduras o lesiones oculares incurables.
- Al manipular baterías o trabajar en sus proximidades lleve puestos dispositivos de protección ocular.

Antídoto (EXTERNO):

- PIEL - Lavar con agua.
- OJOS - Enjuagar durante 15 minutos y solicitar inmediatamente asistencia médica.

Antídoto (INTERNO):

- Beber grandes cantidades de agua o leche y a continuación lechada de magnesia, huevo batido o aceite vegetal. Solicitar inmediatamente asistencia médica.

Las baterías generan también hidrógeno explosivo; en consecuencia, deberá adoptar siempre estas medidas preventivas:

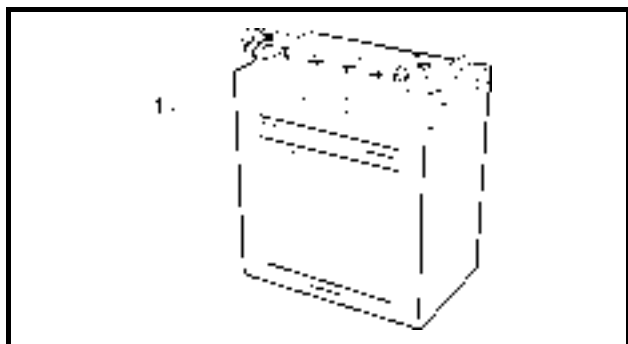
- Cambie las baterías en una zona provista de buena ventilación.
- Mantenga las baterías apartadas de fuego, chispas o llamas (por ejemplo, equipos de soldadura, cigarrillos encendidos, etc.).
- NO FUME al cargar o manipular baterías.

**MANTENGA LAS BATERÍAS Y EL LÍQUIDO ELECTROLÍTICO FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.**



**NOTE:**

- Batteries vary among manufacturers.
- Therefore, the following procedures may not always apply. Consult your battery manufacturer's instructions.
- First, disconnect the negative lead, then the positive lead.

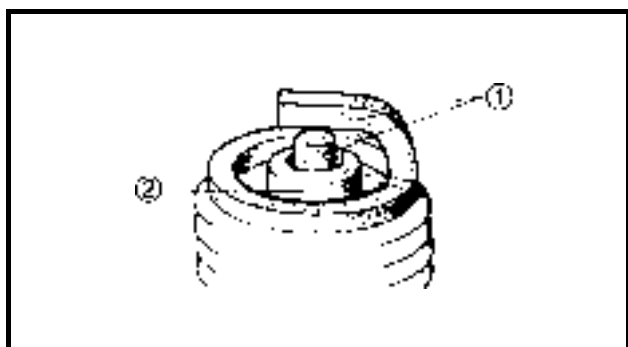


**Check:**

- Electrolyte level  
Below the lower level ① →  
Add distilled water to the proper level.
- Electrolyte specific gravity  
Less than specification → Recharge the battery



**Electrolyte specific gravity:**  
1.280 at 20°C (68°F)



**CHECKING THE SPARK PLUGS**

1. Check:

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



**Color guige:**  
Medium to light tancolor  
Normal  
**Whitish color**  
• Lean fuel mixture  
• Plugged jet(-s)  
• Wrong setting  
**Blackish color**  
• Rich mixture  
• Excessive oil usage  
• Defective ignition system  
• Defective spark plug

2. Clean:

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



**N.B.:**

- Les batteries varient en fonction des fabricants.
- Par conséquent, les procédures ci-après peuvent ne pas toujours s'appliquer. Consulter les instructions du fabricant de la batterie.
- En premier lieu, débrancher le fil négatif puis le fil positif.

**HINWEIS:**

- Batterien verschiedener Hersteller haben unterschiedliche Eigenschaften.
- Daher treffen die folgenden Anweisungen im Einzelfall u.U. nicht zu. Näheres hierzu findet sich in den Anweisungen des Batterieherstellers.
- Zuerst immer die Minusleitung, dann die Plusleitung abnehmen.

**NOTA:**

- Las baterías difieren según el fabricante.
- Por consiguiente, los siguientes procedimientos no siempre resultaran apropiados. Consulte las instrucciones del fabricante de la batería.
- En primer lugar, desconecte el cable negativo y después el positivo.

**Contrôler :**

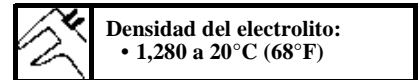
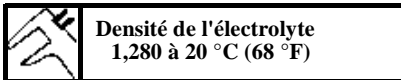
- Niveau de l'électrolyte  
En dessous du niveau inférieur ①  
→  
Ajouter de l'eau distillée jusqu'au niveau correct.
- Densité de l'électrolyte  
Inférieure à la spécification →  
Recharger la batterie

**Prüfen:**

- Batteriesäurestand  
Unter dem Mindeststand ① →  
Destilliertes Wasser bis auf Sollstand auffüllen.
- Spezifisches Gewicht der Batteriesäure  
Weniger als vorgeschrieben →  
Batterie wiederaufladen

**Inspeccione:**

- Nivel de electrolito  
Por debajo del nivel inferior ① →  
Añada agua destilada hasta el nivel correcto.
- Densidad del electrolito  
Inferior a lo indicado → Recargue la batería



**CONTROLE DES BOUGIES**

1. Contrôler :

- Electrodes ①  
Fissures/Usure excessive →  
Remplacer.
- Couleur de l'isolant ②  
Couleur distinctement différente →  
Vérifier l'état du moteur.

**PRÜFUNG DER ZÜNDKERZEN**

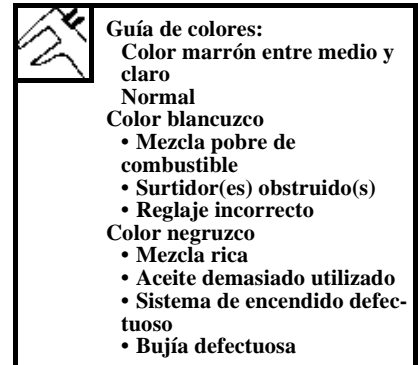
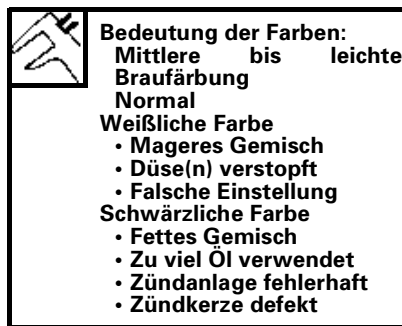
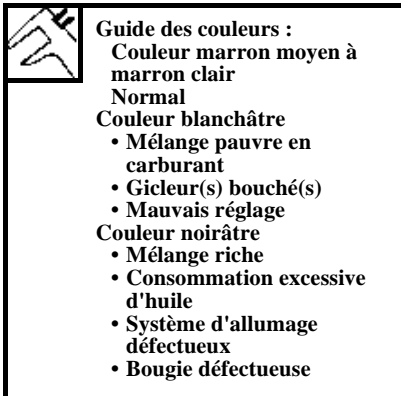
1. Prüfen:

- Elektroden ①  
Risse/Übermäßiger Verschleiß  
→ Ersetzen.
- Isolatorfarbe ②  
Deutlich andere Farbe →  
Motorzustand prüfen.

**INSPECCIÓN DE LAS BUJÍAS**

1. Inspeccione:

- Electrodos ①  
Grietas/desgaste excesivo →  
Sustituya.
- Color del aislante ②  
Color claramente diferente →  
Inspeccione el estado del motor.



2. Nettoyer :

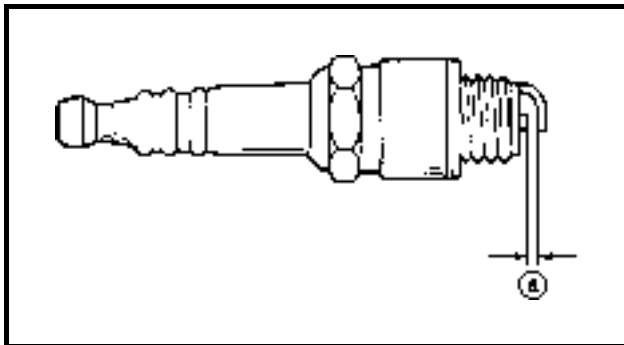
- Bougie  
(à l'aide d'un nettoyeur de bougies ou d'une brosse métallique)

2. Reinigen:

- Zündkerze  
(mit Zündkerzenreiniger oder Drahtbürste)

2. Limpie:

- Bujía  
(con un limpiador de bujías o un cepillo de cerdas de alambre)

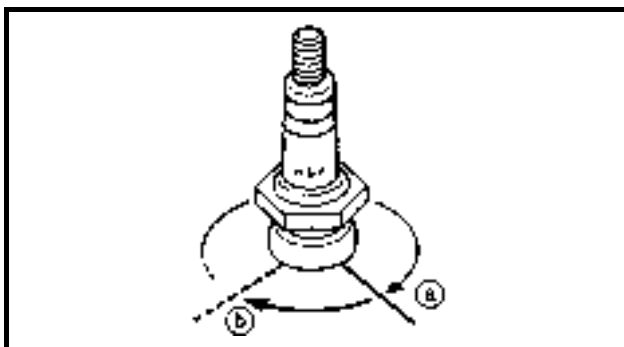


3. Measure:

- Spark plug gap (a)  
Out of specification → Replace.



**Spark plug gap:**  
0.9 - 1.0 mm (0.035 - 0.039 in)



4. Tighten:

- Spark plug



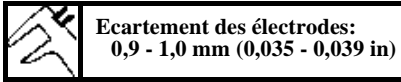
**Spark plug:**  
25 N•m (2.5 kgf•m, 18 ft•lb)

**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 (a) the spark plug and then tighten it another 1/4 to 1/2 of a turn (b).

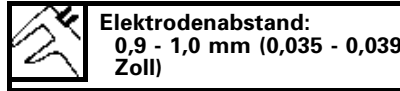
3. Mesurer:

- Ecartement des électrodes Ⓐ  
Hors spécifications → Remplacer.



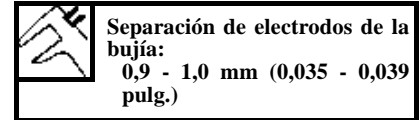
3. Messen:

- Elektrodenabstand Ⓐ  
Abweichung von  
Herstellerangaben → Ersetzen.



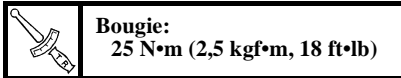
3. Mida:

- Separación de electrodos de la bujía Ⓐ  
Fuera de las especificaciones →  
Sustituya.



4. Serrer:

- Bougie



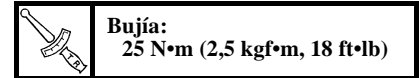
4. Anziehen:

- Zündkerze



4. Apriete:

- Bujía



**N.B.:**

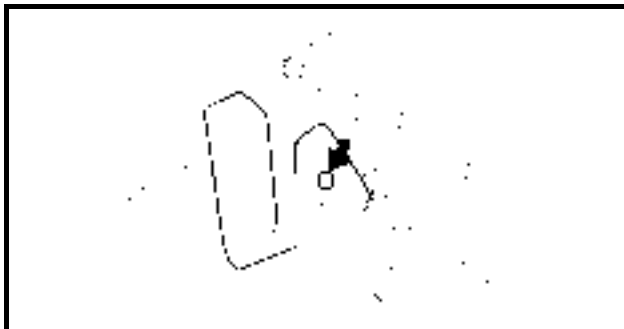
- Avant de mettre en place la bougie, nettoyer la surface du joint et celle de la bougie.  
Il est également conseillé d'appliquer sur le filetage de la bougie une fine couche d'un lubrifiant antigrippage afin de prévenir un grippage.
- Si l'on ne dispose pas d'une clé dynamométrique, une bonne estimation du couple de serrage correct consiste à serrer la bougie avec les doigts Ⓐ puis de la serrer de 1/4 ou 1/2 tour supplémentaire Ⓑ.

**HINWEIS:**

- Vor dem Einbau von Zündkerzen die Oberflächen der Dichtung und Zündkerze prüfen.  
Es wird weiterhin empfohlen, einen dünnen Film Gleitmittel auf das Zündkerzengewinde aufzutragen, um eine Festfressen der Kerzen zu vermeiden.
- Soweit kein Drehmomentschlüssel zur Verfügung steht, ist eine gute Faustregel für das richtige Anzugsdrehmoment, eine mit der Hand festgedrehte Zündkerze Ⓐ um eine weitere 1/4 bis 1/2 Drehung Ⓑ festzuziehen.

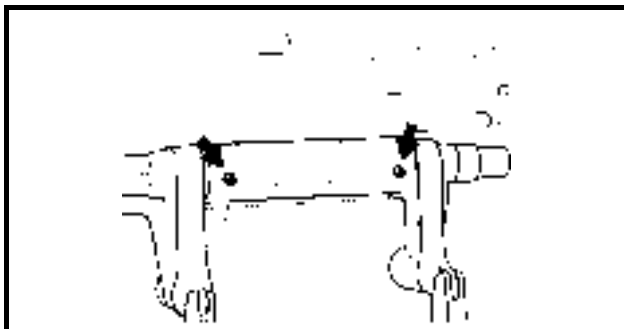
**NOTA:**

- Antes de instalar la bujía, limpie la superficie de la junta y la superficie de la bujía.  
Asimismo, se recomienda aplicar una película delgada de compuesto antiagarrotamiento sobre las roscas de las bujías.
- Si no se dispone de una llave dinamométrica, un buen cálculo del par de apriete adecuado es apretar con los dedos Ⓐ la bujía y apretarla a continuación entre un cuarto de vuelta y media vuelta Ⓑ más.

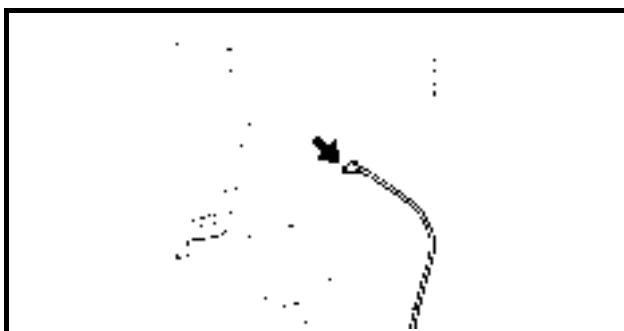
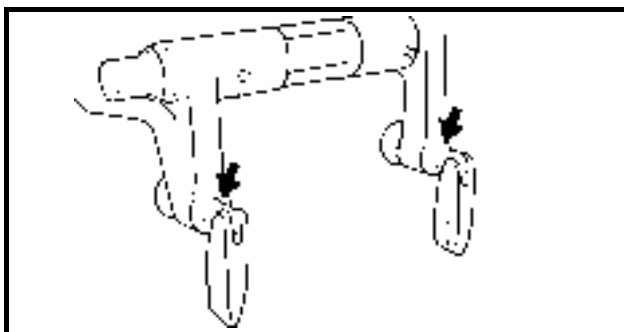


**LUBRICATION POINTS**

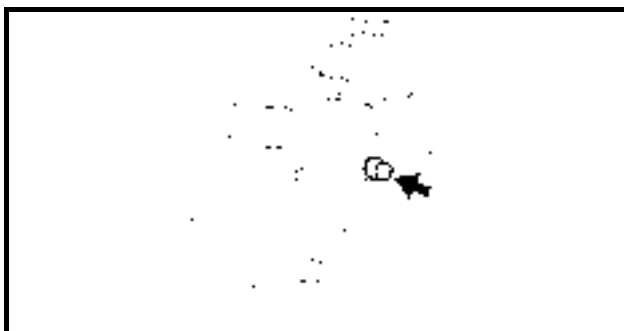
1. Apply:
  - Yamaha marine grease (for USA and Canada)
  - Yamaha grease A (for world wide)



**NOTE:** \_\_\_\_\_  
Use a grease gun.



**NOTE:** \_\_\_\_\_  
Use a grease gun.



**NOTE:** \_\_\_\_\_  
Use a grease gun.



**POINTS DE GRAISSAGE**

1. Appliquer :

- de la Graisse marine de Yamaha (pour les USA et le Canada)
- de la Graisse A de Yamaha (mondial)

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

Utiliser une pompe à graisse.

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

Utiliser une pompe à graisse.

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

Utiliser une pompe à graisse.

**SCHMIERSTELLEN**

1. Auftragen:

- Yamaha-Bootsfett (für USA und Kanada)
- Yamaha-Schmiermittel A (weltweit)

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_

Abschmierpresse verwenden.

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_

Abschmierpresse verwenden.

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_

Abschmierpresse verwenden.

**PUNTOS DE LUBRICACIÓN**

1. Aplique:

- Grasa marina Yamaha (para EE.UU. y Canadá)
- Grasa A Yamaha (internacional)

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

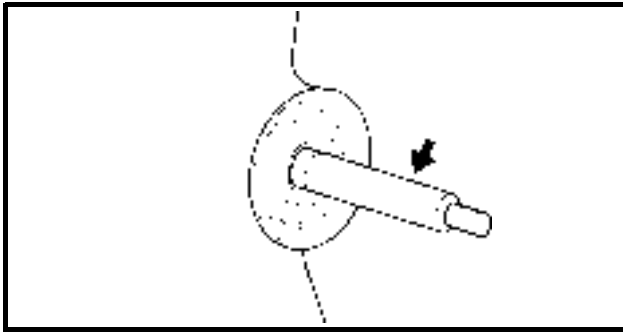
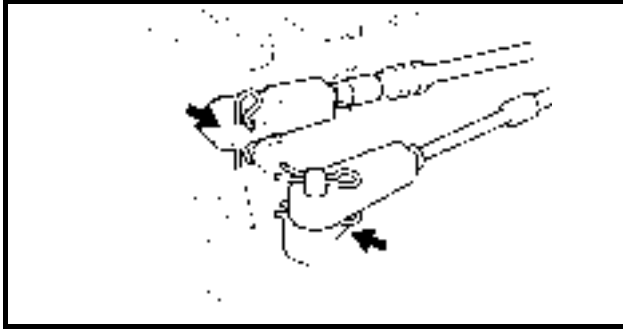
Utilice una pistola engrasadora.

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

Utilice una pistola engrasadora.

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

Utilice una pistola engrasadora.





GENERALITES  
ALLGEMEINES  
GENERAL

F

D

ES

---

---

## **CHAPTER 4 FUEL SYSTEM**

<b>FUEL LINE .....</b>	<b>4-1</b>
<b>FUEL JOINT, FUEL FILTER AND FUEL PUMP .....</b>	<b>4-2</b>
REMOVING/INSTALLING THE FUEL JOINT, FUEL FILTER AND FUEL PUMP .....	4-2
CHECKING THE FUEL JOINT .....	4-4
<b>FUEL FILTER .....</b>	<b>4-5</b>
DISASSEMBLING/ASSEMBLING THE FUEL FILTER .....	4-5
CHECKING THE FUEL FILTER .....	4-6
<b>FUEL PUMP.....</b>	<b>4-7</b>
DISASSEMBLING/ASSEMBLING THE FUEL PUMP .....	4-7
CHECKING THE FUEL PUMP .....	4-8
<b>CARBURETOR.....</b>	<b>4-9</b>
REMOVING/INSTALLING THE CARBURETOR.....	4-9
DISASSEMBLING/ASSEMBLING THE CARBURETOR.....	4-11
DISASSEMBLING THE CARBURETOR .....	4-14
CHECKING THE CARBURETOR .....	4-14
ASSEMBLING THE CARBURETOR .....	4-15





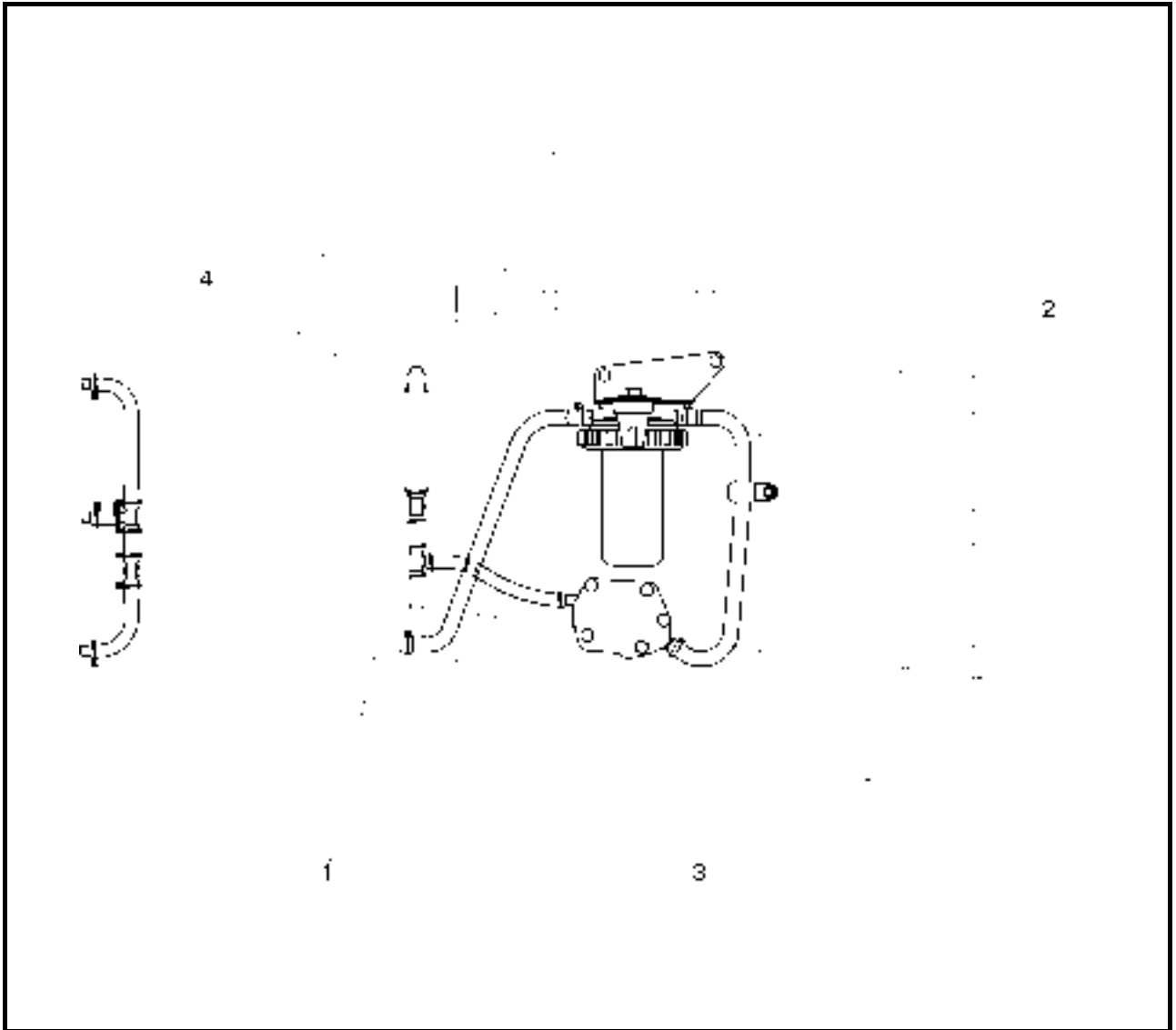
## CHAPITRE 4 SYSTEME D'ALIMENTATION

## KAPITEL 4 KRAFTSTOFFANLAGE

## CAPÍTULO 4 SISTEMA DE ALIMENTACIÓN DE COMBUSTIBLE

CONDUITE D'ALIMENTATION .....	4-1	KRAFTSTOFFSCHLAUCH.....	4-1	LÍNEA DE COMBUSTIBLE.....	4-1
<b>RACCORD ET FILTRE DE CARBURANT ET POMPE D'ALIMENTATION .....</b>	<b>4-2</b>	<b>KRAFTSTOFFSCHLAUCHANSCHLUSS, -FILTER UND -PUMPE .....</b>	<b>4-2</b>	<b>JUNTA Y FILTRO DE COMBUSTIBLE, BOMBA DE COMBUSTIBLE .....</b>	<b>4-2</b>
DEMONTAGE/MONTAGE DU RACCORD DE CARBURANT, DU FILTRE DE CARBURANT ET DE LA POMPE D'ALIMENTATION .....	4-2	AUSBAU/EINBAU DES KRAFTSTOFF- SCHLAUCHANSCHLUSSES, KRAFTTOFFILTERS UND DER KRAFTSTOFFPUMPE .....	4-2	DESMONTAJE Y MONTAJE DE JUNTA DE COMBUSTIBLE, FILTRO DE COMBUSTIBLE Y BOMBA DE COMBUSTIBLE.....	4-2
CONTROLE DU RACCORD DE CARBURANT .....	4-4	PRÜFUNG DES KRAFTSTOFF- SCHLAUCHANSCHLUSSES .....	4-4	INSPECCIÓN DE LA JUNTA DE COMBUSTIBLE.....	4-4
<b>FILTRE DE CARBURANT .....</b>	<b>4-5</b>	<b>KRAFTSTOFFFILTER.....</b>	<b>4-5</b>	<b>FILTRO DE COMBUSTIBLE .....</b>	<b>4-5</b>
DEMONTAGE/MONTAGE DU FILTRE DE CARBURANT.....	4-5	ZERLEGEN/ZUSAMMENBAUEN DES KRAFTSTOFFFILTERS .....	4-5	DESARMADO Y ARMADO DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE .....	4-5
CONTROLE DU FILTRE DE CARBURANT ..	4-6	PRÜFUNG DES KRAFTSTOFFFILTERS .....	4-6	INSPECCIÓN DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE.....	4-6
<b>POMPE D'ALIMENTATION .....</b>	<b>4-7</b>	<b>KRAFTSTOFFPUMPE.....</b>	<b>4-7</b>	<b>BOMBA DE COMBUSTIBLE .....</b>	<b>4-7</b>
DEMONTAGE/MONTAGE DE LA POMPE D'ALIMENTATION .....	4-7	ZERLEGEN/ZUSAMMENBAUEN DER KRAFTSTOFFPUMPE .....	4-7	DESARMADO Y ARMADO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE.....	4-7
CONTROLE DE LA POMPE D'ALIMENTATION.....	4-8	PRÜFUNG DER KRAFTSTOFFPUMPE .....	4-8	INSPECCIÓN DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE.....	4-8
<b>CARBURATEUR.....</b>	<b>4-9</b>	<b>VERGASER.....</b>	<b>4-9</b>	<b>CARBURADOR.....</b>	<b>4-9</b>
DEPOSE/REPOSE DU CARBURATEUR .....	4-9	AUSBAU/EINBAU DES VERGASERS .....	4-9	DESMONTAJE Y MONTAJE DEL CARBURADOR .....	4-9
DEMONTAGE/MONTAGE DU CARBURATEUR .....	4-11	ZERLEGEN/ZUSAMMENBAUEN DES VERGASERS .....	4-11	DESARMADO Y ARMADO DEL CARBURADOR .....	4-11
DEMONTAGE DU CARBURATEUR.....	4-14	PRÜFUNG DES VERGASERS .....	4-14	DESARMADO DEL CARBURADOR .....	4-14
CONTROLE DU CARBURATEUR.....	4-14	ZUSAMMENBAUEN DES VERGASERS ..	4-15	INSPECCIÓN DEL CARBURADOR .....	4-14
MONTAGE DU CARBURATEUR .....	4-15			ARMADO DEL CARBURADOR.....	4-15

**FUEL LINE**



- ① Fuel joint
- ② Fuel filter
- ③ Fuel pump
- ④ Carburetor



CONDUITE D'ALIMENTATION  
KRAFTSTOFFSCHLAUCH  
LÍNEA DE COMBUSTIBLE

F  
D  
ES

CONDUITE  
D'ALIMENTATION

KRAFTSTOFFSCHLAUCH

LÍNEA DE COMBUSTIBLE

- ① Raccord de carburant
- ② Filtre de carburant
- ③ Pompe d'alimentation
- ④ Carburateur

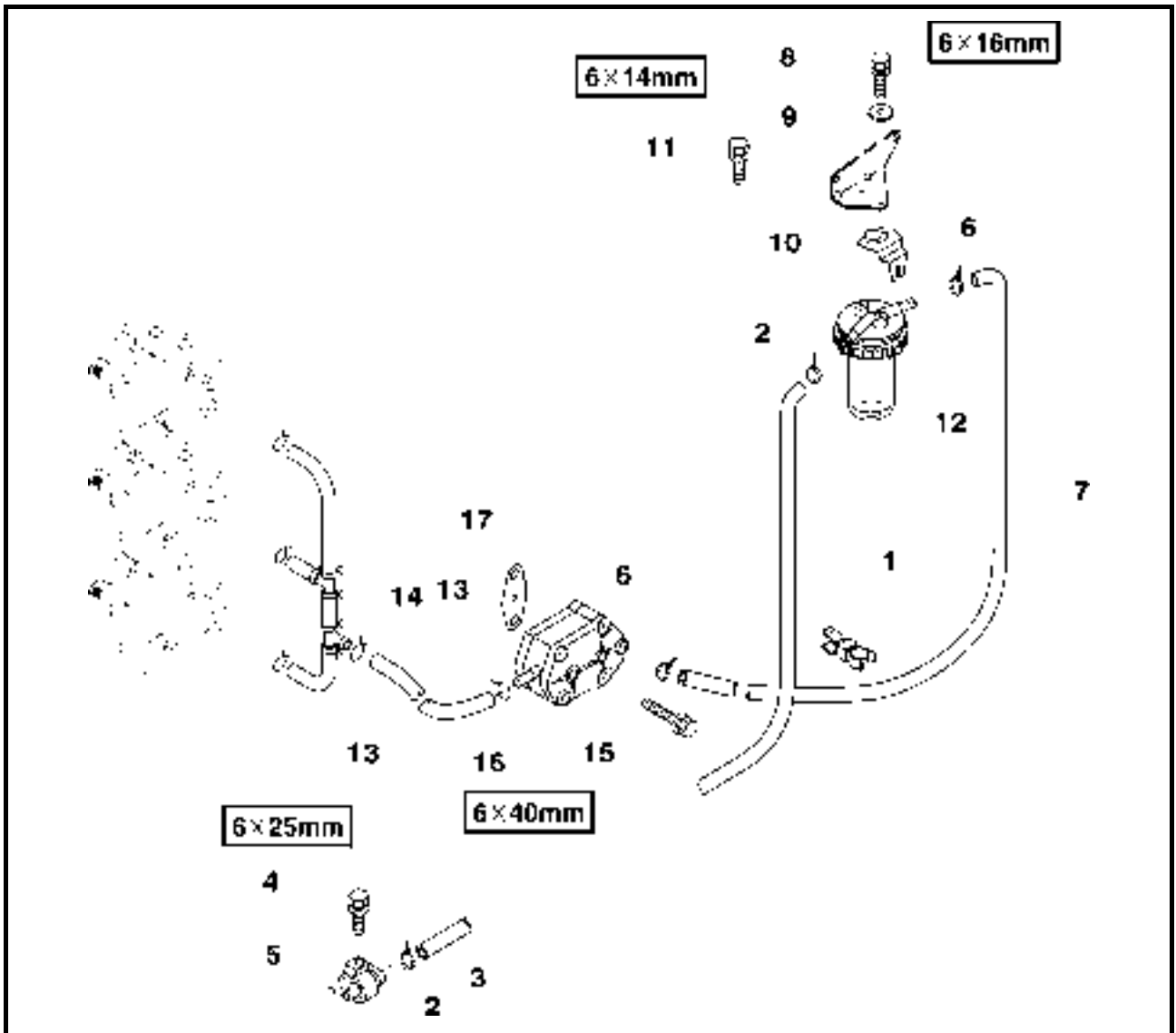
- ① Kraftstoffschlauchanschluß
- ② Kraftstofffilter
- ③ Kraftstoffpumpe
- ④ Vergaser

- ① Junta de combustible
- ② Filtro de combustible
- ③ Bomba de combustible
- ④ Carburador



FUEL JOINT, FUEL FILTER AND FUEL PUMP

REMOVING/INSTALLING THE FUEL JOINT, FUEL FILTER AND FUEL PUMP



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Clamp	1	
2	Locking tie	2	
3	Fuel hose	1	(Fuel joint - fuel filter)
4	Bolt (with washer)	1	
5	Fuel joint	1	
6	Locking tie	2	
7	Fuel hose	1	(Fuel filter - fuel pump)
8	Bolt	1	
9	Washer	1	
10	Holder	1	
11	Bolt	1	
12	Fuel filter	1	
13	Clip	2	

Continued on next page.



**RACCORD ET FILTRE DE CARBURANT ET POMPE D'ALIMENTATION**  
**KRAFTSTOFFSCHLAUCHANSCHLUSS, -FILTER UND -PUMPE**  
**JUNTA Y FILTRO DE COMBUSTIBLE, BOMBA DE COMBUSTIBLE**

(F)  
(D)  
(ES)

**RACCORD ET FILTRE DE CARBURANT ET POMPE D'ALIMENTATION**  
**DEMONTAGE/MONTAGE DU RACCORD DE CARBURANT, DU FILTRE DE CARBURANT ET DE LA POMPE**  
**D'ALIMENTATION**

Étape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
1	Bride	1	
2	Collier de serrage	2	
3	Flexible de carburant	1	(Raccord de carburant - Filtre de carburant)
4	Boulon (avec rondelle)	1	
5	Raccord de carburant	1	
6	Collier de serrage	2	
7	Flexible de carburant	1	(Filtre de carburant - Pompe d'alimentation)
8	Boulon	1	
9	Rondelle	1	
10	Support	1	
11	Boulon	1	
12	Filtre de carburant	1	
13	Agrafe	2	

Suite page suivante.

**KRAFTSTOFFSCHLAUCHANSCHLUSS, -FILTER UND -PUMPE**  
**AUSBAU/EINBAU DES KRAFTSTOFFSCHLAUCHANSCHLUSSES, KRAFTOFFILTERS UND DER**  
**KRAFTSTOFFPUMPE**

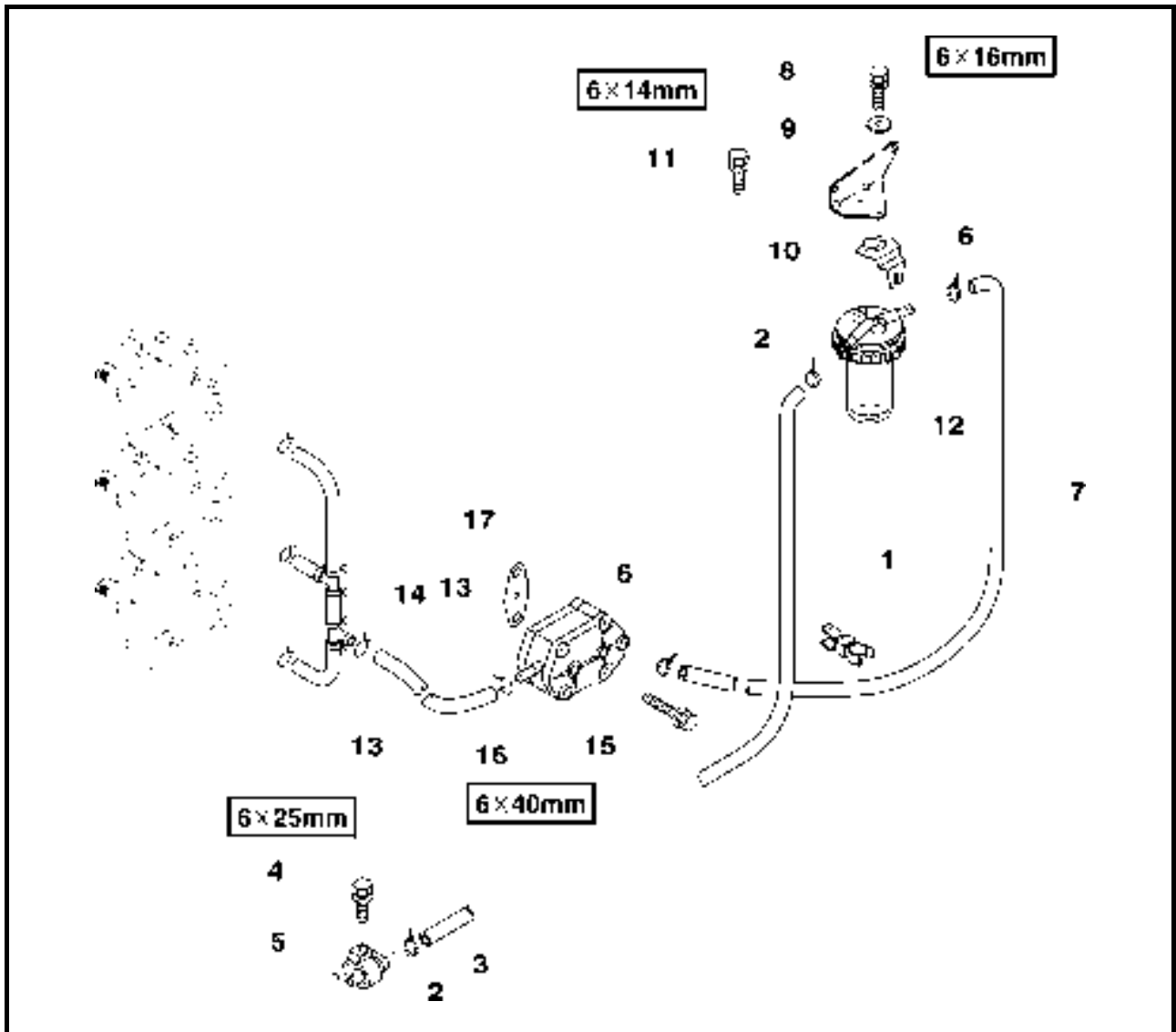
Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
1	Schlauchschele	1	
2	Schlauchschele	2	
3	Kraftstoffschlauch	1	(Kraftstoffschlauchanschluß - Kraftstofffilter)
4	Schraube (mit Unterlegscheibe)	1	
5	Kraftstoffschlauchanschluß	1	
6	Schlauchschele	2	
7	Kraftstoffschlauch	1	(Kraftstofffilter - Kraftstoffpumpe)
8	Schraube	1	
9	Scheibe	1	
10	Halter	1	
11	Schraube	1	
12	Kraftstofffilter	1	
13	Clip	2	

Fortsetzung auf nächster Seite.

**JUNTA Y FILTRO DE COMBUSTIBLE, BOMBA DE COMBUSTIBLE**  
**DESMONTAJE Y MONTAJE DE JUNTA DE COMBUSTIBLE, FILTRO DE COMBUSTIBLE Y BOMBA DE**  
**COMBUSTIBLE**

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
1	Abrazadera	1	
2	Abrazadera de fijación	2	
3	Manguera de combustible	1	(Junta de combustible - filtro de combustible)
4	Perno (con arandela)	1	
5	Junta de combustible	1	
6	Abrazadera de fijación	2	
7	Manguera de combustible	1	(Filtro de combustible - bomba de combustible)
8	Perno	1	
9	Arandela	1	
10	Fijación	1	
11	Perno	1	
12	Filtro de combustible	1	
13	Retenedor	2	

Continúa en la página siguiente.



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
14	Fuel hose	1	(Fuel pump - carburetor)
15	Bolt (with washer)	2	
16	Fuel pump	1	
17	Gasket	1	<b>Not reusable</b>
			For installation, reverse the removal procedure.



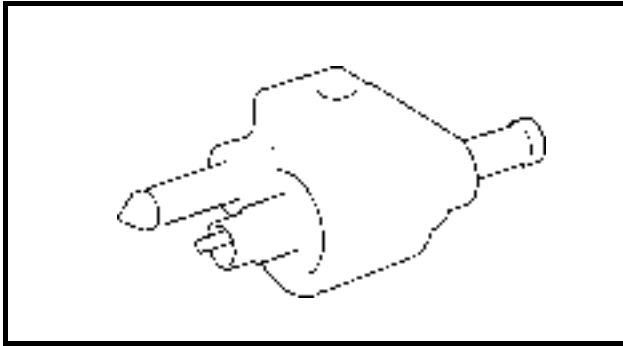
**RACCORD ET FILTRE DE CARBURANT ET POMPE D'ALIMENTATION**  
**KRAFTSTOFFSCHLAUCHANSCHLUSS, -FILTER UND -PUMPE**  
**JUNTA Y FILTRO DE COMBUSTIBLE, BOMBA DE COMBUSTIBLE**

(F)  
 (D)  
 (ES)

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
14	Flexible de carburant	1	(Pompe d'alimentation - Carburateur)
15	Boulon (avec rondelle)	2	
16	Pompe d'alimentation	1	
17	Joint	1	
			<b>Non réutilisable</b>
			Pour le montage, suivre la procédure inverse au démontage.

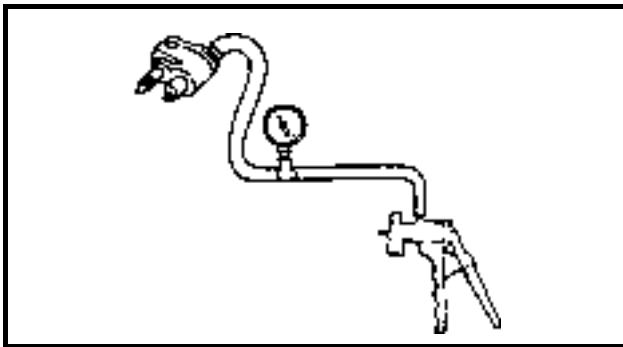
Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
14	Kraftstoffschlauch	1	(Kraftstoffpumpe - Vergaser)
15	Schraube (mit Unterlegscheibe)	2	
16	Kraftstoffpumpe	1	
17	Dichtung	1	
			<b>Nicht wiederverwendbar</b>
			Zum Einbauen, die Ausbauschritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
14	Manguera de combustible	1	(Bomba de combustible - carburador)
15	Perno (con arandela)	2	
16	Bomba de combustible	1	
17	Junta	1	
			<b>No reutilizable</b>
			Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.



**CHECKING THE FUEL JOINT**

1. Check:  
 Fuel joint  
 Cracks/leak/clog/damage → Replace.



2. Check:  
 Fuel joint operation  
 Impossible to maintain the specified pressure for 10 sec. → Replace.

**NOTE:** \_\_\_\_\_  
 Do not overpressurize the fuel joint.  
Excessive pressure may cause air to leak out.

**Checking steps:**

- (1) Attach the pressure/vacuum tester or vacuum/pressure pump gauge set.



**Pressure/vacuum tester:**  
**YB-35956**  
**Vacuum/pressure pump gauge set:**  
**90890-06756**

- (2) Apply the specified pressure.



**Specified pressure**  
**50 kPa (0.5 kg/cm<sup>2</sup>, 7.1 psi)**





**RACCORD ET FILTRE DE CARBURANT ET POMPE D'ALIMENTATION**  
**KRAFTSTOFFSCHLAUCHANSCHLUSS, -FILTER UND -PUMPE**  
**JUNTA Y FILTRO DE COMBUSTIBLE, BOMBA DE COMBUSTIBLE**

(F)  
(D)  
(ES)

**CONTROLE DU RACCORD DE CARBURANT**

1. Contrôler :
  - Raccord de carburant
  - Fissures/fuite/encrassement/ endommagement → Remplacer.
2. Contrôler :
  - Fonctionnement du raccord de carburant
  - Impossible de maintenir la pression spécifiée pendant 10 s. → Remplacer.

**N.B.:**

Ne pas appliquer de surpression sur le raccord de carburant. Une pression excessive peut provoquer une fuite d'air

**Etapes du contrôle:**

- (1) Brancher le contrôleur de pression/vide ou le jeu indicateur de pompe pression/vide.



**Contrôleur de pression/ vide:**  
**YB-35956**  
**Jeu indicateur de pompe pression/ vide:**  
**90890-06756**

- (2) Appliquer la pression spécifiée.



**Pression spécifiée**  
**50 kpa (0,5 kg/cm<sup>2</sup>, 7,1 psi)**

**PRÜFUNG DES KRAFTSTOFFSCHLAUCHANSCHLUSSES**

1. Prüfen:
  - Kraftstoffschlauchanschluß
  - Risse/Leck/Verstopfung/ Schaden → Ersetzen.
2. Prüfen:
  - Funktion des Kraftstoffschlauchanschlusses
  - Vorgeschriebener Druck kann keine 10 Sekunden gehalten werden. → Ersetzen.

**HINWEIS:**

Den Kraftstoffschlauchanschluß nicht unter zu hohen Druck setzen. Durch zu hohen Druck kann Luft austreten.

**Prüfschritte:**

- (1) Den Druck-Vakuumtester oder Vakuum-/Druckpumpen-Messungsset anschließen.



**Druck-Vakuumtester:**  
**YB-35956**  
**Vakuum-/Druckpumpen-Messungsset:**  
**90890-06756**

- (2) Vorgeschriebenen Druck aufbauen.



**Vorgeschriebener Druck**  
**50 kpa (0,5 kg/cm<sup>2</sup>, 7,1 psi)**

**INSPECCIÓN DE LA JUNTA DE COMBUSTIBLE**

1. Inspeccione:
  - Junta de combustible
  - Grietas/fugas/obstrucción/daños → Sustituya.
2. Inspeccione:
  - Funcionamiento de la junta de combustible
  - Imposible mantener la presión especificada durante 10 segundos. → Sustituya.

**NOTA:**

No aplique una presión excesiva a la junta de combustible. Un exceso de presión puede provocar una fuga de aire.

**Pasos de la comprobación:**

- (1) Acople el comprobador de presión o el conjunto medidor de bomba de vacío/presión.



**Comprobador de presión:**  
**YB-35956**  
**Conjunto medidor de bomba de vacío/ presión:**  
**90890-06756**

- (2) Aplique la presión especificada.

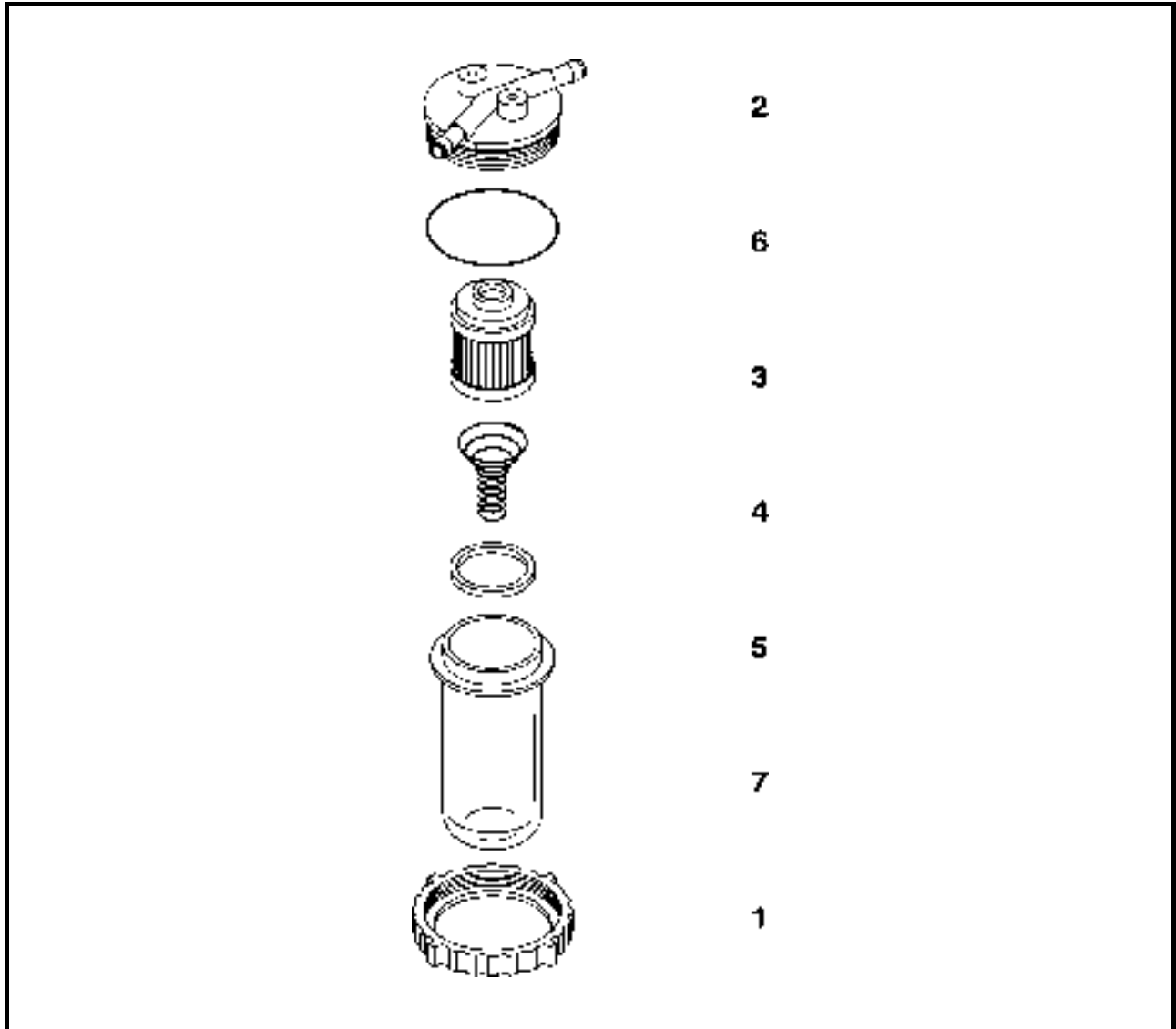


**Presión indicada**  
**50 kPa (0,5 kg/cm<sup>2</sup>, 7,1 psi)**



FUEL FILTER

DISASSEMBLING/ASSEMBLING THE FUEL FILTER



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Nut	1	
2	Cap	1	
3	Filter element	1	
4	Spring	1	
5	Float	1	
6	O-ring	1	<b>Not reusable</b>
7	Filter cap	1	
			For assembly, reverse the disassembly procedure.



**FILTRE DE CARBURANT**  
**KRAFTSTOFFFILTER**  
**FILTRO DE COMBUSTIBLE**

F  
D  
ES

**FILTRE DE CARBURANT**

**DEMONTAGE/MONTAGE DU FILTRE DE CARBURANT**

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
1	Ecrou	1	<p><b>Non réutilisable</b></p> <p>Pour le montage, suivre la procédure inverse au démontage.</p>
2	Cache	1	
3	Elément de filtre	1	
4	Ressort	1	
5	Flotteur	1	
6	Joint torique	1	
7	Bouchon du filtre	1	

**KRAFTSTOFFFILTER**

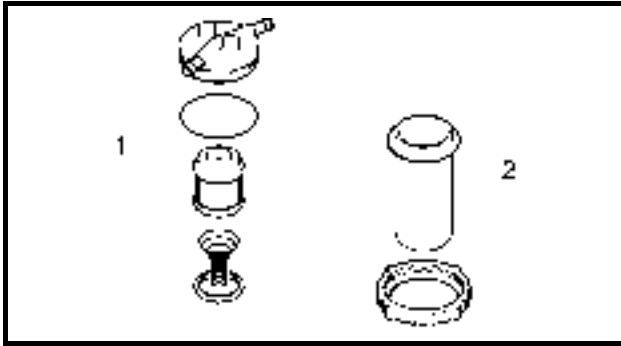
**ZERLEGEN/ZUSAMMENBAUEN DES KRAFTSTOFFFILTERS**

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
1	Mutter	1	<p><b>Nicht wiederverwendbar</b></p> <p>Zum Zusammenbauen, die Ausbauschritte in umgekehrter Reihenfolge durchführen.</p>
2	Kappe	1	
3	Filterelement	1	
4	Feder	1	
5	Schwimmer	1	
6	O-ring	1	
7	Filterdeckel	1	

**FILTRO DE COMBUSTIBLE**

**DESARMADO Y ARMADO DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE**

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
1	Tuerca	1	<p><b>No reutilizable</b></p> <p>Para el armado, invierta el procedimiento de desarmado.</p>
2	Tapa	1	
3	Elemento del filtro	1	
4	Resorte	1	
5	Flotador	1	
6	Junta tórica	1	
7	Tapa del filtro	1	



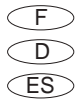
### CHECKING THE FUEL FILTER

1. Check:

- Filter element ①
  - Filter cup ②
- Clogs/cracks/leak → Replace  
Foreign matter → Clean



**FILTRE DE CARBURANT**  
**KRAFTSTOFFFILTER**  
**FILTRO DE COMBUSTIBLE**



**CONTROLE DU FILTRE DE CARBURANT**

1. Contrôler :

- Élément de filtre ①
- Cache du filtre ②  
Résidus/fissures/fuite →  
Remplacer.  
Corps étranger → Nettoyer

**PRÜFUNG DES KRAFTSTOFFFILTERS**

1. Prüfen:

- Filterelement ①
- Filterschale ②  
Verstopfungen/Risse/Lecks →  
Ersetzen  
Fremdkörper → Reinigen

**INSPECCIÓN DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE**

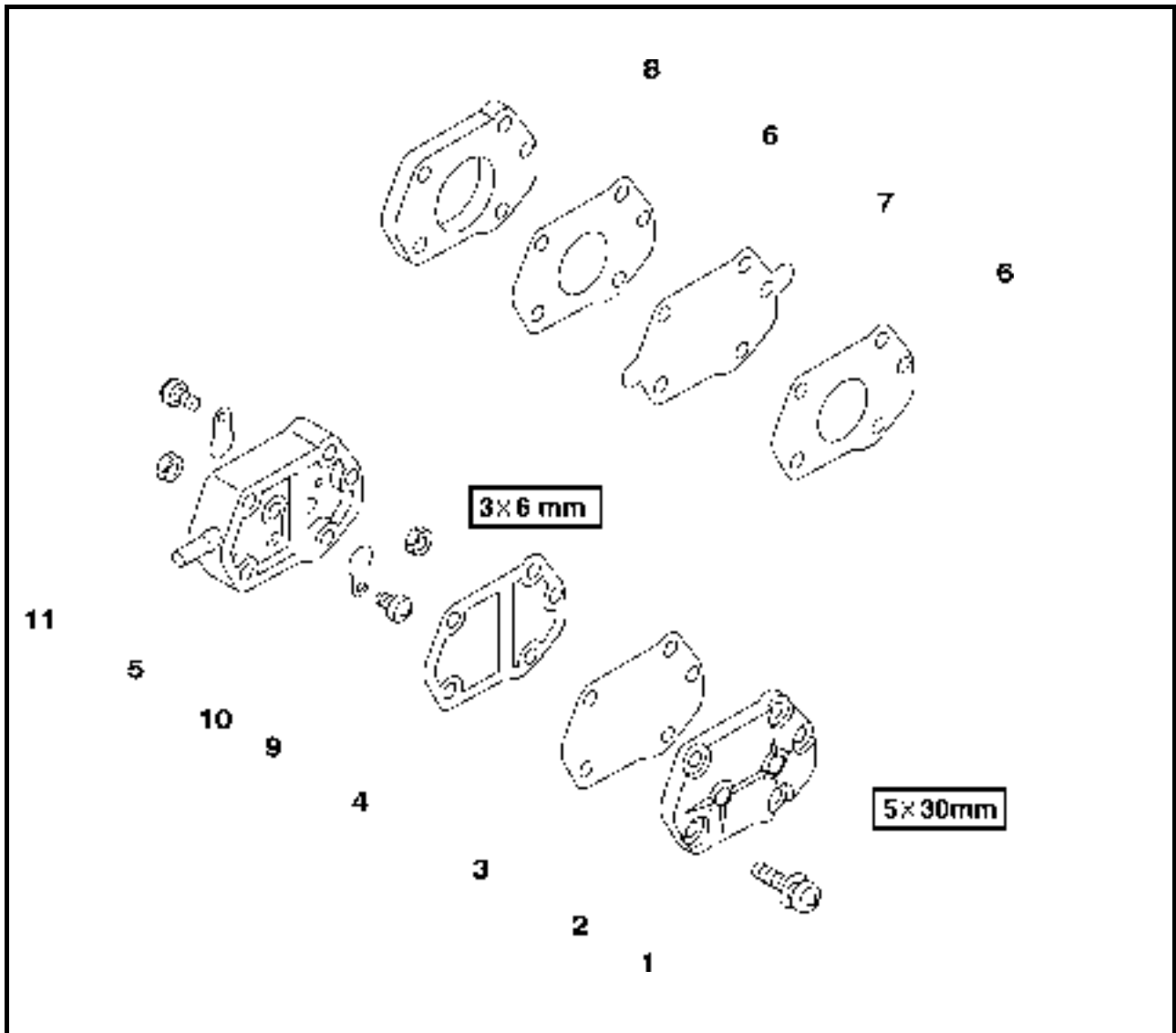
1. Inspeccione:

- Elemento del filtro ①
- Cuba del filtro ②  
Obstrucciones/grietas/fugas →  
Sustituya.  
Residuos → Limpie



FUEL PUMP

DISASSEMBLING/ASSEMBLING THE FUEL PUMP



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Screw (with washer)	3	
2	Body 1	1	
3	Diaphragm	1	
4	Gasket	1	<b>Not reusable</b>
5	Body 2	1	
6	Diaphragm gasket	2	<b>Not reusable</b>
7	Diaphragm	1	
8	Body 3	1	
9	Screw	2	
10	Seat valve	2	
11	Nut	2	
			For assembly, reverse the disassembly procedure.



**POMPE D'ALIMENTATION  
KRAFTSTOFFPUMPE  
BOMBA DE COMBUSTIBLE**

F  
D  
ES

**POMPE D'ALIMENTATION  
DEMONTAGE/MONTAGE DE LA POMPE D'ALIMENTATION**

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
1	Vis (avec rondelle)	3	
2	Corps 1	1	
3	Membrane	1	
4	Joint	1	<b>Non réutilisable</b>
5	Corps 2	1	
6	Joint membrane	2	<b>Non réutilisable</b>
7	Membrane	1	
8	Corps 3	1	
9	Vis	2	
10	Vanne à siège	2	
11	Ecrou	2	
			Pour le montage, suivre la procédure inverse au démontage.

**KRAFTSTOFFPUMPE  
ZERLEGEN/ZUSAMMENBAUEN DER KRAFTSTOFFPUMPE**

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
1	Schraube (mit Scheibe)	3	
2	Gehäuse 1	1	
3	Membran	1	
4	Dichtung	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
5	Gehäuse 2	1	
6	Membrandichtung	2	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
7	Membran	1	
8	Gehäuse 3	1	
9	Schraube	2	
10	Sitzventil	2	
11	Mutter	2	
			Zum Zusammenbauen, die Ausbauschritte in umgekehrter Reihenfolge durchführen.

**BOMBA DE COMBUSTIBLE  
DESARMADO Y ARMADO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE**

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
1	Tornillo (con arandela)	3	
2	Cuerpo 1	1	
3	Diafragma	1	
4	Junta	1	<b>No reutilizable</b>
5	Cuerpo 2	1	
6	Junta del diafragma	2	<b>No reutilizable</b>
7	Diafragma	1	
8	Cuerpo 3	1	
9	Tornillo	2	
10	Válvula de asiento	2	
11	Tuerca	2	
			Para el armado, invierta el procedimiento de desarmado.



### CHECKING THE FUEL PUMP

1. Check:
  - Body 1 ①
  - Body 2 ②
  - Body 3 ③Cracks/leak/damage → Replace.
2. Check:
  - Seat valve ④Cracks/damage → Replace.
3. Check:
  - Diaphragm ⑤Damage → Replace.





**POMPE D'ALIMENTATION  
KRAFTSTOFFPUMPE  
BOMBA DE COMBUSTIBLE**

F  
D  
ES

**CONTROLE DE LA POMPE  
D'ALIMENTATION**

1. Contrôler :
  - Corps 1 ①
  - Corps 2 ②
  - Corps 3 ③Fissures/fuite/endommagement → Remplacer.
2. Contrôler :
  - Siège de soupape ④Craquelures/endommagement → Remplacer.
3. Contrôler :
  - Diaphragme ⑤Endommagement → Remplacer.

**PRÜFUNG DER  
KRAFTSTOFFPUMPE**

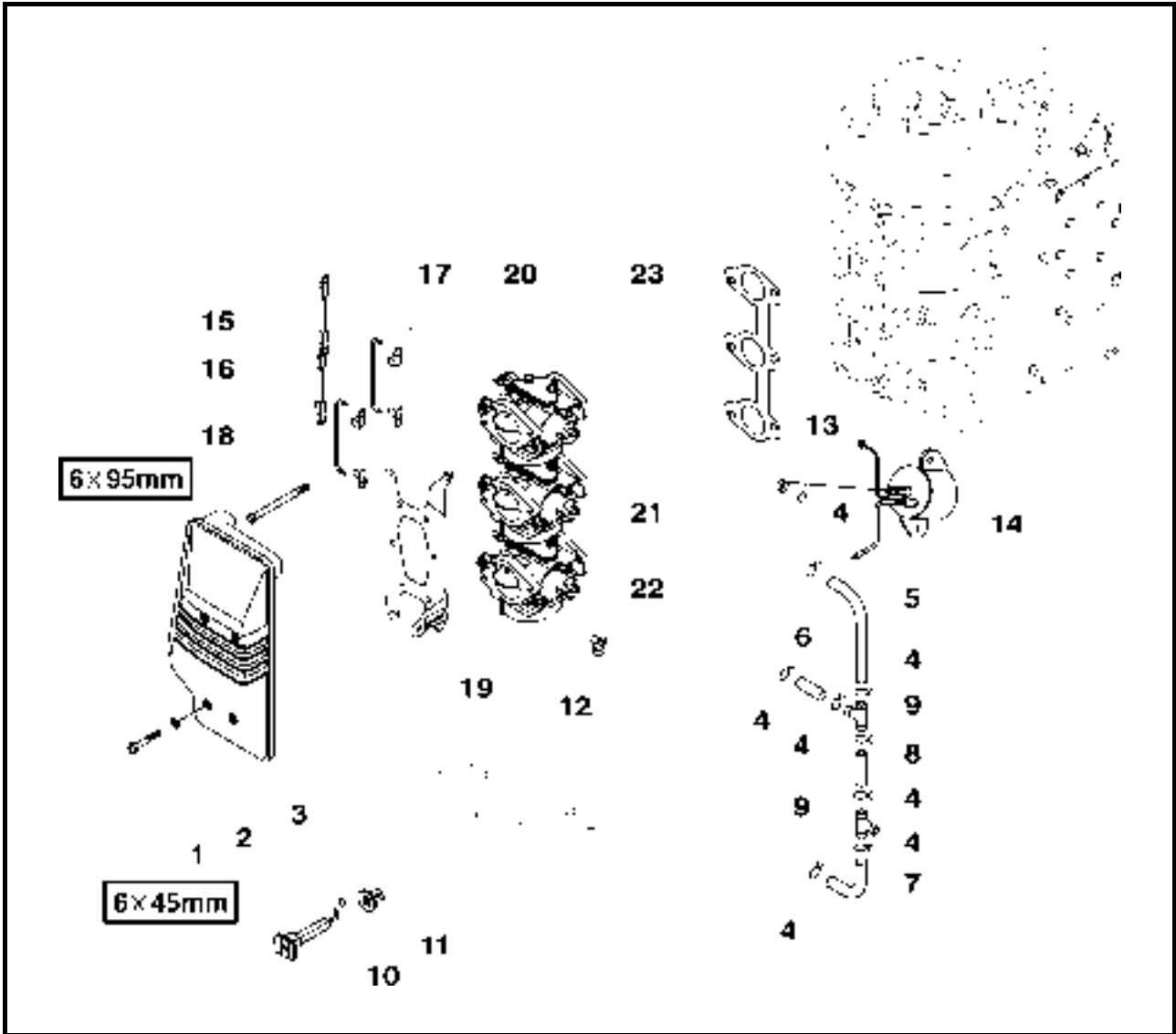
1. Prüfen:
  - Körper 1 ①
  - Körper 2 ②
  - Körper 3 ③Risse/Schäden/Lecks → Ersetzen.
2. Prüfen:
  - Ventilsitz ④Risse/Schäden → Ersetzen.
3. Prüfen:
  - Membran ⑤Schäden → Ersetzen.

**INSPECCIÓN DE LA BOMBA DE  
COMBUSTIBLE**

1. Inspeccione:
  - Cuerpo 1 ①
  - Cuerpo 2 ②
  - Cuerpo 3 ③Grietas/fugas/daños → Sustituya.
2. Inspeccione:
  - Válvula de asiento ④Grietas/daños → Sustituya.
3. Inspeccione:
  - Diafragma ⑤Daños → Sustituya.



**CARBURETOR  
REMOVING/INSTALLING THE CARBURETOR**



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Screw	4	
2	Washer	4	
3	Silencer	1	
4	Clip	8	
5	Fuel hose	1	(Hose joint - carburetor #1)
6	Fuel hose	1	(Hose joint - carburetor #2)
7	Fuel hose	1	(Hose joint - carburetor #3)
8	Fuel hose	1	(Hose joint - hose joint)
9	Joint	2	
10	Choke link rod	1	
11	Bushing	1	
12	Link joint	1	
13	O-ring	1	(E60HWH/D/E60EH, E60HWD) <b>Not reusable</b>

Continued on next page.



CARBURATEUR  
VERGASER  
CARBURADOR

F  
D  
ES

## CARBURATEUR

### DEMONTAGE/MONTAGE DU CARBURATEUR

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
1	Vis	4	
2	Rondelle	4	
3	Silencieux	1	
4	Agrafe	8	
5	Flexible de carburant	1	(raccord de flexible - carburateur #1)
6	Flexible de carburant	1	(raccord de flexible - carburateur #2)
7	Flexible de carburant	1	(raccord de flexible - carburateur #3)
8	Flexible de carburant	1	(raccord de flexible - raccord de flexible)
9	Raccord	2	
10	Tige de commande du starter	1	
11	Douille	1	
12	Raccord de tringle	1	
13	Joint torique	1	(E60HWHD/E60EH, E60HWD) <b>Non réutilisable</b>

Suite page suivante.

## VERGASER

### AUSBAU/EINBAU DES VERGASERS

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
1	Schraube	4	
2	Scheibe	4	
3	Schalldämpfer	1	
4	Clip	8	
5	Kraftstoffschlauch	1	(Schlauchverbinder - Vergaser #1)
6	Kraftstoffschlauch	1	(Schlauchverbinder - Vergaser #2)
7	Kraftstoffschlauch	1	(Schlauchverbinder - Vergaser #3)
8	Kraftstoffschlauch	1	(Schlauchverbinder - Schlauchverbinder)
9	Kraftstoffschlauchanschluß	2	
10	Choke-Verbindungsstange	1	
11	Büchse	1	
12	Gestängeverbindung	1	
13	O-ring	1	(E60HWHD/E60EH, E60HWD) <b>Nicht wiederverwendbar</b>

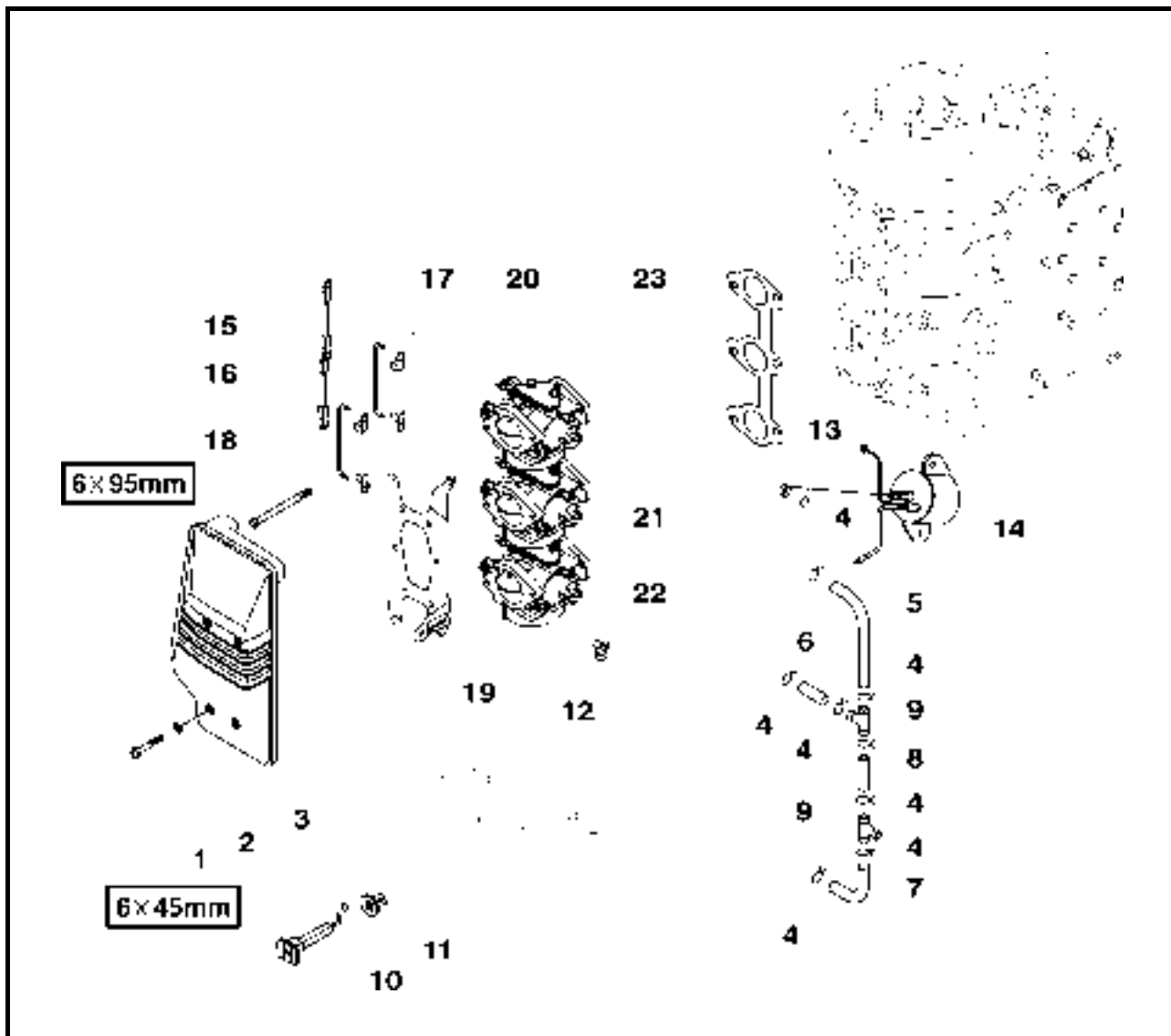
Fortsetzung auf nächster Seite.

## CARBURADOR

### DESMONTAJE Y MONTAJE DEL CARBURADOR

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
1	Tornillo	4	
2	Arandela	4	
3	Silenciador	1	
4	Retenedor	8	
5	Manguera de combustible	1	(unión de manguera - carburador nº 1)
6	Manguera de combustible	1	(unión de manguera - carburador nº 2)
7	Manguera de combustible	1	(unión de manguera - carburador nº 3)
8	Manguera de combustible	1	(unión de manguera - unión de manguera)
9	Unión	2	
10	Varilla de la articulación del estrangulador	1	
11	Casquillo	1	
12	Acoplador	1	
13	Junta tórica	1	(E60HWHD/E60EH, E60HWD) <b>No reutilizable</b>

Continúa en la página siguiente.



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
14	Fuel enrichment valve	1	(E60HWHD/E60EH, E60HWD)
15	Accelerator lever rod	1	
16	Choke lever joint	2	
17	Link joint	4	
18	Bolt	6	
19	Carburetor bracket	1	
20	Carburetor assembly #1	1	
21	Carburetor assembly #2	1	
22	Carburetor assembly #3	1	
23	Gasket	1	<b>Not reusable</b>
			For installation, reverse the removal procedure.



**CARBURATEUR  
VERGASER  
CARBURADOR**

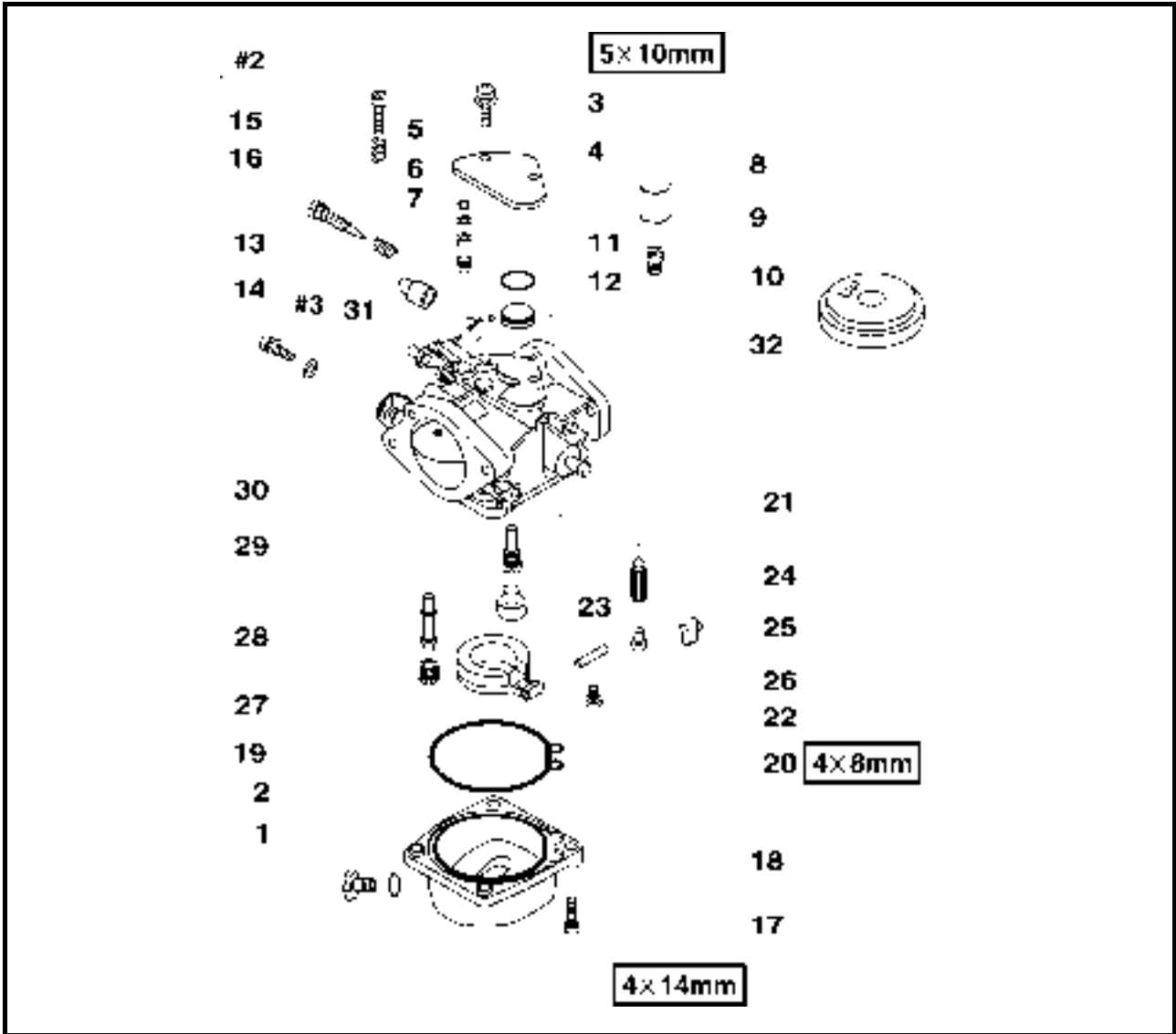
F  
D  
ES

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
14	Soupape d'enrichissement du carburant	1	(E60HWHD/E60EH, E60HWD)
15	Tige de levier d'accélérateur	1	
16	Raccord de levier de starter	2	
17	Raccord de tringle	4	
18	Boulon	6	
19	Support de carburateur	1	
20	Ensemble carburateur #1	1	
21	Ensemble carburateur #2	1	
22	Ensemble carburateur #3	1	
23	Joint	1	
			Pour le montage, suivre la procédure inverse au démontage.

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
14	Kraftstoffanreicherungsventil	1	(E60HWHD/E60EH, E60HWD)
15	Gashebelstange	1	
16	Choke-Hebelverbindung	2	
17	Gestängeverbindung	4	
18	Schraube	6	
19	Vergaserhalterung	1	
20	Vergaser-Baugruppe #1	1	
21	Vergaser-Baugruppe #2	1	
22	Vergaser-Baugruppe #3	1	
23	Dichtung	1	
			Zum Einbauen, die Ausbauschritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
14	Válvula de enriquecimiento del combustible	1	(E60HWHD/E60EH, E60HWD)
15	Varilla de la palanca del acelerador	1	
16	Junta de la palanca del estrangulador	2	
17	Acoplador	4	
18	Perno	6	
19	Soporte del carburador	1	
20	Conjunto de carburador nº 1	1	
21	Conjunto de carburador nº 2	1	
22	Conjunto de carburador nº 3	1	
23	Junta	1	
			Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

**DISASSEMBLING/ASSEMBLING THE CARBURETOR**



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Drain screw	1	
2	O-ring	1	5 x 2 mm <b>Not reusable</b>
3	Screw (with washer)	2	
4	Plate	1	
5	Gasket	1	<b>Not reusable</b>
6	Plate	1	
7	Main air jet	1	
8	Gasket	1	<b>Not reusable</b>
9	Plate	1	
10	Pilot air jet	1	
11	O-ring	1	15 x 2 mm <b>Not reusable</b>
12	Plate	1	
13	Pilot screw	1	

Continued on next page.



**CARBURATEUR  
VERGASER  
CARBURADOR**

F  
D  
ES

**DEMONTAGE/MONTAGE DU CARBURATEUR**

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques	
1	Vis de vidange	1		
2	Joint torique	1	5 x 2 mm	<b>Non réutilisable</b>
3	Vis (avec rondelle)	2		
4	Plaque	1		
5	Joint	1		<b>Non réutilisable</b>
6	Plaque	1		
7	Gicleur d'air principal	1		
8	Joint	1		<b>Non réutilisable</b>
9	Plaque	1		
10	Gicleur d'air de ralenti	1		
11	Joint torique	1	15 x 2 mm	<b>Non réutilisable</b>
12	Plaque	1		
13	Vis de ralenti	1		

Suite page suivante.

**ZERLEGEN/ZUSAMMENBAUEN DES VERGASERS**

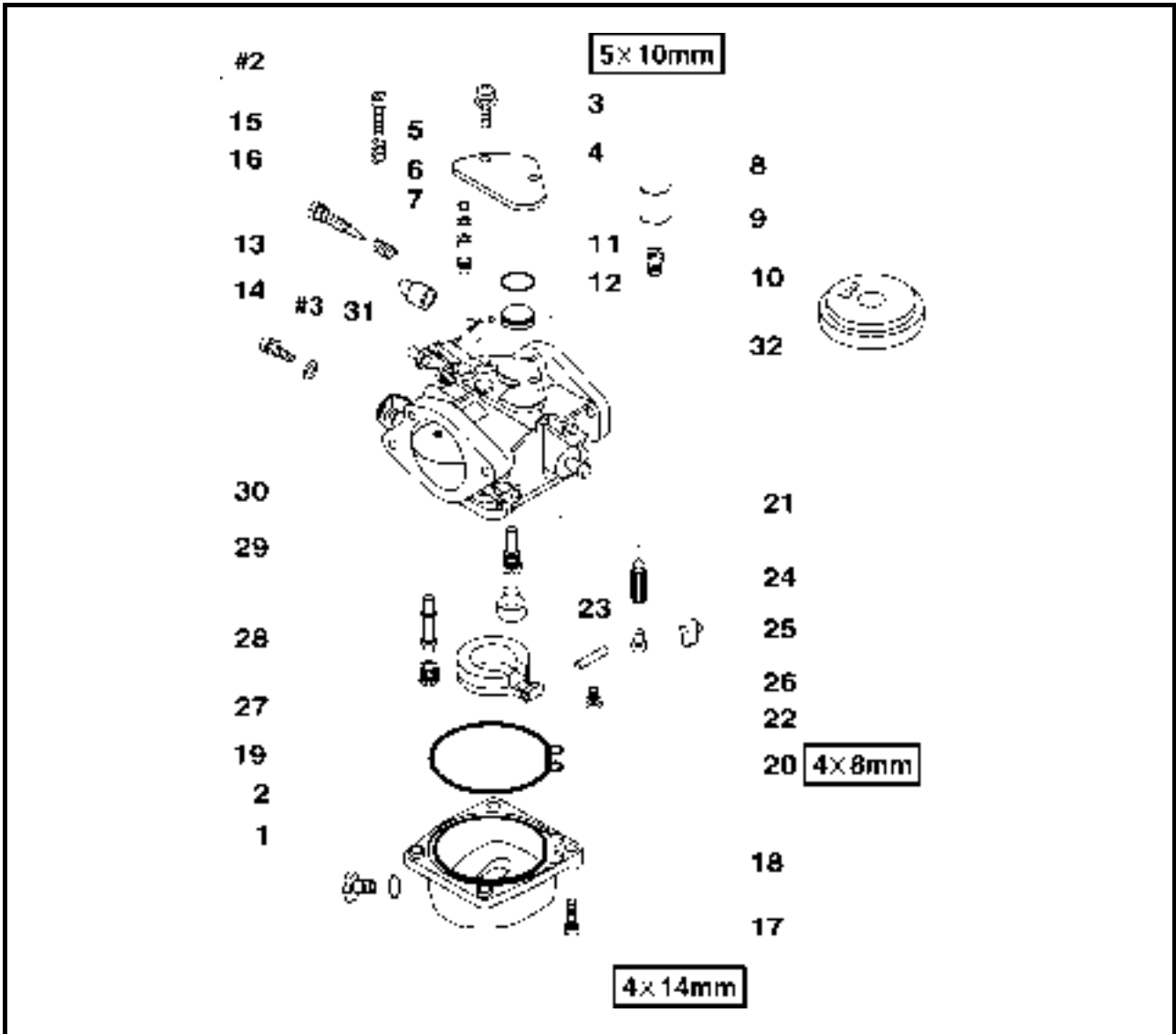
Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen	
1	Ablaufschraube	1		
2	O-ring	1	5 x 2 mm	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
3	Schraube (mit Scheibe)	2		
4	Plättchen	1		
5	Dichtung	1		<b>Nicht wiederverwendbar</b>
6	Plättchen	1		
7	Hauptluftdüse	1		
8	Dichtung	1		<b>Nicht wiederverwendbar</b>
9	Plättchen	1		
10	Leerlaufdüse	1		
11	O-ring	1	15 x 2 mm	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
12	Plättchen	1		
13	Leerlaufschraube	1		

Fortsetzung auf nächster Seite.

**DESARMADO Y ARMADO DEL CARBURADOR**

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones	
1	Tornillo de vaciado	1		
2	Junta tórica	1	5 x 2 mm	<b>No reutilizable</b>
3	Tornillo (con arandela)	2		
4	Placa	1		
5	Junta	1		<b>No reutilizable</b>
6	Placa	1		
7	Surtidor de aire principal	1		
8	Junta	1		<b>No reutilizable</b>
9	Placa	1		
10	Surtidor de aire piloto	1		
11	Junta tórica	1	15 x 2 mm	<b>No reutilizable</b>
12	Placa	1		
13	Tornillo piloto	1		

Continúa en la página siguiente.



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
14	Spring	1	
15	Stop screw	1	Carburetor #2 only
16	Spring	1	Carburetor #2 only
17	Screw	4	
18	Float chamber	1	
19	O-ring	1	<b>Not reusable</b>
20	Screw	1	
21	Float assembly	1	
22	Float pin	1	
23	Float	1	
24	Needle valve	1	
25	Needle valve clip	1	
26	Needle valve cap	1	

Continued on next page.





**CARBURATEUR  
VERGASER  
CARBURADOR**

F  
D  
ES

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
14	Ressort	1	
15	Vis de butée	1	Carburateur #2
16	Ressort	1	Carburateur #2
17	Vis	4	
18	Cuve à flotteur	1	
19	Joint torique	1	<b>Non réutilisable</b>
20	Vis	1	
21	Ensemble flotteur	1	
22	Axe de flotteur	1	
23	Flotteur	1	
24	Pointeau	1	
25	Clip de pointeau	1	
26	Bouchon de pointeau	1	

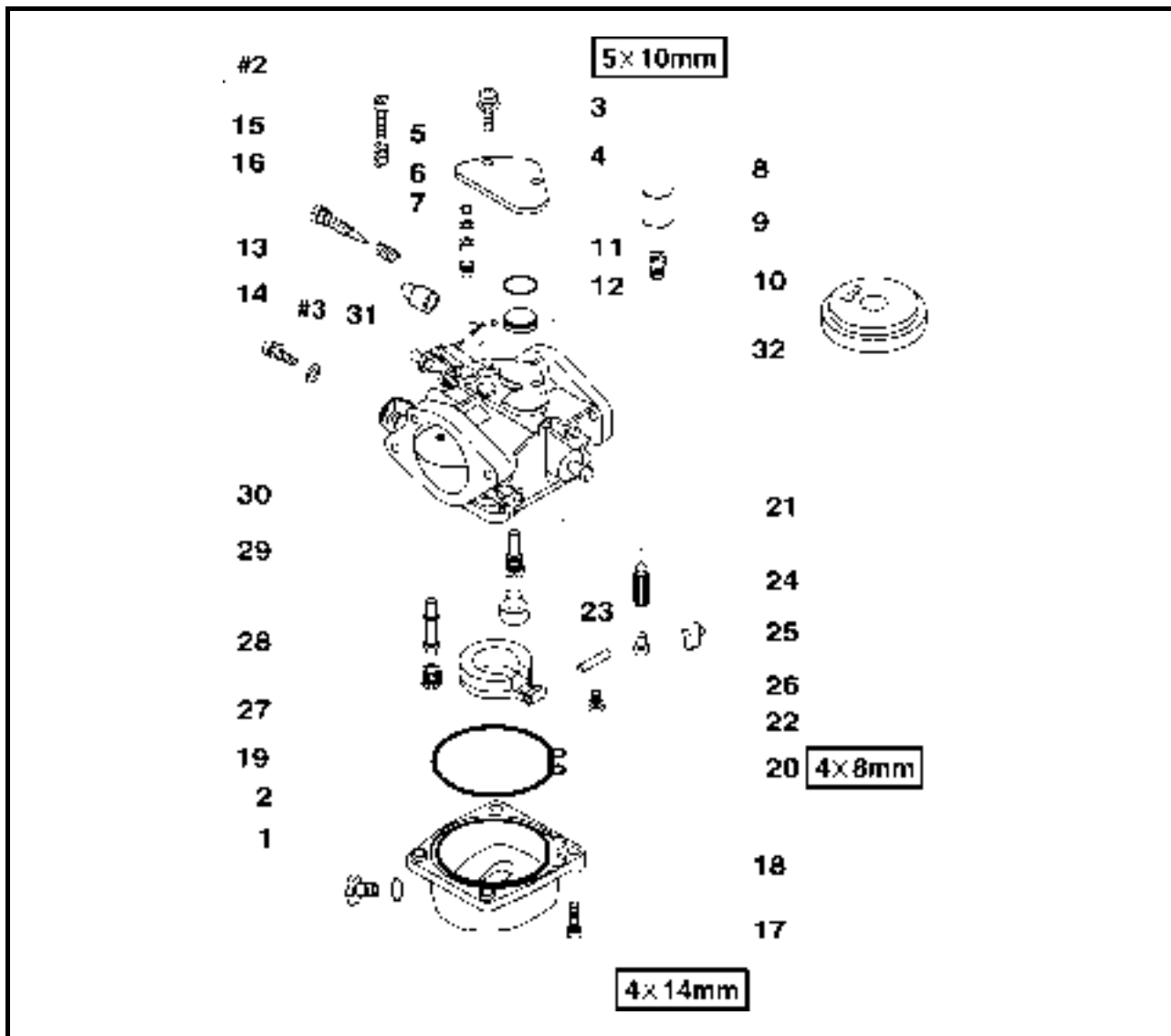
Suite page suivante.

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
14	Feder	1	
15	Anschlagschraube	1	Nur bei Vergaser #2
16	Feder	1	Nur bei Vergaser #2
17	Schraube	4	
18	Schwimmerkammer	1	
19	O-ring	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
20	Schraube	1	
21	Schwimmer-Baugruppe	1	
22	Schwimmerbolzen	1	
23	Schwimmer	1	
24	Nadelventil	1	
25	Nadelventil-Clip	1	
26	Nadelventil-Deckel	1	

Fortsetzung auf nächster Seite.

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
14	Resorte	1	
15	Tornillo de tope	1	Sólo carburador n°
16	Resorte	1	Sólo carburador n°
17	Tornillo	4	
18	Cámara del flotador	1	
19	Junta tórica	1	<b>No reutilizable</b>
20	Tornillo	1	
21	Conjunto del flotador	1	
22	Pasador del flotador	1	
23	Flotador	1	
24	Válvula de aguja	1	
25	Retenedor de la válvula de aguja	1	
26	Tapón de la válvula de aguja	1	

Continúa en la página siguiente.



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
27	Main jet	1	Carburetor #3 only
28	Main nozzle	1	
29	Cap	1	
30	Pilot jet	1	
31	Collar	1	
32	Carburetor body	1	
			For assembly, reverse the disassembly procedure.



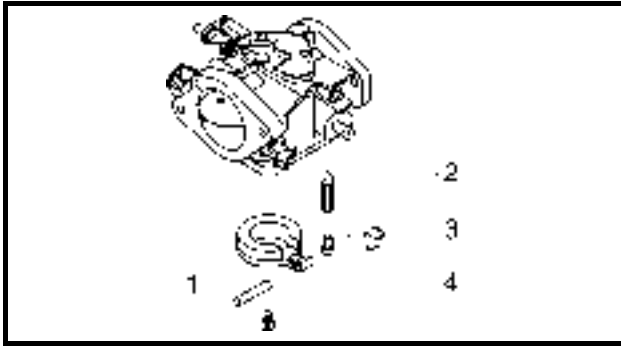
**CARBURATEUR**  
**VERGASER**  
**CARBURADOR**

F  
D  
ES

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
27	Gicleur principal	1	Carburateur #3 uniquement
28	Injecteur principal	1	
29	Couvercle	1	
30	Gicleur de ralenti	1	
31	Collier	1	
32	Corps de carburateur	1	
			Pour le montage, suivre la procédure inverse au démontage.

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
27	Hauptdüse	1	Nur bei Vergaser #3
28	Hauptdüse	1	
29	Kappe	1	
30	Leerlaufdüse	1	
31	Muffe	1	
32	Vergasergehäuse	1	
			Zum Zusammenbauen, die Ausbauschritte in umgekehrter Reihenfolge durchführen.

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
27	Surtidor principal	1	Sólo carburador n° 3
28	Tobera principal	1	
29	Tapa	1	
30	Surtidor piloto	1	
31	Casquillo	1	
32	Cuerpo del carburador	1	
			Para el armado, invierta el procedimiento de desarmado.

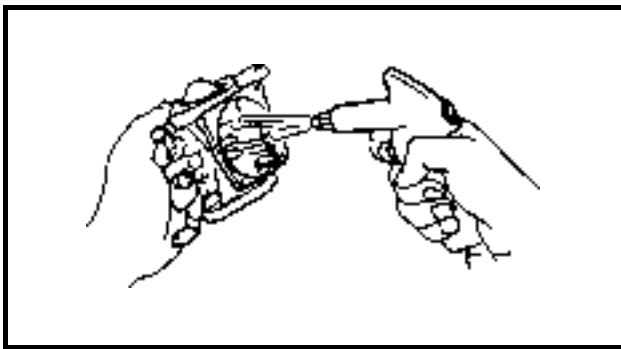


**DISASSEMBLING THE CARBURETOR**

1. Remove:
  - Float ①
  - Needle valve ②
  - Needle valve clip ③
  - Needle valve cap ④

**NOTE:**

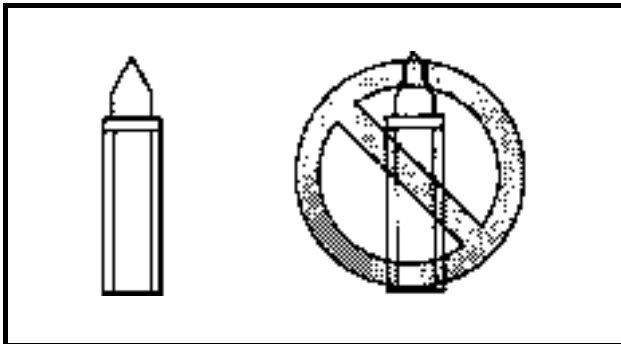
The float is removed together with the needle valve, needle valve clip and the needle valve cap.



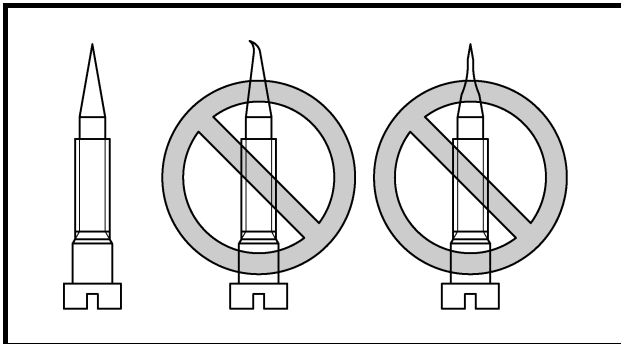
**CHECKING THE CARBURETOR**

**CAUTION**

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



1. Check:
  - Carburetor body
    - Cracks/damage → Replace.
    - Contamination → Clean.
  - Needle valve
    - Grooved wear → Replace.
  - Pilot screw
    - Bend/wear → Replace.
  - Main jet
    - Contamination → Replace.
  - Pilot jet
    - Contamination → Replace.
  - Main nozzle
    - Contamination → Replace.
  - Float
    - Cracks/damage → Replace.
  - Collar
    - Wear/damage → Replace.





### DEMONTAGE DU CARBURATEUR

1. Retirer:

- Flotteur ①
- Pointeau ②
- Clip de pointeau ③
- Bouchon de pointeau ④

**N.B.:**

Le flotteur est retiré avec le pointeau, le clip de pointeau et le bouchon de pointeau.

### ZERLEGEN DES VERGASERS

1. Ausbauen:

- Schwimmer ①
- Nadelventil ②
- Nadelventil-Clip ③
- Nadelventil-Deckel ④

**HINWEIS:**

Der Schwimmer wird zusammen mit Nadelventil, Nadelventil-Clip und Nadelventil-Deckel ausgebaut.

### DESARMADO DEL CARBURADOR

1. Extraiga:

- Flotador ①
- Válvula de aguja ②
- Retenedor de la válvula de aguja ③
- Tapón de la válvula de aguja ④

**NOTA:**

El flotador se retira junto con la válvula de aguja, el retenedor de la válvula de aguja y el tapón de la válvula de aguja.

### CONTROLE DU CARBURATEUR

#### ATTENTION

Ne pas utiliser de fil métallique pour nettoyer les gicleurs.

Cela peut agrandir le diamètre des gicleurs et affecter gravement les performances.

1. Contrôler :

- Corps de carburateur  
Craquelures/endommagement → Remplacer.  
Contamination → Nettoyer.
- Pointeau  
Usure en rainures → Remplacer.
- Vis de ralenti  
Pliage/usure → Remplacer.
- Gicleur principal  
Contamination → Remplacer.
- Gicleur de ralenti  
Contamination → Remplacer.
- Injecteur principal  
Contamination → Remplacer.
- Flotteur  
Craquelures/endommagement → Remplacer.
- Collier  
Usure/endommagement → Remplacer.

### PRÜFUNG DES VERGASERS

#### ACHTUNG

Zum Reinigen der Düsen dürfen keinen Stahldraht verwenden. Hierdurch könnte der Düsendurchmesser verändert und die Leistung stark beeinträchtigt werden.

1. Prüfen:

- Vergasergehäuse  
Risse/Schäden → Ersetzen.  
Verschmutzung → Reinigen.
- Nadelventil  
Verschleißrillen → Ersetzen.
- Leerlaufschraube  
Verformung/Verschleiß → Ersetzen.
- Hauptdüse  
Verschmutzung → Ersetzen.
- Leerlaufdüse  
Verschmutzung → Ersetzen.
- Hauptdüse  
Verschmutzung → Ersetzen.
- Schwimmer  
Risse/Schäden → Ersetzen.
- Muffe  
Verschleiß/Schäden → Ersetzen.

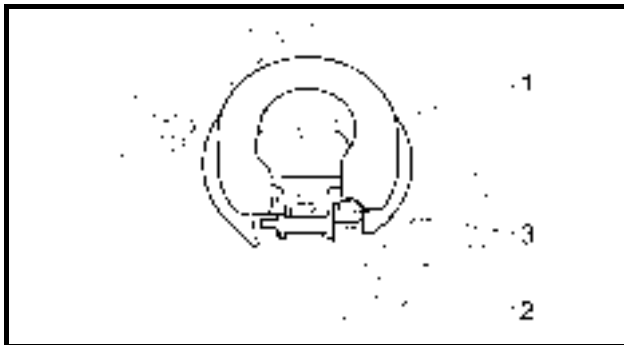
### INSPECCIÓN DEL CARBURADOR

#### PRECAUCION:

No utilice un cable de acero para limpiar los surtidores. Esto puede agrandar el diámetro de los surtidores y alterar gravemente su funcionamiento.

1. Inspeccione:

- Cuerpo del carburador  
Grietas/daños → Sustituya.  
Suciedad → Limpie.
- Válvula de aguja  
Desgaste con aparición de estrías → Sustituya.
- Tornillo piloto  
Curvatura/desgaste → Sustituya.
- Surtidor principal  
Contaminación → Sustituya.
- Surtidor piloto  
Contaminación → Sustituya.
- Tobera principal  
Contaminación → Sustituya.
- Flotador  
Grietas/daños → Sustituya.
- Casquillo  
Daños / desgaste → Sustituya.

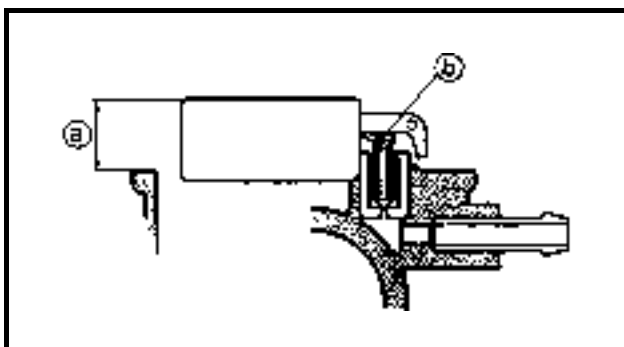


**ASSEMBLING THE CARBURETOR**

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

**NOTE:**

- The float is installed together with the needle valve, needle valve clip and the needle valve cap.
- The float pin should fit into the slit in the carburetor and retained with the screw.
- When installing the float into the carburetor, place the needle valve into the needle valve seat.
- After installation, make sure that the needle valve seat.



2.Measure:

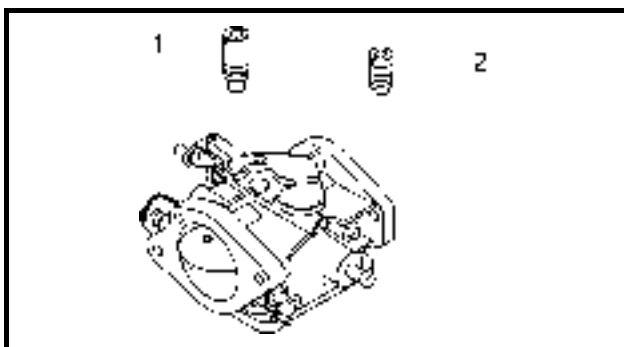
- Float height ①
- Out of specification → Adjusting the float height by bending the tab ②.



**Float height:**  
 $14.0 \pm 2.0 \text{ mm } (0.55 \pm 0.08 \text{ in})$

**NOTE:**

- The float should be resting on the needle valve, but not compressing the needle valve.
- Take measurement at the top of the float flange opposite to its pivoted side.



3. Install:
- Main air jet ①
  - Pilot air jet ②

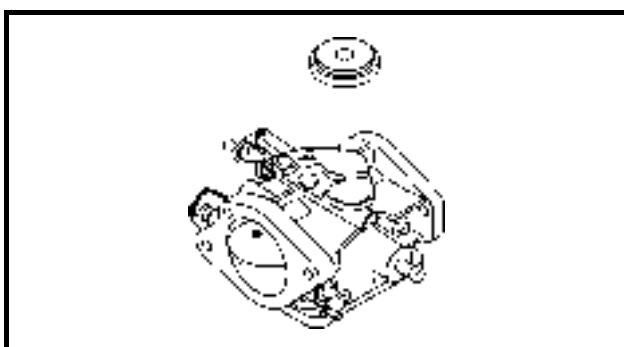
**NOTE:**

Be careful not to mistake the installation position of the main air jet and pilot air jet.

4. Install:
- Plate

**NOTE:**

Set the "UP" mark upward



5. Adjust:

- Pilot screw
- Refer to the "ADJUSTING THE ENGINE IDLING SPEED" on page 3-10.



## MONTAGE DU CARBURATEUR

### 1. Monter:

- Flotteur ①
- Axe de flotteur ②
- Vis ③

### N.B.:

- Le flotteur est monté avec le pointeau, le clip de pointeau et le bouchon de pointeau.
- Il faut que l'axe du flotteur se trouve dans la fente située dans le carburateur et qu'il soit retenu avec la vis.
- Lors de la mise en place du flotteur dans le carburateur, introduire le pointeau dans le siège pour pointeau.
- Après le montage, s'assurer que le pointeau est en place dans son siège.

### 2. Mesurer:

- Hauteur du flotteur ①  
Hors spécifications → Régler la hauteur du flotteur en courbant la languette ②.



**Hauteur du flotteur :**  
 $14,0 \pm 2,0$  mm ( $0,55 \pm 0,08$  in)

### N.B.:

- Il faut que le flotteur repose sur le pointeau, sans le comprimer.
- Prendre la mesure au sommet du rebord du flotteur du côté opposé à son axe de pivotement.

### 3. Monter:

- Gicleur d'air principal ①
- Gicleur d'air de ralenti ②

### N.B.:

Veillez à ne pas confondre la position de montage du gicleur d'air principal avec celle du gicleur d'air de ralenti.

### 4. Monter:

- Plaque

### N.B.:

Positionner le repère "UP" (HAUT) vers le haut.

### 5. Régler:

- Vis de ralenti  
Voir "REGLAGE DU RÉGIME DE RALENTI DU MOTEUR" en page 3-10

## ZUSAMMENBAUEN DES VERGASERS

### 1. Einbauen:

- Schwimmer ①
- Schwimmerbolzen ②
- Schraube ③

### HINWEIS:

- Der Schwimmer wird zusammen mit Nadelventil, Nadelventil-Clip und Nadelventil-Deckel eingebaut.
- Der Schwimmerbolzen sollte in den Schlitz am Vergaser passen und mit der Schraube gehalten werden.
- Beim Einbauen des Schwimmers in den Vergaser das Nadelventil in den Nadelventilsitz einpassen.
- Nach dem Einbau den Nadelventilsitz prüfen.

### 2. Messen:

- Schwimmerhöhe ①  
Abweichung von Herstellerangaben → Den Zapfen ② umbiegen, um die Schwimmerhöhe einzustellen.



**Schwimmerhöhe:**  
 $14,0 \pm 2,0$  mm ( $0,55 \pm 0,08$  Zoll)

### HINWEIS:

- Der Schwimmer sollte auf dem Nadelventil ruhen, es aber nicht zusammendrücken.
- Messungen an der Oberseite des Schwimmers gegenüber seines Zapfens durchführen.

### 3. Einbauen:

- Hauptluftdüse ①
- Leerlaufdüse ②

### HINWEIS:

Darauf achten, daß die Einbauposition der Hauptluftdüse und Leerlaufdüse verwechselt werden.

### 4. Einbauen:

- Plättchen

### HINWEIS:

Markierung "UP" muß oben sein.

### 5. Einstellen:

- Leerlaufschraube  
Siehe "EINSTELLEN DER MOTOR-LEERLAUFDREHZAHL" auf Seite 3-10.

## ARMADO DEL CARBURADOR

### 1. Instale:

- Flotador ①
- Pasador de flotador ②
- Tornillo ③

### NOTA:

- El flotador se monta junto con la válvula de aguja, el retenedor de la válvula de aguja y el tapón de la válvula de aguja.
- El pasador del flotador debe encajarse en la hendidura del carburador y sujetarse con el tornillo.
- Al montar el flotador en el carburador, coloque la válvula de aguja en su asiento.
- Tras el montaje, verifique el asiento de la válvula de aguja.

### 2. Mida:

- Altura del flotador ①  
Fuera de la especificación → Ajuste la altura del flotador doblando la lengüeta ②.



**Altura del flotador:**  
 $14,0 \pm 2,0$  mm ( $0,55 \pm 0,08$  pulg.)

### NOTA:

- El flotador deberá apoyarse en la válvula de aguja, pero sin comprimirla.
- Efectúe una medición en la parte superior de la brida del flotador, enfrente del lado giratorio.

### 3. Instale:

- Surtidor de aire principal ①
- Surtidor de aire piloto ②

### NOTA:

Preste atención para no confundir la posición de montaje del surtidor de aire principal y del surtidor de aire piloto.

### 4. Instale:

- Placa

### NOTA:

Sitúe arriba la marca "UP".

### 5. Ajuste:

- Tornillo piloto  
Consulte "AJUSTE DE LA VELOCIDAD DE RALENTÍ DEL MOTOR" en la página 3-10.

## CHAPTER 5 POWER UNIT

<b>RECOIL STARTER ASSEMBLY .....</b>	<b>5-1</b>
REMOVING/INSTALLING THE RECOIL STARTER ASSEMBLY .....	5-1
DISASSEMBLING/ASSEMBLING THE RECOIL STARTER ASSEMBLY .....	5-3
DISASSEMBLING THE RECOIL STARTER ASSEMBLY .....	5-6
CHECKING THE RECOIL STARTER ASSEMBLY .....	5-7
ASSEMBLING THE RECOIL STARTER ASSEMBLY .....	5-8
CHECKING THE RECOIL STARTER .....	5-9
 <b>STARTER PULLEY AND FLYWHEEL MAGNET ASSEMBLY .....</b>	 <b>5-10</b>
REMOVING/INSTALLING THE STARTER PULLEY AND FLYWHEEL MAGNET ASSEMBLY .....	5-10
REMOVING THE FLYWHEEL MAGNET ASSEMBLY .....	5-11
INSTALLING THE FLYWHEEL MAGNET ASSEMBLY .....	5-12
REMOVING/INSTALLING THE ELECTRICAL UNITS AND RELATED PARTS 1 (E60HWHD/E60EH, E60HWD) .....	5-13
 <b>POWER UNIT .....</b>	 <b>5-16</b>
REMOVING/INSTALLING THE ELECTRICAL UNITS AND RELATED PARTS 1 (E60HMHD/E60MH) .....	5-16
REMOVING/INSTALLING THE ELECTRICAL UNITS AND RELATED PARTS 2 .....	5-18
REMOVING/INSTALLING THE POWER UNIT .....	5-19
 <b>MAGNET BASE AND CONTROL LEVER .....</b>	 <b>5-20</b>
REMOVING/INSTALLING THE MAGNET BASE AND CONTROL LEVER .....	5-20
INSTALLING THE MAGNETO CONTROL LEVER .....	5-23
 <b>INTAKE MANIFOLD AND REED VALVES .....</b>	 <b>5-24</b>
REMOVING/INSTALLING THE INTAKE MANIFOLD AND REED VALVES .....	5-24
CHECKING THE REED VALVE .....	5-25
INSTALLING THE INTAKE MANIFOLD ASSEMBLY .....	5-25
 <b>CYLINDER HEAD .....</b>	 <b>5-26</b>
REMOVING/INSTALLING THE CYLINDER HEAD .....	5-26
CHECKING THE CYLINDER HEAD .....	5-27
INSTALLING THE CYLINDER HEAD AND CYLINDER HEAD COVER ..	5-28
INSTALLING THE THERMO SWITCH .....	5-29



## CHAPITRE 5 MOTEUR

<b>ENSEMBLE LANCEUR A RAPPEL</b> .....	5-1
DEPOSE/REPOSE DE L'ENSEMBLE	
LANCEUR A RAPPEL .....	5-1
DEMONTAGE/MONTAGE DE L'ENSEMBLE	
LANCEUR A RAPPEL .....	5-3
DEMONTAGE DE L'ENSEMBLE	
LANCEUR A RAPPEL .....	5-6
CONTROLE DE L'ENSEMBLE	
LANCEUR À RAPPEL .....	5-7
ASSEMBLAGE DE L'ENSEMBLE	
LANCEUR À RAPPEL .....	5-8
CONTROLE DU LANCEUR À RAPPEL .....	5-9
<b>ENSEMBLE POULIE DE DEMARRAGE ET VOLANT MAGNETIQUE</b> .....	5-10
DEPOSE/REPOSE DE L'ENSEMBLE	
POULIE DE DEMARRAGE ET VOLANT	
MAGNETIQUE .....	5-10
DEMONTAGE DE L'ENSEMBLE VOLANT	
MAGNETIQUE .....	5-11
MONTAGE DE L'ENSEMBLE VOLANT	
MAGNÉTIQUE .....	5-12
MONTAGE/REMONTAGE DES UNITES	
ELECTRIQUES ET DES PIECES APPARENTES	
1 (E60HWHW/E60EH, E60HWD) .....	5-13
<b>MOTEUR</b> .....	5-16
MONTAGE/REMONTAGE DES UNITES	
ELECTRIQUES ET DES PIECES	
APPARENTES 1 (E60HMHD/E60MH) .....	5-16
MONTAGE/REMONTAGE DES UNITES	
ELECTRIQUES ET DES PIECES	
APPARENTES 2 .....	5-18
DEPOSE/REPOSE DU MOTEUR .....	5-19
<b>SUPPORT MAGNETIQUE ET LEVIER DE COMMANDE MAGNETIQUE</b> .....	5-20
DEPOSE/REPOSE DU SUPPORT MAGNETIQUE	
ET DU LEVIER DE COMMANDE	
MAGNETIQUE .....	5-20
MONTAGE DU LEVIER DE COMMANDE	
MAGNETIQUE .....	5-23
<b>COLLECTEUR D'ADMISSION ET SOUPAPES FLEXIBLES</b> .....	5-24
DEPOSE/REPOSE DU COLLECTEUR	
D'ADMISSION ET DES SOUPAPES	
FLEXIBLES .....	5-24
CONTROLE DES SOUPAPES FLEXIBLES ..	5-25
MONTAGE DE L'ENSEMBLE	
COLLECTEUR D'ADMISSION .....	5-25
<b>CULASSE</b> .....	5-26
DEPOSE/REPOSE DE LA CULASSE .....	5-26
CONTROLE DE LA CULASSE .....	5-27
MONTAGE DE LA CULASSE ET DU CACHE-	
CULBUTEURS .....	5-28
MONTAGE DU THERMOCONTACT .....	5-29

## KAPITEL 5 MOTORBLOCK

<b>HANDRÜCKLAUFSTARTER-BAUGRUPPE</b> .....	5-1
AUSBAU/EINBAU DER	
HANDRÜCKLAUFSTARTER-	
BAUGRUPPE .....	5-1
ZERLEGEN/ZUSAMMENBAUEN DER	
HANDRÜCKLAUFSTARTER-	
BAUGRUPPE .....	5-3
ZERLEGEN DER HANDRÜCKLAUF-	
STARTER-BAUGRUPPE .....	5-6
PRÜFUNG DER HANDRÜCKLAUF-	
STARTER-BAUGRUPPE .....	5-7
ZUSAMMENBAUEN DER	
HANDRÜCKLAUFSTARTER-	
BAUGRUPPE .....	5-8
PRÜFUNG DES HANDRÜCKLAUF-	
STARTERS .....	5-9
<b>STARTERRIEMENSCHLEIBE UND SCHWUNGRADMAGN.-ZÜNDER-BAUGR.</b> .....	5-10
AUSBAU/EINBAU DER	
STARTERRIEMENSCHLEIBE UND	
SCHWUNGRADMAGNET-ZÜNDER-	
BAUGRUPPE .....	5-10
AUSBAU DER SCHWUNGRAD-	
MAGNETZÜNDER-BAUGRUPPE .....	5-11
EINBAU DER SCHWUNGRAD-	
MAGNETZÜNDER-BAUGRUPPE .....	5-12
AUSBAU/EINBAU DER ELEKTRISCHEN	
EINHEITEN UND DAZUGEHÖRIGEN	
TEILE 1 (E60HWHW/E60EH, E60HWD) ...	5-13
<b>MOTORBLOCK</b> .....	5-16
AUSBAU/EINBAU DER ELEKTRISCHEN	
EINHEITEN UND DAZUGEHÖRIGEN	
TEILE 1 (E60HMHD/E60MH) .....	5-16
AUSBAU/EINBAU DER ELEKTRISCHEN	
EINHEITEN UND DAZUGEHÖRIGEN	
TEILE 2 .....	5-18
AUSBAU/EINBAU DES	
MOTORBLOCKS .....	5-19
<b>MAGNETZÜNDERBASIS UND STEUERHEBEL</b> .....	5-20
AUSBAU/EINBAU DER	
MAGNETZÜNDERBASIS UND DES	
STEUERHEBELS .....	5-20
EINBAU DES MAGNETZÜNDER-	
STEUERHEBELS .....	5-23
<b>EINLASSKRÜMMER UND ZUNGENVENTILE</b> .....	5-24
AUSBAU/EINBAU DES	
EINLASSKRÜMMERS UND DER	
ZUNGENVENTILE .....	5-24
PRÜFUNG DES ZUNGENVENTILS .....	5-25
EINBAU DER EINLASSKRÜMMER-	
BAUGRUPPE .....	5-25
<b>ZYLINDERKOPF</b> .....	5-26
AUSBAU/EINBAU DES	
ZYLINDERKOPFS .....	5-26
PRÜFUNG DES ZYLINDERKOPFS .....	5-27
EINBAU DES ZYLINDERKOPFS UND	
VENTILDECKELS .....	5-28
EINBAU DES THERMOSCHALTERS .....	5-29

## CAPÍTULO 5 MOTOR

<b>CONJUNTO DEL ARRANCADOR DE RETROCESO</b> .....	5-1
DESMONTAJE Y MONTAJE DEL CONJUNTO	
DEL ARRANCADOR DE RETROCESO .....	5-1
DESARMADO Y ARMADO DEL CONJUNTO	
DEL ARRANCADOR DE RETROCESO .....	5-3
DESARMADO DEL CONJUNTO DEL	
ARRANCADOR DE RETROCESO .....	5-6
INSPECCIÓN DEL CONJUNTO DEL	
ARRANCADOR DE RETROCESO .....	5-7
ARMADO DEL CONJUNTO DEL	
ARRANCADOR DE RETROCESO .....	5-8
INSPECCIÓN DEL ARRANCADOR DE	
RETROCESO .....	5-9
<b>CONJUNTO DE POLEA DEL ARRANCADOR Y MAGN. DEL VOLANTE</b> .....	5-10
DEMONTAJE Y MONTAJE DEL CONJUNTO DE	
POLEA DEL ARRANCADOR Y MAGNETO DEL	
VOLANTE .....	5-10
DESMONTAJE DEL CONJUNTO DEL	
MAGNETO DEL VOLANTE .....	5-11
MONTAJE DEL CONJUNTO DEL MAGNETO	
DEL VOLANTE .....	5-12
DESMONTAJE Y MONTAJE DE LAS	
UNIDADES ELÉCTRICAS Y PIEZAS	
ASOCIADAS 1 (E60HWHW/E60EH,	
E60HWD) .....	5-13
<b>MOTOR</b> .....	5-16
DESMONTAJE Y MONTAJE DE LAS	
UNIDADES ELÉCTRICAS Y PIEZAS	
ASOCIADAS 1 (E60HMHD/E60MH) .....	5-16
DESMONTAJE Y MONTAJE DE LAS	
UNIDADES ELÉCTRICAS Y PIEZAS	
ASOCIADAS 2 .....	5-18
DESMONTAJE Y MONTAJE DEL MOTOR ..	5-19
<b>BASE DEL MAGNETO Y PALANCA DE CONTROL</b> .....	5-20
DESMONTAJE Y MONTAJE DE BASE DEL	
MAGNETO Y PALANCA DE CONTROL .....	5-20
MONTAJE DE LA PALANCA DE CONTROL	
DEL MAGNETO .....	5-23
<b>COLECTOR DE ADMISIÓN Y VÁLVULAS DE LÁMINAS</b> .....	5-24
DESMONTAJE Y MONTAJE DE COLECTOR DE	
ADMISIÓN Y VÁLVULAS DE LÁMINAS ...	5-24
INSPECCIÓN DE LA VÁLVULA DE	
LÁMINAS .....	5-25
MONTAJE DEL CONJUNTO DEL	
COLECTOR DE ADMISIÓN .....	5-25
<b>CULATA</b> .....	5-26
DESMONTAJE Y MONTAJE DE LA	
CULATA .....	5-26
INSPECCIÓN DE LA CULATA .....	5-27
MONTAJE DE LA CULATA Y LA TAPA	
DE CULATA .....	5-28
MOTAJE DEL CONMUTADOR TÉRMICO...	5-29

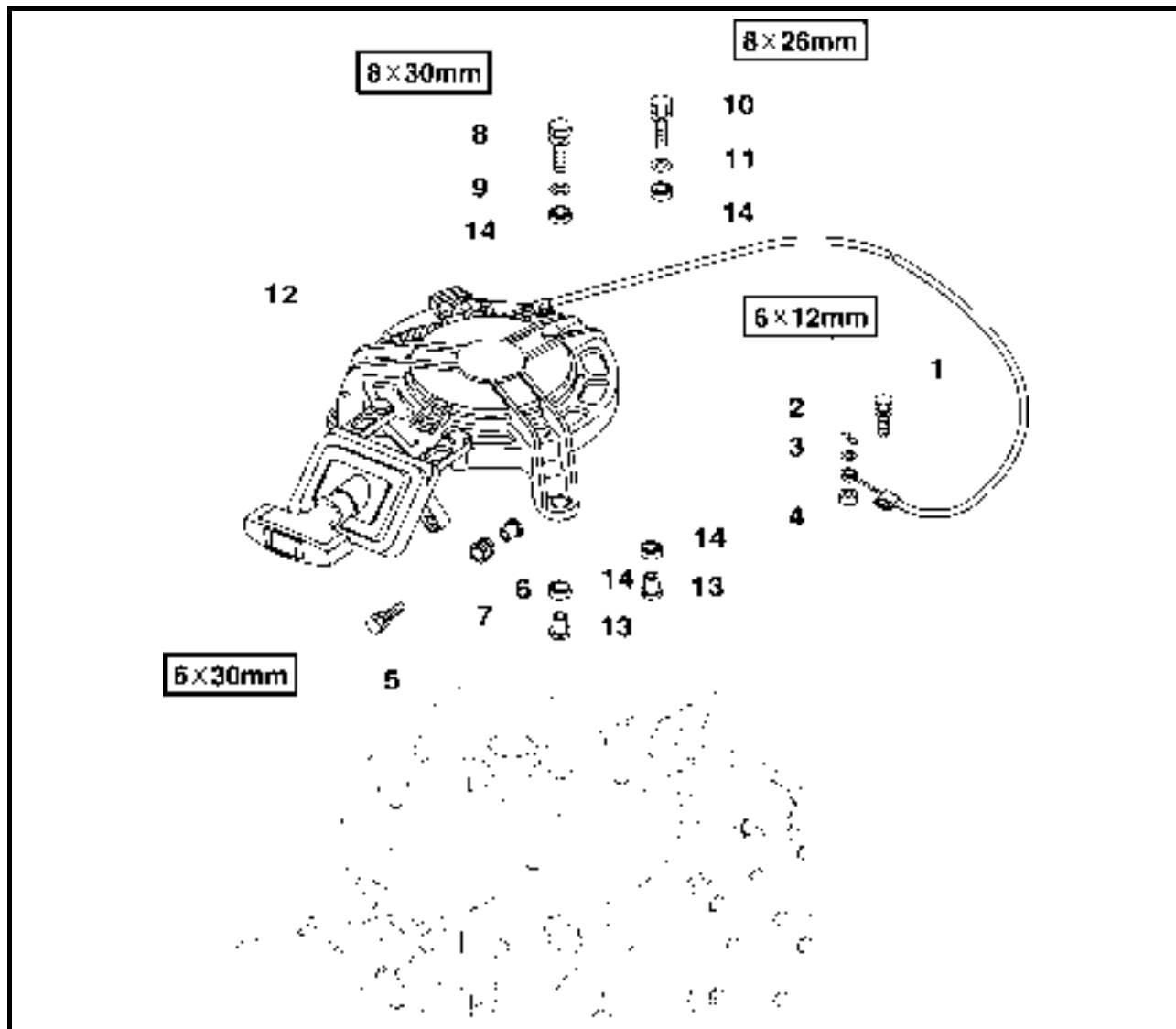
---

<b>THERMOSTAT AND EXHAUST COVER .....</b>	<b>5-30</b>
REMOVING/INSTALLING THE THERMOSTAT AND EXHAUST COVER .....	5-30
CHECKING THE THERMOSTAT .....	5-31
INSTALLING THE EXHAUST INNER COVER AND OUTER COVER .....	5-31
<b>ANODE AND EXTERNAL FITTINGS .....</b>	<b>5-32</b>
REMOVING/INSTALLING THE ANODE AND EXTERNAL FITTINGS ...	5-32
CHECKING THE ANODE .....	5-34
INSTALLING THE ENGINE HUNGER .....	5-34
<b>CRANKCASE .....</b>	<b>5-35</b>
REMOVING/INSTALLING THE CRANKCASE .....	5-35
ASSEMBLING THE OIL SEAL HOUSING .....	5-36
INSTALLING THE CRANKCASE .....	5-36
<b>CRANKSHAFT ASSEMBLY AND CYLINDER BODY .....</b>	<b>5-37</b>
REMOVING AND INSTALLING THE CRANKSHAFT ASSEMBLY AND CYLINDER BODY .....	5-37
CHECKING THE CYLINDER BODY .....	5-38
CHECKING THE PISTON .....	5-39
CALCULATING THE PISTON-TO-CYLINDER CLEARANCE .....	5-39
CHECKING THE PISTON PINS AND SMALL-END BEARINGS .....	5-39
CHECKING THE PISTON RINGS .....	5-40
INSTALLING THE PISTON AND PISTON RING .....	5-41
INSTALLING THE CRANKSHAFT AND PISTON .....	5-41
CHECKING THE CRANKSHAFT .....	5-42

<b>THERMOSTAT ET CACHE</b>	<b>THERMOSTAT- AND AUSPUFFDECKEL</b>	<b>TAPA DE THERMOSTATO Y ESCAPE</b>
<b>D'ÉCHAPPEMENT</b> ..... 5-30	<b>5-30</b>	.....5-30
DEPOSE/REPOSE DU THERMOSTAT	AUSBAU/EINBAU DES THERMOSTAT-	DES MONTAJE Y MONTAJE DE TAPA DE
ET DU CACHE DE L'ÉCHAPPEMENT	UND AUSPUFFDECKELS	THERMOSTATO Y ESCAPE
CONTROLE DU THERMOSTAT	..... 5-30	INSPECCIÓN DEL THERMOSTATO
MONTAGE DU CACHE INTERNE ET DU	PRÜFUNG DES THERMOSTATS	MONTAJE DE TAPA INTERIOR Y TAPA
CACHE EXTERNE D'ÉCHAPPEMENT	..... 5-31	EXTERIOR DEL ESCAPE
..... 5-31	EINBAU DES ÄUSSEREN UND INNEREN	..... 5-31
	AUSPUFFDECKELS	
	..... 5-31	
<b>ANODE ET ACCESSOIRES EXTERNES</b>	<b>ANODE UND ÄUSSERE ANBAUTEILE</b>	<b>ÁNODO Y FIJACIONES EXTERNAS</b>
<b>5-32</b>	<b>5-32</b>	.....5-32
DEPOSE/MONTAGE DE L'ANODE ET DES	AUSBAU/EINBAU DER ANODE UND	DES MONTAJE Y MONTAJE DE ÁNODO Y
ACCESSOIRES EXTERNES	DER ÄUSSEREN ANBAUTEILE	FIJACIONES EXTERNAS
CONTROLE DE L'ANODE	..... 5-32	INSPECCIÓN DEL ÁNODO
REPOSE DU DISPOSITIF DE SUSPENSION	PRÜFUNG DER ANODE	MONTAJE DEL SOPORTE DE SUSPENSIÓN
DU MOTEUR	..... 5-34	DEL MOTOR
..... 5-34	EINBAU DER MOTORHEBÉÖSE	..... 5-34
	..... 5-34	
<b>CARTER</b> ..... 5-35	<b>KURBELGEHÄUSE</b> ..... 5-35	<b>CÁRTER</b> ..... 5-35
DEPOSE/REPOSE DU CARTER	AUSBAU/EINBAU DES	DES MONTAJE Y MONTAJE DEL CÁRTER
MONTAGE DU LOGEMENT DE LA BAGUE	KURBELGEHÄUSES	ARMADO DEL ALOJAMIENTO DEL
D'ÉTANCHEITE	..... 5-35	RETÉN DE ACEITE
MONTAGE DU CARTER	ZUSAMMENBAUEN DES	MONTAJE DEL CÁRTER
..... 5-36	ÖLDICHTUNGSGEHÄUSES	..... 5-36
	..... 5-36	
	EINBAU DES KURBELGEHÄUSES	
	..... 5-36	
<b>ENSEMBLE VILEBREQUIN ET BLOC-</b>	<b>KURBELWELLENBAUGRUPPE UND</b>	<b>CONJUNTO DEL CIGÜEÑAL Y BLOQUE</b>
<b>MOTEUR</b> ..... 5-37	<b>ZYLINDERKÖRPER</b> ..... 5-37	<b>DE CILINDROS</b> ..... 5-37
DEPOSE ET REPOSE DE L'ENSEMBLE	AUSBAU UND EINBAU DER	DES MONTAJE Y MONTAJE DE CONJUNTO
VILEBREQUIN ET BLOC-MOTEUR	KURBELWELLEN-BAUGRUPPE UND	DEL CIGÜEÑAL Y BLOQUE DE
CONTROLE DU BLOC-MOTEUR	DES ZYLINDERKÖRPERS	CILINDROS
CONTROLE DU PISTON	..... 5-37	INSPECCIÓN DEL BLOQUE DE
CALCUL DU JEU ENTRE LE PISTON ET	PRÜFUNG DES ZYLINDERKÖRPERS	CILINDROS
LE CYLINDRE	..... 5-38	INSPECCIÓN DEL PISTÓN
CONTROLE DES AXES DE PISTON ET DES	PRÜFUNG DES KOLBENS	CÁLCULA DE LA HOLGURA ENTRE
COUSSINETS DU PIED DE BIELLE	BERECHNUNG DES SPIELS	PISTÓN Y CILINDRO
CONTROLE DES SEGMENTS DE PISTON	ZWISCHEN KOLBEN UND ZYLINDER	Y COJINETES DE PIE DE BIELA
MONTAGE DU PISTON ET DES	..... 5-39	INSPECCIÓN DE BULONES DE PISTÓN
SEGMENTS DE PISTON	PRÜFUNG DER KOLBENBOLZEN	MONTAJE DE PISTÓN Y SEGMENTO
MONTAGE DU VILEBREQUIN ET DES	UND PLEUELKOPF-LAGER	DE PISTÓN
PISTONS	..... 5-39	MONTAJE DE CIGÜEÑAL Y PISTÓN
CONTROLE DU VILEBREQUIN	PRÜFUNG DER KOLBENRINGE	SINSPECCIÓN DEL CIGÜEÑAL
..... 5-41	..... 5-40	..... 5-41
	EINBAU DES KOLBENS UND	
	KOLBENRINGS	
	..... 5-41	
	EINBAU DER KURBELWELLE UND	
	DES KOLBENS	
	..... 5-41	
	PRÜFUNG DER KURBELWELLE	
	..... 5-42	

**RECOIL STARTER ASSEMBLY**

**REMOVING/INSTALLING THE RECOIL STARTER ASSEMBLY**



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Bolt (with washer)	1	
2	Clip	1	
3	Washer	1	
4	Ring	1	
5	Bolt (with washer)	2	
6	Coller	2	
7	Grommet	2	
8	Bolt (with washer)	2	
9	Plate washer	2	
10	Bolt (with washer)	1	
11	Plate washer	1	
12	Recoil starter assembly	1	
13	Coller	3	

Continued on next page.



**ENSEMBLE LANCEUR A RAPPEL**  
**HANDRÜCKLAUFSTARTER-BAUGRUPPE**  
**CONJUNTO DEL ARRANCADOR DE RETROCESO**

F  
D  
ES

**ENSEMBLE LANCEUR A RAPPEL**

**DEPOSE/REPOSE DE L'ENSEMBLE LANCEUR A RAPPEL**

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
1	Boulon (avec rondelle)	1	
2	Agrafe	1	
3	Rondelle	1	
4	Bague	1	
5	Boulon (avec rondelle)	2	
6	Collier	2	
7	Oeillet	2	
8	Boulon (avec rondelle)	2	
9	Rondelle simple	2	
10	Boulon (avec rondelle)	1	
11	Rondelle simple	1	
12	Ensemble lanceur à rappel	1	
13	Collier	3	

Suite page suivante.

**HANDRÜCKLAUFSTARTER-BAUGRUPPE**

**AUSBAU/EINBAU DER HANDRÜCKLAUFSTARTER-BAUGRUPPE**

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
1	Schraube (mit Unterlegscheibe)	1	
2	Clip	1	
3	Scheibe	1	
4	Ring	1	
5	Schraube (mit Unterlegscheibe)	2	
6	Muffe	2	
7	Tülle	2	
8	Schraube (mit Unterlegscheibe)	2	
9	Flache Unterlegscheibe	2	
10	Schraube (mit Unterlegscheibe)	1	
11	Flache Unterlegscheibe	1	
12	Handrücklaufstarter-Baugruppe	1	
13	Muffe	3	

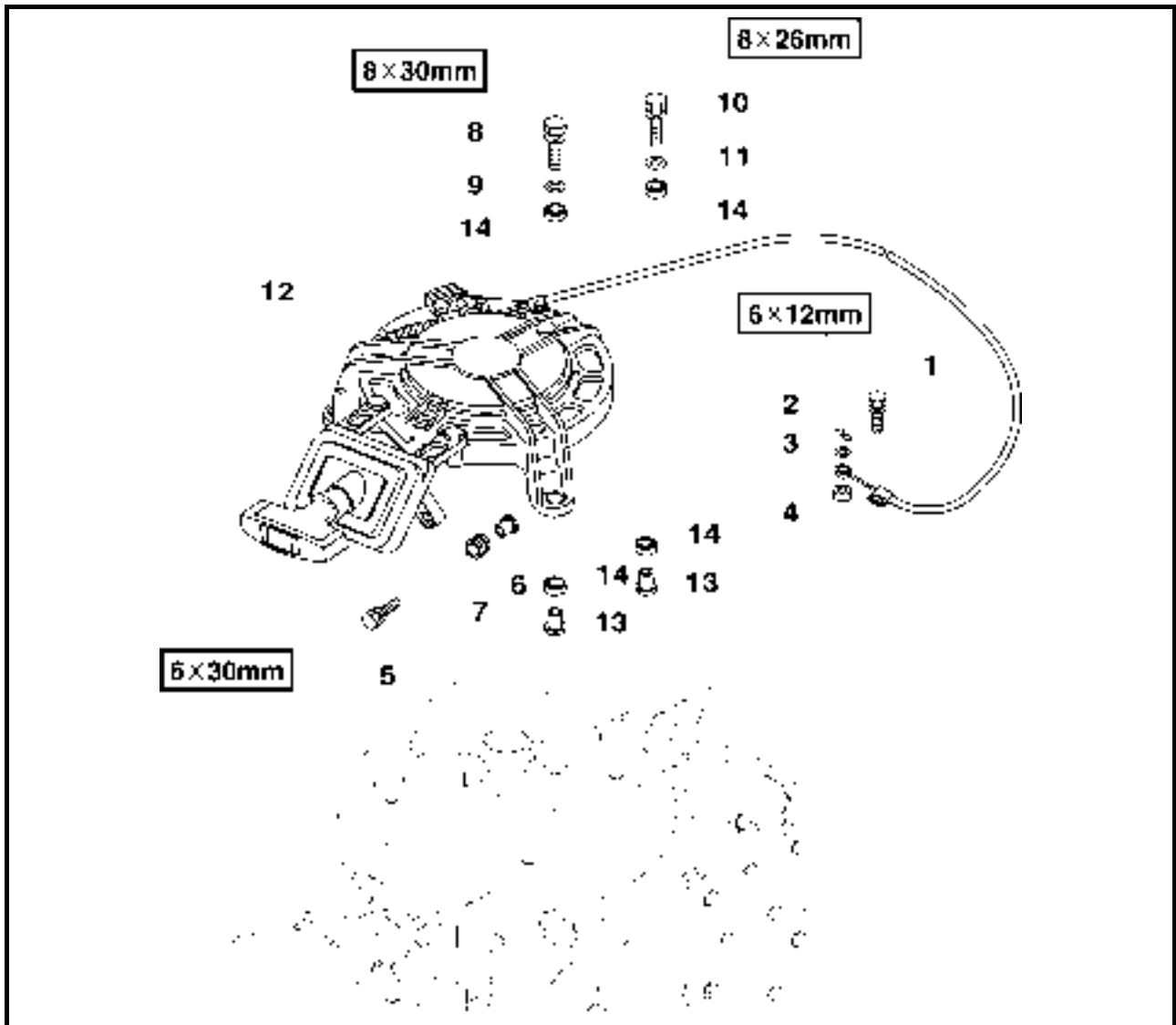
Fortsetzung auf nächster Seite.

**CONJUNTO DEL ARRANCADOR DE RETROCESO**

**DESMONTAJE Y MONTAJE DEL CONJUNTO DEL ARRANCADOR DE RETROCESO**

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
1	Perno (con arandela)	1	
2	Retenedor	1	
3	Arandela	1	
4	Anillo	1	
5	Perno (con arandela)	2	
6	Casquillo	2	
7	Pasacables	2	
8	Perno (con arandela)	2	
9	Arandela plana	2	
10	Perno (con arandela)	1	
11	Arandela plana	1	
12	Conjunto del arrancador de retroceso	1	
13	Casquillo	3	

Continúa en la página siguiente.



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
14	Bushing	6	
			For installation, reverse the removal procedure.



ENSEMBLE LANCEUR A RAPPEL  
HANDRÜCKLAUFSTARTER-BAUGRUPPE  
CONJUNTO DEL ARRANCADOR DE RETROCESO

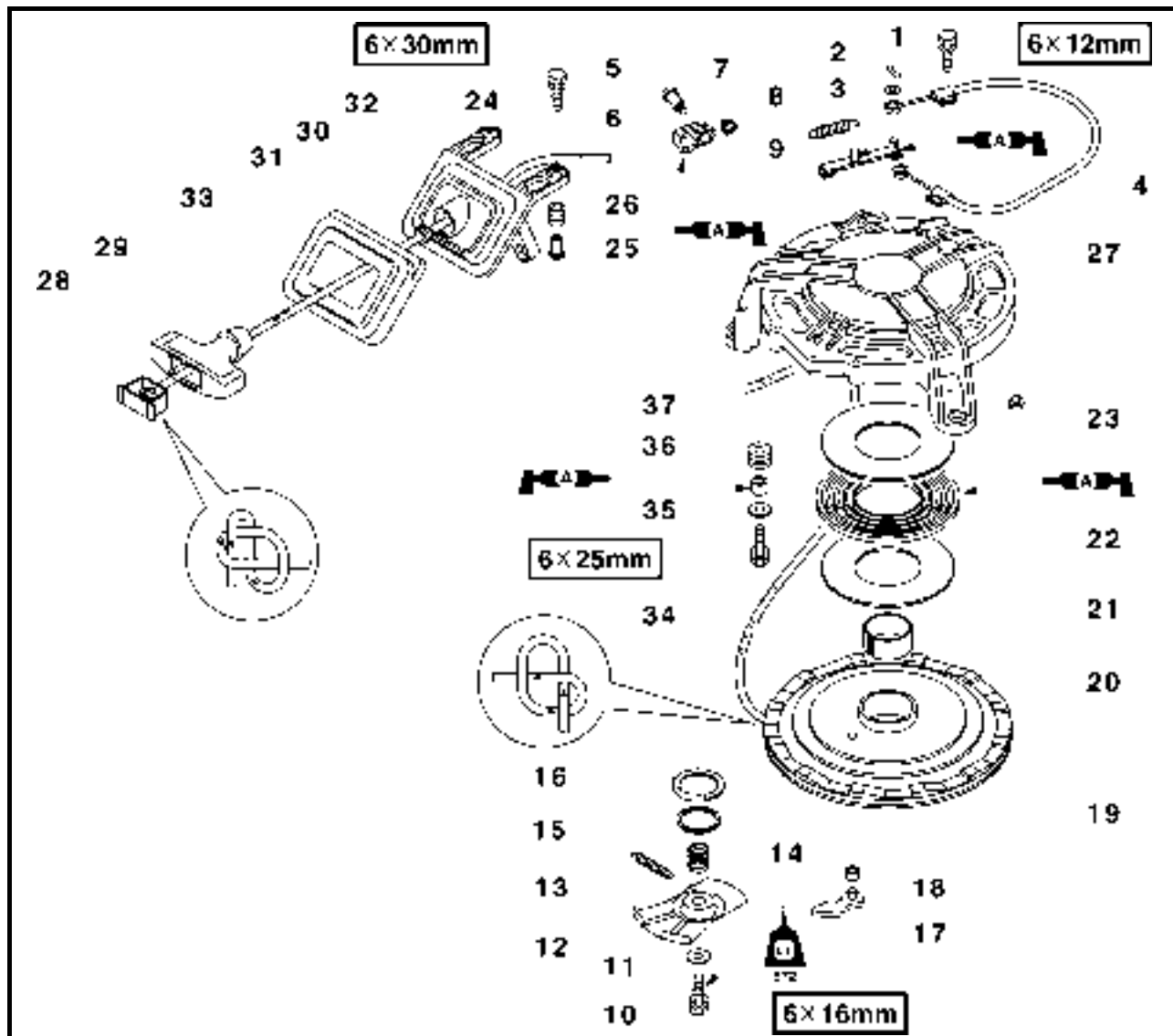
F  
D  
ES

Étape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
14	Douille	6	
			Pour la repose, suivre la procédure inverse à la dépose.

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
14	Büchse	6	
			Zum Einbauen, die Ausbauschritte in

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
14	Casquillo	6	
			Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

**DISASSEMBLING/ASSEMBLING THE RECOIL STARTER ASSEMBLY**



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Bolt (with washer)	1	<div style="background-color: black; color: white; padding: 2px; display: inline-block;">Not reusable</div>
2	Cotter pin	1	
3	Plate washer	1	
4	Start-in-gear protection wire	1	
5	Screw	1	
6	Stopper	1	
7	Tension spring	1	
8	Tension spring	1	
9	Cam guide	1	
10	Bolt (with washer)	1	
11	Thrust washer	1	
12	Drive plate	1	
13	Return spring	1	

Continued on next page.





ENSEMBLE LANCEUR A RAPPEL  
HANDRÜCKLAUFSTARTER-BAUGRUPPE  
CONJUNTO DEL ARRANCADOR DE RETROCESO

F  
D  
ES

DEMONTAGE/MONTAGE DE L'ENSEMBLE LANCEUR A RAPPEL

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
1	Boulon (avec rondelle)	1	
2	Goupille fendue	1	<b>Non réutilisable</b>
3	Rondelle simple	1	
4	Câble de sécurité contre le démarrage avec vitesse engagée	1	
5	Vis	1	
6	Butée	1	
7	Ressort tendeur	1	
8	Ressort tendeur	1	
9	Guide de came	1	
10	Boulon (avec rondelle)	1	
11	Rondelle de butée	1	
12	Plateau d'entraînement	1	
13	Ressort de rappel	1	

Suite page suivante.

ZERLEGEN/ZUSAMMENBAUEN DER HANDRÜCKLAUFSTARTER-BAUGRUPPE

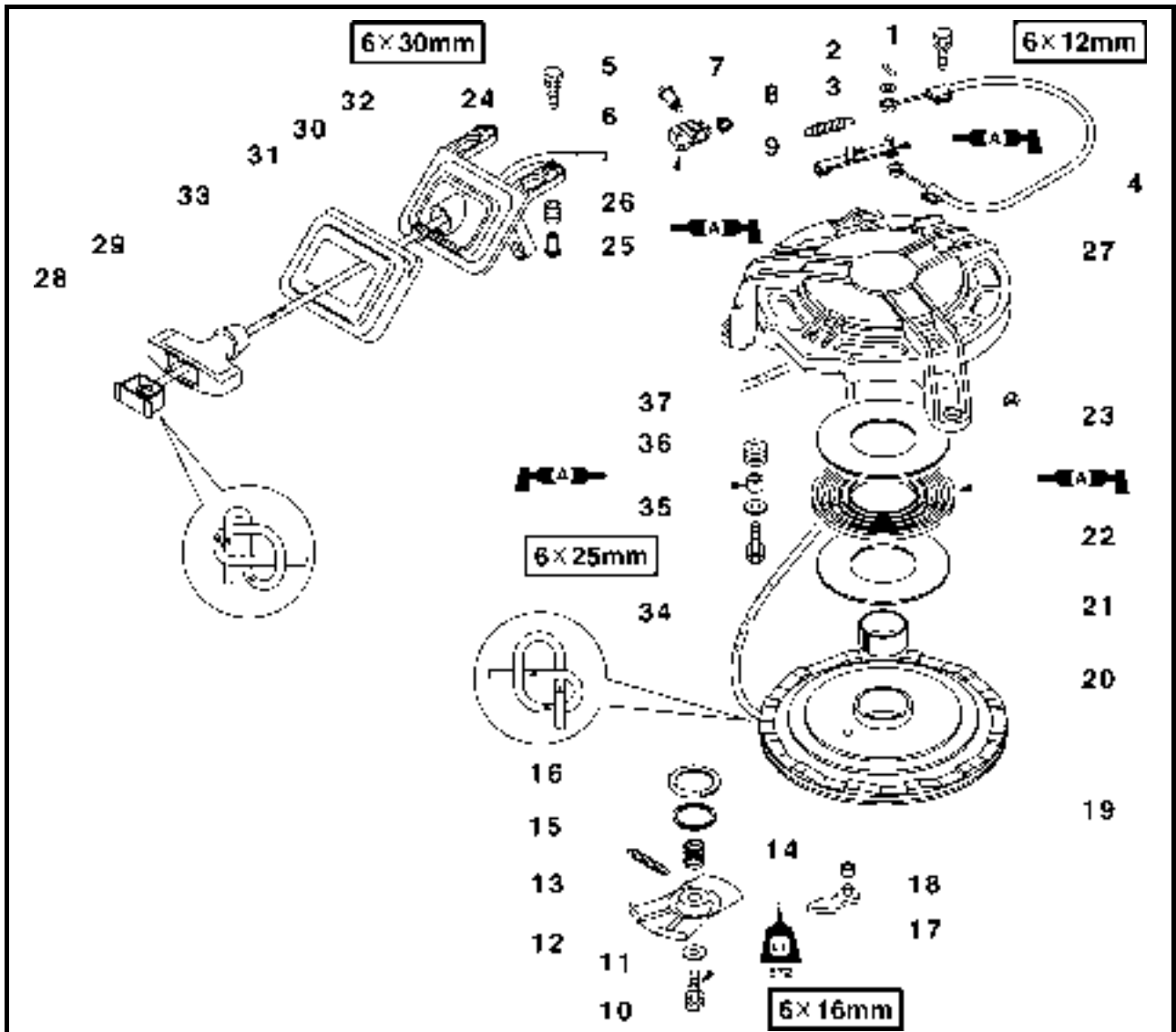
Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
1	Schraube (mit Unterlegscheibe)	1	
2	Splintstift	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
3	Flache Unterlegscheibe	1	
4	Draht-Startsperre	1	
5	Schraube	1	
6	Anschlag	1	
7	Spannfeder	1	
8	Spannfeder	1	
9	Nockenführung	1	
10	Schraube (mit Unterlegscheibe)	1	
11	Druckscheibe	1	
12	Treibplatte	1	
13	Rückholfeder	1	

Fortsetzung auf nächster Seite.

DESARMADO Y ARMADO DEL CONJUNTO DEL ARRANCADOR DE RETROCESO

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
1	Perno (con arandela)	1	
2	Pasador de aletas	1	<b>No reutilizable</b>
3	Arandela plana	1	
4	Cable de protección de arranque con marcha	1	
5	Tornillo	1	
6	Tope	1	
7	Resorte de tensado	1	
8	Resorte de tensado	1	
9	Guía de leva	1	
10	Perno (con arandela)	1	
11	Arandela de empuje	1	
12	Placa de impulsión	1	
13	Resorte recuperador	1	

Continúa en la página siguiente.



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
14	Drive plate spring	1	
15	Circlip	1	
16	Float washer	1	
17	Drive pawl	1	
18	Collar 1	1	
19	Sheave drum	1	
20	Bushing	1	
21	Thrust washer	1	
22	Spiral spring	1	
23	Thrust washer	1	
24	Bolt (with washer)	2	
25	Coller	2	
26	Damper	2	

Continued on next page.



**ENSEMBLE LANCEUR A RAPPEL**  
**HANDRÜCKLAUFSTARTER-BAUGRUPPE**  
**CONJUNTO DEL ARRANCADOR DE RETROCESO**

F  
D  
ES

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
14	Ressort de plateau d'entraînement	1	
15	Circlip	1	
16	Rondelle	1	
17	Doigt d'encliquetage	1	
18	Collier 1	1	
19	Réa	1	
20	Douille	1	
21	Rondelle de butée	1	
22	Ressort spiral	1	
23	Rondelle de butée	1	
24	Boulon (avec rondelle)	2	
25	Collier	2	
26	Amortisseur	2	

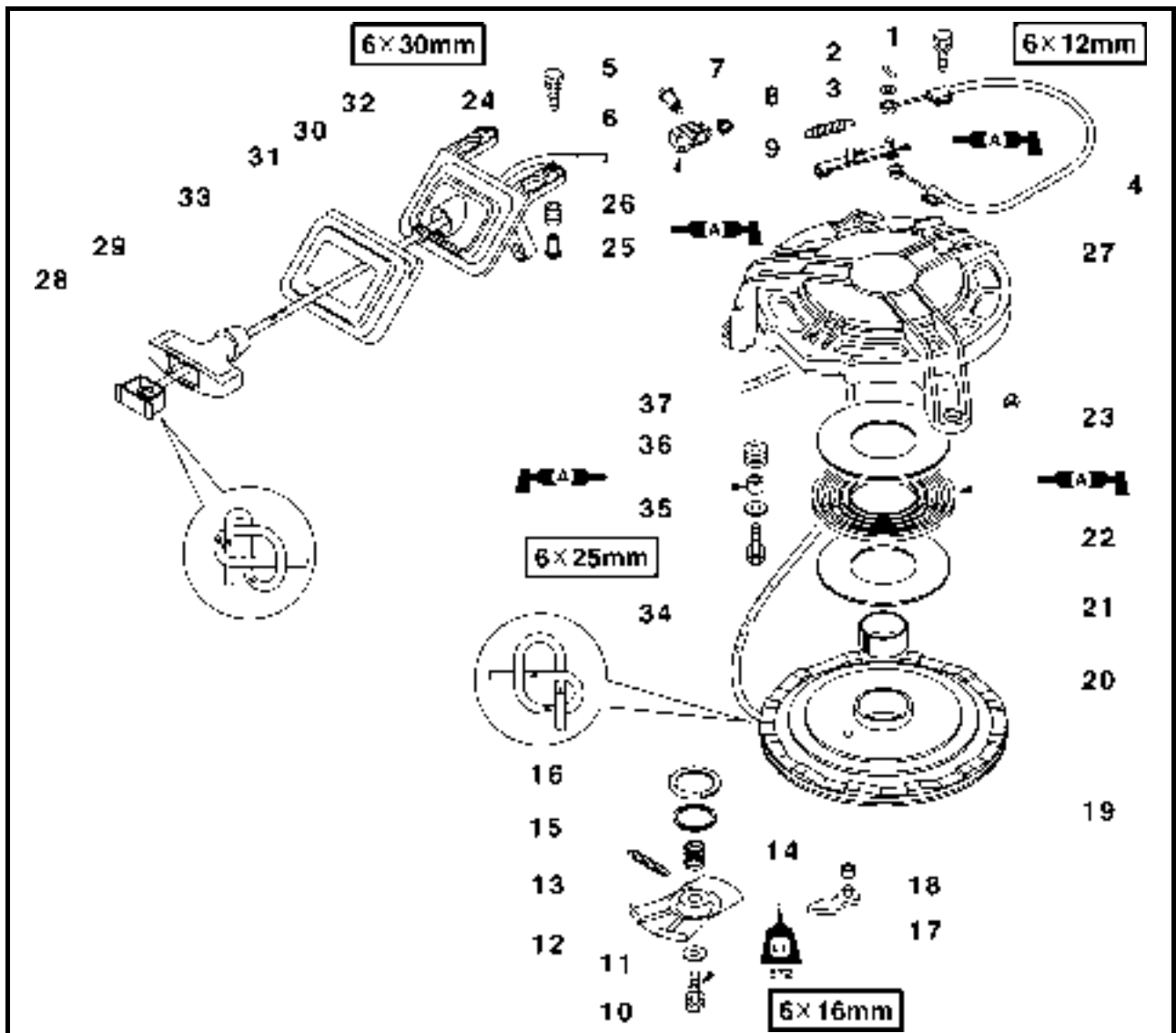
Suite page suivante.

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
14	Treibplattenfeder	1	
15	Sicherungsring	1	
16	Schwimmerscheibe	1	
17	Antriebsklaue	1	
18	Muffe 1	1	
19	Seiltrommel	1	
20	Büchse	1	
21	Druckscheibe	1	
22	Zugfeder	1	
23	Druckscheibe	1	
24	Schraube (mit Unterlegscheibe)	2	
25	Muffe	2	
26	Dämpfer	2	

Fortsetzung auf nächster Seite.

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
14	Resorte de la placa de impulsión	1	
15	Anillo elástico	1	
16	Arandela del flotador	1	
17	Trinquete de accionamiento	1	
18	Casquillo 1	1	
19	Roldana	1	
20	Casquillo	1	
21	Arandela de empuje	1	
22	Resorte espiral	1	
23	Arandela de empuje	1	
24	Perno (con arandela)	2	
25	Casquillo	2	
26	Amortiguador	2	

Continúa en la página siguiente.



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
27	Starter case	1	
28	Cover	1	
29	Starter handle	1	
30	Damper	1	
31	Seal	1	
32	Rope guide	1	
33	Starter rope	1	2,300 mm (90.6 in)
34	Bolt (with washer)	1	
35	Lock washer	1	
36	Bushing	1	
37	Rope roller	1	
			For assembly, reverse the disassembly procedure.



**ENSEMBLE LANCEUR A RAPPEL  
HANDRÜCKLAUFSTARTER-BAUGRUPPE  
CONJUNTO DEL ARRANCADOR DE RETROCESO**

F  
D  
ES

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
27	Boîtier de lanceur	1	2.300 mm (90,6 in)
28	Cache	1	
29	Poignée de démarrage	1	
30	Amortisseur	1	
31	Joint	1	
32	Guide-corde	1	
33	Corde de démarrage	1	
34	Boulon (avec rondelle)	1	
35	Rondelle frein	1	
36	Douille	1	
37	Galet pour corde	1	
			Pour le montage, suivre la procédure inverse au démontage.

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
27	Startergehäuse	1	2.300 mm (90,6 Zoll)
28	Deckel	1	
29	Startergriff	1	
30	Dämpfer	1	
31	Dichtung	1	
32	Seilführung	1	
33	Starterseil	1	
34	Schraube (mit Unterlegscheibe)	1	
35	Sicherungsscheibe	1	
36	Büchse	1	
37	Seilwalze	1	
			Zum Zusammenbauen, die Ausbauschritte in umgekehrter Reihenfolge durchführen.

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
27	Caja del arrancador	1	2.300 mm (90,6 pulg.)
28	Tapa	1	
29	Tirador del arrancador	1	
30	Amortiguador	1	
31	Junta	1	
32	Guía de cuerda	1	
33	Cuerda del arrancador	1	
34	Perno (con arandela)	1	
35	Arandela de seguridad	1	
36	Casquillo	1	
37	Rodillo de cuerda	1	
			Para el armado, invierta el procedimiento de desarmado.



**DISASSEMBLING THE RECOIL STARTER ASSEMBLY**

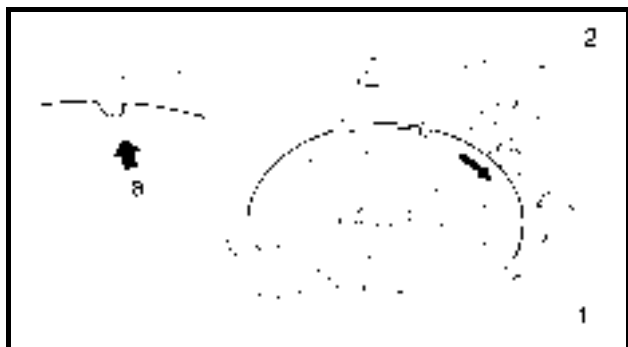
1. Release:
  - Spiral spring

**NOTE:**

Before removing the circlip and float washer, turn the sleeve drum to make the spiral spring inside the sleeve drum free

**Releasing steps:**

- (1) Turn the sleeve drum ① so that the cutaway ② on the outer surface of the sheave drum faces toward the starter handle.
- (2) Pass the starter rope ③ through the cutaway ②.
- (3) Turn the sheave drum clockwise until the spiral spring is free.



2. Remove:
  - Circlip ③
  - Float washer ④



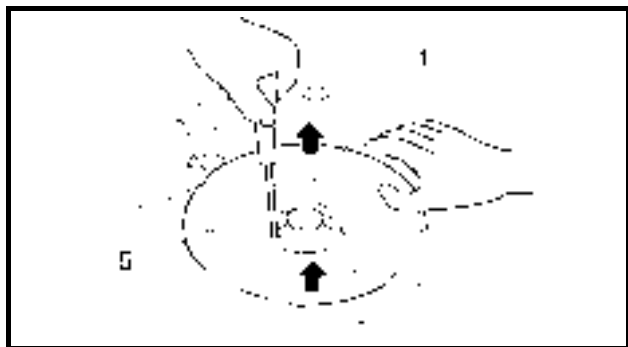
3. Remove:
  - Sheave drum ①

**⚠ WARNING**

- When removing the sheave drum, be sure to turn the sheave drum upside down to prevent the spiral spring from popping up at you.
- Do not leave the sheave drum removed. The spiral spring may pop out.

**Removing steps:**

- (1) Insert a slotted-head screwdriver ⑤ into the hole in the sheave drum ①.
- (2) Push down the spiral spring so that it releases from the sheave drum ①.
- (3) Remove the sheave drum ①.





ENSEMBLE LANCEUR A RAPPEL  
HANDRÜCKLAUFSTARTER-BAUGRUPPE  
CONJUNTO DEL ARRANCADOR DE RETROCESO

F  
D  
ES

**DEMONTAGE DE L'ENSEMBLE  
LANCEUR A RAPPEL**

1. Libérer:  
• Ressort spiral

**N.B.:**

Avant de retirer le circlip et la rondelle, tourner le tambour coulissant afin de libérer le ressort spiral situé à l'intérieur du tambour coulissant.

**Etapes de déserrage:**

- (1) Faire tourner le tambour coulissant ① de manière à ce que la découpe ② située sur la surface extérieure du réa soit orientée vers la poignée de démarrage.
- (2) Faire passer la corde de démarrage ③ par la découpe ②.
- (3) Faire tourner le réa à droite jusqu'à ce que le ressort spiral soit libéré.

2. Démonter:  
• Circlip ③  
• Rondelle ④

3. Démonter:  
• Réa ①.

**⚠ AVERTISSEMENT**

- Lors du démontage du réa, bien le retourner pour éviter que le ressort spiral ne saute.
- Ne pas laisser le réa à l'état démonté. Le ressort spiral peut se détendre brutalement.

**Etapes de démontage**

- (1) Insérer un tournevis plat ⑤ dans le trou situé dans le réa ①.
- (2) Pousser vers le bas le ressort spiral de manière à le libérer du réa ①.
- (3) Retirer le réa ①.

**ZERLEGEN DER  
HANDRÜCKLAUFSTARTER-  
BAUGRUPPE**

1. Freigabe:  
• Zugfeder

**HINWEIS:**

Vor dem Ausbauen des Sicherungsring und der Schwimmerscheibe die Seiltrommel drehen, um die Zugfeder in der Seiltrommel zu entspannen.

**Vorgang der Freigabe:**

- (1) Die Seiltrommel ① so drehen, daß der Ausschnitt ② auf der Außenseite der Seiltrommel zum Startergriff zeigt.
- (2) Das Starterseil ③ durch den Ausschnitt ② führen.
- (3) Die Seiltrommel in Uhrzeiger-richtung drehen, bis die Zugfeder frei ist.

2. Ausbauen:  
• Sicherungsring ③  
Schwimmerscheibe ④

3. Ausbauen:  
• Seiltrommel ①

**⚠ WARNUNG**

- Beim Ausbauen der Seiltrommel darauf achten, die Seiltrommel kopfüber abzulegen, um zu verhindern, daß die Zugfeder herausspringt.
- Die Seiltrommel nicht ausgebaut lassen. Die Zugfeder kann herausspringen.

**Ausbauvorgang:**

- (1) Einen Schlitzschraubendreher ⑤ in das Loch der Seiltrommel ① einsetzen.
- (2) Die Zugfeder nach unten drücken, so daß sie von der Seiltrommel ① freikommt.
- (3) Die Seiltrommel ① ausbauen.

**DESARMADO DEL CONJUNTO  
DEL ARRANCADOR DE  
RETROCESO**

1. Libere:  
• Resorte espiral

**NOTA:**

Antes de retirar el anillo elástico y la arandela del flotador, gire la roldana para liberar el resorte espiral situado en su interior.

**Pasos de la liberación:**

- (1) Gire la roldana ① de modo que la ranura ② de la superficie exterior de la roldana quede orientada hacia el tirador del arrancador.
- (2) Pase la cuerda del arrancador ③ por la ranura ②.
- (3) Gire la roldana en sentido horario hasta liberar el resorte espiral.

2. Extraiga:  
• Anillo elástico ③  
Arandela del flotador ④

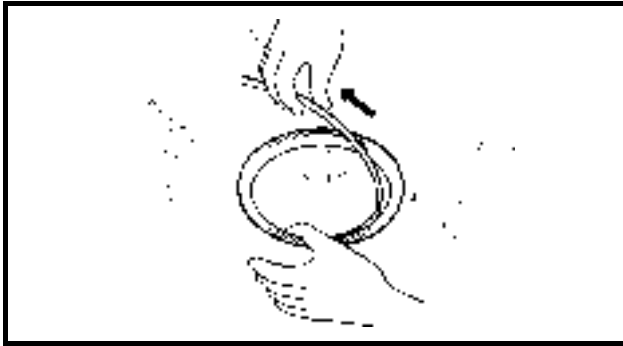
- Extraiga:  
• Roldana ①

**⚠ ATENCION**

- Al retirar la roldana, no se olvide de invertirla para evitar que le salte el resorte espiral.
- No deje la roldana desinstalada. El resorte espiral puede saltar.

**Pasos del desmontaje:**

- (1) Introduzca un desatornillador de punta plana ⑤ en el orificio de la roldana ①.
- (2) Empuje hacia abajo el resorte espiral para soltarlo de la roldana ①.
- (3) Retire la roldana ①.



4. Remove:
- Spiral spring

**⚠ WARNING**

Be careful so that the spiral spring does not pop out when removing it. Remove it by it out one turn of the winding each time.

**CHECKING THE RECOIL STARTER ASSEMBLY**

1. Check:
  - Return spring
  - Damage → Replace.
2. Check:
  - Drive pawl
  - Cracks/wear/damage → Replace.
3. Check:
  - Sheave drum
  - Cracks/wear/damage → Replace.
4. Check:
  - Bushing
  - Cracks/wear/damage → Replace.
5. Check:
  - Spiral spring
  - Broken/bent/damage → Replace.
6. Check:
  - Rope roller
  - Bushing
  - Broken/bent/damage → Replace.
7. Check:
  - Starter rope
  - Frays/wear/damage → Replace.

**NOTE:**

- When replacing the rope, cut it to the specified length and then burn it end so it will not unravel.
- Apply water resistant grease onto the new starter rope.



**Starter rope length:**  
2,300 mm (90.6 in)

8. Check:
  - Start-in-gear protection parts
  - Cracks/wear/damage → Replace.





ENSEMBLE LANCEUR A RAPPEL  
HANDRÜCKLAUFSTARTER-BAUGRUPPE  
CONJUNTO DEL ARRANCADOR DE RETROCESO

F  
D  
ES

4. Démontez:  
• Ressort spiral

**A** **AVERTISSEMENT**

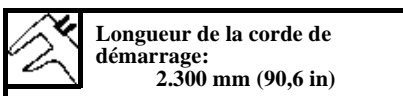
Veiller à ce que le ressort spiral ne saute lorsqu'on le retire. Le retirer en le sortant d'une spire à la fois.

**CONTROLE DE L'ENSEMBLE LANCEUR À RAPPEL**

- Vérifier:
  - Ressort de rappel  
Endommagement → Remplacer.
- Vérifier:
  - Doigt d'encliquetage  
Fissures/usure/endommagement → Remplacer.
- Vérifier:
  - Réa  
Fissures/usure/endommagement → Remplacer.
- Vérifier:
  - Douille  
Fissures/usure/endommagement → Remplacer.
- Vérifier:
  - Ressort spiral  
Cassé/tordu/endommagement → Remplacer.
- Vérifier:
  - Galet pour corde  
Douille  
Cassé/tordu/endommagement → Remplacer.
- Vérifier:
  - Corde de démarrage  
Effilochée/usée/endommagée → Remplacer.

**N.B.:**

- Lors du remplacement de la corde de démarrage, la couper à la longueur spécifiée et ensuite brûler son extrémité de manière à ce qu'elle ne s'effiloche pas.
- Appliquer de la graisse résistante à l'eau sur la nouvelle corde de démarrage.



8. Vérifier:
- Pièces de sécurité contre le démarrage avec une vitesse enclenchée  
Fissures/usure/endommagement → Remplacer.

4. Ausbauen:  
• Zugfeder

**A** **WARNUNG**

Darauf achten, daß die Zugfeder beim Ausbauen nicht herauspringt. Die Zugfeder langsam, Wicklung für Wicklung herausziehen.

**PRÜFUNG DER HANDRÜCKLAUFSTARTER-BAUGRUPPE**

- Prüfen:
  - Rückholfeder  
Schäden → Ersetzen.
- Prüfen:
  - Antriebsklau  
Risse/Schäden/Lecks → Ersetzen.
- Prüfen:
  - Seiltrommel  
Risse/Schäden/Lecks → Ersetzen.
- Prüfen:
  - Büchse  
Risse/Schäden/Lecks → Ersetzen.
- Prüfen:
  - Zugfeder  
Bruch/Verbiegung/Schaden → Ersetzen.
- Prüfen:
  - Seilwalze  
Büchse  
Bruch/Verbiegung/Schaden → Ersetzen.
- Prüfen:
  - Starterseil  
Zerfaserung/Verschleiß/Schäden → Ersetzen.

**HINWEIS:**

- Beim Auswechseln das Seil auf die vorgeschriebene Länge zuschneiden und ihre Enden etwas anbrennen, um ein Zerfleddern zu verhindern.
- Wasserfestes Fett auf das neue Starterseil auftragen.



8. Prüfen:
- Teile der Draht-Startsperre  
Risse/Schäden/Lecks → Ersetzen.

4. Extraiga:  
• Resorte espiral

**A** **ATENCION**

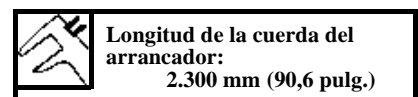
Preste atención para que el resorte espiral no salte al retirarlo. Retírelo extrayendo las vueltas del enrollamiento una a una.

**INSPECCIÓN DEL CONJUNTO DEL ARRANCADOR DE RETROCESO**

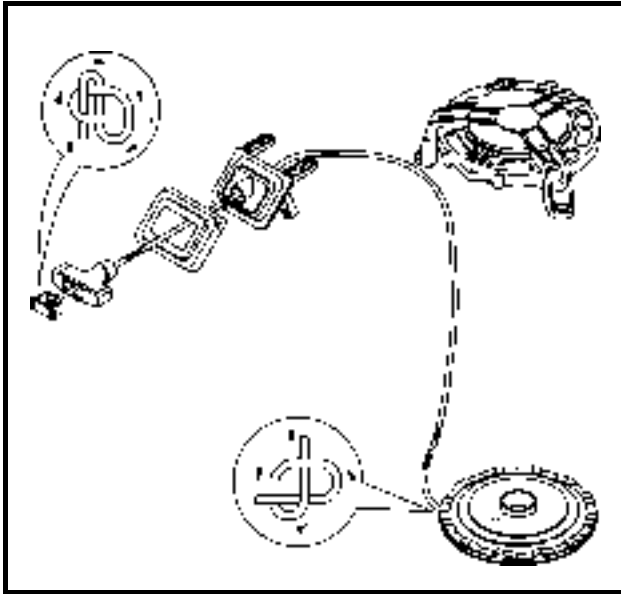
- Inspeccione:
  - Resorte recuperador  
Daños → Sustituya.
- Inspeccione:
  - Trinquete de accionamiento  
Grietas/desgaste/daños → Sustituya.
- Inspeccione:
  - Roldana  
Grietas/desgaste/daños → Sustituya.
- Inspeccione:
  - Casquillo  
Grietas/desgaste/daños → Sustituya.
- Inspeccione:
  - Resorte espiral  
Rotura/doblez/daños → Sustituya.
- Inspeccione:
  - Rodillo de cuerda  
Casquillo  
Rotura/doblez/daños → Sustituya.
- Inspeccione:
  - Cuerda del arrancador  
Deshilachado/desgaste/daños → Sustituya.

**NOTA:**

- Al cambiar la cuerda, córtela a la longitud especificada y luego quemé el extremo para que no se desenmarañe.
- Aplique grasa hidrófuga sobre la nueva cuerda del arrancador.



8. Inspeccione:
- Piezas de la protección de arranque con marcha  
Grietas/desgaste/daños → Sustituya.

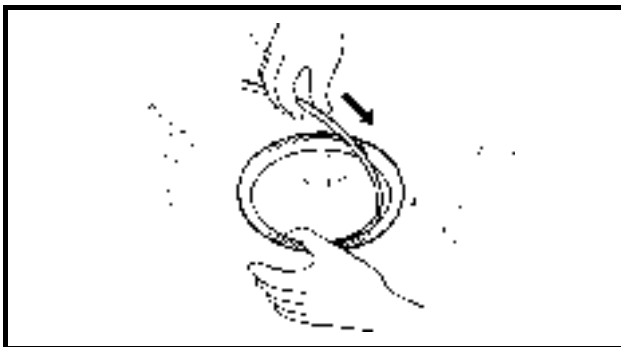


**ASSEMBLING THE RECOIL STARTER ASSEMBLY**

- 1. Install:
  - Starter rope

**Installing steps:**

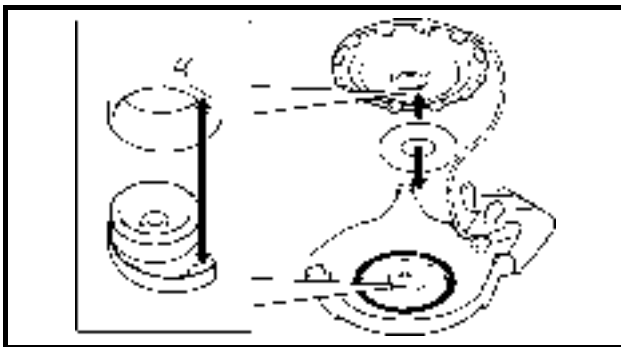
- (1) Insert the starter rope through the rope holes and then tie a knot on the end of the rope.
- (2) Wind the starter rope 2-1/2 turns around the sheave drum.
- (3) Place the starter rope at the cutaway of the sheave drum.



- 2. Install:
  - Spiral spring

**⚠ WARNING**

**When installing the spiral spring onto the starter case, take care so that the spiral spring does not pop out. To help the spring stay compressed, wind it from the outside, one turn each time.**



- 3. Install:
  - Sheave drum

**NOTE:**

**Position the inner end of the spiral spring on the retainer post of the sheave drum.**



ENSEMBLE LANCEUR A RAPPEL  
HANDRÜCKKLAUFSTARTER-BAUGRUPPE  
CONJUNTO DEL ARRANCADOR DE RETROCESO

F  
D  
ES

ASSEMBLAGE DE L'ENSEMBLE  
LANCEUR À RAPPEL

1. Monter:
- Corde de démarrage

**Etapas de montage :**

- (1) Insérer la corde de démarrage dans les orifices pour corde puis faire un noeud à l'extrémité de la corde.
- (2) Enrouler la corde de démarrage de 2 tours 1/2 autour du réa.
- (3) Placer la corde de démarrage dans la découpe située sur le réa.

2. Monter:
- Ressort spiral

**⚠ AVERTISSEMENT**

Lors du montage du ressort spiral dans le carter de démarrage, veiller à ce que le ressort spiral ne saute pas. Pour que le ressort reste comprimé, l'enrouler en partant de l'extérieur, une spire à la fois.

3. Monter:
- Réa

**N.B.:** Placer l'extrémité intérieure du ressort spiral sur le goujon de retenue du réa.

ZUSAMMENBAUEN DER  
HANDRÜCKKLAUFSTARTER-  
BAUGRUPPE

1. Einbauen:
- Starterseil

**Einbauvorgang:**

- (1) Das Starterseil durch die Seillöcher führen und am Seilende einen Knoten binden.
- (2) Das Starterseil 2-1/2 Wicklungen um die Seiltrommel wickeln.
- (3) Das Starterseil an den Ausschnitt der Seiltrommel legen.

2. Einbauen:
- Zugfeder

**⚠ WARNUNG**

**Beim Einbauen der Zugfeder auf das Startergehäuse vorsichtig vorgehen, so daß die Zugfeder nicht herauspringt. Um die Feder zusammengedrückt zu halten, sollte hierbei von außen Wicklung für Wicklung vorgegangen werden.**

3. Einbauen:
- Seiltrommel

**HINWEIS:** Das innere Ende der Zugfeder über den Halteständer der Seiltrommel legen.

ARMADO DEL CONJUNTO DEL  
ARRANCADOR DE RETROCESO

1. Instale:
- Cuerda del arrancador

**Pasos de la instalación:**

- (1) Introduzca la cuerda del arrancador por los orificios provistos y luego haga un nudo en el extremo de la cuerda.
- (2) Enrolle la cuerda del arrancador 2-1/2 vueltas alrededor de la roldana.
- (3) Coloque la cuerda del arrancador en la ranura de la roldana.

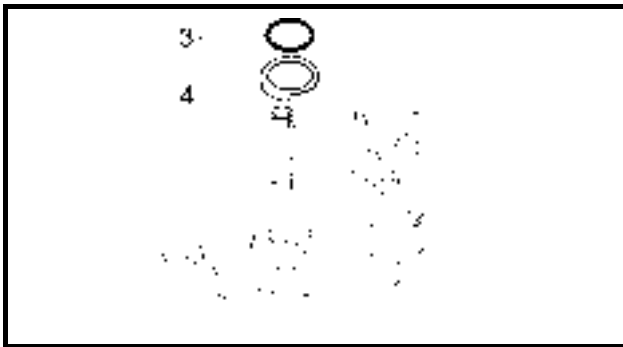
2. Instale:
- Resorte espiral

**⚠ ATENCION**

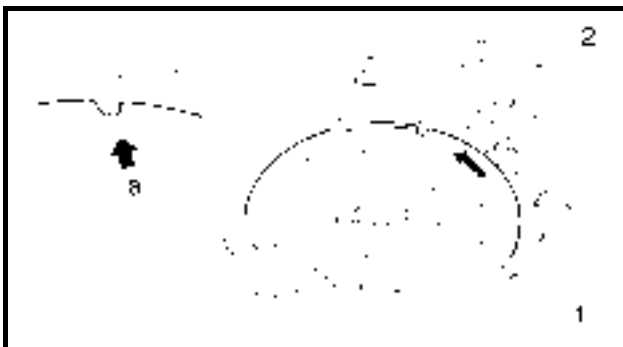
Al instalar el resorte espiral en la caja del arrancador, evite que salte. Para mantener comprimido el fiador del resorte, enrolle el resorte desde fuera, vuelta a vuelta.

3. Instale:
- Roldana

**NOTA:** Coloque el extremo interior del resorte espiral en el pilar de retén de la roldana.



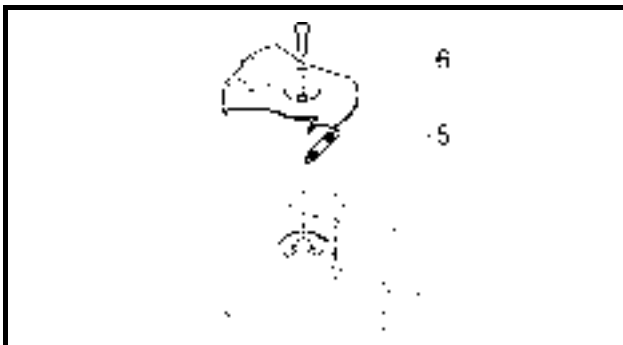
4. Remove
- Float washer ④
  - Circlip ③



5. Set:
- Spiral spring

**Setting steps:**

- (1) Place the starter rope ② at the cutaway ⑧ of the sheave drum ①.
- (2) Wind the sheave drum ① 6 turns counterclockwise with the starter rope ②.
- (3) Remove starter rope ② from cutaway ⑧, then wind on sheave drum ①.



6. Install
- Return spring ⑤
  - Drive plate ⑥

**NOTE:**

Hook both ends of the return spring to the pin portion of the sheave drum and the claw on the drive plate to install



**CHECKING THE RECOIL STARTER**

1. Check:
- Recoil starter operation
  - Rough operation → Repair.

**NOTE:**

- When checking the recoil starter only, release the start-in-gear protection device.
- Adjust the start-in-gear protection wire, before installing the recoil starter assembly to the power unit. Refer to "ADJUSTING THE START-IN-GEAR PROTECTION DEVICE" on page 3-12.



**ENSEMBLE LANCEUR A RAPPEL**  
**HANDRÜCKLAUFSTARTER-BAUGRUPPE**  
**CONJUNTO DEL ARRANCADOR DE RETROCESO**

F  
D  
ES

4. Retirer

- Rondelle ④
- Circlip ③

5. Régler :

- Ressort spiral

**Etapas de réglage:**

- (1) Placer la corde de démarrage ② sur la découpe ③ du réa ①.
- (2) Laver 6 tours de corde de démarrage ② à gauche dans le réa ①.
- (3) Sortir la corde de démarrage ② de la découpe ③, puis l'enrouler autour du réa ①.

6. Monter

- Ressort de rappel ⑤
- Plateau d'entraînement ⑥

**N.B.:**

Accrocher les deux extrémités du ressort de rappel à la partie du réa qui comporte la goupille et au crochet du plateau d'entraînement à monter

**CONTROLE DU LANCEUR À RAPPEL**

1. Vérifier:

- Fonctionnement du lanceur à rappel  
Fonctionnement dur → Réparer.

**N.B.:**

- Lors du contrôle du lanceur à rappel seul, libérer la sécurité contre le démarrage avec vitesse engagée.
- Régler le fil de sécurité contre le démarrage avec vitesse enclenchée, avant de mettre en place l'ensemble lanceur à rappel dans le moteur. Voir "REGLAGE DE LA SÉCURITÉ CONTRE LE DÉMARRAGE AVEC VITESSE ENGAGÉE" en page-3-12.

4. Ausbauen

- Schwimmerscheibe ④
- Sicherungsring ③

5. Einstellen:

- Zugfeder

**Einstellvorgang:**

- (1) Das Starterseil ② an den Ausschnitt ③ der Seiltrommel ① legen.
- (2) Die Seiltrommel ① mit dem Starterseil ② 6 Umdrehungen gegen die Uhrzeigerichtung drehen.
- (3) Das Starterseil ② vom Ausschnitt ③ entfernen und auf der Seiltrommel ① aufwickeln.

6. Einbauen

- Rückholfeder ⑤
- Treibplatte ⑥

**HINWEIS:**

Zum Einbauen beide Enden der Rückholfeder am Vorsprung der Seiltrommel und an der Klaue an der Treibplatte einhaken.

**PRÜFUNG DES HANDRÜCKLAUFSTARTERS**

1. Prüfen:

- Funktion des Handrücklaufstarters  
Nicht leichtgängig → Reparieren.

**HINWEIS:**

- Wenn nur der Handrücklaufstarter geprüft wird, die Draht-Startsperre lösen.
- Die Draht-Startsperre einstellen, bevor die Handrücklaufstarter-Baugruppe am Motorblock angebaut wird. Siehe "EINSTELLEN DER DRAHT-STARTSPERRE" auf Seite 3-12.

4. Extraiga

- Arandela del flotador ④
- Anillo elástico ③

5. Regule:

- Resorte espiral

**Pasos del reglaje:**

- (1) Coloque la cuerda del arrancador ② en la ranura ③ de la roldana ①.
- (2) Enrolle la roldana ① 6 vueltas en sentido antihorario con la cuerda del arrancador ②.
- (3) Retire la cuerda del arrancador ② de la ranura ③, y luego enróllela en la roldana ①.

6. Instale:

- Resorte recuperador ⑤
- Placa de impulsión ⑥

**NOTA:**

Enganche ambos extremos del resorte recuperador a la parte de la roldana donde se encuentra el pasador y a la mordaza de la placa de impulsión para colocarlo.

**INSPECCIÓN DEL ARRANCADOR DE RETROCESO**

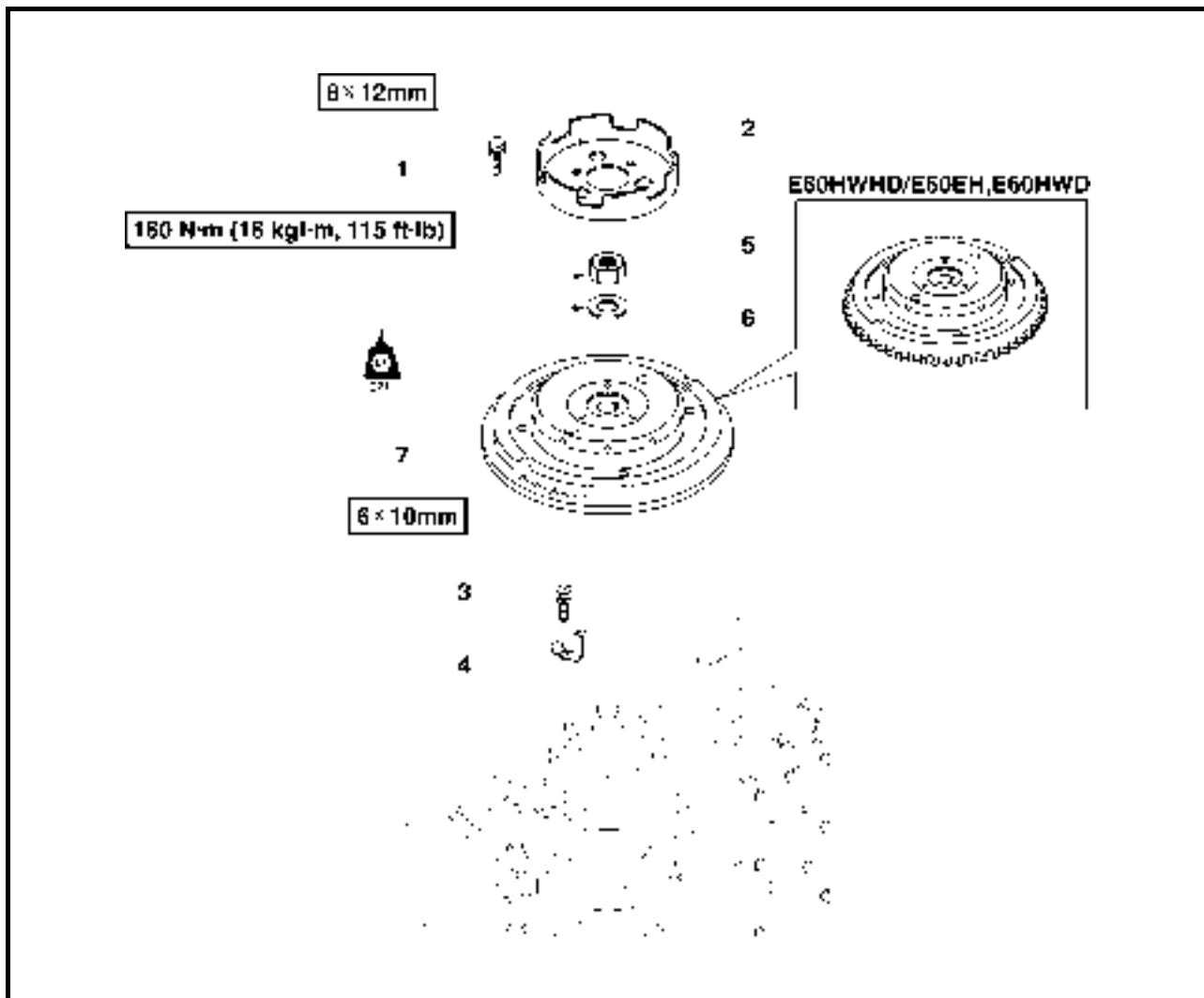
1. Inspeccione:

- Funcionamiento del arrancador de retroceso  
Funcionamiento irregular → Repare.

**NOTA:**

- Al inspeccionar únicamente el arrancador de retroceso, suelte el dispositivo de protección de arranque con marcha.
- Ajuste el cable de protección de arranque con marcha antes de colocar el conjunto del arrancador de retroceso en el motor. Consulte "AJUSTE DEL DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN DE ARRANQUE CON MARCHA" en la página 3-12.

**STARTER PULLEY AND FLYWHEEL MAGNET ASSEMBLY  
REMOVING/INSTALLING THE STARTER PULLEY AND FLYWHEEL MAGNET  
ASSEMBLY**



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Bolt (with washer)	3	
2	Starter pulley	1	
3	Screw (with washer)	1	
4	Timing plate	1	
5	Flywheel nut	1	
6	Plate washer	1	
7	Flywheel magnet	1	
			For installation, reverse the removal procedure.



**ENSEMBLE POULIE DE DEMARRAGE ET VOLANT MAGNETIQUE**  
**STARTERRIEMENSCHLEIBE UND SCHWUNGRADMAGN.-ZÜNDER-BAUGR.**  
**CONJUNTO DE POLEA DEL ARRANCADOR Y MAGN. DEL VOLANTE**

(F)  
 (D)  
 (ES)

**ENSEMBLE POULIE DE DEMARRAGE ET VOLANT MAGNETIQUE**  
**DEPOSE/REPOSE DE L'ENSEMBLE POULIE DE DEMARRAGE ET VOLANT MAGNETIQUE**

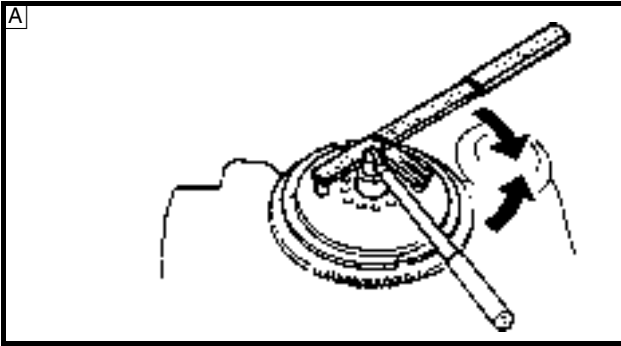
Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
1	Boulon (avec rondelle)	3	Pour la repose, suivre la procédure inverse à la dépose.
2	Poulie de démarrage	1	
3	Vis (avec rondelle)	1	
4	Plaque de captage	1	
5	Ecrou de volant magnétique	1	
6	Rondelle simple	1	
7	Volant magnétique	1	

**STARTERRIEMENSCHLEIBE UND SCHWUNGRADMAGN.-ZÜNDER-BAUGR.**  
**AUSBAU/EINBAU DER STARTERRIEMENSCHLEIBE UND SCHWUNGRADMAGNET-ZÜNDER-BAUGRUPPE**

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
1	Schraube (mit Unterlegscheibe)	3	Zum Einbauen, die Ausbauschritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.
2	Starterriemenscheibe	1	
3	Schraube (mit Scheibe)	1	
4	Steuerplatte	1	
5	Schwungradmutter	1	
6	Flache Unterlegscheibe	1	
7	Schwungradmagnet	1	

**CONJUNTO DE POLEA DEL ARRANCADOR Y MAGN. DEL VOLANTE**  
**DEMONTAJE Y MONTAJE DEL CONJUNTO DE POLEA DEL ARRANCADOR Y MAGNETO DEL VOLANTE**

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
1	Perno (con arandela)	3	Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.
2	Polea del arrancador	1	
3	Tornillo (con arandela)	1	
4	Placa de reglaje	1	
5	Tuerca del volante	1	
6	Arandela plana	1	
7	Magneto del volante	1	



**REMOVING THE FLYWHEEL MAGNET ASSEMBLY**

Remove:

- Flywheel magnet assembly

**Removing steps:**

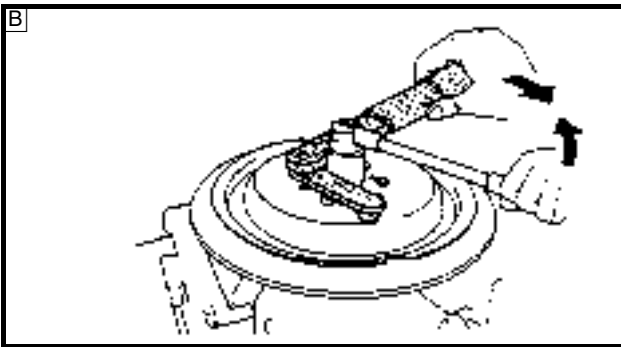
- (1) Remove the flywheel magnet nut.



**Flywheel magnet holder:**  
YB-06139/90890-06522

A For USA and CANADA

B Except for USA and CANADA



**NOTE:**

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

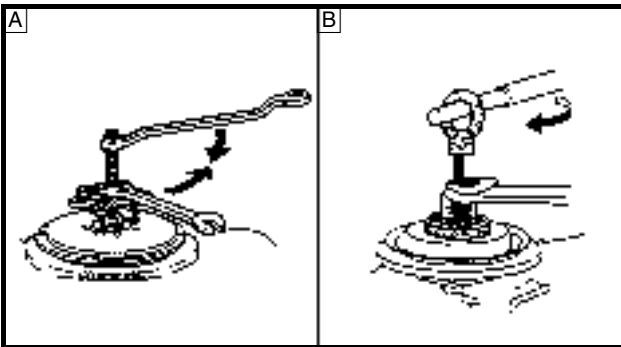
- (2) Remove the flywheel magnet assembly.



**Universal puller:**  
YB-06117/90890-06521

A For USA and CANADA

B Except for USA and CANADA

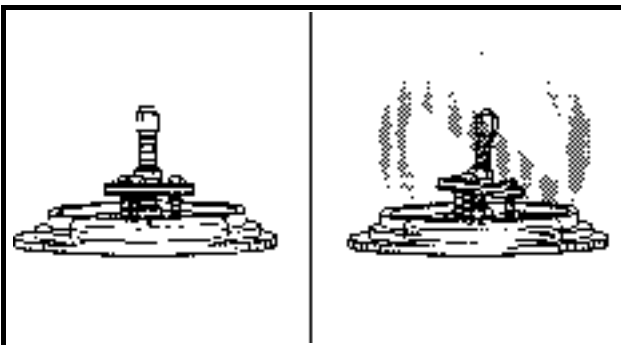


**NOTE:**

- The major load should be applied in the direction of the arrows.
- Apply the load until the flywheel magnet assembly comes off the tapered portion of the crankshaft.

**CAUTION**

To prevent damage to the engine or tools, screw in the universal puller set-bolts evenly and completely so that the puller plate is parallel to the flywheel magnet assembly.







**ENSEMBLE POULIE DE DEMARRAGE ET VOLANT MAGNETIQUE**  
**STARTERRIEMENSCHLEIBE UND SCHWUNGRADMAGN.-ZÜNDER-BAUGR.**  
**CONJUNTO DE POLEA DEL ARRANCADOR Y MAGN. DEL VOLANTE**

(F)  
(D)  
(ES)

**DEMONTAGE DE L'ENSEMBLE  
VOLANT MAGNETIQUE**

Démonter:

- Ensemble volant magnétique

**Etapes de démontage**

- (1) Démonter l'écrou du volant magnétique.



**Support du volant magnétique :**  
YB-06139/90890-06522

- A Pour les USA et le CANADA  
 B A l'exception des USA et du CANADA

**N.B.:**

Il convient que la surcharge soit appliquée dans le sens des flèches. Si la charge n'est pas appliquée comme indiqué, le support de l'ensemble volant magnétique peut facilement glisser de l'ensemble volant magnétique.

- (2) Démonter l'ensemble volant magnétique.



**Extracteur universel :**  
YB-06117/90890-06521

- A Pour les USA et le CANADA  
 B A l'exception des USA et du CANADA

**N.B.:**

- Il convient que la surcharge soit appliquée dans le sens des flèches.
- Appliquer la charge jusqu'à ce que l'ensemble volant magnétique sorte de la partie fileté du vilebrequin.

**ATTENTION**

Afin d'éviter d'endommager le moteur ou les outils, visser complètement les boulons de réglage de l'extracteur universel de manière égale, de sorte que la plaque de l'extracteur soit parallèle à l'ensemble volant magnétique.

**AUSBAU DER SCHWUNGRAD-  
MAGNETZÜNDER-BAUGRUPPE**

Ausbauen:

- Schwungrad-Magnetzünd-  
Baugruppe

**Ausbauvorgang:**

- (1) Die Schwungrad-Magnetzünd-  
dermutter entfernen.



**Schwungrad-  
Magnetzünd-Halterung:**  
YB-06139/90890-06522

- A Für USA und Kanada  
 B Außer für USA und KANADA

**HINWEIS:**

Die Hauptlast sollte in Pfeilrichtung angewendet werden. Andernfalls kann die Halterung leicht von der Schwungrad-Magnetzünd-Baugruppe abrutschen.

- (2) Die Schwungrad-Magnet-  
zünd-Baugruppe entfernen.



**Universal-Abzieher:**  
YB-06117/90890-06521

- A Für USA und Kanada  
 B Außer für USA und KANADA

**HINWEIS:**

- Die Hauptlast sollte in Pfeilrichtung angewendet werden.
- Die Last so anwenden, bis die Schwungrad-Magnetzünd-Baugruppe vom sich verjüngenden Teil der Kurbelwelle löst.

**ACHTUNG**

Um Schäden am Motor oder an Werkzeugen zu vermeiden, die Einstellschrauben des Universal-Abziehers gleichmäßig und fest anziehen, so daß die Abzieher-Platte parallel zur Schwungrad-Magnetzünd-Baugruppe liegt.

**DESMONTAJE DEL CONJUNTO  
DEL MAGNETO DEL VOLANTE**

Extraiga:

- Conjunto del magneto del volante

**Pasos del desmontaje:**

- (1) Desmonte la tuerca del magneto del volante.



**Soporte del magneto del volante:**  
YB-06139 / 90890-06522

- A Para EE.UU. y CANADÁ  
 B Excepto para EE.UU. y CANADÁ

**NOTA:**

La carga principal debiera aplicarse en la dirección que indican las flechas. Si la carga no se aplica tal como se indica, el soporte del conjunto del magneto del volante podría separarse fácilmente de dicho conjunto.

- (2) Desmonte el conjunto del magneto del volante.



**Extractor multiuso:**  
YB-06117 / 90890-06521

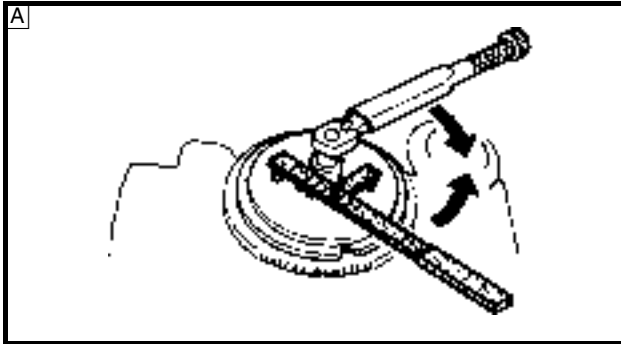
- A Para EE.UU. y CANADÁ  
 B Excepto para EE.UU. y CANADÁ

**NOTA:**

- La carga principal debiera aplicarse en la dirección que indican las flechas.
- Aplique la carga hasta que el conjunto del magneto del volante se separe de la parte cónica del cigüeñal.

**PRECAUCION:**

Para no dañar el motor ni las herramientas, atornille uniforme y totalmente los pernos de presión del extractor multiuso, hasta que la placa del extractor quede paralela al conjunto del magneto del volante.



### INSTALLING THE FLYWHEEL MAGNET ASSEMBLY

Install:

- Flywheel magnet assembly nut



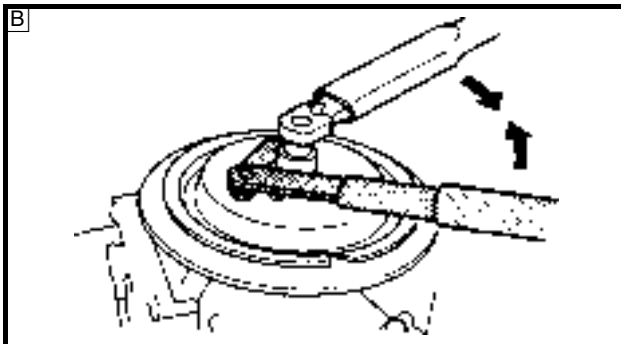
Flywheel magnet holder:  
YB-06139/90890-06522

A For USA and CANADA

B Except for USA and CANADA

#### NOTE:

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





**ENSEMBLE POULIE DE DEMARRAGE ET VOLANT MAGNETIQUE**  
**STARTERRIEMENSCHLEIBE UND SCHWUNGRADMAGN.-ZÜNDER-BAUGR.**  
**CONJUNTO DE POLEA DEL ARRANCADOR Y MAGN. DEL VOLANTE**

F

D

ES

**MONTAGE DE L'ENSEMBLE  
VOLANT MAGNÉTIQUE**

Monter:

- Ecrou de l'ensemble volant magnétique

**EINBAU DER SCHWUNGRAD-  
MAGNETZÜNDER-BAUGRUPPE**

Einbauen:

- Schwungrad-Magnetzünd-  
Mutter

**MONTAJE DEL CONJUNTO DEL  
MAGNETO DEL VOLANTE**

Instale:

- Tuerca del conjunto del magneto del volante



**Support du volant magnétique :**  
YB-06139/90890-06522



**Schwungrad-  
Magnetzünd-Halterung:**  
YB-06139/90890-06522



**Soporte del magneto del  
volante:**  
YB-06139 / 90890-06522

A Pour les USA et le CANADA

B A l'exception des USA et du CANADA

A Für USA und Kanada

B Außer für USA und KANADA

A Para EE.UU. y CANADÁ

B Excepto para EE.UU. y CANADÁ

**N.B.:**

Il convient que la surcharge soit appliquée dans le sens des flèches. Si la charge n'est pas appliquée comme il est montré, le support de l'ensemble volant magnétique peut facilement glisser de l'ensemble volant magnétique.

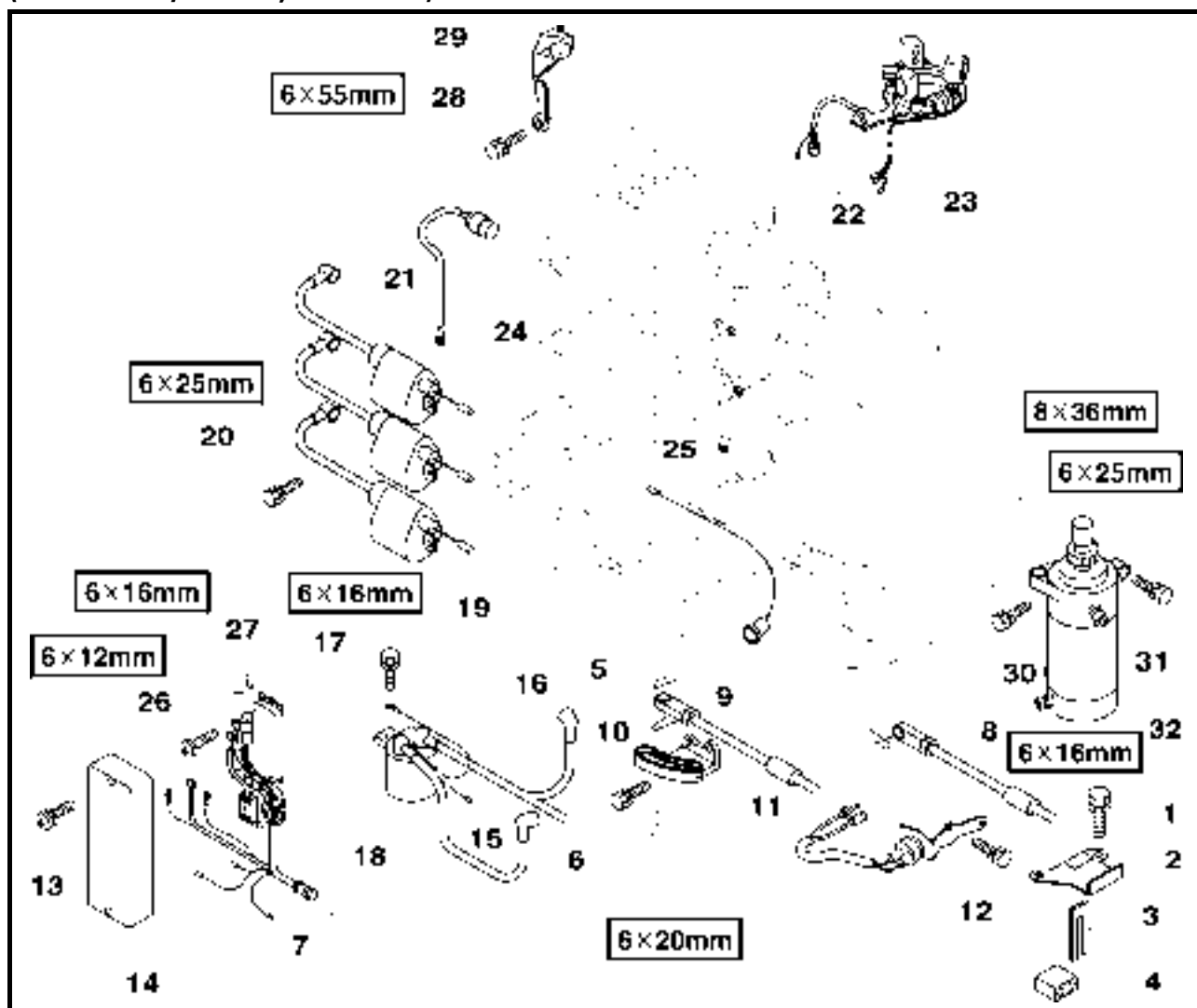
**HINWEIS:**

Die Hauptlast sollte in Pfeilrichtung angewendet werden. Andernfalls kann die Halterung leicht von der Schwungrad-Magnetzünd-Baugruppe abrutschen.

**NOTA:**

La carga principal debiera aplicarse en la dirección que indican las flechas. Si la carga no se aplica tal como se indica, el soporte del conjunto del magneto del volante podría separarse fácilmente de dicho conjunto.

**REMOVING/INSTALLING THE ELECTRICAL UNITS AND RELATED PARTS 1  
(E60HWHD/E60EH, E60HWD)**



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Bolt (with washer)	2	
2	Cover	1	
3	Stopper	1	
4	Rubber cushion	1	
5	Battery negative lead	1	(Black)
6	Starter motor lead	1	(Black)
7	Main connector	1	7-pins connector
8	Throttle cable	1	
9	Shift cable	1	
10	Bolt (with washer)	2	
11	Neutral switch connector	2	1-pin connector (Brown)
12	Neutral switch	1	1-pin connector (Black and Pink)
13	Screw (with washer)	2	

Continued on next page.



**ENSEMBLE POULIE DE DEMARRAGE ET VOLANT MAGNETIQUE  
STARTERRIEMENSCHLEIBE UND SCHWUNGRADMAGN.-ZÜNDER-BAUGR.  
CONJUNTO DE POLEA DEL ARRANCADOR Y MAGN. DEL VOLANTE**

(F)  
(D)  
(ES)

**MONTAGE/REMONTAGE DES UNITES ELECTRIQUES ET DES PIECES APPARENTEES 1 (E60HWHW/E60EH, E60HWD)**

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
1	Boulon (avec rondelle)	2	
2	Cache	1	
3	Butée	1	
4	Tampon en caoutchouc	1	
5	Fil négatif de batterie	1	(noir)
6	Fil de démarreur	1	(noir)
7	Connecteur principal	1	Connecteur à 7 broches
8	Câble d'accélération	1	
9	Câble de sélecteur	1	
10	Boulon (avec rondelle)	2	
11	Connecteur de contacteur de point mort	2	Connecteur à 1 broche (Marron)
12	Contacteur de point mort	1	Connecteur à 1 broche (noir et rose)
13	Vis (avec rondelle)	2	

Suite page suivante.

**AUSBAU/EINBAU DER ELEKTRISCHEN EINHEITEN UND DAZUGEHÖRIGEN TEILE 1 (E60HWHW/E60EH, E60HWD)**

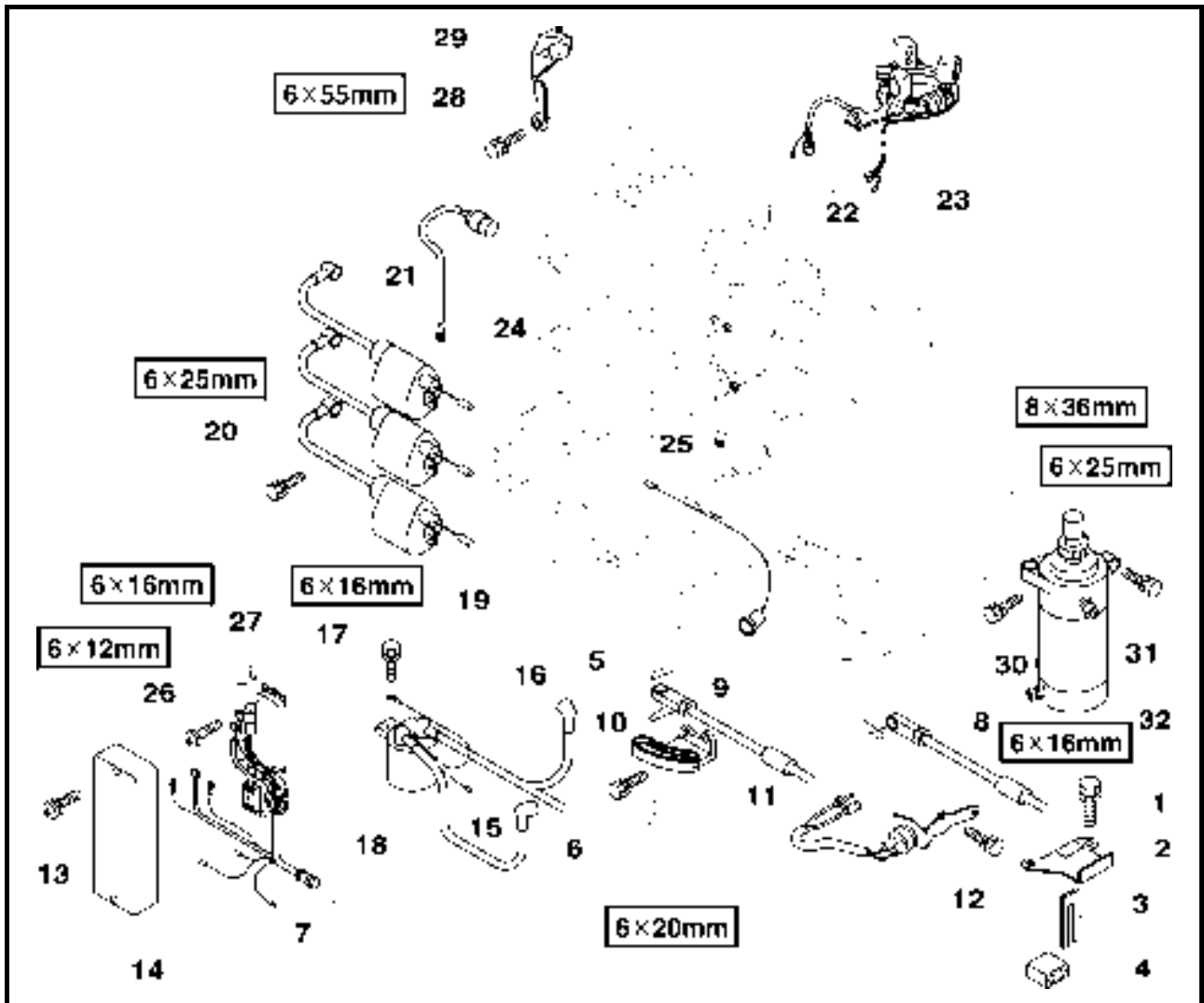
Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
1	Schraube (mit Unterlegscheibe)	2	
2	Deckel	1	
3	Anschlag	1	
4	Gummikissen	1	
5	Batterie-Minuskabel	1	(Schwarz)
6	Startermotor-Leitung	1	(Schwarz)
7	Hauptsteckverbinder	1	7-Pin-Steckverbinder
8	Gasseilzug	1	
9	Schaltseilzug	1	
10	Schraube (mit Unterlegscheibe)	2	
11	Leerlaufschalter-Steckverbinder	2	1-Pin-Steckverbinder (Braun)
12	Leerlaufschalter	1	1-Pin-Steckverbinder (Schwarz und Rosa)
13	Schraube (mit Scheibe)	2	

Fortsetzung auf nächster Seite.

**DESMONTAJE Y MONTAJE DE LAS UNIDADES ELÉCTRICAS Y PIEZAS ASOCIADAS 1 (E60HWHW/E60EH, E60HWD)**

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
1	Perno (con arandela)	2	
2	Tapa	1	
3	Tope	1	
4	Almohadilla de goma	1	
5	Cable negativo de la batería	1	(Negro)
6	Cable del motor de arranque	1	(Negro)
7	Conector principal	1	Conector de 7 patillas
8	Cable del acelerador	1	
9	Cable del cambio	1	
10	Perno (con arandela)	2	
11	Conector del conmutador de punto muerto	2	Conector de 1 patilla (marrón)
12	Conmutador de punto neutro	1	Conector de 1 patilla (negro y rosa)
13	Tornillo (con arandela)	2	

Continúa en la página siguiente.



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
14	Cover	1	
15	Starter relay connector	1	1-pin connector (Black)
16	Starter relay lead	1	(Black)
17	Bolt (with washer)	1	
18	Starter relay	1	
19	Ignition coil connector	3	1-pin connector (Black/White)
20	Bolt (with washer)	3	
21	Ignition coil	3	
22	Flywheel magnet connector	2	4-pins connector and 1-pin connector (Brown)
23	Lighting coil connector	3	1-pin connector (Green)
24	Thermo switch connector	2	1-pin connector (Black and Pink)
25	Over heat warning lamp connector	2	1-pin connector (Yellow/Red and Pink)

Continued on next page.



**ENSEMBLE POULIE DE DEMARRAGE ET VOLANT MAGNETIQUE**  
**STARTERRIEMENSCHLEIBE UND SCHWUNGRADMAGN.-ZÜNDER-BAUGR.**  
**CONJUNTO DE POLEA DEL ARRANCADOR Y MAGN. DEL VOLANTE**

(F)  
 (D)  
 (ES)

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
14	Cache	1	
15	Connecteur de relais de démarreur	1	Connecteur à 1 broche (noir)
16	Fil du relais de démarreur	1	(noir)
17	Boulon (avec rondelle)	1	
18	Relais de démarreur	1	
19	Connecteur de bobine d'allumage	3	Connecteur à 1 broche (noir/blanc)
20	Boulon (avec rondelle)	3	
21	Bobine d'allumage	3	
22	Connecteur du volant magnétique	2	Connecteur à 4 broches et connecteur à 1 broche (marron)
23	Connecteur de bobine d'allumage	3	Connecteur à 1 broche (vert)
24	Connecteur de thermocontact	2	Connecteur à 1 broche (noir et rose)
25	Connecteur de voyant de surchauffe	2	Connecteur à 1 broche (jaune/rouge et rose)

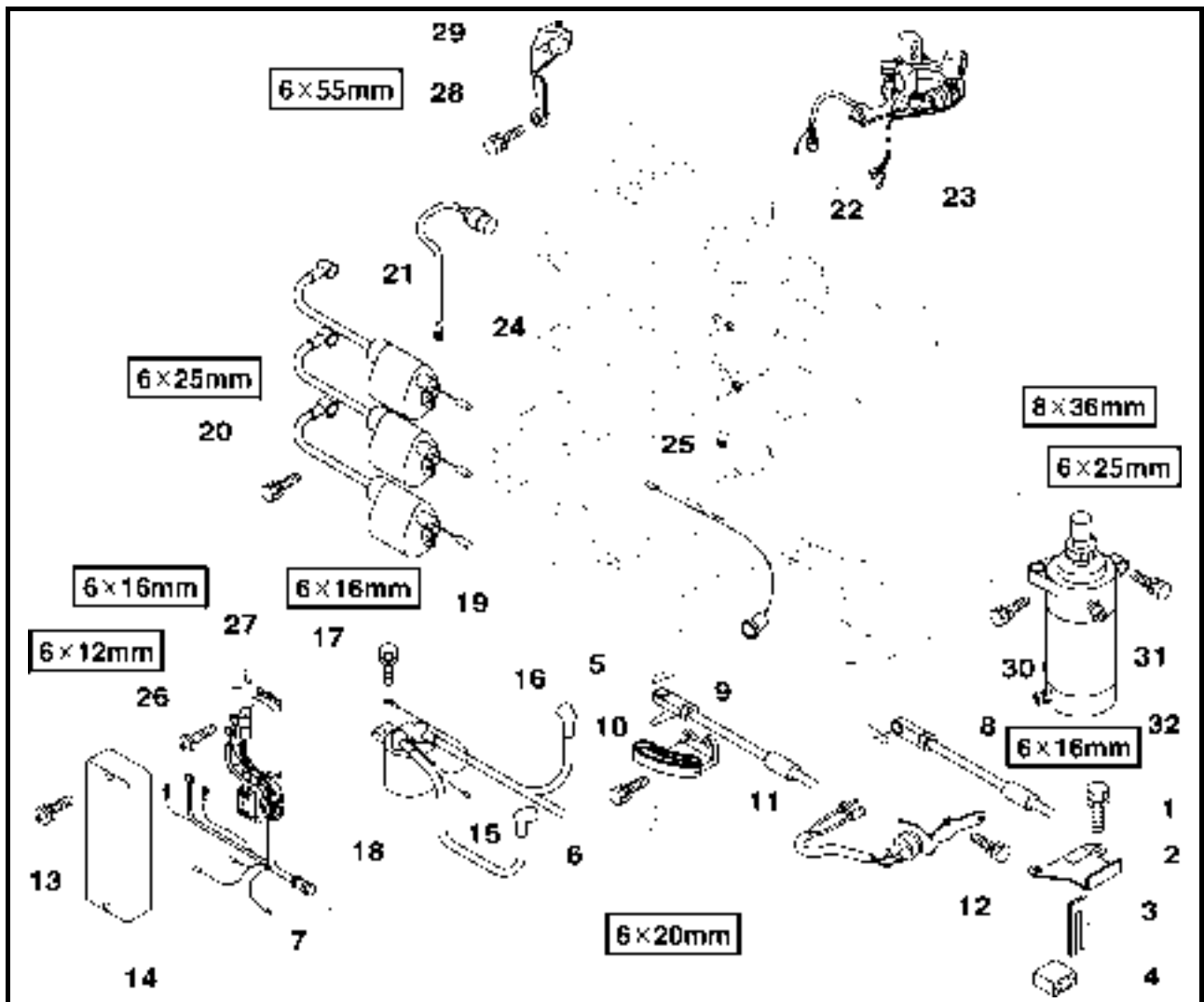
Suite page suivante.

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
14	Deckel	1	
15	Starterrelais-Steckverbinder	1	1-Pin-Steckverbinder (Schwarz)
16	Starterrelais-Leitung	1	(Schwarz)
17	Schraube (mit Unterlegscheibe)	1	
18	Starterrelais	1	
19	Zündspulen-Steckverbinder	3	1-Pin-Steckverbinder (Schwarz/Weiß)
20	Schraube (mit Unterlegscheibe)	3	
21	Zündspule	3	
22	Schwungrad-Magnetzündler-Steckverbinder	2	4-Pin-Steckverbinder und 1-Pin-Steckverbinder (Braun)
23	Lichtspulen-Steckverbinder	3	1-Pin-Steckverbinder (Grün)
24	Thermoschalter-Steckverbinder	2	1-Pin-Steckverbinder (Schwarz und Rosa)
25	Überhitzungswarnleuchten-Steckverbinder	2	1-Pin-Steckverbinder (Gelb/Rot und Rosa)

Fortsetzung auf nächster Seite.

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
14	Tapa	1	
15	Conector del relé del arrancador	1	Conector de 1 patilla (negro)
16	Cable del relé de arranque	1	(Negro)
17	Perno (con arandela)	1	
18	Relé del motor de arranque	1	
19	Conector de la bobina de encendido	3	Conector de 1 patilla (negro/blanco)
20	Perno (con arandela)	3	
21	Bobina de encendido	3	
22	Conector del magneto del volante	2	Conector de 4 patillas y conector de 1 patilla (marrón)
23	Conector de la bobina de iluminación	3	Conector de 1 patilla (verde)
24	Conector del conmutador térmico	2	Conector de 1 patilla (negro y rosa)
25	Conector de luz de aviso de sobrecalentamiento	2	Conector de 1 patilla (amarillo/rojo y rosa)

Continúa en la página siguiente.



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
26	Screw	2	
27	Electrical unit assembly	1	
28	Bolt (with washer)	2	
29	Stay (right)	1	
30	Bolt (with washer)	2	
31	Bolt (with washer)	1	
32	Starter motor	1	
			For installation, reverse the removal procedure.





**ENSEMBLE POULIE DE DEMARRAGE ET VOLANT MAGNETIQUE**  
**STARTERRIEMENSCHLEIBE UND SCHWUNGRADMAGN.-ZÜNDER-BAUGR.**  
**CONJUNTO DE POLEA DEL ARRANCADOR Y MAGN. DEL VOLANTE**

(F)

(D)

(ES)

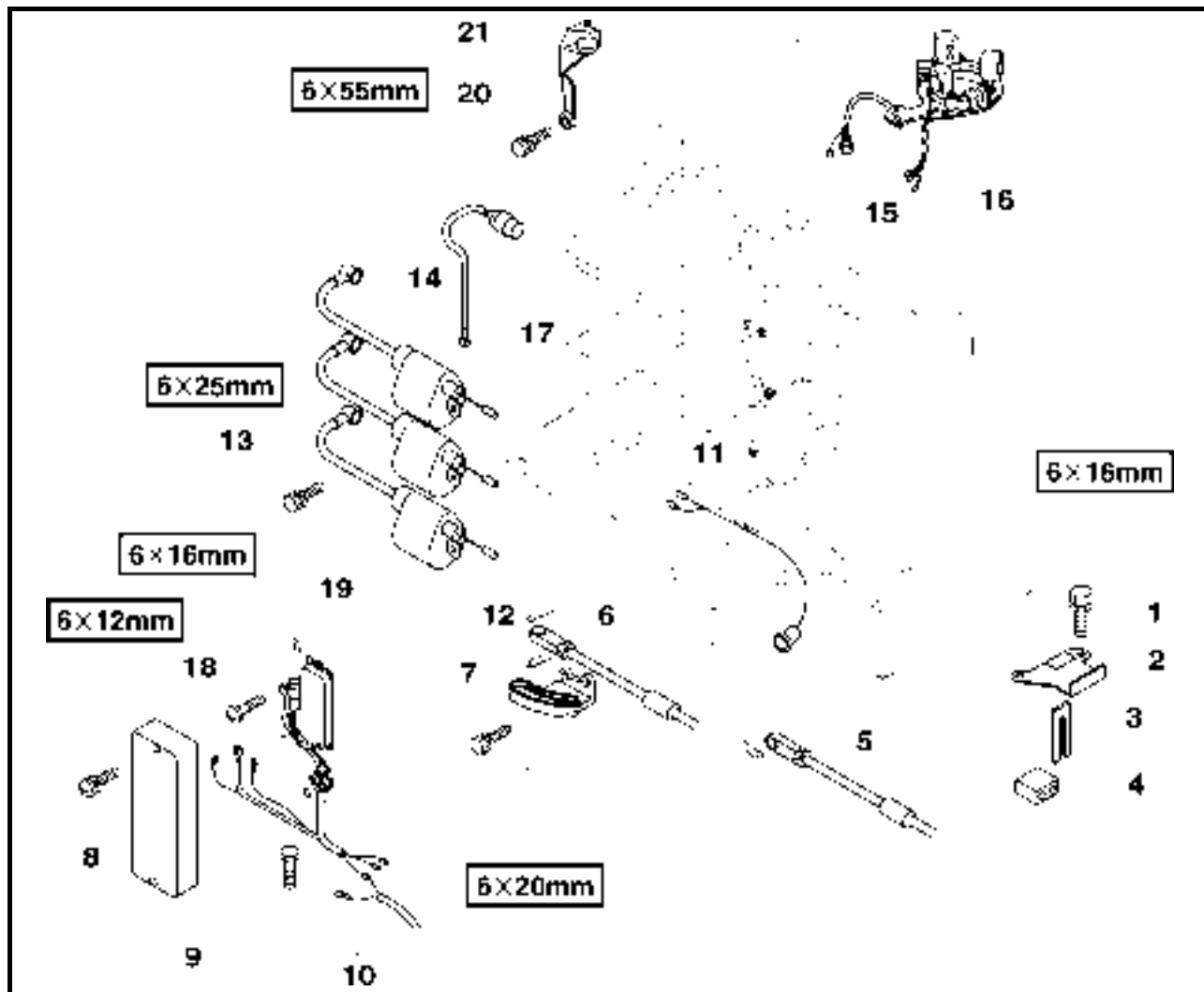
Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
26	Vis	2	Pour la repose, suivre la procédure inverse à la dépose.
27	Ensemble unité électrique	1	
28	Boulon (avec rondelle)	2	
29	Goujon fileté (à droite)	1	
30	Boulon (avec rondelle)	2	
31	Boulon (avec rondelle)	1	
32	Démarrreur	1	

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
26	Schraube	2	Zum Einbauen, die Ausbausritte in umgekehrter.
27	Baugruppe elektrische Einheit	1	
28	Schraube (mit Unterlegscheibe)	2	
29	Strebe (rechts)	1	
30	Schraube (mit Unterlegscheibe)	2	
31	Schraube (mit Unterlegscheibe)	1	
32	Startermotor	1	

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
26	Tornillo	2	Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.
27	Conjunto de unidad eléctrica	1	
28	Perno (con arandela)	2	
29	Tirante (derecho)	1	
30	Perno (con arandela)	2	
31	Perno (con arandela)	1	
32	Motor de arranque	1	

**POWER UNIT**

**REMOVING/INSTALLING THE ELECTRICAL UNITS AND RELATED PARTS 1  
(E60HMHD/E60MH)**



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Bolt (with washer)	2	
2	Cover	1	
3	Stopper	1	
4	Rubber cushion	1	
5	Throttle cable	1	
6	Shift cable	1	
7	Bolt (with washer)	2	
8	Screw (with washer)	2	
9	Cover	1	
10	Engine stop switch connector and lead	2	1-pin connector (White) and lead (Black)
11	Over heat warning lamp connector	2	1-pin connector (Yellow/Red and Pink)
12	Ignition coil connector	3	1-pin connector (Black/White)
13	Bolt (with washer)	3	

Continued on next page.



## MOTEUR

### MONTAGE/REMONTAGE DES UNITES ELECTRIQUES ET DES PIECES APPARENTEES 1(E60HMHD/E60MH)

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
1	Boulon (avec rondelle)	2	
2	Cache	1	
3	Butée	1	
4	Tampon en caoutchouc	1	
5	Câble d'accélération	1	
6	Câble de sélecteur	1	
7	Boulon (avec rondelle)	2	
8	Vis (avec rondelle)	2	
9	Cache	1	
10	Connecteur et fil de contacteur d'arrêt du moteur	2	Connecteur à 1 broche (blanc) et fil (noir)
11	Connecteur de voyant de surchauffe	2	Connecteur à 1 broche (jaune/rouge et rose)
12	Connecteur de bobine d'allumage	3	Connecteur à 1 broche (noir/blanc)
13	Boulon (avec rondelle)	3	

Suite page suivante.

## MOTORBLOCK

### AUSBAU/EINBAU DER ELEKTRISCHEN EINHEITEN UND DAZUGEHÖRIGEN TEILE 1 (E60HMHD/E60MH)

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
1	Schraube (mit Unterlegscheibe)	2	
2	Deckel	1	
3	Anschlag	1	
4	Gummikissen	1	
5	Gasseilzug	1	
6	Schaltseilzug	1	
7	Schraube (mit Unterlegscheibe)	2	
8	Schraube (mit Scheibe)	2	
9	Deckel	1	
10	Motorstoppschalter-Steckverbinder und -Leitung	2	1-Pin-Steckverbinder (Weiß) und Leitung
11	Überhitzungswarnleuchten-Steckverbinder	2	1-Pin-Steckverbinder (Gelb/Rot und Rosa)
12	Zündspulen-Steckverbinder	3	1-Pin-Steckverbinder (Schwarz/Weiß)
13	Schraube (mit Unterlegscheibe)	3	

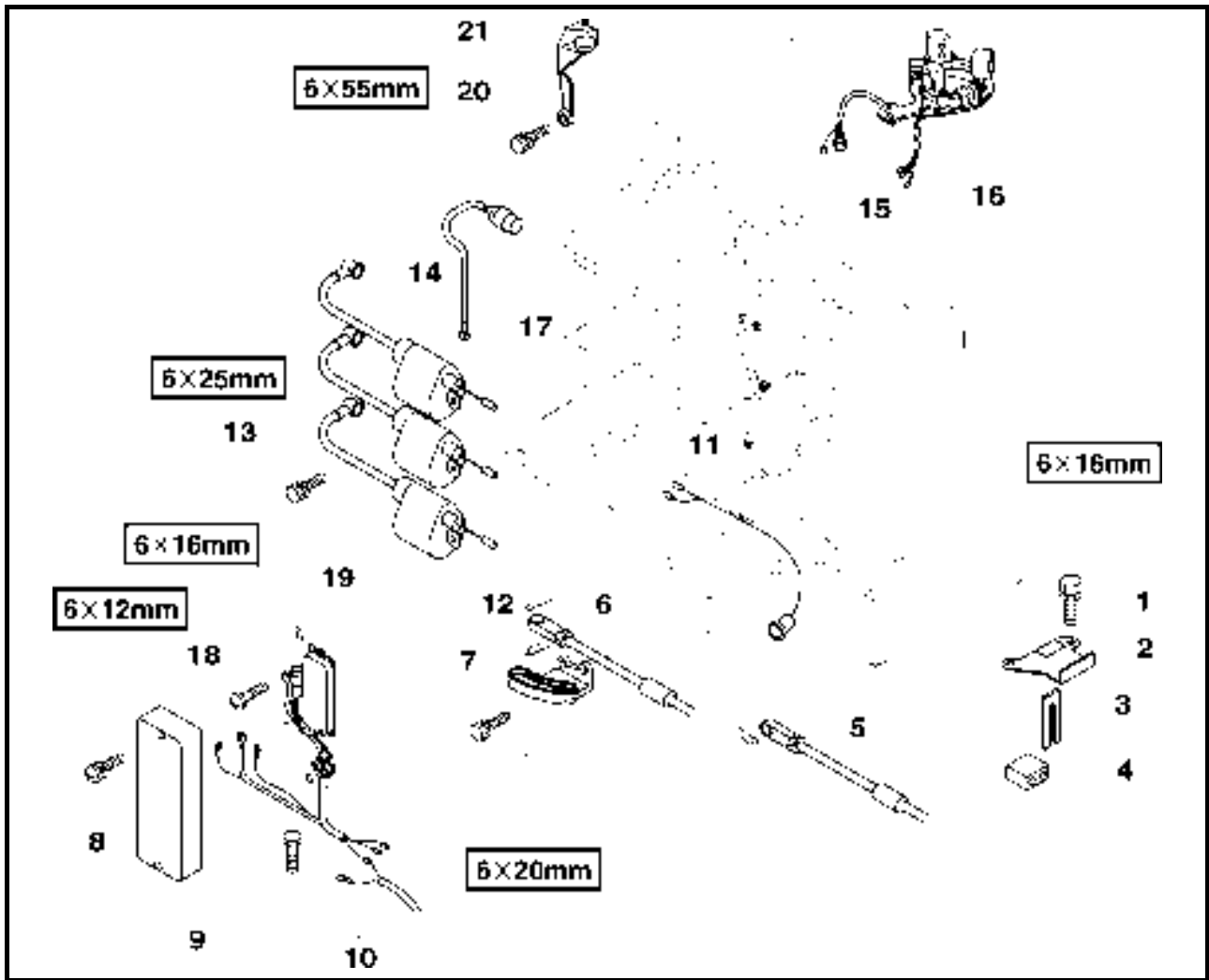
Fortsetzung auf nächster Seite.

## MOTOR

### DESMONTAJE Y MONTAJE DE LAS UNIDADES ELÉCTRICAS Y PIEZAS ASOCIADAS 1 (E60HMHD/E60MH)

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
1	Perno (con arandela)	2	
2	Tapa	1	
3	Tope	1	
4	Almohadilla de goma	1	
5	Cable del acelerador	1	
6	Cable del cambio	1	
7	Perno (con arandela)	2	
8	Tornillo (con arandela)	2	
9	Tapa	1	
10	Conector y cable del interruptor de parada del motor	2	Conector de 1 patilla (blanco) y cable (negro)
11	Conector de luz de aviso de sobrecalentamiento	2	Conector de 1 patilla (amarillo/rojo y rosa)
12	Conector de la bobina de encendido	3	Conector de 1 patilla (negro/blanco)
13	Perno (con arandela)	3	

Continúa en la página siguiente.



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
14	Ignition coil	3	
15	Flywheel magnet connector	2	4-pins connector and 1-pin connector (Brown)
16	Lighting coil connector	2	1-pin connector (Green)
17	Thermo switch connector	2	1-pin connector (Pink and Black)
18	Screw	2	
19	Electrical unit assembly	1	
20	Bolt (with washer)	2	
21	Stay (right)	1	
			For installation, reverse the removal procedure.



**MOTEUR  
MOTORBLOCK  
MOTOR**

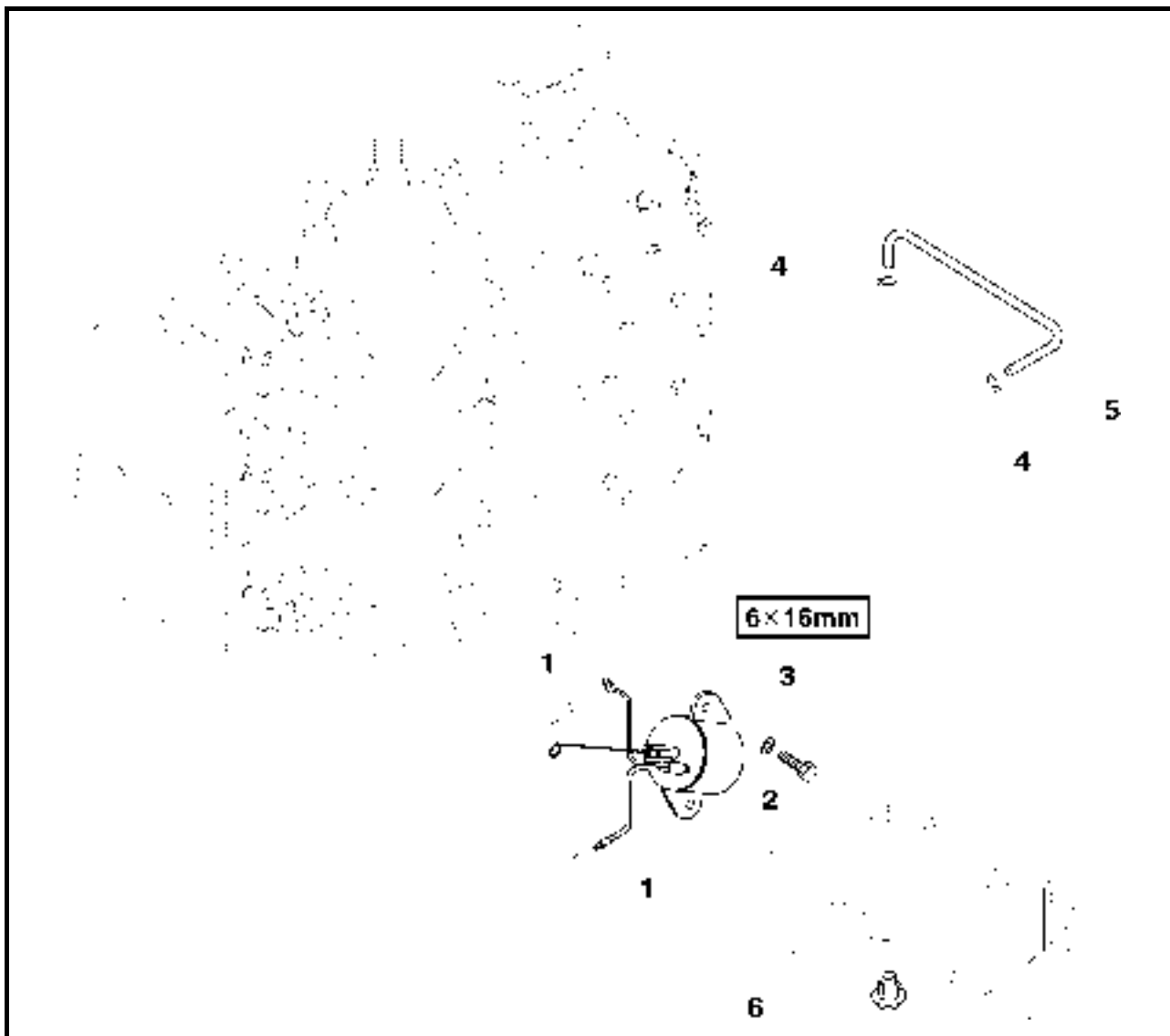
F  
D  
ES

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
14	Bobine d'allumage	3	
15	Connecteur du volant magnétique	2	Connecteur à 4 broches et connecteur à 1 broche (marron)
16	Connecteur de la bobine d'allumage	2	Connecteur à 1 broche (vert)
17	Connecteur de thermocontact	2	Connecteur à 1 broche (rose et noir)
18	Vis	2	
19	Ensemble unité électrique	1	
20	Boulon (avec rondelle)	2	
21	Goujon fileté (à droite)	1	
Pour la repose, suivre la procédure inverse à la dépose.			

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
14	Zündspule	3	
15	Schwungrad-Magnetzündler-Steckverbinder	2	4-Pin-Steckverbinder und 1-Pin-Steckverbinder (Braun)
16	Lichtspulen-Steckverbinder	2	1-Pin-Steckverbinder (Grün)
17	Thermoschalter-Steckverbinder	2	1-Pin-Steckverbinder (Rosa und Schwarz)
18	Schraube	2	
19	Baugruppe elektrische Einheit	1	
20	Schraube (mit Unterlegscheibe)	2	
21	Strebe (rechts)	1	
Zum Einbauen, die Ausbausritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.			

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
14	Bobina de encendido	3	
15	Conector del magneto del volante	2	Conector de 4 patillas y conector de 1 patilla (marrón)
16	Conector de la bobina de iluminación	2	Conector de 1 patilla (verde)
17	Conector del conmutador térmico	2	Conector de 1 patilla (rosa y negro)
18	Tornillo	2	
19	Conjunto de unidad eléctrica	1	
20	Perno (con arandela)	2	
21	Tirante (derecho)	1	
Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.			

**REMOVING/INSTALLING THE ELECTRICAL UNITS AND RELATED PARTS 2**



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Fuel enrichment valve connector and lead	2	1-pin connector (Blue) and lead (Black) (E60HWHD/E60EH, E60HWD )
2	Bolt (with washer)	2	(E60HWHD/E60EH, E60HWD )
3	Fuel enrichment valve	1	(E60HWHD/E60EH, E60HWD )
4	Clip	2	
5	Hose	1	
6	Joint	1	
			For installation, reverse the removal procedure.



**MONTAGE/REMONTAGE DES UNITES ELECTRIQUES ET DES PIECES APPARENTEES 2**

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
1	Connecteur et fil de soupape d'enrichissement de carburant	2	Connecteur à 1 broche (bleu) et fil (noir) (E60HWHD/E60EH, E60HWD) (E60HWHD/E60EH, E60HWD) (E60HWHD/E60EH, E60HWD) Pour la repose, suivre la procédure inverse à la dépose.
2	Boulon (avec rondelle)	2	
3	Soupape d'enrichissement de carburant	1	
4	Agrafe	2	
5	Tuyau flexible	1	
6	Raccord	1	

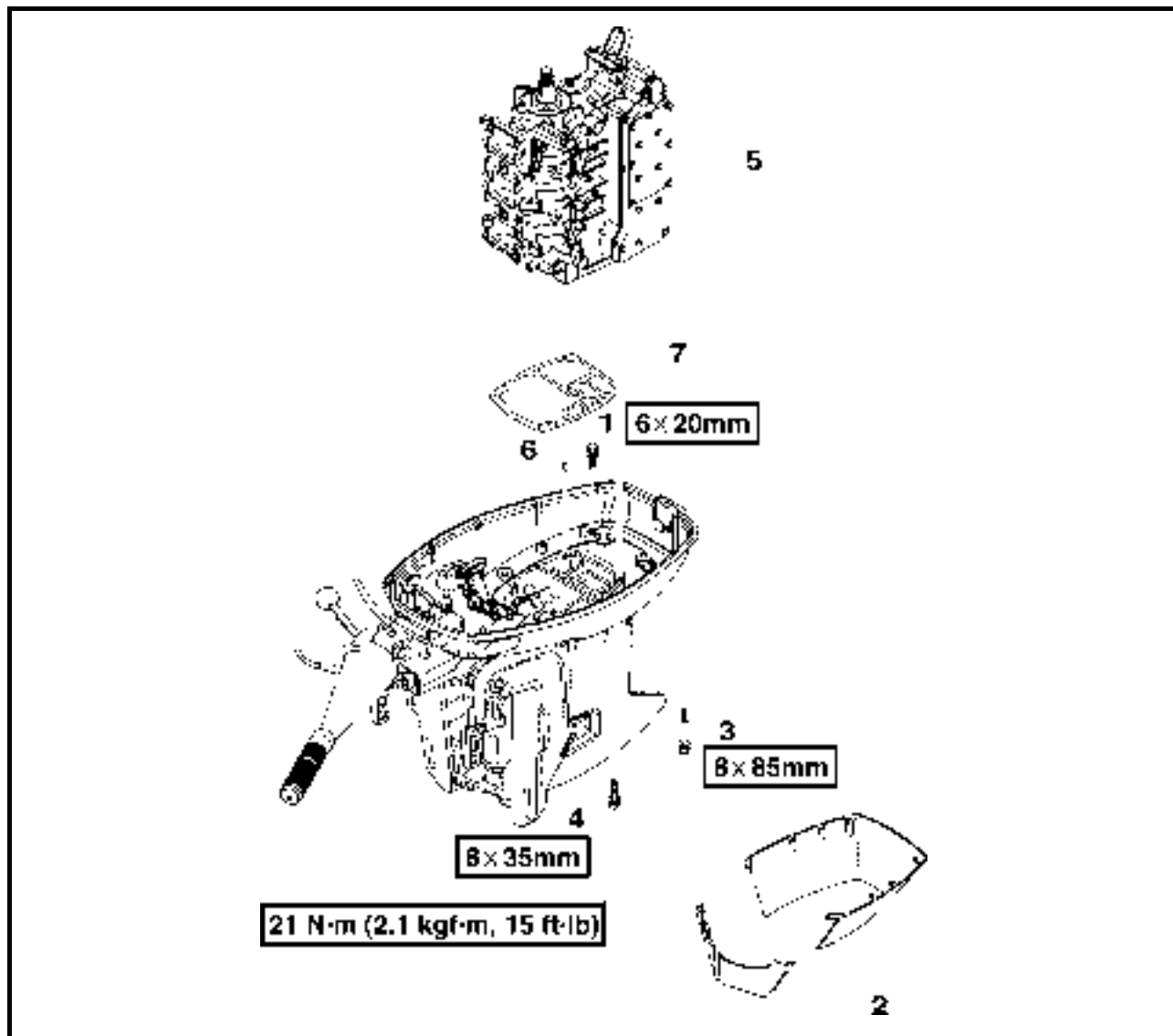
**AUSBAU/EINBAU DER ELEKTRISCHEN EINHEITEN UND DAZUGEHÖRIGEN TEILE 2**

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
1	Kraftstoffanreicherungsventil-Steckverbinder und Leitung	2	1-Pin-Steckverbinder (Blau) und Leitung (Schwarz) (E60HWHD/E60EH, E60HWD) (E60HWHD/E60EH, E60HWD) (E60HWHD/E60EH, E60HWD) Zum Einbauen, die Ausbauschritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.
2	Schraube (mit Unterlegscheibe)	2	
3	Kraftstoffanreicherungsventil	1	
4	Clip	2	
5	Schlauch	1	
6	Kraftstoffschlauchanschluß	1	

**DESMONTAJE Y MONTAJE DE LAS UNIDADES ELÉCTRICAS Y PIEZAS ASOCIADAS 2**

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
1	Conector y cable de la válvula de enriquecimiento de combustible	2	Conector de 1 patilla (azul) y cable (negro) (E60HWHD/E60EH, E60HWD) (E60HWHD/E60EH, E60HWD) (E60HWHD/E60EH, E60HWD) Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.
2	Perno (con arandela)	2	
3	Válvula de enriquecimiento del combustible	1	
4	Retenedor	2	
5	Manguera	1	
6	Unión	1	

**REMOVING/INSTALLING THE POWER UNIT**



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
	Fuel line		Refer to "REMOVING/INSTALLING THE FUEL JOINT, FUEL FILTER AND FUEL PUMP" on page 4-2. Refer to "REMOVING/INSTALLING THE CARBURETOR" on page 4-9.
1	Bolt (with washer)	4	
2	Apron	2	
3	Bolt (with washer)	6	
4	Bolt (with washer)	2	
5	Power unit	1	
6	Dowel pin	2	
7	Upper case gasket	1	<b>Not reusable</b>
			For installation, reverse the removal procedure.





**DEPOSE/REPOSE DU MOTEUR**

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
	Conduite d'alimentation		Voir "DEMONTAGE/MONTAGE DU RACCORD DE CARBURANT, DU FILTRE DE CARBURANT ET DE LA POMPE D'ALIMENTATION" en page 4-2. Voir "DEMONTAGE/MONTAGE DU CARBURATEUR" en page 4-9
1	Boulon (avec rondelle)	4	
2	Tablier	2	
3	Boulon (avec rondelle)	6	
4	Boulon (avec rondelle)	2	
5	Moteur	1	
6	Goujon	2	
7	Joint de carter supérieur	1	<b>Non réutilisable</b>  Pour la repose, suivre la procédure inverse à la dépose.

**AUSBAU/EINBAU DES MOTORBLOCKS**

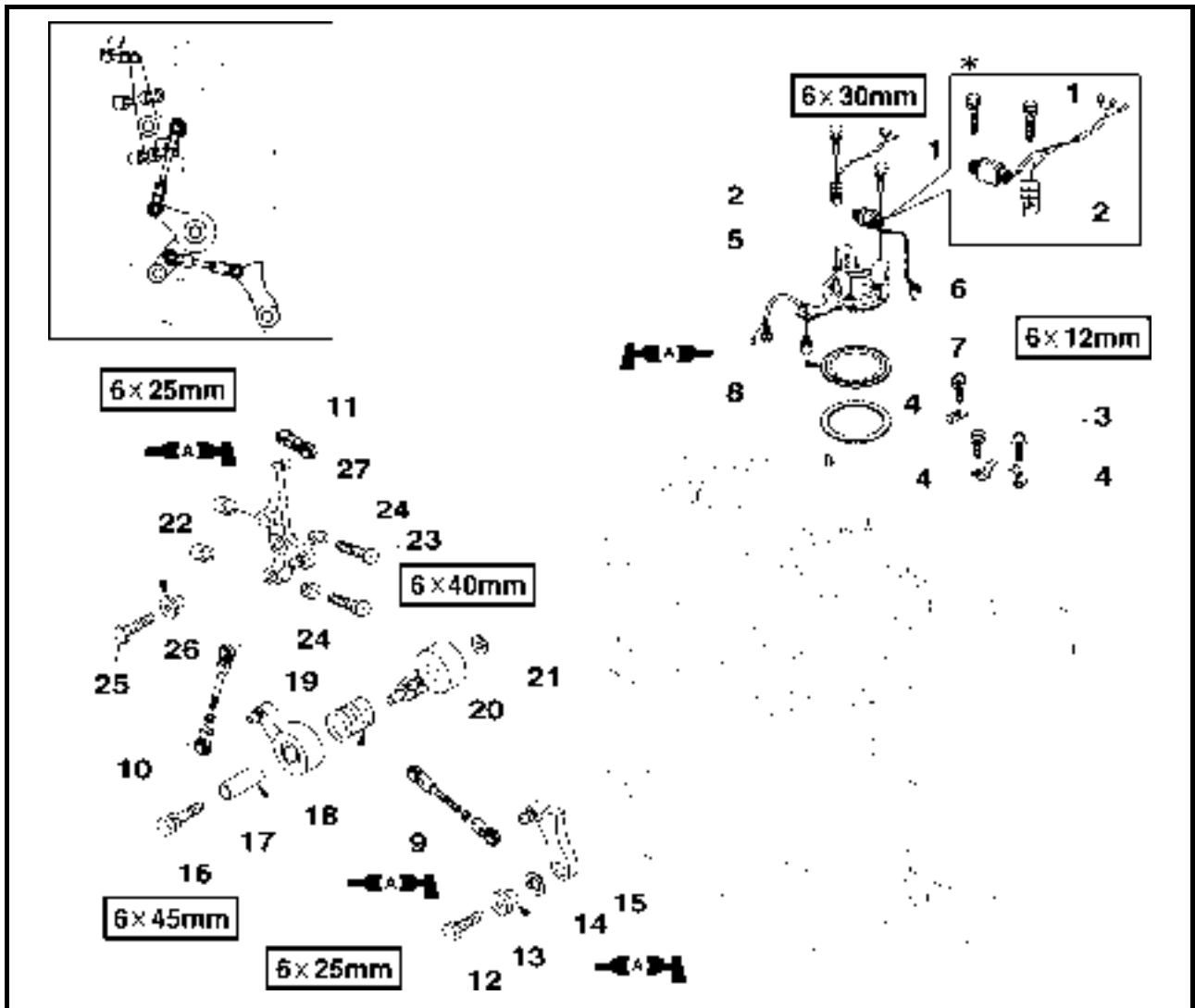
Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
	Kraftstoffschlauch		Siehe "AUSBAU/EINBAU DES KRAFTSTOFFSCHLAUCHANSCHLUSSES, KRAFTTOFFILTERS UND DER KRAFTSTOFFPUMPE" auf Seite 4-2. Siehe "AUSBAU/EINBAU DES VERGASERS" auf Seite 4-9
1	Schraube (mit Unterlegscheibe)	4	
2	Schürze	2	
3	Schraube (mit Unterlegscheibe)	6	
4	Schraube (mit Unterlegscheibe)	2	
5	Motorblock	1	
6	Paßstift	2	
7	Obergehäuse-Dichtung	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>  Zum Einbauen, die Ausbauschritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

**DESMONTAJE Y MONTAJE DEL MOTOR**

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
	Línea de combustible		Consulte "DESMONTAJE Y MONTAJE DE JUNTA DE COMBUSTIBLE, FILTRO DE COMBUSTIBLE Y BOMBA DE COMBUSTIBLE" en la página 4-2. Consulte "DESMONTAJE Y MONTAJE DEL CARBURADOR" en la página 4-9
1	Perno (con arandela)	4	
2	Mandil	2	
3	Perno (con arandela)	6	
4	Perno (con arandela)	2	
5	Motor	1	
6	Espiga	2	
7	Junta del cárter superior	1	<b>No reutilizable</b>  Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

**MAGNET BASE AND CONTROL LEVER**

**REMOVING/INSTALLING THE MAGNET BASE AND CONTROL LEVER**



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Screw (with washer)	2/4*	*: 2-lighting coil model
2	Lighting coil	1/2*	*: 2-lighting coil model
3	Screw (with washer)	3	
4	Magnet base retainer	3	
5	Magnet base assembly	1	
6	Magnet base retainer	1	
7	Float washer	1	
8	Woodruff key	1	
9	Throttle cam control link	1	
10	Joint link	1	
11	Magnet control link	1	
12	Bolt	1	
13	Coller	1	

Continued on next page.

\*: 2-lighting coil model



**SUPPORT MAGNETIQUE ET LEVIER DE COMMANDE MAGNETIQUE**  
**MAGNETZÜNDERBASIS UND STEUERHEBEL**  
**BASE DEL MAGNETO Y PALANCA DE CONTROL**

F  
D  
ES

**SUPPORT MAGNETIQUE ET LEVIER DE COMMANDE MAGNETIQUE**

**DEPOSE/REPOSE DU SUPPORT MAGNETIQUE ET DU LEVIER DE COMMANDE MAGNETIQUE**

Étape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
1	Vis (avec rondelle)	2/4*	*: Modèle avec 2 bobines d'allumage
2	Bobine d'allumage	1/2*	*: Modèle avec 2 bobines d'allumage
3	Vis (avec rondelle)	3	
4	Dispositif de maintien du support magnétique	3	
5	Ensemble support magnétique	1	
6	Dispositif de maintien du support magnétique	1	
7	Rondelle	1	
8	Clavette Woodruff	1	
9	Tringle de commande de came d'accélérateur	1	
10	Tringle de liaison	1	
11	Tringle de commande magnétique	1	
12	Boulon	1	
13	Collier	1	

Suite page suivante.

\*: 2-lighting coil model

**MAGNETZÜNDERBASIS UND STEUERHEBEL**

**AUSBAU/EINBAU DER MAGNETZÜNDERBASIS UND DES STEUERHEBELS**

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
1	Schraube (mit Scheibe)	2/4*	* Modell mit 2 Lichtspulen
2	Lichtspule	1/2*	* Modell mit 2 Lichtspulen
3	Schraube (mit Scheibe)	3	
4	Magnetzünderbasis-Halter	3	
5	Magnetzünderbasis-Baugruppe	1	
6	Magnetzünderbasis-Halter	1	
7	Schwimmerscheibe	1	
8	Woodruffkeil	1	
9	Gasnocken-Steuergestänge	1	
10	Verbindungsgestänge	1	
11	Magnetzünderbasis-Steuergestänge	1	
12	Schraube	1	
13	Muffe	1	

Fortsetzung auf nächster Seite.

\*: 2-lighting coil model

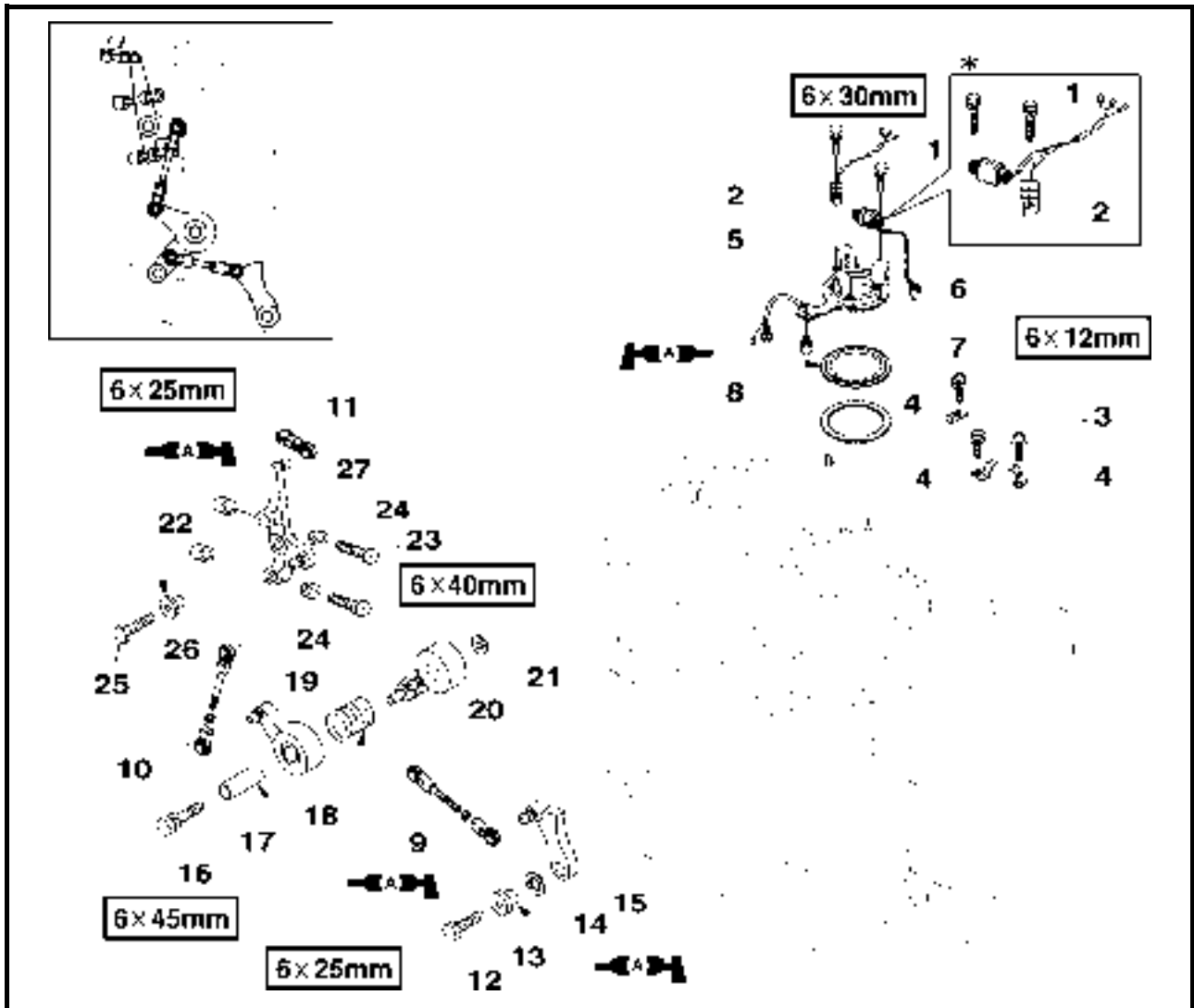
**BASE DEL MAGNETO Y PALANCA DE CONTROL**

**DESMONTAJE Y MONTAJE DE BASE DEL MAGNETO Y PALANCA DE CONTROL**

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
1	Tornillo (con arandela)	2/4*	*: Modelo de bobina de iluminación 2
2	Bobina de iluminación	1/2*	*: Modelo de bobina de iluminación 2
3	Tornillo (con arandela)	3	
4	Retenedor de la base del magneto	3	
5	Conjunto de la base del magneto	1	
6	Retenedor de la base del magneto	1	
7	Arandela del flotador	1	
8	Chaveta de media luna	1	
9	Articulación de control de la leva del acelerador	1	
10	Acoplador	1	
11	Articulación de control del magneto	1	
12	Perno	1	
13	Casquillo	1	

Continúa en la página siguiente.

\*: Modelo de bobina de iluminación 2



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
14	Wave washer	1	
15	Throttle cam	1	
16	Bolt	1	
17	Coller	1	
18	Magneto control lever	1	
19	Spring	1	
20	Magneto control lever	1	
21	Plate washer	1	
22	Cap	2	
23	Screw	2	
24	Nut	2	
25	Bolt	1	
26	Coller	1	

Continued on next page.

\*: 2-lighting coil model



**SUPPORT MAGNETIQUE ET LEVIER DE COMMANDE MAGNETIQUE**  
**MAGNETZÜNDERBASIS UND STEUERHEBEL**  
**BASE DEL MAGNETO Y PALANCA DE CONTROL**

(F)  
 (D)  
 (ES)

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
14	Rondelle ondulée	1	
15	Came d'accélérateur	1	
16	Boulon	1	
17	Collier	1	
18	Levier de commande de magnéto	1	
19	Ressort	1	
20	Levier de commande de magnéto	1	
21	Rondelle simple	1	
22	Bouchon	2	
23	Vis	2	
24	Ecrou	2	
25	Boulon	1	
26	Collier	1	Suite page suivante.

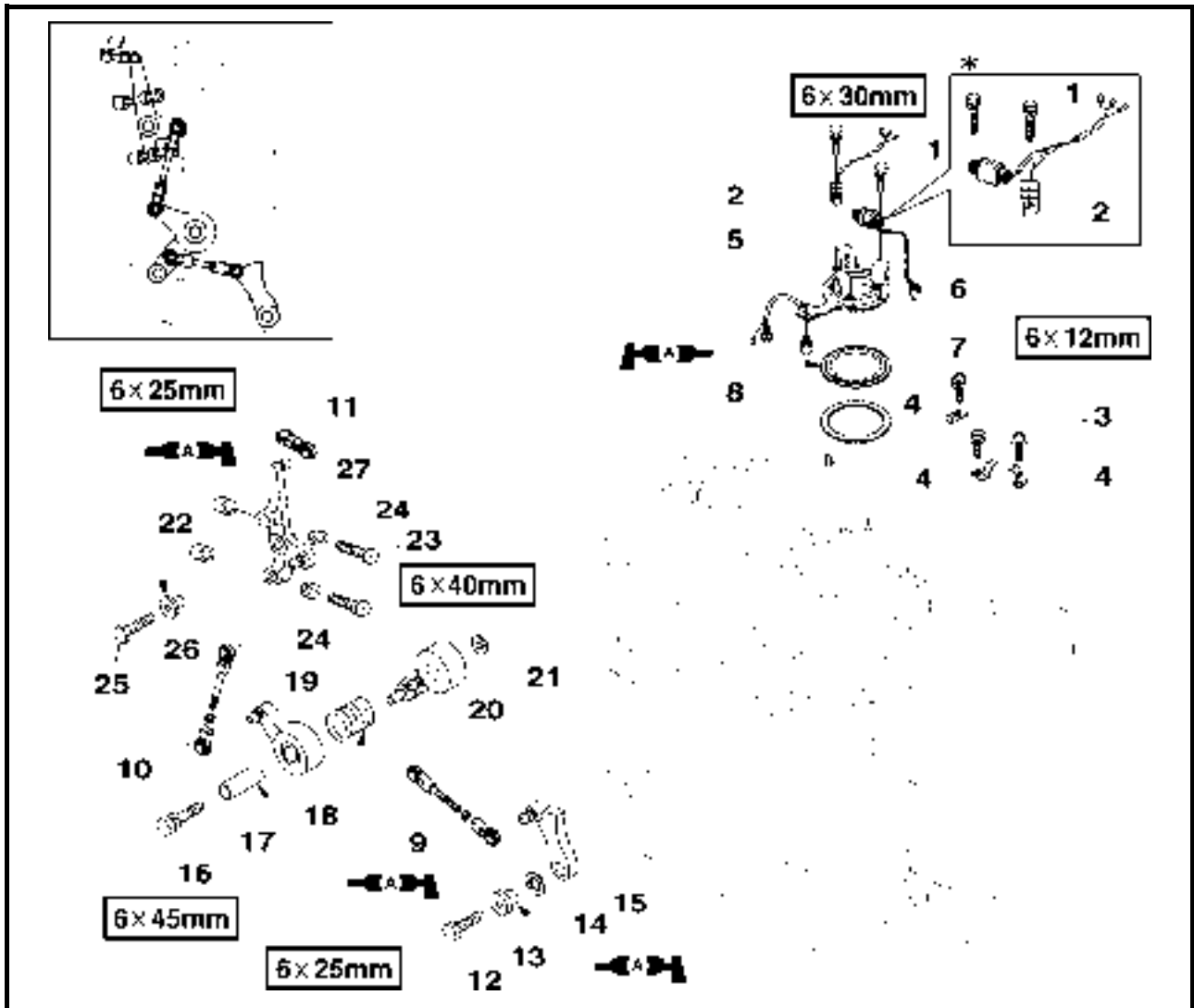
\*: Modèle avec 2 bobines d'allumage

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
14	Gewellte Unterlegscheibe	1	
15	Gasnocke	1	
16	Schraube	1	
17	Muffe	1	
18	Magnetzündler-Steuerhebel	1	
19	Feder	1	
20	Magnetzündler-Steuerhebel	1	
21	Flache Unterlegscheibe	1	
22	Kappe	2	
23	Schraube	2	
24	Mutter	2	
25	Schraube	1	
26	Muffe	1	Fortsetzung auf nächster Seite.

\* Modell mit 2 Lichtspulen

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
14	Arandela ondulada	1	
15	Leva del acelerador	1	
16	Perno	1	
17	Casquillo	1	
18	Palanca de control del magneto	1	
19	Resorte	1	
20	Palanca de control del magneto	1	
21	Arandela plana	1	
22	Tapa	2	
23	Tornillo	2	
24	Tuerca	2	
25	Perno	1	
26	Casquillo	1	Continúa en la página siguiente.

\*: Modelo de bobina de iluminación 2



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
27	Magneto control lever	1	
			For installation, reverse the removal procedure.

\*: 2-lighting coil model



SUPPORT MAGNETIQUE ET LEVIER DE COMMANDE MAGNETIQUE  
MAGNETZÜNDERBASIS UND STEUERHEBEL  
BASE DEL MAGNETO Y PALANCA DE CONTROL

F  
D  
ES

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
27	Levier de commande de magnéto	1	Pour la repose, suivre la procédure inverse à la dépose.

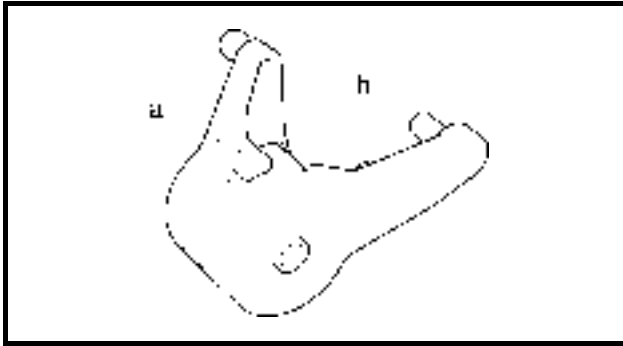
\*: Modèle avec 2 bobines d'allumage

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
27	Magnetzündler-Steuerhebel	1	Zum Einbauen, die Ausbausritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

\* Modell mit 2 Lichtspulen

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
27	Palanca de control del magneto	1	Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

\*: Modelo de 2 bobinas de iluminación 2



**INSTALLING THE MAGNETO CONTROL LEVER**

Install:

- Magneto control lever

**NOTE:**

Mesh protrusion (a) of magneto control lever (1) and protrusion (b) of magneto control lever (2), and assemble.





**SUPPORT MAGNETIQUE ET LEVIER DE COMMANDE MAGNETIQUE**  
**MAGNETZÜNDERBASIS UND STEUERHEBEL**  
**BASE DEL MAGNETO Y PALANCA DE CONTROL**

(F)

(D)

(ES)

**MONTAGE DU LEVIER DE  
COMMANDE MAGNETIQUE**

Monter:

- Levier de commande de magnéto

**N.B.:**

Mettre en prise la partie saillante (a) du levier de commande de magnéto (1) et la partie saillante (b) du levier de commande de magnéto (2) puis les assembler.

**EINBAU DES MAGNETZÜNDER-  
STEUERHEBELS**

Einbauen:

- Magnetzündler-Steuerhebel

**HINWEIS:**

Vorsprung (a) des Magnetzündler-Steuerhebels (1) und Vorsprung (b) des Magnetzündler-Steuerhebels (2) ineinandergreifen lassen und zusammenbauen.

**MONTAJE DE LA PALANCA DE  
CONTROL DEL MAGNETO**

Instale:

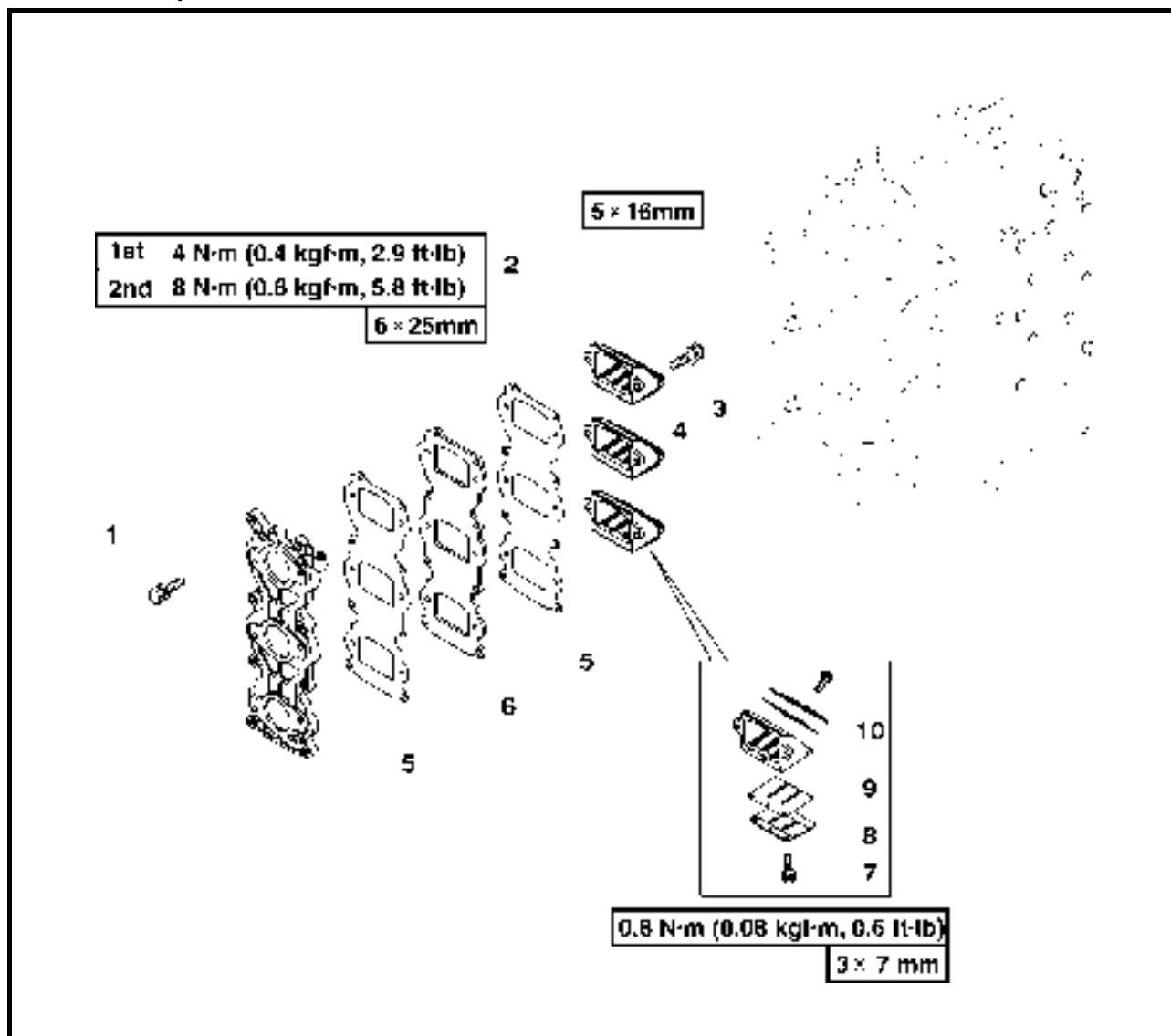
- Palanca de control del magneto

**NOTA:**

Engrane el saliente (a) de la palanca de control del magneto (1) y el saliente (b) de la palanca de control del magneto (2), y ensámblelas.

**INTAKE MANIFOLD AND REED VALVES**

**REMOVING/INSTALLING THE INTAKE MANIFOLD AND REED VALVES**



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Bolt (with washer)	4	
2	Intake manifold assembly	1	
3	Screw (with washer)	6	
4	Reed valve assembly	3	
5	Valve plate gasket	2	<b>Not reusable</b>
6	Reed valve plate	1	
7	Screw (with washer)	18	
8	Valve stopper	6	
9	Reed valve	6	
10	Reed valve body	3	

For installation, reverse the removal procedure.



**COLLECTEUR D'ADMISSION ET SOUPAPES FLEXIBLES**  
**EINLASSKRÜMMER UND ZUNGENVENTILE**  
**COLECTOR DE ADMISIÓN Y VÁLVULAS DE LÁMINAS**

F  
D  
ES

**COLLECTEUR D'ADMISSION ET SOUPAPES FLEXIBLES**  
**DEPOSE/REPOSE DU COLLECTEUR D'ADMISSION ET DES SOUPAPES FLEXIBLES**

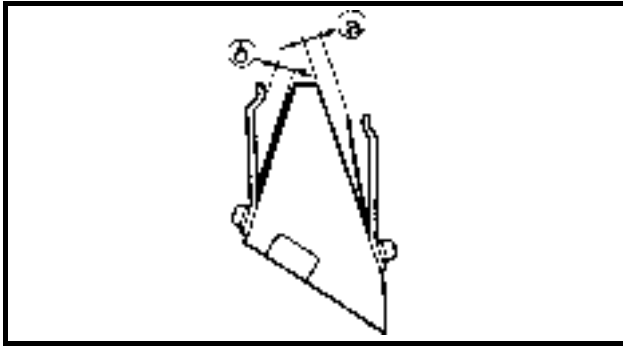
Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
1	Boulon (avec rondelle)	4	<p><b>Non réutilisable</b></p> <p>Pour la repose, suivre la procédure inverse à la dépose.</p>
2	Ensemble collecteur d'admission	1	
3	Vis (avec rondelle)	6	
4	Ensemble soupapes flexibles	3	
5	Joint de plaque porte-soupapes	2	
6	Plate porte-soupapes flexibles	1	
7	Vis (avec rondelle)	18	
8	Butée de clapet	6	
9	Soupape flexible	6	
10	Corps de soupape flexible	3	

**EINLASSKRÜMMER UND ZUNGENVENTILE**  
**AUSBAU/EINBAU DES EINLASSKRÜMMERS UND DER ZUNGENVENTILE**

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
1	Schraube (mit Unterlegscheibe)	4	<p><b>Nicht wiederverwendbar</b></p> <p>Zum Einbauen, die Ausbauschritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.</p>
2	Einlaßkrümmer-Baugruppe	1	
3	Schraube (mit Scheibe)	6	
4	Zungenventil-Baugruppe	3	
5	Ventilplattendichtung	2	
6	Zungenventilplatte	1	
7	Schraube (mit Scheibe)	18	
8	Ventilanschlag	6	
9	Zungenventil	6	
10	Zungenventil-Gehäuse	3	

**COLECTOR DE ADMISIÓN Y VÁLVULAS DE LÁMINAS**  
**DESMONTAJE Y MONTAJE DE COLECTOR DE ADMISIÓN Y VÁLVULAS DE LÁMINAS**

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
1	Perno (con arandela)	4	<p><b>No reutilizable</b></p> <p>Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.</p>
2	Conjunto del colector de admisión	1	
3	Tornillo (con arandela)	6	
4	Conjunto de válvula de láminas	3	
5	Junta de placa de válvula	2	
6	Placa de válvula de láminas	1	
7	Tornillo (con arandela)	18	
8	Tope de válvula	6	
9	Válvula de láminas	6	
10	Cuerpo de válvula de láminas	3	



### CHECKING THE REED VALVE

1. Check:
  - Reed valve  
Cracks/damage → Replace.
2. Measure:
  - Valve bending (a)  
Out of specification → Replace.



**Valve bending limit:**  
0.2 mm (0.008 in)

3. Measure:
  - Valve stopper height (b)  
Out of specification → Replace.



**Valve stopper height:**  
 $3.0 \pm 0.2$  mm ( $0.12 \pm 0.01$  in)

### INSTALLING THE INTAKE MANIFOLD ASSEMBLY

Install:

- Intake manifold assembly

#### NOTE:

Tighten the intake manifold mounting bolts in two steps of torque.



**Intake manifold mounting bolt:**  
1st: 4 N·m (0.4 kgf·m, 2.9 ft·lb)  
2nd: 8 N·m (0.8 kgf·m, 5.8 ft·lb)



**COLLECTEUR D'ADMISSION ET SOUPAPES FLEXIBLES**  
**EINLASSKRÜMMER UND ZUNGENVENTILE**  
**COLECTOR DE ADMISIÓN Y VÁLVULAS DE LÁMINAS**

F  
D  
ES

**CONTROLE DES SOUPAPES FLEXIBLES**

1. Contrôler:
  - Soupape flexible
  - Craquelures/endommagement → Remplacer.
2. Mesurer:
  - La flexion de la soupape (a)
  - Hors spécifications → Remplacer.



**Limite de flexion de soupape :**  
0,2 mm (0,008 in)

3. Mesurer:
  - Hauteur de butée de clapet (b)
  - Hors spécifications → Remplacer.



**Hauteur de butée de clapet :**  
3,0 ± 0,2 mm (0,12 ± 0,01 in)

**MONTAGE DE L'ENSEMBLE COLLECTEUR D'ADMISSION**

- Monter:
- Ensemble collecteur d'admission

**N.B.:**

Resserrer les boulons de fixation du collecteur d'admission en appliquant le couple en deux étapes.



**Boulon de fixation du collecteur d'admission :**  
1er: 4 N•m (0,4 kgf•m, 2,9 ft•lb)  
2ème: 8 N•m (0,8 kgf•m, 5,8 ft•lb)

**PRÜFUNG DES ZUNGENVENTILS**

1. Prüfen:
  - Zungenventil
  - Risse/Schäden → Ersetzen.
2. Messen:
  - Ventilverformung (a)
  - Abweichung von Herstellerangaben → Ersetzen.



**Ventilverformungsgrenze:**  
0,2 mm (0,008 Zoll)

3. Messen:
  - Ventilanschlaghöhe (b)
  - Abweichung von Herstellerangaben → Ersetzen.



**Ventilanschlaghöhe:**  
3,0 ± 0,2 mm (0,12 ± 0,01 Zoll)

**EINBAU DER EINLASSKRÜMMER-BAUGRUPPE**

- Einbauen:
- Einlaßkrümmer-Baugruppe

**HINWEIS:**

Die Befestigungsschrauben für den Einlaßkrümmer in zwei Drehmomentschritten festziehen.



**Befestigungsschraube für den Einlaßkrümmer:**  
1. 4 N•m (0,4 kgf•m, 2,9 ft•lb)  
2. 8 N•m (0,8 kgf•m, 5,8 ft•lb)

**INSPECCIÓN DE LA VÁLVULA DE LÁMINAS**

1. Inspeccione:
  - Válvula de láminas
  - Grietas/daños → Sustituya.
2. Mida:
  - Curvatura de la válvula (a)
  - Fuera de las especificaciones → Sustituya.



**Límite de curvatura de la válvula:**  
0,2 mm (0,008 pulg.)

3. Mida:
  - Altura del tope de la válvula (b)
  - Fuera de las especificaciones → Sustituya.



**Altura del tope de la válvula:**  
3,0 ± 0,2 mm (0,12 ± 0,01 pulg.)

**MONTAJE DEL CONJUNTO DEL COLECTOR DE ADMISIÓN**

- Instale:
- Conjunto del colector de admisión

**NOTA:**

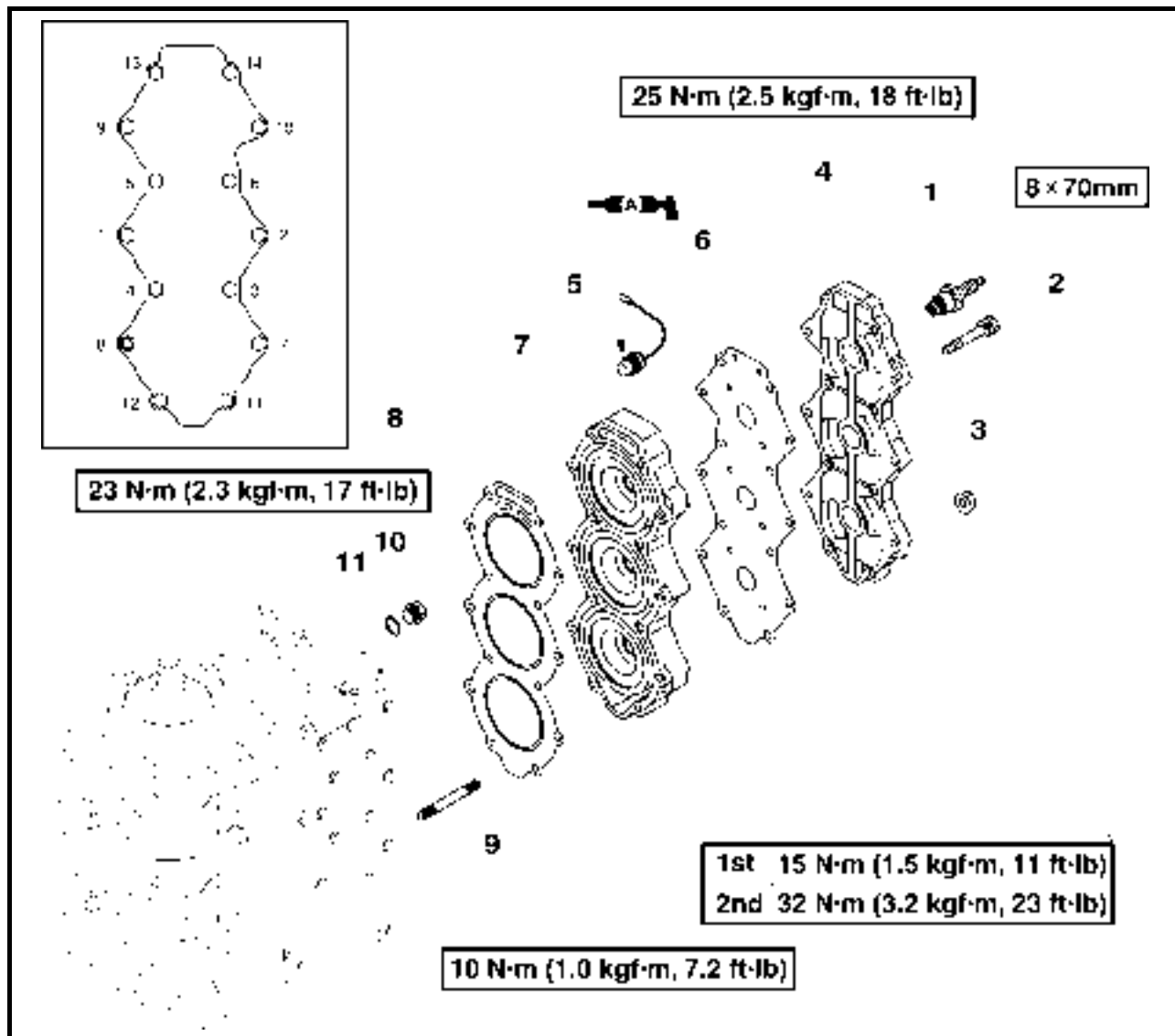
Apriete los pernos de montaje del colector de admisión en dos etapas.



**Perno de montaje del colector de admisión:**  
1º: 4 N•m (0,4 kgf•m, 2,9 ft•lb)  
2º: 8 N•m (0,8 kgf•m, 5,8 ft•lb)

**CYLINDER HEAD**

**REMOVING/INSTALLING THE CYLINDER HEAD**



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Spark plug	3	
2	Bolt (with washer)	13	
3	Nut	1	
4	Cylinder head cover	1	
5	Thermo switch	1	
6	Cylinder head cover gasket	1	<b>Not reusable</b>
7	Cylinder head	1	
8	Cylinder head gasket	1	<b>Not reusable</b>
9	Stud bolt	1	
10	Straight screw plug	1	
11	Gasket	1	<b>Not reusable</b>
			For installation, reverse the removal procedure.



### CULASSE

#### DEPOSE/REPOSE DE LA CULASSE

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
1	Bougie	3	
2	Boulon (avec rondelle)	13	
3	Ecrou	1	
4	Cache-culbuteurs	1	
5	Thermocontact	1	
6	Joint de cache-culbuteurs	1	<b>Non réutilisable</b>
7	Culasse	1	
8	Joint de culasse	1	<b>Non réutilisable</b>
9	Boulon prisonnier	1	
10	Bouchon fileté droit	1	
11	Joint	1	<b>Non réutilisable</b>
Pour la repose, suivre la procédure inverse à la dépose.			

### ZYLINDERKOPF

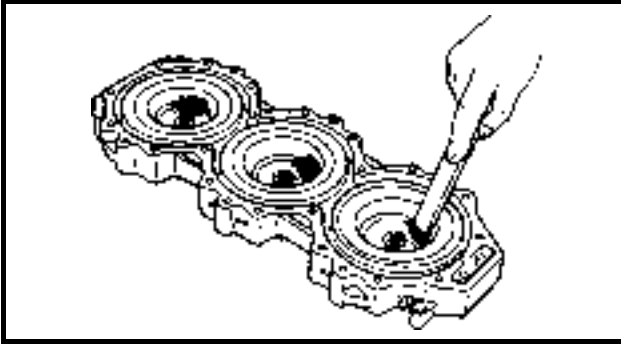
#### AUSBAU/EINBAU DES ZYLINDERKOPFS

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
1	Zündkerze	3	
2	Schraube (mit Unterlegscheibe)	13	
3	Mutter	1	
4	Ventildeckel	1	
5	Thermoschalter	1	
6	Kopfdeckeldichtung	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
7	Zylinderkopf	1	
8	Zylinderkopfdichtung	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
9	Stiftschraube	1	
10	Gerader Schraubstecker	1	
11	Dichtung	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
Zum Einbauen, die Ausbauschritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.			

### CULATA

#### DESMONTAJE Y MONTAJE DE LA CULATA

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
1	Bujía	3	
2	Perno (con arandela)	13	
3	Tuerca	1	
4	Tapa de culata	1	
5	Conmutador térmico	1	
6	Junta de la tapa de culata	1	<b>No reutilizable</b>
7	Culata	1	
8	Junta de culata	1	<b>No reutilizable</b>
9	Espárrago	1	
10	Tapón roscado recto	1	
11	Junta	1	<b>No reutilizable</b>
Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.			



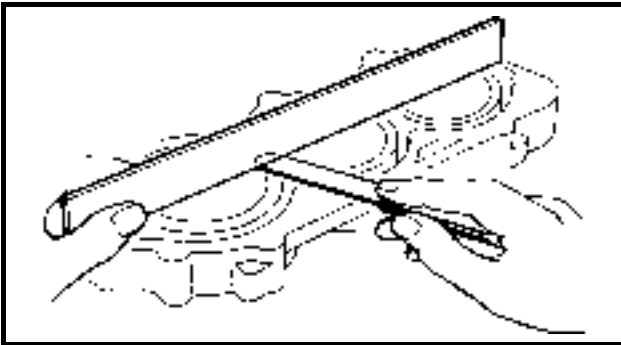
## CHECKING THE CYLINDER HEAD

### 1. Check:

- Combustion chamber  
Carbon deposits → Clean.
- Water jacket  
Mineral deposits/rust → Clean.

### CAUTION

**Do not scratch the contacting surfaces of the cylinder head and cylinder head cover.**

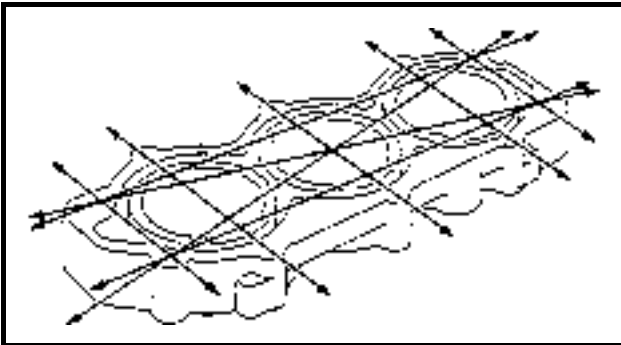


### 2. Measure:

- Cylinder head warpage  
(with a straightedge and thickness gauge)  
Out of specification → Resurface or replace.



**Warpage limit:**  
0.1 mm (0.004 in)



### Resurfacing steps:

- (1) Place a 400 - 600 grit wet sandpaper on the surface plate.
- (2) Resurface the cylinder head by moving it in a figure-eight motion along the sandpaper.

### NOTE:

Rotate the cylinder head several times to ensure an even surface.







### CONTROLE DE LA CULASSE

1. Contrôler:
- Chambre de combustion  
Calamine → Nettoyer.
  - Chemise humide  
Dépôt minéral/rouille → Nettoyer.

#### ATTENTION

Ne pas rayer les plans de joint de contact de la culasse et du cache-culbuteurs.

2. Mesurer:
- Gauchissement de la culasse (à l'aide d'une règle rectifiée et d'une jauge d'épaisseur)  
Hors spécifications → Rectifier ou remplacer.



Limite de gauchissement:  
0,1 mm (0,004 in)

#### Etapes de rectification:

- (1) Placer un papier abrasif humide de grain 400 à 600 sur la plaque de polissage.
- (2) Rectifier la culasse en lui imprimant un mouvement en huit sur le papier abrasif

#### N.B.:

Tourner plusieurs fois la culasse pour obtenir une surface égale.

### PRÜFUNG DES ZYLINDERKOPFS

1. Prüfen:
- Verbrennungskammer  
Kohlenstoffreste → Reinigen.
  - Wassermantel  
Mineralablagerungen/  
Korrosion → Reinigen.

#### ACHTUNG

Nicht die Paßflächen von Zylinderkopf und Ventildeckel zerkratzen.

2. Messen:
- Zylinderkopf-Verformung (mit einem Lineal und einer Fühlerlehre)  
Abweichung von Herstellerangaben → Oberfläche neu bearbeiten oder ersetzen.



Verformungsgrenze:  
0,1 mm (0,004 Zoll)

#### Vorgang der Oberflächenbearbeitung:

- (1) Ein Stück Naßschmirgelpapier der Körnung 400 - 600 auf die Oberflächenplatte legen.
- (2) Den Zylinderkopf in 8er-Bewegungen abschmirgeln.

#### HINWEIS:

Den Zylinderkopf mehrmals drehen, um eine gleichmäßige Oberfläche zu erhalten.

### INSPECCIÓN DE LA CULATA

1. Inspeccione:
- Cámara de combustión  
Depósitos de carbonilla → Limpie.
  - Camisa de agua  
Depósitos minerales/corrosión → Limpie.

#### PRECAUCION:

No raye las superficies de contacto de la culata y de la tapa de culata.

2. Mida:
- Alabeo de la culata (con regla y galga de espesores)  
Fuera de las especificaciones → Rectifique la superficie o sustituya.



Límite de alabeo:  
0,1 mm (0,004 pulg.)

#### Pasos del rectificado:

- (1) Coloque un papel de lija húmeda de grano 400 - 600 sobre la superficie.
- (2) Rectifique la culata desplazándola por la lija con un movimiento en forma de ocho.

#### NOTA:

Haga rotar la culata varias veces para asegurarse de que la superficie quede igualada.

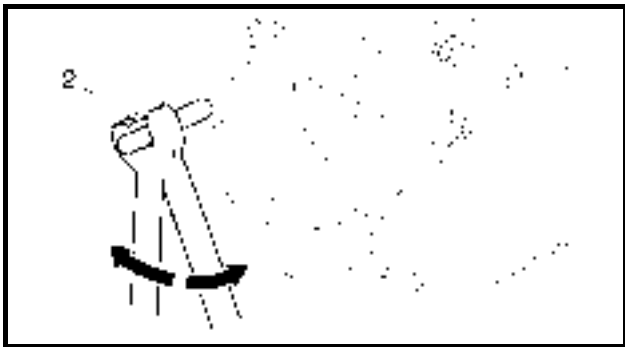


**INSTALLING THE CYLINDER HEAD AND CYLINDER HEAD COVER**

- 1. Install
  - Stud bolt

**Installing steps:**

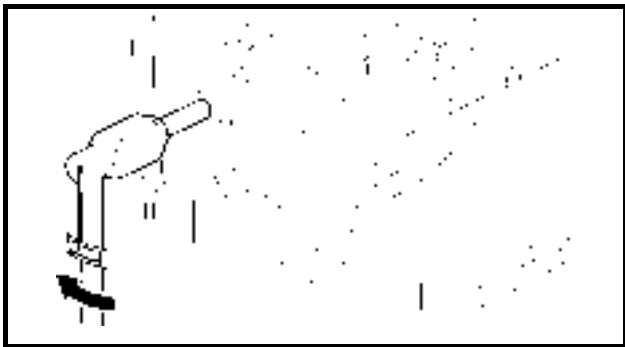
(1) The stud bolt ① is attached to the cylinder head while turning by the hand.



(2) Two nuts ② of 8 mm are attached to the stud bolt according to figure.

**NOTE:**

It's made to fix so that two nuts should not loosen with a tool.



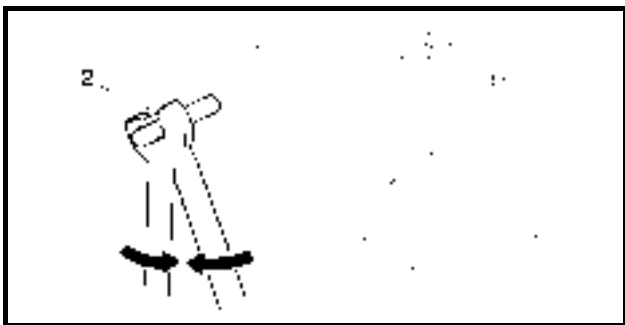
(3) Even a regulated torque is tightened with a torque wrench.



**Cylinder head mounting bolt:  
10 N·m (1.0 kgf·m, 7.2 ft·lb)**

**NOTE:**

- The tightening torque must cover for a regulated value.
- Attach again according to the above mentioned procedure detaching the stud bolt when tightening more than a regulated value.



(4) Remove two nuts ②.



**MONTAGE DE LA CULASSE ET DU CACHE-CULBUTEURS**

1. Monter
- Boulon prisonnier

**Etapes de montage :**

(1)Le goujon ① est fixé à la culasse tout en le tournant à la main.

(2)Deux écrous ② de 8 mm sont fixés au goujon conformément à la figure.

**N.B.:**

Il est conçu pour la mise en place de sorte que les deux écrous ne doivent pas se desserrer avec un outil.

(3)Un serrage égal à une valeur de couple de réglage est appliqué avec une clé dynamométrique.



**Boulon de fixation de la culasse:**  
10 N•m (1,0 kgf•m, 7,2 ft•lb)

**N.B.:**

- Le couple de serrage doit couvrir une valeur de réglage.
- Refixer selon la procédure mentionnée ci-dessus, en détachant le boulon prisonnier lorsque l'on serre à une valeur supérieure à la valeur de réglage.

(4)Enlever les deux écrous ②.

**EINBAU DES ZYLINDERKOPFS UND VENTILDECKELS**

1. Einbauen
- Stiftschraube

**Einbauvorgang:**

(1)Die Stiftschraube ① von Hand in den Zylinderkopf einschrauben.

(2)Zwei 8 mm-Muttern ② auf die Stiftschraube aufschrauben (siehe Abbildung).

**HINWEIS:**

Dies geschieht, damit die zwei Muttern sich nicht durch das Werkzeug lösen können.

(3)Auch ein geregeltes Drehmoment wird durch Verwendung eines Drehmomentschlüssels erreicht.



**Zylinderkopf-Befestigungsschraube:**  
10 N•m (1,0 kgf•m, 7,2 ft•lb)

**HINWEIS:**

- Das Anzugsdrehmoment muß einen geregelten Wert abdecken.
- Wieder absetzen wie oben beschrieben und die Stiftschraube abnehmen, wenn der Anzugswert überschritten wurde.

(4)Die zwei Muttern ② abschrauben.

**MONTAJE DE LA CULATA Y LA TAPA DE CULATA**

1. Instale:
- Espárrago

**Pasos de la instalación:**

(1)El espárrago ① se acopla a la culata mientras se gira a mano.

(2)Al espárrago se fijan dos tuercas ② de 8 mm, como se muestra en la figura.

**NOTA:**

El espárrago tiene que quedar fijo, por lo que las dos tuercas no deben aflojarse con una herramienta.

(3)Hasta un par regulado se aprieta con una llave dinamométrica.

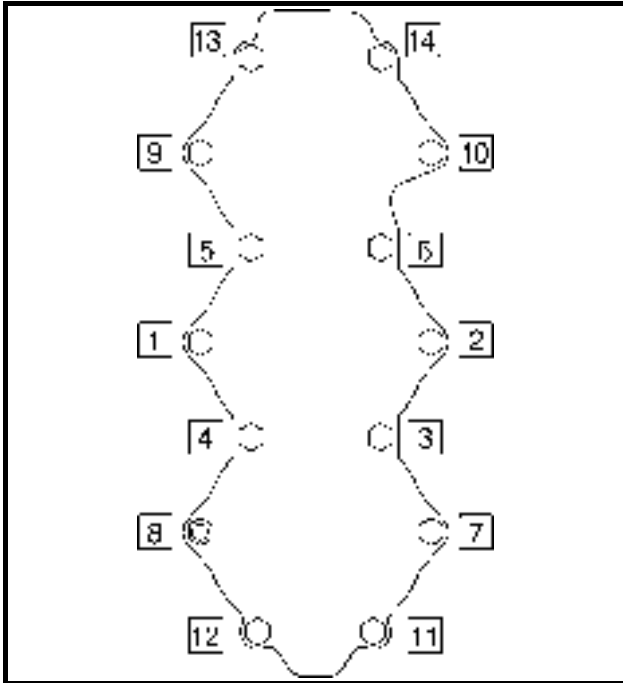


**Perno de montaje de la culata:**  
10 N•m (1,0 kgf•m, 7,2 ft•lb)

**NOTA:**

- El par de apriete debe contemplar un valor regulado.
- Acople otra vez conforme al procedimiento anteriormente mencionado, separando el espárrago al apretar más del valor regulado.

(4)Retire las dos tuercas ②.



2. Install

- Cylinder head and cylinder head cover

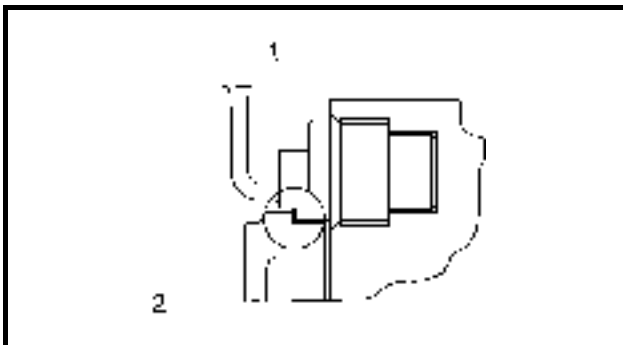
**NOTE:**

Tighten the cylinder head mounting bolts and nut in sequence and in two steps of torque.



**Cylinder head mounting bolt and nut:**

- 1st: 15 N•m (1.5 kgf•m, 1.1 ft•lb)
- 2nd: 32 N•m (3.2 kgf•m, 2.3 ft•lb)



**INSTALLING THE THERMO SWITCH**

Install

- Thermo switch

**NOTE:**

Push rubber portion of thermo switch ① into the bottom of the flange of cylinder head cover ②.



CULASSE  
ZYLINDERKOPF  
CULATA

F  
D  
ES

2. Monter

- Culasse et cache-culbuteurs

2. Einbauen

- Zylinderkopf und Zylinderkopfdeckel

2. Instale:

- Culata y tapa de culata

**N.B.:**

Serrer les boulons de fixation de la culasse et l'écrou séquentiellement et en appliquant le couple en deux étapes.

**HINWEIS:**

Die Befestigungsschrauben und -muttern für den Zylinderkopf nacheinander und in zwei Drehmomentschritten festziehen.

**NOTA:**

Apriete los pernos y tuerca de montaje de la culata por orden y en dos etapas.



**Boulon de fixation de la culasse:**

- 1er: 15 N•m (1,5 kgf•m, 11 ft•lb)
- 2ème: 32 N•m (3,2 kgf•m, 23 ft•lb)



**Zylinderkopf-Befestigungsschraube**

- 1. 15 N•m (1,5 kgf•m, 11 ft•lb)
- 2. 32 N•m (3,2 kgf•m, 23 ft•lb)



**Perno de montaje de la culata:**

- 1°: 15 N•m (1,5 kgf•m, 11 ft•lb)
- 2°: 32 N•m (3,2 kgf•m, 23 ft•lb)

**MONTAGE DU THERMOCONTACT**

Monter

- Thermocontact

**EINBAU DES THERMOSCHALTERS**

Einbauen

- Thermoschalter

**MONTAJE DEL CONMUTADOR**

**TÉRMICO**

Instale:

- Conmutador térmico

**N.B.:**

Pousser la partie en caoutchouc du thermocontact ① en bas de la bride du cache-culbuteurs ②.

**HINWEIS:**

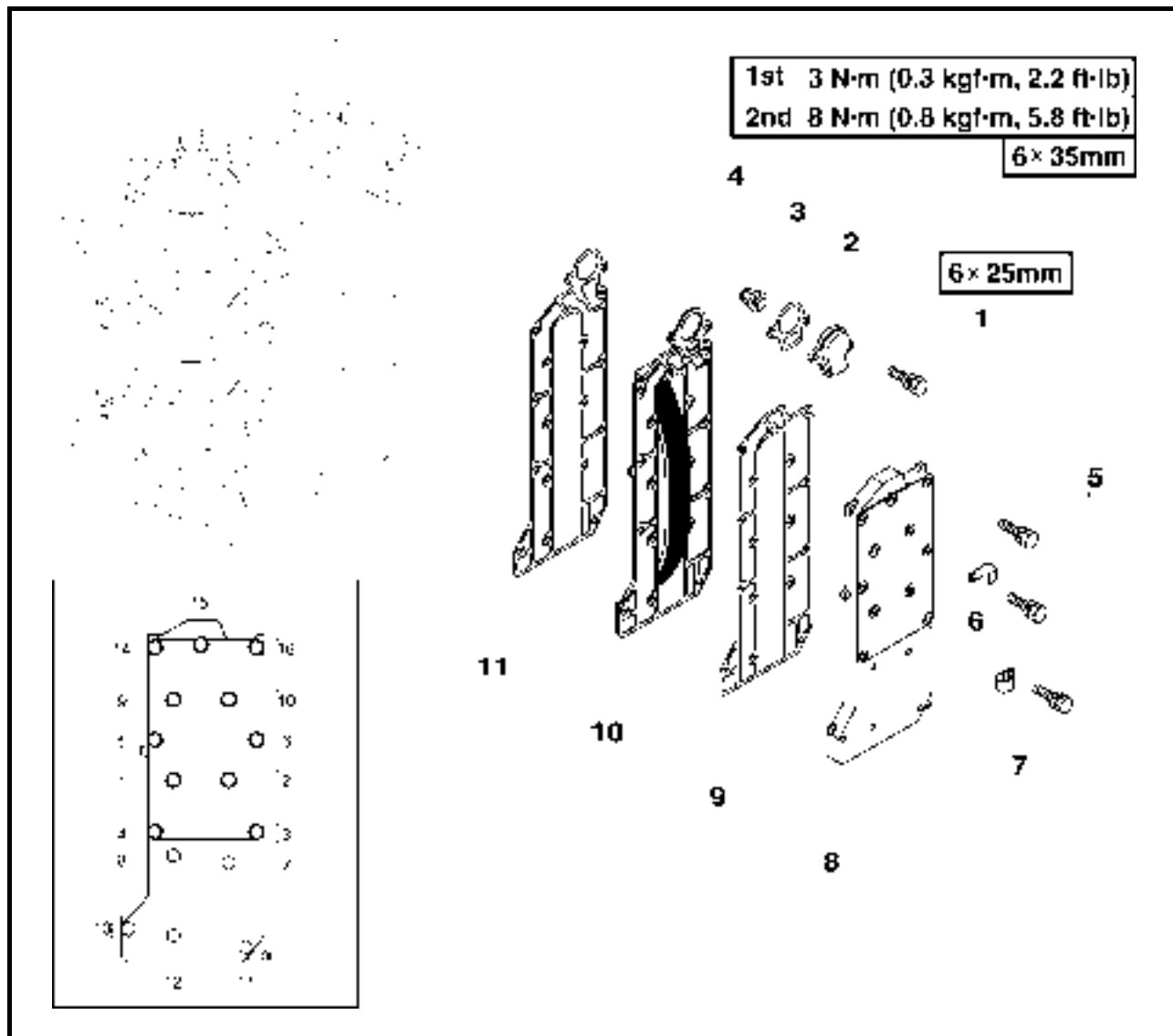
Den Gummiteil von Thermoschalter ① in die Unterseite des Flanschs von Ventildeckel ② eindrücken.

**NOTA:**

Empuje la parte de goma del conmutador térmico ① hacia el fondo de la brida de la tapa de culata ②.

**THERMOSTAT AND EXHAUST COVER**

**REMOVING/INSTALLING THE THERMOSTAT AND EXHAUST COVER**



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Bolt (with washer)	2	
2	Thermostat cover	1	
3	Thermostat cover gasket	1	<b>Not reusable</b>
4	Thermostat	1	
5	Bolt (with washer)	16	
6	Clamp	1	
7	Clamp	1	
8	Exhaust outer cover	1	
9	Outer cover gasket	1	<b>Not reusable</b>
10	Exhaust inner cover	1	
11	Inner cover gasket	1	<b>Not reusable</b>
			For installation, reverse the removal procedure.



**THERMOSTAT ET CACHE D'ÉCHAPPEMENT**  
**THERMOSTAT- AND AUSPUFFDECKEL**  
**TAPA DE TERMOSTATO Y ESCAPE**

F  
D  
ES

**THERMOSTAT ET CACHE D'ÉCHAPPEMENT**

**DEPOSE/REPOSE DU THERMOSTAT ET DU CACHE DE L'ÉCHAPPEMENT**

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
1	Boulon (avec rondelle)	2	
2	Cache de thermostat	1	
3	Joint du cache de thermostat	1	<b>Non réutilisable</b>
4	Thermostat	1	
5	Boulon (avec rondelle)	16	
6	Bride	1	
7	Bride	1	
8	Cache externe d'échappement	1	
9	Joint de cache externe	1	<b>Non réutilisable</b>
10	Cache interne d'échappement	1	
11	Joint du cache interne	1	<b>Non réutilisable</b>

Pour la repose, suivre la procédure inverse à la dépose.

**THERMOSTAT- AND AUSPUFFDECKEL**

**AUSBAU/EINBAU DES THERMOSTAT- UND AUSPUFFDECKELS**

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
1	Schraube (mit Unterlegscheibe)	2	
2	Thermostatdeckel	1	
3	Thermostatdeckel-Dichtung	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
4	Thermostat	1	
5	Schraube (mit Unterlegscheibe)	16	
6	Schlauchselle	1	
7	Schlauchselle	1	
8	Äußerer Auspuffdeckel	1	
9	Äußere Deckeldichtung	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
10	Innerer Auspuffdeckel	1	
11	Innere Deckeldichtung	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>

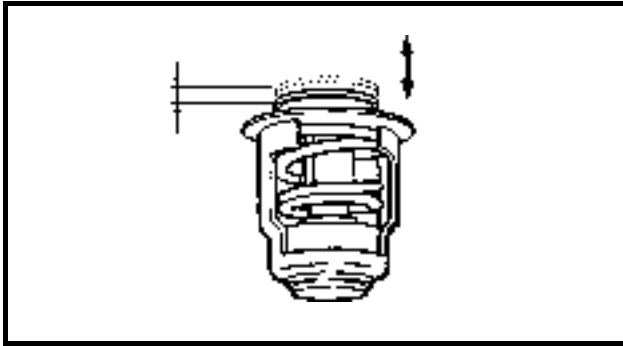
Zum Einbauen, die Ausbauschritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

**TAPA DE TERMOSTATO Y ESCAPE**

**DESMONTAJE Y MONTAJE DE TAPA DE TERMOSTATO Y ESCAPE**


Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
1	Perno (con arandela)	2	
2	Tapa del termostato	1	
3	Junta de la tapa del termostato	1	<b>No reutilizable</b>
4	Termostato	1	
5	Perno (con arandela)	16	
6	Abrazadera	1	
7	Abrazadera	1	
8	Tapa exterior del escape	1	
9	Junta de la tapa exterior	1	<b>No reutilizable</b>
10	Tapa interior del escape	1	
11	Junta de la tapa interior	1	<b>No reutilizable</b>

Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.



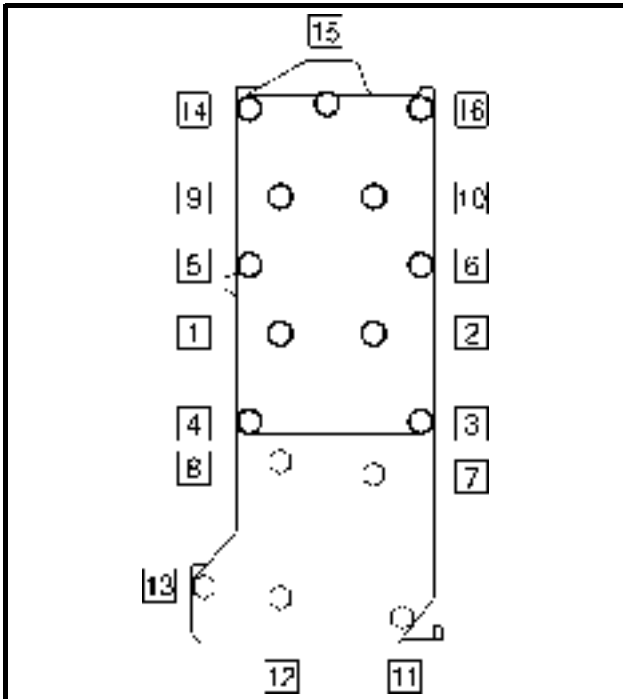
**CHECKING THE THERMOSTAT**

1. Check:
  - Thermostat
  - Stick/damage → Replace.
2. Measure:
  - Valve opening temperature
  - Valve lift
  - Out of specification → Replace.

	Water temperature	Valve lift
	Below 48 - 52 °C (118 - 126 °F)	0 mm (0 in)
	Above 60 °C (140 °F)	Min. 3 mm (0.12 in)

**Measuring steps:**

- (1) Suspend the thermostat in a container filled with water.
- (2) Place a thermostat in the water.
- (3) Slowly heat the water.
- (4) While stirring the water, check that the thermostat opens at the specified temperature.




**INSTALLING THE EXHAUST INNER COVER AND OUTER COVER**

Install:

- Exhaust inner cover and outer cover

**NOTE:**

Tighten the exhaust cover mounting bolts in sequence and in two steps of torque.

	<b>Exhaust cover mounting bolt:</b>
	1st: 3 N·m (0.3 kgf·m, 2.2 ft·lb)
	2nd: 8 N·m (0.8 kgf·m, 5.8 ft·lb)





**THERMOSTAT ET CACHE D'ÉCHAPPEMENT**  
**THERMOSTAT- AND AUSPUFFDECKEL**  
**TAPA DE THERMOSTATO Y ESCAPE**

F  
D  
ES

**CONTROLE DU THERMOSTAT**

1. Contrôler:
  - Thermostat
  - Grippage/endommagement → Remplacer.
2. Mesurer:
  - Température d'ouverture de la valve
  - Levée de la valve
  - Hors spécifications → Remplacer.

	Température de l'eau	Levée de la valve
	En dessous de 48°C - 52°C (118°F - 126°F)	0 mm (0 in)
	Au-dessus de 60°C (140°F)	Min. 3 mm (0,12 in)

**Etapes de mesure :**

- (1)Suspendre le thermostat dans un récipient rempli d'eau.
- (2)Mettre un thermostat dans l'eau
- (3)Chauffer doucement l'eau.
- (4)Tout en agitant l'eau, vérifier que le thermostat s'ouvre à la température spécifiée.

**MONTAGE DU CACHE INTERNE ET DU CACHE EXTERNE D'ÉCHAPPEMENT**

- Monter:
- Cache interne et cache externe d'échappement.

**N.B.:**

Serrer les exhaust cover mountingboulons séquentiellement et en appliquant le couple en deux étapes.

	Boulon de montage du cache d'échappement:
	1er: 3 N•m (0,3 kgf•m, 2,2 ft•lb)
	2ème: 8 N•m (0,8 kgf•m, 5,8 ft•lb)

**PRÜFUNG DES THERMOSTATS**

1. Prüfen:
  - Thermostat
  - Verklebung/Schäden → Ersetzen.
2. Messen:
  - Ventilöffnungstemperatur
  - Ventilhub
  - Abweichung von Herstellerangaben → Ersetzen.

	Wassertemperatur	Ventilhub
	Unter 48 - 52 °C (118 - 126 °F)	0 mm (0 Zoll)
	Über 60 °C (140 °F)	Min. 3 mm (0,12 Zoll)

**Meßvorgang:**

- (1)Den Thermostat in ein mit Wasser gefülltes Gefäß hängen.
- (2)Ein Thermometer in das Wasser stellen.
- (3)Das Wasser langsam erhitzen.
- (4)Das Wasser umrühren, dabei beobachten, ob das Thermostat sich bei der vorgeschriebenen Temperatur öffnet.

**EINBAU DES ÄUSSEREN UND INNEREN AUSPUFFDECKELS**

- Einbauen:
- Innerer Auspuffdeckel und äußerer Deckel.

**HINWEIS:**

Die Schrauben exhaust cover mounting nacheinander und in zwei Drehmomentschritten festziehen.

	Auspuffabdeckungs-Befestigung:
	1.: 3 N•m (0,3 kgf•m, 2,2 ft•lb)
	2.: 8 N•m (0,8 kgf•m, 5,8 ft•lb)

**INSPECCIÓN DEL THERMOSTATO**

1. Inspeccione:
  - Thermostato
  - Agarrotado/daños → Sustituya.
2. Mida:
  - Temperatura de apertura de las válvulas
  - Carrera de válvula
  - Fuera de las especificaciones → Sustituya.

	Temperatura del agua	Carrera de válvula
	Inferior a 48 - 52 °C (118 - 126 °F)	0 mm (0 pulg.)
	Superior a 60 °C (140 °F)	Mín. 3 mm (0,12 pulg.)

**Pasos de la medición:**

- (1)Suspenda el termostato en un recipiente lleno de agua.
- (2)Coloque el termostato en el agua.
- (3)Caliente el agua lentamente.
- (4)Removiendo el agua, compruebe que el termostato se abre a la temperatura especificada.

**MONTAJE DE TAPA INTERIOR Y TAPA EXTERIOR DEL ESCAPE**

- Instale:
- Tapa interior y tapa exterior del escape

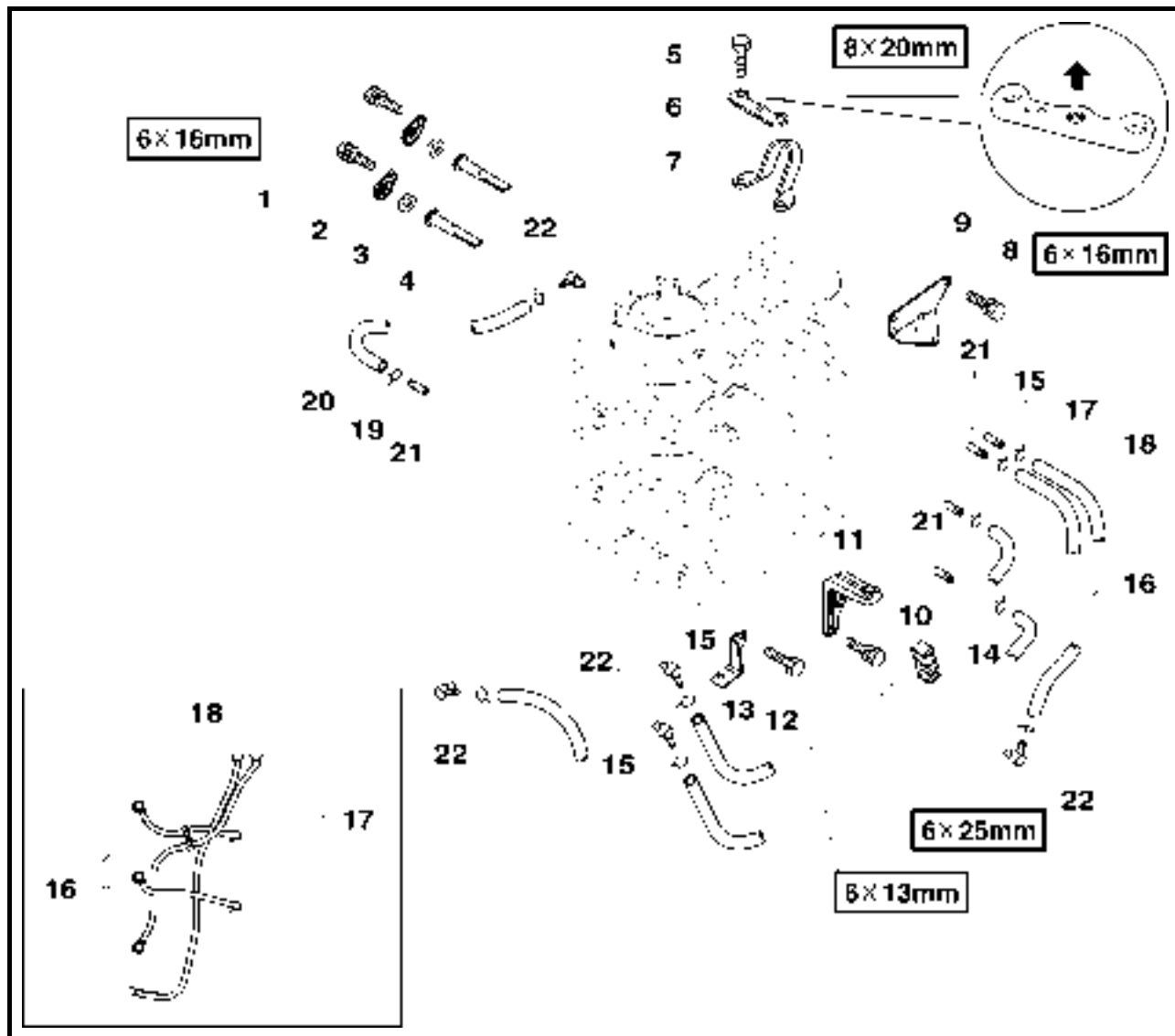
**NOTA:**

Apriete los exhaust cover mounting pernos por orden y en dos etapas.

	Perno de montaje de la tapa del escape:
	1°: 3 N•m (0,3 kgf•m, 2,2 ft•lb)
	2°: 8 N•m (0,8 kgf•m, 5,8 ft•lb)

**ANODE AND EXTERNAL FITTINGS**

**REMOVING/INSTALLING THE ANODE AND EXTERNAL FITTINGS**



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Bolt (with washer)	2	
2	Anode cover	2	
3	Grommet	2	
4	Anode	2	
5	Bolt	2	
6	Spacer	1	
7	Engine hunger	1	
8	Bolt (with washer)	2	
9	Bracket	1	
10	Bolt (with washer)	2	
11	Stay (left)	1	
12	Bolt	1	
13	Bracket	1	

Continued on next page.



**ANODE ET ACCESSOIRES EXTERNES**

**DEPOSE/MONTAGE DE L'ANODE ET DES ACCESSOIRES EXTERNES**

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
1	Boulon (avec rondelle)	2	
2	Cache de l'anode	2	
3	Oeillet	2	
4	Anode	2	
5	Boulon	2	
6	Plaque entretoise	1	
7	Dispositif de suspension du moteur	1	
8	Boulon (avec rondelle)	2	
9	Support	1	
10	Boulon (avec rondelle)	2	
11	Gousset (droit)	1	
12	Boulon	1	
13	Support	1	

Suite page suivante.

**ANODE UND ÄUSSERE ANBAUTEILE**

**AUSBAU/EINBAU DER ANODE UND DER ÄUSSEREN ANBAUTEILE**

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
1	Schraube (mit Unterlegscheibe)	2	
2	Anodendeckel	2	
3	Tülle	2	
4	Anode	2	
5	Schraube	2	
6	Abstandshalter	1	
7	Motorhebeöse	1	
8	Schraube (mit Unterlegscheibe)	2	
9	Halterung	1	
10	Schraube (mit Unterlegscheibe)	2	
11	Strebe (links)	1	
12	Schraube	1	
13	Halterung	1	

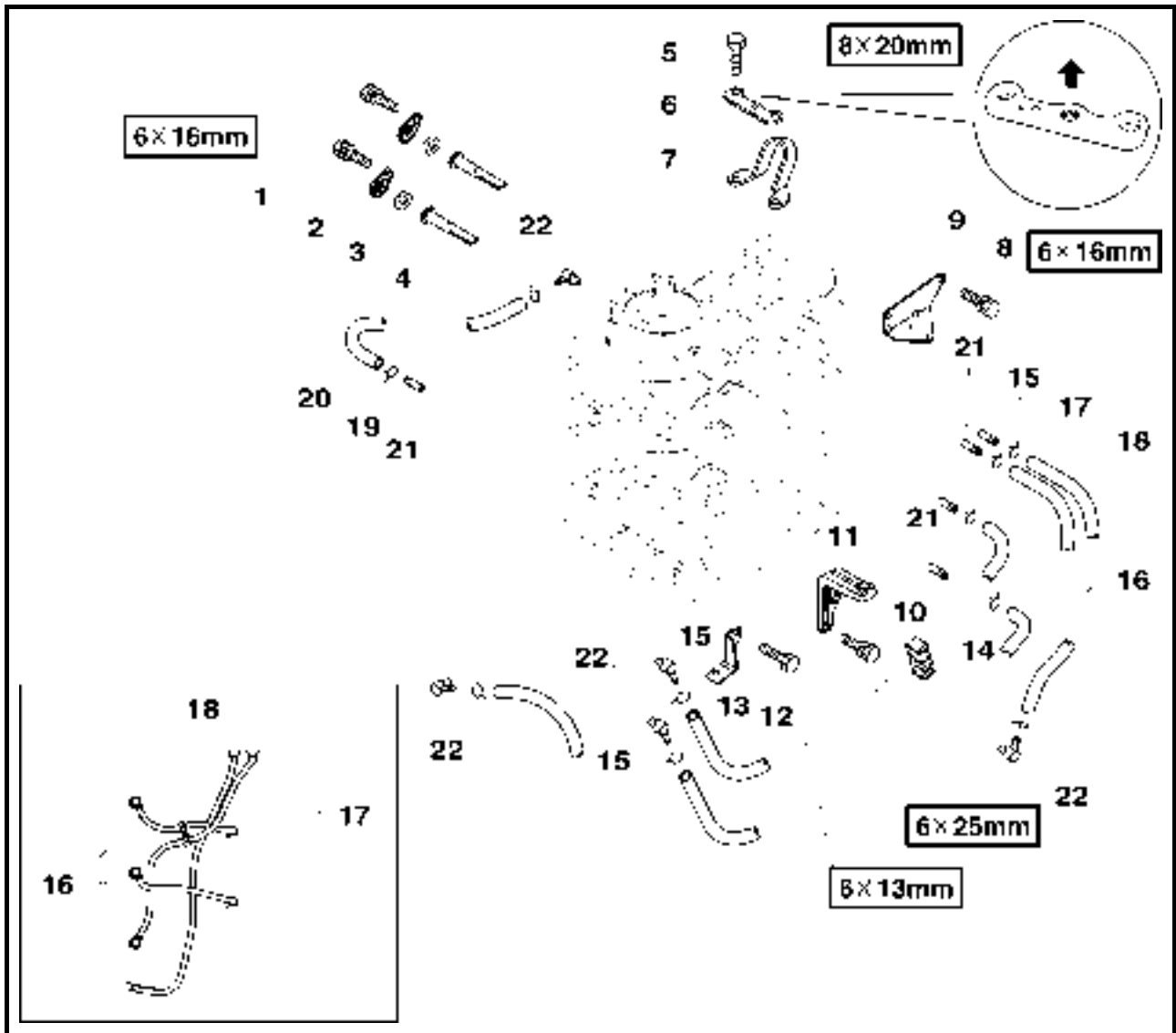
Fortsetzung auf nächster Seite.

**ÁNODO Y FIJACIONES EXTERNAS**

**DESMONTAJE Y MONTAJE DE ÁNODO Y FIJACIONES EXTERNAS**

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
1	Perno (con arandela)	2	
2	Tapa del ánodo	2	
3	Pasacables	2	
4	Ánodo	2	
5	Perno	2	
6	Separador	1	
7	Soporte de suspensión del motor	1	
8	Perno (con arandela)	2	
9	Soporte	1	
10	Perno (con arandela)	2	
11	Tirante (izquierdo)	1	
12	Perno	1	
13	Soporte	1	

Continúa en la página siguiente.



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
14	Clamp	1	
15	Clip	8	
16	Recirculation hose	2	
17	Recirculation hose	1	
18	Recirculation hose	1	
19	Clip	2	
20	Joint hose	1	
21	Joint	4	
22	Check valve	4	
			For installation, reverse the removal procedure.



Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
14	Bride	1	Pour la repose, suivre la procédure inverse à la dépose.
15	Agrafe	8	
16	Flexible de recirculation	2	
17	Flexible de recirculation	1	
18	Flexible de recirculation	1	
19	Agrafe	2	
20	Flexible de jonction	1	
21	Raccord	4	
22	Clapet anti-retour	4	

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
14	Schlauchschelle	1	Zum Einbauen, die Ausbauschritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.
15	Clip	8	
16	Umlaufschlauch	2	
17	Umlaufschlauch	1	
18	Umlaufschlauch	1	
19	Clip	2	
20	Verbindungsschlauch	1	
21	Kraftstoffschlauchanschluß	4	
22	Rückschlagventil	4	

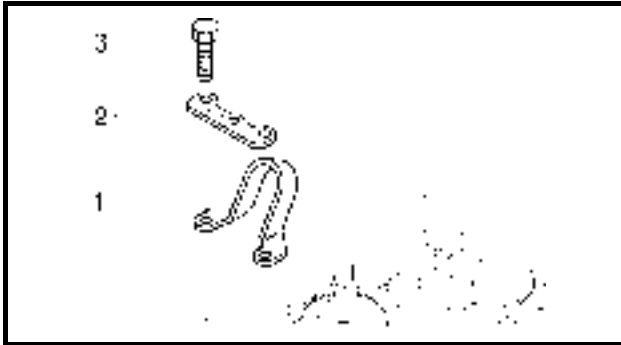
Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
14	Abrazadera	1	Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.
15	Retenedor	8	
16	Manguera de recirculación	2	
17	Manguera de recirculación	1	
18	Manguera de recirculación	1	
19	Retenedor	2	
20	Unión de manguera	1	
21	Unión	4	
22	Válvula de retención	4	

**CHECKING THE ANODE**

Check:

- Anode

Refer to "CHECKING THE ANODE" on page 3-23.

**INSTALLING THE ENGINE HUNGER**

Install:

- Engine hanger ①
- Spacer ②
- Bolt ③

**NOTE:**

Install the spacer with the "UP" mark facing up.



#### CONTROLE DE L'ANODE

Contrôler:

- Anode
- Voir "CONTROLE DE L'ANODE"  
en page 3-23.

#### PRÜFUNG DER ANODE

Prüfen:

- Anode
- Siehe "PRÜFUNG DER ANODE"  
auf Seite 3-23.

#### INSPECCIÓN DEL ÁNODO

Inspeccione:

- Ánodo
- Consulte "INSPECCIÓN DEL  
ÁNODO" en la página 3-23.

#### REPOSE DU DISPOSITIF DE SUSPENSION DU MOTEUR

Monter:

- Dispositif de suspension du moteur ①
- Plaque d'espacement ②
- Boulon ③

#### EINBAU DER MOTORHEBEÖSE

Einbauen:

- Motorhebeöse ①
- Abstandshalter ②
- Schraube ③

#### MONTAJE DEL SOPORTE DE SUSPENSIÓN DEL MOTOR

Instale:

- Soporte de suspensión del motor ①
- Separador ②
- Perno ③

#### N.B.:

Monter la plaque entretoise, le repère  
"UP" tourné vers le haut.

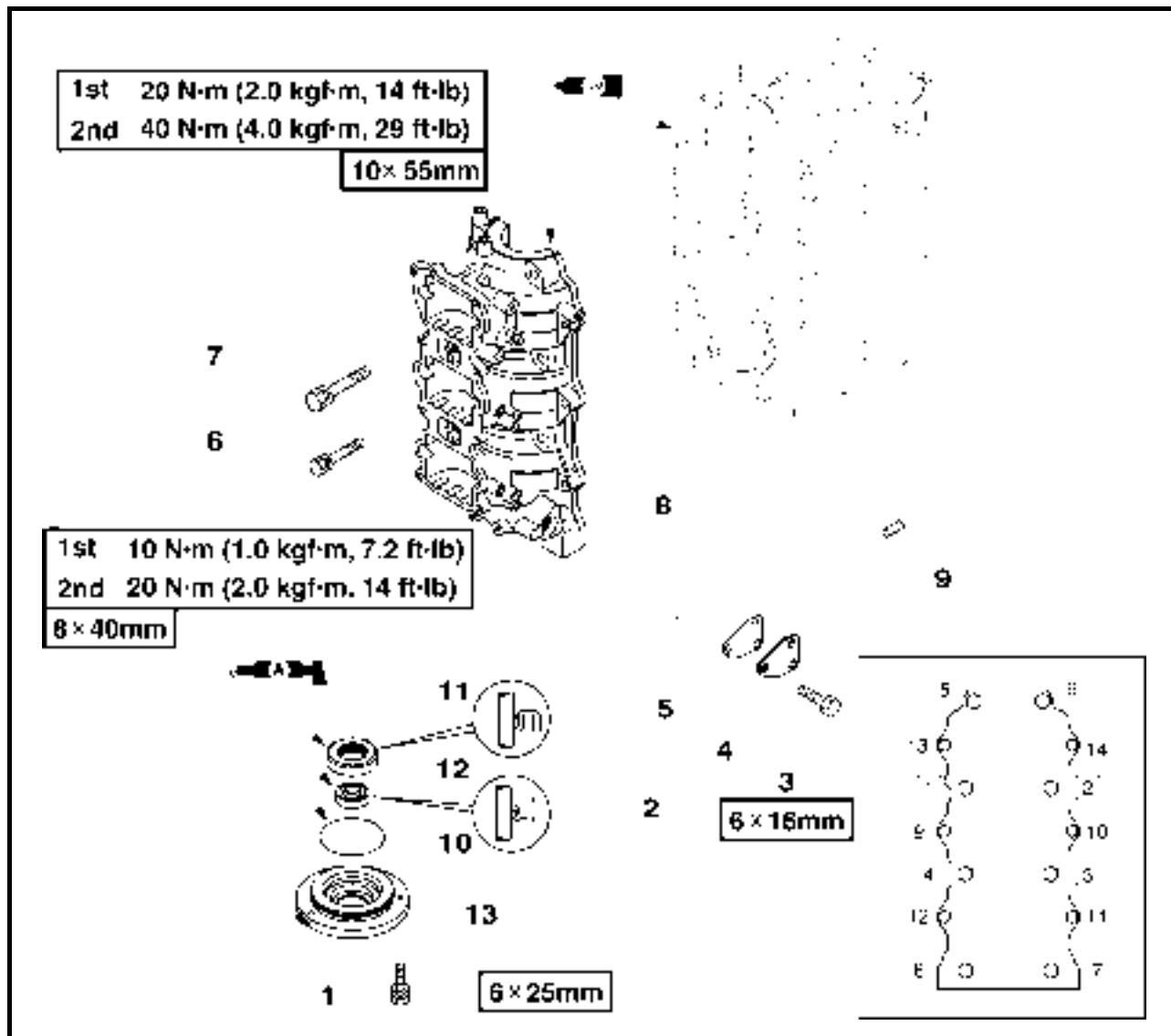
#### HINWEIS:

Den Abstandshalter mit der  
Markierung "UP" nach oben  
einbauen.

#### NOTA:

Coloque el separador con la marca "UP"  
hacia arriba.

**CRANKCASE  
REMOVING/INSTALLING THE CRANKCASE**



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Bolt (with washer)	3	
2	Oil seal housing assembly	1	
3	Bolt	3	
4	Cover	1	
5	Gasket	1	<b>Not reusable</b>
6	Bolt (with washer)	6	
7	Bolt (with washer)	8	
8	Crankcase	1	
9	Dowel pin	2	
10	O-ring	1	2.4 x 68 mm <b>Not reusable</b>
11	Oil seal	1	<b>Not reusable</b>
12	Oil seal	1	<b>Not reusable</b>
13	Oil seal housing	1	

For installation, reverse the removal procedure.





### CARTER

#### DEPOSE/REPOSE DU CARTER

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
1	Boulon (avec rondelle)	3	
2	Ensemble du logement de la bague d'étanchéité	1	
3	Boulon	3	
4	Cache	1	
5	Joint	1	<b>Non réutilisable</b>
6	Boulon (avec rondelle)	6	
7	Boulon (avec rondelle)	8	
8	Carter	1	
9	Goujon	2	
10	Joint torique	1	2,4 x 68 mm <b>Non réutilisable</b>
11	Bague d'étanchéité	1	<b>Non réutilisable</b>
12	Bague d'étanchéité	1	<b>Non réutilisable</b>
13	Logement de la bague d'étanchéité	1	

Pour la repose, suivre la procédure inverse à la dépose.

### KURBELGEHÄUSE

#### AUSBAU/EINBAU DES KURBELGEHÄUSES

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
1	Schraube (mit Unterlegscheibe)	3	
2	Öldichtungsgehäuse-Baugruppe	1	
3	Schraube	3	
4	Deckel	1	
5	Dichtung	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
6	Schraube (mit Unterlegscheibe)	6	
7	Schraube (mit Unterlegscheibe)	8	
8	Kurbelgehäuse	1	
9	Paßstift	2	
10	O-ring	1	2,4 x 68 mm <b>Nicht wiederverwendbar</b>
11	Radialdichtring	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
12	Radialdichtring	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
13	Öldichtungsgehäuse	1	

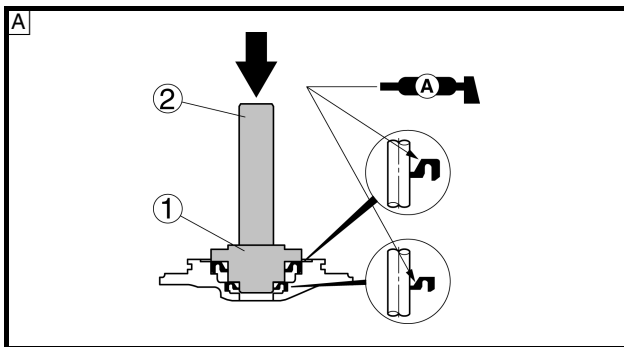
Zum Einbauen, die Ausbausritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

### CÁRTER

#### DESMONTAJE Y MONTAJE DEL CÁRTER


Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
1	Perno (con arandela)	3	
2	Conjunto del alojamiento del retén de aceite	1	
3	Perno	3	
4	Tapa	1	
5	Junta	1	<b>No reutilizable</b>
6	Perno (con arandela)	6	
7	Perno (con arandela)	8	
8	Cárter	1	
9	Espiga	2	
10	Junta tórica	1	2,4 x 68 mm <b>No reutilizable</b>
11	Retén de aceite	1	<b>No reutilizable</b>
12	Retén de aceite	1	<b>No reutilizable</b>
13	Alojamiento del retén de aceite	1	

Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

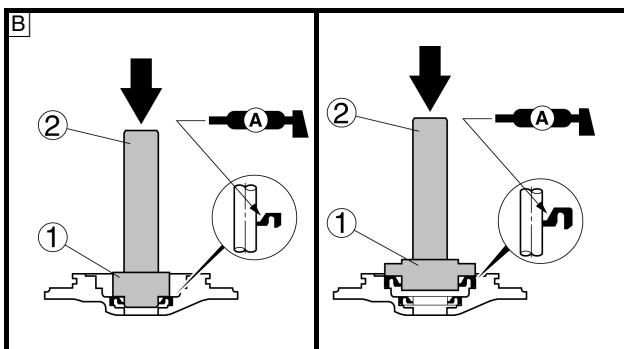


**ASSEMBLING THE OIL SEAL HOUSING**

Install:  
• Oil seal

	<b>Bearing/oil seal attachment.....</b> ①
	YB-06195/90890-06637 90890-06631
	<b>Drive rod.....</b> ②
	YB-06071/90890-06652

**A** For USA and CANADA  
**B** Except for USA and CANADA



**INSTALLING THE CRANKCASE**

1. Apply:  
• Gasket Maker®

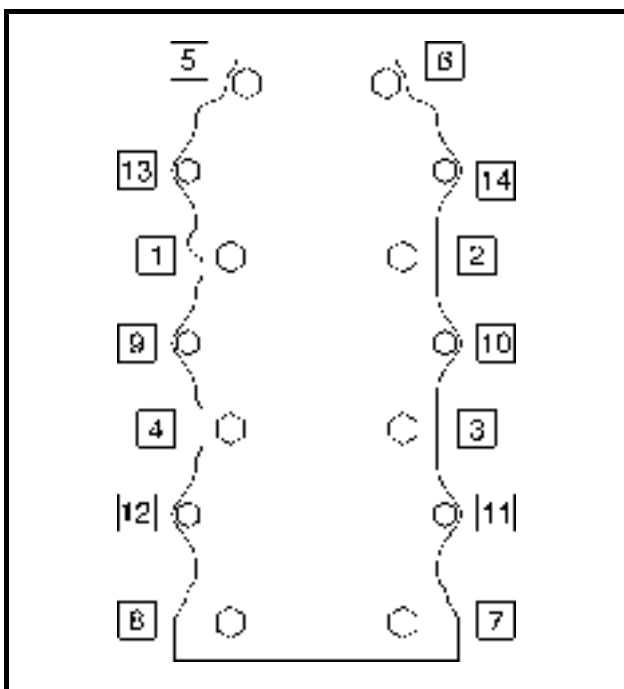
**Applying steps:**


- (1) Clean the matching surfaces of the crankcase and cylinder body.
- (2) Apply Gasket Maker® onto the matching surfaces of the cylinder body and the crankcase.

**NOTE:** \_\_\_\_\_  
Do not allow any sealant to overflow from the matching surfaces.

2. Install:  
• Crankcase

**NOTE:** \_\_\_\_\_  
Tighten the crankcase mounting bolts in sequence and in two steps of torque.



	<b>Exhaust cover mounting bolt:</b>
	1st: M10 : 20 N·m (2.0 kgf·m, 14 ft·lb) M8 : 10 N·m (1.0 kgf·m, 7.2 ft·lb)
	2nd: M10 : 40 N·m (4.0 kgf·m, 29 ft·lb) M8 : 20 N·m (2.0 kgf·m, 14 ft·lb)



**MONTAGE DU LOGEMENT DE LA BAGUE D'ÉTANCHEITE**

- Monter:  
• Bague d'étanchéité

	<b>Fixation roulement/joint d'étanchéité.....①</b> YB-06195/90890-06637 90890-06631 <b>Tige d'entraînement.....②</b> YB-06071/90890-06652
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- A Pour les USA et le CANADA  
 B A l'exception des USA et du CANADA

**ZUSAMMENBAUEN DES ÖLDICHTUNGSGEHÄUSES**

- Einbauen:  
• Radialdichtring

	<b>Lager/Öldichtungshalter.①</b> YB-06195/90890-06637 90890-06631 <b>Schaltstange.....②</b> YB-06071/90890-06652
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- A Für USA und Kanada  
 B Außer für USA und KANADA

**ARMADO DEL ALOJAMIENTO DEL RETÉN DE ACEITE**

- Instale:  
• Retén de aceite

	<b>Fijación de cojinetes y retenes de aceite.....①</b> YB-06195 / 90890-06637 90890-06631 <b>Varilla botadora.....②</b> YB-06071 / 90890-06652
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- A Para EE.UU. y CANADÁ  
 B Excepto para EE.UU. y CANADÁ

**MONTAGE DU CARTER**

1. Appliquer :  
• Gasket Maker®

**Etapas de l'application :**

- (1)Nettoyer les surfaces du carter et du bloc-moteur correspondant.  
(2)Appliquer de la Gasket Maker® sur les surfaces du carter et du bloc-moteur correspondant.

**N.B.:** \_\_\_\_\_  
Ne pas laisser la pâte à joint s'écouler des surfaces en correspondance.

2. Monter:  
• Carter

**N.B.:** \_\_\_\_\_  
Serrer les boulons de fixation du carter séquentiellement et en appliquant le couple en deux étapes.

	<b>Boulon de montage du cache d'échappement:</b> 1er: M10 : 20 N•m (2,0 kgf•m, 14 ft•lb) M8 : 10 N•m (1,0 kgf•m, 7,2 ft•lb) 2ème:M10 : 40 N•m (4,0 kgf•m, 29 ft•lb) M8 : 20 N•m (2,0 kgf•m, 14 ft•lb)
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**EINBAU DES KURBELGEHÄUSES**

1. Auftragen:  
• Gasket Maker®

**Vorgang des Auftragens:**

- (1)Die Paßflächen von Kurbelgehäuse und Zylinderkörper reinigen.  
(2)Gasket Maker® auf die Paßflächen von Kurbelgehäuse und Zylinderkörper auftragen.

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_  
Die Dichtmasse so auftragen, daß sie nicht über die Paßflächen hinausläuft.

2. Einbauen:  
• Kurbelgehäuse

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_  
Die Befestigungsschrauben für das Kurbelgehäuse nacheinander und in zwei Drehmomentschritten festziehen.

	<b>Befestigungsschraube für die Auspuffabdeckung:</b> 1. M10 : 20 N•m (2,0 kgf•m, 14 ft•lb) M8 : 10 N•m (1,0 kgf•m, 7,2 ft•lb) 2. M10 : 40 N•m (4,0 kgf•m, 29 ft•lb) M8 : 20 N•m (2,0 kgf•m, 14 ft•lb)
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**MONTAJE DEL CÁRTER**

1. Aplique:  
• Gasket Maker®

**Pasos de la aplicación:**

- (1)Limpie las superficies de acoplamiento del cárter y bloque de cilindros.  
(2)Aplique junta líquida Gasket Maker® sobre las superficies de acoplamiento del cárter y del bloque de cilindros.

**NOTA:** \_\_\_\_\_  
No permita que la pasta selladora rebose de las superficies de acoplamiento.

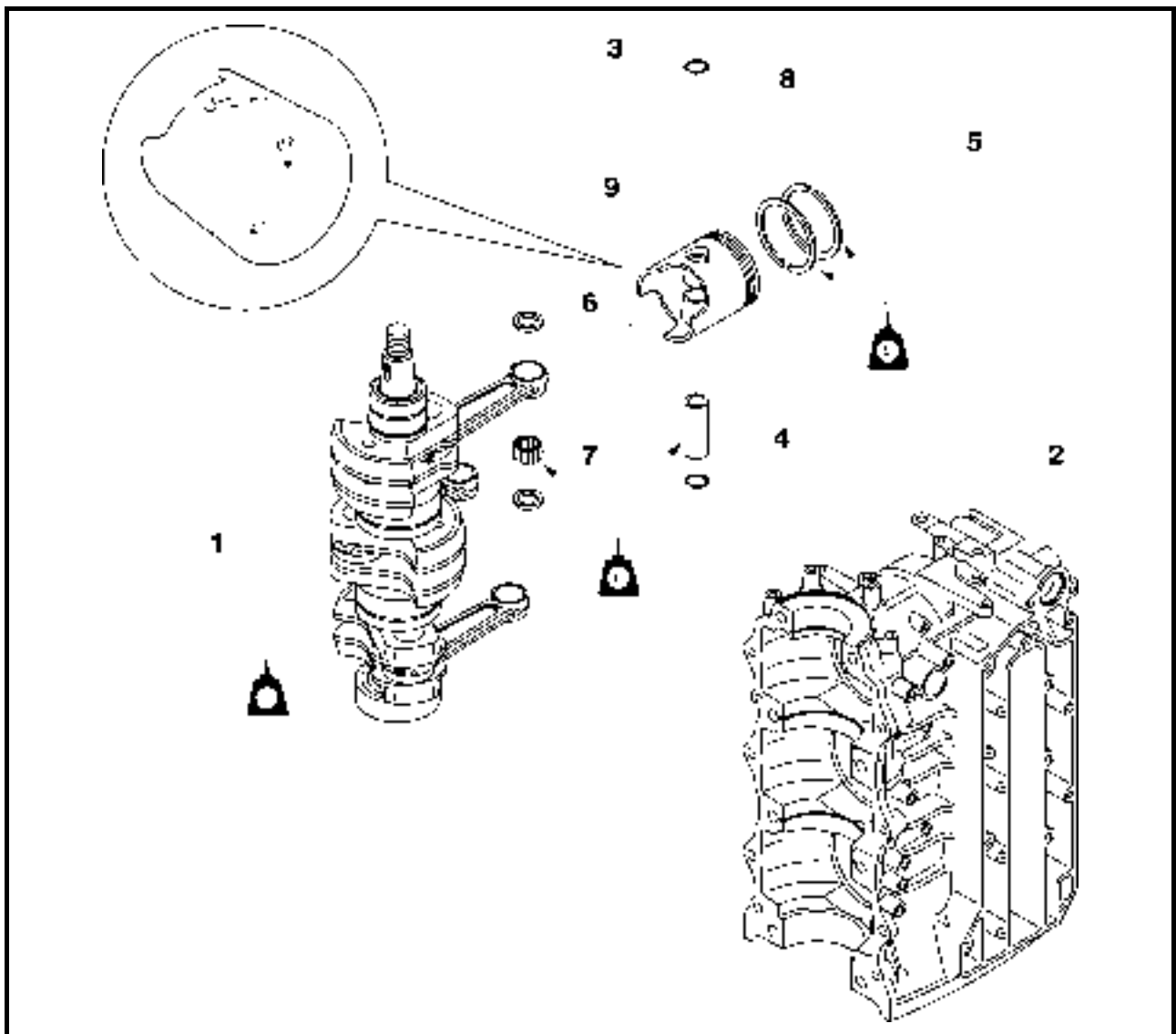
2. Instale:  
• Cártter

**NOTA:** \_\_\_\_\_  
Apriete los pernos de montaje del cárter por orden y en dos etapas.

	<b>Perno de montaje de la tapa del escape:</b> 1°: M10 : 20 N•m (2,0 kgf•m, 14 ft•lb) M8 : 10 N•m (1,0 kgf•m, 7,2 ft•lb) 2°: M10 : 40 N•m (4,0 kgf•m, 29 ft•lb) M8 : 20 N•m (2,0 kgf•m, 14 ft•lb)
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**CRANKSHAFT ASSEMBLY AND CYLINDER BODY**

**REMOVING AND INSTALLING THE CRANKSHAFT ASSEMBLY AND CYLINDER BODY**



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Crankshaft assembly	1	
2	Cylinder body	1	
3	Piston pin clip	6	
4	Piston pin	3	
5	Piston assembly	3	
6	Piston pin washer	6	
7	Small end bearing	84	28 pins/1set
8	Piston ring	6	
9	Piston	3	
			For assembly, reverse the disassembly procedure.



**ENSEMBLE VILEBREQUIN ET BLOC-MOTEUR**  
**KURBELWELLENBAUGRUPPE UND ZYLINDERKÖRPER**  
**CONJUNTO DEL CIGÜEÑAL Y BLOQUE DE CILINDROS**

F  
D  
ES

**ENSEMBLE VILEBREQUIN ET BLOC-MOTEUR**  
**DEPOSE ET REPOSE DE L'ENSEMBLE VILEBREQUIN ET BLOC-MOTEUR**

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
1	Ensemble vilebrequin	1	28 broches /1 ensemble
2	Bloc-moteur	1	
3	Clip de l'axe du piston	6	
4	Axe de piston	3	
5	Ensemble piston	3	
6	Rondelle de l'axe de piston	6	
7	Coussinet du pied de bielle	84	
8	Segment de piston	6	
9	Piston	3	
			Pour le montage, suivre la procédure inverse au démontage.

**KURBELWELLENBAUGRUPPE UND ZYLINDERKÖRPER**  
**AUSBAU UND EINBAU DER KURBELWELLEN-BAUGRUPPE UND DES ZYLINDERKÖRPERS**

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
1	Kurbelwellen-Baugruppe	1	28 Pins/1 Satz
2	Zylinderkörper	1	
3	Kolbenbolzen-Clip	6	
4	Kolbenbolzen	3	
5	Kolben-Baugruppe	3	
6	Kolbenbolzen-Scheibe	6	
7	Pleuelkopflager	84	
8	Kolbenring	6	
9	Kolben	3	
			Zum Zusammenbauen, die Ausbauschritte in umgekehrter Reihenfolge durchführen.

**CONJUNTO DEL CIGÜEÑAL Y BLOQUE DE CILINDROS**  
**DESMONTAJE Y MONTAJE DE CONJUNTO DEL CIGÜEÑAL Y BLOQUE DE CILINDROS**

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
1	Conjunto del cigüeñal	1	28 bulones/1 juego
2	Bloque de cilindros	1	
3	Retenedor del bulón del pistón	6	
4	Bulón del pistón	3	
5	Conjunto del pistón	3	
6	Arandela del bulón del pistón	6	
7	Cojinete de pie de biela	84	
8	Segmento del pistón	6	
9	Pistón	3	
			Para el armado, invierta el procedimiento de desarmado.

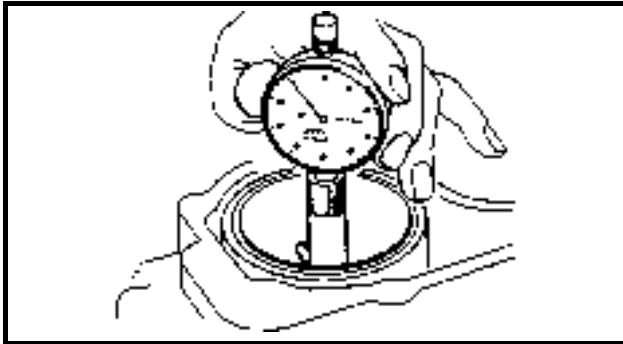


**CHECKING THE CYLINDER BODY**

1. Check:
  - Cylinder inner surface  
Score mark → Clean.  
(use #600 - 800 grit wet sandpaper)
  - Water jacket  
Mineral deposits/rust → Clean.

**CAUTION**

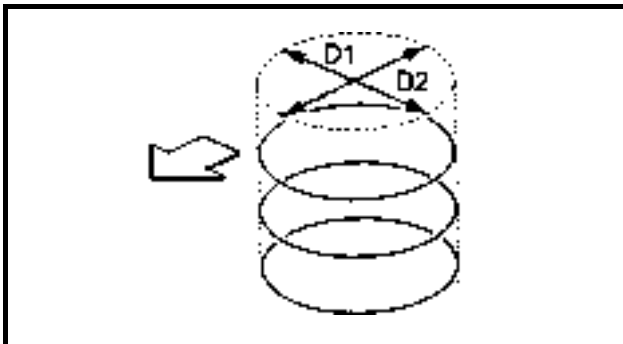
**Do not scratch the contacting surfaces of the crankcase and cylinder head.**



2. Check:
  - Exhaust passage  
Cracks/damage → Replace.  
Carbon deposits → Clean.  
(use a round scraper)

**CAUTION**

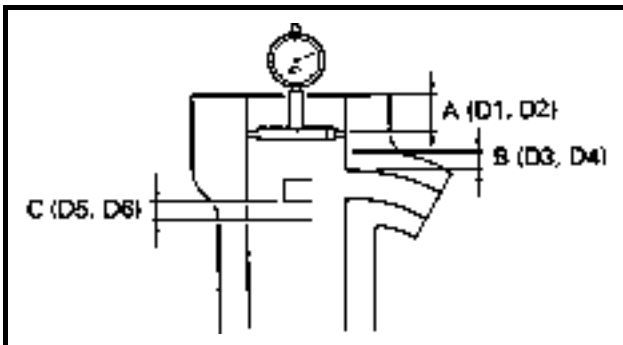
**Do not scratch the contacting surfaces of the cylinder and exhaust cover.**




3. Measure:
  - Cylinder bore "D"  
(with a cylinder bore gauge)  
Out of specification → Replace.

**NOTE:**

Measure the cylinder bore diameter at three positions for both D1 and D2. Then, average the measurement.



	Standard	Wear limit
Cylinder bore diameter "D"	72.00 - 72.02 mm (2.8346 - 2.8354 in)	72.10 mm (2.8386 in)
Taper limit "T"	—	0.08 mm (0.003 in)
Out of round limit "R"	—	0.05 mm (0.002 in)
D = Maximum D1, D2, D3, D4, D5 or D6 T = (Maximum D1 or D2) - (Minimum D5 or D6) R = Maximum (D1 - D2) or (D3 - D4) or (D5 - D6)		

- A: 10 mm (0.4 in) below the cylinder top  
 B: 5 mm (0.2 in) above the exhaust port  
 C: 5 mm (0.2 in) below the scavenging port



### CONTROLE DU BLOC-MOTEUR

#### 1. Contrôler:

- Surface intérieure du cylindre  
Rayure → Eliminer.  
(utiliser du papier abrasif humide à grain #600 - 800)
- Chemise humide  
Dépôt minéral/rouille → Nettoyer.

#### ATTENTION

Ne pas rayer les surfaces de contact du carter et de la culasse.

#### 2. Contrôler:

- Le conduit d'échappement  
Craquelures/endommagement → Remplacer.  
Calamine → Nettoyer.  
(utiliser un grattoir rond)

#### ATTENTION

Ne pas rayer les surfaces de contact du cylindre et du cache d'échappement.

#### 3. Mesurer:

- Alésage de cylindre "D"  
(avec une jauge cylindrique)  
Hors spécifications → Remplacer.

#### N.B.:

Mesurer l'alésage du cylindre en trois positions tant pour D1 que pour D2. Calculer ensuite la moyenne des mesures.

	Norme	Limite d'usure
Diamètre intérieur du cylindre "D"	72,00 - 72,02 mm (2,8346 - 2,8354 in)	72,10 mm (2,8386 in)
Limite de conicité "T"	—	0,08 mm (0,003 in)
Limite d'ovalisation "R"	—	0,05 mm (0,002 in)
D = maximum D1, D2, D3, D4, D5 ou D6 T = (maximum D1 ou D2) - (minimum D5 ou D6) R = maximum (D1 - D2) ou (D3 - D4) ou (D5 - D6)		

- A: 10 mm (0,4 in) en dessous du sommet du cylindre  
B: 5 mm (0,2 in) au-dessus de l'orifice d'échappement  
C: 5 mm (0,2 in) en dessous de l'orifice de transfert

### PRÜFUNG DES ZYLINDERKÖRPERS

#### 1. Prüfen:

- Zylinder-Innenfläche  
Rillen → Reinigen.  
(Naßschmirgelpapier der Körnung 600 - 800 verwenden)
- Wassermantel  
Mineralablagerungen/  
Korrosion → Reinigen.

#### ACHTUNG

Nicht die Paßflächen von Kurbelgehäuse und Zylinderkopf zerkratzen.

#### 2. Prüfen:

- Auslaßkanal  
Risse/Schäden → Ersetzen.  
Kohlenstoffreste → Reinigen.  
(Rundkratzer verwenden)

#### ACHTUNG

Nicht die Paßflächen des Zylinders und Auspuffdeckels zerkratzen.

#### 3. Messen:

- Zylinderbohrung "D"  
(mit einer Zylinderlehre)  
Abweichung von Herstellerangaben → Ersetzen.

#### HINWEIS:

Den Durchmesser der Zylinderbohrung an drei Positionen für D1 und D2 messen. Dann einen Meßmittelwert bilden.

	Standard	Verschleißgrenze
Zylinderbohrungsdurchmesser "D"	72,00 - 72,02 mm (2,8346 - 2,8354 Zoll)	72,10 mm (2,8386 Zoll)
Konizitätsgrenze "T"	—	0,08 mm (0,003 Zoll)
Unrundheitsgrenze "R"	—	0,05 mm (0,002 Zoll)
D = Maximal D1, D2, D3, D4, D5 oder D6 T = (Maximal D1 oder D2) - (Minimal D5 oder D6) R = Maximal (D1 - D2) oder (D3 - D4) oder (D5 - D6)		

- A: 10 mm (0,4 Zoll) unter der Zylinderbohrerseite  
B: 5 mm (0,2 Zoll) über der Auslaßöffnung  
C: 5 mm (0,2 Zoll) unter der Spülöffnung

### INSPECCIÓN DEL BLOQUE DE CILINDROS

#### 1. Inspeccione:

- Superficie interior de los cilindros  
Arañazos → Limpie.  
(use papel de lija húmeda de grano 600 - 800)
- Camisa de agua  
Depósitos minerales/corrosión → Limpie.

#### PRECAUCION:

No raye las superficies de contacto del cárter y la culata.

#### 2. Inspeccione:

- Conducto de escape  
Grietas/daños → Sustituya.  
Depósitos de carbonilla → Limpie.  
(use una rasqueta redonda)

#### PRECAUCION:

No raye las superficies de contacto del cilindro y de la tapa de escape.

#### 3. Mida:

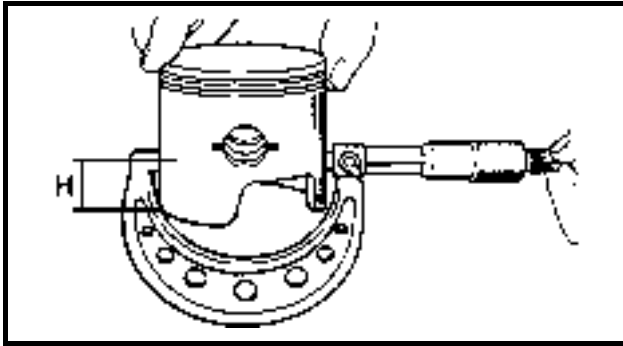
- Diámetro interior del cilindro "D"  
(con un medidor de interiores)  
Fuera de las especificaciones → Sustituya.

#### NOTA:

Mida el diámetro interior del cilindro en tres posiciones tanto en D1 como en D2. A continuación, calcule la media de las mediciones efectuadas.

	Estándar	Límite de desgaste
Diámetro interior del cilindro "D"	72,00 - 72,02 mm (2,8346 - 2,8354 pulg.)	72,10 mm (2,8386 pulg.)
Límite de conicidad "T"	—	0,08 mm (0,003 pulg.)
Límite de ovalado "R"	—	0,05 mm (0,002 pulg.)
D = D1, D2, D3, D4, D5 o D6 máximo T = (D1 o D2 máximo) - (D5 o D6 mínimo) R = (D1 - D2), (D3 - D4) o (D5 - D6) máximo		

- A: 10 mm (0,4 pulg.) por debajo de la parte superior del cilindro  
B: 5 mm (0,2 pulg.) por encima de la lumbrera de escape  
C: 5 mm (0,2 pulg.) por debajo de la lumbrera de barrido




**CHECKING THE PISTON**

Measure:

- Piston diameter (with a micrometer)

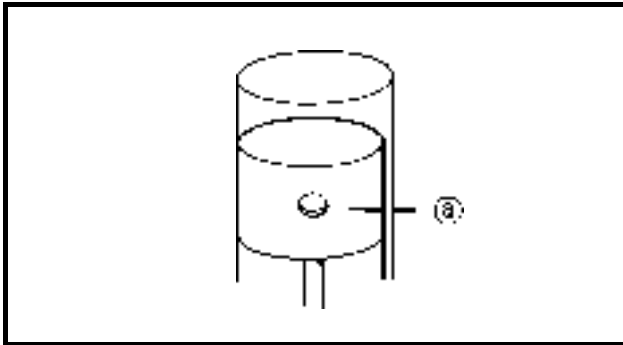
Out of specification → Replace.

	Measuring point "H"	Piston diameter
Standard	10 mm (0.4 in)	71.940 - 71.956 mm (2.8323 - 2.8333 in)
Over size piston diameter:		
1*: 72.25 mm (2.844 in)		
2: 72.50 mm (2.854 in)		

\*: Except for USA

**NOTE:**

When measuring the piston diameter, position the micrometer in relation to the piston pin hole as shown.




**CALCULATING THE PISTON-TO-CYLINDER CLEARANCE**

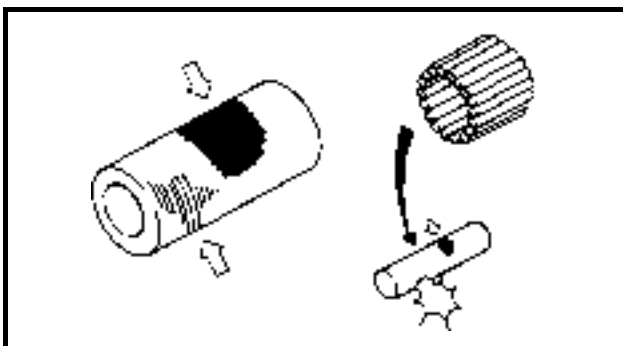
Calculate:

- Piston-to-cylinder clearance (with a micrometer)

Out of specification → Replace the piston and piston rings, the cylinder or both.

Piston-to-cylinder clearance	=	Cylinder bore diameter	-	Piston diameter
------------------------------	---	------------------------	---	-----------------

	Piston-to-cylinder clearance: 0.055 - 0.060 mm (0.0022 - 0.0024 in)
-------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------



**CHECKING THE PISTON PINS AND SMALL-END BEARINGS**

1. Check:

- Piston pin
  - Small-end bearing
- Heat discoloration → Replace.  
 Damage/scratches → Replace.





**ENSEMBLE VILEBREQUIN ET BLOC-MOTEUR**  
**KURBELWELLENBAUGRUPPE UND ZYLINDERKÖRPER**  
**CONJUNTO DEL CIGÜEÑAL Y BLOQUE DE CILINDROS**

F  
D  
ES

**CONTROLE DU PISTON**

Mesurer:

- Diamètre du piston (avec un micromètre)
- Hors spécifications → Remplacer.

	Point de mesure "H"	Diamètre du piston
Norme	10 mm (0,4 in)	71,940 - 71,956 mm (2,8323 - 2,8333 in)
Diamètre de piston avec surépaisseur :		
1*: 72,25 mm (2,844 in)		
2: 72,50 mm (2,854 in)		

\*: Sauf pour les USA

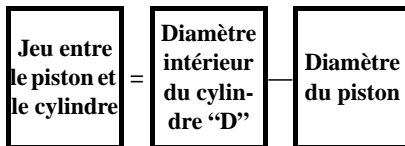
**N.B.:**

Lors de la mesure du diamètre du piston, placer le micromètre par rapport au trou de l'axe de piston comme le montre la figure

**CALCUL DU JEU ENTRE LE PISTON ET LE CYLINDRE**

Calculer :

- Jeu entre le piston et le cylindre. (avec un micromètre)
- Hors spécifications → Remplacer le piston et les segments de piston, le cylindre ou les deux.



	Jeu entre le piston et le cylindre
	0,055 - 0,060 mm (0,0022 - 0,0024 in)

**PRÜFUNG DES KOLBENS**

Messen:

- Kolbendurchmesser (mit Mikrometerschraube)
- Abweichung von Herstellerangaben → Ersetzen.

	Meßpunkt "H"	Kolbendurchmesser
Standard	10 mm (0,4 Zoll)	71,940 - 71,956 mm (2,8323 - 2,8333 Zoll)
Übermaßkolbendurchmesser:		
1*: 72,25 mm (2,844 Zoll)		
2: 72,50 mm (2,854 Zoll)		

\*: Außer für USA

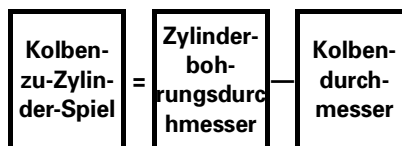
**HINWEIS:**

Zum Messen des Kolbendurchmessers die Mikrometerschraube so ansetzen, daß sie wie in der Abbildung dargestellt zum Kolbenbolzen steht.

**BERECHNUNG DES SPIELS ZWISCHEN KOLBEN UND ZYLINDER**

Berechnen:

- Kolben-zu-Zylinder-Spiel (mit Mikrometerschraube)
- Abweichung von Herstellerangaben → Kolben und Kolbenringe, den Zylinder oder alles ersetzen.



	Kolben-zu-Zylinder-Spiel:
	0,055 - 0,060 mm (0,0022 - 0,0024 Zoll)

**INSPECCIÓN DEL PISTÓN**

Mida:

- Diámetro del pistón (con un micrómetro)
- Fuera de las especificaciones → Sustituya.

	Punto de medición "H"	Diámetro del pistón
Estándar	10 mm (0,4 pulg.)	71,940 - 71,956 mm (2,8323 - 2,8333 pulg.)
Diámetro de sobremedida del pistón:		
1*: 72,25 mm (2,844 pulg.)		
2: 72,50 mm (2,854 pulg.)		

\*: Excepto en EE.UU.

**NOTA:**

Al medir el diámetro del pistón, coloque el micrómetro con respecto al orificio del bulón del pistón tal como se indica.

**CÁLCULO DE LA HOLGURA ENTRE PISTÓN Y CILINDRO**

Calcule:

- Holgura entre pistón y cilindro. (con un micrómetro)
- Fuera de la especificación → Sustituya pistón y segmentos, el cilindro o todo.



	Holgura entre pistón y cilindro:
	0,055 - 0,060 mm (0,0022 - 0,0024 pulg.)

**CONTROLE DES AXES DE PISTON ET DES COUSSINETS DU PIED DE BIELLE**

1. Contrôler:

- Axe de piston
- Coussinet du pied de bielle
- Décoloration due à la chaleur → Remplacer.
- Endommagement/rayures → Remplacer.

**PRÜFUNG DER KOLBENBOLZEN UND PLEUELKOPF-LAGER**

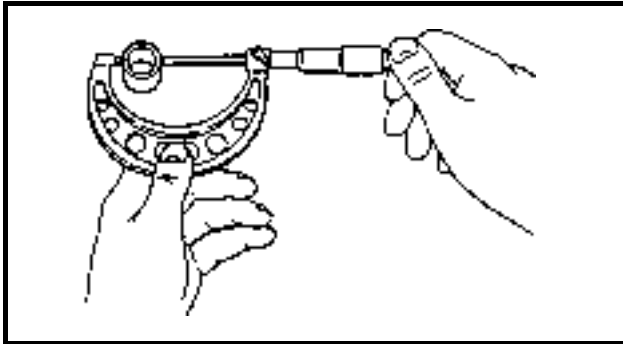
1. Prüfen:

- Kolbenbolzen
- Pleuelkopflager
- Kopf verfärbt → Ersetzen.
- Schäden/Kratzer → Ersetzen.

**INSPECCIÓN DE BULONES DE PISTÓN Y COJINETES DE PIE DE BIELA**

1. Inspeccione:

- Bulón del pistón
- Cojinete de pie de biela
- Decoloración por calor → Sustituya.
- Daños/rayado → Sustituya.



2. Measure:

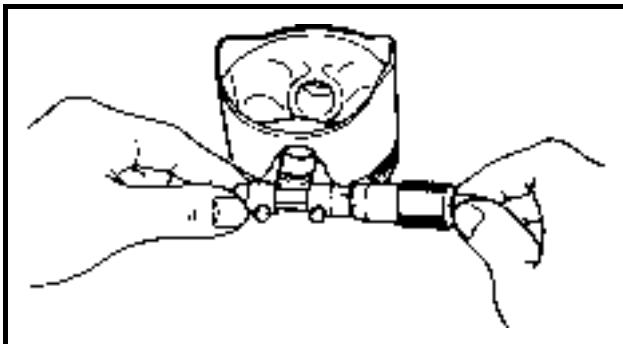
- Piston pin diameter (with a micrometer)  
Out of specification → Replace.



**Piston pin diameter:**  
19.895 - 19.900 mm  
(0.7833 - 0.7835 in)

3. Measure:

- Piston pin boss inside diameter (with a micrometer)  
Out of specification → Replace.



**Piston pin boss inside diameter:**  
19.904 - 19.915 mm  
(0.7836 - 0.7841 in)

### CHECKING THE PISTON RINGS

**NOTE:** \_\_\_\_\_

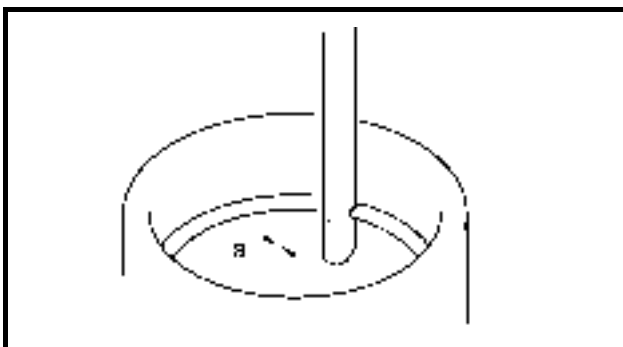
- Before checking the piston rings, be sure to check the cylinder body.
- Piston rings should be replaced as a set (per piston).

1. Check:

- Piston ring  
Breakage/damage → Replace.

2. Measure:

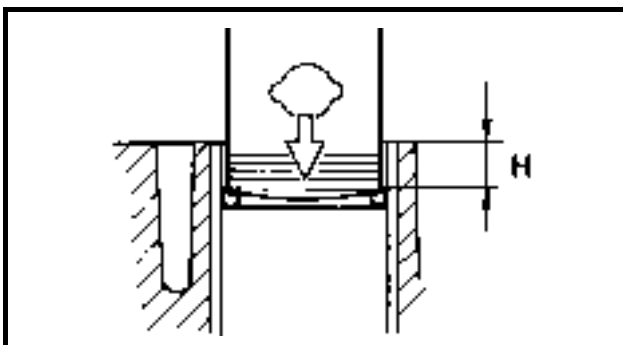
- Piston ring end gap @ (with a thickness gauge)  
Out of specification → Replace.



**Piston ring end gap:**  
0.30 - 0.50 mm (0.012 - 0.020 in)  
**Piston ring end gap limit:**  
0.07 mm (0.028 in)  
**Measuring point "H":**  
20 mm (0.8 in)

**NOTE:** \_\_\_\_\_

Push the piston ring into the cylinder with the piston crown.





ENSEMBLE VILEBREQUIN ET BLOC-MOTEUR  
KURBELWELLENBAUGRUPPE UND ZYLINDERKÖRPER  
CONJUNTO DEL CIGÜEÑAL Y BLOQUE DE CILINDROS

F  
D  
ES

2. Mesurer:

- Diamètre de l'axe de piston (avec un micromètre)  
Hors spécifications → Remplacer.



Diamètre de l'axe piston  
19,895 - 19,900 mm  
(0,7833 - 0,7835 in)

2. Messen:

- Kolbenbolzendurchmesser (mit Mikrometerschraube)  
Abweichung von  
Herstellerangaben → Ersetzen.



Kolbenbolzendurchmesser:  
19,895 - 19,900 mm  
(0,7833 - 0,7835 Zoll)

2. Mida:

- Diámetro del bulón del pistón (con un micrómetro)  
Fuera de las especificaciones → Sustituya.



Diámetro del bulón del pistón:  
19,895 - 19,900 mm  
(0,7833 - 0,7835 pulg.)

3. Mesurer:

- Diamètre intérieur du bossage du piston (avec un micromètre)  
Hors spécifications → Remplacer.



Diamètre intérieur du bossage du piston  
19,904 - 19,915 mm  
(0,7836 - 0,7841 in)

3. Messen:

- Bolzenauge-Innendurchmesser (mit Mikrometerschraube)  
Abweichung von  
Herstellerangaben → Ersetzen.



Bolzenauge-Innendurchmesser:  
19,904 - 19,915 mm  
(0,7836 - 0,7841 Zoll)

3. Mida:

- Diámetro interno del cubo del bulón del pistón (con un micrómetro)  
Fuera de las especificaciones → Sustituya.



Diámetro interno del cubo del bulón del pistón:  
19,904 - 19,915 mm  
(0,7836 - 0,7841 pulg.)

CONTROLE DES SEGMENTS DE PISTON

N.B.:

- Avant de contrôler les segments de piston, veiller à contrôler le bloc-moteur.
- Il convient de remplacer les segments de piston par jeu complet (par piston).

1. Contrôler:

- Segment de piston  
Cassure/endommagement → Remplacer.

2. Mesurer:

- Jeu en bout du segment de piston (a) (avec une jauge d'épaisseur)  
Hors spécifications → Remplacer.



Jeu en bout du segment de piston:  
0,30 - 0,50 mm (0,012 - 0,020 in)  
Limite du jeu en bout du segment de piston:  
0,07 mm (0,028 in)  
Point de mesure "H":  
20 mm (0,8 in)

PRÜFUNG DER KOLBENRINGE

HINWEIS:

- Vor dem Überprüfen der Kolbenringe unbedingt den Zylinderkörper kontrollieren.
- Die Kolbenringe sollten immer im Satz (je Kolben) ersetzt werden.

1. Prüfen:

- Kolbenring  
Bruch/Schäden → Ersetzen.

2. Messen:

- Kolbenring-Trennfuge (a) (mit einer Fühlerlehre)  
Abweichung von  
Herstellerangaben → Ersetzen.



Kolbenring-Trennfuge:  
0,30 - 0,50 mm (0,012 - 0,020 Zoll)  
Kolbenring-Trennfugengrenzwert:  
0,07 mm (0,028 Zoll)  
Meßpunkt "H":  
20 mm (0,8 Zoll)

INSPECCIÓN DE SEGMENTOS DEL PISTÓN

NOTA:

- Antes de inspeccionar los segmentos del pistón, no se olvide de inspeccionar el bloque de cilindros.
- Los segmentos del pistón deberán sustituirse como conjunto (por pistón).

1. Inspeccione:

- Segmento del pistón  
Fractura/daños → Sustituya.

2. Mida:

- Separación entre extremos del segmento del pistón (a) (con una galga de espesores)  
Fuera de las especificaciones → Sustituya.



Separación entre extremos del segmento del pistón:  
0,30 - 0,50 mm  
(0,012 - 0,020 pulg.)  
Límite de separación entre extremos del segmento del pistón:  
0,07 mm (0,028 pulg.)  
Punto de medición "H":  
20 mm (0,8 pulg.)

N.B.:

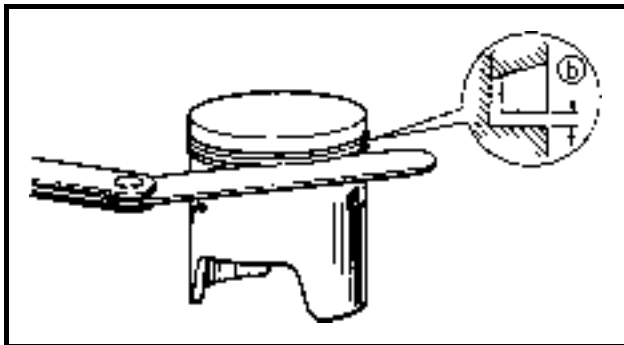
Pousser le segment de piston pour l'introduire dans le cylindre à l'aide de la calotte du piston.

HINWEIS:

Den Kolbenring mit der Kolbenkrone in den Zylinder drücken.

NOTA:

Empuje el segmento del pistón hacia el interior del cilindro con la corona del pistón.



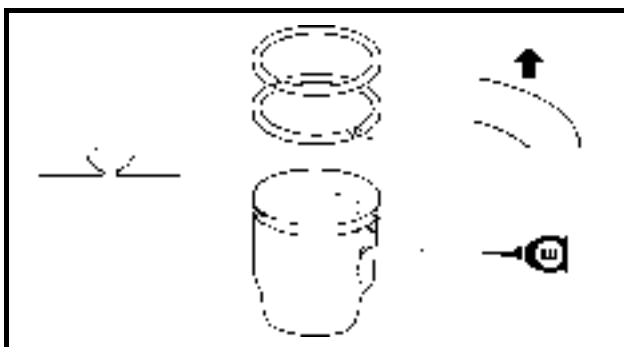
3. Measure:
- Piston ring side clearance (b)  
(with a thickness gauge)  
Out of specification → Replace.



**Piston ring side clearance:**  
0.03 - 0.07 mm (0.001 - 0.003 in)

**NOTE:**

When measuring the piston ring side clearance, the outside of the piston ring should be flush with the piston wall.

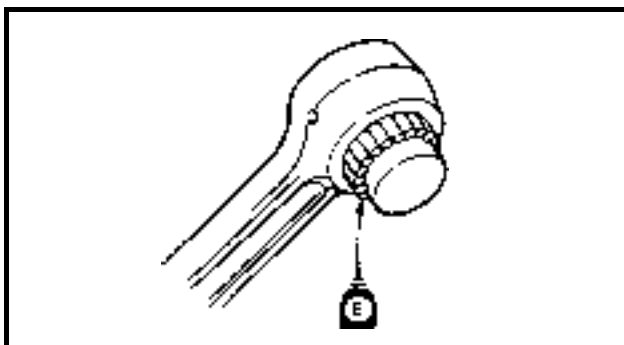


**INSTALLING THE PISTON AND PISTON RING**

- Install:
- 2nd piston ring
  - Top piston ring

**CAUTION**

- Install the piston ring with the manufacturer's marks facing up.
- Align each piston ring end gap with its respective locating pin.
- After installing the piston rings, check that they move smoothly.



**INSTALLING THE CRANKSHAFT AND PISTON**

1. Install:
- Small-end bearing



**Needles per piston:**  
28 pieces

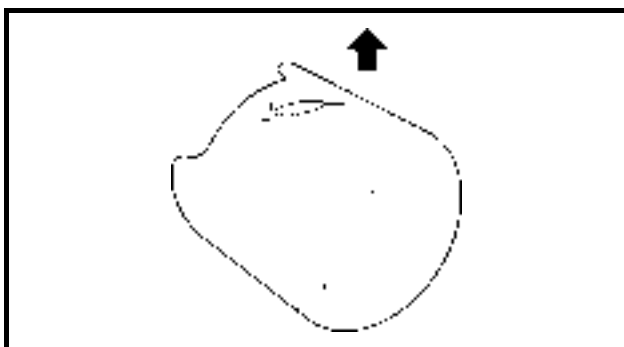


**Small-end bearing installer:**  
YB-06287/90890-06527

2. Install
- Piston

**CAUTION**

Install the piston with "UP" mark on the piston crown facing towards the flywheel side.





**ENSEMBLE VILEBREQUIN ET BLOC-MOTEUR  
KURBELWELLENBAUGRUPPE UND ZYLINDERKÖRPER  
CONJUNTO DEL CIGÜEÑAL Y BLOQUE DE CILINDROS**

F  
D  
ES

3. Mesurer:

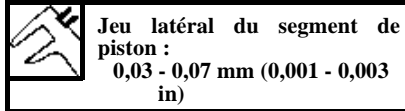
- Jeu latéral du segment de piston (avec une jauge d'épaisseur)  
Hors spécifications → Remplacer.

3. Messen:

- Seitliches Spiel am Kolbenring (mit einer Fühlerlehre)  
Abweichung von  
Herstellerangaben → Ersetzen.

3. Mida:

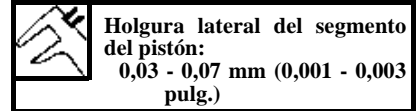
- Holgura lateral del segmento del pistón (con una galga de espesores)  
Fuera de las especificaciones → Sustituya.



Jeu latéral du segment de piston :  
0,03 - 0,07 mm (0,001 - 0,003 in)



Seitliches Spiel am Kolbenring:  
0,03 - 0,07 mm (0,001 - 0,003 Zoll)



Holgura lateral del segmento del pistón:  
0,03 - 0,07 mm (0,001 - 0,003 pulg.)

**N.B.:**

Lors de la mesure du jeu latéral du segment de piston, il convient que l'extérieur du segment de piston soit de niveau avec la paroi du piston.

**HINWEIS:**

Zum Messen des seitlichen Spiels am Kolbenring sollte die Außenseite des Kolbenrings bündig an der Kolbenwand anliegen.

**NOTA:**

Al medir la holgura lateral del segmento del pistón, el exterior del segmento debe estar raso con la pared del pistón.

**MONTAGE DU PISTON ET DES SEGMENTS DE PISTON**

Monter:

- 2ème segment de piston
- Segment de tête du piston

**EINBAU DES KOLBENS UND KOLBENRINGS**

Einbauen:

- 2. Kolbenring
- Oberer Kolbenring

**MONTAJE DE PISTÓN Y SEGMENTO DE PISTÓN**

Instale:

- 2º segmento del pistón
- Segmento superior del pistón

**ATTENTION**

- Mettre en place le segment de piston, les repères du fabricant étant tournés vers le haut.
- Aligner chaque dégagement en bout du segment de piston avec sa goupille de positionnement respective.
- Après la mise en place des segments de piston, vérifier qu'ils bougent librement.

**ACHTUNG**

- Den Kolbenring mit Herstellermarkierung nach oben einbauen.
- Die Trennfugen jedes Kolbenrings an den entsprechenden Kolbenringsicherungen ausrichten.
- Nach dem Einbauen der Kolbenringe, diese auf Leichtgängigkeit prüfen.

**PRECAUCION:**

- Coloque el segmento del pistón con las marcas del fabricante hacia arriba.
- Alinee la separación entre extremos de cada segmento del pistón con su correspondiente pasador de posición.
- Tras montar los segmentos del pistón, compruebe que se desplazan con suavidad.

**MONTAGE DU VILEBREQUIN ET DES PISTONS**

1. Monter:

- Coussinet du pied de bielle

**EINBAU DER KURBELWELLE UND DES KOLBENS**

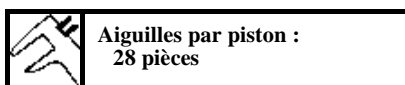
1. Einbauen:

- Pleuelkopflager

**MONTAJE DE CIGÜEÑAL Y PISTÓN**

1. Instale:

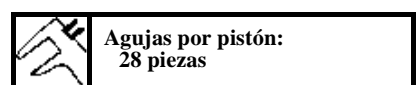
- Cojinete de pie de biela



Aiguilles par piston :  
28 pièces



Nadeln pro Kolben:  
28 Stück



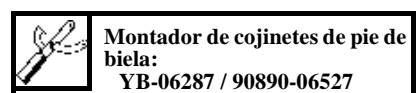
Agujas por pistón:  
28 piezas



Outil de montage des coussinets de pied de bielle :  
YB-06287/90890-06527



Pleuelkopflager-Eintreiber:  
YB-06287/90890-06527



Montador de cojinetes de pie de biela:  
YB-06287 / 90890-06527

2. Monter

- Piston

2. Einbauen

- Kolben

2. Instale:

- Pistón

**ATTENTION**

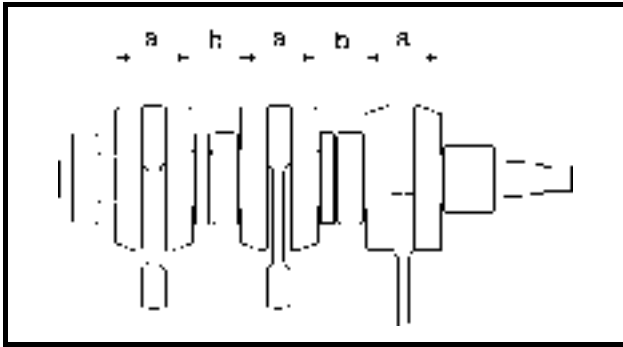
Mettre en place le piston, le repère "UP" sur la calotte du piston étant tourné du côté du volant.

**ACHTUNG**

Den Kolben so einbauen, daß die Markierung "UP" an der Kolbenkrone nach unten zur Schwungradseite hin zeigt.

**PRECAUCION:**

Monte el pistón con la marca "UP" de la corona del pistón orientada hacia el lado del volante.



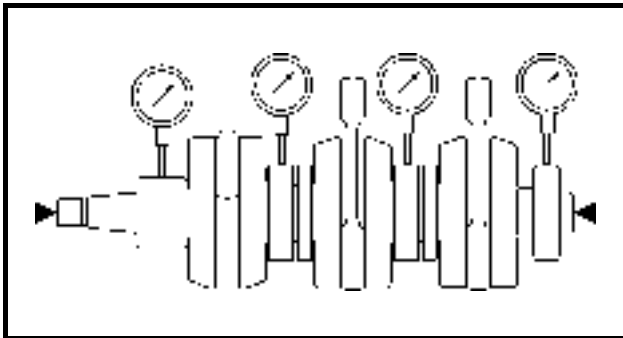
**CHECKING THE CRANKSHAFT**

1. Measure:

- Crankshaft width (a)
  - Crankshaft width (b)
- Out of specification → Replace.



**Crankshaft width (a):**  
57.90 - 57.95 mm (2.280 - 2.281 in)  
**Crankshaft width (b):**  
35.90 - 36.10 mm (1.413 - 1.421 in)

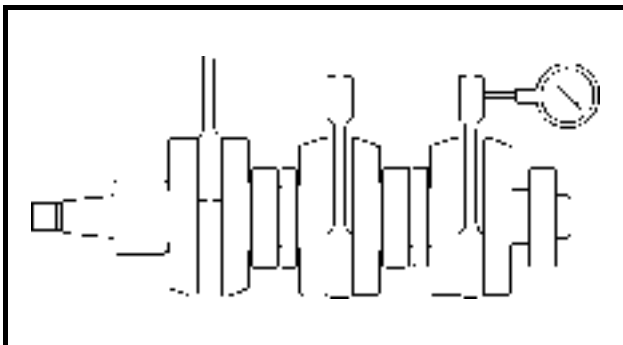


2. Measure:

- Crankshaft runout  
(with V-blocks and a dial gauge)
- Out of specification → Replace.



**Crankshaft runout limit:**  
0.05 mm (0.002 in)



3. Measure:

- Small-end axial play  
(with a dial gauge)
- Out of specification → Replace.



**Small-end axial play:**  
2.0 mm (0.08 in)



**ENSEMBLE VILEBREQUIN ET BLOC-MOTEUR**  
**KURBELWELLENBAUGRUPPE UND ZYLINDERKÖRPER**  
**CONJUNTO DEL CIGÜEÑAL Y BLOQUE DE CILINDROS**

F  
D  
ES

**CONTROLE DU VILEBREQUIN**

1. Mesurer:

- Largeur de vilebrequin (a)
  - Largeur de vilebrequin (b)
- Hors spécifications → Remplacer.

	<b>Largeur de vilebrequin (a):</b> 57,90 - 57,95 mm (2,280 - 2,281 in)
	<b>Largeur de vilebrequin (b)</b> 35,90 - 36,10 mm (1,413 - 1,421 in)

2. Mesurer:

- Faux-rond du vilebrequin (à l'aide de supports en V et d'une jauge à cadran)
- Hors spécifications → Remplacer.

	<b>Limite d'ovalisation du vilebrequin:</b> 0,05 mm (0,002 in)
--	-------------------------------------------------------------------

3. Mesurer:

- Jeu axial du pied de bielle (avec une jauge à cadran)
- Hors spécifications → Remplacer.

	<b>Jeu axial du pied de bielle</b> 2,0 mm (0,08 in)
--	--------------------------------------------------------

**PRÜFUNG DER KURBELWELLE**

1. Messen:

- Kurbelwellenbreite (a)
  - Kurbelwellenbreite (b)
- Abweichung von Herstellerangaben → Ersetzen.

	<b>Kurbelwellenbreite (a):</b> 57,90 - 57,95 mm (2,280 - 2,281 Zoll)
	<b>Kurbelwellenbreite (b):</b> 35,90 - 36,10 mm (1,413 - 1,421 Zoll)

2. Messen:

- Kurbelwellenschlag (mit Prisma-Blöcken und einer Meßuhr)
- Abweichung von Herstellerangaben → Ersetzen.

	<b>Kurbelwellen-Schlaggrenze:</b> 0,05 mm (0,002 Zoll)
--	-----------------------------------------------------------

3. Messen:

- Axialspiel am Pleuelkopf (mit einer Meßuhr)
- Abweichung von Herstellerangaben → Ersetzen.

	<b>Axialspiel am Pleuelkopf:</b> 2,0 mm (0,08 Zoll)
--	--------------------------------------------------------

**INSPECCIÓN DEL CIGÜEÑAL**

1. Mida:

- Anchura del cigüeñal (a)
  - Anchura del cigüeñal (b)
- Fuera de las especificaciones → Sustituya.

	<b>Anchura del cigüeñal (a):</b> 57,90 - 57,95 (2,280 - 2,281 pulg.)
	<b>Anchura del cigüeñal (b):</b> 35,90 - 36,10 mm (1,413 - 1,421 pulg.)

2. Mida:

- Alabeo del cigüeñal (con soportes en V y un medidor de cuadrante)
- Fuera de las especificaciones → Sustituya.

	<b>Límite de alabeo del cigüeñal:</b> 0,05 mm (0,002 pulg.)
--	----------------------------------------------------------------

3. Mida:

- Juego axial en pie de biela (con un medidor de cuadrante)
- Fuera de las especificaciones → Sustituya.

	<b>Juego axial en pie de biela:</b> 2,0 mm (0,08 pulg.)
--	------------------------------------------------------------

## CHAPTER 6 LOWER UNIT

<b>LOWER UNIT .....</b>	<b>6-1</b>
REMOVING/INSTALLING THE LOWER UNIT .....	6-1
REMOVING THE PROPELLER.....	6-3
CHECKING THE PROPELLER.....	6-3
CHECKING THE TRIM TAB .....	6-3
INSTALLING THE TRIM TAB .....	6-3
INSTALLING THE PROPELLER.....	6-3
 <b>WATER PUMP.....</b>	 <b>6-4</b>
REMOVING/INSTALLING THE WATER PUMP .....	6-4
CHECKING THE WATER PUMP HOUSING .....	6-6
CHECKING THE IMPELLER AND INSERT CARTRIDGE .....	6-6
CHECKING THE WOODRUFF KEY .....	6-6
INSTALLING THE INSERT CARTRIDGE AND WATER PUMP HOUSING ....	6-6
INSTALLING THE WATER PUMP LOWER HOUSING .....	6-6
 <b>SHIFT ROD ASSEMBLY .....</b>	 <b>6-7</b>
REMOVING/INSTALLING THE SHIFT ROD ASSEMBLY (SHIFT SLIDER TYPE).....	6-7
REMOVING/INSTALLING THE SHIFT ROD ASSEMBLY (PLUNGER SHIFT TYPE).....	6-8
REMOVING THE SHIFT ROD ASSEMBLY .....	6-9
CHECKING THE SHIFT CAM.....	6-9
INSTALLING THE SHIFT CAM AND SHIFTER (SHIFT SLIDER TYPE).....	6-9
INSTALLING THE SHIFT CAM (PLUNGER SHIFT TYPE).....	6-9
INSTALLING THE SHIFT ROD .....	6-10
 <b>PROPELLER SHAFT HOUSING ASSEMBLY .....</b>	 <b>6-11</b>
REMOVING/INSTALLING THE PROPELLER SHAFT HOUSING ASSEMBLY AND PROPELLER SHAFT ASSEMBLY (SHIFT SLIDER TYPE).....	6-11
REMOVING/INSTALLING THE PROPELLER SHAFT HOUSING ASSEMBLY AND PROPELLER SHAFT ASSEMBLY (PLUNGER SHIFT TYPE) .....	6-12
REMOVING THE PROPELLER SHAFT HOUSING ASSEMBLY .....	6-13
REMOVING THE PROPELLER SHAFT HOUSING.....	6-13
INSTALLING THE PROPELLER SHAFT HOUSING ASSEMBLY .....	6-14
DISASSEMBLING/ASSEMBLING THE PROPELLER SHAFT HOUSING ASSEMBLY .....	6-15
DISASSEMBLING THE PROPELLER SHAFT HOUSING ASSEMBLY.....	6-16
CHECKING THE REVERSE GEAR .....	6-17
CHECKING THE BEARING .....	6-17
CHECKING THE PROPELLER SHAFT HOUSING .....	6-17
ASSEMBLING THE PROPELLER SHAFT HOUSING ASSEMBLY.....	6-17
DISASSEMBLING/ASSEMBLING THE PROPELLER SHAFT ASSEMBLY (SHIFT SLIDER TYPE).....	6-19
DISASSEMBLING/ASSEMBLING THE PROPELLER SHAFT ASSEMBLY (PLUNGER SHIFT TYPE) .....	6-21
CHECKING THE DOG CLUTCH.....	6-22
CHECKING THE PROPELLER SHAFT .....	6-22
ASSEMBLING THE PROPELLER SHAFT ASSEMBLY (SHIFT SLIDER TYPE).....	6-22
ASSEMBLING THE PROPELLER SHAFT ASSEMBLY (PLUNGER SHIFT TYPE) .....	6-22



## CHAPITRE 6 BOITIER D'HELICE

<b>BOITIER D'HELICE</b> .....	<b>6-1</b>
DEMONTAGE/MONTAGE DU BOITIER D'HELICE .....	6-1
DEMONTAGE DE L'HELICE .....	6-3
CONTROLE DE L'HELICE .....	6-3
CONTROLE DU VOILET COMPENSATEUR (TRIM TAB) .....	6-3
MONTAGE DU TRIM TAB .....	6-3
MONTAGE DE L'HELICE .....	6-3
<b>POMPE A EAU</b> .....	<b>6-4</b>
DEMONTAGE/MONTAGE DE LA POMPE A EAU .....	6-4
CONTROLE DU CARTER DE LA POMPE A EAU .....	6-6
CONTROLE DE LA TURBINE ET DE LA CARTOUCHE D'INSERTION .....	6-6
CONTROLE DE LA CLAVETTE WOODRUFF .....	6-6
MONTAGE DE LA CARTOUCHE D'INSERTION ET DU CARTER DE LA POMPE A EAU .....	6-6
MONTAGE DU CARTER INFERIEUR DE LA POMPE A EAU .....	6-6
<b>ENSEMBLE ARBRE DE SELECTEUR</b> .....	<b>6-7</b>
MONTAGE/DEMONTAGE DE L'ENSEMBLE ARBRE DE SELECTEUR (TYPE SELECTEUR A COULISSEAU) .....	6-7
DEMONTAGE/MONTAGE DE L'ENSEMBLE ARBRE DE SELECTEUR (TYPE SELECTEUR PLONGEUR) .....	6-8
DEMONTAGE DE L'ENSEMBLE ARBRE DE SELECTEUR .....	6-9
CONTROLE DE LA CAME DE SELECTEUR .....	6-9
MONTAGE DE LA CAME DE SELECTEUR ET DU SELECTEUR (TYPE SELECTEUR A COULISSEAU) .....	6-9
MONTAGE DE LA CAME DU SELECTEUR (TYPE SELECTEUR PLONGEUR) .....	6-9
MONTAGE DE L'ARBRE DE SELECTEUR .....	6-10
<b>ENSEMBLE CARTER DE L'ARBRE D'HELICE</b> .....	<b>6-11</b>
DEPOSE/REPOSE DE L'ENSEMBLE CARTER DE L'ARBRE D'HELICE ET DE L'ENSEMBLE ARBRE D'HELICE (TYPE SELECTEUR A COULISSEAU) .....	6-11
DEPOSE/REPOSE DE L'ENSEMBLE CARTER DE L'ARBRE D'HELICE ET DE L'ENSEMBLE ARBRE D'HELICE (TYPE PLONGEUR DE SELECTEUR) .....	6-12
DEMONTAGE DE L'ENSEMBLE CARTER D'ARBRE D'HELICE .....	6-13
DEPOSE DU CARTER DE L'ARBRE D'HELICE .....	6-13
REPOSE DE L'ENSEMBLE CARTER D'ARBRE D'HELICE .....	6-14
DEMONTAGE/MONTAGE DE L'ENSEMBLE CARTER D'ARBRE D'HELICE .....	6-15
DEMONTAGE DE L'ENSEMBLE CARTER DE L'ARBRE D'HELICE .....	6-16
CONTROLE DE L'INVERSEUR DE MARCHE .....	6-17
CONTROLE DU ROULEMENT .....	6-17
CONTROLE DU CARTER DE L'ARBRE D'HELICE .....	6-17
MONTAGE DE L'ENSEMBLE CARTER DE L'ARBRE D'HELICE .....	6-17
DEMONTAGE/MONTAGE DE L'ENSEMBLE BOITIER D'HELICE (TYPE SELECTEUR A COULISSEAU) .....	6-19
DEMONTAGE/MONTAGE DE L'ENSEMBLE BOITIER D'HELICE (TYPE PLONGEUR DE SELECTEUR) .....	6-21
CONTROLE DE L'EMBRAYAGE A GRIFFES .....	6-22
CONTROLE DU BOITIER D'HELICE .....	6-22
MONTAGE DE L'ENSEMBLE BOITIER D'HELICE (TYPE SELECTEUR A COULISSEAU) .....	6-22
MONTAGE DE L'ENSEMBLE BOITIER D'HELICE (TYPE PLONGEUR DE SELECTEUR) .....	6-22

## KAPITEL 6 ANTRIEBSEINHEIT

<b>ANTRIEBSEINHEIT</b> .....	<b>6-1</b>
AUSBAU/EINBAU DER ANTRIEBSEINHEIT .....	6-1
AUSBAU DES PROPELLERS .....	6-3
PRÜFUNG DES PROPELLERS .....	6-3
PRÜFUNG DES TRIMMZAPFENS .....	6-3
EINBAU DES TRIMMZAPFENS .....	6-3
EINBAU DES PROPELLERS .....	6-3
<b>WASSERPUMPE</b> .....	<b>6-4</b>
AUSBAU/EINBAU DER WASSERPUMPE .....	6-4
PRÜFUNG DES WASSERPUMPEN-GEHÄUSES .....	6-6
PRÜFUNG DES FLÜGELRADS UND DER EINSETZKARTUSCHE .....	6-6
PRÜFUNG DES WOODRUFFKEILS .....	6-6
EINBAU DER EINSETZKARTUSCHE UND DES WASSERPUMPEGEHÄUSES .....	6-6
EINBAU DES WASSERPUMPEN-UNTERGEHÄUSES .....	6-6
<b>SCHALTSTANGENBAUGRUPPE</b> .....	<b>6-7</b>
AUSBAU/EINBAU DER SCHALTSTANGENBAUGRUPPE (VOLLSCHALTUNGSMODELL) .....	6-7
AUSBAU/EINBAU DER SCHALTSTANGENBAUGRUPPE (PLUNGERKOLBEN-TYP) .....	6-8
AUSBAU DER SCHALTSTANGENBAUGRUPPE .....	6-9
PRÜFUNG DER SCHALTNOCKE .....	6-9
EINBAU DER SCHALTNOCKE UND DES SCHALTGLIEDS (SCHALTESCHIEBER-MODELL) .....	6-9
EINBAU DER SCHALTNOCKE (PLUNGERKOLBEN-TYP) .....	6-9
EINBAU DER SCHALTSTANGE .....	6-10
<b>PROPELLERWELLENGEHÄUSE-BAUGRUPPE</b> .....	<b>6-11</b>
AUSBAU/EINBAU DER PROPELLERWELLENGEHÄUSE-BAUGRUPPE UND PROPELLERWELLENGEHÄUSE (MODELL MIT SCHALTESCHIEBER) .....	6-11
AUSBAU/EINBAU DER PROPELLERWELLENGEHÄUSE-BAUGRUPPE UND PROPELLERWELLENGEHÄUSE (MODELL MIT PLUNGERKOLBEN) .....	6-12
AUSBAU DER PROPELLERSCHAFTGEHÄUSEBAUGRUPPE .....	6-13
AUSBAU DES PROPELLERSCHAFTGEHÄUSES .....	6-13
EINBAU DER PROPELLERSCHAFTGEHÄUSEBAUGRUPPE .....	6-14
ZERLEGEN/ZUSAMMENBAU DER PROPELLERSCHAFTGEHÄUSE-BAUGRUPPE .....	6-15
ZERLEGEN DER PROPELLERSCHAFTGEHÄUSEBAUGRUPPE .....	6-16
PRÜFUNG DES WENDEGETRIEBES .....	6-17
PRÜFUNG DES LAGERS .....	6-17
PRÜFUNG DES PROPELLERSCHAFTGEHÄUSES .....	6-17
PRÜFUNG DES PROPELLERSCHAFTGEHÄUSES .....	6-17
ZERLEGEN/ZUSAMMENBAU DER PROPELLERWELLENGEHÄUSE (MODELL MIT SCHALTESCHIEBER) .....	6-19
ZERLEGEN/ZUSAMMENBAU DER PROPELLERWELLENGEHÄUSE (MODELL MIT PLUNGERKOLBEN) .....	6-21
PRÜFUNG DER KLAUENKUPPLUNG .....	6-22
PRÜFUNG DES PROPELLERSCHAFTS .....	6-22
ZUSAMMENBAU DER PROPELLERWELLENGEHÄUSE (MODELL MIT SCHALTESCHIEBER) .....	6-22
ZUSAMMENBAU DER PROPELLERWELLENGEHÄUSE (MODELL MIT PLUNGERKOLBEN) .....	6-22

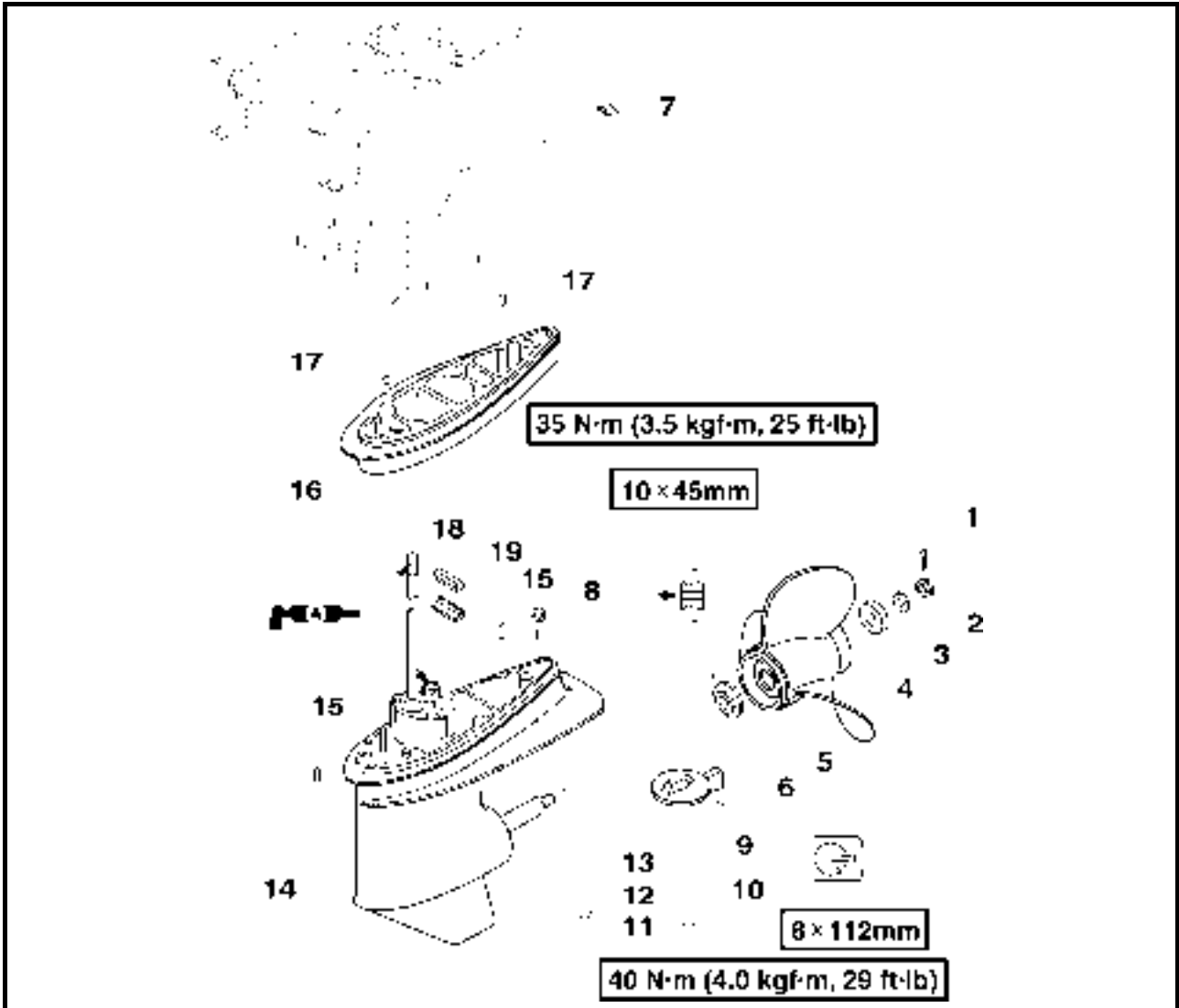
## CAPÍTULO 6 UNIDAD INFERIOR

<b>UNIDAD INFERIOR</b> .....	<b>6-1</b>
DESMTAJE Y MONTAJE DE LA UNIDAD INFERIOR .....	6-1
DESMTAJE DE LA HÉLICE .....	6-3
INSPECCIÓN DE LA HÉLICE .....	6-3
INSPECCIÓN DE LA ALETA DE ESTIBADO .....	6-3
MONTAJE DE LA ALETA DE ESTIBADO .....	6-3
MONTAJE DE LA HÉLICE .....	6-3
<b>BOMBA DE AGUA</b> .....	<b>6-4</b>
DESMTAJE Y MONTAJE DE LA BOMBA DE AGUA .....	6-4
INSPECCIÓN DE LA CARCASA DE LA BOMBA DE AGUA .....	6-6
INSPECCIÓN DEL RODETE Y CARTUCHO DE SUPLEMENTO .....	6-6
INSPECCIÓN DE LA CHAVETA DE MEDIA LUNA .....	6-6
MONTAJE DE CARTUCHO DE SUPLEMENTO Y CARCASA DE LA BOMBA DE AGUA .....	6-6
MONTAJE DE LA CARCASA INFERIOR DE LA BOMBA DE AGUA .....	6-6
<b>CONJUNTO DE LA VARILLA DE CAMBIO</b> .....	<b>6-7</b>
DESMTAJE Y MONTAJE DEL CONJUNTO DE LA VARILLA DE CAMBIO (MODELO CON CORREDERA DE CAMBIO) .....	6-7
DESMTAJE Y MONTAJE DEL CONJUNTO DE LA VARILLA DE CAMBIO (MODELO DE CAMBIO POR ÉMBOLO) .....	6-8
DESMTAJE DEL CONJUNTO DE LA VARILLA DE CAMBIO .....	6-9
INSPECCIÓN DE LA LEVA DE CAMBIO .....	6-9
MONTAJE DE LA LEVA DE CAMBIO Y DEL CAMBIADOR (MODELO DE CORREDERA DE CAMBIO) .....	6-9
MONTAJE DE LA LEVA DE CAMBIO (MODELO DE CAMBIO POR ÉMBOLO) .....	6-9
MONTAJE DE LA VARILLA DE CAMBIO .....	6-10
<b>CONJUNTO DE LA CAJA DEL EJE DE LA HÉLICE</b> .....	<b>6-11</b>
DESMTAJE Y MONTAJE DEL CONJUNTO DE LA CAJA DEL EJE DE LA HÉLICE Y DEL CONJUNTO DEL EJE DE LA HÉLICE (MODELO DE CORREDERA DE CAMBIO) .....	6-11
DESMTAJE Y MONTAJE DEL CONJUNTO DE LA CAJA DEL EJE DE LA HÉLICE Y DEL CONJUNTO DEL EJE DE LA HÉLICE (MODELO DE CAMBIO POR ÉMBOLO) .....	6-12
DESMTAJE DEL CONJUNTO DE LA CAJA DEL EJE DE LA HÉLICE .....	6-13
DESMTAJE DE LA CAJA DEL EJE DE LA HÉLICE .....	6-13
MONTAJE DEL CONJUNTO DE LA CAJA DEL EJE DE LA HÉLICE .....	6-14
DESARMADO Y ARMADO DEL CONJUNTO DE LA CAJA DEL EJE DE LA HÉLICE .....	6-15
DESARMADO DEL CONJUNTO DE LA CAJA DEL EJE DE LA HÉLICE .....	6-16
INSPECCIÓN DE LA MARCHA ATRÁS .....	6-17
INSPECCIÓN DEL COJINETE .....	6-17
INSPECCIÓN DE LA CAJA DEL EJE DE LA HÉLICE .....	6-17
ARMADO DEL CONJUNTO DE LA CAJA DEL EJE DE LA HÉLICE .....	6-17
DESARMADO Y ARMADO DEL CONJUNTO DEL EJE DE LA HÉLICE (MODELO DE CORREDERA DE CAMBIO) .....	6-19
DESARMADO Y ARMADO DEL CONJUNTO DEL EJE DE LA HÉLICE (MODELO DE CAMBIO POR ÉMBOLO) .....	6-21
INSPECCIÓN DEL EMBRAGUE DE GARRAS .....	6-22
INSPECCIÓN DEL EJE DE LA HÉLICE .....	6-22
ARMADO DEL CONJUNTO DEL EJE DE LA HÉLICE (MODELO DE CORREDERA DE CAMBIO) .....	6-22
ARMADO DEL CONJUNTO DEL EJE DE LA HÉLICE (MODELO DE CAMBIO POR ÉMBOLO) .....	6-22

<b>DRIVE SHAFT</b> .....	<b>6-23</b>
REMOVING/INSTALLING THE DRIVE SHAFT .....	6-23
REMOVING THE DRIVE SHAFT .....	6-24
REMOVING THE DRIVE SHAFT BEARING .....	6-24
DISASSEMBLING THE FORWARD GEAR ASSEMBLY .....	6-24
CHECKING THE PINION AND FORWARD GEAR .....	6-25
CHECKING THE DRIVE SHAFT .....	6-25
ASSEMBLING THE FORWARD GEAR ASSEMBLY .....	6-25
INSTALLING THE DRIVE SHAFT BEARING .....	6-25
INSTALLING THE PINION NUT .....	6-25
<b>LOWER CASE ASSEMBLY</b> .....	<b>6-26</b>
DISASSEMBLING/ASSEMBLING THE LOWER CASE ASSEMBLY .....	6-26
DISASSEMBLING THE LOWER CASE ASSEMBLY .....	6-27
CHECKING THE BEARING .....	6-28
CHECKING THE SLEEVE .....	6-28
CHECKING THE LOWER CASE .....	6-28
ASSEMBLING THE LOWER CASE ASSEMBLY .....	6-28
<b>SHIMMING</b> .....	<b>6-30</b>
<b>SHIMMING (FOR USA AND CANADA)</b> .....	<b>6-31</b>
SELECTING THE PINION GEAR SHIMS .....	6-31
SELECTING THE FORWARD GEAR SHIMS .....	6-33
SELECTING THE REVERSE GEAR SHIMS .....	6-35
<b>SHIMMING (EXCEPT FOR USA AND CANADA)</b> .....	<b>6-37</b>
SELECTION THE PINION GEAR SHIMS .....	6-37
SELECTING THE FORWARD GEAR SHIMS .....	6-39
SELECTING THE REVERSE GEAR SHIMS .....	6-40
<b>BACKLASH</b> .....	<b>6-42</b>
MEASURING THE FORWARD GEAR BACKLASH .....	6-42
MEASURING THE REVERSE GEAR BACKLASH .....	6-44

<b>ARBRE MOTEUR.....</b>	<b>6-23</b>	<b>ANTRIEBSWELLE.....</b>	<b>6-23</b>	<b>ÁRBOL DE TRANSMISIÓN.....</b>	<b>6-23</b>
DEPOSE/REPOSE DE L'ARBRE MOTEUR.....	6-23	AUSBAU/EINBAU DER ANTRIEBSWELLE.....	6-23	DESMONTAJE Y MONTAJE DEL ÁRBOL DE	
DEMONTAGE DE L'ARBRE MOTEUR.....	6-24	AUSBAU DER ANTRIEBSWELLE.....	6-24	TRANSMISIÓN.....	6-23
DEMONTAGE DU ROULEMENT DE		AUSBAU DES ANTRIEBSWELLENLAGERS ..	6-24	DESMONTAJE DEL ÁRBOL DE TRANSMISIÓN	6-24
L'ARBRE MOTEUR.....	6-24	ZERLEGEN DER KEGELZAHNRAD-		DESMONTAJE DEL COINETE DEL	
DEMONTAGE DE L'ENSEMBLE ENGRENAGE		BAUGRUPPE.....	6-24	ÁRBOL DE TRANSMISIÓN.....	6-24
DE MARCHÉ AVANT.....	6-24	PRÜFUNG DES RITZELS UND		DESARMADO DEL CONJUNTO DE	
CONTROLÉ DU PIGNON ET DE		KEGELZAHNRADS.....	6-25	MARCHA ADELANTE.....	6-24
L'ENGRENAGE DE MARCHÉ AVANT.....	6-25	PRÜFUNG DER ANTRIEBSWELLE.....	6-25	INSPECCIÓN DE PIÑÓN Y MARCHA	
CONTROLÉ DE L'ARBRE MOTEUR.....	6-25	ZUSAMMENBAU DER KEGELZAHNRAD-		ADELANTE.....	6-25
ASSEMBLAGE DE L'ENSEMBLE		BAUGRUPPE.....	6-25	INSPECCIÓN DEL ÁRBOL DE TRANSMISIÓN ..	6-25
ENGRENAGE DE MARCHÉ AVANT.....	6-25	EINBAU DES ANTRIEBSWELLEN-		ARMADO DEL CONJUNTO DE MARCHA	
MONTAGE DU ROULEMENT DE L'ARBRE		LAGERS.....	6-25	ADELANTE.....	6-25
MOTEUR.....	6-25	EINBAU DER RITZELMUTTER.....	6-25	INSTALLING THE DRIVE SHAFT BEARING.....	6-25
MONTAGE DE L'ECROU DE PIGNON.....	6-25	<b>ANTRIEBSGEHÄUSE-BAUGRUPPE.....</b>	<b>6-26</b>	MONTAJE DE LA TUERCA DEL PIÑÓN.....	6-25
<b>ENSEMBLE BOITIER D'HELICE.....</b>	<b>6-26</b>	ZERLEGEN/ZUSAMMENBAU DER		<b>CONJUNTO DE CARCASA INFERIOR.....</b>	<b>6-26</b>
DEMONTAGE/MONTAGE DE L'ENSEMBLE		ANTRIEBSGEHÄUSE-BAUGRUPPE.....	6-26	DESARMADO Y ARMADO DEL CONJUNTO	
BOITIER D'HELICE.....	6-26	ZERLEGEN DER ANTRIEBSGEHÄUSE-		DE CARCASA INFERIOR.....	6-26
DEMONTAGE DE L'ENSEMBLE BOITIER		BAUGRUPPE.....	6-27	DESARMADO DEL CONJUNTO DE CARCASA	
D'HELICE.....	6-27	PRÜFUNG DES LAGERS.....	6-28	INFERIOR.....	6-27
CONTROLÉ DU ROULEMENT.....	6-28	PRÜFUNG DER MUFFE.....	6-28	INSPECCIÓN DEL COINETE.....	6-28
CONTROLÉ DU MANCHON.....	6-28	PRÜFUNG DES ANTRIEBSGEHÄUSES.....	6-28	INSPECCIÓN DEL MANGUITO.....	6-28
CONTROLÉ DU BOITIER D'HELICE.....	6-28	ZUSAMMENBAU DER ANTRIEBS-		INSPECCIÓN DE LA CARCASA INFERIOR.....	6-28
ASSEMBLAGE DE L'ENSEMBLE BOITIER		GEHÄUSE-BAUGRUPPE.....	6-28	ARMADO DEL CONJUNTO DE CARCASA	
D'HELICE.....	6-28	<b>DISTANZSCHEIBENEINBAU.....</b>	<b>6-30</b>	INFERIOR.....	6-28
<b>JAUGE DE CALAGE.....</b>	<b>6-30</b>	<b>DISTANZSCHEIBENEINBAU</b>		<b>SELECCION DE LAMINILLAS.....</b>	<b>6-30</b>
<b>CALAGE (POUR LES USA ET LE CANADA) 6-31</b>		<b>(FÜR USA UND KANADA).....</b>	<b>6-31</b>	<b>SELECCION DE LAMINILLAS</b>	
SELECTION DES CALES DE PIGNON.....	6-31	AUSWAHL DER RITZEL-DISTANZSCHEIBEN.....	6-31	<b>(PARA EE.UU. Y CANADÁ).....</b>	<b>6-31</b>
SELECTION DES CALES D'ENGRENAGE DE		AUSWAHL DER KEGELZAHNRAD-		SELECCIÓN DE LAMINILLAS DEL PIÑÓN.....	6-31
MARCHÉ AVANT.....	6-33	DISTANZSCHEIBEN.....	6-33	SELECCIÓN DE LAMINILLAS DEL	
SELECTION DE CALES POUR ENCRENAGE		AUSWAHL DER WENDEGETRIEBE-		ENGRANAJE DE MARCHA ADELANTE.....	6-33
DE MARCHÉ ARRIERE.....	6-35	DISTANZSCHEIBEN.....	6-35	SELECCIÓN DE LAMINILLAS DEL	
<b>CALAGE (A L'EXCEPTION DES USA</b>		<b>DISTANZSCHEIBENEINBAU</b>		ENGRANAJE DE MARCHA ATRÁS.....	6-35
<b>ET DU CANADA).....</b>	<b>6-37</b>	<b>(AUSSER FÜR USA AND KANADA).....</b>	<b>6-37</b>	<b>SELECCION DE LAMINILLAS</b>	
SELECTION DES CALES DE PIGNON.....	6-37	AUSWAHL DER RITZEL-DISTANZSCHEIBEN.....	6-37	<b>(EXCEPTO PARA EE.UU. Y CANADÁ).....</b>	<b>6-37</b>
SELECTION DES CALES D'ENGRENAGE DE		AUSWAHL DER KEGELZAHNRAD-		SELECCIÓN DE LAMINILLAS DEL PIÑÓN.....	6-37
MARCHÉ AVANT.....	6-39	DISTANZSCHEIBEN.....	6-39	SELECCIÓN DE LAMINILLAS DEL	
SELECTION DES CALES D'ENGRENAGE EN		AUSWAHL DER WENDEGETRIEBE-		ENGRANAJE DE MARCHA ADELANTE.....	6-39
MARCHÉ ARRIERE.....	6-40	DISTANZSCHEIBEN.....	6-40	SELECCIÓN DE LAMINILLAS DEL	
<b>JEU.....</b>	<b>6-42</b>	<b>SPIEL.....</b>	<b>6-42</b>	ENGRANAJE DE MARCHA ATRÁS.....	6-40
MESURE DU JEU DE L'ENGRENAGE DE		MESSUNG DES KEGELZAHNRAD-SPIELS.....	6-42	<b>CONTRAGOLPA.....</b>	<b>6-42</b>
MARCHÉ AVANT.....	6-42	MEASURING THE REVERSE GEAR		MEDICIÓN DE LA CONTRAGOLPE	
MESURE DU JEU D'ENGRENAGE EN		BACKLASH.....	6-44	DE LA MARCHA ADELANTE.....	6-42
MARCHÉ ARRIERE.....	6-44			MEDICIÓN DE LA CONTRAGOLPE	
				DE LA MARCHA ATRÁS.....	6-44

**LOWER UNIT  
REMOVING/INSTALLING THE LOWER UNIT**



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
	Gear oil		Refer to "CHANGING AND CHECKING THE GEAR OIL LEVEL" on page 3-21
1	Cotter pin	1	<b>Not reusable</b>
2	Propeller nut	1	
3	Plane washer	1	
4	Spacer	1	
5	Propeller	1	
6	Spacer	1	
7	Cap	1	
8	Bolt (with washer)	1	
9	Trim tab	1	
10	Bolt (with washer)	1	
11	Nut	4	
12	Spring washer	4	Continued on next page.



**BOITIER D'HELICE  
ANTRIEBSEINHEIT  
UNIDAD INFERIOR**

F  
D  
ES

**BOITIER D'HELICE  
DEMONTAGE/MONTAGE DU BOITIER D'HELICE**

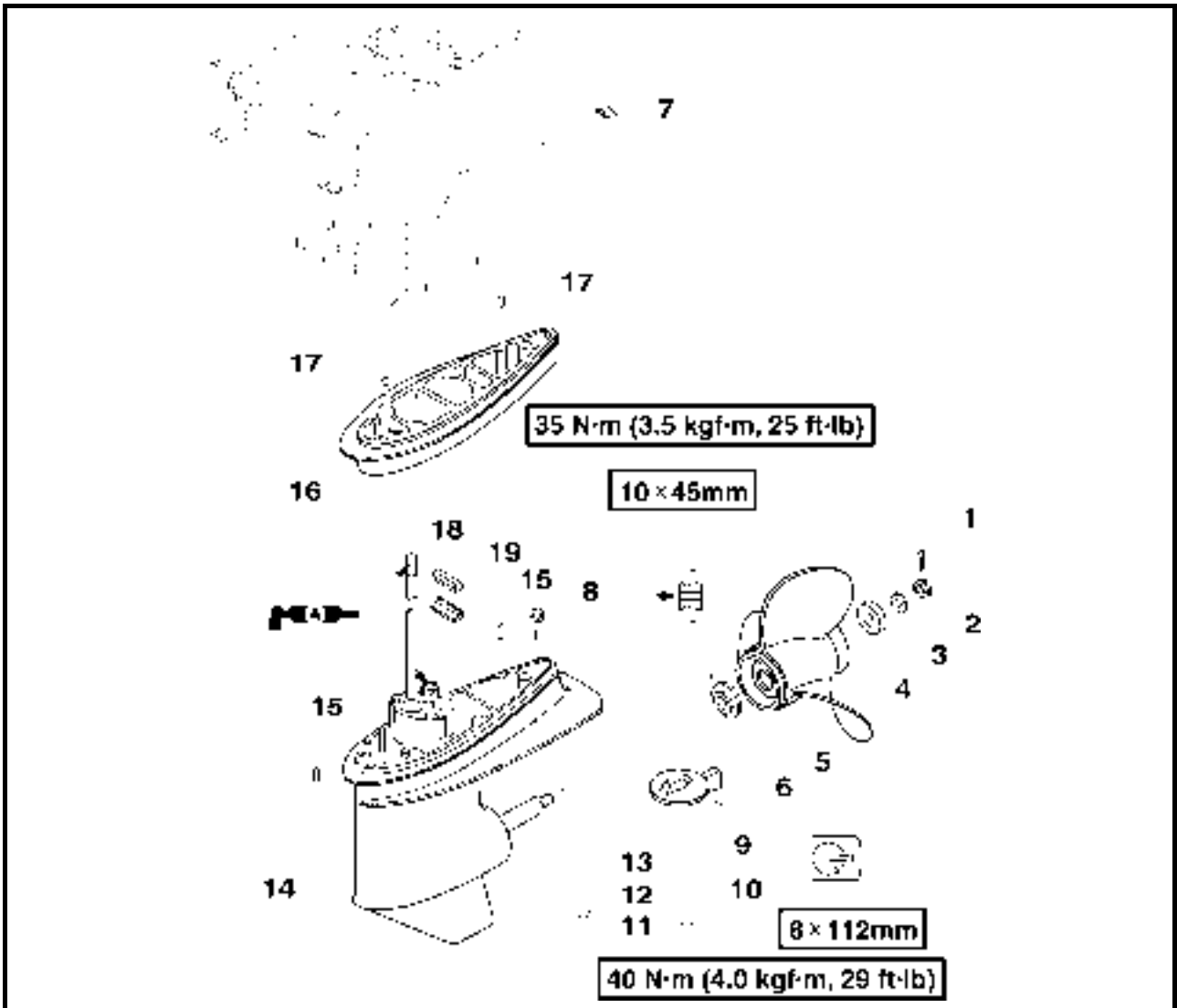
Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
	Huile de transmission		Refer to "VIDANGE ET VERIFICATION DU NIVEAU HUILE DE TRANSMISSION" en page 3-21
1	Goupille fendue	1	<b>Non réutilisable</b>
2	Ecrou de l'hélice	1	
3	Rondelle plate	1	
4	Bague entretoise	1	
5	Hélice	1	
6	Bague d'espacement	1	
7	cache	1	
8	Boulon (avec rondelle)	1	
9	Volet compensateur (Trim tab)	1	
10	Boulon (avec rondelle)	1	
11	Ecrou	4	
12	Rondelle élastique	4	Suite page suivante.

**ANTRIEBSEINHEIT  
AUSBAU/EINBAU DER ANTRIEBSEINHEIT**

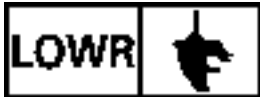
Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
	Getriebeöl		Siehe "AUUSTAUSCH UND PRÜFUNG DES GETRIEBEÖLSTANDS" auf Seite 3-21
1	Splintstift	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
2	Propellermutter	1	
3	Flache Unterlegscheibe	1	
4	Abstandshalter	1	
5	Propeller	1	
6	Abstandshalter	1	
7	Kappe	1	
8	Schraube (mit Unterlegscheibe)	1	
9	Trimmzapfen	1	
10	Schraube (mit Unterlegscheibe)	1	
11	Mutter	4	
12	Federscheibe	4	Fortsetzung auf nächster Seite.

**UNIDAD INFERIOR  
DESMONTAJE Y MONTAJE DE LA UNIDAD INFERIOR**

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
	Aceite de engranajes		Consulte "CAMBIO DE INSPECCIÓN DEL NIVEL DE ACEITE DE ENGRANAJES" en la página 3-21
1	Pasador de aletas	1	<b>No reutilizable</b>
2	Tuerca de la hélice	1	
3	Arandela plana	1	
4	Separador	1	
5	Hélice	1	
6	Separador	1	
7	Tapa	1	
8	Perno (con arandela)	1	
9	Aleta de estibado	1	
10	Perno (con arandela)	1	
11	Tuerca	4	
12	Arandela elástica	4	Continúa en la página siguiente.



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
13	Plate washer	4	
14	Lower unit	1	
15	Dowel pin	2	
16	Extension	1	
17	Dowel pin	2	
18	Seal damper	1	
19	Seal damper guide	1	
			For installation, reverse the removal procedure.



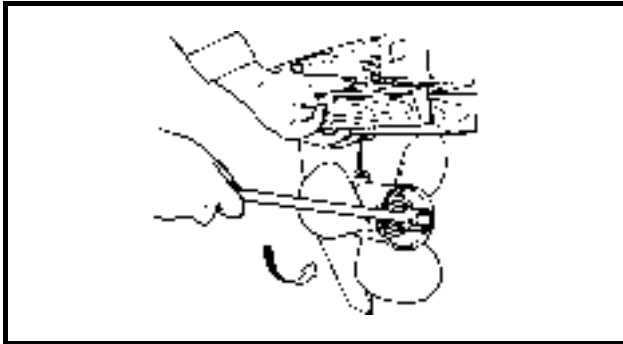
**BOITIER D'HELICE  
ANTRIEBSEINHEIT  
UNIDAD INFERIOR**

F  
D  
ES

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
13	Rondelle simple	4	
14	Boîtier d'hélice	1	
15	Goujon	2	
16	Extension	1	
17	Goujon	2	
18	Joint amortisseur	1	
19	Guide du joint amortisseur	1	
			Pour le montage, suivre la procédure inverse au démontage.

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
13	Flache Unterlegscheibe	4	
14	Antriebseinheit	1	
15	Paßstift	2	
16	Verlängerung	1	
17	Paßstift	2	
18	Dichtungsdämpfer	1	
19	Dichtungsdämpferführung	1	
			Zum Einbauen, die Ausbauschritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
13	Arandela plana	4	
14	Unidad inferior	1	
15	Espiga	2	
16	Prolongación	1	
17	Espiga	2	
18	Amortiguador estanco	1	
19	Guía del amortiguador estanco	1	
			Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.



## REMOVING THE PROPELLER

Remove:

- Propeller

### **⚠ WARNING**

Do not hold the propeller with your hands when removing or installing it. Be sure to remove the battery leads from the batteries and the lanyard engine stop switch. Put a block of wood between the cavitation plate and propeller to keep the propeller from turning.

## CHECKING THE PROPELLER

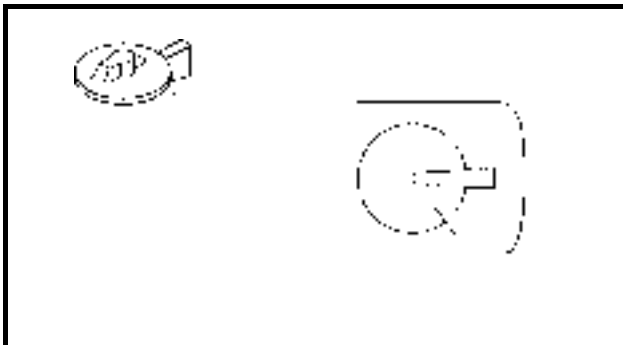
Check:

- Blades
- Splines
- Cracks/damage/wear → Replace.

## CHECKING THE TRIM TAB

Check:

- Trim tab:  
Refer to "GENERAL" on page 3-23.



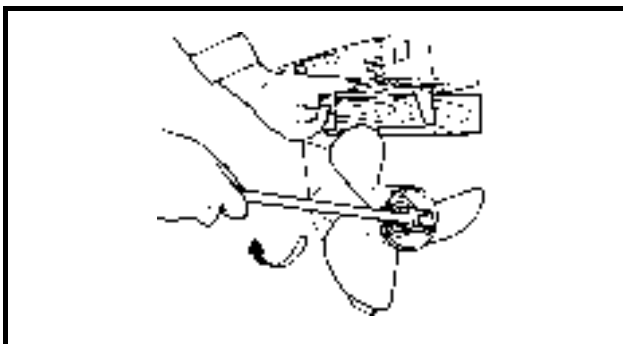
## INSTALLING THE TRIM TAB

Install:

- Trim tab

### **NOTE:**

To ease installation, mark the original position of the trim tab.



## INSTALLING THE PROPELLER

Install:

- Propeller

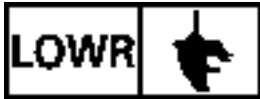
### **⚠ WARNING**

Do not hold the propeller with your hands when removing or installing it. Be sure to remove the battery leads from the batteries and the lanyard engine stop switch. Put a block of wood between the cavitation plate and propeller to keep the propeller from turning.

### **NOTE:**

If the groove in the propeller nut is not aligned with the cotter pin hole, tighten the nut further until they are aligned.





### DEMONTAGE DE L'HELICE

- Démonter:
- Hélice

#### **A** AVERTISSEMENT

Ne pas tenir l'hélice avec les mains lorsqu'on la dépose ou l'installe. S'assurer de retirer les fils des batteries et le contacteur d'arrêt de coupe-circuit d'urgence du moteur. Placer un bloc de bois entre la plaque de cavitation et l'hélice afin d'empêcher que l'hélice tourne.

### AUSBAU DES PROPELLERS

- Ausbauen:
- Propeller

#### **A** WARNUNG

Beim Ausbauen oder Einbauen nicht den Propeller festhalten. Darauf achten, die Batterieleitungen von den Batterien und dem Stoppschalter für die Abzugsleine abzuziehen. Einen Holzklötz zwischen Hohlraumplatte und Propeller schieben, um ein Drehen des Propellers zu verhindern.

### DESMONTAJE DE LA HÉLICE

- Extraiga:
- Hélice

#### **A** ATENCION

No sujete la hélice con las manos al desmontarla o montarla. No se olvide de retirar los cables de la batería y el interruptor de parada del motor con acollador. Coloque un bloque de madera entre la placa de cavitación y la hélice para evitar que la hélice gire.

### CONTROLE DE L'HELICE

- Contrôler:
- Pales
  - Cannelures
- Fissures/endomagement/usure →  
Remplacer.

### PRÜFUNG DES PROPELLERS

- Prüfen:
- Flügel
  - Schiebekeile
- Risse/Schäden/Verschleiß →  
Ersetzen.

### INSPECCIONE DE LA HÉLICE

- Inspeccione:
- Palas
  - Estrías
- Grietas/daños/desgaste →  
Sustituya.

### CONTROLE DU VOLET COMPENSATEUR (TRIM TAB)

- Contrôler:
- Trim tab:
- Voir "GENERALITES" en  
page 3-23.

### PRÜFUNG DES TRIMMZAPFENS

- Prüfen:
- Trimmzapfen:
- Siehe "ALLGEMEINES" auf  
Seite 3-23.

### INSPECCIÓN DE LA ALETA DE ESTIBADO

- Inspeccione:
- Aleta de estibado:
- Consulte "GENERAL" en la  
página 3-23.

### MONTAGE DU TRIM TAB

- Monter:
- Trim tab

### EINBAU DES TRIMMZAPFENS

- Einbauen:
- Trimmzapfen

### MONTAJE DE LA ALETA DE ESTIBADO

- Instale:
- Aleta de estibado

#### N.B.:

Afin de faciliter le montage, repérer la position initiale du trim tab.

#### HINWEIS:

Um das Einbauen zu vereinfachen, die ursprüngliche Position des Trimmzapfens anzeichnen.

#### NOTA:

Para facilitar el montaje, señale la posición original de la aleta de estibado.

### MONTAGE DE L'HELICE

- Monter:
- Hélice

#### **A** AVERTISSEMENT

Ne pas tenir l'hélice avec les mains lorsqu'on la dépose ou l'installe. S'assurer de retirer les fils des batteries et le contacteur d'arrêt de coupe-circuit d'urgence du moteur. Placer un bloc de bois entre la plaque de cavitation et l'hélice afin d'empêcher que l'hélice tourne.

### EINBAU DES PROPELLERS

- Einbauen:
- Propeller

#### **A** WARNUNG

Beim Ausbauen oder Einbauen nicht den Propeller festhalten. Darauf achten, die Batterieleitungen von den Batterien und dem Stoppschalter für die Abzugsleine abzuziehen. Einen Holzklötz zwischen Hohlraumplatte und Propeller schieben, um ein Drehen des Propellers zu verhindern.

### MONTAJE DE LA HÉLICE

- Instale:
- Hélice

#### **A** ATENCION

No sujete la hélice con las manos al desmontarla o montarla. No se olvide de retirar los cables de la batería y el interruptor de parada del motor con acollador. Coloque un bloque de madera entre la placa de cavitación y la hélice para evitar que la hélice gire.

#### N.B.:

Si la rainure dans l'écrou de l'hélice n'est pas alignée avec le perçage de la goupille fendue, serrer davantage l'écrou jusqu'à ce qu'ils soient alignés.

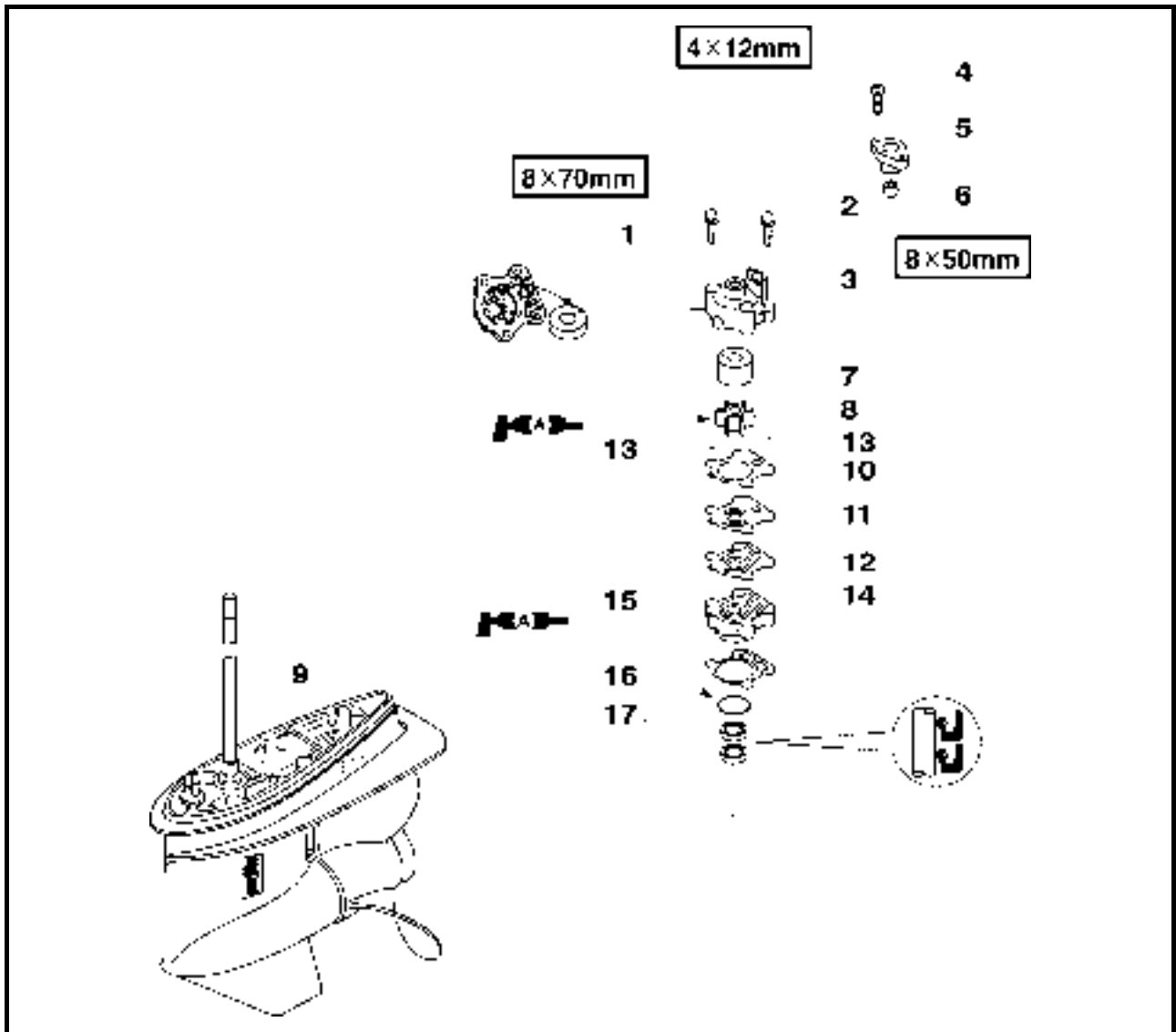
#### HINWEIS:

Falls die Rille in der Propeller Mutter nicht am Splintstiftloch ausgerichtet ist, die Mutter etwas weiter anziehen, bis die Ausrichtung stimmt.

#### NOTA:

Si la ranura de la tuerca de la hélice no está alineada con el orificio del pasador de aletas, apriete la tuerca hasta que queden alineados.

**WATER PUMP  
REMOVING/INSTALLING THE WATER PUMP**



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Bolt (with washer)	2	
2	Bolt (with washer)	2	
3	Water pump upper housing	1	
4	Screw	2	
5	Rubber cap	1	
6	Rubber spacer	1	
7	Insert cartridge	1	
8	Impeller	1	
9	Woodruff key	1	
10	Water pump gasket	1	<b>Not reusable</b>
11	Cartridge outer plate	1	
12	Cartridge gasket	1	<b>Not reusable</b>
13	Dowel pin	2	

Continued on next page.



### POMPE A EAU

#### DEMONTAGE/MONTAGE DE LA POMPE A EAU

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
1	Boulon (avec rondelle)	2	
2	Boulon (avec rondelle)	2	
3	Carter supérieur de la pompe à eau	1	
4	Vis	2	
5	Couvercle en caoutchouc	1	
6	Entretoise en caoutchouc	1	
7	Cartouche d'insertion	1	
8	Roue	1	
9	Clavette Woodruff	1	
10	Joint de pompe à eau	1	<b>Non réutilisable</b>
11	Plaque externe de cartouche	1	
12	Joint de cartouche	1	<b>Non réutilisable</b>
13	Goujon	2	

Suite page suivante.

### WASSERPUMPE

#### AUSBAU/EINBAU DER WASSERPUMPE

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
1	Schraube (mit Unterlegscheibe)	2	
2	Schraube (mit Unterlegscheibe)	2	
3	Wasserpumpen-Obergehäuse	1	
4	Schraube	2	
5	Gummikappe	1	
6	Gummi-Abstandshalter	1	
7	Einsetzkartusche	1	
8	Flügelrad	1	
9	Woodruffkeil	1	
10	Wasserpumpen-Dichtung	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
11	Äußerer Kartuschenplatte	1	
12	Kartuschendichtung	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
13	Paßstift	2	

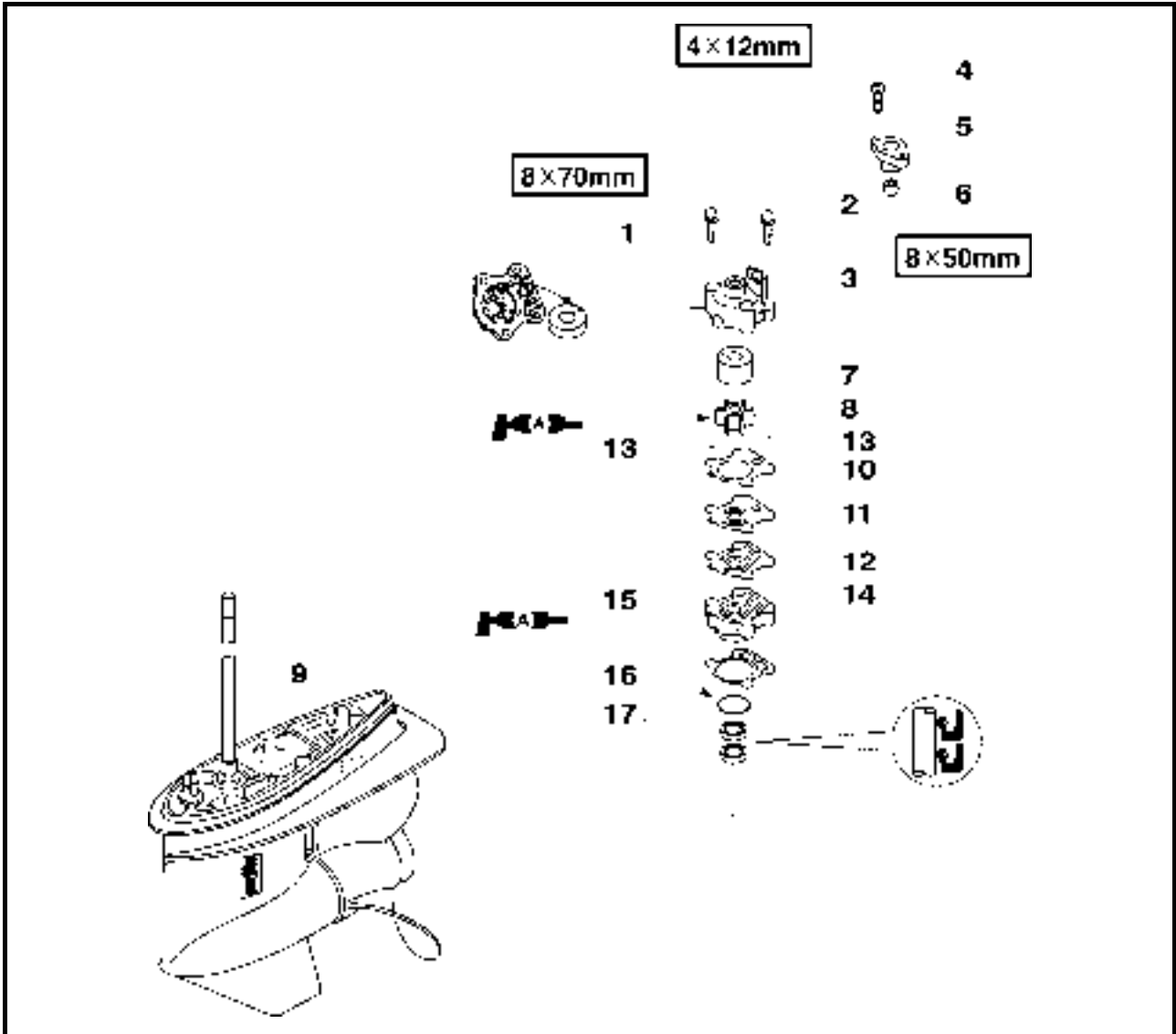
Fortsetzung auf nächster Seite.

### BOMBA DE AGUA

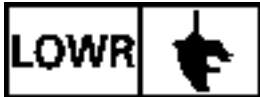
#### DESMONTAJE Y MONTAJE DE LA BOMBA DE AGUA

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
1	Perno (con arandela)	2	
2	Perno (con arandela)	2	
3	Carcasa superior de la bomba de agua	1	
4	Tornillo	2	
5	Tapa de goma	1	
6	Separador de goma	1	
7	Cartucho de suplemento	1	
8	Rodete	1	
9	Chaveta de media luna	1	
10	Junta de la bomba de agua	1	<b>No reutilizable</b>
11	Placa exterior del cartucho	1	
12	Junta del cartucho	1	<b>No reutilizable</b>
13	Espiga	2	

Continúa en la página siguiente.



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
14	Water pump lower housing	1	
15	Water pump gasket	1	
16	O-ring	1	47 x 3 mm
17	Oil seal	2	
			<p><b>Not reusable</b></p> <p><b>Not reusable</b></p> <p><b>Not reusable</b></p> <p>For installation, reverse the removal procedure.</p>



**POMPE A EAU  
WASSERPUMPE  
BOMBA DE AGUA**

F  
D  
ES

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
14	Carter inférieur de la pompe à eau	1	<div style="text-align: center;"> <p><b>Non réutilisable</b></p> <p><b>Non réutilisable</b></p> <p><b>Non réutilisable</b></p> </div> <p style="text-align: right;">Pour le montage, suivre la procédure inverse au démontage.</p>
15	Joint de pompe à eau	1	
16	Joint torique	1	
17	Bague d'étanchéité	2	

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
14	Wasserpumpen-Untergehäuse	1	<div style="text-align: center;"> <p><b>Nicht wiederverwendbar</b></p> <p><b>Nicht wiederverwendbar</b></p> <p><b>Nicht wiederverwendbar</b></p> </div> <p style="text-align: right;">Zum Einbauen, die Ausbauschritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.</p>
15	Wasserpumpen-Dichtung	1	
16	O-ring	1	
17	Radialdichtring	2	

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
14	Carcasa inferior de la bomba de agua	1	<div style="text-align: center;"> <p><b>No reutilizable</b></p> <p><b>No reutilizable</b></p> <p><b>No reutilizable</b></p> </div> <p style="text-align: right;">Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.</p>
15	Junta de la bomba de agua	1	
16	Junta tórica	1	
17	Retén de aceite	2	

**CHECKING THE WATER PUMP HOUSING**

Check:

- Water pump housing  
Cracks/damage → Replace.

**CHECKING THE IMPELLER AND INSERT CARTRIDGE**

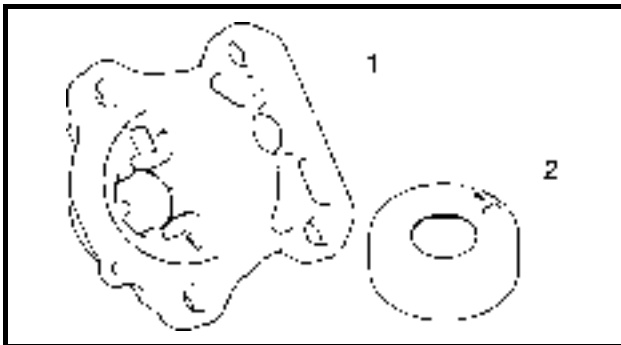
Check:

- Impeller
- Insert cartridge  
Cracks/damage → Replace.

**CHECKING THE WOODRUFF KEY**

Check:

- Woodruff key  
Damage/wear → Replace.



**INSTALLING THE INSERT CARTRIDGE AND WATER PUMP HOUSING**

Install:

- Water pump housing ①
- Insert cartridge ②

**NOTE:**

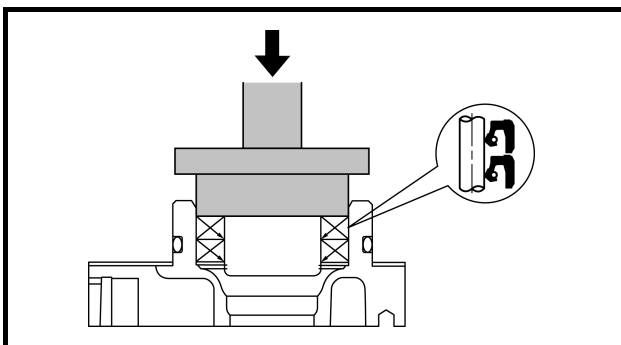
- When installing the insert cartridge ②, align its projection with the hole in the water pump housing ①.
- When installing the water pump housing and insert cartridge, turn the drive shaft clockwise.




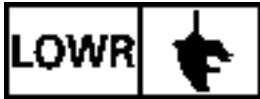
**INSTALLING THE WATER PUMP LOWER HOUSING**

Install:

- Oil seals



	<b>Driver rod:</b>
	YB-06671/90890-06652
	<b>Bearing /oil seal attachment:</b>
	YB-06337/90890-06608



### CONTROLE DU CARTER DE LA POMPE A EAU

Contrôler:

- Carter de la pompe à eau  
Craquelures/endommagement → Remplacer.

### CONTROLE DE LA TURBINE ET DE LA CARTOUCHE D'INSERTION

Contrôler:

- Turbine
- Cartouche d'insertion  
Craquelures/endommagement → Remplacer.

### CONTROLE DE LA CLAVETTE WOODRUFF

Contrôler:

- Clavette Woodruff  
Usure/endommagement → Remplacer.

### MONTAGE DE LA CARTOUCHE D'INSERTION ET DU CARTER DE LA POMPE A EAU

Monter:

- Carter de pompe à eau ①
- Cartouche d'insertion ②

#### N.B.:

- Lorsqu'on installe la cartouche d'insertion ②, aligner sa saillie avec le perçage situé dans le carter de la pompe à eau ①.
- Lors du montage du carter de la pompe à eau et de la cartouche d'insertion, tourner l'arbre moteur à droite.

### MONTAGE DU CARTER INFERIEUR DE LA POMPE A EAU

Monter:

- Joints d'étanchéité



**Bielle directrice:**  
YB-06671/90890-06652  
**Fixation roulement/joint d'étanchéité**  
YB-06337/90890-06608

### PRÜFUNG DES WASSERPUMPENGEHÄUSES

Prüfen:

- Wasserpumpengehäuse  
Risse/Schäden → Ersetzen.

### PRÜFUNG DES FLÜGELRADS UND DER EINSETZKARTUSCHE

Prüfen:

- Flügelrad
- Einsetzkartusche  
Risse/Schäden → Ersetzen.

### PRÜFUNG DES WOODRUFFKEILS

Prüfen:

- Woodruffkeil  
Verschleiß/Schäden → Ersetzen.

### EINBAU DER EINSETZKARTUSCHE UND DES WASSERPUMPEGEHÄUSES

Einbauen:

- Wasserpumpengehäuse ①
- Einsetzkartusche ②

#### HINWEIS:

- Zum Einbauen der Einsetzkartusche ②, den Vorsprung am Loch im Wasserpumpengehäuse ① ausrichten.
- Zum Einbauen des Wasserpumpengehäuses und der Einsetzkartusche, die Antriebswelle in Uhrzeigerichtung drehen.

### EINBAU DES WASSERPUMPEN-UNTERGEHÄUSES

Einbauen:

- Öldichtungen



**Eintreiberhandgriff:**  
YB-06671/90890-06652  
**Lager/Öldichtungshalter:**  
YB-06337/90890-06608

### INSPECCIÓN DE LA CARCASA DE LA BOMBA DE AGUA

Inspeccione:

- Carcasa de la bomba de agua  
Grietas/daños → Sustituya.

### INSPECCIÓN DEL RODETE Y CARTUCHO DE SUPLEMENTO

Inspeccione:

- Rodete
- Cartucho de suplemento  
Grietas/daños → Sustituya.

### INSPECCIÓN DE LA CHAVETA DE MEDIA LUNA

Inspeccione:

- Chaveta de media luna  
Daños/desgaste → Sustituya.

### MONTAJE DE CARTUCHO DE SUPLEMENTO Y CARCASA DE LA BOMBA DE AGUA

Instale:

- Carcasa de la bomba de agua ①
- Cartucho de suplemento ②

#### NOTA:

- Al montar el cartucho de suplemento ②, alinee su saliente con el orificio de la carcasa de la bomba de agua ①.
- Al montar la carcasa de la bomba de agua y el cartucho de suplemento, gire el árbol de transmisión en sentido horario.

### MONTAJE DE LA CARCASA INFERIOR DE LA BOMBA DE AGUA

Instale:

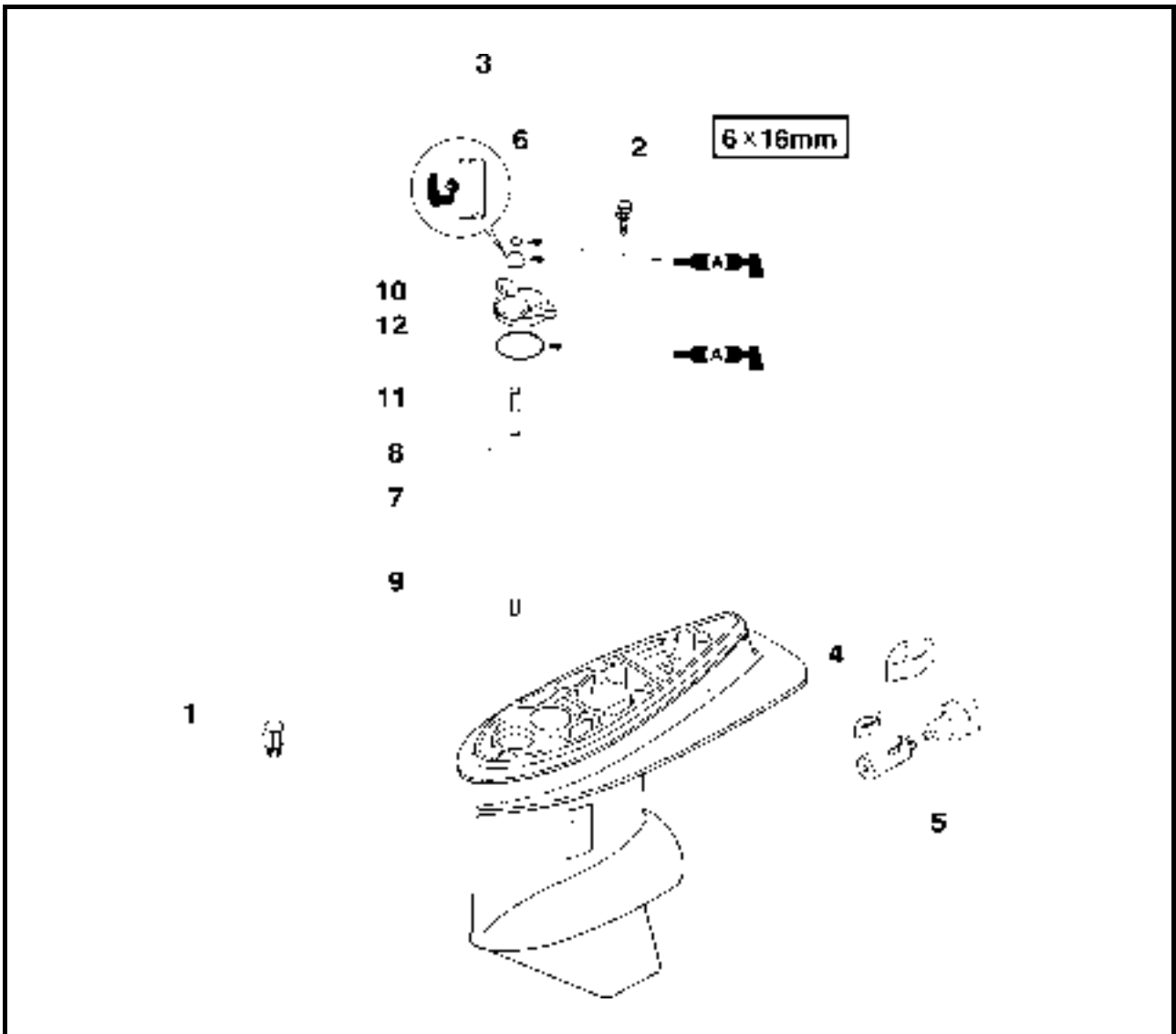
- Retenes de aceite



**Varilla botadora:**  
YB-06671 / 90890-06652  
**Fijación de cojinetes y retenes de aceite**  
YB-06337 / 90890-06608

**SHIFT ROD ASSEMBLY**

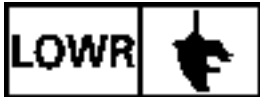
**REMOVING/INSTALLING THE SHIFT ROD ASSEMBLY (SHIFT SLIDER TYPE)**



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Nipple	1	
2	Bolt (with washer)	2	
3	Shift rod assembly	1	
4	Shift cam	1	
5	Shifter	1	
6	O-ring	1	7 x 2 mm <b>Not reusable</b>
7	Rod	1	
8	Circlip	1	
9	Circlip	1	
10	Oil seal	1	<b>Not reusable</b>
11	O-ring	1	51 x 3 mm <b>Not reusable</b>
12	Shift rod oil seal housing	1	

For installation, reverse the removal procedure.





**ENSEMBLE ARBRE DE SELECTEUR**  
**SCHALTSTANGENBAUGRUPPE**  
**CONJUNTO DE LA VARILLA DE CAMBIO**

F  
D  
ES

**ENSEMBLE ARBRE DE SELECTEUR**

**MONTAGE/DEMONTAGE DE L'ENSEMBLE ARBRE DE SELECTEUR (TYPE SELECTEUR A COULISSEAU)**

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
1	Raccord fileté	1	
2	Boulon (avec rondelle)	2	
3	Ensemble arbre de sélecteur	1	
4	Came de sélecteur	1	
5	Sélecteur	1	
6	Joint torique	1	7 x 2 mm <b>Non réutilisable</b>
7	Tige	1	
8	Circlip	1	
9	Circlip	1	
10	Bague d'étanchéité	1	<b>Non réutilisable</b>
11	Joint torique	1	51 x 3 mm <b>Non réutilisable</b>
12	Logement de la bague d'étanchéité de l'arbre de sélecteur	1	

Pour le montage, suivre la procédure inverse au démontage.

**SCHALTSTANGENBAUGRUPPE**

**AUSBAU/EINBAU DER SCHALTSTANGENBAUGRUPPE (VOLLSCHALTUNGSMODELL)**

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
1	Schmiernippel	1	
2	Schraube (mit Unterlegscheibe)	2	
3	Schaltstangen-Baugruppe	1	
4	Schaltnocke	1	
5	Schaltglied	1	
6	O-ring	1	7 x 2 mm <b>Nicht wiederverwendbar</b>
7	Stange	1	
8	Sicherungsring	1	
9	Sicherungsring	1	
10	Radialdichtring	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
11	O-ring	1	51 x 3 mm <b>Nicht wiederverwendbar</b>
12	Schaltstangen-Öldichtungsgehäuse	1	

Zum Einbauen, die Ausbauschritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

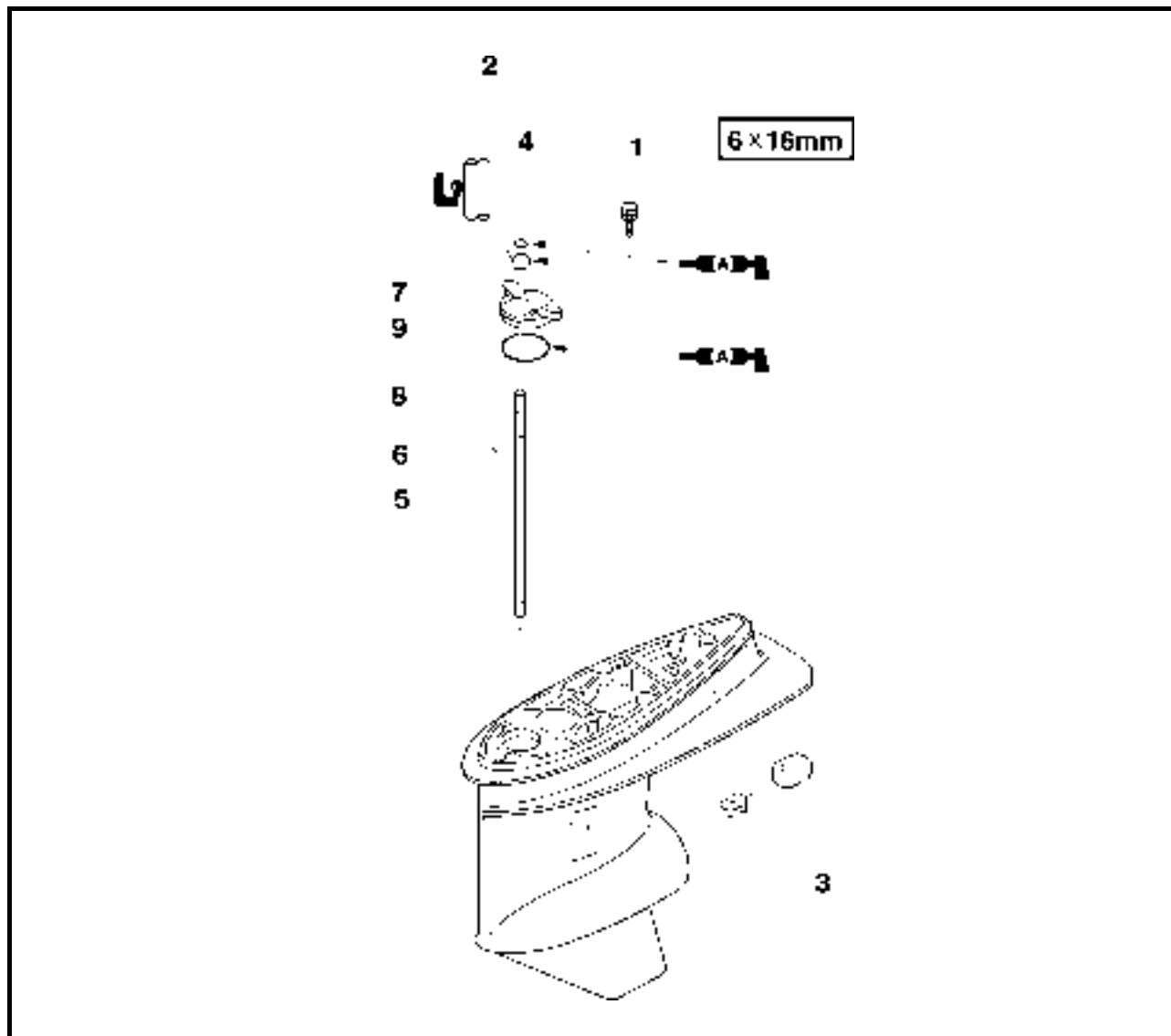
**CONJUNTO DE LA VARILLA DE CAMBIO**

**DESMONTAJE Y MONTAJE DEL CONJUNTO DE LA VARILLA DE CAMBIO (MODELO CON CORREDERA DE CAMBIO)**

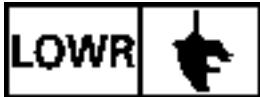
Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
1	Engrasador	1	
2	Perno (con arandela)	2	
3	Conjunto de la varilla de cambio	1	
4	Leva de cambio	1	
5	Cambiador	1	
6	Junta tórica	1	7 x 2 mm <b>No reutilizable</b>
7	Varilla	1	
8	Anillo elástico	1	
9	Anillo elástico	1	
10	Retén de aceite	1	<b>No reutilizable</b>
11	Junta tórica	1	51 x 3 mm <b>No reutilizable</b>
12	Alojamiento del retén de aceite de la varilla de cambio	1	

Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

**REMOVING/INSTALLING THE SHIFT ROD ASSEMBLY (PLUNGER SHIFT TYPE)**



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Bolt (with washer)	2	
2	Shift rod assembly	1	
3	Shift cam	1	
4	O-ring	1	7 x 2 mm <b>Not reusable</b>
5	Shift rod	1	
6	Circlip	1	
7	Oil seal	1	<b>Not reusable</b>
8	O-ring	1	51 x 3 mm <b>Not reusable</b>
9	Shift rod oil seal housing	1	
			For installation, reverse the removal procedure.



**ENSEMBLE ARBRE DE SELECTEUR**  
**SCHALTSTANGENBAUGRUPPE**  
**CONJUNTO DE LA VARILLA DE CAMBIO**

F  
D  
ES

**DEMONTAGE/MONTAGE DE L'ENSEMBLE ARBRE DE SELECTEUR (TYPE SELECTEUR PLONGEUR)**

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques	
1	Boulon (avec rondelle)	2		
2	Ensemble arbre de sélecteur	1		
3	Came de sélecteur	1		
4	Joint torique	1	7 x 2 mm	<b>Non réutilisable</b>
5	Arbre de sélecteur	1		
6	Circlip	1		
7	Bague d'étanchéité	1		<b>Non réutilisable</b>
8	Joint torique	1	51 x 3 mm	<b>Non réutilisable</b>
9	Logement de la bague d'étanchéité de l'arbre de sélecteur	1		
Pour le montage, suivre la procédure inverse au démontage.				

**AUSBAU/EINBAU DER SCHALTSTANGENBAUGRUPPE (PLUNGERKOLBEN-TYP)**

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen	
1	Schraube (mit Unterlegscheibe)	2		
2	Schaltstangen-Baugruppe	1		
3	Schaltnocke	1		
4	O-ring	1	7 x 2 mm	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
5	Schaltstange	1		
6	Sicherungsring	1		
7	Radialdichtring	1		<b>Nicht wiederverwendbar</b>
8	O-ring	1	51 x 3 mm	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
9	Schaltstangen-Öldichtungsgehäuse	1		
Zum Einbauen, die Ausbauschritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.				

**DESMONTAJE Y MONTAJE DEL CONJUNTO DE LA VARILLA DE CAMBIO (MODELO DE CAMBIO POR ÉMBOLO)**

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones	
1	Perno (con arandela)	2		
2	Conjunto de la varilla de cambio	1		
3	Leva de cambio	1		
4	Junta tórica	1	7 x 2 mm	<b>No reutilizable</b>
5	Varilla de cambio	1		
6	Anillo elástico	1		
7	Retén de aceite	1		<b>No reutilizable</b>
8	Junta tórica	1	51 x 3 mm	<b>No reutilizable</b>
9	Alojamiento del retén de aceite de la varilla de cambio	1		
Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.				



## REMOVING THE SHIFT ROD ASSEMBLY

Remove:

- Shift rod assembly

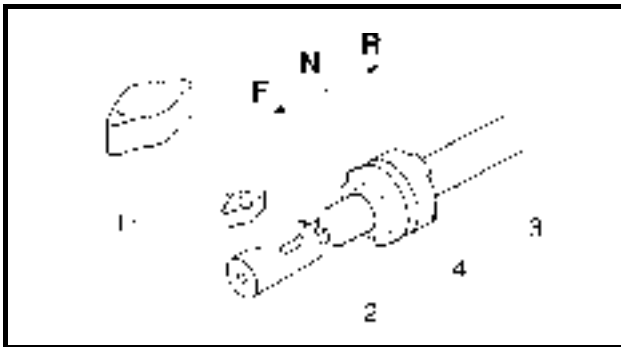
### NOTE:

Remove the shift rod assembly when the shift rod is in neutral position.

## CHECKING THE SHIFT CAM

Check:

- Shift cam
- Wear/damage → Replace.



## INSTALLING THE SHIFT CAM AND SHIFTER (SHIFT SLIDER TYPE)

Install:

- Shift cam ①
- Shifter ②
- Propeller shaft assembly ③

### Installing steps:

- (1) Slide until dog clutch ④ is at the "F" position, then set shifter ② to propeller shaft assembly ③.
- (2) In this condition, slide clutch dog ④ to the "N" position, and hold shifter ② to propeller shaft assembly ③.
- (3) Set shift cam ① to shifter ②, then insert into the lower case.

### NOTE:

- Install with the shift cam and shifter set to the propeller shaft assembly
- Set the shift cam with "F" mark upward and forward.

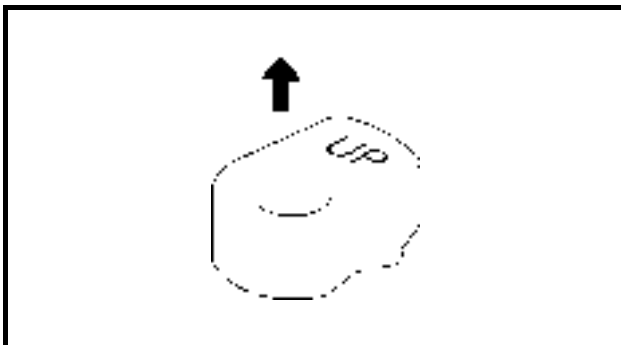
## INSTALLING THE SHIFT CAM (PLUNGER SHIFT TYPE)

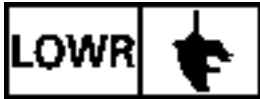
Install:

- Shift cam

### NOTE:

Set the "UP" mark upward.





**ENSEMBLE ARBRE DE SELECTEUR  
SCHALTSTANGENBAUGRUPPE  
CONJUNTO DE LA VARILLA DE CAMBIO**

F  
D  
ES

**DEMONTAGE DE L'ENSEMBLE  
ARBRE DE SELECTEUR**

Démonter:

- Ensemble arbre de sélecteur

**N.B.:**

Démonter l'ensemble arbre de sélecteur lorsque l'arbre de sélecteur est au point mort.

**CONTROLE DE LA CAME DE  
SELECTEUR**

Contrôler:

- Came de sélecteur  
Usure/endommagement →  
Remplacer.

**MONTAGE DE LA CAME DE  
SELECTEUR ET DU SELECTEUR  
(TYPE SELECTEUR A  
COULISSEAU)**

Monter:

- Came de sélecteur ①
- Embrayeur ②
- Ensemble arbre d'hélice ③

**Etapas de montage :**

- (1) Faire glisser le crabot ④ jusqu'à la position "F", puis placer le sélecteur ② sur l'ensemble arbre d'hélice ③.
- (2) Puis faire glisser le crabot ④ jusqu'à la position "N" et maintenir le sélecteur ② sur l'ensemble arbre d'hélice ③.
- (3) Mettre en place la came de sélecteur ① sur l'embrayeur ②, puis l'insérer dans le carter inférieur.

**N.B.:**

- Assembler la came de sélecteur et l'ensemble sélecteur à l'arbre d'hélice
- Mettre en place la came de sélecteur en positionnant le repère "F" vers le haut et vers le bas.

**MONTAGE DE LA CAME DU  
SELECTEUR (TYPE SELECTEUR  
PLONGEUR)**

Monter:

- Came de sélecteur

**N.B.:**

Placer le repère "UP" (HAUT) en haut.

**AUSBAU DER  
SCHALTSTANGENBAUGRUPPE**

Ausbauen:

- Schaltstangen-Baugruppe

**HINWEIS:**

Die Schaltstangenbaugruppe ausbauen, wenn die Schaltstange in der Leerlaufposition steht.

**PRÜFUNG DER SCHALTNOCKE**

Prüfen:

- Schaltnocke  
Verschleiß/Schäden →  
Ersetzen.

**EINBAU DER SCHALTNOCKE UND  
DES SCHALTGLIEDS  
(SCHALTESCHIEBERMODELL)**

Einbauen:

- Schaltnocke ①
- Schaltglied ②
- Propellerwellenbaugruppe ③

**Einbauvorgang:**

- (1) Vorschieben, bis die Kupplungsklaue ④ an Position "F" steht, dann das Schaltglied ② auf Propellerwellenbaugruppe ③ einrichten.
- (2) In diesem Zustand die Kupplungsklaue ④ auf Position "N" stellen und das Schaltglied ② an der Propellerwellenbaugruppe ③ halten.
- (3) Die Schaltnocke ① zum Schaltglied ② einrichten, dann in das Untergehäuse einsetzen.

**HINWEIS:**

- Die Schaltnocke und das Schaltglied an der Propellerwellengehäuse-Baugruppe montieren.
- Die Schaltnocke mit der Markierung "F" nach oben vorne einbauen.

**EINBAU DER SCHALTNOCKE  
(PLUNGERKOLBEN-TYP)**

Einbauen:

- Schaltnocke

**HINWEIS:**

Markierung "UP" muß oben sein.

**DESMONTAJE DEL CONJUNTO DE  
LA VARILLA DE CAMBIO**

Extraiga:

- Conjunto de la varilla de cambio

**NOTA:**

Desmante el conjunto de la varilla de cambio cuando la varilla se encuentre en posición de punto muerto.

**INSPECCIÓN DE LA LEVA DE  
CAMBIO**

Inspeccione:

- Leva de cambio  
Daños / desgaste → Sustituya.

**MONTAJE DE LA LEVA DE  
CAMBIO Y DEL CAMBIADOR  
(MODELO DE CORREDERA DE  
CAMBIO)**

Instale:

- Leva de cambio ①
- Cambiador ②
- Conjunto del eje de la hélice ③

**Pasos de la instalación:**

- (1) Desplace hasta que la garra del embrague ④ se encuentre en la posición "F"; a continuación, coloque el cambiador ② en el conjunto del eje de la hélice ③.
- (2) En esta situación, desplace la garra del embrague ④ hasta la posición "N", y fije el cambiador ② al conjunto del eje de la hélice ③.
- (3) Coloque la leva de cambio ① en el cambiador ②, y luego introduzca el conjunto en la carcasa inferior.

**NOTA:**

- Realice el montaje con la leva de cambio y el cambiador montados en el conjunto del eje de la hélice.
- Sitúe la leva de cambio con la marca "F" hacia arriba y hacia delante.

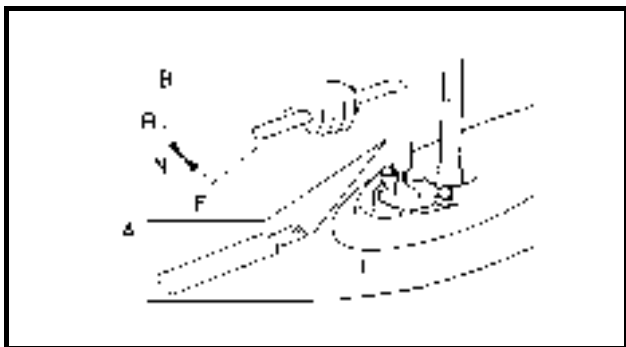
**MONTAJE DE LA LEVA DE  
CAMBIO (MODELO DE CAMBIO  
POR ÉMBOLO)**

Instale:

- Leva de cambio

**NOTA:**

Sitúe arriba la marca "UP".

**INSTALLING THE SHIFT ROD**

Install:

- Shift rod

**NOTE:**

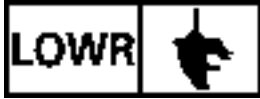
Using a shift rod wrench, check the F, N, and R positions of the shift rod, and set to the N position.

**Shift rod wrench:**

YB - 06052/90890 - 06052

**A** For USA and CANADA

**B** Except for USA and CANADA



**ENSEMBLE ARBRE DE SELECTEUR**  
**SCHALTSTANGENBAUGRUPPE**  
**CONJUNTO DE LA VARILLA DE CAMBIO**

F

D

ES

**MONTAGE DE L'ARBRE DE  
SELECTEUR**

Monter:

- Arbre de sélecteur

**N.B.:**

A l'aide d'une clé pour arbre de sélecteur, contrôler les positions F, N et R de l'arbre du sélecteur, et régler sur la position N.

**EINBAU DER SCHALTSTANGE**

Einbauen:

- Schaltstange

**HINWEIS:**

Mit einem Schaltstangenschlüssel die Positionen F, N und R der Schaltstange prüfen und auf N stellen.

**MONTAJE DE LA VARILLA DE  
CAMBIO**

Instale:

- Varilla de cambio

**NOTA:**

Utilizando una llave para varillas de cambio, inspeccione las posiciones F, N y R de la varilla de cambio, y sitúe ésta en la posición N.



**Clé pour arbre de sélecteur**  
YB - 06052/90890 - 06052



**Schaltstangenschlüssel:**  
YB - 06052/90890 - 06052



**Llave para varillas de cambio:**  
YB- 06052 / 90890- 06052

A Pour les USA et le CANADA

B A l'exception des USA et du CANADA

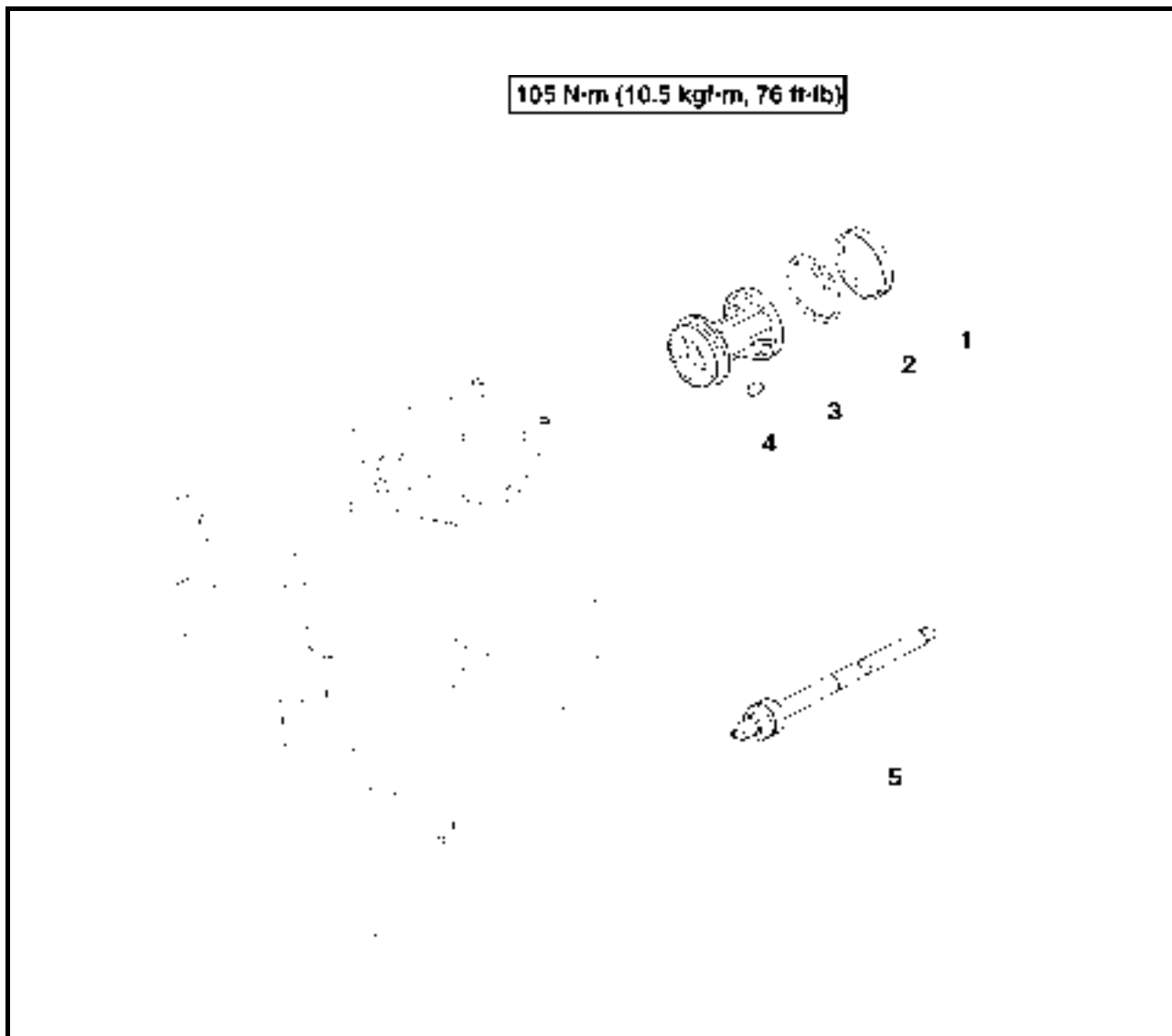
A Für USA und Kanada

B Außer für USA und KANADA

A Para EE.UU. y CANADÁ

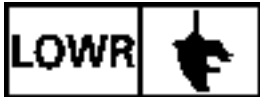
B Excepto para EE.UU. y CANADÁ

**PROPELLER SHAFT HOUSING ASSEMBLY  
REMOVING/INSTALLING THE PROPELLER SHAFT HOUSING ASSEMBLY AND  
PROPELLER SHAFT ASSEMBLY (SHIFT SLIDER TYPE)**



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Ring nut	1	
2	Claw washer	1	
3	Propeller shaft housing assembly	1	
4	Straight key	1	
5	Propeller shaft assembly	1	
			For installation, reverse the removal procedure.





**ENSEMBLE CARTER DE L'ARBRE D'HELICE**  
**PROPELLERWELLENGEHÄUSE-BAUGRUPPE**  
**CONJUNTO DE LA CAJA DEL EJE DE LA HÉLICE**

F  
D  
ES

**ENSEMBLE CARTER DE L'ARBRE D'HELICE**

**DEPOSE/REPOSE DE L'ENSEMBLE CARTER DE L'ARBRE D'HELICE ET DE L'ENSEMBLE ARBRE D'HELICE**  
**(TYPE SELECTEUR A COULISSEAU)**

Étape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
1	Ecrou à oeillet	1	
2	Rondelle à griffes	1	
3	Ensemble carter d'arbre d'hélice	1	
4	Clavette	1	
5	Ensemble arbre d'hélice	1	
			Pour le montage, suivre la procédure inverse au démontage.

**PROPELLERWELLENGEHÄUSE-BAUGRUPPE**

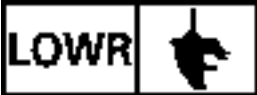
**AUSBAU/EINBAU DER PROPELLERWELLENGEHÄUSE-BAUGRUPPE UND PROPELLERWELLENBAUGRUPPE**  
**(MODELL MIT SCHALTESCHIEBER)**

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
1	Ringmutter	1	
2	Klauenscheibe	1	
3	Propellerschaftgehäuse-Baugruppe	1	
4	Gerader Keil	1	
5	Propellerwellenbaugruppe	1	
			Zum Einbauen, die Ausbausritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

**CONJUNTO DE LA CAJA DEL EJE DE LA HÉLICE**

**DESMONTAJE Y MONTAJE DEL CONJUNTO DE LA CAJA DEL EJE DE LA HÉLICE Y DEL CONJUNTO DEL EJE DE LA HÉLICE (MODELO DE CORREDERA DE CAMBIO)**

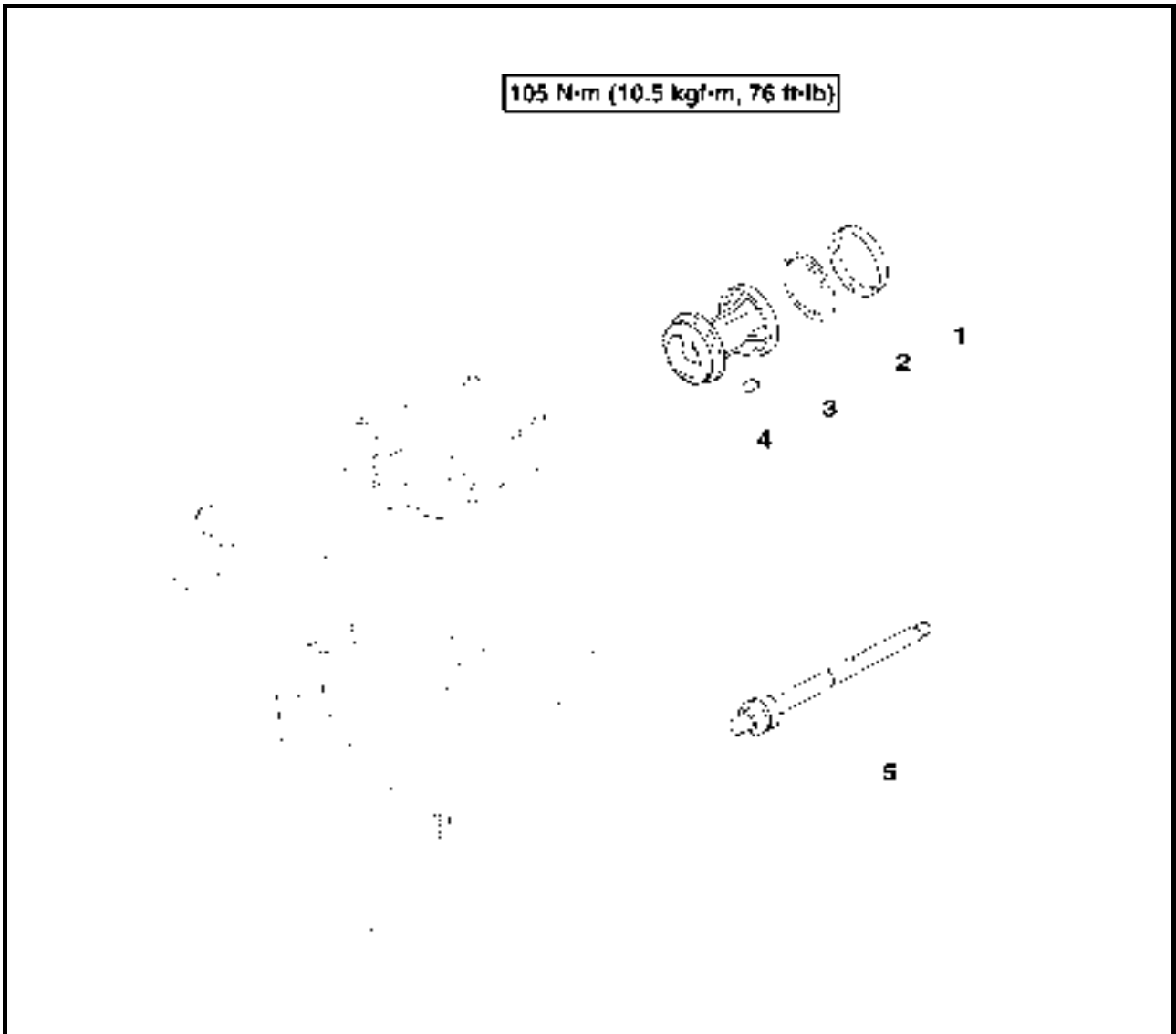
Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
1	Tuerca redonda	1	
2	Arandela dentada	1	
3	Conjunto de la caja del eje de la hélice	1	
4	Chaveta recta	1	
5	Conjunto del eje de la hélice	1	
			Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.



# PROPELLER SHAFT HOUSING ASSEMBLY

E

## REMOVING/INSTALLING THE PROPELLER SHAFT HOUSING ASSEMBLY AND PROPELLER SHAFT ASSEMBLY (PLUNGER SHIFT TYPE)



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Ring nut	1	
2	Claw washer	1	
3	Propeller shaft housing assembly	1	
4	Straight key	1	
5	Propeller shaft assembly	1	
			For installation, reverse the removal procedure.



**ENSEMBLE CARTER DE L'ARBRE D'HELICE  
 PROPELLERWELLENGEHÄUSE-BAUGRUPPE  
 CONJUNTO DE LA CAJA DEL EJE DE LA HÉLICE**

F  
 D  
 ES

**DEPOSE/REPOSE DE L'ENSEMBLE CARTER DE L'ARBRE D'HELICE ET DE L'ENSEMBLE ARBRE D'HELICE  
 (TYPE PLONGEUR DE SELECTEUR)**

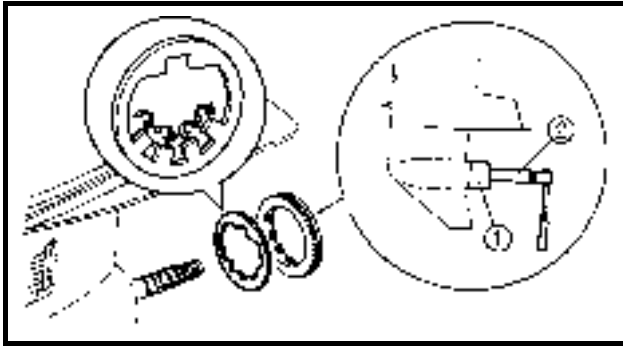
Étape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
1	Ecrou à oeillet	1	
2	Rondelle à griffes	1	
3	Ensemble carter d'arbre d'hélice	1	
4	Clavette	1	
5	Ensemble arbre d'hélice	1	
			Pour le montage, suivre la procédure inverse au démontage.

**AUSBAU/EINBAU DER PROPELLERWELLENGEHÄUSE-BAUGRUPPE UND PROPELLERWELLENBAUGRUPPE  
 (MODELL MIT PLUNGERKOLBEN)**

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
1	Ringmutter	1	
2	Klauenscheibe	1	
3	Propellerschaftgehäuse-Baugruppe	1	
4	Gerader Keil	1	
5	Propellerwellenbaugruppe	1	
			Zum Einbauen, die Ausbauschritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

**DESMONTAJE Y MONTAJE DEL CONJUNTO DE LA CAJA DEL EJE DE LA HÉLICE Y DEL CONJUNTO DEL EJE DE LA HÉLICE (MODELO DE CAMBIO POR ÉMBOLO)**

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
1	Tuerca redonda	1	
2	Arandela dentada	1	
3	Conjunto de la caja del eje de la hélice	1	
4	Chaveta recta	1	
5	Conjunto del eje de la hélice	1	
			Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.



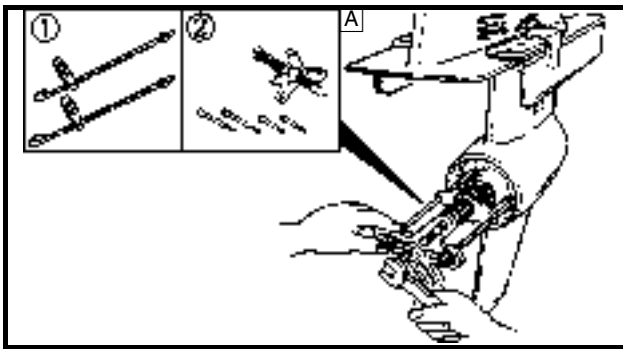
**REMOVING THE PROPELLER SHAFT HOUSING ASSEMBLY**

1. Straighten:
  - Claw washer tabs
2. Remove:
  - Ring nut
  - Claw washer

	<b>Ring nut wrench:</b> YB-34447/90890-06511.....①
	<b>Ring nut wrench extension:</b> YB-06513/90890-06513.....②


**NOTE:**

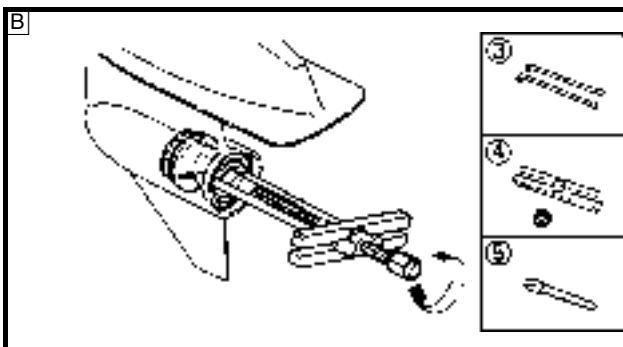
To remove the ring nut, straighten the lobe of the claw washer by using a screwdriver, then attach and turn it in the direction of the off mark using the special service tool.



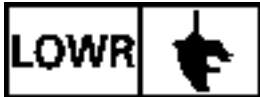
**REMOVING THE PROPELLER SHAFT HOUSING**

1. Remove:
  - Propeller shaft housing assembly

	<b>Propeller shaft housing puller:</b> YB-06234.....①
	<b>Universal puller:</b> YB-06117.....②
	<b>Propeller shaft housing puller:</b> 90890-06503.....③
	<b>Stopper guide plate:</b> 90890-06501.....④
	<b>Center bolt:</b> 90890-06504.....⑤



- A** For USA and CANADA  
**B** Except for USA and CANADA

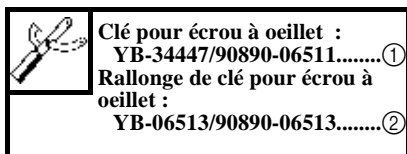


# ENSEMBLE CARTER DE L'ARBRE D'HELICE PROPELLERWELLENGEHÄUSE-BAUGRUPPE CONJUNTO DE LA CAJA DEL EJE DE LA HÉLICE

F  
D  
ES

## DEMONTAGE DE L'ENSEMBLE CARTER D'ARBRE D'HELICE

1. Redresser :
  - Les pattes de rondelle à griffes
2. Démonter :
  - Ecrou à oeillet
  - Rondelle à griffes

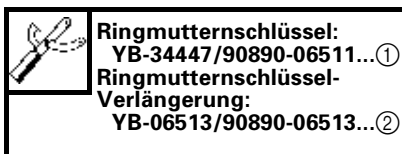


### N.B.:

Pour retirer l'écrou à oeillet, redresser le lobe de la rondelle à griffes à l'aide d'un tournevis puis le fixer et le tourner dans le sens du repère de retrait en utilisant l'outil spécial

## AUSBAU DER PROPELLERSCHAFTGEHÄUSE- BAUGRUPPE

1. Ausrichten:
  - Klauenscheibendorne
2. Ausbauen:
  - Ringmutter
  - Klauenscheibe

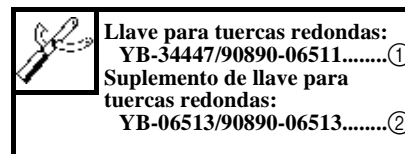


### HINWEIS:

Um die Ringmutter zu entfernen, die Nase der Klauenscheibe mit einem Schraubendreher ausrichten, dann aufsetzen und mit dem Spezialwerkzeug in Richtung der abgewandten Markierung drehen.

## DESMONTAJE DEL CONJUNTO DE LA CAJA DEL EJE DE LA HÉLICE

1. Enderece:
  - Lengüetas de arandela dentada
2. Extraiga:
  - Tuerca redonda
  - Arandela dentada

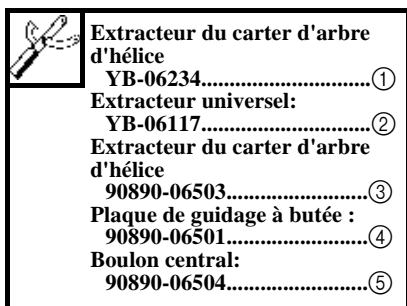


### NOTA:

Para desmontar la tuerca redonda, enderece el lóbulo de la arandela dentada con un desatornillador; luego, sujétela y gírela en la dirección de la marca de extracción con la herramienta especial.

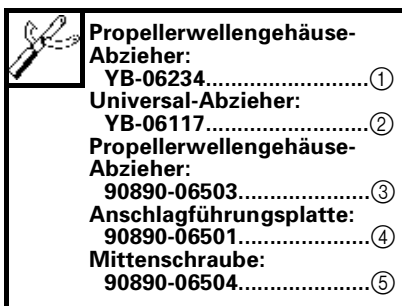
## DEPOSE DU CARTER DE L'ARBRE D'HELICE

1. Démonter :
  - Ensemble carter d'arbre d'hélice



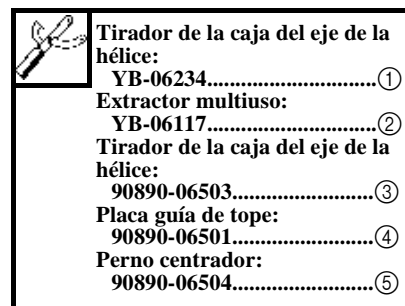
## AUSBAU DES PROPELLERSCHAFTGEHÄUSES

1. Ausbauen :
  - Propellerschaftgehäuse-  
Baugruppe



## DESMONTAJE DE LA CAJA DEL EJE DE LA HÉLICE

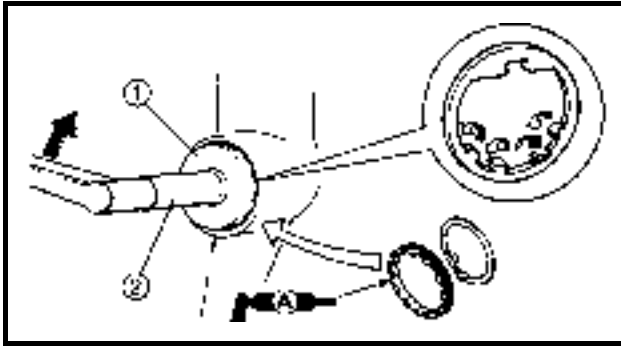
1. Extraiga :
  - Conjunto de la caja del eje de la hélice



A Pour les USA et le CANADA  
B A l'exception des USA et du CANADA

A Für USA und Kanada  
B Außer für USA und KANADA

A Para EE.UU. y CANADÁ  
B Excepto para EE.UU. y CANADÁ



### INSTALLING THE PROPELLER SHAFT HOUSING ASSEMBLY

Install:

- Propeller shaft housing assembly
- Claw washer
- Ring nut



Ring nut wrench:

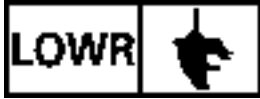
YB-34447/90890-06511.....①

Ring nut wrench extension:

YB-06513/90890-06513.....②

#### NOTE:

- To secure the ring nut, bend one tab into the slot in the ring nut and the other tabs toward the propeller shaft housing assembly.



**ENSEMBLE CARTER DE L'ARBRE D'HELICE**  
**PROPELLERWELLENGEHÄUSE-BAUGRUPPE**  
**CONJUNTO DE LA CAJA DEL EJE DE LA HÉLICE**

F  
D  
ES

**REPOSE DE L'ENSEMBLE CARTER  
D'ARBRE D'HELICE**

Monter:

- Ensemble carter d'arbre d'hélice
- Rondelle à griffes
- Ecrou à oeillet



Clé pour écrou à oeillet :  
YB-34447/90890-06511....①  
Rallonge de clé pour écrou à  
oeillet :  
YB-06513/90890-06513....②

**N.B.:**

- Pour fixer l'écrou à oeillet, courber une des pattes dans la fente de l'écrou à oeillet et les autres en direction de l'ensemble carter de l'arbre d'hélice.

**EINBAU DER  
PROPELLERSCHAFTGEHÄUSE-  
BAUGRUPPE**

Einbauen:

- Propellerschaftgehäuse-  
Baugruppe
- Klauenscheibe
- Ringmutter



Ringmutternschlüssel:  
YB-34447/90890-06511....①  
Ringmutternschlüssel-  
Verlängerung:  
YB-06513/90890-06513....②

**N.B.:**

- Um die Ringmutter zu sichern, einen Dorhn in den Schlitz der Ringmutter und die anderen zur Propellerschaftgehäuse-Baugruppe biegen.

**MONTAJE DEL CONJUNTO DE LA  
CAJA DEL EJE DE LA HÉLICE**

Instale:

- Conjunto de la caja del eje de la hélice
- Arandela dentada
- Tuerca redonda

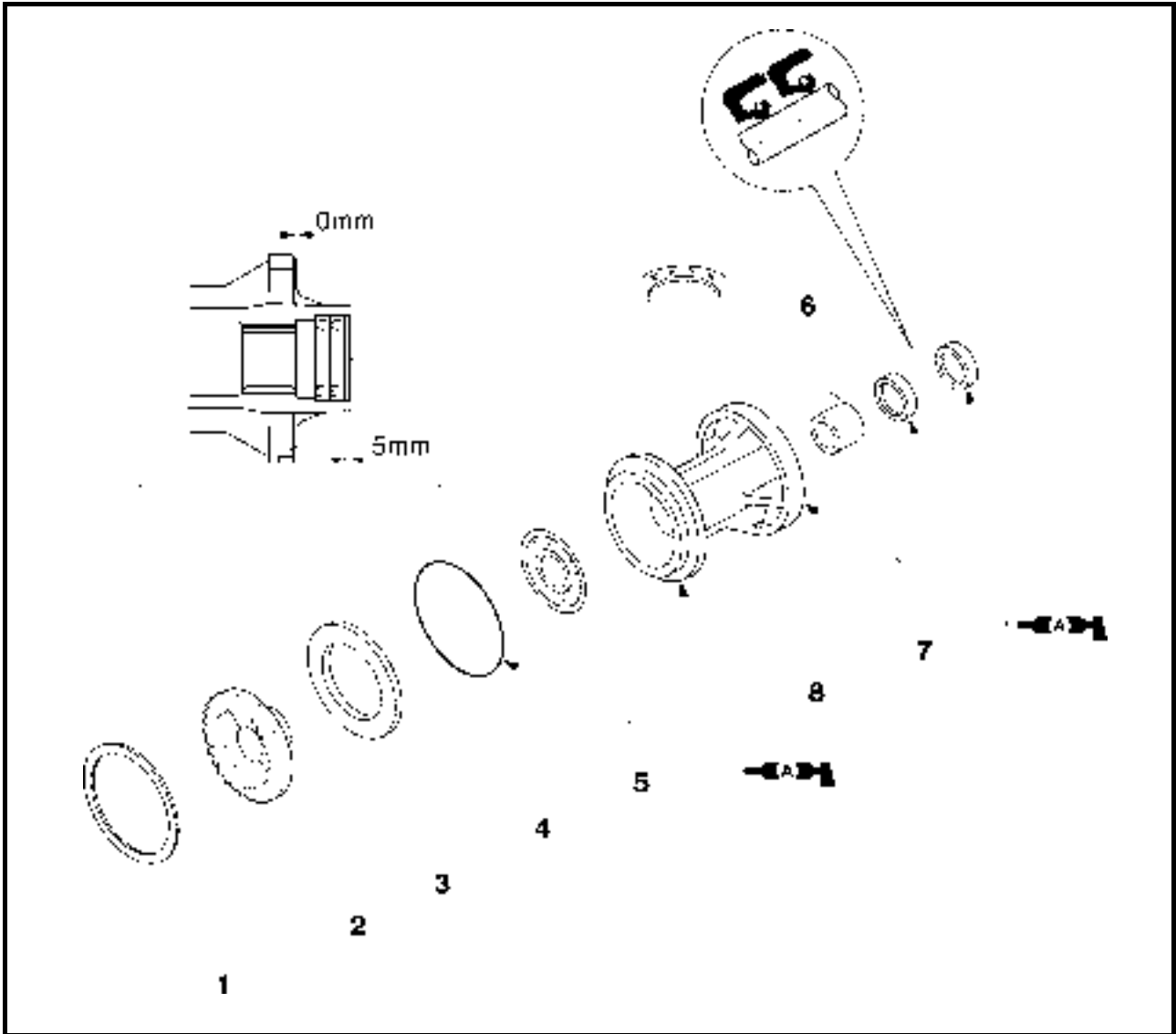


Llave para tuercas redondas:  
YB-34447/90890-06511....①  
Suplemento de llave para  
tuercas redondas:  
YB-06513/90890-06513....②

**N.B.:**

- Para fijar la tuerca redonda, doble una lengüeta e introdúzcala en la ranura de la tuerca redonda, orientando las demás lengüetas hacia el conjunto de la caja del eje de la hélice.

**DISASSEMBLING/ASSEMBLING THE PROPELLER SHAFT HOUSING ASSEMBLY**



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Reverse gear shim(s)	*	
2	Reverse gear	1	
3	Thrust washer	1	
4	O-ring	1	84 x 5.5 mm <b>Not reusable</b>
5	Ball bearing	1	
6	Oil seal	2	<b>Not reusable</b>
7	Needle bearing	1	
8	Propeller shaft housing	1	

For assembly, reverse the disassembly procedure.

\* As required





**ENSEMBLE CARTER DE L'ARBRE D'HELICE**  
**PROPELLERWELLENGEHÄUSE-BAUGRUPPE**  
**CONJUNTO DE LA CAJA DEL EJE DE LA HÉLICE**

F  
D  
ES

**DEMONTAGE/MONTAGE DE L'ENSEMBLE CARTER D'ARBRE D'HELICE**

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
1	Câle(s) de marche arrière	*	
2	Inverseur de marche	1	
3	Rondelle de butée	1	
4	Joint torique	1	84 x 5,5 mm <b>Non réutilisable</b>
5	Roulement à billes	1	
6	Bague d'étanchéité	2	<b>Non réutilisable</b>
7	Roulement à aiguilles	1	
8	Carter de l'arbre d'hélice	1	

Pour le montage, suivre la procédure inverse au démontage.

\* Comme exigé

**ZERLEGEN/ZUSAMMENBAU DER PROPELLERSCHAFTGEHÄUSE-BAUGRUPPE**

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
1	Wendegetriebe-Distanzscheibe(n)	*	
2	Wendegetriebe	1	
3	Druckscheibe	1	
4	O-ring	1	84 x 5,5 mm <b>Nicht wiederverwendbar</b>
5	Kugellager	1	
6	Radialdichtring	2	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
7	Nadellager	1	
8	Propellerschaftgehäuse	1	

Zum Zusammenbauen, die Ausbauschritte in umgekehrter Reihenfolge durchführen.

\* Nach Erfordernis

**DESARMADO Y ARMADO DEL CONJUNTO DE LA CAJA DEL EJE DE LA HÉLICE**

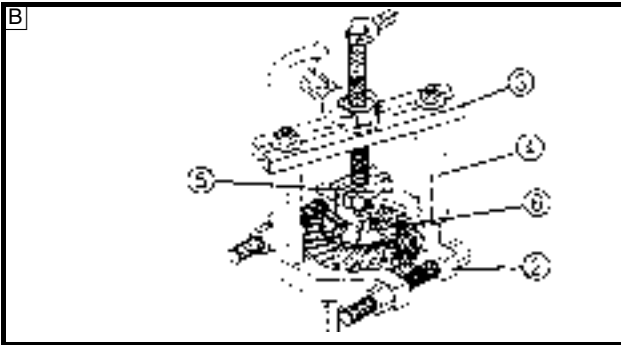
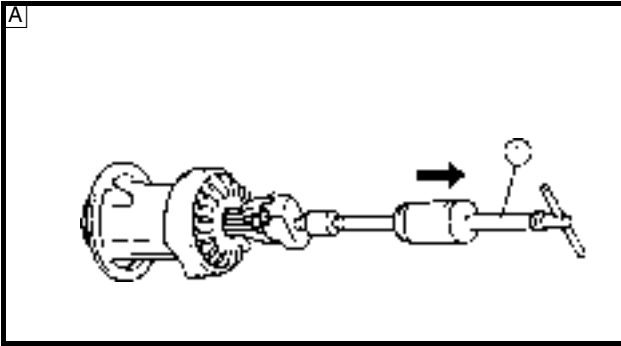
Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
1	Laminillas del engranaje de marcha atrás	*	
2	Engranaje de marcha atrás	1	
3	Arandela de empuje	1	
4	Junta tórica	1	84 x 5,5 mm <b>No reutilizable</b>
5	Cojinete de bolas	1	
6	Retén de aceite	2	<b>No reutilizable</b>
7	Cojinete de agujas	1	
8	Caja del eje de la hélice	1	


Para el armado, invierta el procedimiento de desarmado.

\* Según necesidad

**DISASSEMBLING THE PROPELLER SHAFT HOUSING ASSEMBLY**

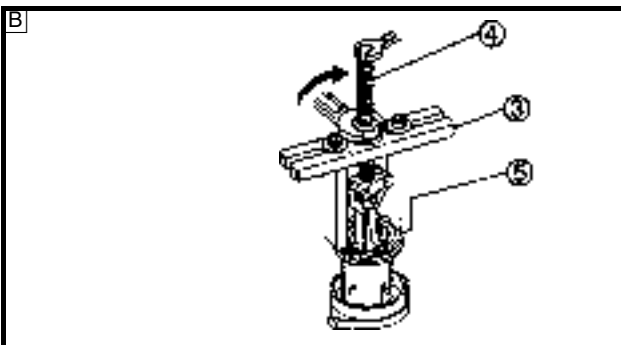
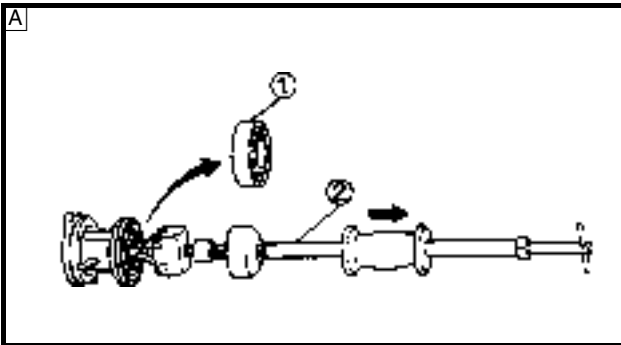
1. Remove:
- Reverse gear



	<b>Slide hammer set:</b> YB-06096.....①
	<b>Bearing separator:</b> 90890-06534.....②
	<b>Guide plate:</b> 90890-06501.....③
	<b>Stopper guide stand:</b> 90890-06538.....④
	<b>Bearing puller:</b> 90890-06535.....⑤
	<b>Small universal claws:</b> 90890-06536.....⑥

- A** For USA and CANADA  
**B** Except for USA and CANADA

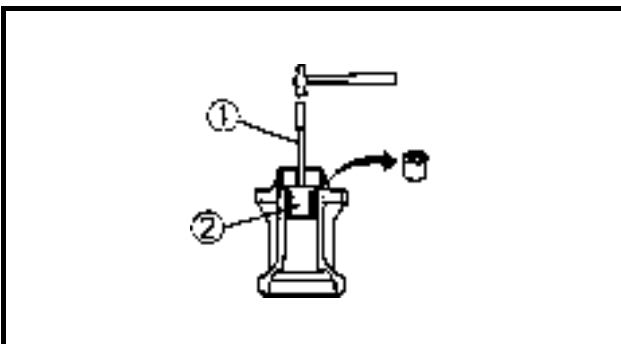
2. Remove:
- Ball bearing ①




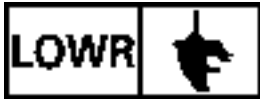
	<b>Slide hammer set:</b> YB-06096.....②
	<b>Stopper guide plate:</b> 90890-06501.....③
	<b>Bearing puller:</b> 90890-06535.....④
	<b>Stopper guide stand:</b> 90890-06538.....⑤

- A** For USA and CANADA  
**B** Except for USA and CANADA

3. Remove:
- Needle bearing



	<b>Driver rod:</b> YB-06071/90890-06652.....①
	<b>Needle bearing attachment:</b> YB-06153/90890-06612.....②




ENSEMBLE CARTER DE L'ARBRE D'HELICE  
PROPELLERWELLENGEHÄUSE-BAUGRUPPE  
CONJUNTO DE LA CAJA DEL EJE DE LA HÉLICE

F  
D  
ES

DEMONTAGE DE L'ENSEMBLE  
CARTER DE L'ARBRE D'HELICE

1. Démontez:  
• Inverseur de marche

	<b>Ensemble extracteur à inertie :</b> YB-06096.....① <b>Cage de roulement:</b> 90890-06534.....② <b>Plaque de guidage :</b> 90890-06501.....③ <b>Bâti de guide à butée:</b> 90890-06538.....④ <b>Extracteur de roulements:</b> 90890-06535.....⑤ <b>Petites griffes universelles :</b> 90890-06536.....⑥
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- A Pour les USA et le CANADA  
 B A l'exception des USA et du CANADA

ZERLEGEN DER  
PROPELLERSCHAFTGEHÄUSE-  
BAUGRUPPE


1. Ausbauen:  
• Wendegetriebe

	<b>Schiebehammersatz:</b> YB-06096.....① <b>Lager-Trennvorrichtung:</b> 90890-06534.....② <b>Führungsplatte:</b> 90890-06501.....③ <b>Anschlagsführungsständer:</b> 90890-06538.....④ <b>Lagerabzieher:</b> 90890-06535.....⑤ <b>Kleine Universalklauen:</b> 90890-06536.....⑥
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- A Für USA und Kanada  
 B Außer für USA und KANADA


DESARMADO DEL CONJUNTO DE  
LA CAJA DEL EJE DE LA HÉLICE

1. Extraiga:  
• Engranaje de marcha atrás

	<b>Conjunto de martillo deslizante:</b> YB-06096.....① <b>Separador de cojinetes:</b> 90890-06534.....② <b>Placa guía:</b> 90890-06501.....③ <b>Soporte de guía de tope:</b> 90890-06538.....④ <b>Extractor de cojinetes:</b> 90890-06535.....⑤ <b>Garfios pequeños multiuso:</b> 90890-06536.....⑥
-------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------


- A Para EE.UU. y CANADÁ  
 B Excepto para EE.UU. y CANADÁ

2. Démontez:  
• Roulement à billes ①

	<b>Ensemble extracteur à inertie :</b> YB-06096.....② <b>Plaque de guidage à butée :</b> 90890-06501.....③ <b>Extracteur de roulements:</b> 90890-06535.....④ <b>Bâti de guide à butée:</b> 90890-06538.....⑤
------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------


- A Pour les USA et le CANADA  
 B A l'exception des USA et du CANADA

2. Ausbauen:  
• Kugellager ①

	<b>Schiebehammersatz:</b> YB-06096.....② <b>Anschlagführungsplatte:</b> 90890-06501.....③ <b>Lagerabzieher:</b> 90890-06535.....④ <b>Anschlagsführungsständer:</b> 90890-06538.....⑤
------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------


- A Für USA und Kanada  
 B Außer für USA und KANADA

2. Extraiga:  
• Cojinete de bolas ①

	<b>Conjunto de martillo deslizante:</b> YB-06096.....② <b>Placa guía de tope:</b> 90890-06501.....③ <b>Extractor de cojinetes:</b> 90890-06535.....④ <b>Soporte de guía de tope:</b> 90890-06538.....⑤
--------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- A Para EE.UU. y CANADÁ  
 B Excepto para EE.UU. y CANADÁ


3. Démontez:  
• Roulement à aiguilles

	<b>Bielle directrice:</b> YB-06071/90890-06652....① <b>Fixation de roulement à aiguilles :</b> YB-06153/90890-06612....②
-------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3. Ausbauen:  
• Nadellager

	<b>Eintreiberhandgriff:</b> YB-06071/90890-06652....① <b>Nadellagerhalter:</b> YB-06153/90890-06612....②
-------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3. Extraiga:  
• Cojinete de agujas

	<b>Varilla botadora:</b> YB-06071/90890-06652....① <b>Fijación de cojinetes de agujas:</b> YB-06153/90890-06612....②
---------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**CHECKING THE REVERSE GEAR**

Check:

- Tooth
- Dog
- Wear/damage → Replace.

**CHECKING THE BEARING**

Check:

- Bearing
- Pitting/rumbling → Replace.

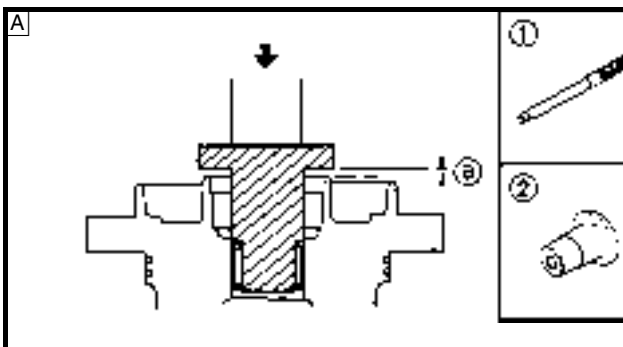
**CHECKING THE PROPELLER SHAFT HOUSING**

1. Clean:

- Propeller shaft housing
- Use a soft brush and solvent.

2. Check:


- Propeller shaft housing
- Cracks/damage → Replace.

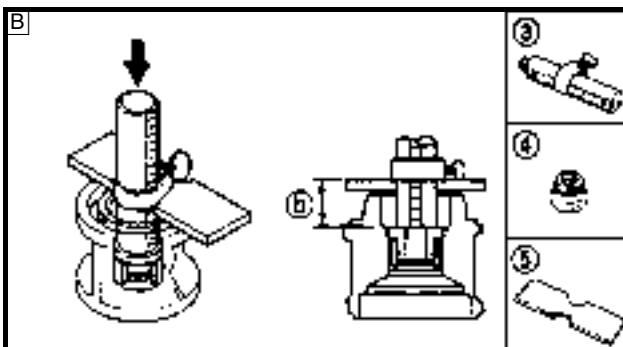



**ASSEMBLING THE PROPELLER SHAFT HOUSING ASSEMBLY**

1. Install:

- Needle bearing

	Needle bearing position.....a):
	0 mm (0 in)
	Needle bearing position.....b):
	25.5 mm (1.00 in)



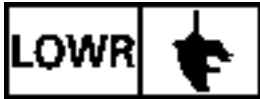
	<b>Driver rod:</b>
	YB-06071.....①
	90890-06604.....③
	<b>Needle bearing attachment:</b>
	YB-06152.....②
	90890-06612.....④
	<b>Bearing depth plate:</b>
	90890-06603.....⑤

**A** For USA and CANADA

**B** Except for USA and CANADA

**NOTE:**

Install the bearing with its manufacture's marks or numbers facing outward



**ENSEMBLE CARTER DE L'ARBRE D'HELICE  
PROPELLERWELLENGEHÄUSE-BAUGRUPPE  
CONJUNTO DE LA CAJA DEL EJE DE LA HÉLICE**

F  
D  
ES

**CONTROLE DE L'INVERSEUR DE MARCHE**

- Contrôler:
- Dent
  - Accouplement  
Usure/endommagement →  
Remplacer.

**PRÜFUNG DES WENDEGETRIEBES**

- Prüfen:
- Zähne
  - Klauen  
Verschleiß/Schäden →  
Ersetzen.

**INSPECCIÓN DE LA MARCHA ATRÁS**

- Inspeccione:
- Diente
  - Garra  
Daños / desgaste → Sustituya.

**CONTROLE DU ROULEMENT**

- Contrôler:
- Roulement  
Piqûres/ronnement →  
Remplacer.

**PRÜFUNG DES LAGERS**

- Prüfen:
- Lager  
Lochfraß/Rumpeln → Ersetzen.

**INSPECCIÓN DEL COJINETE**

- Inspeccione:
- Cojinete  
Picaduras/zumbido → Sustituya.

**CONTROLE DU CARTER DE L'ARBRE D'HELICE**

1. Nettoyer:
  - Carter de l'arbre d'hélice  
Utiliser une brosse douce et du solvant.
2. Contrôler:
  - Carter de l'arbre d'hélice  
Craquelures/endommagement →  
Remplacer.

**PRÜFUNG DES PROPELLERSCHAFTGEHÄUSES**

1. Reinigen:
  - Propellerschaftgehäuse  
Eine weiche Bürste und Lösungsmittel verwenden.
2. Prüfen:
  - Propellerschaftgehäuse  
Risse/Schäden → Ersetzen.

**INSPECCIÓN DE LA CAJA DEL EJE DE LA HÉLICE**

1. Limpie:
  - Caja del eje de la hélice  
Utilice un cepillo de cerdas blandas y disolvente.
2. Inspeccione:
  - Caja del eje de la hélice  
Grietas/daños → Sustituya.

**MONTAGE DE L'ENSEMBLE CARTER DE L'ARBRE D'HELICE**

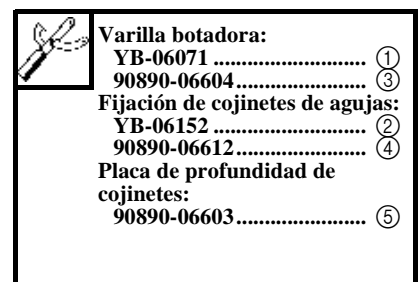
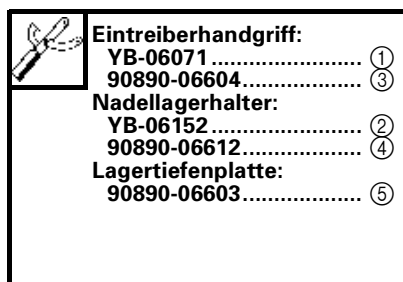
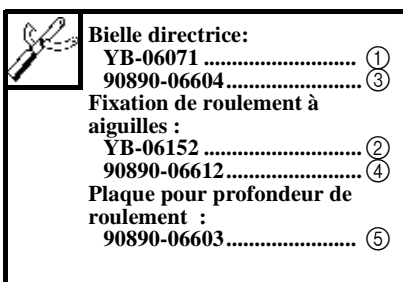
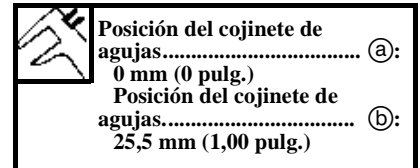
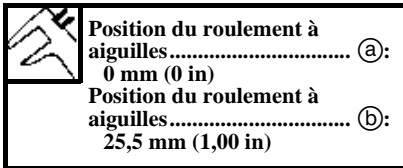
1. Monter:
  - Roulement à aiguilles

**ZUSAMMENBAU DER PROPELLERSCHAFTGEHÄUSE-BAUGRUPPE**

1. Einbauen:
  - Nadellager

**ARMADO DEL CONJUNTO DE LA CAJA DEL EJE DE LA HÉLICE**

1. Instale:
  - Cojinete de agujas



(A) Pour les USA et le CANADA  
(B) A l'exception des USA et du CANADA

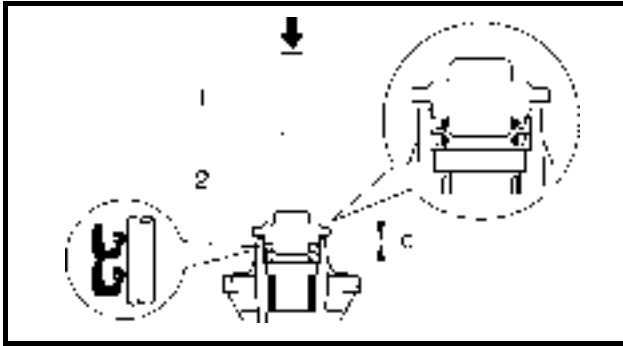
(A) Für USA und Kanada  
(B) Außer für USA und KANADA

(A) Para EE.UU. y CANADÁ  
(B) Excepto para EE.UU. y CANADÁ


**N.B.:** \_\_\_\_\_  
Mettre en place le roulement, les repères ou chiffres du fabricant étant tournés vers l'extérieur.

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_  
Das Lager so einbauen, daß es mit der Herstellermarkierung nach unten zeigt.

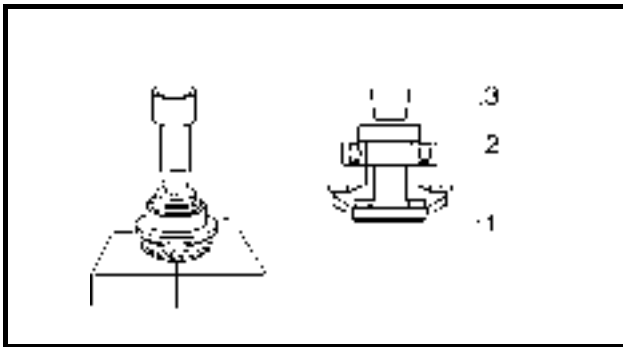
**NOTA:** \_\_\_\_\_  
Monte el cojinete con las marcas o números del fabricante orientadas hacia fuera.



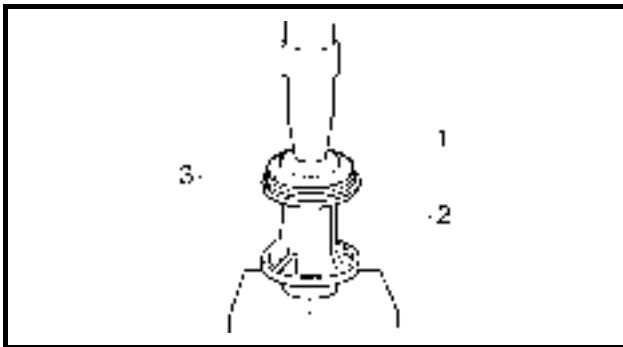
2. Install:  
• Oil seal

 Oil seal position.....(C):  
5.0 mm (0.20 in)

 Driver rod:  
YB-06071.....①  
Oil seal installer:  
YB-06269.....②



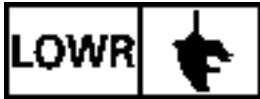
3. Install:  
• Reverse gear ①  
• Thrust washer ②  
• Ball bearing ③



4. Install:  
• Reverse gear ①  
• Propeller shaft housing ②  
• O-ring ③

5. Install:  
• Reverse gear shim(s)

**NOTE:** \_\_\_\_\_  
Set the reverse gear shims at the lower unit end.  
\_\_\_\_\_

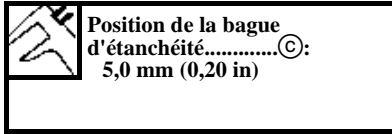


**ENSEMBLE CARTER DE L'ARBRE D'HELICE  
PROPELLERWELLENGEHÄUSE-BAUGRUPPE  
CONJUNTO DE LA CAJA DEL EJE DE LA HÉLICE**

F  
D  
ES

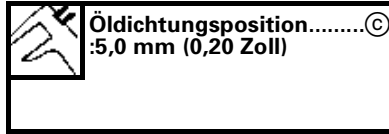
2. Monter:

- Bague d'étanchéité



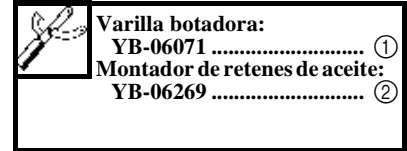
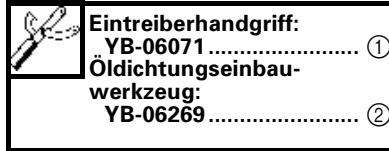
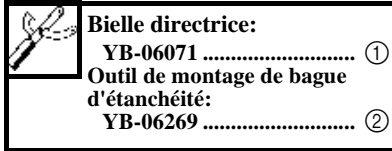
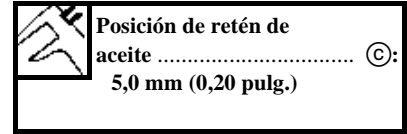
2.Einbauen:

- Öldichtung



2. Instale:

- Retén de aceite



3. Monter:

- Inverseur de marche ①
- Rondelle de butée ②
- Roulement à billes ③

4. Monter:

- Inverseur de marche ①
- Carter de l'arbre d'hélice ②
- Joint torique ③

5. Monter:

- Câle(s) de marche arrière

3. Einbauen:

- Wendegetriebe ①
- Druckscheibe ②
- Kugellager ③

4. Einbauen:

- Wendegetriebe ①
- Propeller shaft housing ②
- O-Ring ③

5. Einbauen:

- Wendegetriebe-Distanzscheibe(n)

3. Instale:

- Engranaje de marcha atrás ①
- Arandela de empuje ②
- Cojinete de bolas ③

4. Instale:

- Engranaje de marcha atrás ①
- Caja del eje de la hélice ②
- Junta tórica ③

5. Instale:

- Laminillas del engranaje de marcha atrás

**N.B.:**

Mettre en place les câles de marche arrière à l'extrémité du boîtier d'hélice.

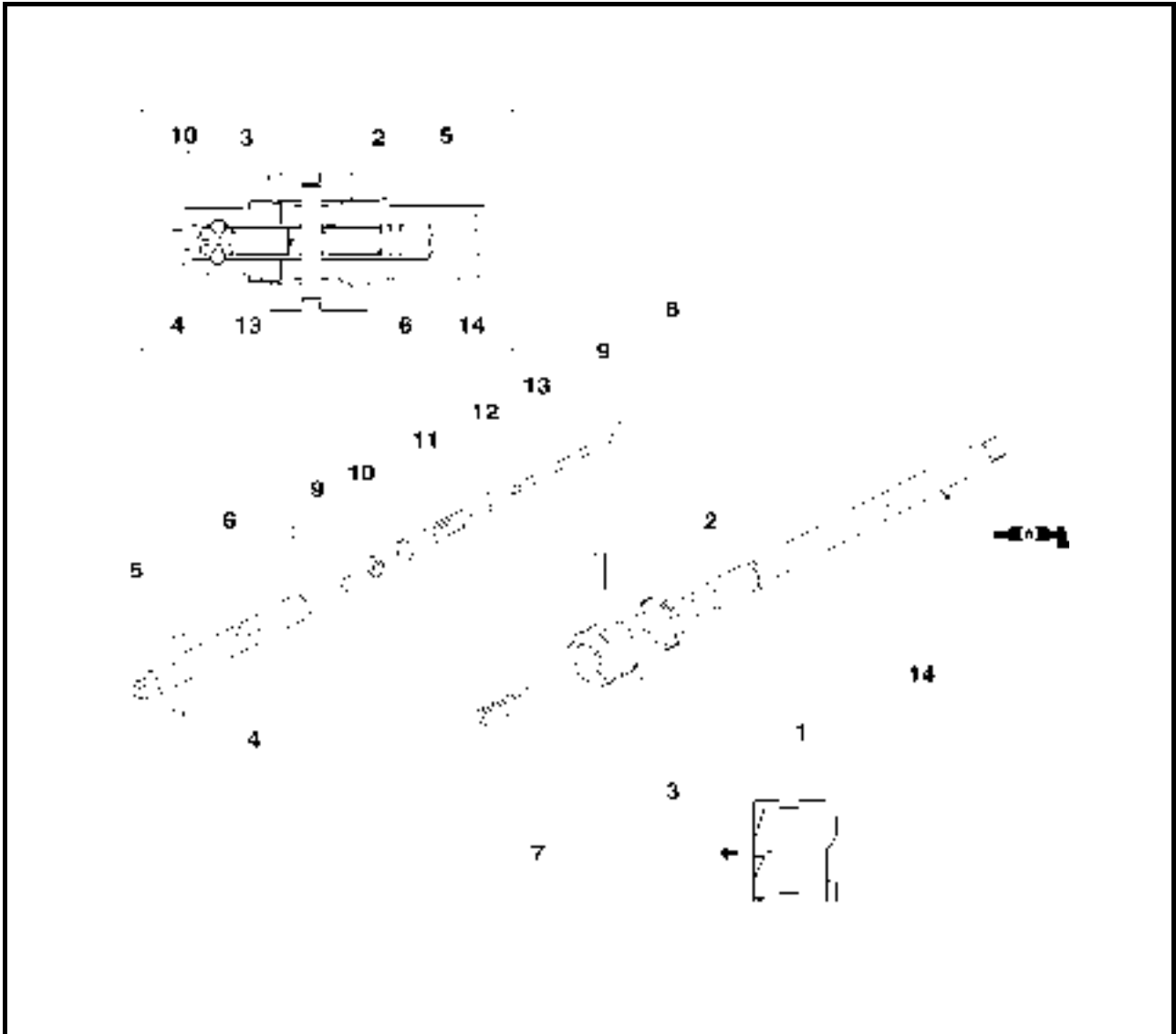
**HINWEIS:**

Die Wendegetriebe-Distanzscheiben am Antriebseinheitensende einrichten.

**NOTA:**

Coloque los laminillas del engranaje de marcha atrás en el extremo de la unidad inferior.

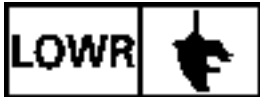
**DISASSEMBLING/ASSEMBLING THE PROPELLER SHAFT ASSEMBLY  
(SHIFT SLIDER TYPE)**



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Cross pin ring	1	
2	Cross pin	1	
3	Clutch dog	1	
4	Ball	2	
5	Shifter slider	1	
6	Pin	1	
7	Spring	1	
8	Free shaft assembly	1	
9	Spring nut	2	
10	Shift plunger	2	
11	Spring	1	
12	Plate washer	1	
13	Free shaft	1	

Continued on next page.





**ENSEMBLE CARTER DE L'ARBRE D'HELICE**  
**PROPELLERWELLENGEHÄUSE-BAUGRUPPE**  
**CONJUNTO DE LA CAJA DEL EJE DE LA HÉLICE**

F  
D  
ES

**DEMONTAGE/MONTAGE DE L'ENSEMBLE BOITIER D'HELICE (TYPE SELECTEUR A COULISSEAU)**

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
1	Anneau de contre-goupille	1	
2	Contre-goupille	1	
3	Crabot	1	
4	Bille	2	
5	Coulisseau de sélecteur	1	
6	Goupille	1	
7	Ressort	1	
8	Ensemble arbre libre	1	
9	Ecrou à ressort	2	
10	Plongeur de sélecteur	2	
11	Ressort	1	
12	Rondelle simple	1	
13	Arbre libre	1	

Suite page suivante.

**ZERLEGEN/ZUSAMMENBAU DER PROPELLERWELLENBAUGRUPPE (MODELL MIT SCHALTESCHIEBER)**

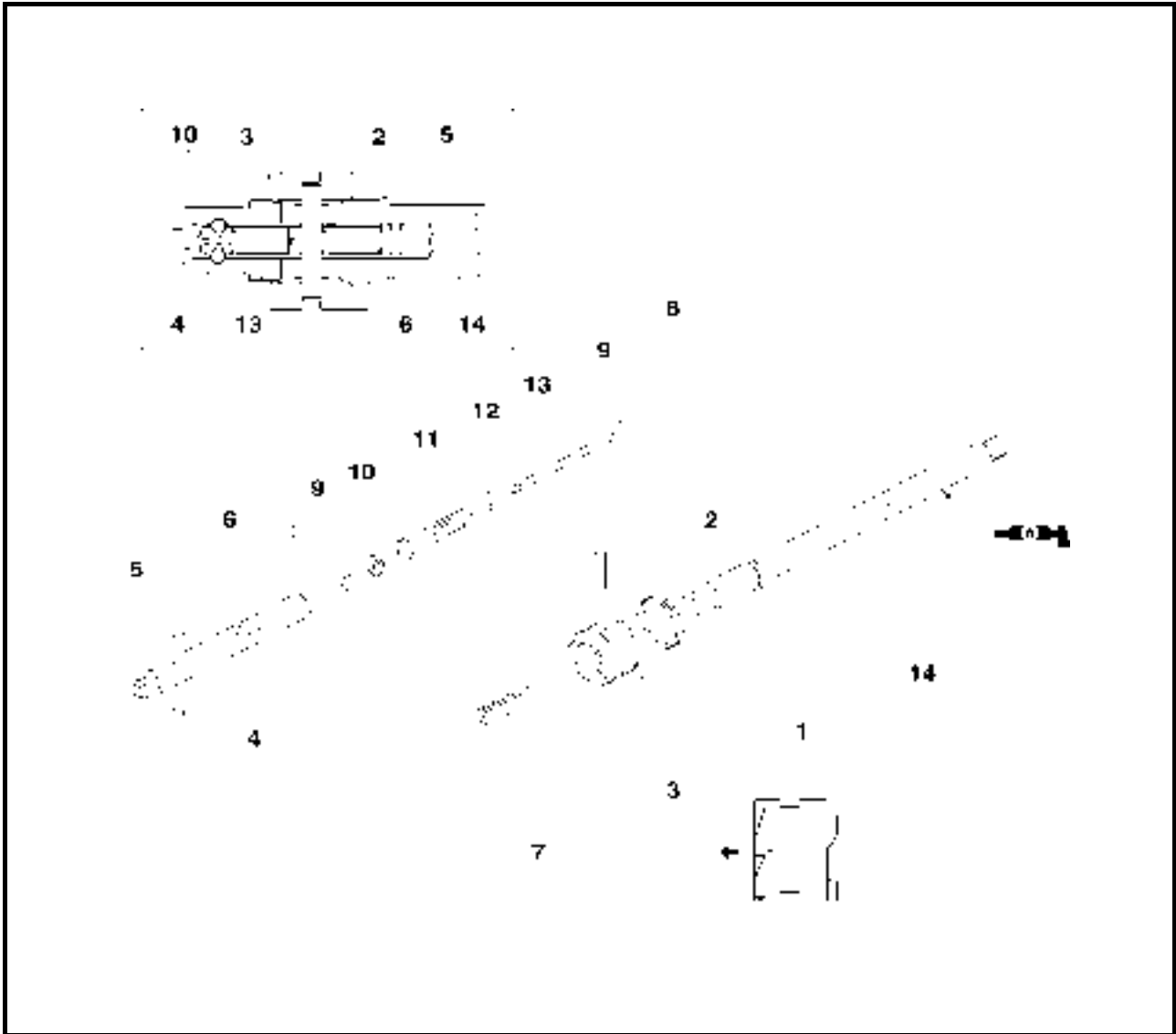
Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
1	Kreuzzapfenring	1	
2	Kreuzzapfen	1	
3	Kupplungsklaue	1	
4	Kugel	2	
5	Schaltgliedschieber	1	
6	Paßstift	1	
7	Feder	1	
8	Freie Wellenbaugruppe	1	
9	Federmutter	2	
10	Schaltkolben	2	
11	Feder	1	
12	Flache Unterlegscheibe	1	
13	Freie Welle	1	

Fortsetzung auf nächster Seite.

**DESARMADO Y ARMADO DEL CONJUNTO DEL EJE DE LA HÉLICE (MODELO DE CORREDERA DE CAMBIO)**

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
1	Anillo de pasador cruzado	1	
2	Pasador cruzado	1	
3	Garra del embrague	1	
4	Bola	2	
5	Corredera de cambio	1	
6	Pasador	1	
7	Resorte	1	
8	Conjunto del eje libre	1	
9	Tuerca elástica	2	
10	Émbolo de cambio	2	
11	Resorte	1	
12	Arandela plana	1	
13	Eje libre	1	

Continúa en la página siguiente.



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
14	Propeller shaft	1	<p>For assembly, reverse the disassembly procedure.</p>



ENSEMBLE CARTER DE L'ARBRE D'HELICE  
PROPELLERWELLENGEHÄUSE-BAUGRUPPE  
CONJUNTO DE LA CAJA DEL EJE DE LA HÉLICE

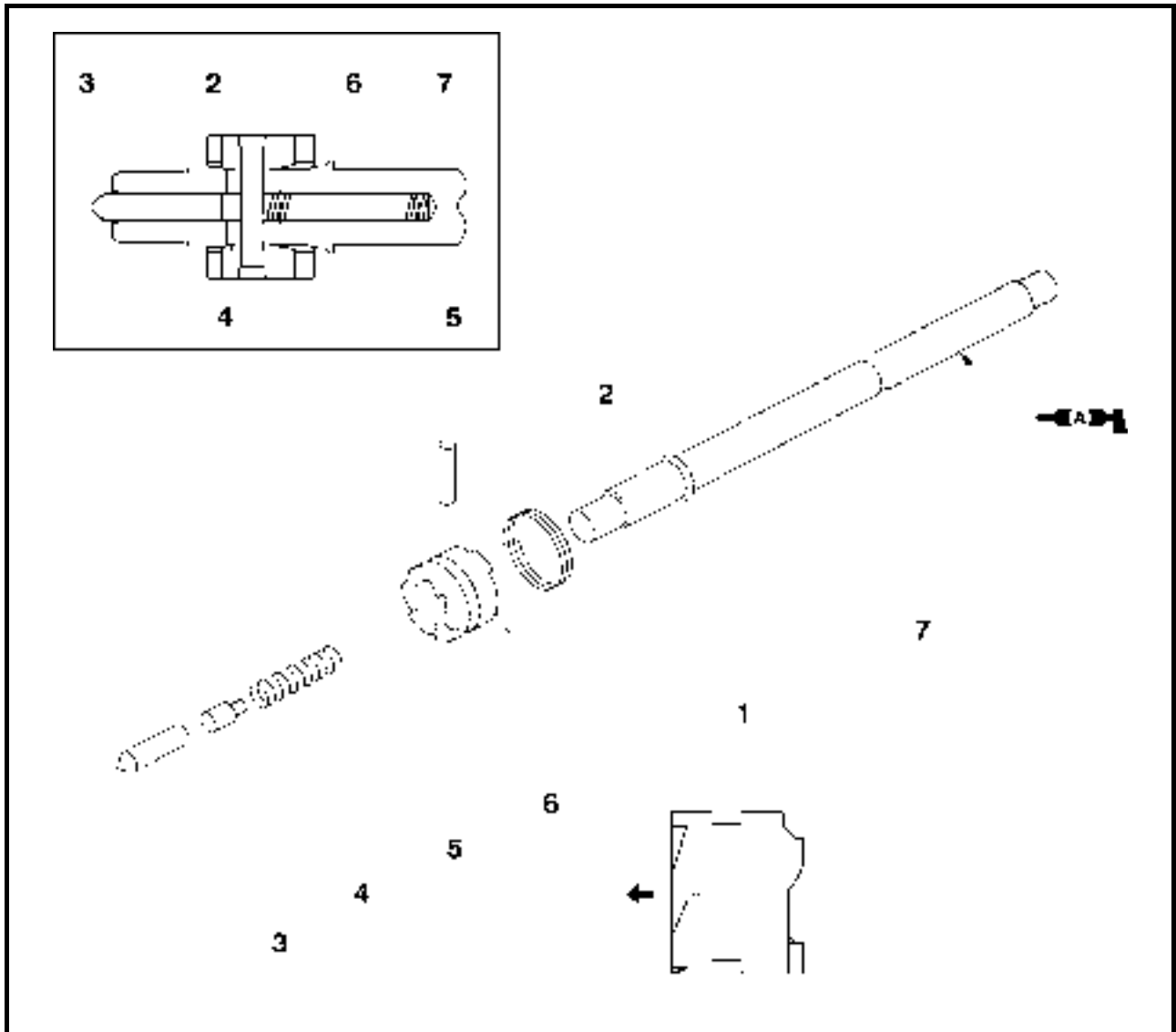
F  
D  
ES

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
14	Arbre d'hélice	1	<p>Pour le montage, suivre la procédure inverse au démontage.</p>

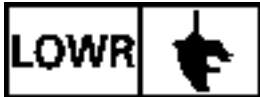
Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
14	Propellerschaft	1	<p>Zum Zusammenbauen, die Ausbauschritte in umgekehrter Reihenfolge durchführen.</p>

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
14	Eje de la hélice	1	<p>Para el armado, invierta el procedimiento de desarmado.</p>

**DISASSEMBLING/ASSEMBLING THE PROPELLER SHAFT ASSEMBLY (PLUNGER SHIFT TYPE)**



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Cross pin ring	1	
2	Cross pin	1	
3	Shift plunger	1	
4	Shift slider	1	
5	Spring	1	
6	Clutch dog	1	
7	Propeller shaft	1	
			For assembly, reverse the disassembly procedure.



**ENSEMBLE CARTER DE L'ARBRE D'HELICE  
PROPELLERWELLENGEHÄUSE-BAUGRUPPE  
CONJUNTO DE LA CAJA DEL EJE DE LA HÉLICE**

F  
D  
ES

**DEMONTAGE/MONTAGE DE L'ENSEMBLE BOITIER D'HELICE (TYPE PLONGEUR DE SELECTEUR)**

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
1	Anneau de contre-goupille	1	Pour le montage, suivre la procédure inverse au démontage.
2	Contre-goupille	1	
3	Plongeur de sélecteur	1	
4	Coulisseau de sélecteur	1	
5	Ressort	1	
6	Crabot	1	
7	Arbre d'hélice	1	

**ZERLEGEN/ZUSAMMENBAU DER PROPELLERWELLENBAUGRUPPE (MODELL MIT PLUNGERKOLBEN)**

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
1	Kreuzzapfenring	1	Zum Zusammenbauen, die Ausbauschritte in umgekehrter Reihenfolge durchführen.
2	Kreuzzapfen	1	
3	Schaltkolben	1	
4	Schalteschieber	1	
5	Feder	1	
6	Kupplungsklaue	1	
7	Propellerschaft	1	

**DESARMADO Y ARMADO DEL CONJUNTO DEL EJE DE LA HÉLICE (MODELO DE CAMBIO POR ÉMBOLO)**

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
1	Anillo de pasador cruzado	1	Para el armado, invierta el procedimiento de desarmado.
2	Pasador cruzado	1	
3	Émbolo de cambio	1	
4	Corredera de cambio	1	
5	Resorte	1	
6	Garra del embrague	1	
7	Eje de la hélice	1	

**CHECKING THE DOG CLUTCH**

Check:

- Dog clutch  
Wear/damage → Replace.

**CHECKING THE PROPELLER SHAFT**

Check:

- Propeller shaft  
Wear/damage → Replace.

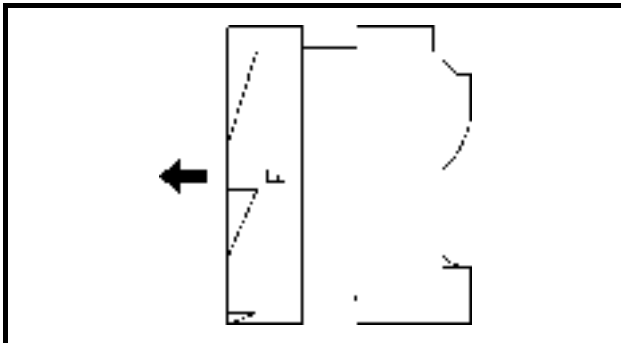
**ASSEMBLING THE PROPELLER SHAFT ASSEMBLY (SHIFT SLIDER TYPE)**

1. Install:

- Dog clutch

**NOTE:**

Install the clutch with "F" mark toward the forward gear side.

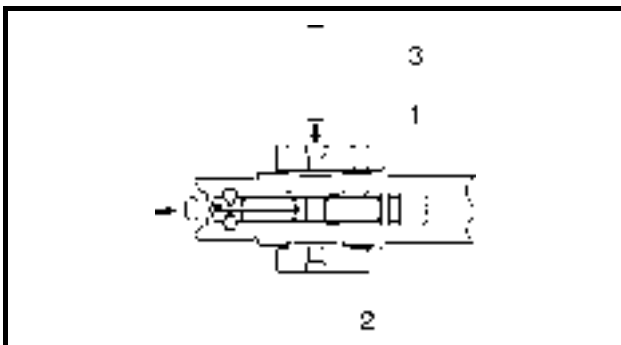


2. Install:

- Cross pin

**NOTE:**

Compress spring ① so that it is behind the cross pin hole in the dog clutch ②, then install cross pin ③.



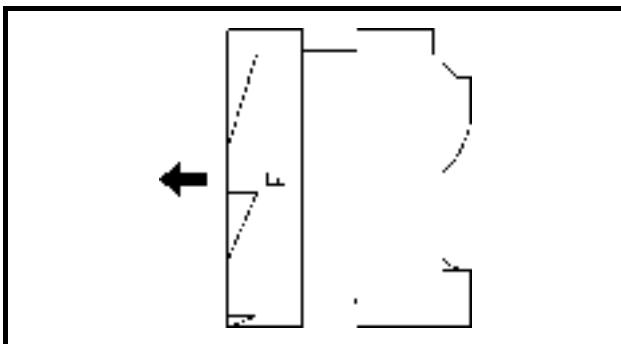
**ASSEMBLING THE PROPELLER SHAFT ASSEMBLY (PLUNGER SHIFT TYPE)**

1. Install:

- Dog clutch

**NOTE:**

Install the clutch with "F" mark toward the forward gear side.

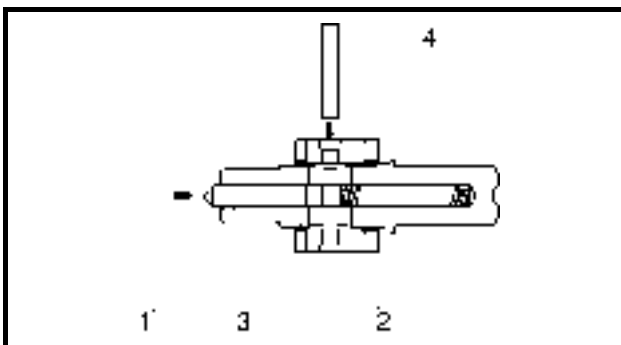


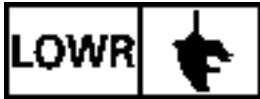
2. Install:

- Cross pin

**NOTE:**

By pushing the shift plunger ①, bring the cross pin hole in the dog clutch ② with the hole in the shift slider ③, then install the cross pin ④.





**ENSEMBLE CARTER DE L'ARBRE D'HELICE  
PROPELLERWELLENGEHÄUSE-BAUGRUPPE  
CONJUNTO DE LA CAJA DEL EJE DE LA HÉLICE**

F  
D  
ES

**CONTROLE DE L'EMBRAYAGE À GRIFFES**

- Contrôler:
- Embrayage à griffes
  - Usure/endommagement →
  - Remplacer.

**CONTROLE DU BOITIER D'HELICE**

- Contrôler:
- Arbre d'hélice
  - Usure/endommagement →
  - Remplacer.

**MONTAGE DE L'ENSEMBLE BOITIER D'HELICE (TYPE SELECTEUR A COULISSEAU)**

1. Monter:
- Embrayage à griffes

**N.B.:** \_\_\_\_\_  
Monter l'embrayage, le repère "F" étant tourné du côté de l'engrenage de marche avant.

2. Monter:
- Contre-goupille

**N.B.:** \_\_\_\_\_  
Comprimer le ressort ① de manière à ce qu'il se place derrière le perçage de la contre-goupille dans le crabot ②, puis mettre en place la contre-goupille ③.

**MONTAGE DE L'ENSEMBLE BOITIER D'HELICE (TYPE PLONGEUR DE SELECTEUR)**

1. Monter:
- Embrayage à griffes

**N.B.:** \_\_\_\_\_  
Monter l'embrayage, le repère "F" étant tourné du côté de l'engrenage de marche avant.

2. Monter:
- Contre-goupille

**N.B.:** \_\_\_\_\_  
En poussant le plongeur de sélecteur ①, positionner le perçage de la contre-goupille dans le crabot ② en face du perçage situé dans le coulisseau de sélecteur ③, puis mettre en place la contre-goupille ④.

**PRÜFUNG DER KLAUENKUPPLUNG**

- Prüfen:
- Klauenkupplung
  - Verschleiß/Schäden →
  - Ersetzen.

**PRÜFUNG DES PROPELLERSCHAFTS**

- Prüfen:
- Propellerschaft
  - Verschleiß/Schäden →
  - Ersetzen.

**ZUSAMMENBAU DER PROPELLERWELLENBAUGRUPPE (MODELL MIT SCHALTESCHIEBER)**

1. Einbauen:
- Klauenkupplung

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_  
Die Kupplung so einbauen, daß die Markierung "F" zur Kegelzahnradseite hin zeigt.

2. Einbauen:
- Kreuzzapfen

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_  
Feder ① so zusammendrücken, daß sie hinter dem Kreuzzapfenloch in Kupplungsklaue ② liegt, dann Kreuzzapfen ③ einbauen.

**ZUSAMMENBAU DER PROPELLERWELLENBAUGRUPPE (MODELL MIT PLUNGERKOLBEN)**

1. Einbauen:
- Klauenkupplung

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_  
Die Kupplung so einbauen, daß die Markierung "F" zur Kegelzahnradseite hin zeigt.

2. Einbauen:
- Kreuzzapfen

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_  
Auf Schaltkolben ① drücken, so daß das Kreuzzapfenloch in Kupplungsklaue ② das Loch in Schalteschieber ③ überdeckt, dann Kreuzzapfen ④ einbauen.

**INSPECCIÓN DEL EMBRAGUE DE GARRAS**

- Inspeccione:
- Embrague de garras
  - Daños / desgaste → Sustituya.

**INSPECCIÓN DEL EJE DE LA HÉLICE**

- Inspeccione:
- Eje de la hélice
  - Daños / desgaste → Sustituya.

**ARMADO DEL CONJUNTO DEL EJE DE LA HÉLICE (MODELO DE CORREDERA DE CAMBIO)**

1. Instale:
- Embrague de garras

**NOTA:** \_\_\_\_\_  
Monte el embrague con la marca "F" orientada hacia el lado de la marcha adelante.

2. Instale:
- Pasador cruzado

**NOTA:** \_\_\_\_\_  
Comprima el resorte ① hasta que quede detrás del orificio del pasador cruzado del embrague de garras ②; a continuación, monte el pasador cruzado ③.

**ARMADO DEL CONJUNTO DEL EJE DE LA HÉLICE (MODELO DE CAMBIO POR ÉMBOLO)**

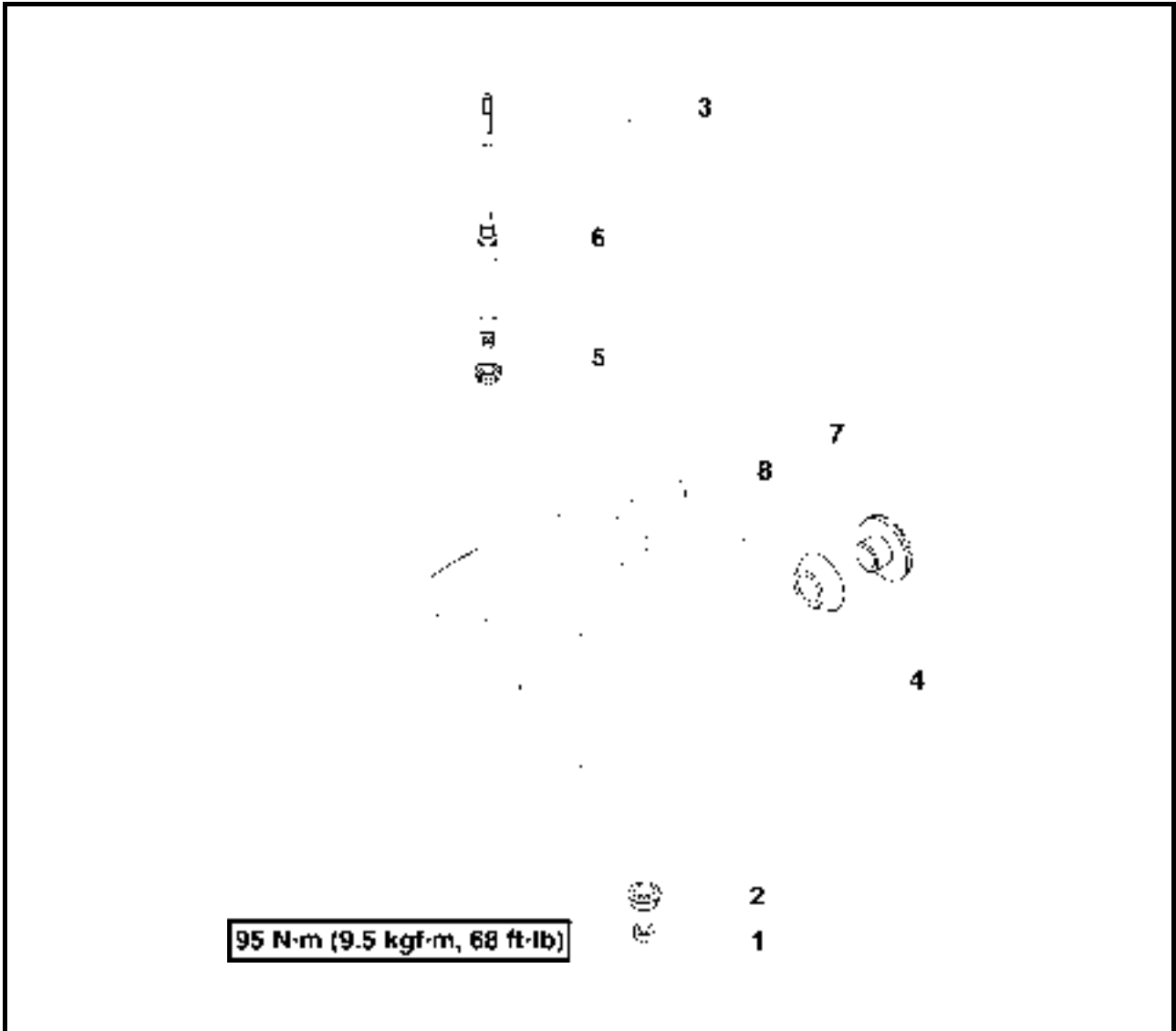
1. Instale:
- Embrague de garras

**NOTA:** \_\_\_\_\_  
Monte el embrague con la marca "F" orientada hacia el lado de la marcha adelante.

2. Instale:
- Pasador cruzado

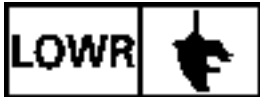
**NOTA:** \_\_\_\_\_  
Empujando el émbolo de cambio ①, haga coincidir el orificio del pasador cruzado del embrague de garras ② con el orificio de la corredera de cambio ③; a continuación, monte el pasador cruzado ④.

**DRIVE SHAFT  
REMOVING/INSTALLING THE DRIVE SHAFT**



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Pinion nut	1	
2	Pinion gear	1	
3	Drive shaft assembly	1	
4	Forward gear assembly	1	
5	Drive shaft bearing	1	<b>Not reusable</b>
6	Drive shaft	1	
7	Forward gear	1	
8	Taper roller bearing	1	<b>Not reusable</b>
			For installation, reverse the removal procedure.





**ARBRE MOTEUR**  
**ANTRIEBSWELLE**  
**ÁRBOL DE TRANSMISIÓN**

F  
D  
ES

**ARBRE MOTEUR**

**DEPOSE/REPOSE DE L'ARBRE MOTEUR**

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
1	Ecrou du pignon	1	
2	Pignon	1	
3	Ensemble arbre moteur	1	
4	Ensemble engrenage de marche avant	1	
5	Roulement pour arbre moteur	1	<b>Non réutilisable</b>
6	Arbre moteur	1	
7	Engrenage de marche avant	1	
8	Roulement à rouleaux coniques	1	<b>Non réutilisable</b>

Pour le montage, suivre la procédure inverse au démontage.

**ANTRIEBSWELLE**

**AUSBAU/EINBAU DER ANTRIEBSWELLE**

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
1	Ritzelmutter	1	
2	Ritzel	1	
3	Antriebswellen-Baugruppe	1	
4	Kegelzahnrad-Baugruppe	1	
5	Antriebswellenlager	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
6	Antriebswelle	1	
7	Kegelzahnrad	1	
8	Kegelrollenlager	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>

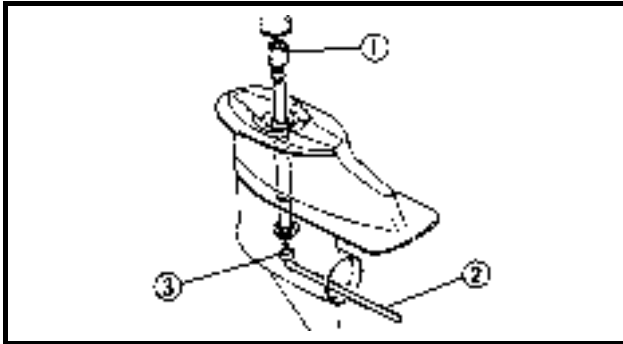
Zum Einbauen, die Ausbauschritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

**ÁRBOL DE TRANSMISIÓN**

**DESMONTAJE Y MONTAJE DEL ÁRBOL DE TRANSMISIÓN**

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
1	Tuerca del piñón	1	
2	Piñón	1	
3	Conjunto del árbol de transmisión	1	
4	Conjunto de marcha adelante	1	
5	Cojinete del árbol de transmisión	1	<b>No reutilizable</b>
6	Árbol de transmisión	1	
7	Marcha adelante	1	
8	Cojinete de rodillos cónicos	1	<b>No reutilizable</b>

Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

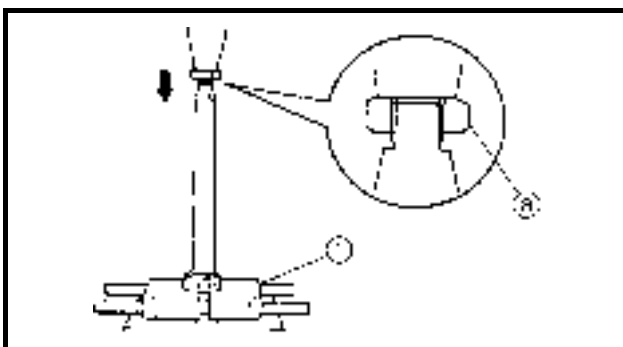


**REMOVING THE DRIVE SHAFT**

1. Remove:
- Pinion gear nut

	<b>Drive shaft holder:</b> YB-06049/90890-06518.....①
	<b>Pinion nut wrench:</b> 90890-06505.....②
	<b>Socket adapter:</b> 90890-06507.....③

2. Remove:
- Drive shaft assembly
  - Pinion gear

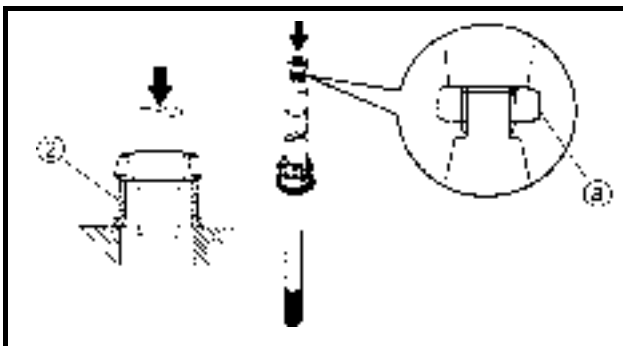


**REMOVING THE DRIVE SHAFT BEARING**

- Remove:
- Drive shaft bearing

	<b>Bearing separator:</b> YB-06219/90890-06534.....①
	<b>Bearing/oil seal attachment:</b> 90890-06641.....②

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

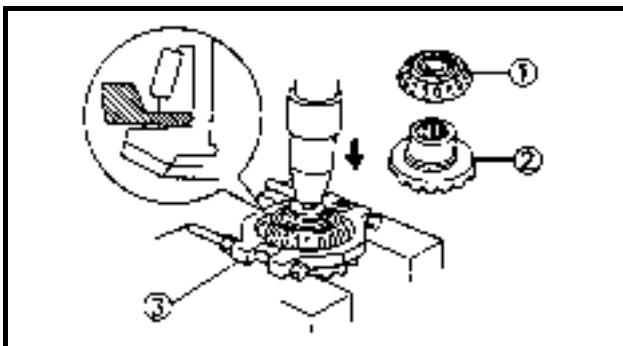


**NOTE:** \_\_\_\_\_  
 In order to prevent the tip of the press from coming into direct contact with the threaded portion of the drive shaft, use a M10 nut (a) to remove the drive shaft bearing.

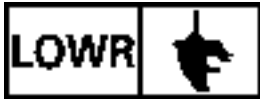
**DISASSEMBLING THE FORWARD GEAR ASSEMBLY**

- Remove:
- Taper roller bearing ①
  - Forward gear ②

	<b>Bearing separator:</b> YB-06219/90890-06534.....③
--	---------------------------------------------------------



**CAUTION** \_\_\_\_\_  
 Do not reuse the bearing, always replace it with a new one.



**ARBRE MOTEUR  
ANTRIEBSWELLE  
ÁRBOL DE TRANSMISIÓN**

F  
D  
ES

**DEMONTAGE DE L'ARBRE MOTEUR**

1. Démontez:
- Ecrou de pignon

	Porte-arbre moteur : YB-06049/90890-06518.....①
	Clé pour écrou de pignon: 90890-06505.....②
	Adaptateur de douille: 90890-06507.....③

2. Démontez:
- Ensemble arbre moteur
  - Pignon

**AUSBAU DER ANTRIEBSWELLE**

1. Ausbauen:
- Ritzelmutter

	Antriebswellenhalter: YB-06049/90890-06518.....①
	Ritzelmutterenschlüssel: 90890-06505.....②
	Zwischensockel: 90890-06507.....③

2. Ausbauen:
- Antriebswellen-Baugruppe
  - Ritzel

**DESMONTAJE DEL ÁRBOL DE TRANSMISIÓN**

1. Extraiga:
- Tuerca del piñón

	Fijador del árbol de transmisión: YB-06049/90890-06518.....①
	Llave para tuercas de piñón: 90890-06505.....②
	Adaptador de vaso: 90890-06507.....③

2. Extraiga:
- Conjunto del árbol de transmisión
  - Piñón

**DEMONTAGE DU ROULEMENT DE L'ARBRE MOTEUR**

- Démontez:
- Roulement pour arbre moteur

	Cage de roulement: YB-06219/90890-06534.....①
	Fixation roulement/joint d'étanchéité 90890-06641.....②

- A** Pour les USA et le CANADA  
**B** A l'exception des USA et du CANADA

**AUSBAU DES ANTRIEBSWELLENLAGERS**

- Ausbauen:
- Antriebswellenlager

	Lager-Trennvorrichtung: YB-06219/90890-06534...①
	Lager/Oldichtungshalter: 90890-06641.....②

- A** Für USA und Kanada  
**B** Außer für USA und KANADA

**DESMONTAJE DEL COJINETE DEL ÁRBOL DE TRANSMISIÓN**

- Extraiga:
- Cojinete del árbol de transmisión

	Separador de cojinetes: YB-06219/90890-06534.....①
	Fijación de cojinetes y retenes de aceite 90890-06641.....②

- A** Para EE.UU. y CANADÁ  
**B** Except for USA and CANADA

**N.B.:**

Afin d'éviter que l'extrémité de la presse entre en contact direct avec la partie filetée de l'arbre moteur, utiliser un écrou M10 **(a)** pour démonter le roulement de l'arbre moteur.

**HINWEIS:**

Um zu verhindern, daß die Spitze der Presse direkt mit dem Gewindeteil der Antriebswelle in Berührung kommt, eine M10-Mutter **(a)** verwenden, um das Antriebswellenlager zu entfernen.

**NOTA:**

Para evitar que la punta de la prensa entre en contacto directo con la parte roscada del árbol de transmisión, emplee una tuerca M10 **(a)** para extraer el cojinete del árbol de transmisión.

**DEMONTAGE DE L'ENSEMBLE ENGRENAGE DE MARCHÉ AVANT**

- Démontez:
- Roulement à rouleaux coniques ①
  - Engrenage de marche avant ②

	Cage de roulement: YB-06219/90890-06534....③
--	-------------------------------------------------

**ZERLEGEN DER KEGELZAHNRAD-BAUGRUPPE**

- Ausbauen:
- Kegelerollenlager ①
  - Kegelzahnrad ②

	Lager-Trennvorrichtung: YB-06219/90890-06534..③
--	----------------------------------------------------

**DESARMADO DEL CONJUNTO DE MARCHA ADELANTE**

- Extraiga:
- Cojinete de rodillos cónicos ①
  - Marcha adelante ②

	Separador de cojinetes: YB-06219/90890-06534....③
--	------------------------------------------------------

**ATTENTION**

Ne pas réutiliser le roulement, toujours le remplacer par un roulement neuf.

**ACHTUNG**

Das Lager nicht wiederverwenden, immer gegen ein neues ersetzen.

**PRECAUCION:**

No reutilice el cojinete, cámbielo siempre por uno nuevo.

**CHECKING THE PINION AND FORWARD GEAR**

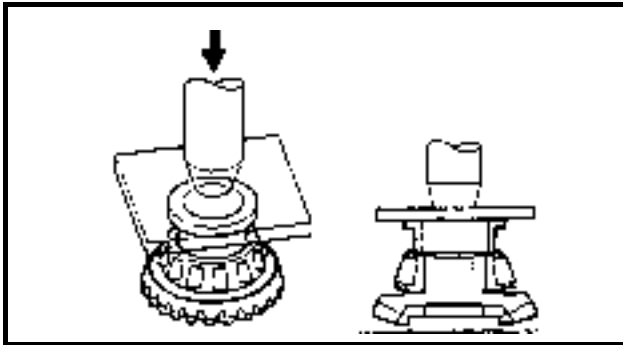
- Check:
- Tooth  
Wear/damage → Replace.


**CHECKING THE DRIVE SHAFT**

- Check:
- Drive shaft  
Wear/damage → Replace.

**ASSEMBLING THE FORWARD GEAR ASSEMBLY**

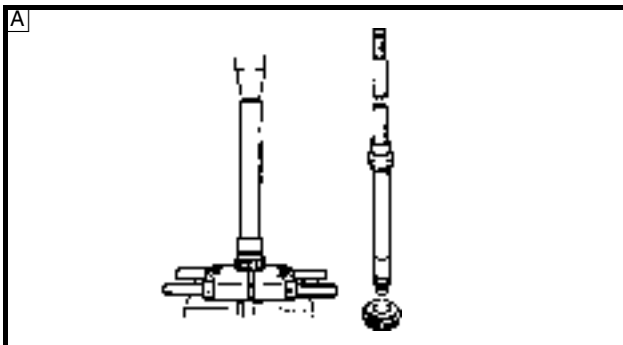
- Install:
- Forward gear
  - Taper roller bearing




	<b>Bearing installer:</b> YB-06085/90890-06662
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------

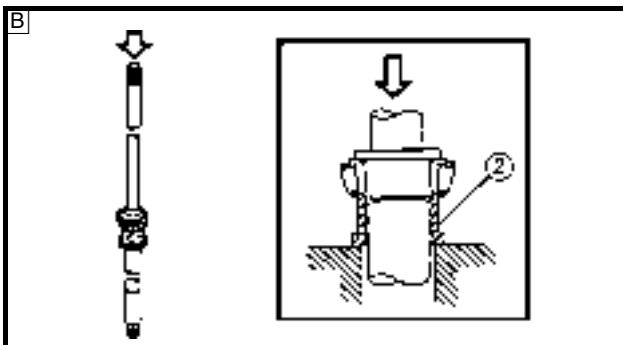
**INSTALLING THE DRIVE SHAFT BEARING**

- Install:
- Drive shaft bearing



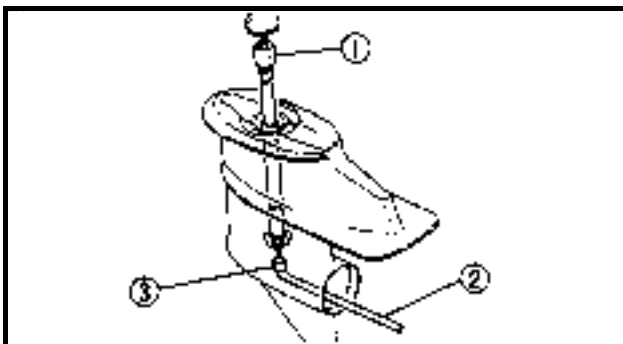
	<b>Bearing separator:</b> YB-06219/90890-06534.....①
	<b>Bearing/oil seal attachment:</b> 90890-06643.....②


- A** For USA and CANADA  
**B** Except for USA and CANADA

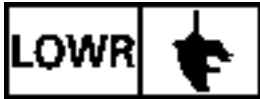


**INSTALLING THE PINION NUT**

- Install:
- Pinion nut



	<b>Drive shaft holder:</b> YB-06049/90890-06518.....①
	<b>Pinion nut wrench:</b> 90890-06505.....②
	<b>Socket adapter:</b> 90890-06507.....③



**ARBRE MOTEUR  
ANTRIEBSWELLE  
ÁRBOL DE TRANSMISIÓN**

F  
D  
ES

**CONTROLE DU PIGNON ET DE  
L'ENGRENAGE DE MARCHÉ  
AVANT**

- Contrôler:
- Dent  
Usure/endommagement →  
Remplacer.

**PRÜFUNG DES RITZELS UND  
KEGELZAHNRADS**

- Prüfen:
- Zähne  
Verschleiß/Schäden →  
Ersetzen.

**INSPECCIÓN DE PIÑÓN Y  
MARCHA ADELANTE**

- Inspeccione:
- Diente  
Daños / desgaste → Sustituya.

**CONTROLE DE L'ARBRE MOTEUR**

- Contrôler:
- Arbre moteur  
Usure/endommagement →  
Remplacer.

**PRÜFUNG DER ANTRIEBSWELLE**

- Prüfen:
- Antriebswelle  
Verschleiß/Schäden →  
Ersetzen.

**INSPECCIÓN DEL ÁRBOL DE  
TRANSMISIÓN**

- Inspeccione:
- Árbol de transmisión  
Daños / desgaste → Sustituya.

**ASSEMBLAGE DE L'ENSEMBLE  
ENGRENAGE DE MARCHÉ  
AVANT.**

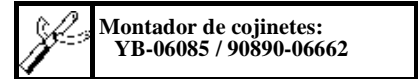
- Monter:
- Engrenage de marche avant
  - Roulement à rouleaux coniques

**ZUSAMMENBAU DER  
KEGELZAHNRAD-BAUGRUPPE**

- Einbauen:
- Kegelzahnrad
  - Kegelrollenlager

**ARMADO DEL CONJUNTO DE  
MARCHA ADELANTE**

- Instale:
- Marcha adelante
  - Cojinete de rodillos cónicos



**MONTAGE DU ROULEMENT DE  
L'ARBRE MOTEUR**

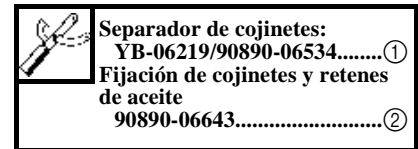
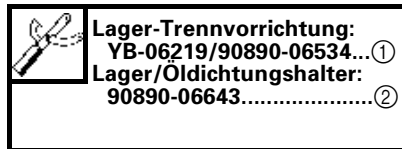
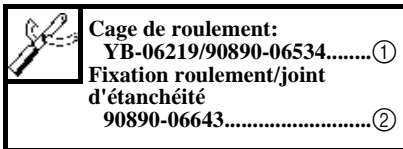
- Monter:
- Roulement pour arbre moteur

**EINBAU DES  
ANTRIEBSWELLENLAGERS**

- Einbauen:
- Antriebswellenlager

**MONTAJE DEL COJINETE DEL  
ÁRBOL DE TRANSMISIÓN**

- Instale:
- Cojinete del árbol de transmisión



- A Pour les USA et le CANADA  
 B A l'exception des USA et du CANADA

- A Für USA und Kanada  
 B Außer für USA und KANADA

- A Para EE.UU. y CANADÁ  
 B Excepto para EE.UU. y CANADÁ

**MONTAGE DE L'ECROU DE  
PIGNON**

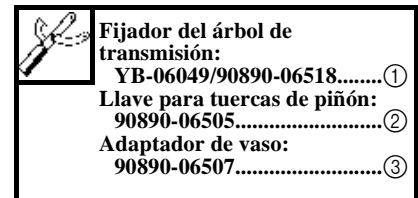
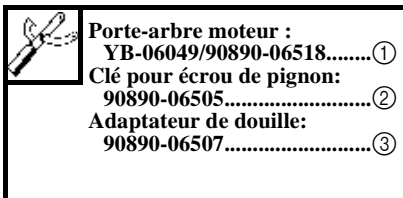
- Monter:
- Ecrou du pignon

**EINBAU DER RITZELMUTTER**

- Einbauen:
- Ritzelmutter

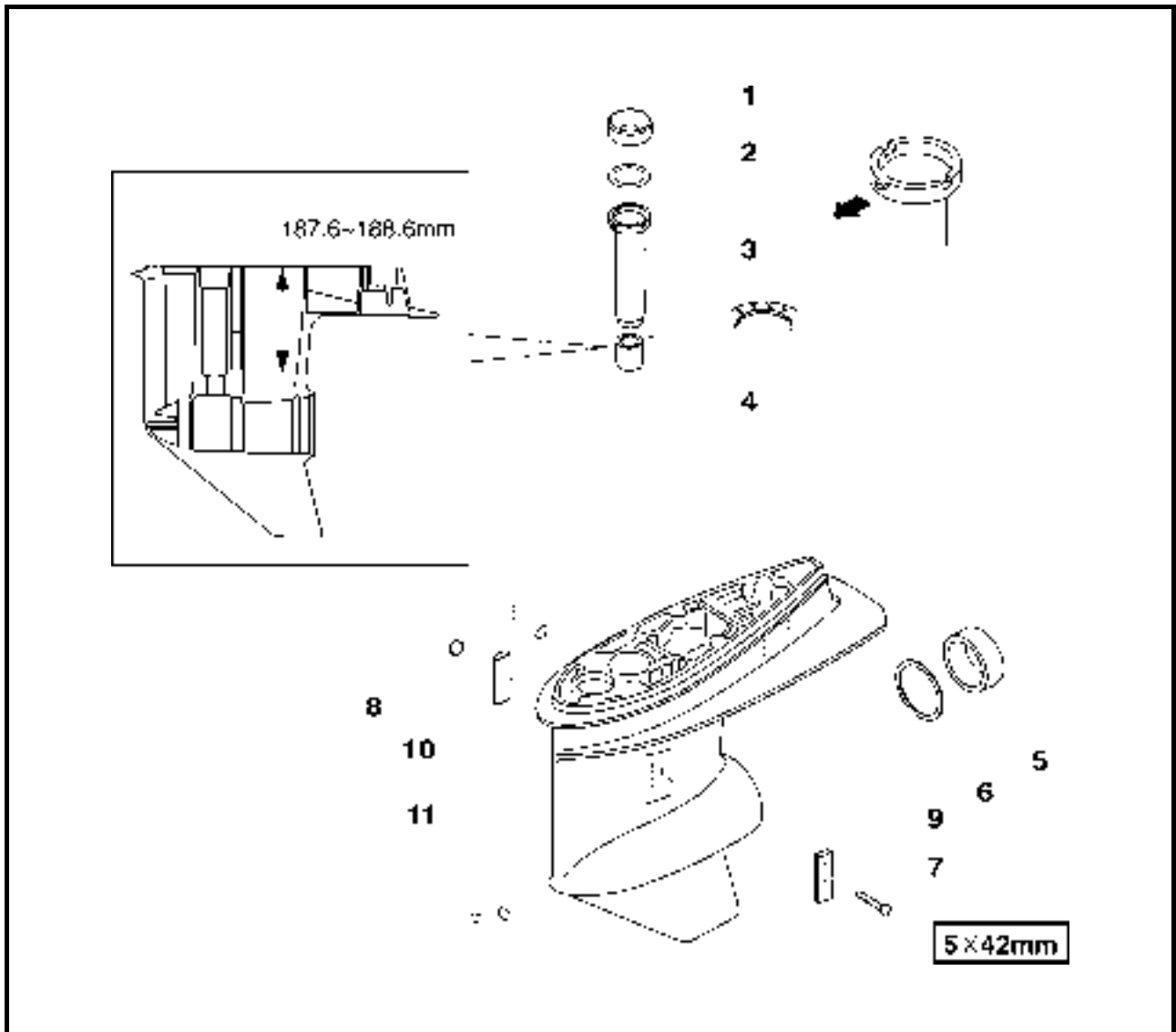
**MONTAJE DE LA TUERCA DEL  
PIÑÓN**

- Instale:
- Tuerca del piñón



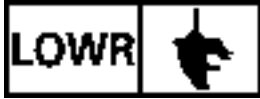
**LOWER CASE ASSEMBLY**

**DISASSEMBLING/ASSEMBLING THE LOWER CASE ASSEMBLY**



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Drive shift bearing outer race	1	
2	Pinion gear shim	*	
3	Driver shaft sleeve	1	
4	Drive shaft needle bearing	1	
5	Forward gear bearing outer race	1	
6	Forward gear shim	*	
7	Screw	1	
8	Nut	1	
9	Water inlet cover 1	1	
10	Water inlet cover 2	1	
11	Lower case	1	
			For assembly, reverse the disassembly procedure.

\*: As required



**ENSEMBLE BOITIER D'HELICE**  
**ANTRIEBSGEHÄUSE-BAUGRUPPE**  
**CONJUNTO DE CARCASA INFERIOR**

F  
D  
ES

**ENSEMBLE BOITIER D'HELICE**

**DEMONTAGE/MONTAGE DE L'ENSEMBLE BOITIER D'HELICE**

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
1	Bague extérieure du sélecteur	1	
2	Câle de pignon	*	
3	Manchon de l'arbre moteur	1	
4	Roulement à aiguilles de l'arbre moteur	1	
5	Bague extérieure de l'engrenage de marche avant	1	
6	Câle d'engrenage de marche avant	*	
7	Vis	1	
8	Ecrou	1	
9	Cache d'arrivée d'eau 1	1	
10	Cache d'arrivée d'eau 2	1	
11	Boîtier d'hélice	1	
			Pour le montage, suivre la procédure inverse au démontage.

\* Comme exigé

**ANTRIEBSGEHÄUSE-BAUGRUPPE**

**ZERLEGEN/ZUSAMMENBAU DER ANTRIEBSGEHÄUSE-BAUGRUPPE**

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
1	Antriebswellenlager-Außenlaufring	1	
2	Ritzel-Distanzscheibe	*	
3	Antriebswellenmuffe	1	
4	Antriebswellen-Nadellager	1	
5	Kegelzahnradlager-Außenlaufring	1	
6	Kegelzahnrad-Distanzscheibe	*	
7	Schraube	1	
8	Mutter	1	
9	Wassereinlaßdeckel 1	1	
10	Wassereinlaßdeckel 2	1	
11	Untergehäuse	1	
			Zum Zusammenbauen, die Ausbauschritte in umgekehrter Reihenfolge durchführen.

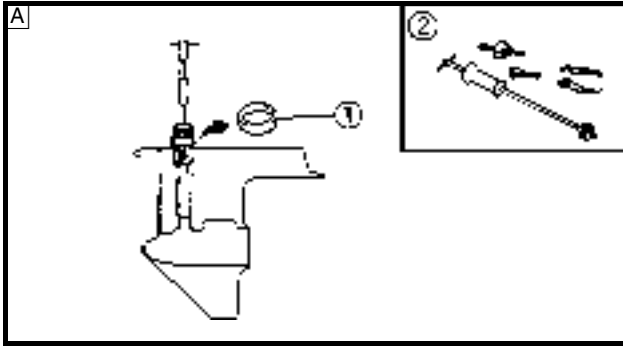
\*: Nach Erfordernis

**CONJUNTO DE CARCASA INFERIOR**

**DESARMADO Y ARMADO DEL CONJUNTO DE CARCASA INFERIOR**

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
1	Pista exterior del cojinete del árbol de transmisión	1	
2	Laminilla del engranaje de piñón	*	
3	Manguito del árbol de transmisión	1	
4	Cojinete de agujas del árbol de transmisión	1	
5	Pista exterior del cojinete de marcha adelante	1	
6	Laminilla del engranaje de marcha adelante	*	
7	Tornillo	1	
8	Tuerca	1	
9	Tapa de la entrada de agua 1	1	
10	Tapa de la entrada de agua 2	1	
11	Carcasa inferior	1	
			Para el armado, invierta el procedimiento de desarmado.

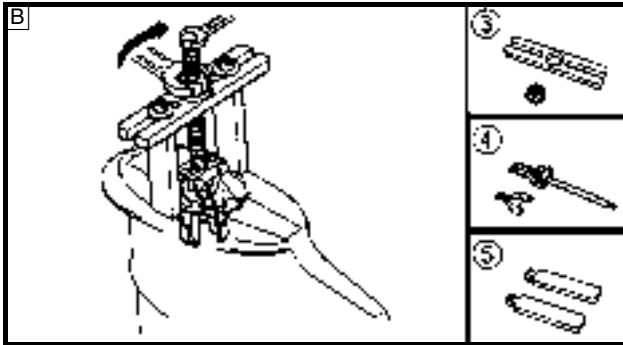
\* Según necesidad



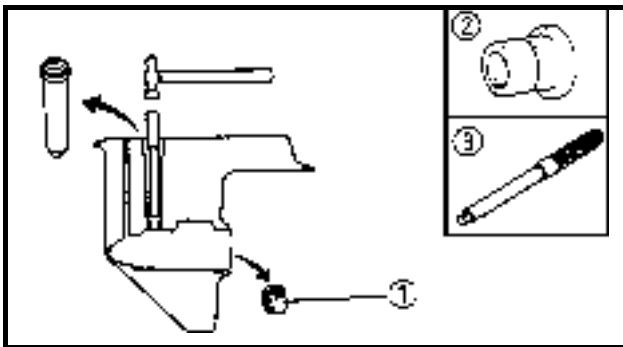
**DISASSEMBLING THE LOWER CASE ASSEMBLY**

1. Remove:
- Drive shaft bearing outer race ①

	<b>Slide hammer set:</b>	
	YB-06096.....	②
	<b>Stopper guide plate:</b>	
	90890-06501.....	③
	<b>Bearing puller:</b>	
90890-06535.....	④	
<b>Stopper guide stand:</b>		
90890-06538.....	⑤	

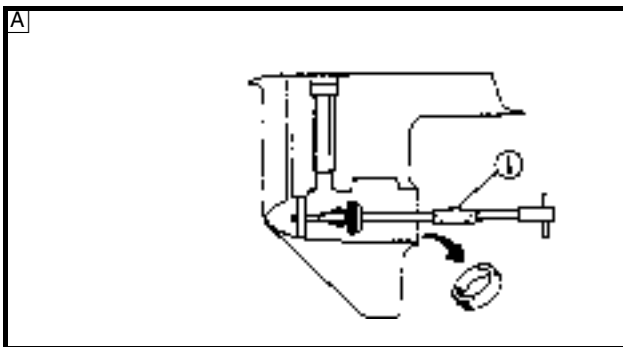


- A For USA and CANADA  
 B Except for USA and CANADA




2. Remove:
- Sleeve
  - Drive shaft needle bearing ①

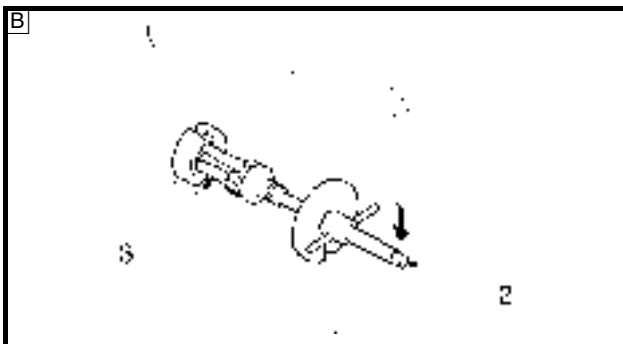
	<b>Needle bearing attachment:</b>	
	YB-06155/90890-06611.....	②
	<b>Driver rod:</b>	
YB-06071/90890-06602.....	③	



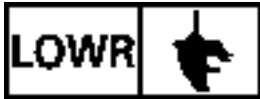
3. Remove:
- Forward gear bearing outer race

	<b>Slide hammer set:</b>	
	YB-06092.....	①
	<b>Bearing outer race puller:</b>	
	90890-06523.....	②
<b>Bearing outer race puller claw:</b>		
90890-06532.....	③	

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








**ENSEMBLE BOITIER D'HELICE**  
**ANTRIEBSGEHÄUSE-BAUGRUPPE**  
**CONJUNTO DE CARCASA INFERIOR**

F  
D  
ES

**DEMONTAGE DE L'ENSEMBLE**  
**BOITIER D'HELICE**

1. Démontez:

- Bague extérieure de l'arbre moteur ①

	<b>Ensemble extracteur à inertie :</b> YB-06096.....②
	<b>Plaque de guidage à butée :</b> 90890-06501.....③
	<b>Extracteur de roulements:</b> 90890-06535.....④
	<b>Bâti de guide à butée:</b> 90890-06538.....⑤

A Pour les USA et le CANADA

B A l'exception des USA et du CANADA

**ZERLEGEN DER**  
**ANTRIEBSGEHÄUSE-BAUGRUPPE**

1. Ausbauen:

- Antriebswellenlager-  
Außenlaufring ①

	<b>Schiebehammersatz:</b> YB-06096.....②
	<b>Anschlagführungsplatte:</b> 90890-06501.....③
	<b>Lagerabzieher:</b> 90890-06535.....④
	<b>Anschlagführungsständer:</b> 90890-06538.....⑤

A Für USA und Kanada

B Außer für USA und KANADA

**DESARMADO DEL CONJUNTO DE**  
**CARCASA INFERIOR**

1. Extraiga:

- Pista exterior del cojinete del árbol  
de transmisión ①


	<b>Conjunto de martillo deslizante:</b> YB-06096.....②
	<b>Placa guía de tope:</b> 90890-06501.....③
	<b>Extractor de cojinetes:</b> 90890-06535.....④
	<b>Soporte de guía de tope:</b> 90890-06538.....⑤

A Para EE.UU. y CANADÁ

B Excepto para EE.UU. y CANADÁ

2. Démontez:

- Manchon
- Roulement à aiguilles de l'arbre  
moteur ①

	<b>Fixation de roulement à</b> <b>aiguilles :</b> YB-06155/90890-06611.....②
	<b>Bielle directrice:</b> YB-06071/90890-06602.....③


2. Ausbauen:

- Muffe
- Antriebswellen-Nadellager ①

	<b>Nadellagerhalter:</b> YB-06155/90890-06611...②
	<b>Eintreiberhandgriff:</b> YB-06071/90890-06602...③


2. Extraiga:

- Manguito
- Cojinete de agujas del árbol de  
transmisión ①

	<b>Fijación de cojinetes de agujas:</b> YB-06155/90890-06611.....②
	<b>Varilla botadora:</b> YB-06071/90890-06602.....③


3. Démontez:

- Bague extérieure de l'engrenage de  
marche avant

	<b>Ensemble extracteur à inertie :</b> YB-06092.....①
	<b>Extracteur de bague extérieure</b> <b>de roulement :</b> 90890-06523.....②
	<b>Griffe d'extracteur de bague</b> <b>extérieure de roulement :</b> 90890-06532.....③


3. Ausbauen:

- Kegelnradlager-  
Außenlaufring

	<b>Schiebehammersatz:</b> YB-06092.....①
	<b>Lageraußenlaufring-</b> <b>Abzieher:</b> 90890-06523.....②
	<b>Lageraußenlaufring-</b> <b>Abzieherklaue:</b> 90890-06532.....③

3. Extraiga:

- Pista exterior del cojinete de marcha  
adelante

	<b>Conjunto de martillo deslizante:</b> YB-06092.....①
	<b>Extractor de pista exterior de</b> <b>cojinetes</b> 90890-06523.....②
	<b>Garfio del extractor de pista</b> <b>exterior de cojinetes:</b> 90890-06532.....③

A Pour les USA et le CANADA

B A l'exception des USA et du CANADA

A Für USA und Kanada

B Außer für USA und KANADA

A Para EE.UU. y CANADÁ

B Excepto para EE.UU. y CANADÁ



### CHECKING THE BEARING

Check:

- Bearing  
Pitting/rumbling → Replace.

### CHECKING THE SLEEVE

Check:

- Sleeve  
Wear/damage → Replace.

### CHECKING THE LOWER CASE

1. Clean:

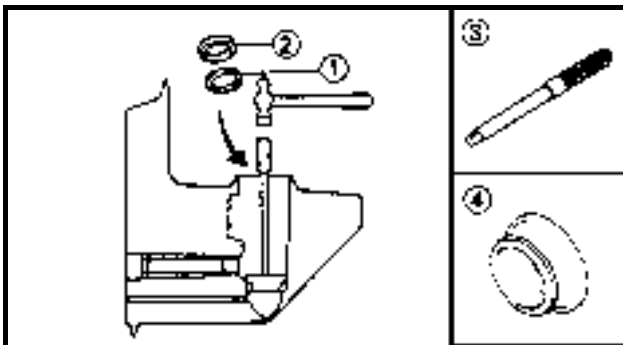
- Gear case  
Use a soft brush and solvent.

2. Check:

- Water passage  
Mineral deposits/corrosion → Clean.

3. Check:

- Lower case  
Cracks/damage → Replace.



### ASSEMBLING THE LOWER CASE ASSEMBLY

1. Install:

- Forward gear shim ①
- Forward gear bearing outer race ②



**Driver rod:**

YB-06071/90890-06605.....③

**Bearing installer:**

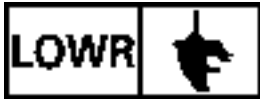
YB-06276/90890-06621.....④

2. Install:

- Drive shaft needle bearing

#### **NOTE:**

Install the bearing with its manufacture's marks or numbers facing outward.



**ENSEMBLE BOITIER D'HELICE  
ANTRIEBSGEHÄUSE-BAUGRUPPE  
CONJUNTO DE CARCASA INFERIOR**

F  
D  
ES

**CONTROLE DU ROULEMENT**

Contrôler:

- Roulement
- Piqûres/ronnement →
- Remplacer.

**PRÜFUNG DES LAGERS**

Prüfen:

- Lager
- Lochfraß/Rumpeln → Ersetzen.

**INSPECCIÓN DEL COJINETE**

Inspeccione:

- Cojinete
- Picaduras/zumbido → Sustituya.

**CONTROLE DU MANCHON**

Contrôler:

- Manchon
- Usure/endommagement →
- Remplacer.

**PRÜFUNG DER MUFFE**

Prüfen:

- Muffe
- Verschleiß/Schäden →
- Ersetzen.

**INSPECCIÓN DEL MANGUITO**

Inspeccione:

- Manguito
- Daños / desgaste → Sustituya.

**CONTROLE DU BOITIER  
D'HELICE**

1. Nettoyer:

- Carter d'engrenage
- Utiliser une brosse douce et du solvant.

2. Contrôler:

- Passage d'eau
- Dépôt minéral/corrosion →
- Nettoyer.

3. Contrôler:

- Boîtier d'hélice
- Craquelures/endommagement →
- Remplacer.

**PRÜFUNG DES  
ANTRIEBSGEHÄUSES**

1. Reinigen:

- Getriebegehäuse
- Eine weiche Bürste und Lösungsmittel verwenden.

2. Prüfen:

- Wasserkanäle
- Mineralablagerungen/  
Korrosion → Reinigen.

3. Prüfen:

- Untergehäuse
- Risse/Schäden → Ersetzen.

**INSPECCIÓN DE LA CARCASA  
INFERIOR**

1. Limpie:

- Caja de engranajes
- Utilice un cepillo de cerdas blandas y disolvente.

2. Inspeccione:

- Paso de agua
- Depósitos minerales/corrosión →
- Limpie.

3. Inspeccione:

- Carcasa inferior
- Grietas/daños → Sustituya.

**ASSEMBLAGE DE L'ENSEMBLE  
BOITIER D'HELICE**

1. Monter:

- Câle d'engrenage de marche avant  
①
- Bague extérieure de l'engrenage de  
marche avant ②



**Bielle directrice:**  
YB-06071/90890-06605.....③  
**Outil de montage de roulement:**  
YB-06276/90890-06621.....④

2. Monter:

- Roulement à aiguilles de l'arbre  
moteur

**N.B.:**

Mette en place le roulement, les repères ou chiffres du fabricant étant tournés vers l'extérieur.

**ZUSAMMENBAU DER  
ANTRIEBSGEHÄUSE-BAUGRUPPE**

1. Einbauen:

- Kegelnrad-Distanzscheibe  
①
- Kegelnradlager-  
Außenlaufing ②



**Eintreiberhandgriff:**  
YB-06071/90890-06605...③  
**Lager-Eintreiber**  
YB-06276/90890-06621...④

2. Einbauen:

- Antriebswellen-Nadellager

**HINWEIS:**

Das Lager so einbauen, daß es mit der Herstellermarkierung nach unten zeigt.

**ARMADO DEL CONJUNTO DE  
CARCASA INFERIOR**

1. Instale:

- Laminilla del engranaje de marcha  
adelante ①
- Pista exterior del cojinete de marcha  
adelante ②



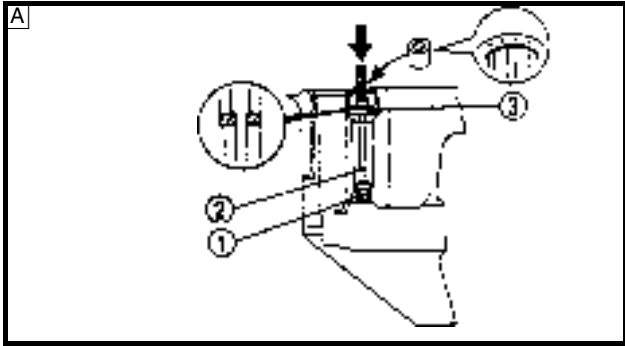
**Varilla botadora:**  
YB-06071/90890-06605.....③  
**Montador de cojinetes:**  
YB-06276/90890-06621.....④


2. Instale:

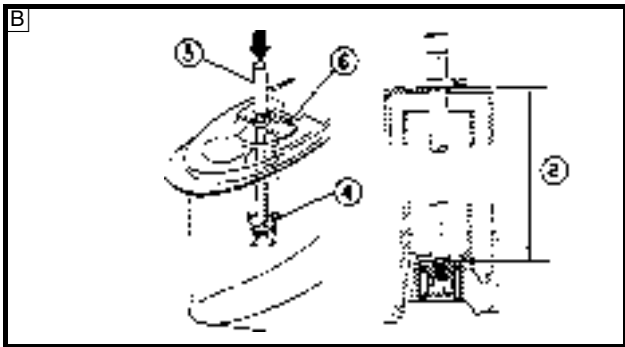
- Cojinete de agujas del árbol de  
transmisión

**NOTA:**

Monte el cojinete con las marcas o números del fabricante orientadas hacia fuera.

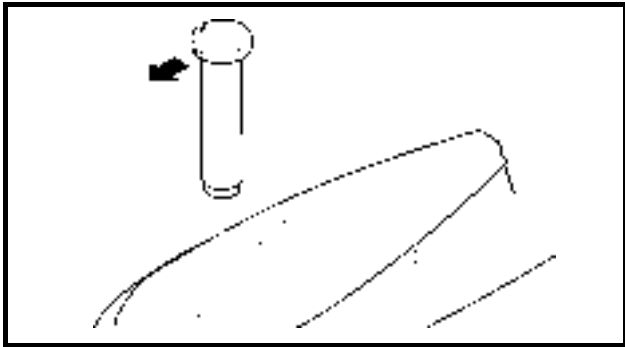


 **Needle bearing position.....(a):**  
187.6 - 188.6 mm (7.39 - 7.43 in)



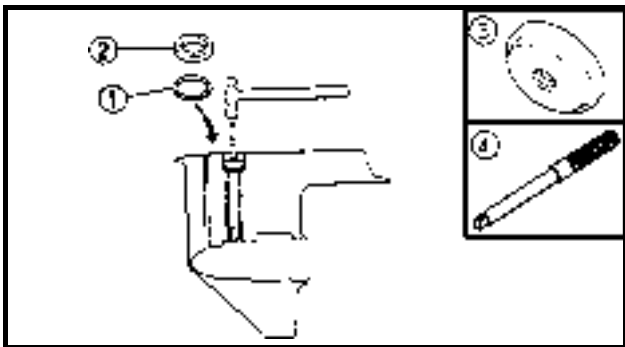
 **Bearing installer:**  
YB-06155 ..... ①  
90890-06611 ..... ④  
**Drive rod:**  
YB-06071 ..... ②  
90890-06602 ..... ⑤  
**Drive shaft needle bearing depth stop:**  
YB-34473 ..... ③  
**Bearing depth plate:**  
90890-06603 ..... ⑥

Ⓐ For USA and CANADA  
Ⓑ Except for USA and CANADA




3. Install:  
• Sleeve

**NOTE:** \_\_\_\_\_  
Set the rib portion at the top of the sleeve facing the front, align with the notch in the lower case, and install.



4. Install:  
• Pinion gear shim ①  
• Drive shaft bearing outer race ②

 **Bearing installer:**  
YB-06156/90890-06626.....③  
**Driver rod:**  
YB-06071/90890-06606.....④

Ⓐ For USA and CANADA  
Ⓑ Except for USA and CANADA

Position du roulement à aiguilles.....<sup>Ⓐ</sup>:  
187,6 - 188,6 mm (7,39 - 7,43 in)

Nadellagerposition...<sup>Ⓐ</sup>:  
187,6 - 188,6 mm (7,39 - 7,43 Zoll)

Posición del cojinete de agujas.....<sup>Ⓐ</sup>:  
187,6 - 188,6 mm (7,39 - 7,43 pulg.)

Outil de montage de roulement:  
YB-06155 ..... ①  
90890-06611 ..... ④  
Tige d'entraînement  
YB-06071 ..... ②  
90890-06602 ..... ⑤  
Butée de profondeur pour roulement à aiguilles d'arbre moteur:  
YB-34473 ..... ③  
Plaque pour profondeur de roulement :  
90890-06603 ..... ⑥

Lager-Eintreiber  
YB-06155 ..... ①  
90890-06611 ..... ④  
Schaltstange:  
YB-06071 ..... ②  
90890-06602 ..... ⑤  
Antriebswellen-Nadellager-Tiefenanschlag:  
YB-34473 ..... ③  
Lagertiefenplatte:  
90890-06603 ..... ⑥

Montador de cojinetes:  
YB-06155 ..... ①  
90890-06611 ..... ④  
Varilla botadora:  
YB-06071 ..... ②  
90890-06602 ..... ⑤  
Tope de profundidad de cojinete de agujas del árbol de transmisión:  
YB-34473 ..... ③  
Placa de profundidad de cojinetes:  
90890-06603 ..... ⑥

A Pour les USA et le CANADA  
 B A l'exception des USA et du CANADA

A Für USA und Kanada  
 B Außer für USA und KANADA

A Para EE.UU. y CANADÁ  
 B Excepto para EE.UU. y CANADÁ

3. Monter:  
• Manchon

3. Einbauen:  
• Muffe

3. Instale:  
• Manguito

**N.B.:** \_\_\_\_\_  
Mettre en place la partie nervurée au-dessus du manchon tourné vers l'avant, aligner avec l'encoche située sur le boîtier d'hélice et installer.

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_  
Die Muffe mit dem Rippenteil an der Muffenoberseite zur Vorderseite hin ausrichten, an der Kerbe im Antriebsgehäuse ausrichten und einbauen.

**NOTA:** \_\_\_\_\_  
Sitúe la parte nervada de la parte superior del manguito hacia el frente, alinéela con la muesca de la carcasa inferior y móntela.

4. Monter:  
• Câble de pignon ①  
• Bague extérieure de l'arbre moteur ②

4. Einbauen:  
• Ritzel-Distanzscheibe ①  
• Antriebswellenlager-Außenlaufing ②

4. Instale:  
• Laminilla del engranaje de piñón ①  
• Pista exterior del cojinete del árbol de transmisión ②

Outil de montage de roulement:  
YB-06156/90890-06626..... ③  
Bielle directrice:  
YB-06071/90890-06606..... ④

Lager-Eintreiber  
YB-06156/90890-06626... ③  
Eintreiberhandgriff:  
YB-06071/90890-06606... ④

Montador de cojinetes:  
YB-06156/90890-06626..... ③  
Varilla botadora:  
YB-06071/90890-06606..... ④

A Pour les USA et le CANADA  
 B A l'exception des USA et du CANADA

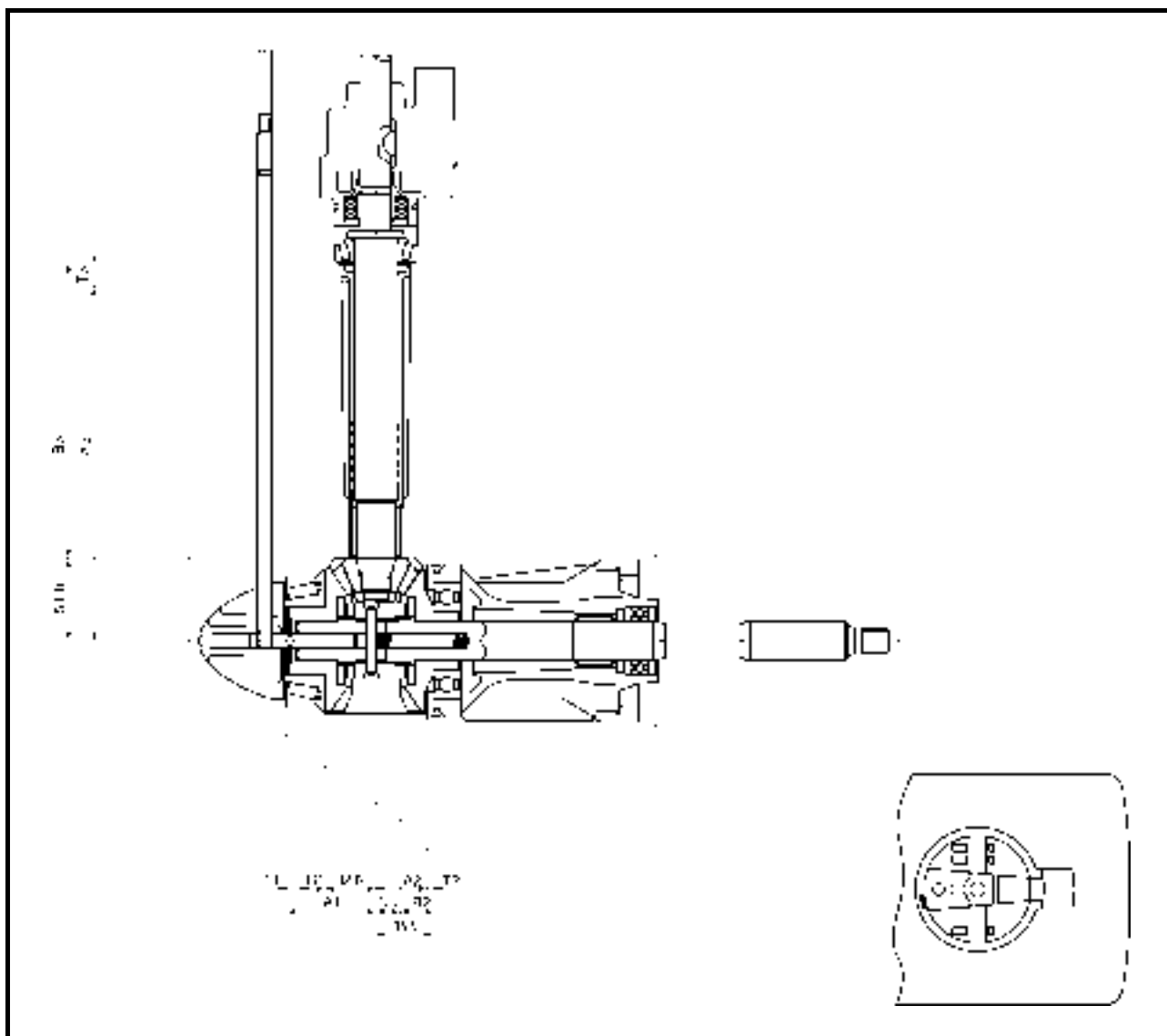
A Für USA und Kanada  
 B Außer für USA und KANADA

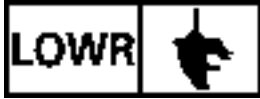
A Para EE.UU. y CANADÁ  
 B Excepto para EE.UU. y CANADÁ

**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 parts and new case).
- Measurements and adjustments are required when replacing the inner part(s).





## JAUGE DE CALAGE

### N.B.:

- Il n'est pas nécessaire de sélectionner des câbles lors du réassemblage avec le carter d'origine et les pièces internes d'origine.
- Les calculs de câble sont nécessaires lors du réassemblage avec les pièces internes d'origine et un nouveau carter (différence entre pièces d'origine et nouveau carter).
- Des mesures et réglages sont nécessaires lors du remplacement d'une ou de plusieurs pièces internes.

## DISTANZSCHEIBENEINBAU

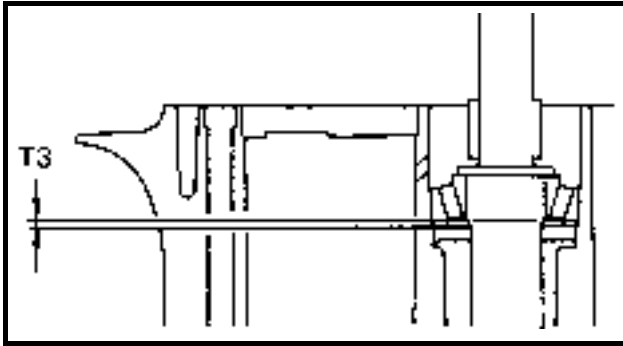
### HINWEIS:

- Beim Wiederezusammenbau mit dem Originalgehäuse und den Original-Innenteilen ist eine Distanzscheibenauswahl nicht erforderlich.
- Distanzscheibenberechnungen sind durchzuführen, wenn die Original-Innenteile in ein neues Gehäuse eingebaut werden (wg. Unterschieden zwischen den Originalteilen und dem neuen Gehäuse).
- Wenn Innenteile ersetzt werden, sind Messungen und Einstellarbeiten erforderlich.

## SELECCION DE LAMINILLAS

### NOTA:

- No es necesario seleccionar laminillas al volver a armar con la carcasa y las piezas internas originales.
- Es necesario calcular los laminillas al volver a armar con las piezas internas originales y una carcasa nueva (la diferencia entre las piezas originales y la carcasa nueva).
- Es necesario hacer mediciones y ajustes al sustituir una o varias piezas internas.

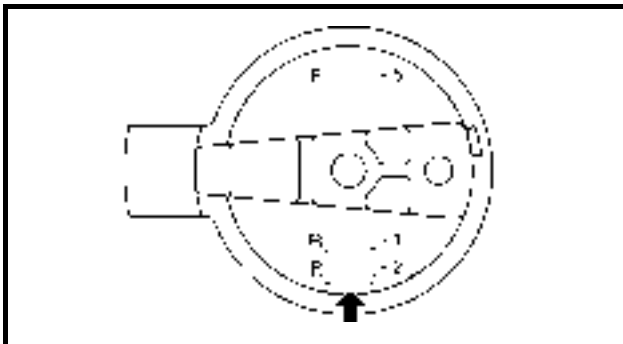


**SHIMMING (FOR USA AND CANADA)**

**SELECTING THE PINION GEAR SHIMS**

**NOTE:**

Find the pinion gear shim thickness (T3) by selecting shims until the specified measurement (M0) is obtained with the special tool.



1. Calculate:

- Specified value (M0)



**Specified value (M0) =**  
 $0.20 + P/100 \text{ mm}$

**NOTE:**

- "P" is the deviation of the lower case dimension from standard. It is stamped on the trim tab mounting surface of the lower case in 0.01mm units. If the "P" mark is missing or unreadable, assume a "P" mark of "0", and check the backlash when the unit is assembled.
- If the "P" value is negative (-), then subtract the "P" value from the measurement.

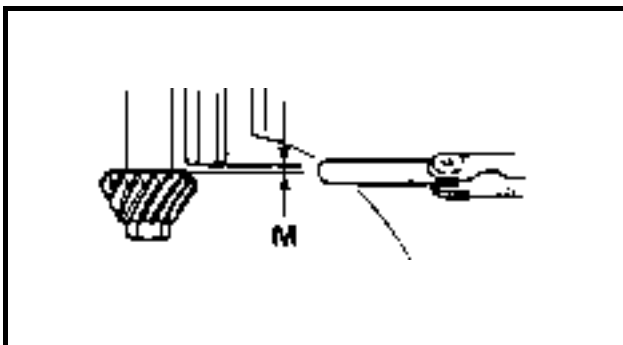
**Example:**

If "P" mark is "+2", then:

$$\begin{aligned} M0 &= 0.20 + (+2)/100 \text{ mm} \\ &= 0.20 + 0.02 \text{ mm} \\ &= 0.22 \text{ mm} \end{aligned}$$

If "P" mark is "-5", then:

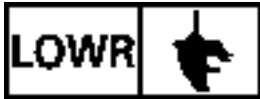
$$\begin{aligned} M0 &= 0.20 + (-5)/100 \text{ mm} \\ &= 0.20 - 0.05 \text{ mm} \\ &= 0.15 \text{ mm} \end{aligned}$$



2. Measure:

- Specified measurement (M)





**CALAGE (POUR LES USA ET LE CANADA)**

**SELECTION DES CALES DE PIGNON**

**N.B.:**

Définir l'épaisseur de câble pour pignon (T3) en sélectionnant des câbles jusqu'à ce que la mesure spécifiée (M0) soit obtenue avec l'outil spécial.

1. Calculer :

- Valeur spécifiée (M0)



Valeur spécifiée (M0) =  
 $0,20 + P/100$  mm

**N.B.:**

- Le repère "P" représente l'écart de la dimension du boîtier d'hélice par rapport à la norme. Il est gravé sur la surface de montage du volet compensateur (trim tab) située sur le boîtier d'hélice et il est exprimé en unités de 0,01mm. Si le repère "P" est absent ou illisible, poser "P" égal à "0", et Contrôler le jeu lorsque l'ensemble est assemblé.
- Si la valeur de "P" est négative (-), retrancher la valeur de "P" à la valeur mesurée.

Exemple:

Si le repère "P" indique "+2", alors :

$$M0 = 0,20 + (+2)/100 \text{ mm}$$

$$= 0,20 + 0,02 \text{ mm}$$

$$= 0,22 \text{ mm}$$

Si le repère "P" indique "-5", alors :

$$M0 = 0,20 + (-5)/100 \text{ mm}$$

$$= 0,20 - 0,05 \text{ mm}$$

$$= 0,15 \text{ mm}$$

2. Mesurer:

- Mesure spécifiée (M)

**DISTANZSCHEIBENEINBAU (FÜR USA UND KANADA)**

**AUSWAHL DER RITZEL-DISTANZSCHEIBEN**

**HINWEIS:**

Die Ritzel-Distanzscheibendicke (T3) wird ermittelt, indem man Distanzscheiben auswählt und mit Hilfe des Spezialwerkzeugs die Dicke bis zum vorgeschriebenen Sollmeßwert (M0) erhöht.

1. Berechnen:

- Sollwert (M0)



Sollwert (M0) =  
 $0,20 + P/100$  mm

**HINWEIS:**

- "P" ist die Abweichung der Abmessungen des Antriebsgehäuse vom Standard. Sie ist auf der Trimmzapfen-Befestigungsfläche des Antriebsgehäuses in 0,01 mm-Einheiten eingestanz. Fehlt die "P"-Markierung oder ist sie unleserlich, ist von einem Wert von "0" auszugehen, und das Spiel beim Zusammenbau der Einheit zu überprüfen.
- Ist der "P"-Wert negativ (-), ist der Wert "P" vom Meßwert abzuziehen.

Beispiel:

Ist die "P"-Markierung "+2", dann gilt:

$$M0 = 0,20 + (+2)/100 \text{ mm}$$

$$= 0,20 + 0,02 \text{ mm}$$

$$= 0,22 \text{ mm}$$

Ist die "P"-Markierung "-5", dann gilt:

$$M0 = 0,20 + (-5)/100 \text{ mm}$$

$$= 0,20 - 0,05 \text{ mm}$$

$$= 0,15 \text{ mm}$$

2. Messen:

- Sollmeßwert (M)

**SELECCION DE LAMINILLAS (PARA EE.UU. Y CANADÁ)**

**SELECCIÓN DE LAMINILLAS DEL PIÑÓN**

**NOTA:**

Averigüe el grosor (T3) del laminilla del piñón seleccionando laminillas hasta conseguir la medida especificada (M0) con la herramienta especial.

1. Calcule:

- Valor especificado (M0)



Valor especificado (M0) =  
 $0,20 + P/100$  mm

**NOTA:**

- "P" es la desviación de la dimensión de la carcasa inferior con respecto a la dimensión estándar. Va grabada en la superficie de montaje de la aleta de estibado en la carcasa inferior, en unidades de 0,01 mm. Si la marca "P" falta o resulta ilegible, adopte como referencia una marca "P" con valor "0", e inspeccione la contragolpe al armar el conjunto.
- Si el valor "P" es negativo (-), deduzca de la medida el valor "P".

Ejemplo:

Si la marca "P" es "+2":

$$M0 = 0,20 + (+2)/100 \text{ mm}$$

$$= 0,20 + 0,02 \text{ mm}$$

$$= 0,22 \text{ mm}$$

Si la marca "P" es "-5":

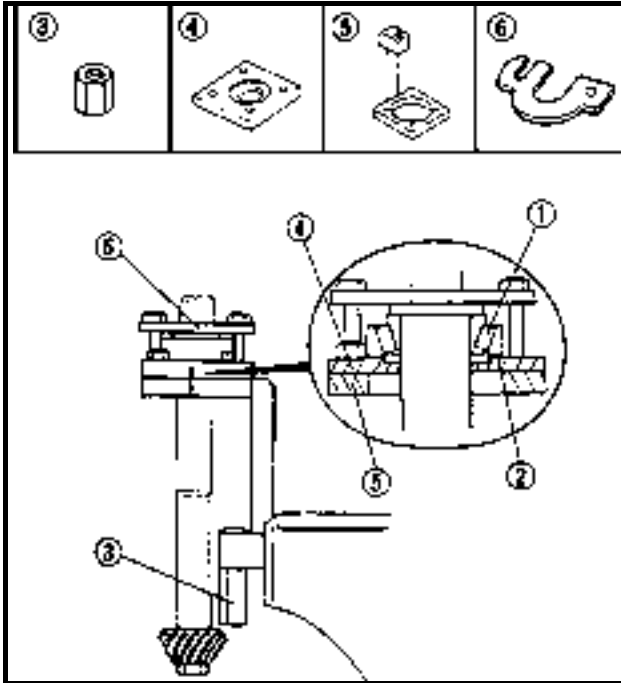
$$M0 = 0,20 + (-5)/100 \text{ mm}$$

$$= 0,20 - 0,05 \text{ mm}$$

$$= 0,15 \text{ mm}$$


2. Mida:

- Medida especificada (M)



**Measuring steps:**


(1) Install the drive shaft, bearing ① and shim(s) ② onto the shimming gauge.

	<b>Gauge block:</b>	
	YB-34432-9.....	③
	<b>Adapter plate:</b>	
	YB-34432-10.....	④
	<b>Gauge base:</b>	
	YB-34432-11.....	⑤
	<b>Clamp:</b>	
	YB-34432-17.....	⑥

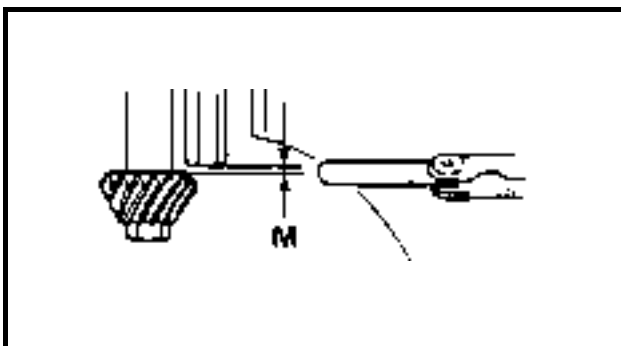
**NOTE:**


- 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 0.50 mm shim.

(2) Install the pinion gear and pinion gear nut.

	<b>Pinion gear nut:</b>	
	95 Nm (9.5m• kg, 68 ft• lb)	

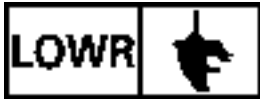
(3) Measure the specified measurement (M) using the feeler gauge.



	<b>Feeler gauge:</b>	
	YU-26900-8	
	YU-26900-9	

**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).



**CALAGE (POUR LES USA ET LE CANADA)**  
**DISTANZSCHEIBENEINBAU (FÜR USA UND KANADA)**  
**SELECCION DE LAMINILLAS (PARA EE.UU. Y CANADÁ)**

F  
D  
ES

**Etapes de mesure :**

- (1) Monter l'arbre moteur, le roulement ① et la ou les câle(s) ② sur la jauge de câlage.

	<b>Câle étalon:</b> YB-34432-9.....③
	<b>Plaque d'adaptateur:</b> YB-34432-10.....④
	<b>Bâti de jauge:</b> YB-34432-11.....⑤
	<b>Bride:</b> YB-34432-17.....⑥

**N.B.:**

- Fixer la plaque de calage sur le bâti de jauge à l'aide de quatre boulons de la taille appropriée.
- Relier la jauge de calage à l'arbre moteur de manière à ce que l'arbre moteur soit centré dans le perçage de la jauge.
- Si on ne dispose pas de la câle ou des câles d'origine, commencer avec une câle de 0,50 mm.

- (2) Mettre en place le pignon et l'écrou de pignon.

	<b>Ecrou de pignon</b> 95 Nm (9,5m• kg, 68 ft• lb)
--	-------------------------------------------------------

- (3) Mettre en place le pignon et l'écrou de pignon.

	<b>Calibre d'épaisseur:</b> YU-26900-8 YU-26900-9
--	---------------------------------------------------------

**N.B.:**

- Mesurer le jeu entre la jauge de calage et le pignon, comme il est illustré.
- Effectuer la même mesure en trois points situés sur le pignon.
- Calculer la moyenne des mesures (M).

**Meßvorgang:**

- (1) Antriebswelle, Lager ① und Distanzscheibe(n) ② auf den Distanzscheiben-Messer montieren.

	<b>Meßblock:</b> YB-34432-9.....③
	<b>Adapterplatte:</b> YB-34432-10.....④
	<b>Meßbasis:</b> YB-34432-11.....⑤
	<b>Klammer:</b> YB-34432-17.....⑥

**HINWEIS:**

- Die Adapterplatte mit vier Schrauben richtiger GröÙer an der MeÙbasis festschrauben.
- Den Distanzscheiben-Messer so an der Antriebswelle anbringen, daÙ sie genau in der Mitte des MeÙlochs steht.
- Soweit keine Original-Distanzscheibe(n) verfügar sind, ist mit einer Distanzscheibe von 0,50 mm zu beginnen.

- (2) Ritzel und Ritzelmutter einbauen.

	<b>Ritzelmutter:</b> 95 Nm (9,5m• kg, 68 ft• lb)
--	-----------------------------------------------------

- (3) Den SollmeÙwert (M) mit der Fühlerlehre messen.

	<b>Fühlerlehre:</b> YU-26900-8 YU-26900-9
--	-------------------------------------------------

**HINWEIS:**

- Den Abstand zwischen dem Distanzscheiben-Messer und dem Ritzel, wie gezeigt, messen.
- Dieselbe Messung an drei Punkten des Ritzels durchführen.
- Den Mittelwert der Messungen (M) ermitteln.

**Pasos de la medición:**

- (1) Monte el árbol de transmisión, el cojinete ① y el(los) laminilla(s) ② en el medidor de laminillas.

	<b>Bloque de calibrado:</b> YB-34432-9.....③
	<b>Placa adaptadora:</b> YB-34432-10.....④
	<b>Base de calibrador:</b> YB-34432-11.....⑤
	<b>Abrazadera:</b> YB-34432-17.....⑥

**NOTA:**

- Sujete la placa adaptadora a la base del calibrador con cuatro pernos del tamaño adecuado.
- Conecte el medidor de laminillas al árbol de transmisión de modo que éste quede centrado en el orificio del calibrador.
- Si dispone del laminilla o laminillas originales, empiece por un laminilla de 0,50 mm.

- (2) Monte el piñón y la tuerca del piñón.

	<b>Tuerca del piñón:</b> 95 Nm (9,5m• kg, 68 ft• lb)
--	---------------------------------------------------------

- (3) Tome la medida especificada (M) empleando la galga de espesores.

	<b>Galga de espesores:</b> YU-26900-8 YU-26900-9
--	--------------------------------------------------------

**NOTA:**

- Mida la holgura entre el medidor de laminillas y el piñón, tal como se indica.
- Efectúe la misma medición en tres puntos del piñón.
- Calcule la media de las mediciones (M).

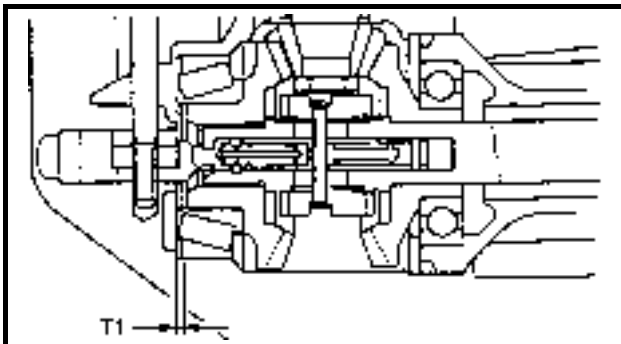
4. Adjust:
- Shimming-gauge-to-pinion-gear clearance
- Remove or add shim(s).



**Available shim thickness:**  
 0.10, 0.12, 0.15, 0.18, 0.30, 0.40,  
 0.50 mm

**NOTE:**

- (M0)-(M) should be as close to '0' as possible.
  - If the specified measurement (M) is larger than the specified value (M0), add the shim(s).
- If the specified measurement (M) is smaller than the specified value (M0), remove the shim(s).



**SELECTING THE FORWARD GEAR SHIMS**

**NOTE:**

Find the forward gear shim thickness (T1) by selecting shims until the specified measurement (M0) is obtained with the special tool.

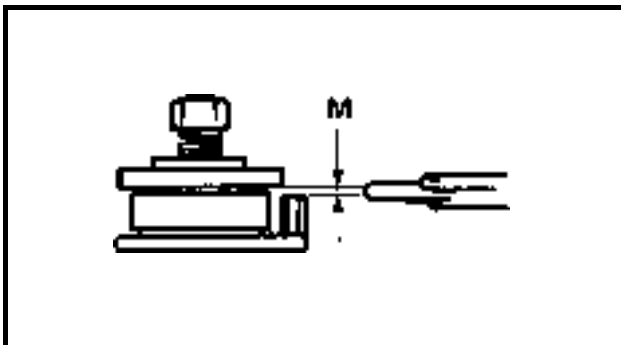
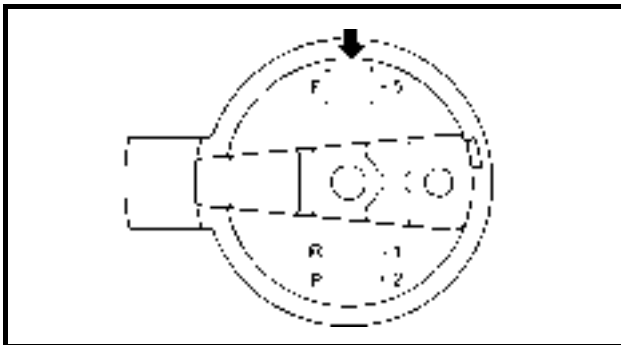
1. Calculate:
- Specified value (M0)



**Specified value (M0) =**  
 $1.50 + F/100$  mm

**NOTE:**

- "F" is the deviation of the lower case dimension from standard. It is stamped on the trim tab mounting surface of the lower case in 0.01mm units. If the "F" mark is missing or unreadable, assume an "F" mark of "0", and check the backlash when the unit is assembled.
- If the "F" value is negative (-), then subtract the "F" value from the measurement.

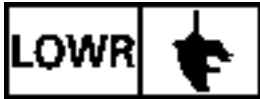


**Example:**

If "F" mark is "+5", then:  
 $M0 = 1.50 + (+5)/100$  mm  
 $= 1.50 + 0.05$  mm  
 $= 1.55$  mm

If "F" mark is "-5", then:  
 $M0 = 1.50 + (-5)/100$  mm  
 $= 1.50 - 0.05$  mm  
 $= 1.45$  mm

2. Measure:
- Specified measurement (M)



**CALAGE (POUR LES USA ET LE CANADA)**  
**DISTANZSCHEIBENEINBAU (FÜR USA UND KANADA)**  
**SELECCION DE LAMINILLAS (PARA EE.UU. Y CANADÁ)**



**4. Régler:**

- Jeu entre la jauge de calage et le pignon  
Retirer ou ajouter une ou plusieurs câles.

**4. Einstellen:**

- Spiel zwischen Distanzscheiben-Messer und Ritzel  
Distanzscheibe(n) hinzufügen oder entfernen.

**4. Ajuste:**

- Holgura entre medidor de laminillas y piñón  
Retire o añada laminilla(s).



**Epaisseurs de câble disponible :**  
0,10, 0,12, 0,15, 0,18, 0,30, 0,40, 0,50 mm



**Verfügbare Distanzscheibendicken:**  
0,10, 0,12, 0,15, 0,18, 0,30, 0,40, 0,50 mm



**Espesores de laminillas disponibles:**  
0,10, 0,12, 0,15, 0,18, 0,30, 0,40, 0,50 mm

**N.B.:**

- Il convient que la valeur de (M0)-(M) soit aussi proche que possible de '0'.
- Si la mesure spécifiée (M) est supérieure à la valeur spécifiée (M0), ajouter la ou les câle(s).  
Si la mesure spécifiée (M) est inférieure à la valeur spécifiée (M0), retirer la ou les câle(s).

**HINWEIS:**

- Der Wert von (M0)-(M) sollte möglichst dicht bei '0' liegen.
- Ist der Sollmeßwert (M) größer als der Sollwert (M0), Distanzscheibe(n) hinzufügen.  
Ist der Sollmeßwert (M) kleiner als der Sollwert (M0), Distanzscheibe(n) entfernen.

**NOTA:**

- (M0)-(M) debiera aproximarse lo máximo posible a '0'.
- Si la medida especificada (M) es mayor que el valor especificado (M0), añada los laminillas.  
Si la medida especificada (M) es menor que el valor especificado (M0), retire laminillas.

**SELECTION DES CALES  
D'ENGRENAGE DE MARCHE  
AVANT**

**N.B.:**

Définir l'épaisseur de câble pour engrenage de marche avant (T1) en sélectionnant des câles jusqu'à ce que la mesure spécifiée (M0) soit obtenue avec l'outil spécial.

**AUSWAHL DER KEGELZAHNRAD-DISTANZSCHEIBEN**

**HINWEIS:**

Die Kegelnrad-Distanzscheibendicke (T1) wird ermittelt, indem man Distanzscheiben auswählt und mit Hilfe des Spezialwerkzeugs die Dicke bis zum vorgeschriebenen Sollmeßwert (M0) erhöht.

**SELECCIÓN DE LAMINILLAS DEL ENGRANAJE DE MARCHA ADELANTE**

**NOTA:**

Averigüe el grosor (T1) del laminilla del engranaje de marcha adelante seleccionando laminillas hasta conseguir la medida especificada (M0) con la herramienta especial.

**1. Calculer :**

- Valeur spécifiée (M0)

**1. Berechnen:**

- Sollwert (M0)



**Valeur spécifiée (M0) =**  
 $1,50 + F/100$  mm



**Sollwert (M0) =**  
 $1,50 + F/100$  mm



**Valor especificado (M0) =**  
 $1,50 + F/100$  mm

**N.B.:**

- Le repère "F" représente l'écart de la dimension du boîtier d'hélice par rapport à la norme. Il est gravé sur la surface de montage du trim tab située sur le boîtier d'hélice et il est exprimé en unités de 0,01mm. Si le repère "F" est absent ou illisible, poser "F" égal à "0", et Contrôler le jeu lorsque l'ensemble est assemblé.
- Si la valeur de "F" est négative (-), retrancher la valeur de "F" à la valeur mesurée.

**HINWEIS:**

- "F" ist die Abweichung der Abmessungen des Antriebsgehäuse vom Standard. Sie ist auf der Trimmzapfen-Befestigungsfläche des Antriebsgehäuses in 0,01 mm-Einheiten eingestanzt. Fehlt die "F"-Markierung oder ist sie unleserlich, ist von einem Wert von "0" auszugehen, und das Spiel beim Zusammenbau der Einheit zu überprüfen.
- Ist der "F"-Wert negativ (-), ist der Wert "F" vom Meßwert abzuziehen.

**NOTA:**

- "F" es la desviación de la dimensión de la carcasa inferior con respecto a la dimensión estándar. Va grabada en la superficie de montaje de la aleta de estibado en la carcasa inferior, en unidades de 0,01 mm. Si la marca "F" falta o resulta ilegible, adopte como referencia una marca "F" con valor "0", e inspeccione la contragolpe al armar el conjunto.
- Si el valor "F" es negativo (-), deduzca de la medida el valor "F".

**Exemple:**

Si le repère "F" indique "+5", alors :

$$M0 = 1,50 - (+5)/100 \text{ mm}$$

$$= 1,50 + 0,05 \text{ mm}$$

$$= 1,55 \text{ mm}$$

Si le repère "F" indique "-5", alors :

$$M0 = 1,50 - (-5)/100 \text{ mm}$$

$$= 1,50 - 0,05 \text{ mm}$$

$$= 1,45 \text{ mm}$$

**Beispiel:**

Ist die "F"-Markierung "+5", dann gilt:

$$M0 = 1,50 + (+5)/100 \text{ mm}$$

$$= 1,50 + 0,05 \text{ mm}$$

$$= 1,55 \text{ mm}$$

Ist die "F"-Markierung "-5", dann gilt:

$$M0 = 1,50 + (-5)/100 \text{ mm}$$

$$= 1,50 - 0,05 \text{ mm}$$

$$= 1,45 \text{ mm}$$

**Ejemplo:**

Si la marca "F" es "+5":

$$M0 = 1,50 + (+5)/100 \text{ mm}$$

$$= 1,50 + 0,05 \text{ mm}$$

$$= 1,55 \text{ mm}$$

Si la marca "F" es "-5":

$$M0 = 1,50 + (-5)/100 \text{ mm}$$

$$= 1,50 + 0,05 \text{ mm}$$

$$= 1,45 \text{ mm}$$

**2. Mesurer:**

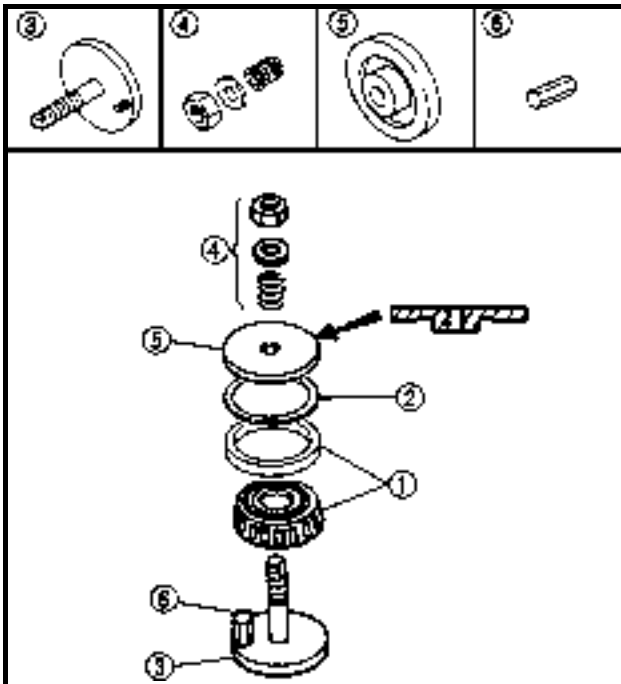
- Mesure spécifiée (M)

**2. Messen:**

- Sollmeßwert (M)

**2. Mida:**

- Medida especificada (M)



**Measuring steps:**

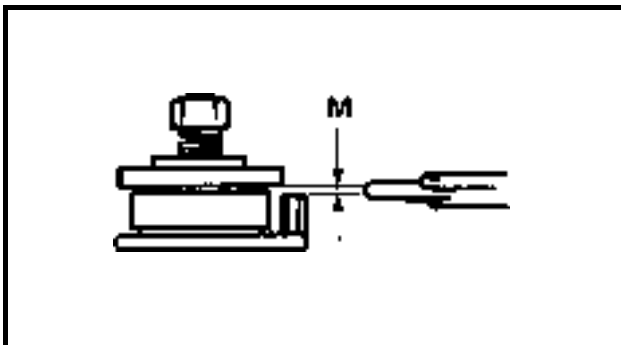
- Install the bearing ① and shim(s) ② onto the shimming gauge.

	<b>Base plate:</b>	
	YB-34446-1.....	③
	<b>Compression spring:</b>	
	YB-34446-3.....	④
	<b>Press plate:</b>	
	YB-34446-5.....	⑤
	<b>Gauge pin:</b>	
	YB-34446-7.....	⑥

**NOTE:**

- After the nut contacts the spring, tighten it another four full turns.
- If the original shim(s) is unavailable, start with a 0.50 mm shim.

- Measure the specified measurement (M) using the feeler gauge.



	<b>Feeler gauge:</b>	
	YU-26900-8 YU-26900-9	

**NOTE:**

Measure the clearance between the shimming gauge and the press plate, as shown.

**3. Adjust:**

- Shimming-gauge-to-press-plate clearance  
Remove or add shim (s).


	<b>Available shim thickness:</b>	
	0.10, 0.12, 0.15, 0.18, 0.30, 0.40, 0.50 mm	

**NOTE:**

- (M0)-(M) should be as close to '0' as possible.
- If the specified measurement (M) is larger than the specified value (M0), add the shim(s)  
If the specified measurement (M) is smaller than the specified value (M0), remove the shim(s)

**Etapes pour les mesures :**

- Mettre en place le roulement ① et la ou les câle(s) ② sur la jauge de câlage.

	<b>Plaque de bâti :</b> YB-34446-1.....③
	<b>Ressort de compression :</b> YB-34446-3.....④
	<b>Plaque de presse :</b> YB-34446-5.....⑤
	<b>Goupille de jauge:</b> YB-34446-7.....⑥


**Meßvorgang:**

- Lager ① und Distanzscheibe(n) ② auf den Distanzscheiben-Messer montieren.

	<b>Basisplatte:</b> YB-34446-1.....③
	<b>Kompressionsfeder:</b> YB-34446-3.....④
	<b>Druckplatte:</b> YB-34446-5.....⑤
	<b>Meßstift:</b> YB-34446-7.....⑥

**Pasos de la medición:**

- Monte el cojinete ① y el(los) laminilla(s) ② en el medidor de laminillas.

	<b>Placa base:</b> YB-34446-1.....③
	<b>Resorte de compresión:</b> YB-34446-3.....④
	<b>Placa de presión:</b> YB-34446-5.....⑤
	<b>Pasador del calibrador:</b> YB-34446-7.....⑥

**N.B.:**

- Une fois que l'écrou touche le ressort, le serrer par quatre tours complets.
- Si on ne dispose pas de la câle ou des câles d'origine, commencer avec une câle de 0,50 mm.

- Effectuer la mesure spécifiée (M), en utilisant le calibre d'épaisseur.

**HINWEIS:**


- Wenn die Mutter die Feder berührt, mit vier vollen Drehungen festziehen.
- Soweit keine Original-Distanzscheibe(n) verfügbar sind, ist mit einer Distanzscheibe von 0,50 mm zu beginnen.


- Den Sollmeßwert (M) mit der Fühlerlehre messen.


**NOTA:**

- Una vez que la tuerca ha hecho contacto con el resorte, apriétela cuatro vueltas completas más.
- Si dispone del laminilla o laminillas originales, empiece por un laminilla de 0,50 mm.

- Tome la medida especificada (M) empleando la galga de espesores.

	<b>Calibre d'épaisseur:</b> YU-26900-8 YU-26900-9
------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------

	<b>Fühlerlehre:</b> YU-26900-8 YU-26900-9
------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------

	<b>Galga de espesores:</b> YU-26900-8 YU-26900-9
--------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------

**N.B.:**

Mesurer le jeu entre la jauge de calage et la plaque de presse, comme il est illustré.

**3. Régler:**

- Jeu entre la jauge de calage et la plaque de presse  
Retirer ou ajouter une ou plusieurs câles.

**HINWEIS:**

Den Abstand zwischen dem Distanzscheiben-Messer und der Druckplatte, wie gezeigt, messen.

**3. Einstellen:**


- Spiel zwischen Distanzscheiben-Messer und Druckplatte  
Distanzscheibe(n) hinzufügen oder entfernen.


**NOTA:**


Mida la holgura entre el medidor de laminillas y el placa de presión, tal como se indica.

**3. Ajuste:**

- Holgura entre medidor de laminillas y placa de presión  
Retire o añada laminilla(s).

	<b>Epaisseurs de câle disponible :</b> 0,10, 0,12, 0,15, 0,18, 0,30, 0,40, 0,50 mm
-------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

	<b>Verfügbare Distanzscheibendicken:</b> 0,10, 0,12, 0,15, 0,18, 0,30, 0,40, 0,50 mm
-------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------

	<b>Espesores de laminillas disponibles:</b> 0,10, 0,12, 0,15, 0,18, 0,30, 0,40, 0,50 mm
---------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------

**N.B.:**

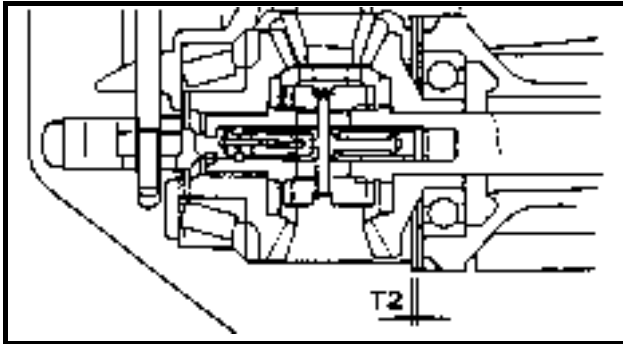
- Il convient que la valeur de (M0)-(M) soit aussi proche que possible de '0'.
- Si la mesure spécifiée (M) est supérieure à la valeur spécifiée (M0), ajouter la ou les câle(s).  
Si la mesure spécifiée (M) est inférieure à la valeur spécifiée (M0), retirer la ou les câle(s).

**HINWEIS:**

- Der Wert von (M0)-(M) sollte möglichst dicht bei '0' liegen.
- Ist der Sollmeßwert (M) größer als der Sollwert (M0), Distanzscheibe(n) hinzufügen.  
Ist der Sollmeßwert (M) kleiner als der Sollwert (M0), Distanzscheibe(n) entfernen.

**NOTA:**

- (M0)-(M) debiera aproximarse lo máximo posible a '0'.
- Si la medida especificada (M) es mayor que el valor especificado (M0), añada los laminillas.  
Si la medida especificada (M) es menor que el valor especificado (M0), retire laminillas.



**SELECTING THE REVERSE GEAR SHIMS**

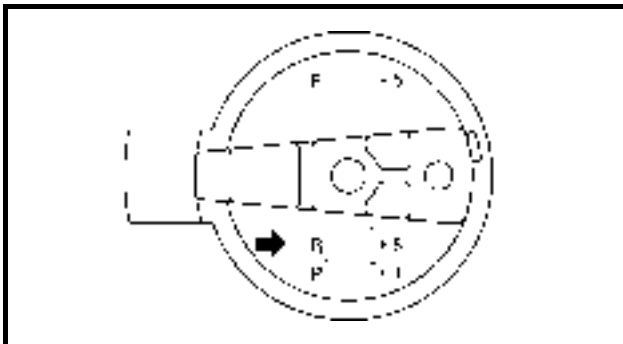
**NOTE:**

Find the reverse gear shim thickness (T2) by selecting shims until the specified measurement (M0) is obtained with the special tool.

1. Calculate:
  - Specified value (M0)



**Specified value (M0) =**  
 $1.00 - R/100 \text{ mm}$



**NOTE:**

- "R" is the deviation of the lower case dimension from standard. It is stamped on the trim tab mounting surface of the lower case in 0.01 mm units. If the "R" mark is missing or unreadable, assume an "R" mark of "0", and check the backlash when the unit is assembled.
- If the "R" value is negative (-), then add the "R" value to the measurement.

**Example:**

If R mark is "+5", then:

$$M0 = 1.00 - (+5)/100 \text{ mm}$$

$$= 1.00 - 0.05 \text{ mm}$$

$$= 0.95 \text{ mm}$$

If R mark is "-5", then:

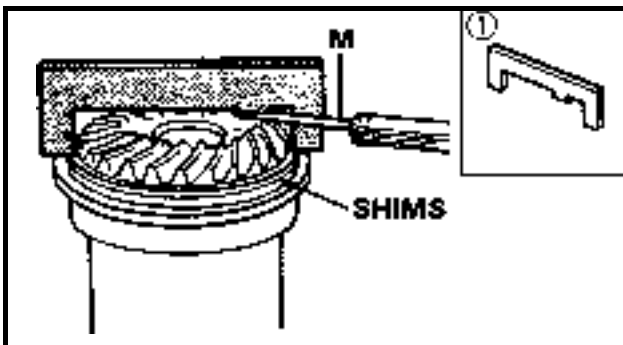
$$M0 = 1.00 - (-5)/100 \text{ mm}$$

$$= 1.00 + 0.05 \text{ mm}$$

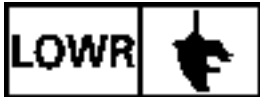
$$= 1.05 \text{ mm}$$

2. Measure:

- Specified measurement (M)








**CALAGE (POUR LES USA ET LE CANADA)**  
**DISTANZSCHEIBENEINBAU (FÜR USA UND KANADA)**  
**SELECCION DE LAMINILLAS (PARA EE.UU. Y CANADÁ)**

F  
D  
ES

**SELECTION DE CALES POUR  
ENCRÉNAGE DE MARCHE  
ARRIÈRE**

**N.B.:** \_\_\_\_\_  
Définir l'épaisseur de câble pour engrenage de marche arrière (T2) en sélectionnant des câbles jusqu'à ce que la mesure spécifiée (M0) soit obtenue avec l'outil spécial.

1. Calculer :
- Valeur spécifiée (M0)



Valeur spécifiée (M0) =  
 $1,00 - R/100 \text{ mm}$

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

- Le repère "R" représente l'écart de la dimension du boîtier d'hélice par rapport à la norme. Il est gravé sur la surface de montage du trim tab située sur le boîtier d'hélice et il est exprimé en unités de 0,01 mm. Si le repère "R" est absent ou illisible, poser "R" égal à "0", et Contrôler le jeu lorsque l'ensemble est assemblé.
- Si la valeur de "R" est négative (-), ajouter la valeur de "R" à la valeur mesurée.


Exemple:  
Si le repère "R" indique "+5", alors :  
 $M0 = 1,00 - (+5)/100 \text{ mm}$   
 $= 1,00 - 0,05 \text{ mm}$   
 $= 0,95 \text{ mm}$   
Si le repère "R" indique "-5", alors :  
 $M0 = 1,00 - (-5)/100 \text{ mm}$   
 $= 1,00 + 0,05 \text{ mm}$   
 $= 1,05 \text{ mm}$

2. Mesurer:
- Mesure spécifiée (M)

**AUSWAHL DER WENDEGETRIEBE-  
DISTANZSCHEIBEN**

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_  
Die Wendegetriebe-Distanzscheibendicke (T2) wird ermittelt, indem man Distanzscheiben auswählt und mit Hilfe des Spezialwerkzeugs die Dicke bis zum vorgeschriebenen Sollmeßwert (M0) erhöht.

1. Berechnen:
- Sollwert (M0)



Sollwert (M0) =  
 $1,00 - R/100 \text{ mm}$

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_

- "R" ist die Abweichung der Abmessungen des Antriebsgehäuse vom Standard. Sie ist auf der Trimmzapfen-Befestigungsfläche des Antriebsgehäuses in 0,01 mm-Einheiten eingestanzt. Fehlt die "R"-Markierung oder ist sie unleserlich, ist von einem Wert von "0" auszugehen, und das Spiel beim Zusammenbau der Einheit zu überprüfen.
- Ist der "R"-Wert negativ (-), ist der Wert "R" zum Meßwert zu addieren.


Beispiel:  
Ist die "R"-Markierung "+5", dann gilt:  
 $M0 = 1,00 - (+5)/100 \text{ mm}$   
 $= 1,00 - 0,05 \text{ mm}$   
 $= 0,95 \text{ mm}$   
Ist die "R"-Markierung "-5", dann gilt:  
 $M0 = 1,00 - (-5)/100 \text{ mm}$   
 $= 1,00 + 0,05 \text{ mm}$   
 $= 1,05 \text{ mm}$

2. Messen:
- Sollmeßwert (M)

**SELECCIÓN DE LAMINILLAS DEL  
ENGRANAJE DE MARCHA ATRÁS**

**NOTA:** \_\_\_\_\_  
Averigüe el grosor (T2) del laminilla del engranaje de marcha atrás seleccionando laminillas hasta conseguir la medida especificada (M0) con la herramienta especial.

1. Calcule:
- Valor especificado (M0)



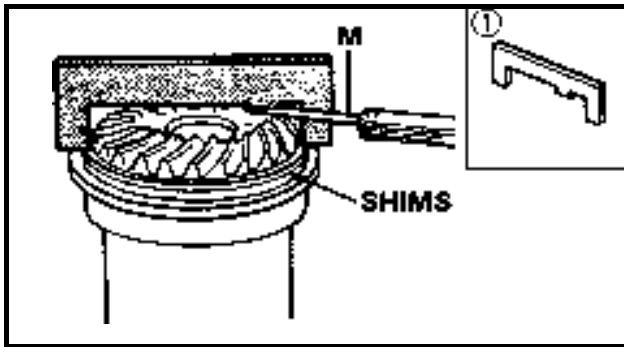
Valor especificado (M0) =  
 $1,00 - R/100 \text{ mm}$

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

- "R" es la desviación de la dimensión de la carcasa inferior con respecto a la dimensión estándar. Va grabada en la superficie de montaje de la aleta de estibado en la carcasa inferior, en unidades de 0,01 mm. Si la marca "R" falta o resulta ilegible, adopte como referencia una marca "R" con valor "0", e inspeccione la contragolpe al armar el conjunto.
- Si el valor "R" es negativo (-), sume a la medida el valor "R".

Ejemplo:  
Si la marca "R" es "+5":  
 $M0 = 1,00 - (+5)/100 \text{ mm}$   
 $= 1,00 + 0,05 \text{ mm}$   
 $= 0,95 \text{ mm}$   
Si la marca "R" es "-5":  
 $M0 = 1,00 - (-5)/100 \text{ mm}$   
 $= 1,00 + 0,05 \text{ mm}$   
 $= 1,05 \text{ mm}$

2. Mida:
- Medida especificada (M)



**Measuring steps:**

- (1) Install the bearing, shim(s) and reverse gear onto the shimming gauge.

**NOTE:**

If the original shim(s) is unavailable, start with a 0.50 mm shim.

	<b>Shimming gauge:</b> YB-34468-5.....①
--	--------------------------------------------

- (2) Measure the specified measurement (M) using the feeler gauge.

	<b>Feeler gauge:</b> YU-26900-8 YU-26900-9
--	--------------------------------------------------

**NOTE:**

Check the fit between the shimming gauge and the reverse gear.

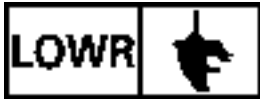
3. Adjust:

- Shimming-gauge-to-press-plate clearance  
Remove or add shim(s).

	<b>Available shim thickness:</b> 0.10, 0.12, 0.15, 0.18, 0.30, 0.40, 0.50 mm
--	------------------------------------------------------------------------------------

**NOTE:**

- (M0)-(M) should be as close to '0' as possible.
- If the specified measurement (M) is larger than the specified value (M0), add the shim(s)  
If the specified measurement (M) is smaller than the specified value (M0), remove the shim(s)



**CALAGE (POUR LES USA ET LE CANADA)  
DISTANZSCHEIBENEINBAU (FÜR USA UND KANADA)  
SELECCION DE LAMINILLAS (PARA EE.UU. Y CANADÁ)**

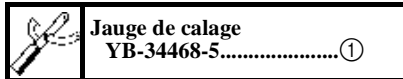
F  
D  
ES

**Etapas pour les mesures :**

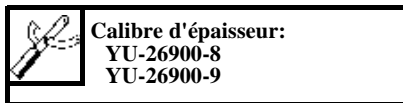
- (1) Mettre en place le roulement, la ou les câle(s) et l'inverseur de marche sur la jauge de calage.

**N.B.:**

Si on ne dispose pas de la câle ou des câles d'origine, commencer avec une câle de 0,50 mm.



- (2) Effectuer la mesure spécifiée (M), en utilisant le calibre d'épaisseur.

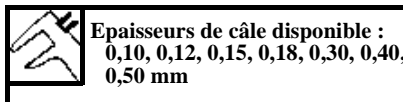


**N.B.:**

Contrôler l'ajustement entre la jauge de calage et l'inverseur de marche.

**3. Régler:**

- Jeu entre la jauge de calage et la plaque de presse  
Retirer ou ajouter une ou plusieurs câles.



**N.B.:**

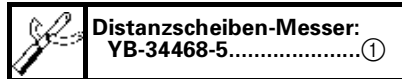
- Il convient que la valeur de (M0)-(M) soit aussi proche que possible de '0'.
- Si la mesure spécifiée (M) est supérieure à la valeur spécifiée (M0), ajouter la ou les câle(s).  
Si la mesure spécifiée (M) est inférieure à la valeur spécifiée (M0), retirer la ou les câle(s)

**Meßvorgang:**

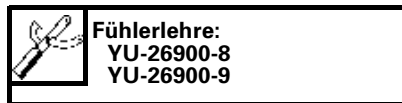
- (1) Lager, Distanzscheibe(n) und Wendegetriebe auf den Distanzscheiben-Messer montieren.

**HINWEIS:**

Soweit keine Original-Distanzscheibe(n) verfügbar sind, ist mit einer Distanzscheibe von 0,50 mm zu beginnen.



- (2) Den Sollmeßwert (M) mit der Fühlerlehre messen.

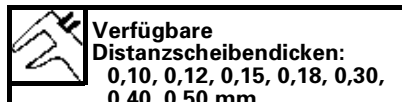


**HINWEIS:**

Die Passung zwischen Distanzscheiben-Messer und Wendegetriebe messen.

**3. Einstellen:**

- Spiel zwischen Distanzscheiben-Messer und Druckplatte  
Distanzscheibe(n) hinzufügen oder entfernen.



**HINWEIS:**

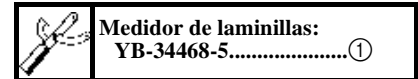
- Der Wert von (M0)-(M) sollte möglichst dicht bei '0' liegen.
- Ist der Sollmeßwert (M) größer als der Sollwert (M0), Distanzscheibe(n) hinzufügen  
Ist der Sollmeßwert (M) kleiner als der Sollwert (M0), Distanzscheibe(n) entfernen

**Pasos de la medición:**

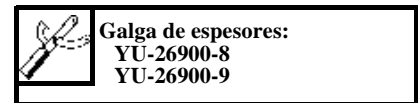
- (1) Monte el cojinete, el(los) laminilla(s) y el engranaje de marcha atrás en el medidor de laminillas.

**NOTA:**

Si dispone del laminilla o laminillas originales, empiece por un laminilla de 0,50 mm.



- (2) Tome la medida especificada (M) empleando la galga de espesores..

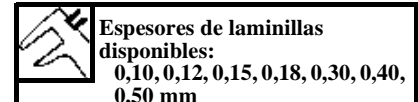


**NOTA:**

Inspeccione el ajuste entre el medidor de laminillas y el engranaje de marcha atrás.

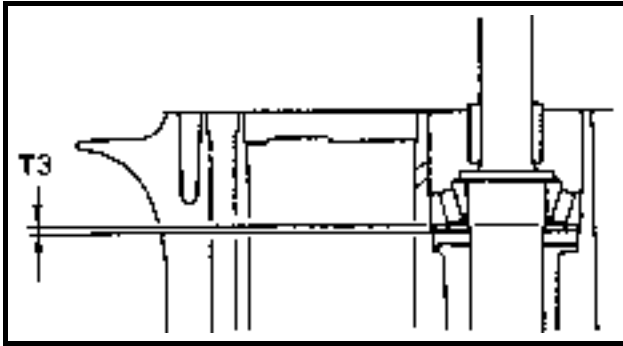
**3. Ajuste:**

- Holgura entre medidor de laminillas y placa de presión  
Retire o añada laminilla(s).



**NOTA:**

- (M0)-(M) debiera aproximarse lo máximo posible a '0'.
- Si la medida especificada (M) es mayor que el valor especificado (M0), añada los laminillas.  
Si la medida especificada (M) es menor que el valor especificado (M0), retire laminillas.



**SHIMMING (EXCEPT FOR USA AND CANADA)**

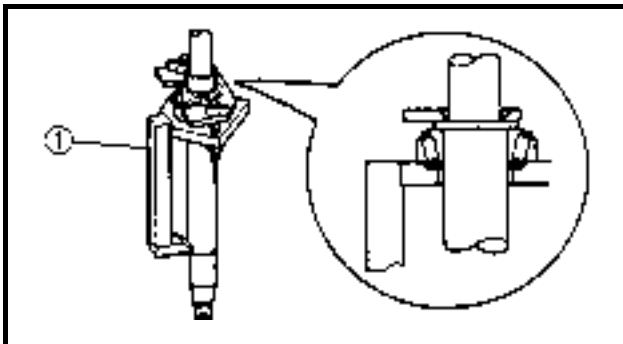
**SELECTION THE PINION GEAR SHIMS**

**NOTE:** Find the pinion gear shim thickness (T3) by selecting shims until the specified measurement (M) is obtained with the special tool.

1. Measure:
  - Specified measurement (M)

**Measuring steps:**


- (1) Install the pinoin height gauge, drive shaft and bearing (with bearing race).



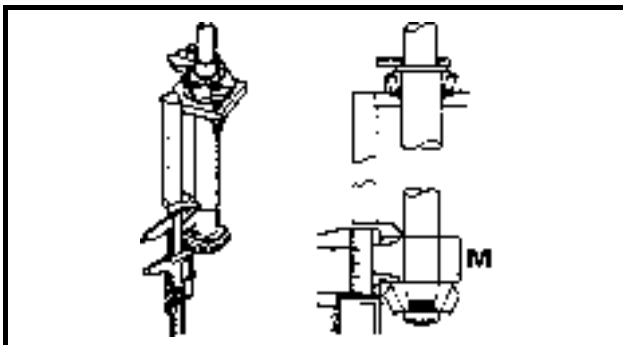
	<b>Pinion height gauge:</b> 90890-06702.....①
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------


- NOTE:**
- Attach the pinion height gauge to the drive shaft so that the shaft is at the center of the hold.
  - After the wing nuts contact the fixing plate, tighten them another 1/4 of a turn.

- (2) Install the pinion and pinion gear nut.

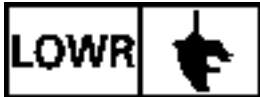
	<b>Pinion nut gear:</b> 95 Nm (9.5m•kg, 68 ft•lb)
-------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------

- (3) Measure the specified measurement (M) using the digital caliper.



	<b>Digital caliper:</b> 90890-06704
-------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------

- NOTE:**
- Measure the clearance between the pinion height gauge and the pinion, as shown.
  - Perform the same measurement at three points on the pinion.
  - Find the average of the measurements (M).



**CALAGE (A L'EXCEPTION DES USA ET DU CANADA)  
SELECTION DES CALES DE PIGNON**

**N.B.:**

Définir l'épaisseur de câble pour pignon (T3) en sélectionnant des câbles jusqu'à ce que la mesure spécifiée (M) soit obtenue avec l'outil spécial.

1. Mesurer:

- Mesure spécifiée (M)

**Etapas pour les mesures :**

- (1) Mettre en place la jauge de mesure de hauteur de pignon, l'arbre moteur et le roulement (avec la bague de roulement.



**Calibre de mesure de hauteur de pignon:**  
90890-06702.....①

**N.B.:**

- Fixer la jauge de mesure de hauteur de pignon à l'arbre moteur de manière à ce que l'arbre soit placé au centre du perçage.
- Une fois que les écrous à oreilles touche la plaque de fixation, les serrer par un autre 1/4 de tour.

- (2) Mettre en place le pignon et l'écrou de pignon.



**Ecrou de pignon :**  
95 Nm (9,5m• kg, 68 ft• lb)

- (3) Effectuer la mesure spécifiée (M), en utilisant un pied à coulisse numérique.



**Pied à coulisse numérique:**  
90890-06704

**N.B.:**

- Mesurer le jeu entre la jauge de mesure de hauteur de pignon et le pignon, comme il est illustré.
- Effectuer la même mesure en trois points situés sur le pignon.
- Calculer la moyenne des mesures (M).

**DISTANZSCHEIBENEINBAU (AUSSER FÜR USA AND KANADA)  
AUSWAHL DER RITZEL-DISTANZSCHEIBEN**

**HINWEIS:**

Die Ritzel-Distanzscheibendicke (T3) wird ermittelt, indem man Distanzscheiben auswählt und mit Hilfe des Spezialwerkzeugs die Dicke bis zum vorgeschriebenen Sollmeßwert (M) erhöht.

1. Messen:

- Vorschriebene Messung (M)

**Meßvorgang:**

- (1) Ritzelhöhenmesser, Antriebswelle und Lager (mit Lagerlaufring) einbauen.



**Ritzelhöhenmesser:**  
90890-06702.....①

**HINWEIS:**

- Den Ritzelhöhenmesser so an der Antriebswelle anbringen, daß sie genau in der Mitte des Meßlochs steht.
- Wenn die Flügelmuttern die Fixierungsplatte berühren, die Muttern noch eine 1/4-Drehung weiter festziehen.

- (2) Ritzel und Ritzelmutter einbauen.



**Ritzelmutter:**  
95 Nm (9,5m• kg, 68 ft• lb)

- (3) Den Sollmeßwert (M) mit der Digitalfühlerlehre messen.



**Digitalfühlerlehre:**  
90890-06704

**HINWEIS:**

- Den Abstand zwischen dem Ritzelhöhenmesser und dem Ritzel, wie gezeigt, messen.
- Dieselbe Messung an drei Punkten des Ritzels durchführen.
- Den Mittelwert der Messungen (M) ermitteln.

**SELECCION DE LAMINILLAS (EXCEPTO PARA EE.UU. Y CANADÁ)  
SELECCIÓN DE LAMINILLAS DEL PIÑÓN**

**NOTA:**

Averigüe el grosor (T3) del laminilla del piñón seleccionando laminillas hasta conseguir la medida especificada (M) con la herramienta especial.

1. Mida:

- Medida especificada (M)

**Pasos de la medición:**

- (1) Monte el calibrador de altura del piñón, el árbol de transmisión y el cojinete (con el anillo-guía).



**Calibrador de altura del piñón:**  
90890-06702.....①

**NOTA:**

- Fije el calibrador de altura del piñón al árbol de transmisión de modo que éste quede en el centro de la superficie de sujeción.
- Una vez que las tuercas de palomilla han hecho contacto con la placa de fijación, apriételas otro 1/4 de vuelta.

- (2) Monte el piñón y la tuerca del piñón.



**Tuerca del piñón:**  
95 Nm (9,5m•kg, 68 ft•lb)

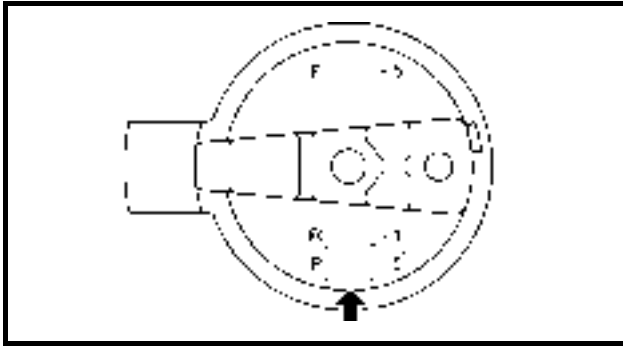
- (3) Tome la medida especificada (M) empleando el calibrador digital.



**Calibrador digital:**  
90890-06704

**NOTA:**

- Mida la holgura entre el calibrador de altura del piñón y el piñón, tal como se indica.
- Efectúe la misma medición en tres puntos del piñón.
- Calcule la media de las mediciones (M).



2. Calculate:

- Pinion gear shim thickness (T3)



**Pinion gear shim thickness (T3)**  
 $= M - 31.5 - P/100 \text{ mm}$

**NOTE:**

- Find the average of the measurement (M).
- "P" is the deviation of the lower case dimension from standard. If is stamped on the trim tab mounting surface of the lower case in 0.01 mm units. If the "P" mark is missing or unreadable, assume a "P" mark of "0", and check the backlash when the unit is assembled.
- If the "P" value is negative (-), then add the "P" mark to the measurement.

Example:

If "M" is "32.10 mm" and "P" mark is "+5", then T3

$$= 32.10 - 31.50 - (+5)/100 \text{ mm}$$

$$= 0.60 - 0.05 \text{ mm}$$

$$= 0.55 \text{ mm}$$

If "M" is "32.10 mm" and "P" mark is "-5", then T3

$$= 32.10 - 31.20 - (-5)/100 \text{ mm}$$


$$= 0.60 + 0.05 \text{ mm}$$

$$= 0.65 \text{ mm}$$

3. Select:

- Pinion gear shim(s) (T3).

Calculated numeral at 1/100 th place		Using shim
more than	or less	
0.00	0.02	0.02
0.02	0.05	0.05
0.05	0.08	0.08
0.08	0.10	0.10

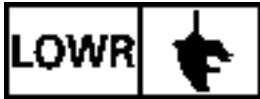


**Available shim thickness:**  
 0.10, 0.12, 0.15, 0.18, 0.30, 0.40, 0.50 mm

Example:

If "T3" is "0.59 mm",  
 then pinion gear shim = 0.60 mm

If "T3" is "0.64 mm",  
 then pinion gear shim = 0.65 mm




**CALAGE (A L'EXCEPTION DES USA ET DU CANADA)  
DISTANZSCHEIBENEINBAU (AUSSER FÜR USA AND KANADA)  
SELECCION DE LAMINILLAS (EXCEPTO PARA EE.UU. Y CANADÁ)**

(F)  
(D)  
(ES)

2. Calculer :


- Epaisseur de câble pour pignon (T3).



**Epaisseur de câble pour pignon (T3)**  
= M - 31,5 - P/100 mm

2. Berechnen:


- Dicke der Ritzel-Distanzscheibe (T3).



**Dicke der Ritzel-Distanzscheibe (T3)**  
= M - 31,5 - P/100 mm

2. Calcule:

- Grosor del laminilla del piñón (T3).



**Grosor del laminilla del piñón (T3)**  
= M - 31,5 - P/100 mm

**N.B.:**

- Calculer la moyenne des mesures (M).
- Le repère "P" représente l'écart de la dimension du boîtier d'hélice par rapport à la norme. Il est gravé sur la surface de montage du trim tab située sur le boîtier d'hélice et il est exprimé en unités de 0,01mm. Si le repère "P" est absent ou illisible, poser "P" égal à "0", et Contrôler le jeu lorsque l'ensemble est assemblé.
- Si la valeur de "P" est négative (-), ajouter la valeur de "P" à la valeur mesurée.

Exemple:

Si "M" est égal à "32,10 mm" et si le repère "P" indique "+5", alors T3

$$= 32,10 - 31,50 - (+5)/100 \text{ mm}$$

$$= 0,60 - 0,05 \text{ mm}$$

$$= 0,55 \text{ mm}$$

Si "M" est égal à "32,10 mm" et si le repère "P" indique "-5", alors T3


$$= 32,10 - 31,20 - (-5)/100 \text{ mm}$$

$$= 0,60 + 0,05 \text{ mm}$$

$$= 0,65 \text{ mm}$$

3. Sélectionner :

- Câble(s) pour pignon (T3).

Chiffre calculé au 1/100 è		A l'aide de la câble
Supérieur à	ou inférieur à	
0,00	0,02	0,02
0,02	0,05	0,05
0,05	0,08	0,08
0,08	0,10	0,10
 <p><b>Epaisseurs de câble disponible :</b> 0,10, 0,12, 0,15, 0,18, 0,30, 0,40, 0,50 mm</p>		

Exemple:

Si "T1" est égal à "0,59 mm"

la câble de pignon = 0,60 mm

Si "T3" est égal à "0,64 mm"

la câble de pignon = 0,65 mm

**HINWEIS:**

- Den Mittelwert der Messungen (M) ermitteln.
- "P" ist die Abweichung der Abmessungen des Antriebsgehäuse vom Standard. Sie ist auf der Trimmzapfen-Befestigungsfläche des Antriebsgehäuses in 0,01 mm-Einheiten eingestanz. Fehlt die "P"-Markierung oder ist sie unleserlich, ist von einem Wert von "0" auszugehen, und das Spiel beim Zusammenbau der Einheit zu überprüfen.
- Ist der "P"-Wert negativ (-), ist der Wert "P" zum Meßwert zu addieren.

Beispiel:

Entspricht "M" einem Wert von "32,10 mm" und die "P"-Markierung ist "+5", dann ist T3

$$= 32,10 - 31,50 - (+5)/100 \text{ mm}$$

$$= 0,60 - 0,05 \text{ mm}$$

$$= 0,55 \text{ mm}$$

Entspricht "M" einem Wert von "32,10 mm" und die "P"-Markierung ist "-5", dann ist T3


$$= 32,10 - 31,20 - (-5)/100 \text{ mm}$$

$$= 0,60 + 0,05 \text{ mm}$$

$$= 0,65 \text{ mm}$$

3. Auswählen:

- Ritzel-Distanzscheibe(n) (T3).

Berechnete Ziffer an der Hundertstel-Stelle		Mit Distanz- scheibe
mehr als	oder weniger als	
0,00	0,02	0,02
0,02	0,05	0,05
0,05	0,08	0,08
0,08	0,10	0,10
 <p><b>Verfügbare Distanzscheiben- dicke:</b> 0,10, 0,12, 0,15, 0,18, 0,30, 0,40, 0,50 mm</p>		

Beispiel:

Wenn "T3" "0,59 mm" beträgt, ist die Ritzel-Distanzscheibe = 0,60 mm

Wenn "T3" "0,64 mm" beträgt, ist die Ritzel-Distanzscheibe = 0,65 mm

**NOTA:**

- Calcule la media de la medición (M).
- "P" es la desviación de la dimensión de la carcasa inferior con respecto a la dimensión estándar. Va grabada en la superficie de montaje de la aleta de estibado en la carcasa inferior, en unidades de 0,01 mm. Si la marca "P" falta o resulta ilegible, adopte como referencia una marca "P" con valor "0", e inspeccione la contragolpe al armar el conjunto.
- Si el valor "P" es negativo (-), sume a la medida el valor "P".

Ejemplo:

Si "M" es "32,10 mm" y el valor "P" es "+5",

entonces T3

$$= 32,10 - 31,50 - (+5)/100 \text{ mm}$$

$$= 0,60 + 0,05 \text{ mm}$$

$$= 0,55 \text{ mm}$$

Si "M" es "32,10 mm" y el valor "P" es "-5",

entonces T3


$$= 32,10 - 31,20 - (-5)/100 \text{ mm}$$

$$= 0,60 + 0,05 \text{ mm}$$

$$= 0,65 \text{ mm}$$

3. Seleccione:

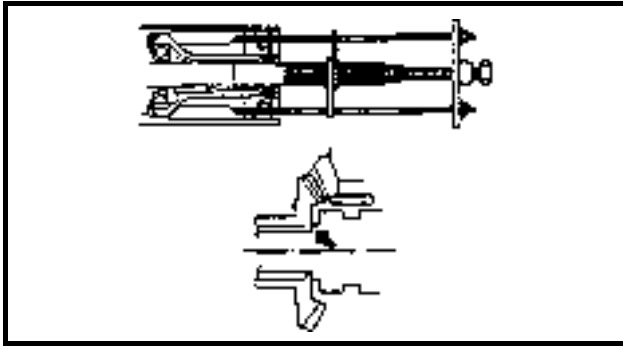
- Laminillas del engranaje de piñón (T3)

Número calculado en las centésimas		Usando la laminilla
más de	o menos de	
0,00	0,02	0,02
0,02	0,05	0,05
0,05	0,08	0,08
0,08	0,10	0,10
 <p><b>Espesores de laminillas disponibles:</b> 0,10, 0,12, 0,15, 0,18, 0,30, 0,40, 0,50 mm</p>		

Ejemplo:

Si "T3" es "0,59 mm", entonces el laminilla del piñón = 0,60 mm

Si "T3" es "0,64 mm", entonces el laminilla del piñón = 0,65 mm

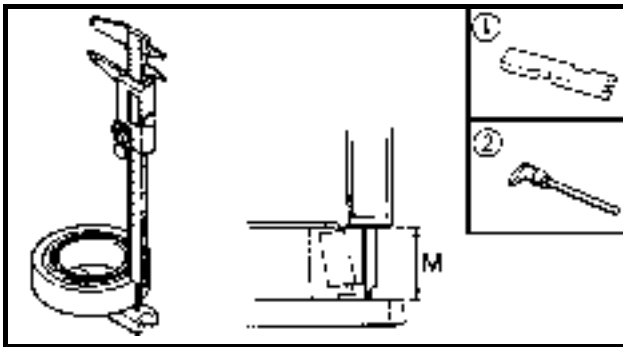



**SELECTING THE FORWARD GEAR SHIMS**

**NOTE:**

Find the forward gear shim thickness (T1) by selecting shims until the specified measurement (M) is obtained with the special tool.

1. Measure:
  - Specified measurement (M)

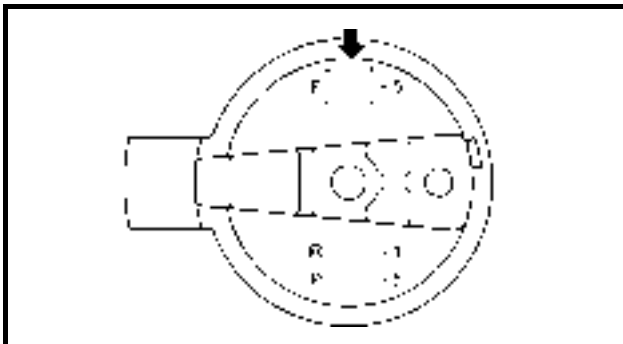



	<b>Shimming Plate:</b> 90890-06701.....①
	<b>Digital caliper:</b> 90890-06704.....②

**NOTE:**

- Turn the tapered roller bearing outer race two or three times so that the rollers seat.
- Perform the same measurement at three points on the tapered roller bearing outer race.
- Find the average of the measurements (M).

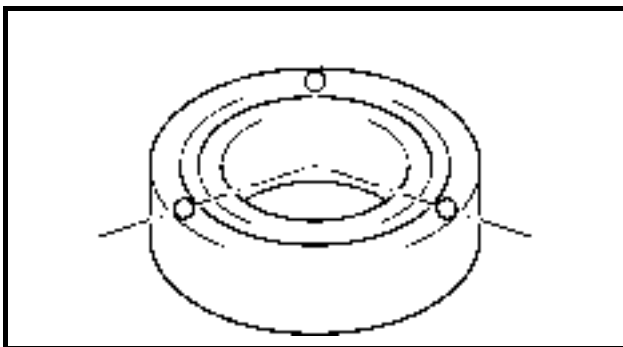
2. Calculate:
  - Forward gear shim thickness (T1).



	<b>Forward gear shim thickness (T1) =</b> <b>24.50 + F/100 mm - M</b>
-------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------

**NOTE:**

- "F" is the deviation of the lower case dimension from standard. It is stamped on the trim tab mounting surface of the lower case in 0.01 mm units. If the "F" mark is missing or unreadable, assume an "F" mark of "0", and check the backlash when the unit is assembled.
- If the "F" value is negative (-), then subtract the "F" value from the measurement.



**Example:**

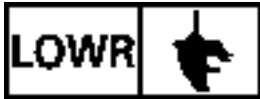
If "M" is "24.00 mm" and "P" mark is "+5", then T1

$$\begin{aligned}
 &= 24.50 + (+5)/100 - 24.00 \text{ mm} \\
 &= 0.50 + 0.05 \text{ mm} \\
 &= 0.55 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

If "M" is "24.00 mm" and "F" mark is "-5", then T1

$$\begin{aligned}
 &= 24.50 + (-5)/100 - 24.00 \text{ mm} \\
 &= 0.50 - 0.05 \text{ mm} \\
 &= 0.45 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

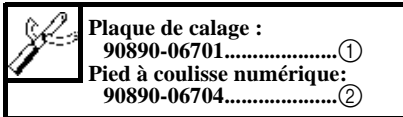




**SELECTION DES CALES  
 D'ENGRENAGE DE MARCHE  
 AVANT**

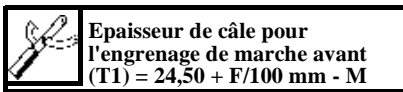
**N.B.:** Définir l'épaisseur de câble pour engrenage de marche avant (T1) en sélectionnant des câbles jusqu'à ce que la mesure spécifiée (M) soit obtenue avec l'outil spécial.

1. Mesurer:  
 • Mesure spécifiée (M)



- N.B.:**
- Tourner deux ou trois fois la bague extérieure du roulement à rouleaux coniques de manière à ce que les rouleaux soient en place.
  - Effectuer la même mesure en trois points situés sur la bague extérieure du roulement à rouleaux coniques.
  - Calculer la moyenne des mesures (M).

2. Calculer :  
 • Epaisseur de câble pour l'engrenage de marche avant (T1).



- N.B.:**
- Le repère "F" représente l'écart de la dimension du boîtier d'hélice par rapport à la norme. Il est gravé sur la surface de montage du trim tab située sur le boîtier d'hélice et il est exprimé en unités de 0,01mm. Si le repère "F" est absent ou illisible, poser "F" égal à "0", et Contrôler le jeu lorsque l'ensemble est assemblé.
  - Si la valeur de "F" est négative (-), retrancher la valeur de "F" à la valeur mesurée.

Exemple:  
 Si "M" est égal à "24,00 mm" et si le repère "P" indique "+5", alors T1  
 $= 24,50 + (+5)/100 - 24,00 \text{ mm}$   
 $= 0,50 + 0,05 \text{ mm}$   
 $= 0,55 \text{ mm}$   
 Si "M" est égal à "24,00 mm" et si le repère "F" indique "-5", alors T1  
 $= 24,50 + (-5)/100 - 24,00 \text{ mm}$   
 $= 0,50 - 0,05 \text{ mm}$   
 $= 0,45 \text{ mm}$

**AUSWAHL DER KEGELZAHNRAD-  
 DISTANZSCHEIBEN**

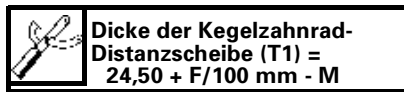
**HINWEIS:**  
 Die Kegelzahnrad-Distanzscheibendicke (T1) wird ermittelt, indem man Distanzscheiben auswählt und mit Hilfe des Spezialwerkzeugs die Dicke bis zum vorgeschriebenen Sollmeßwert (M) erhöht.

1. Messen:  
 • Sollmeßwert (M)



- HINWEIS:**
- Den Kegelrollenlager-Außenlauf ring zwei- oder dreimal drehen, so daß die Rollen gut sitzen.
  - Die gleiche Messung an drei Punkten des Kegelrollenlager-Außenlauf rings durchführen.
  - Den Mittelwert der Messungen (M) ermitteln.

2. Berechnen:  
 • Dicke der Kegelzahnrad-Distanzscheibe (T1).



- HINWEIS:**
- "F" ist die Abweichung der Abmessungen des Antriebsgehäuse vom Standard. Sie ist auf der Trimmzapfen-Befestigungsfläche des Antriebsgehäuses in 0,01 mm-Einheiten eingestanzt. Fehlt die "F"-Markierung oder ist sie unleserlich, ist von einem Wert von "0" auszugehen, und das Spiel beim Zusammenbau der Einheit zu überprüfen.
  - Ist der "F"-Wert negativ (-), ist der Wert "F" vom Meßwert abzuziehen.

Beispiel:  
 Entspricht "M" einem Wert von "24,00 mm" und die "P"-Markierung ist "+5", dann ist T1  
 $= 24,50 + (+5)/100 - 24,00 \text{ mm}$   
 $= 0,50 + 0,05 \text{ mm}$   
 $= 0,55 \text{ mm}$   
 Entspricht "M" einem Wert von "24,00 mm" und die "F"-Markierung ist "-5", dann ist T1  
 $= 24,50 + (-5)/100 - 24,00 \text{ mm}$   
 $= 0,50 - 0,05 \text{ mm}$   
 $= 0,45 \text{ mm}$

**SELECCIÓN DE LAMINILLAS DEL  
 ENGRANAJE DE MARCHA  
 ADELANTE**

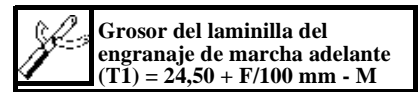
**NOTA:**  
 Averigüe el grosor (T1) del laminilla del engranaje de marcha adelante seleccionando laminillas hasta conseguir la medida especificada (M) con la herramienta especial.

1. Mida:  
 • Medida especificada (M)



- NOTA:**
- Gire dos o tres veces la pista exterior del cojinete de rodillos cónicos hasta que se asienten los rodillos.
  - Efectúe la misma medición en tres puntos de la pista exterior del cojinete de rodillos cónicos.
  - Calcule la media de las mediciones (M).

2. Calcule:  
 • Grosor del laminilla del engranaje de marcha adelante (T1).




- NOTA:**
- "F" es la desviación de la dimensión de la carcasa inferior con respecto a la dimensión estándar. Va grabada en la superficie de montaje de la aleta de estibado en la carcasa inferior, en unidades de 0,01 mm. Si la marca "F" falta o resulta ilegible, adopte como referencia una marca "F" con valor "0", e inspeccione la contragolpe al armar el conjunto.
  - Si el valor "F" es negativo (-), deduzca de la medida el valor "F".

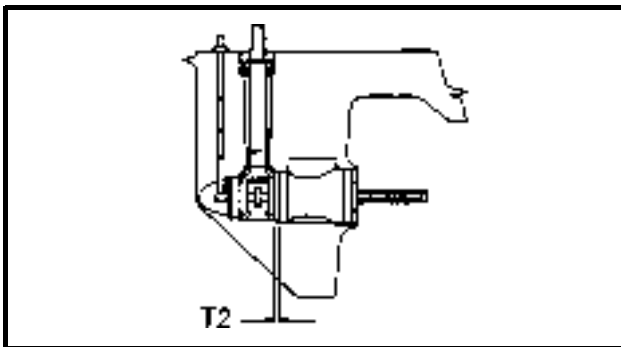
Ejemplo:  
 Si "M" es "24,00 mm" y el valor "P" es "+5", entonces T1  
 $= 24,50 + (+5)/100 - 24,00 \text{ mm}$   
 $= 0,50 + 0,05 \text{ mm}$   
 $= 0,55 \text{ mm}$   
 Si "M" es "24,00 mm" y el valor "F" es "-5", entonces T1  
 $= 24,50 + (-5)/100 - 24,00 \text{ mm}$   
 $= 0,50 + 0,05 \text{ mm}$   
 $= 0,45 \text{ mm}$

3. Select:
- Forward gear shim(s) (T1)

Calculated numeral at 1/100 th place		Using shim
more than	or less	
0.00	0.02	0.00
0.02	0.05	0.02
0.05	0.08	0.05
0.08	0.10	0.08

 Available shim thickness:  
0.10, 0.12, 0.15, 0.18, 0.30, 0.40, 0.50 mm

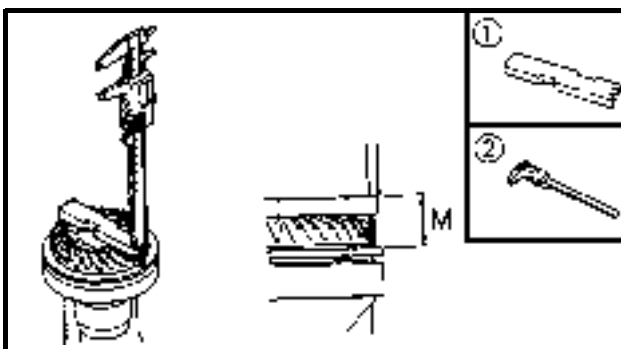
Example:  
 If "T1" is "0.45 mm"  
 then pinion gear shim = 0.42 mm  
 If "T1" is "0.50 mm"  
 then pinion gear shim = 0.48 mm





**SELECTING THE REVERSE GEAR SHIMS**

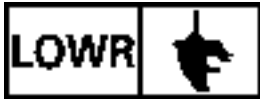
**NOTE:** Find reverse gear shim thickness (T2) by selecting shims until the specified measurement (M) is obtained with the special tool.

1. Measure:
- Specified measurement (M).



	<b>Shimming plate:</b> 90890-06701.....①
	<b>Digital caliper:</b> 90890-06704.....②

**NOTE:** Measure the length between the shimming plate top and the washer top.



**CALAGE (A L'EXCEPTION DES USA ET DU CANADA)  
DISTANZSCHEIBENEINBAU (AUSSER FÜR USA AND KANADA)  
SELECCION DE LAMINILLAS (EXCEPTO PARA EE.UU. Y CANADÁ)**

F  
D  
ES

3. Sélectionner :

- Câle(s) pour l'engrenage de marche avant (T1)


3. Auswählen:

- Kegelhahnrad-Distanzscheibe(n) (T1)


3. Seleccione:

- Laminilla(s) de engranaje de marcha adelante (T1)


Chiffre calculé au 1/100 è		A l'aide de la câle
Supérieur à	ou inférieur à	
0,00	0,02	0,00
0,02	0,05	0,02
0,05	0,08	0,05
0,08	0,10	0,08

 Epaisseurs de câle disponibles :  
0,10, 0,12, 0,15, 0,18, 0,30, 0,40, 0,50 mm

Berechnete Ziffer an der Hundertstel-Stelle		Mit Distanzscheibe
mehr als	oder weniger als	
0,00	0,02	0,00
0,02	0,05	0,02
0,05	0,08	0,05
0,08	0,10	0,08

 Verfügbare Distanzscheibendicke:  
0,10, 0,12, 0,15, 0,18, 0,30, 0,40, 0,50 mm

Número calculado en las centésimas		Usando la laminilla
más de	o menos de	
0,00	0,02	0,00
0,02	0,05	0,02
0,05	0,08	0,05
0,08	0,10	0,08

 Espesores de laminillas disponibles:  
0,10, 0,12, 0,15, 0,18, 0,30, 0,40, 0,50 mm

Exemple:

Si "T1" est égal à "0,45 mm"  
la câle de pignon = 0,42 mm  
Si "T1" est égal à "0,50 mm"  
la câle de pignon = 0,48 mm

Beispiel:

Wenn "T1" "0,45 mm" beträgt,  
ist die Ritzel-Distanzscheibe = 0,42 mm  
Wenn "T1" "0,50 mm" beträgt,  
ist die Ritzel-Distanzscheibe = 0,48 mm

Ejemplo:

Si "T1" es "0,45 mm"  
entonces el laminilla del piñón = 0,42 mm  
Si "T1" es "0,50 mm"  
entonces el laminilla del piñón = 0,48 mm


**SELECTION DES CALES  
D'ENGRENAGE EN MARCHÉ  
ARRIERE**

**N.B.:**

Définir l'épaisseur de câle pour engrenage de marche arrière (T2) en sélectionnant des câles jusqu'à ce que la mesure spécifiée (M) soit obtenue avec l'outil spécial.

1. Mesurer:

- Mesure spécifiée (M).

	Plaque de calage : 90890-06701.....① Pied à coulisse numérique: 90890-06704.....②
-------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------

**N.B.:**

Mesurer la longueur entre le dessus de la plaque de calage et le dessus de la rondelle.

**AUSWAHL DER WENDEGETRIEBE-  
DISTANZSCHEIBEN**

**HINWEIS:**

Die Wendegetriebe-Distanzscheibendicke (T2) wird ermittelt, indem man Distanzscheiben auswählt und mit Hilfe des Spezialwerkzeugs die Dicke bis zum vorgeschriebenen Sollmeßwert (M) erhöht.

1. Messen:

- Sollmeßwert (M).

	Distanzscheibenplatte: 90890-06701.....① Digitalfühlerlehre: 90890-06704.....②
-------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------

**HINWEIS:**

Den Abstand zwischen den Oberseiten der Distanzscheibenplatte und der Unterlegscheibe messen.


**SELECCIÓN DE LAMINILLAS DEL  
ENGRANAJE DE MARCHA ATRÁS**

**NOTA:**

Averigüe el grosor (T2) del laminilla del engranaje de marcha atrás seleccionando laminillas hasta conseguir la medida especificada (M) con la herramienta especial.

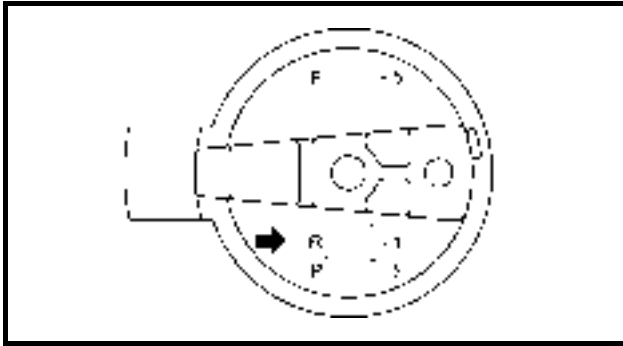
1. Mida:

- Medida especificada (M).

	Placa de laminillas: 90890-06701.....① Calibrador digital: 90890-06704.....②
---------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

**NOTA:**

Mida la longitud entre la parte superior de la placa de laminillas y la parte superior de la arandela.



2. Calculate:

- Reverse gear shim thickness (T2).



$$\text{Reverse gear shim thickness (T2)} = M - 28.00 - R/100 \text{ mm}$$

**NOTE:**

- "R" is the deviation of the lower case dimension from standard. It is stamped on the trim tab mounting surface of the lower case in 0.01 mm units. If the "R" mark is missing or unreadable, assume an "R" mark of "0", and check the backlash when the unit is assembled.
- If the "R" value is negative (-), then add the "R" value to the measurement.

Example:

If "M" is "28.60 mm" and "R" mark is "+5", then T2

$$\begin{aligned} &= 28.60 - 28.00 - (+5)/100 \text{ mm} \\ &= 0.60 - 0.05 \text{ mm} \\ &= 0.55 \text{ mm} \end{aligned}$$


If "M" is "28.60 mm" and "R" mark is "-1", then T2

$$\begin{aligned} &= 28.60 - 28.00 - (-1)/100 \text{ mm} \\ &= 0.60 + 0.01 \text{ mm} \\ &= 0.61 \text{ mm} \end{aligned}$$

3. Select:

- Reverse gear shim(s).

Calculated numeral at 1/100 th place		Using shim
more than	or less	
0.00	0.02	0.02
0.02	0.05	0.05
0.05	0.08	0.08
0.08	0.10	0.10

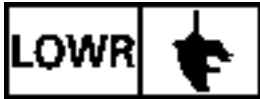


**Available shim thickness:**  
0.10, 0.12, 0.15, 0.18, 0.30, 0.40, 0.50 mm

Example:

If "T2" is "0.39 mm", then pinion gear shim = 0.40 mm

If "T2" is "0.44 mm", then pinion gear shim = 0.45 mm



**CALAGE (A L'EXCEPTION DES USA ET DU CANADA)  
DISTANZSCHEIBENEINBAU (AUSSER FÜR USA AND KANADA)  
SELECCION DE LAMINILLAS (EXCEPTO PARA EE.UU. Y CANADÁ)**



2. Calculer :

- Epaisseur de câble pour engrenage en marche arrière (T2).



**Epaisseur de câble pour engrenage en marche arrière (T2) = M - 28,00 - R/100 mm**

2. Berechnen:

- Dicke der Wendegetriebe-Distanzscheibe (T2).



**Dicke der Wendegetriebe-Distanzscheibe (T2) = M - 28,00 - R/100 mm**

2. Calcule:

- Grosor del laminilla del engranaje de marcha atrás (T2).



**Grosor del laminilla del engranaje de marcha atrás (T2) = M - 28,00 - R/100 mm**

**N.B.:**

- Le repère "R" représente l'écart de la dimension du boîtier d'hélice par rapport à la norme. Il est gravé sur la surface de montage du trim tab située sur le boîtier d'hélice et il est exprimé en unités de 0,01mm. Si le repère "R" est absent ou illisible, poser "R" égal à "0", et Contrôler le jeu lorsque l'ensemble est assemblé.
- Si la valeur de "R" est négative (-), ajouter la valeur de "R" à la valeur mesurée.

**HINWEIS:**

- "R" ist die Abweichung der Abmessungen des Antriebsgehäuse vom Standard. Sie ist auf der Trimmzapfen-Befestigungsfläche des Antriebsgehäuses in 0,01 mm-Einheiten eingestanz. Fehlt die "R"-Markierung oder ist sie unleserlich, ist von einem Wert von "0" auszugehen, und das Spiel beim Zusammenbau der Einheit zu überprüfen.
- Ist der "R"-Wert negativ (-), ist der Wert "R" zum Meßwert zu addieren.

**NOTA:**

- "R" es la desviación de la dimensión de la carcasa inferior con respecto a la dimensión estándar. Va grabada en la superficie de montaje de la aleta de estibado en la carcasa inferior, en unidades de 0,01 mm. Si la marca "R" falta o resulta ilegible, adopte como referencia una marca "R" con valor "0", e inspeccione la contragolpe al armar el conjunto.
- Si el valor "R" es negativo (-), sume a la medida el valor "R".

Exemple:

Si "M" est égal à "28,60 mm" et si le repère "R" indique "+5", alors T2

$$= 28,60 - 28,00 - (+5)/100 \text{ mm}$$

$$= 0,60 - 0,05 \text{ mm}$$

$$= 0,55 \text{ mm}$$

Si "M" est égal à "28,60 mm" et si le repère "R" indique "-1", alors T2

$$= 28,60 - 28,00 - (-1)/100 \text{ mm}$$

$$= 0,60 + 0,01 \text{ mm}$$

$$= 0,61 \text{ mm}$$

Beispiel:

Entspricht "M" einem Wert von "28,60 mm" und die "R"-Markierung ist "+5",

dann ist T2

$$= 28,60 - 28,00 - (+5)/100 \text{ mm}$$

$$= 0,60 - 0,05 \text{ mm}$$

$$= 0,55 \text{ mm}$$

Entspricht "M" einem Wert von "28,60 mm" und die "R"-Markierung ist "-1",

dann ist T2

$$= 28,60 - 28,00 - (-1)/100 \text{ mm}$$

$$= 0,60 + 0,01 \text{ mm}$$

$$= 0,61 \text{ mm}$$

Ejemplo:

Si "M" es "28,60 mm" y el valor "R" es "+5", entonces T2

$$= 28,60 - 28,00 - (+5)/100 \text{ mm}$$

$$= 0,60 + 0,05 \text{ mm}$$

$$= 0,55 \text{ mm}$$

Si "M" es "28,60 mm" y el valor "R" es "-1", entonces T2

$$= 28,60 - 28,00 - (-1)/100 \text{ mm}$$

$$= 0,60 + 0,01 \text{ mm}$$

$$= 0,61 \text{ mm}$$

3. Sélectionner :


- Câble(s) de marche arrière


3. Auswählen:


- Wendegetriebe-Distanzscheibe(n).

3. Seleccione:

- Laminilla(s) del engranaje de la marcha atrás.

Chiffre calculé au 1/100 è		A l'aide de la câble
Supérieur à	ou inférieur à	
0,00	0,02	0,02
0,02	0,05	0,05
0,05	0,08	0,08
0,08	0,10	0,10
 <b>Epaisseurs de câble disponible:</b> 0,10, 0,12, 0,15, 0,18, 0,30, 0,40, 0,50 mm		

Berechnete Ziffer an der Hundertstel-Stelle		Mit Distanzscheibe
mehr als	oder weniger als	
0,00	0,02	0,02
0,02	0,05	0,05
0,05	0,08	0,08
0,08	0,10	0,10
 <b>Verfügbare Distanzscheibendicke:</b> 0,10, 0,12, 0,15, 0,18, 0,30, 0,40, 0,50 mm		

Número calculado en las centésimas		Usando la laminilla
más de	o menos de	
0,00	0,02	0,02
0,02	0,05	0,05
0,05	0,08	0,08
0,08	0,10	0,10
 <b>Espesores de laminillas disponibles:</b> 0,10, 0,12, 0,15, 0,18, 0,30, 0,40, 0,50 mm		

Exemple:

Si "T2" est égal à "0,39 mm"

la câble de pignon = 0,40 mm

Si "T2" est égal à "0,44 mm"

la câble de pignon = 0,45 mm

Beispiel:

Wenn "T2" "0,39 mm" beträgt, ist die Ritzel-Distanzscheibe = 0,40 mm

Wenn "T2" "0,44 mm" beträgt, ist die Ritzel-Distanzscheibe = 0,45 mm

Ejemplo:

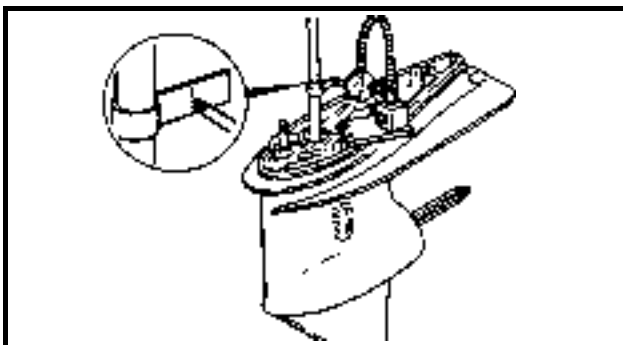
Si "T2" es "0,39 mm", entonces el laminilla del piñón = 0,40 mm

Si "T2" es "0,44 mm", entonces el laminilla del piñón = 0,45 mm

**BACKLASH**


**NOTE:**

- Do not install the water pump components when measuring the backlash.
- Both forward and reverse gear backlashes should be measured.
- If both the forward and reverse gear backlashes are larger than specified, the pinion may be too high.
- If both forward and reverse gear backlashes are smaller than specified, the pinion may be too low.
- If either of these conditions exist, then check the pinion shim selection.



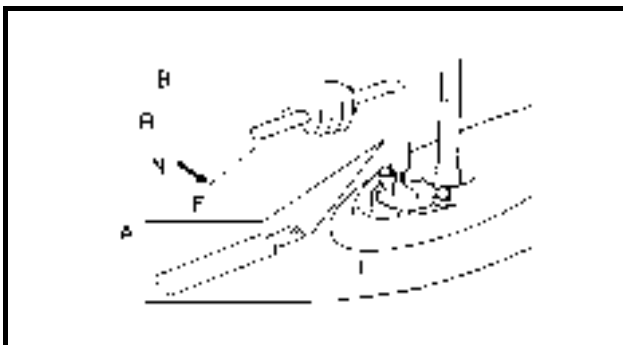
**MEASURING THE FORWARD GEAR BACKLASH**

1. Measure:
  - Forward gear backlash
 Out of specification → Adjust.

	<b>Backlash:</b> 0.09 - 0.28 mm (0.004 - 0.011 in)
------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------

**Measuring steps:**

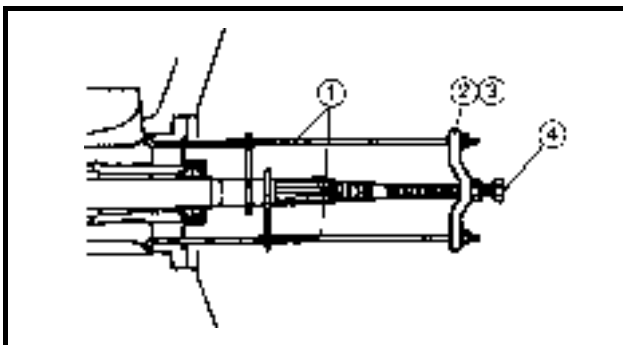
- (1) Set the shift shaft in the forward position.




	<b>Shift rod wrench:</b> YB-06052/90890-06052
-------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------

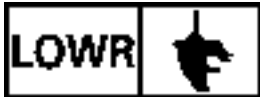
- A For USA and CANADA
- B Except for USA and CANADA

- (2) Set the bearing housing puller pushing the propeller shaft.



	<b>Bearing housing puller</b> ..... ① YB-06234/90890-06503
	<b>Universal puller</b> ..... ② YB-06117
	<b>Stopper guide plate</b> ..... ③ 90890-06501
	<b>Center bolt</b> ..... ④ 90890-06504

	<b>Center bolt:</b> 5 N•m (0.5 kgf•m, 3.6 ft•lb)
-------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------



**JEU**

**N.B.:**

- Ne pas monter les composants de la pompe à eau lorsque l'on mesure le jeu.
- Il convient de mesurer les deux jeux pour l'engrenage en marche avant et en marche arrière.
- Si tous les deux jeux sont plus importants qu'il n'est spécifié, le pignon peut être trop haut.
- Si tous les deux jeux sont moins importants qu'il n'est spécifié, le pignon peut être trop bas.
- Si l'une des conditions ci-dessus se produit, contrôler la sélection des câbles pour pignon.

**MESURE DU JEU DE L'ENGRENAGE DE MARCHÉ AVANT**

1. Mesurer:

- Jeu de l'engrenage de marche avant  
Hors spécifications → Régler.



**Jeu**  
0,09 - 0,28 mm (0,004 - 0,011 in)

**Étapes pour les mesures :**

- (1) Régler l'arbre de sélecteur dans la position avance.



**Clé pour arbre de sélecteur**  
YB-06052/90890-06052

**A** pour les USA et le CANADA

**B** sauf pour les USA et le CANADA

- (2) Mettre en place l'extracteur de logement de roulement en poussant l'arbre d'hélice.



**Extracteur de logement de roulement** ..... ①  
YB-06234/90890-06503  
**Extracteur universel**..... ②  
YB-06117  
**Plaque de guidage à butée** .. ③  
90890-06501  
**Boulon central**..... ④  
90890-06504



**Boulon central:**  
5 N•m (0,5 kgf•m, 3,6 ft•lb)

**SPIEL**

**HINWEIS:**

- Zum Messen des Spiels nicht die Wasserpumpenbauteile einbauen.
- Sowohl das Kegelzahnrad- als auch das Wendegetriebe-Spiel sollten gemessen werden.
- Sind die Werte für das Kegelzahnrad- und das Wendegetriebe-Spiel größer als vorgeschrieben, ist das Ritzel evt. zu hoch.
- Sind die Werte für das Kegelzahnrad- und das Wendegetriebe-Spiel kleiner als vorgeschrieben, ist das Ritzel evt. zu klein.
- Ist eine dieser Zustände gegeben, ist die Auswahl der Ritzel-Distanzscheiben zu überprüfen.

**MESSUNG DES KEGELZAHNRAD-SPIELS**

1. Messen:

- Kegelzahnrad-Spiel  
Abweichung von  
Herstellerangaben → Einstellen.



**Spiel**  
0,09 - 0,28 mm (0,004 - 0,011 Zoll)

**Meßvorgang:**

- (1) Die Schaltwelle auf Vorwärts stellen.



**Schaltstangenschlüssel:**  
YB-06052/90890-06052

**A** Für USA und KANADA

**B** Außer für USA und KANADA

- (2) Den Lagergehäuse-Abzieher durch Drücken gegen den Propellerwelle einstellen.



**Lagergehäuse-Abzieher** . ①  
YB-06234/90890-06503  
**Universal-Abzieher**..... ②  
YB-06117  
**Anschlagführungsplatte** . ③  
90890-06501  
**Mittenschraube** ..... ④  
90890-06504



**Mittenschraube:**  
5 N•m (0,5 kgf•m, 3,6 ft•lb)

**CONTRAGOLPE**

**NOTA:**

- No monte los componentes de la bomba de agua al medir la contragolpe.
- Debe medirse la contragolpe tanto de la marcha adelante como de la marcha atrás.
- Si la contragolpe tanto de la marcha adelante como de la marcha atrás es superior a la especificada, el piñón puede estar situado a demasiada altura.
- Si la contragolpe tanto de la marcha adelante como de la marcha atrás es inferior a la especificada, el piñón puede estar situado a una altura demasiado pequeña.
- Si se da cualquiera de estas dos situaciones, revise la selección de laminillas del piñón.

**MEDICIÓN DE LA CONTRAGOLPE DE LA MARCHA ADELANTE**

1. Mida:

- Contragolpe de la marcha adelante  
Fuera de las especificaciones →  
Ajuste.



**Contragolpe**  
0,09 - 0,28 mm (0,004 - 0,011 pulg.)

**Pasos de la medición:**

- (1) Sitúe el eje de cambio en la posición de marcha adelante.



**Llave para varillas de cambio:**  
YB-06052 / 90890-06052

**A** Para EE.UU. y CANADÁ

**B** Excepto para EE.UU. y CANADÁ

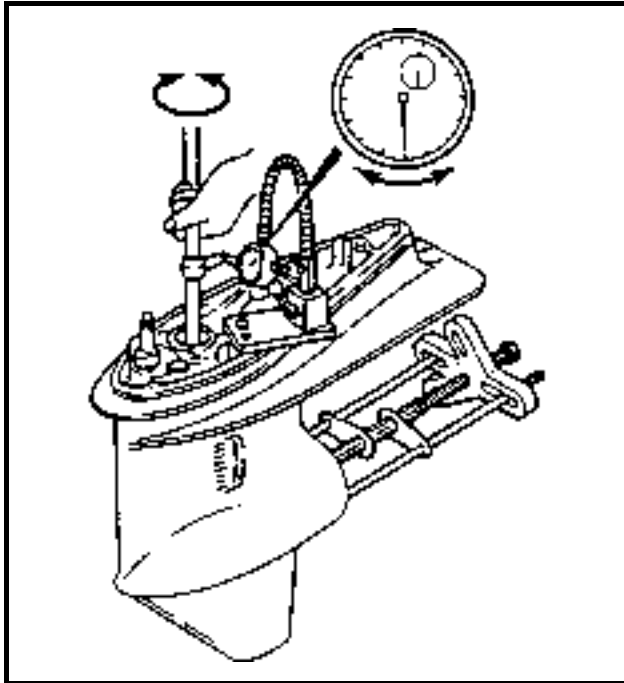
- (2) Coloque el extractor de cajas de cojinete empujando el eje de la hélice.



**Extractor de cajas de cojinetes**..... ①  
YB-06234 / 90890-06503  
**Extractor multiuso** ..... ②  
YB-06117  
**Placa guía de tope**..... ③  
90890-06501  
**Perno centrador**..... ④  
90890-06504




**Perno centrador:**  
5 N•m (0,5 kgf•m, 3,6 ft•lb)



(3) Attach the backlash indicator on the drive shaft (18 mm in diameter).

	<b>Backlash indicator:</b> YB-06265/90890-06706
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------


(4) Attach the dial gauge on the gear case, and make the dial gauge stem contact the mark on the indicator.

	<b>Magnetic base attaching plate:</b> YB-07003 <b>Dial gauge set:</b> YU-03097/90890-01252 <b>Magnetic base:</b> YU-34481/90890-06705
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

(5) Slowly turn the drive shaft clockwise and counterclockwise; then, measure the backlash when the drive shaft stops in each direction.

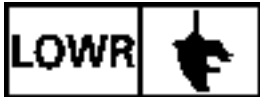
2. Adjust:
- Forward gear shim(s)

**NOTE:** \_\_\_\_\_  
 Adjust the shim(s) to be added or removed according to specification.

	Forward gear backlash	Shim thickness
	Less than 0.09 mm	To be decreased by (0.19 - M) x 0.53
	More than 0.28 mm	To be increased by (M - 0.19) x 0.53
<b>Available shim thickness:</b> 0.10, 0.12, 0.15, 0.18, 0.30, 0.40, 0.50 mm		

M: Measurement

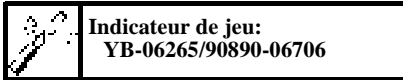




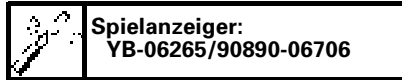
**JEU  
SPIEL  
CONTRAGOLPE**

F  
D  
ES

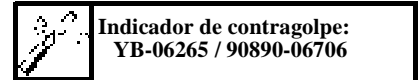
(3) Fixer l'indicateur de jeu sur l'arbre moteur (18 mm de diamètre).



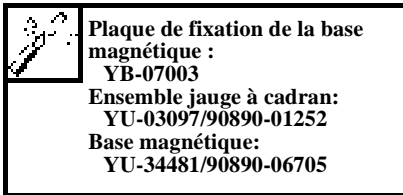
(3) Den Spielanzeiger an der Antriebswelle (Durchmesser: 18 mm) anbringen.



(3) Fije el indicador de contragolpe al árbol de transmisión (18 mm de diámetro).



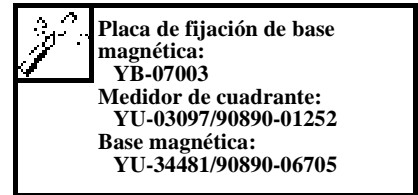
(4) Fixer la jauge à cadran sur le carter d'engrenage, et faire entrer en contact la contre-tige de la jauge à cadran avec l'indicateur.



(4) Die Meßuhr am Getriebegehäuse anbringen und den Meßuhrschaft mit der Markierung am Anzeiger in Kontakt bringen.



(4) Fije el medidor de cuadrante a la caja de engranajes, y haga que el vástago del medidor de cuadrante haga contacto con la marca del indicador.



(5) Tourner doucement l'arbre moteur à droite et à gauche; puis, mesurer le jeu lorsque l'arbre moteur s'immobilise dans chacun des sens.

(5) Die Antriebswelle langsam in Uhrzeigerichtung und gegen die Uhrzeigerichtung drehen, dann das Spiel messen, wenn die Antriebswelle in jeder Richtung stoppt.

(5) Gire lentamente el árbol de transmisión en sentido horario y antihorario; a continuación, mida la contragolpe cuando el árbol de transmisión se pare en ambas direcciones.

2. Régler:

- Câble(s) d'engrenage de marche avant

2. Einstellen:

- Kegelschnecken-Distanzscheibe(n)

2. Ajuste:

- Laminilla(s) de engranaje de marcha adelante

**N.B.:**


Régler la ou les câbles devant être ajoutées ou retirées conformément à la spécification.

**HINWEIS:**


Die Distanzscheibe(n), die hinzugefügt bzw. entfernt werden sollen, gemäß der Spezifikation einstellen.

**NOTA:**


Ajuste el laminilla o laminillas que han de añadirse o retirarse, conforme a la especificación.

	Jeu de l'engrenage de marche avant	Epaisseur de câble
	Inférieure à 0,09 mm	Diminuer de $(0,19 - M) \times 0,53$
	Supérieure à 0,28 mm	Augmenter de $(M - 0,19) \times 0,53$
Epaisseurs de câble disponible : 0,10, 0,12, 0,15, 0,18, 0,30, 0,40, 0,50 mm		

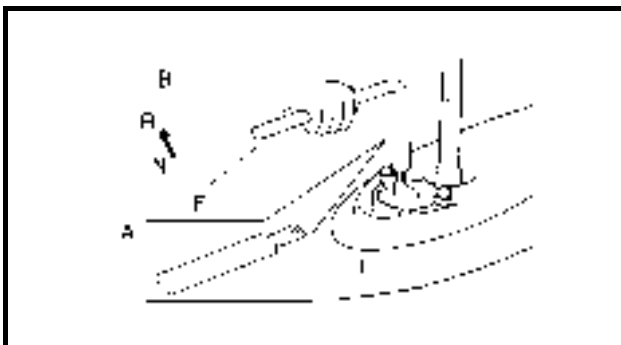
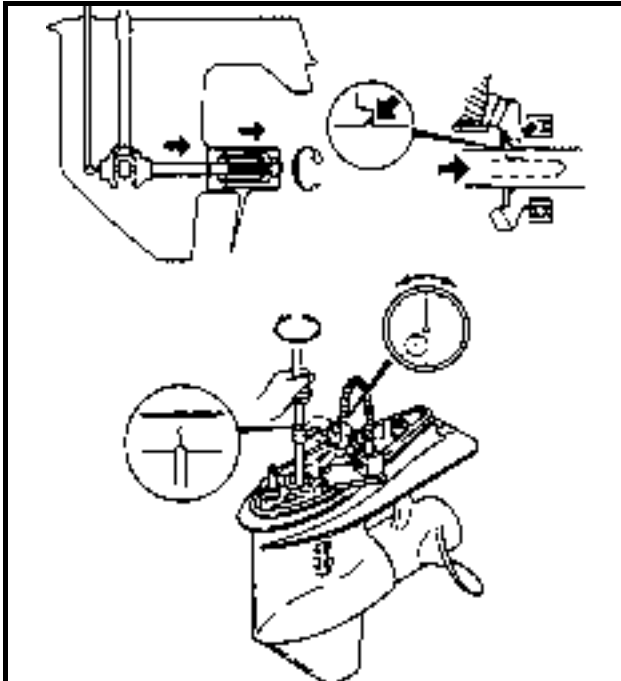
M: Mesure

	Kegelschneckenrad-Spiel	Distanzscheibendicke
	Unter 0,09 mm	Zu verringern bei $(0,19 - M) \times 0,53$
	Über 0,28 mm	Zu vergrößern bei $(M - 0,19) \times 0,53$
Verfügbare Distanzscheibendicken: 0,10, 0,12, 0,15, 0,18, 0,30, 0,40, 0,50 mm		

M: Gemessener Wert

	Contragolpe de la marcha adelante	Espesor de laminillas
	Menos de 0,09 mm	A reducirse en $(0,19 - M) \times 0,53$
	Más de 0,28 mm	A aumentarse en $(M - 0,19) \times 0,53$
Espesores de laminillas disponibles: 0,10, 0,12, 0,15, 0,18, 0,30, 0,40, 0,50 mm		

M: Measurement



## MEASURING THE REVERSE GEAR BACKLASH

### 1. Measure:

- Reverse gear backlash
- Out of specification → Adjust.



**Backlash:**  
0.75 - 1.13 mm (0.030 - 0.044 in)

### Measuring steps:

- (1) Set the shift shaft in the forward position.



**Shift rod wrench:**  
YB-06052/90890-06052

- A** For USA and CANADA  
**B** Except for USA and CANADA

- (2) Load the reverse gear by installing the propeller with the front side facing backward, and tighten the propeller nut.



**Propeller nut:**  
5 N·m (0.5 kgf·m, 3.6 ft·lb)

- (3) Attach the backlash indicator on the drive shaft (18 mm in diameter).



**Backlash indicator:**  
YB-06265/90890-06706

- (4) Attach the dial gauge on the gear case, and mark the dial gauge stem contact the mark on the indicator.



**Magnetic base attaching plate:**  
YB-07003  
**Dial gauge set:**  
YU-03097/90890-01252  
**Magnetic base:**  
YU-34481/90890-06705

- (5) While pulling the drive shaft, slowly turn the drive shaft clockwise and counterclockwise; then, measure the backlash when the drive shaft stops at each direction.

### MESURE DU JEU D'ENGRENAGE EN MARCHÉ ARRIÈRE

1. Mesurer:

- Jeu d'engrenage en marche arrière  
Hors spécifications → Régler.



**Jeu:**  
0,75 - 1,13 mm (0,030 - 0,044 in)

#### Étapes pour les mesures :

- (1) Régler l'arbre de sélecteur dans la position avance.



**Clé pour arbre de sélecteur:**  
YB-06052/90890-06052

- A** pour les USA et le CANADA  
**B** sauf pour les USA et le CANADA

- (2) Charger l'engrenage de marche arrière en installant la turbine avec la côté avant tourné vers l'arrière, puis serrer l'écrou de l'hélice.



**Ecrou de l'hélice:**  
5 N•m (0,5 kgf•m, 3,6 ft•lb)

- (3) Fixer l'indicateur de jeu sur l'arbre moteur (18 mm de diamètre).



**Indicateur de jeu:**  
YB-06265/90890-06706

- (4) Fixer la jauge à cadran sur le carter d'engrenage, et faire entrer en contact la contre-tige de la jauge à cadran avec l'indicateur.



**Plaque de fixation de la base magnétique :**  
YB-07003  
**Ensemble jauge à cadran:**  
YU-03097/90890-01252  
**Base magnétique:**  
YU-34481/90890-06705

- (5) Tout en tirant l'arbre moteur, le tourner doucement à droite et à gauche; puis, mesurer le jeu lorsque l'arbre moteur s'immobilise dans chacun des sens.

### MESSUNG DES WENDEGETRIEBE-SPIELS

1. Messen:

- Wendegetriebe-Spiel  
Abweichung von  
Herstellerangaben → Einstellen.



**Spiel:**  
0,75 - 1,13 mm (0,030 - 0,044 Zoll)

#### Meßvorgang:

- (1) Die Schaltwelle auf Vorwärts stellen



**Schaltstangenschlüssel:**  
YB-06052/90890-06052

- A** Für USA und KANADA  
**B** Außer für USA und KANADA

- (2) Das Wendegetriebe einlegen, indem man den Propeller mit der Vorderseite nach hinten einbaut, und die Propeller Mutter festzieht.



**Propeller Mutter:**  
5 N•m (0,5 kgf•m, 3,6 ft•lb)

- (3) Den Spielanzeiger an der Antriebswelle (Durchmesser: 18 mm) anbringen.



**Spielanzeiger:**  
YB-06265/90890-06706

- (4) Die Meßuhr am Getriebegehäuse anbringen und den Meßuhrschaf mit der Markierung am Anzeiger in Kontakt bringen.



**Magnetzünderbasis-Trägerplatte:**  
YB-07003  
**Meßuhr-Satz:**  
YU-03097/90890-01252  
**Magnetzünderbasis:**  
YU-34481/90890-06705

- (5) An der Antriebswelle ziehen, dabei langsam in Uhrzeigerichtung und gegen die Uhrzeigerichtung drehen, dann das Spiel messen, wenn die Antriebswelle in jeder Richtung stoppt.

### MEDICIÓN DE LA CONTRAGOLPE DE LA MARCHA ATRÁS

1. Mida:

- Contragolpe del engranaje de marcha atrás avanti  
Fuera de las especificaciones → Ajuste.



**Contragolpe:**  
0,75 - 1,13 mm (0,030 - 0,044 pulg.)

#### Pasos de la medición:

- (1) Sitúe el eje de cambio en la posición de marcha adelante.



**Llave para varillas de cambio:**  
YB-06052 / 90890-06052

- A** Para EE.UU. y CANADÁ  
**B** Excepto para EE.UU. y CANADÁ

- (2) Cargue la marcha atrás colocando la hélice con el lado delantero hacia atrás, y apriete la tuerca de la hélice.



**Tuerca de la hélice:**  
5 N•m (0,5 kgf•m, 3,6 ft•lb)

- (3) Fije el indicador de contragolpe al árbol de transmisión (18 mm de diámetro).



**Indicador de contragolpe:**  
YB-06265 / 90890-06706

- (4) Fije el medidor de cuadrante a la caja de engranajes, y haga que el vástago del medidor de cuadrante haga contacto con la marca del indicador.




**Placa de fijación de base magnética:**  
YB-07003  
**Medidor de cuadrante:**  
YU-03097/90890-01252  
**Base magnética:**  
YU-34481/90890-06705

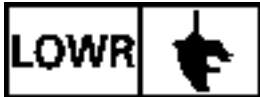
- (5) Al tiempo que tira del árbol de transmisión, gire éste lentamente en sentido horario y antihorario; a continuación, mida la contragolpe cuando el árbol de transmisión se pare en ambas direcciones.

2. Adjust:
- Reverse gear shim(s)

**NOTE:** \_\_\_\_\_  
 Adjust the shim(s) to be added or removed according to specification.

	Reverse gear backlash	Shim thickness
	Less than 0.75 mm	To be decreased by $(0.94 - M) \times 0.53$
	More than 1.13 mm	To be increased by $(M - 0.94) \times 0.53$
Available shim thickness: 0.10, 0.12, 0.15, 0.18, 0.30, 0.40, 0.50 mm		

M: Measurement



**JEU  
SPIEL  
CONTRAGOLPE**

F  
D  
ES

2. Régler:

- Câle(s) d'engrenage de marche arrière

**N.B.:**

Régler la ou les câles devant être ajoutées ou retirées conformément à la spécification.

2.Einstellen:

- Wendegetriebe-Distanzscheibe(n)

**HINWEIS:**


Die Distanzscheibe(n), die hinzugefügt bzw. entfernt werden sollen, gemäß der Spezifikation einstellen.

2. Ajuste:


- Laminillas del engranaje de la marcha atrás

**NOTA:**


Ajuste el suplemento o suplementos que han de añadirse o retirarse, conforme a la especificación.

 Jeu de l'engrenage de marche arrière	Epaisseur de câle
Inférieure à 0,75 mm	Diminuer de $(0,94 - M) \times 0,53$
Supérieure à 1,13 mm	Augmenter de $(M - 0,94) \times 0,53$
Epaisseurs de câle disponible : 0,10, 0,12, 0,15, 0,18, 0,30, 0,40, 0,50 mm	

M: Mesure

 Wendegetriebe-Spiel	Distanzscheibendicke
Unter 0,75 mm	Zu verringern bei $(0,94 - M) \times 0,53$
Über 1,13 mm	Zu vergrößern bei $(M - 0,94) \times 0,53$
Verfügbare Distanzscheibendicken: 0,10, 0,12, 0,15, 0,18, 0,30, 0,40, 0,50 mm	

M: Gemessener Wert

 Contragolpe del engranaje de marcha atrás avanti	Espesor de laminilla
Menos de 0,75 mm	A reducirse en $(0,94 - M) \times 0,53$
Más de 1,13 mm	A aumentarse en $(M - 0,94) \times 0,53$
Espesores de laminillas disponibles: 0,10, 0,12, 0,15, 0,18, 0,30, 0,40, 0,50 mm	

M: Medición

## CHAPTER 7 BRACKET UNIT

<b>STEERING HANDLE ASSEMBLY.....</b>	<b>7-1</b>
REMOVING/INSTALLING THE STEERING HANDLE ASSEMBLY AND FRICTION BRACKET.....	7-1
REMOVING/INSTALLING THE STEERING HANDLE ASSEMBLY AND FRICTION BRACKET(FOR USA & CANADA).....	7-3
DISASSEMBLING/ASSEMBLING THE STEERING HANDLE ASSEMBLY 1.....	7-5
DISASSEMBLING/ASSEMBLING THE STEERING HANDLE ASSEMBLY 2.....	7-8
INSTALLING THE THROTTLE CABLE.....	7-11
INSTALLING THE SHIFT HANDLE.....	7-11
<b>BOTTOM COWLING.....</b>	<b>7-12</b>
REMOVING/INSTALLING THE BOTTOM COWLING.....	7-12
<b>SHIFT ACTUATOR.....</b>	<b>7-14</b>
DISASSEMBLING/ ASSEMBLING THE SHIFT ACTUATOR ASSEMBLY...	7-14
<b>UPPER CASE ASSEMBLY.....</b>	<b>7-15</b>
REMOVING/INSTALLING THE UPPER CASE ASSEMBLY.....	7-15
REMOVING THE GROUND LEAD.....	7-17
DISASSEMBLING/ASSEMBLING THE UPPER CASE ASSEMBLY.....	7-18
<b>STEERING ARM.....</b>	<b>7-20</b>
REMOVING/INSTALLING THE STEERING ARM.....	7-20
<b>CLAMP BRACKETS.....</b>	<b>7-21</b>
REMOVING/INSTALLING THE CLAMP BRACKETS.....	7-21
REMOVING THE SHOCK ABSORBER.....	7-24
CHECKING THE SHOCK ABSORBER.....	7-24

## CHAPITRE 7 UNITE DE SUPPORT

<b>ENSEMBLE POIGNEE DE DIRECTION.....</b>	<b>7-1</b>
DEPOSE/REPOSE DE L'ENSEMBLE POIGNEE DE DIRECTION ET SUPPORT A FRICTION .....	7-1
DEPOSE/REPOSE DE L'ENSEMBLE POIGNEE DE DIRECTION ET DU SUPPORT A FRICTION (POUR LES USA ET LE CANADA).....	7-3
DEMONTAGE/MONTAGE DE L'ENSEMBLE POIGNEE DE DIRECTION 1.....	7-5
DEMONTAGE/MONTAGE DE L'ENSEMBLE POIGNEE DE DIRECTION 2.....	7-8
MONTAGE DU CABLE D'ACCELERATION	7-11
REPOSE DE LA POIGNEE DE SELECTEUR	7-11
<b>CAPOT INFERIEUR.....</b>	<b>7-12</b>
DEPOSE/REPOSE DU CAPOT INFERIEUR..	7-12
<b>ACTIONNEUR DE SÉLECTEUR DE VITESSE.....</b>	<b>7-14</b>
DEMONTAGE/REMONTAGE DE L'ENSEMBLE ACTIONNEUR DE SELECTEUR DE VITESSE .....	7-14
<b>ENSEMBLE CARTER SUPERIEUR.....</b>	<b>7-15</b>
DEPOSE/REPOSE DE L'ENSEMBLE CARTER SUPERIEUR .....	7-15
DEMONTAGE DU FIL DE MASSE .....	7-17
DEMONTAGE/MONTAGE DE L'ENSEMBLE CARTER SUPERIEUR .....	7-18
<b>LEVIER DE DIRECTION.....</b>	<b>7-20</b>
DEPOSE/REPOSE DE LA POIGNEE DE DIRECTION.....	7-20
<b>SUPPORTS DE SERRAGE.....</b>	<b>7-21</b>
DEPOSE/REPOSE DES SUPPORTS DE SERRAGE .....	7-21
REMOVING THE SHOCK ABSORBER.....	7-24
CHECKING THE SHOCK ABSORBER.....	7-24

## KAPITEL 7 MOTORHALTERUNG

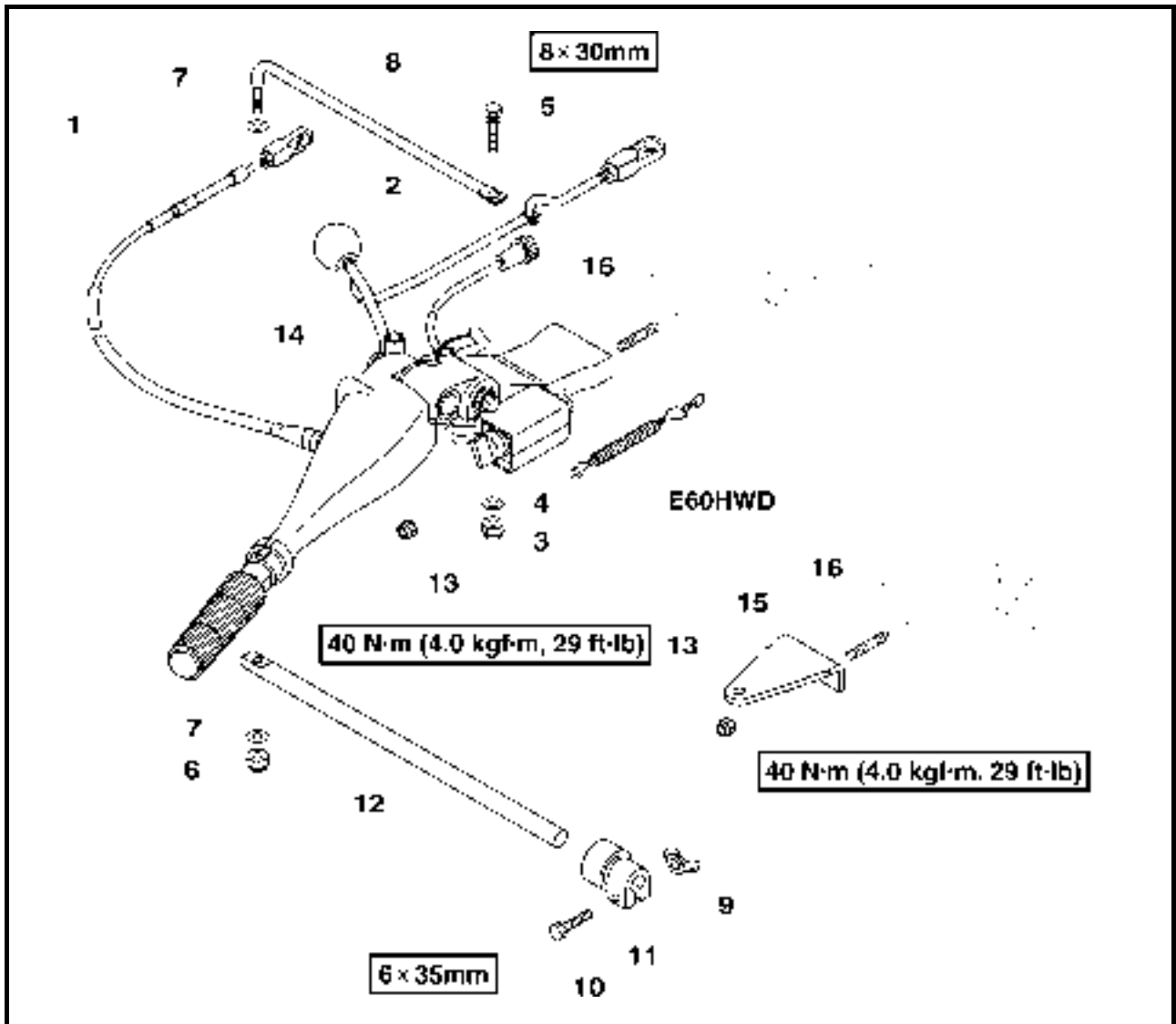
<b>AUSBAU/EINBAU DER STEUERHAND- GRIFF-BAUGRUPPE.....</b>	<b>7-1</b>
AUSBAU/EINBAU DER STEUERHAND- GRIFFBAUGRUPPE UND REIBTEILHALTERUNG .....	7-1
AUSBAU/EINBAU DER STEUERHAND- GRIFFBAUGRUPPE UND REIBTEIL- HALTERUNG (FÜR USA & KANADA) .....	7-3
ZERLEGEN/ZUSAMMENBAU DER STEUERHANDGRIFF-BAUGRUPPE 1.....	7-5
ZERLEGEN/ZUSAMMENBAU DER STEUERHANDGRIFF-BAUGRUPPE 2.....	7-8
EINBAU DES GASSEILZUGS.....	7-11
EINBAU DES SCHALTGRIFFS .....	7-11
<b>BODENBLECH.....</b>	<b>7-12</b>
AUSBAU/EINBAU DES BODENBLECHS .....	7-12
<b>ACCIONADOR DEL CAMBIO.....</b>	<b>7-14</b>
ZERLEGEN/ ZUSAMMENBAU DER SCHALT-STELLGLIED-BAUGRUPPE .....	7-14
<b>OBERGEHÄUSE-BAUGRUPPE.....</b>	<b>7-15</b>
AUSBAU/EINBAU DER OBERGEHÄUSE- BAUGRUPPE .....	7-15
AUSBAU DER ERDUNGSLEITUNG.....	7-17
ZERLEGEN/ZUSAMMENBAU DER OBERGEHÄUSE-BAUGRUPPE .....	7-18
<b>STEUERARM.....</b>	<b>7-20</b>
AUSBAU/EINBAU DES STEUERARMS...	7-20
<b>KLEMMHALTERUNGEN.....</b>	<b>7-21</b>
AUSBAU/EINBAU DER KLEMMHALTERUNGEN .....	7-21
AUSBAU DES STOSSDÄMPFERS .....	7-24
PRÜFUNG DES STOSSDÄMPFERS .....	7-24

## CAPÍTULO 7 SOPORTE DE FIJACIÓN

<b>STEERING HANDLE ASSEMBLY.....</b>	<b>7-1</b>
DESMONTAJE Y MONTAJE DEL CONJUNTO DE LA CAÑA DEL TIMÓN Y DEL SOPORTE DE FRICCIÓN .....	7-1
DESMONTAJE Y MONTAJE DEL CONJUNTO DE LA CAÑA DEL TIMÓN Y DEL SOPORTE DE FRICCIÓN (PARA EE.UU. Y CANADÁ).....	7-3
DESARMADO Y ARMADO DEL CONJUNTO DE LA CAÑA DEL TIMÓN 1.....	7-5
DESARMADO Y ARMADO DEL CONJUNTO DE LA CAÑA DEL TIMÓN 2.....	7-8
MONTAJE DEL CABLE DEL ACELERADOR.....	7-11
MONTAJE DE LA PALANCA DEL CAMBIO.....	7-11
<b>CARENAJE INFERIOR.....</b>	<b>7-12</b>
DESMONTAJE Y MONTAJE DEL CARENAJE INFERIOR .....	7-12
<b>ACCIONADOR DEL CAMBIO.....</b>	<b>7-14</b>
DESARMADO Y ARMADO DEL CONJUNTO DEL ACCIONADOR DEL CAMBIO.....	7-14
<b>UPPER CASE ASSEMBLY.....</b>	<b>7-15</b>
DESMONTAJE Y MONTAJE DEL CONJUNTO DEL CÁRTER SUPERIOR .....	7-15
DESMONTAJE DEL CABLE DE MASA .....	7-17
DESARMADO Y ARMADO DEL CONJUNTO DEL CÁRTER SUPERIOR .....	7-18
<b>BRAZO DEL TIMÓN.....</b>	<b>7-20</b>
DESMONTAJE Y MONTAJE DEL BRAZO DEL TIMÓN .....	7-20
<b>SOPORTES DE MORDAZA.....</b>	<b>7-21</b>
DESMONTAJE Y MONTAJE DE LOS SOPORTES DE MORDAZA .....	7-21
DESMONTAJE DEL AMORTIGUADOR.....	7-24
INSPECCIÓN DEL AMORTIGUADOR.....	7-24

**STEERING HANDLE ASSEMBLY**

**REMOVING/INSTALLING THE STEERING HANDLE ASSEMBLY AND FRICTION BRACKET**



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Throttle cable	1	
2	Shift rod	1	(Remote control model)
3	Nut	1	
4	Washer	1	
5	Bolt (with washer)	1	
6	Nut	1	
7	Washer	2	
8	Steering rod	1	
9	Wing nut	1	
10	Bolt	1	
11	Steering friction	1	
12	Shaft	1	
13	Nut	1	

Continued on next page.





**ENSEMBLE POIGNEE DE DIRECTION**  
**AUSBAU/EINBAU DER STEUERHANDGRIFF-BAUGRUPPE**  
**CONJUNTO DE CAÑA DEL TIMÓN**

F  
D  
ES

**ENSEMBLE POIGNEE DE DIRECTION**

**DEPOSE/REPOSE DE L'ENSEMBLE POIGNEE DE DIRECTION ET SUPPORT A FRICTION**

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
1	Câble d'accélération	1	(Modèle à télécommande)
2	Tige de sélecteur	1	
3	Ecrou	1	
4	Rondelle	1	
5	Boulon (avec rondelle)	1	
6	Ecrou	1	
7	Rondelle	2	
8	Barre de direction	1	
9	Ecrou à oreilles	1	
10	Boulon	1	
11	Support de direction à friction	1	
12	Arbre	1	
13	Ecrou	1	

Suite page suivante.

**AUSBAU/EINBAU DER STEUERHANDGRIFF-BAUGRUPPE**

**AUSBAU/EINBAU DER STEUERHANDGRIFF-BAUGRUPPE UND REIBTEILHALTERUNG**

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
1	Gasseilzug	1	(Modell mit Fernbedienung)
2	Schaltstange	1	
3	Mutter	1	
4	Scheibe	1	
5	Schraube (mit Unterlegscheibe)	1	
6	Mutter	1	
7	Scheibe	2	
8	Steuerstange	1	
9	Flügelmutter	1	
10	Schraube	1	
11	Steuerreibteil	1	
12	Welle	1	
13	Mutter	1	

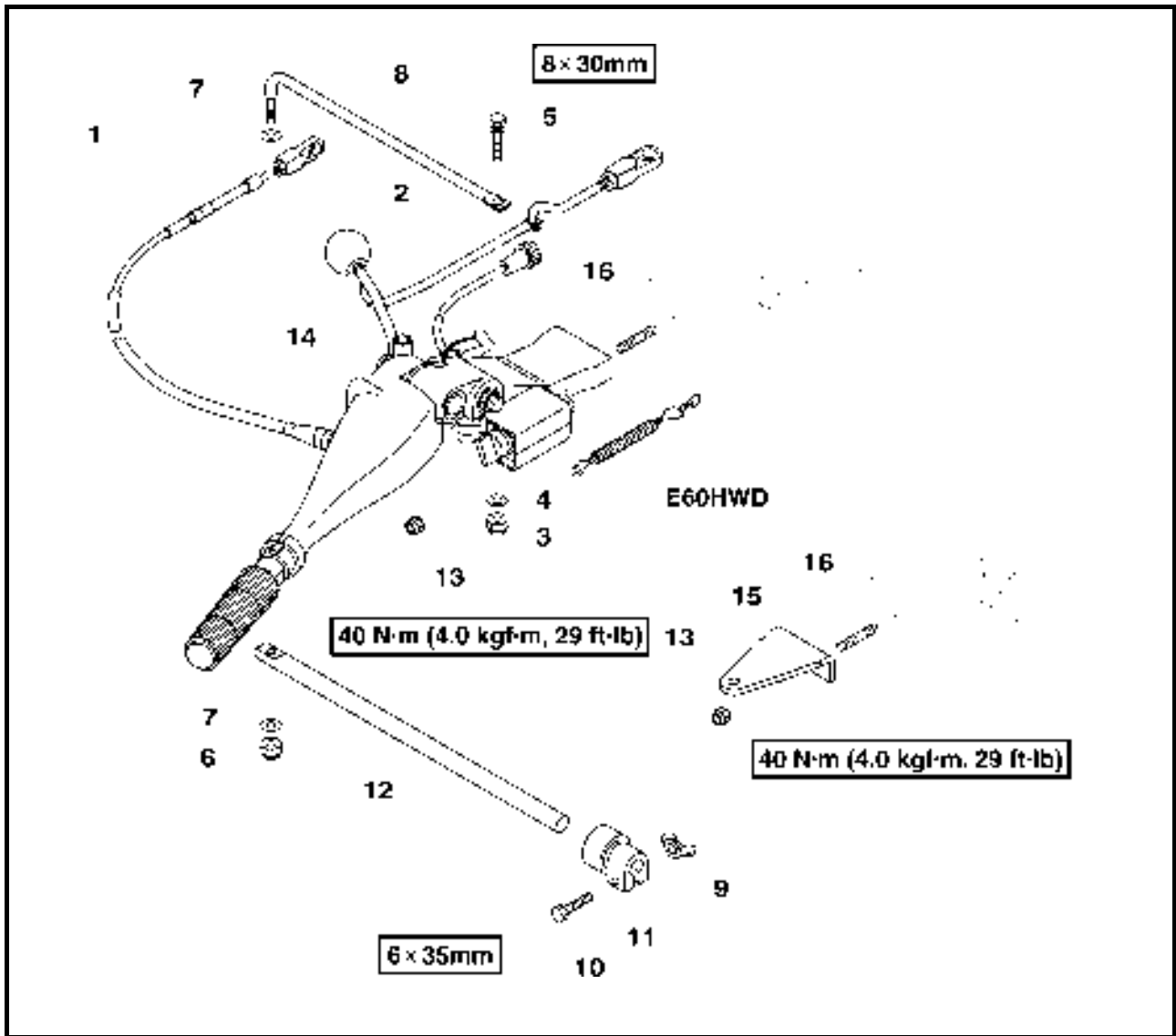
Fortsetzung auf nächster Seite.

**CONJUNTO DE CAÑA DEL TIMÓN**

**DESMONTAJE Y MONTAJE DEL CONJUNTO DE LA CAÑA DEL TIMÓN Y DEL SOPORTE DE FRICCIÓN**

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
1	Cable del acelerador	1	(Modelo con control remoto)
2	Varilla de cambio	1	
3	Tuerca	1	
4	Arandela	1	
5	Perno (con arandela)	1	
6	Tuerca	1	
7	Arandela	2	
8	Varilla del timón	1	
9	Tuerca de palomilla	1	
10	Perno	1	
11	Pieza de fricción del timón	1	
12	Eje	1	
13	Tuerca	1	

Continúa en la página siguiente.



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
14	Steering handle assembly	1	(E60HMHD/E60MH, E60HWH/D/E60EH only)
15	Remote control hook	1	(E60HWD only)
16	Stud bolt	2	

For installation, reverse the removal procedure.



**ENSEMBLE POIGNEE DE DIRECTION**  
**AUSBAU/EINBAU DER STEUERHANDGRIFF-BAUGRUPPE**  
**CONJUNTO DE CAÑA DEL TIMÓN**

F  
D  
ES

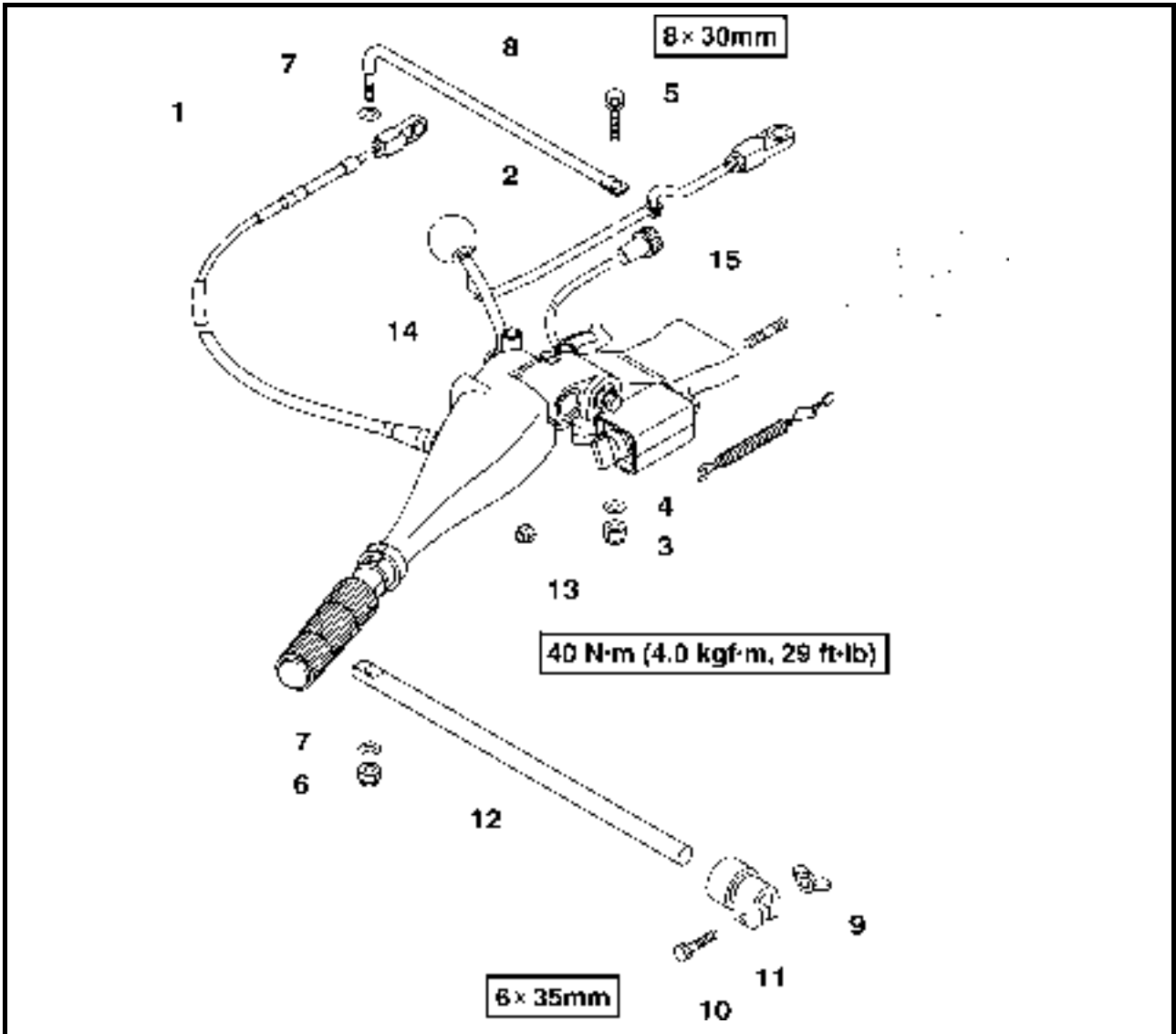
Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
14	Ensemble poignée de direction	1	(E60HMHD/E60MH, E60HWHD/E60EH uniquement)
15	Crochet de commande à distance	1	(E60HWD uniquement)
16	Boulon prisonnier	2	
			Pour la repose, suivre la procédure inverse à la dépose.

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
14	Steuerhandgriff-Baugruppe	1	(nur bei E60HMHD/E60MH, E60HWHD/E60EH)
15	Fernbedienungshaken	1	(nur bei E60HWD)
16	Stiftschraube	2	
			Zum Einbauen, die Ausbauschritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
14	Conjunto de caña del timón	1	(Sólo E60HMHD/E60MH, E60HWHD/E60EH)
15	Gancho del control remoto	1	(sólo E60HWD)
16	Espárrago	2	
			Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

## STEERING HANDLE ASSEMBLY

### REMOVING/INSTALLING THE STEERING HANDLE ASSEMBLY AND FRICTION BRACKET(FOR USA & CANADA)



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Throttle cable	1	
2	Shift rod	1	
3	Nut	1	
4	Washer	1	
5	Bolt (with washer)	1	
6	Nut	1	
7	Washer	2	
8	Steering rod	1	
9	Wing nut	1	
10	Bolt	1	
11	Steering friction	1	
12	Steering shaft	1	
13	Nut	1	

Continued on next page.



**ENSEMBLE POIGNEE DE DIRECTION**  
**STEUERHANDGRIFF-BAUGRUPPE**  
**CONJUNTO DE CAÑA DEL TIMÓN**

F  
D  
ES

**ENSEMBLE POIGNEE DE DIRECTION**

**DEPOSE/REPOSE DE L'ENSEMBLE POIGNEE DE DIRECTION ET DU SUPPORT A FRICTION (pour les USA et le CANADA)**

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
1	Câble d'accélération	1	
2	Tige de sélecteur	1	
3	Ecrou	1	
4	Rondelle	1	
5	Boulon (avec rondelle)	1	
6	Ecrou	1	
7	Rondelle	2	
8	Barre de direction	1	
9	Ecrou à oreilles	1	
10	Boulon	1	
11	Support de direction à friction	1	
12	Arbre de direction	1	
13	Ecrou	1	

Suite page suivante.

**STEUERHANDGRIFF-BAUGRUPPE**

**AUSBAU/EINBAU DER STEUERHANDGRIFF-BAUGRUPPE UND REIBTEIL-HALTERUNG (FÜR USA & KANADA)**

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
1	Gasseilzug	1	
2	Schaltstange	1	
3	Mutter	1	
4	Scheibe	1	
5	Schraube (mit Unterlegscheibe)	1	
6	Mutter	1	
7	Scheibe	2	
8	Steuerstange	1	
9	Flügelmutter	1	
10	Schraube	1	
11	Steuerreibteil	1	
12	Steuerwelle	1	
13	Mutter	1	

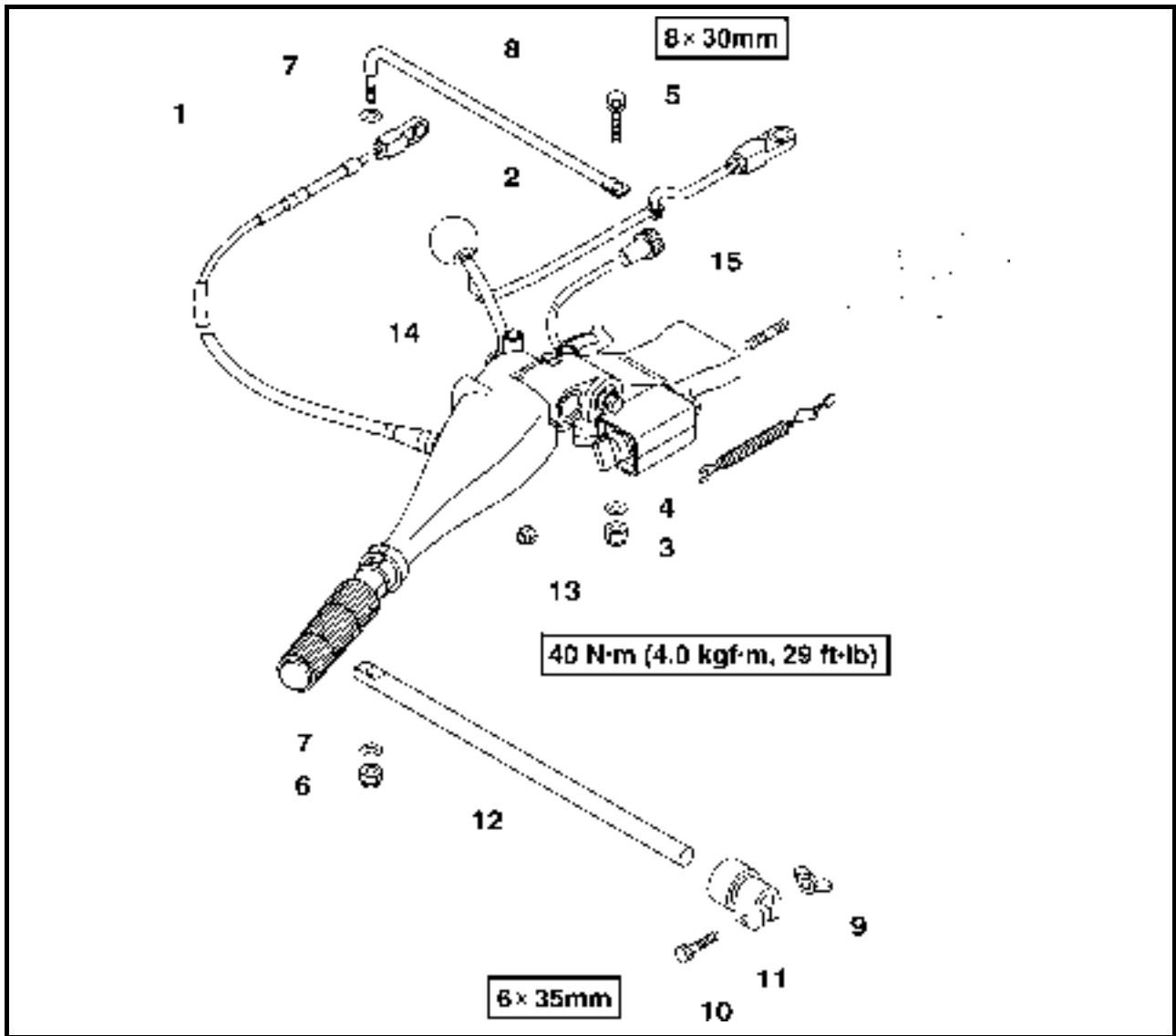
Fortsetzung auf nächster Seite.

**CONJUNTO DE CAÑA DEL TIMÓN**

**DESMONTAJE Y MONTAJE DEL CONJUNTO DE LA CAÑA DEL TIMÓN Y DEL SOPORTE DE FRICCIÓN (PARA EE.UU. Y CANADÁ)**

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
1	Cable del acelerador	1	
2	Varilla de cambio	1	
3	Tuerca	1	
4	Arandela	1	
5	Perno (con arandela)	1	
6	Tuerca	1	
7	Arandela	2	
8	Varilla del timón	1	
9	Tuerca de palomilla	1	
10	Perno	1	
11	Pieza de fricción del timón	1	
12	Eje del timón	1	
13	Tuerca	1	

Continúa en la página siguiente.



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
14	Steering handle assembly	1	
15	Shud bolt	1	
			For installation, reverse the removal procedure.



ENSEMBLE POIGNEE DE DIRECTION  
STEUERHANDGRIFF-BAUGRUPPE  
CONJUNTO DE CAÑA DEL TIMÓN

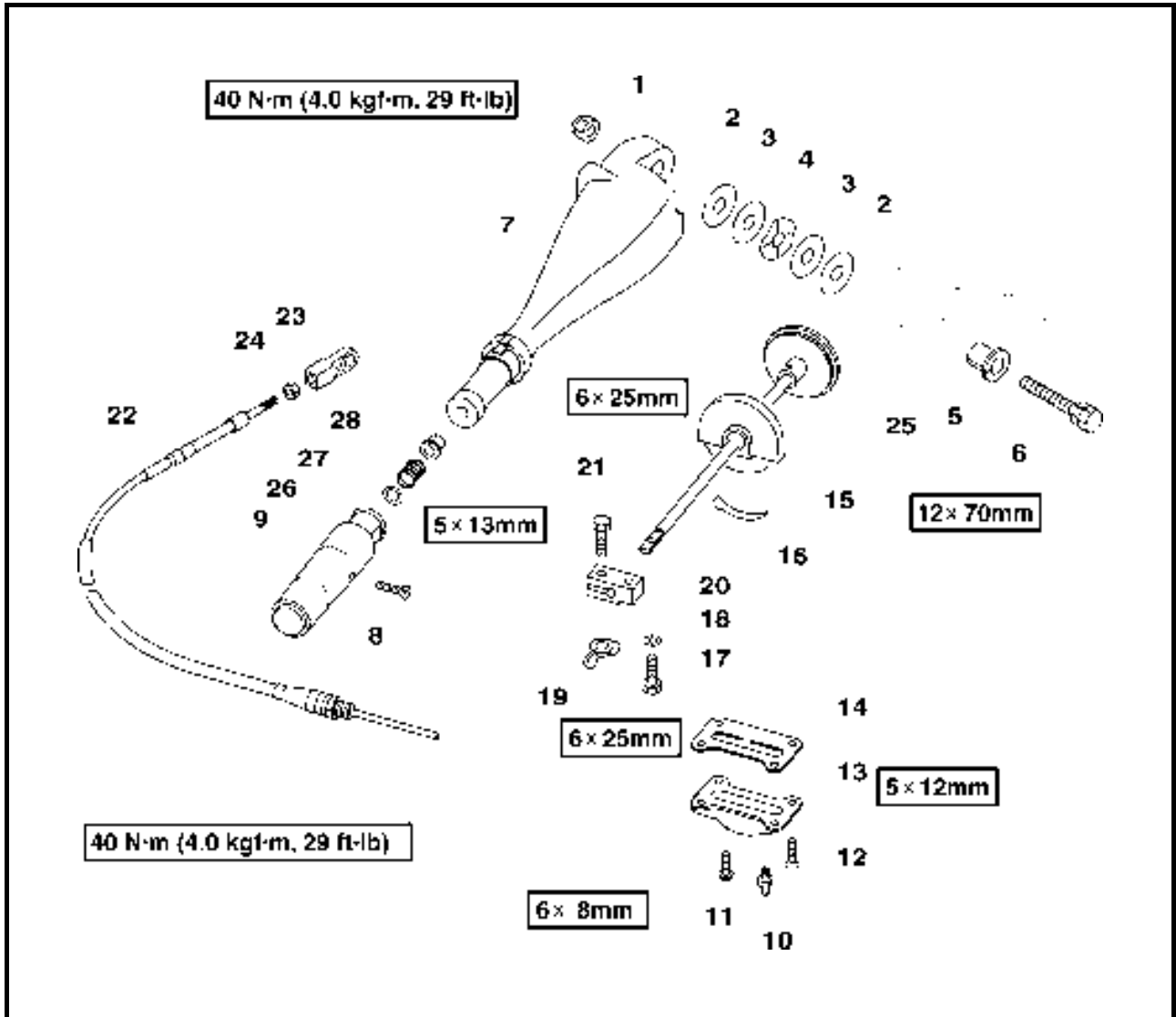
F  
D  
ES

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
14	Ensemble poignée de direction	1	
15	Goujon fileté	1	
			Pour la repose, suivre la procédure inverse à la dépose.

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
14	Steuerhandgriff-Baugruppe	1	
15	Stiftschraube	1	
			Zum Einbauen, die Ausbauschritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
14	Conjunto de caña del timón	1	
15	Espárrago	1	
			Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

## DISASSEMBLING/ASSEMBLING THE STEERING HANDLE ASSEMBLY 1



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Nut	1	
2	Nylon washer	2	
3	Washer	2	
4	Washer	1	
5	Bushing	1	
6	Bolt (with washer)	1	
7	Steering handle	1	
8	Screw	1	
9	Throttle grip	1	
10	Grease nipple	1	
11	Screw	1	
12	Screw	4	
13	Throttle cover	1	

Continued on next page.





**ENSEMBLE POIGNEE DE DIRECTION**  
**STEUERHANDGRIFF-BAUGRUPPE**  
**CONJUNTO DE CAÑA DEL TIMÓN**

F  
D  
ES

**DEMONTAGE/MONTAGE DE L'ENSEMBLE POIGNEE DE DIRECTION 1**

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
1	Ecrou	1	
2	Rondelle nylon	2	
3	Rondelle	2	
4	Rondelle	1	
5	Douille	1	
6	Boulon (avec rondelle)	1	
7	Poignée de direction	1	
8	Vis	1	
9	Manette des gaz	1	
10	Graisseur	1	
11	Vis	1	
12	Vis	4	
13	Carter d'accélérateur	1	

Suite page suivante.

**ZERLEGEN/ZUSAMMENBAU DER STEUERHANDGRIFF-BAUGRUPPE**

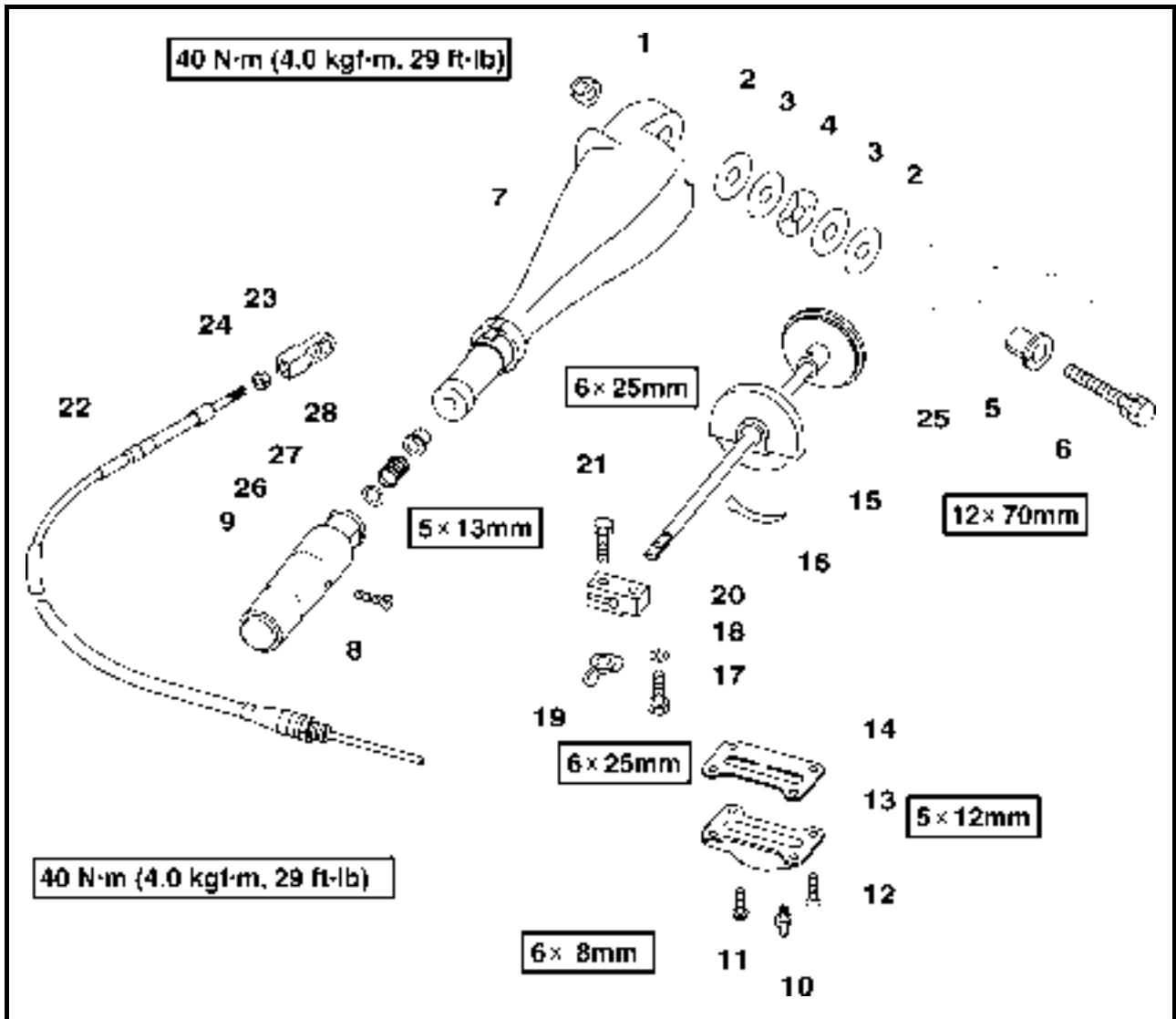
Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
1	Mutter	1	
2	Nylon-Scheibe	2	
3	Scheibe	2	
4	Scheibe	1	
5	Büchse	1	
6	Schraube (mit Unterlegscheibe)	1	
7	Steuerhandgriff	1	
8	Schraube	1	
9	Gasdrehgriff	1	
10	Schmiernippel	1	
11	Schraube	1	
12	Schraube	4	
13	Gasseilzugabdeckung	1	

Fortsetzung auf nächster Seite.

**DESARMADO Y ARMADO DEL CONJUNTO DE LA CAÑA DEL TIMÓN 1**

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
1	Tuerca	1	
2	Arandela de nailon	2	
3	Arandela	2	
4	Arandela	1	
5	Casquillo	1	
6	Perno (con arandela)	1	
7	Caña del timón	1	
8	Tornillo	1	
9	Empuñadura del acelerador	1	
10	Engrasador	1	
11	Tornillo	1	
12	Tornillo	4	
13	Tapa del acelerador	1	

Continúa en la página siguiente.



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
14	Gasket	1	<b>Not reusable</b>
15	Throttle lever housing	1	
16	Plate	1	
17	Bolt	1	
18	Washer	1	
19	Wing nut	1	
20	Throttle friction	1	
21	Bolt	1	
22	Throttle cable	1	
23	Throttle cable end	1	
24	Nut	1	
25	Throttle shaft	1	
26	Washer	1	

Continued on next page.



ENSEMBLE POIGNEE DE DIRECTION  
 STEUERHANDGRIFF-BAUGRUPPE  
 CONJUNTO DE CAÑA DEL TIMÓN

F  
 D  
 ES

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
14	Joint	1	<b>Non réutilisable</b>
15	Boîtier de papillon	1	
16	Plaque	1	
17	Boulon	1	
18	Rondelle	1	
19	Ecrou à oreilles	1	
20	Friction manette des gaz	1	
21	Boulon	1	
22	Câble d'accélération	1	
23	Extrémité de câble d'accélération	1	
24	Ecrou	1	
25	Arbre d'accélérateur	1	
26	Rondelle	1	

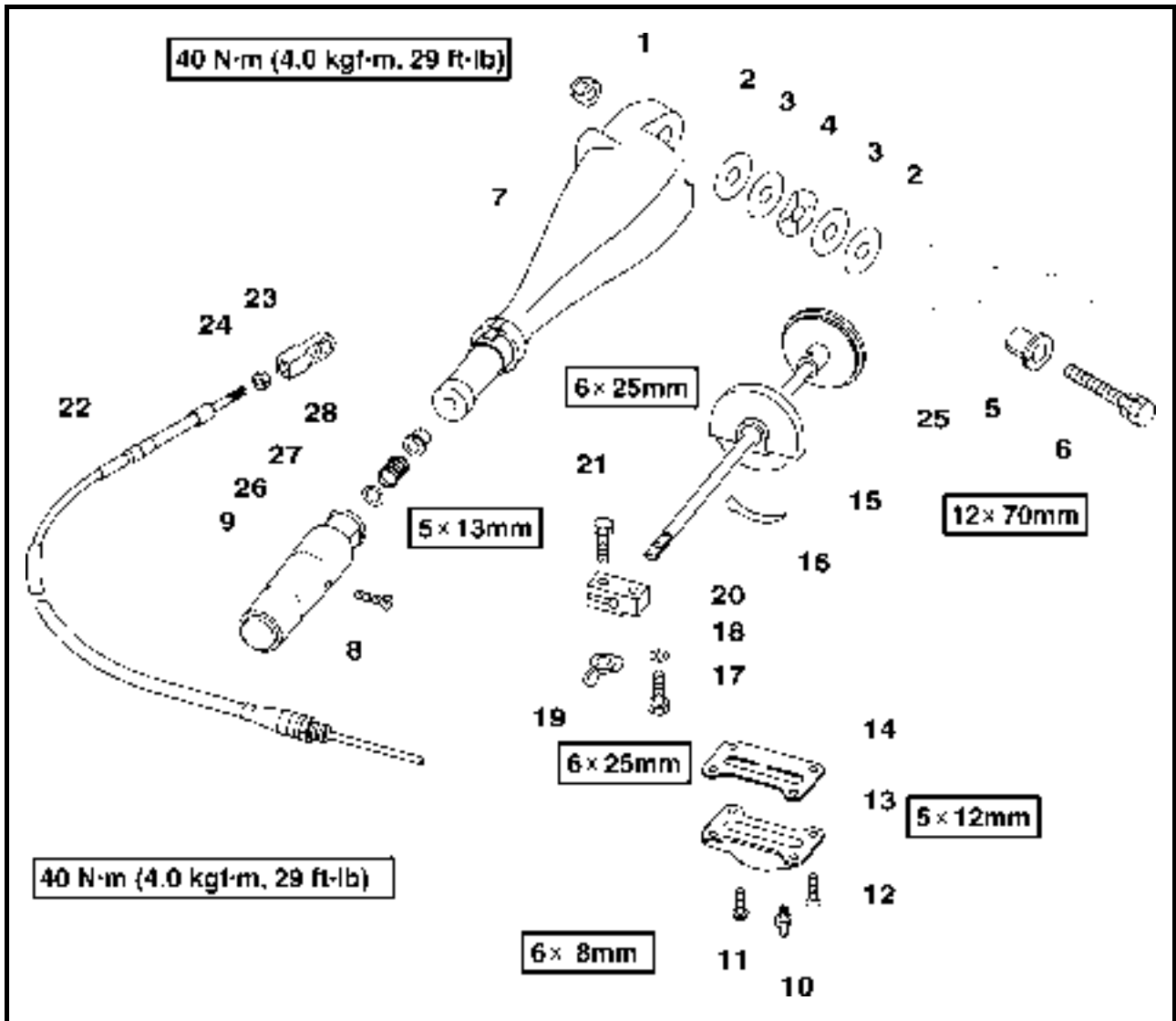
Suite page suivante.

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
14	Dichtung	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
15	Drosselhebel-Gehäuse	1	
16	Plättchen	1	
17	Schraube	1	
18	Scheibe	1	
19	Flügelmutter	1	
20	Drosselklappen-Reibteil	1	
21	Schraube	1	
22	Gasseilzug	1	
23	Gasseilzugende	1	
24	Mutter	1	
25	Gasgestänge	1	
26	Scheibe	1	

Fortsetzung auf nächster Seite.

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
14	Junta	1	<b>No reutilizable</b>
15	Carcasa de la palanca del acelerador	1	
16	Placa	1	
17	Perno	1	
18	Arandela	1	
19	Tuerca de palomilla	1	
20	Pieza de fricción del acelerador	1	
21	Perno	1	
22	Cable del acelerador	1	
23	Extremo del cable del acelerador	1	
24	Tuerca	1	
25	Eje del acelerador	1	
26	Arandela	1	

Continúa en la página siguiente.



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
27	Spring	1	
28	Bushing	1	
			For assembly, reverse the disassembly procedure.



**ENSEMBLE POIGNEE DE DIRECTION**  
**STEUERHANDGRIFF-BAUGRUPPE**  
**CONJUNTO DE CAÑA DEL TIMÓN**

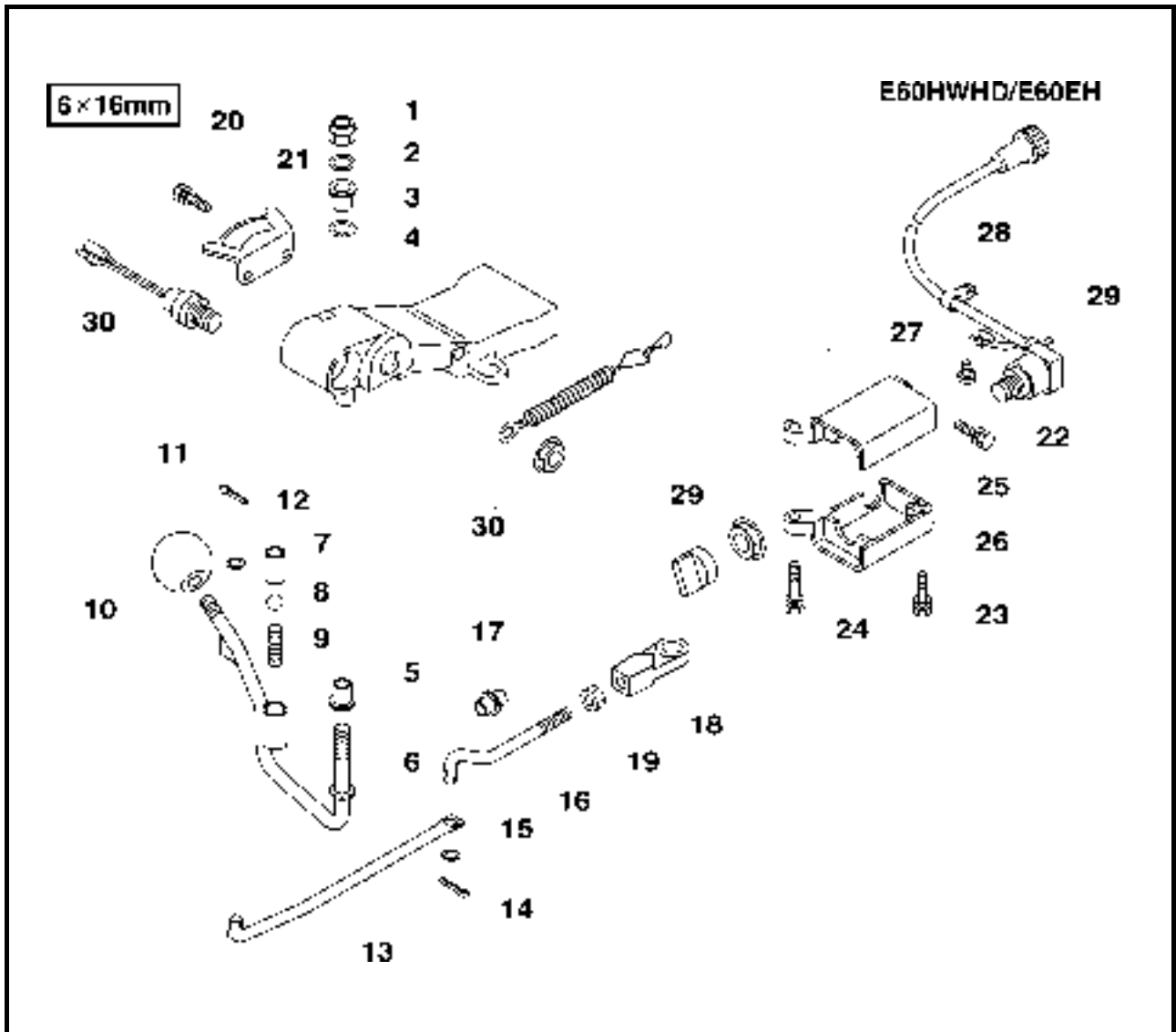
F  
D  
ES

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
27	Ressort	1	
28	Douille	1	
			Pour le montage, suivre la procédure inverse au démontage.

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
27	Feder	1	
28	Büchse	1	
			Zum Zusammenbauen, die Ausbauschritte in umgekehrter Reihenfolge durchführen.

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
27	Resorte	1	
28	Casquillo	1	
			Para el armado, invierta el procedimiento de desarmado.

**DISASSEMBLING/ASSEMBLING THE STEERING HANDLE ASSEMBLY 2**



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Nut	1	
2	Washer	1	
3	Bushing	1	
4	Washer	1	
5	Bushing	1	
6	Shaft handle	1	
7	Ball holder	1	
8	Ball	1	
9	Spring	1	
10	Grip	1	
11	Cotter pin	1	
12	Washer	1	
13	Shift rod	1	

Continued on next page.



**DEMONTAGE/MONTAGE DE L'ENSEMBLE POIGNEE DE DIRECTION 2**

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
1	Ecrou	1	
2	Rondelle	1	
3	Douille	1	
4	Rondelle	1	
5	Douille	1	
6	Poignée d'arbre	1	
7	Porte-bille	1	
8	Bille	1	
9	Ressort	1	
10	Manette	1	
11	Goupille fendue	1	
12	Rondelle	1	
13	Tige de sélecteur	1	

Suite page suivante.

**ZERLEGEN/ZUSAMMENBAU DER STEUERHANDGRIFF-BAUGRUPPE 2**

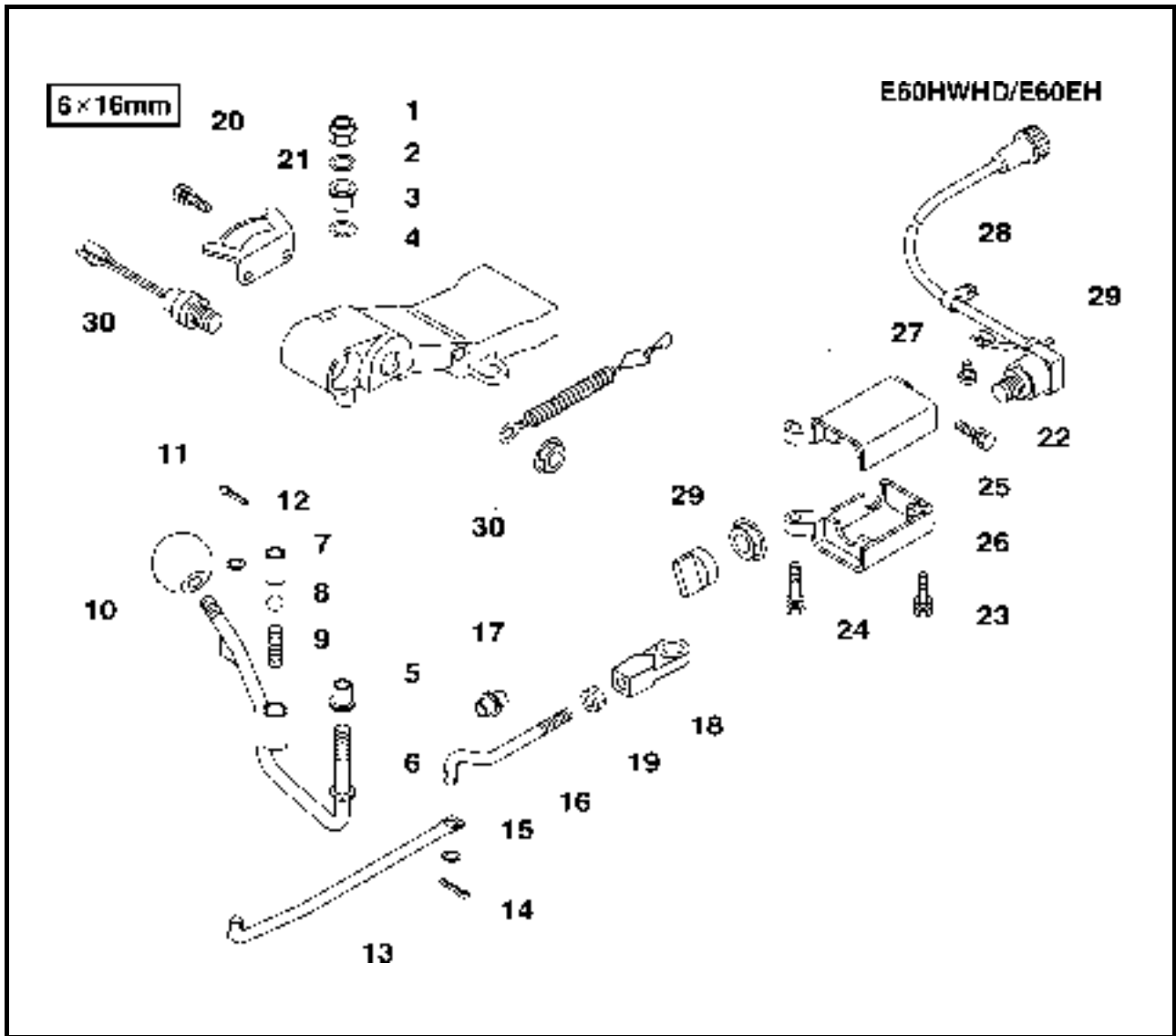
Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
1	Mutter	1	
2	Scheibe	1	
3	Büchse	1	
4	Scheibe	1	
5	Büchse	1	
6	Schaltgriff	1	
7	Kugelhalter	1	
8	Kugel	1	
9	Feder	1	
10	Griff	1	
11	Splintstift	1	
12	Scheibe	1	
13	Schaltstange	1	

Fortsetzung auf nächster Seite.

**DESARMADO Y ARMADO DEL CONJUNTO DE LA CAÑA DEL TIMÓN 2**

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
1	Tuerca	1	
2	Arandela	1	
3	Casquillo	1	
4	Arandela	1	
5	Casquillo	1	
6	Manilla del eje	1	
7	Soporte de bola	1	
8	Bola	1	
9	Resorte	1	
10	Empuñadura	1	
11	Pasador de aletas	1	
12	Arandela	1	
13	Varilla de cambio	1	

Continúa en la página siguiente.



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
14	Cotter pin	1	
15	Washer	1	
16	Shift rod	1	
17	Bushing	1	
18	Throttle cable end	1	
19	Nut	1	
20	Bolt (with washer)	2	
21	Plate	1	
22	Bolt	1	(E60HWHD/E60EH only)
23	Bolt	1	(E60HWHD/E60EH only)
24	Bolt	1	(E60HWHD/E60EH only)
25	Upper switch holder	1	(E60HWHD/E60EH only)
26	Lower switch holder	1	(E60HWHD/E60EH only)

Continued on next page.





**ENSEMBLE POIGNEE DE DIRECTION**  
**STEUERHANDGRIFF-BAUGRUPPE**  
**CONJUNTO DE CAÑA DEL TIMÓN**

F  
D  
ES

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
14	Goupille fendue	1	
15	Rondelle	1	
16	Tige de sélecteur	1	
17	Douille	1	
18	Extrémité du câble d'accélération	1	
19	Ecrou	1	
20	Boulon (avec rondelle)	2	
21	Plaque	1	
22	Boulon	1	(E60HWHD/E60EH uniquement)
23	Boulon	1	(E60HWHD/E60EH uniquement)
24	Boulon	1	(E60HWHD/E60EH uniquement)
25	Porte-contacteur supérieur	1	(E60HWHD/E60EH uniquement)
26	Porte-contacteur inférieur	1	(E60HWHD/E60EH uniquement)

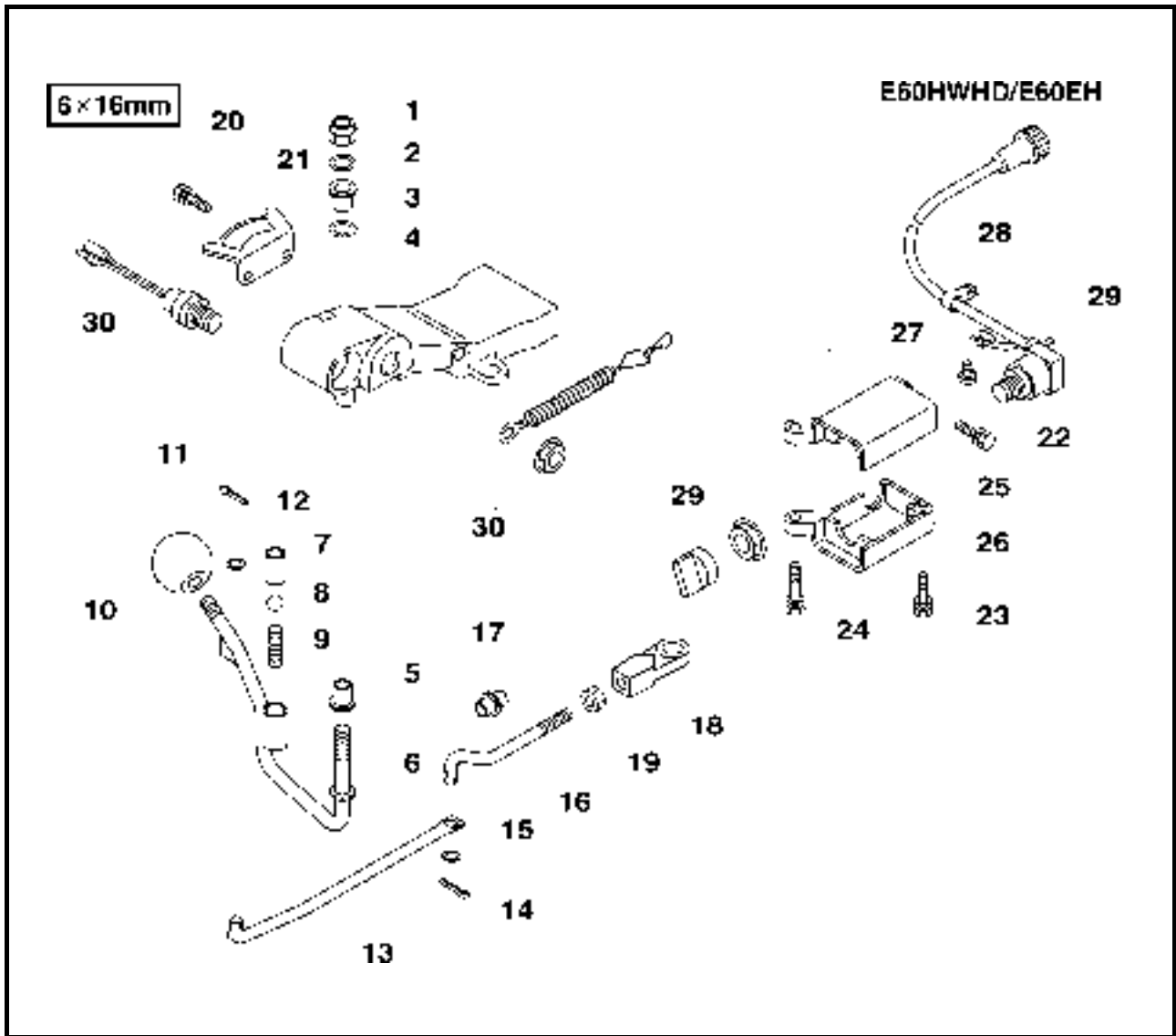
Suite page suivante.

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
14	Splintstift	1	
15	Scheibe	1	
16	Schaltstange	1	
17	Büchse	1	
18	Gasseilzugende	1	
19	Mutter	1	
20	Schraube (mit Unterlegscheibe)	2	
21	Plättchen	1	
22	Schraube	1	(nur für E60HWHD/E60EH)
23	Schraube	1	(nur für E60HWHD/E60EH)
24	Schraube	1	(nur für E60HWHD/E60EH)
25	Oberer Schalterhalter	1	(nur für E60HWHD/E60EH)
26	Unterer Schalterhalter	1	(nur für E60HWHD/E60EH)

Fortsetzung auf nächster Seite.

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
14	Pasador de aletas	1	
15	Arandela	1	
16	Varilla de cambio	1	
17	Casquillo	1	
18	Extremo del cable del acelerador	1	
19	Tuerca	1	
20	Perno (con arandela)	2	
21	Placa	1	
22	Perno	1	(sólo E60HWHD/E60EH)
23	Perno	1	(sólo E60HWHD/E60EH)
24	Perno	1	(sólo E60HWHD/E60EH)
25	Portainterruptor superior	1	(sólo E60HWHD/E60EH)
26	Portainterruptor inferior	1	(sólo E60HWHD/E60EH)

Continúa en la página siguiente.



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
27	Screw	1	(E60HWHD/E60EH only)
28	Clamp	1	(E60HWHD/E60EH only)
29	Main switch	1	
30	Engine stop switch	1	
			For assembly, reverse the disassembly procedure.



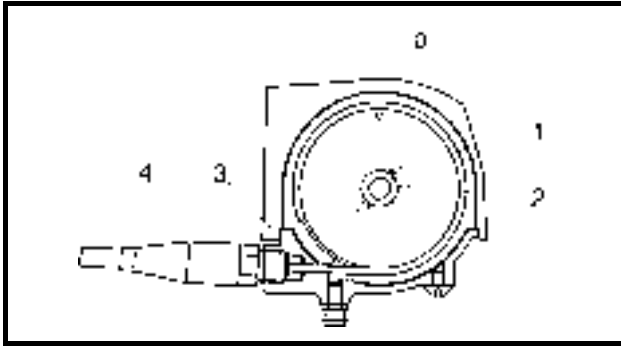
**ENSEMBLE POIGNEE DE DIRECTION**  
**STEUERHANDGRIFF-BAUGRUPPE**  
**CONJUNTO DE CAÑA DEL TIMÓN**

F  
D  
ES

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
27	Vis	1	(E60HWHD/E60EH uniquement)
28	Bride	1	(E60HWHD/E60EH uniquement)
29	Contacteur principal	1	
30	Contacteur d'arrêt du moteur	1	
			Pour le montage, suivre la procédure inverse au démontage.

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
27	Schraube	1	(nur für E60HWHD/E60EH)
28	Schlauchschelle	1	(nur für E60HWHD/E60EH)
29	Hauptschalter	1	
30	Motorstoppschalter	1	
			Zum Zusammenbauen, die Ausbauschritte in umgekehrter Reihenfolge durchführen.

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
27	Tornillo	1	(sólo E60HWHD/E60EH)
28	Abrazadera	1	(sólo E60HWHD/E60EH)
29	Interruptor principal	1	
30	Interruptor de parada del motor	1	
			Para el armado, invierta el procedimiento de desarmado.



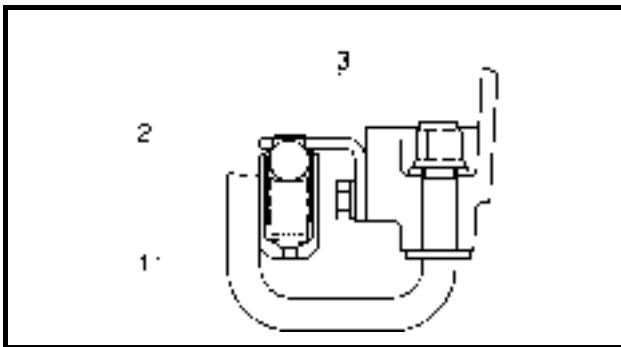
### INSTALLING THE THROTTLE CABLE

Install:

- Throttle lever housing ①
- Throttle lever ②
- Throttle lever cover ③
- Throttle cable ④

#### Installing steps:

- (1) Align stamped mark (a) on throttle lever ② with the notch in throttle lever housing ①.
- (2) Align the tip of throttle cable ④ with the stamped mark on throttle lever ②, then rotate throttle lever ② counterclockwise and wind throttle cable ④ inside throttle lever housing ①.
- (3) Secure throttle cable ④ to throttle cover ③.



### INSTALLING THE SHIFT HANDLE

Install:

- Spring ①
- Ball ②
- Ball holder ③

#### NOTE:

Install ball holder ③ so that the machined ball stopper on the inside is at the top.



### MONTAGE DU CABLE D'ACCELERATION

Monter :

- Boîtier de papillon ①
- Papillon ②
- Cache de papillon ③
- Câble d'accélération ④

#### Etapes de montage :

- (1) Aligner le repère gravé (a) sur le papillon ② avec l'encoche située dans le boîtier de papillon ①.
- (2) Aligner l'extrémité du câble d'accélération ④ avec le repère gravé sur le papillon ②, puis faire tourner le papillon ② à gauche et lover le câble d'accélération ④ à l'intérieur du carter de papillon ①.
- (3) Fixer le câble d'accélération ④ au carter d'accélérateur ③.

### REPOSE DE LA POIGNEE DE SELECTEUR

Monter :

- Ressort ①
- Bille ②
- Porte-bille ③

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

Monter le porte-bille ③ de telle sorte que la butée usinée de la bille, située à l'intérieur, se trouve en position haute.

### EINBAU DES GASSEILZUGS

Einbauen:

- Drosselhebel-Gehäuse ①
- Drosselhebel ②
- Drosselhebel-Abdeckung ③
- Gasseilzug ④

#### Einbauvorgang:

- (1) Die gestanzte Markierung (a) auf dem Drosselhebel ② an der Kerbe im Drosselhebel-Gehäuse ① ausrichten.
- (2) Die Spitze des Gasseilzugs ④ an der gestanzten Markierung auf dem Drosselhebel ② ausrichten, den Drosselhebel ② gegen die Uhrzeigerichtung drehen und den Gasseilzug ④ im Drosselhebel-Gehäuse ① aufwickeln.
- (3) Den Gasseilzug ④ an der Drosselhebelabdeckung ③ sichern.

### EINBAU DES SCHALTGRIFFS

Einbauen:

- Feder ①
- Kugel ②
- Kugelhalter ③

#### HINWEIS:

Den Kugelhalter ③ so anbauen, daß sich der bearbeitete Kugelschlag auf der Innenseite oben befindet.

### MONTAJE DEL CABLE DEL ACELERADOR

Instale:

- Carcasa de la palanca del acelerador ①
- Palanca del acelerador ②
- Tapa de la palanca del acelerador ③
- Cable del acelerador ④

#### Pasos de la instalación:

- (1) Alinee la marca grabada (a) de la palanca del acelerador ② con la muesca del carcasa de la palanca del acelerador ①.
- (2) Alinee la punta del cable del acelerador ④ con la marca grabada de la palanca del acelerador ②, gire entonces la palanca del acelerador ② en sentido antihorario y enrolle el cable del acelerador ④ dentro de la carcasa de la palanca del acelerador ①.
- (3) Fije el cable del acelerador ④ a la tapa del acelerador ③.

### MONTAJE DE LA PALANCA DEL CAMBIO

Instale:

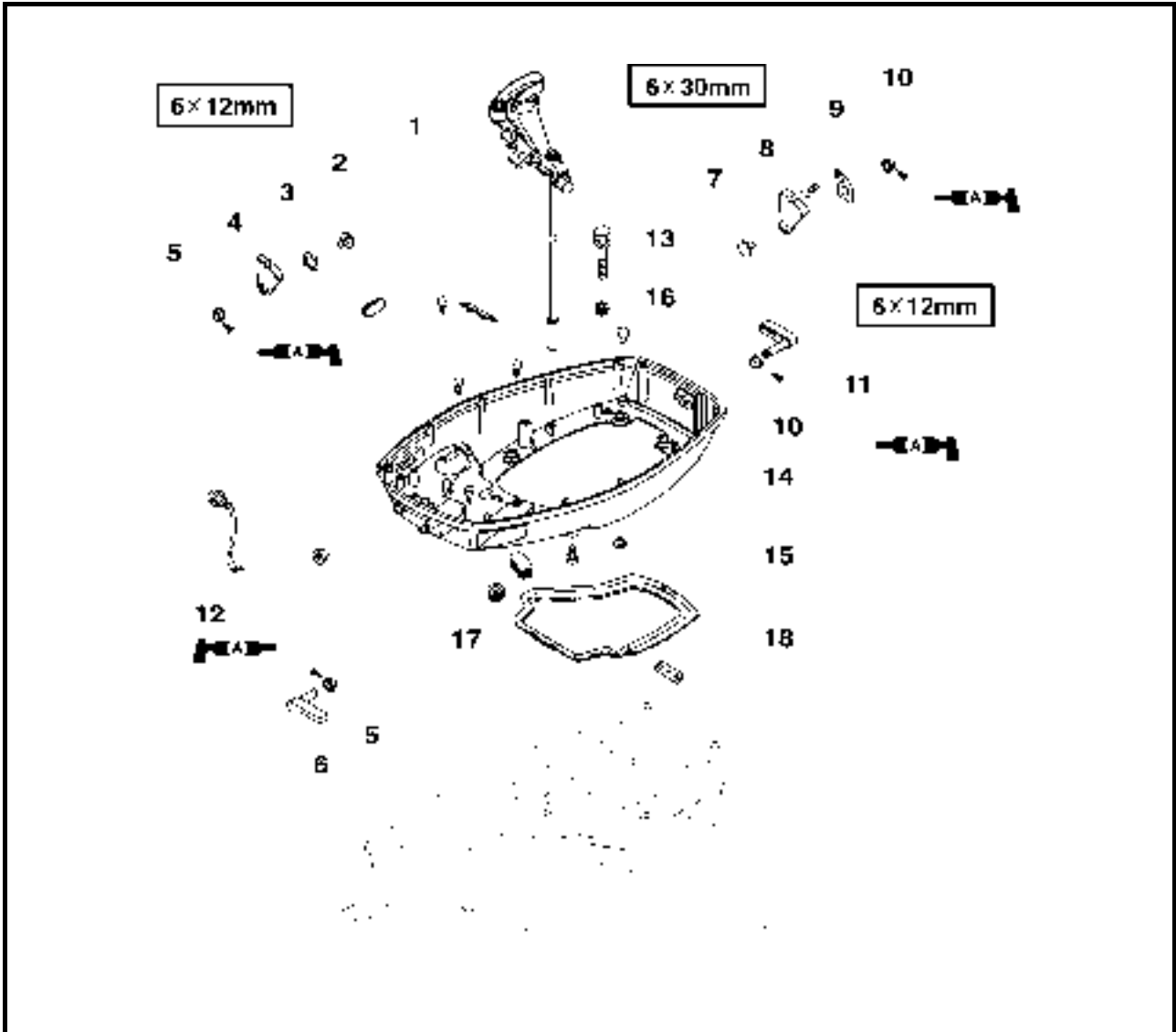
- Resorte ①
- Bola ②
- Soporte de bola ③

#### NOTA:

Monte el soporte de bola ③ de modo que el tope de bola maquinado situado en su interior quede en la parte superior.

**BOTTOM COWLING**

**REMOVING/INSTALLING THE BOTTOM COWLING**



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Shift actuator assembly	1	
2	Bolt (with washer)	1	
3	Wave washer	1	
4	Clamp bracket 1	1	
5	Bushing	2	
6	Clamp lever	1	
7	Bolt (with washer)	1	
8	Clamp bracket 2	1	
9	Spring	1	
10	Bushing	2	
11	Clamp lever	1	
12	Overheat warning lamp	1	
13	Bolt	4	

Continued on next page.



**CAPOT INFERIEUR**

**DEPOSE/REPOSE DU CAPOT INFERIEUR**

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
1	Ensemble actionneur de sélecteur	1	
2	Boulon (avec rondelle)	1	
3	Rondelle ondulée	1	
4	Support de serrage 1	1	
5	Douille	2	
6	Levier de serrage	1	
7	Boulon (avec rondelle)	1	
8	Support de serrage 2	1	
9	Ressort	1	
10	Douille	2	
11	Levier de serrage	1	
12	Voyant de surchauffe	1	
13	Boulon	4	

Suite page suivante.

**BODENBLECH**

**AUSBAU/EINBAU DES BODENBLECHS**

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
1	Schalt-Stellglied-Baugruppe	1	
2	Schraube (mit Unterlegscheibe)	1	
3	Gewellte Unterlegscheibe	1	
4	Klemmhalterung 1	1	
5	Büchse	2	
6	Klemmhebel	1	
7	Schraube (mit Unterlegscheibe)	1	
8	Klemmhalterung 2	1	
9	Feder	1	
10	Büchse	2	
11	Klemmhebel	1	
12	Überhitzungs-Warnleuchte	1	
13	Schraube	4	

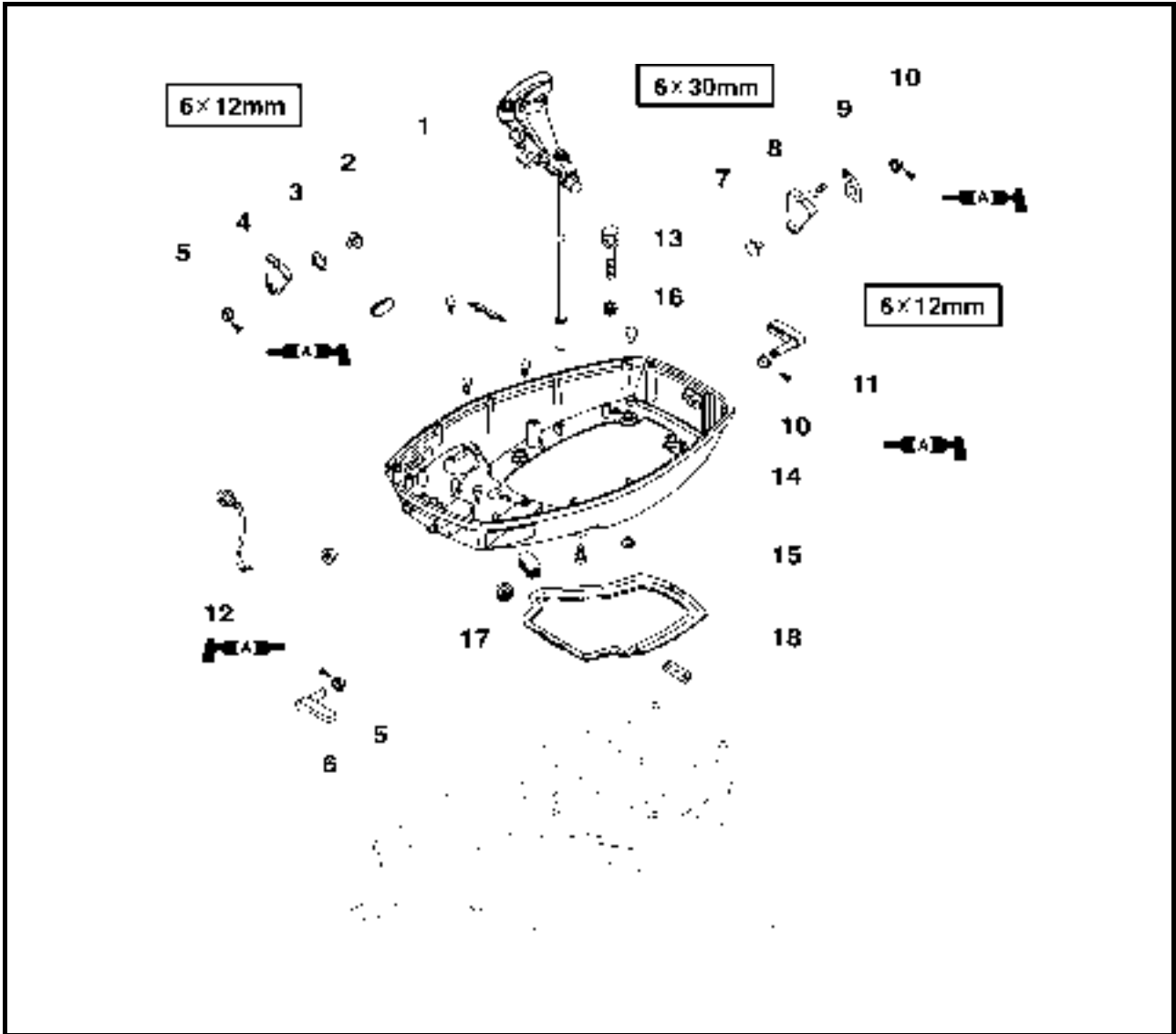
Fortsetzung auf nächster Seite.

**CARENAJE INFERIOR**

**DESMONTAJE Y MONTAJE DEL CARENAJE INFERIOR**

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
1	Conjunto del accionador del cambio	1	
2	Perno (con arandela)	1	
3	Arandela ondulada	1	
4	Soporte de mordaza 1	1	
5	Casquillo	2	
6	Palanca de mordaza	1	
7	Perno (con arandela)	1	
8	Soporte de mordaza 2	1	
9	Resorte	1	
10	Casquillo	2	
11	Palanca de mordaza	1	
12	Luz de aviso de sobrecalentamiento	1	
13	Perno	4	

Continúa en la página siguiente.



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
14	Bottom cowling	1	
15	Collar	4	
16	Grommet	4	
17	Grommet	1	
18	Seal rubber	1	
			For installation, reverse the removal procedure.





**CAPOT INFERIEUR  
BOTTOM COWLING  
CARENAJE INFERIOR**

F  
D  
ES

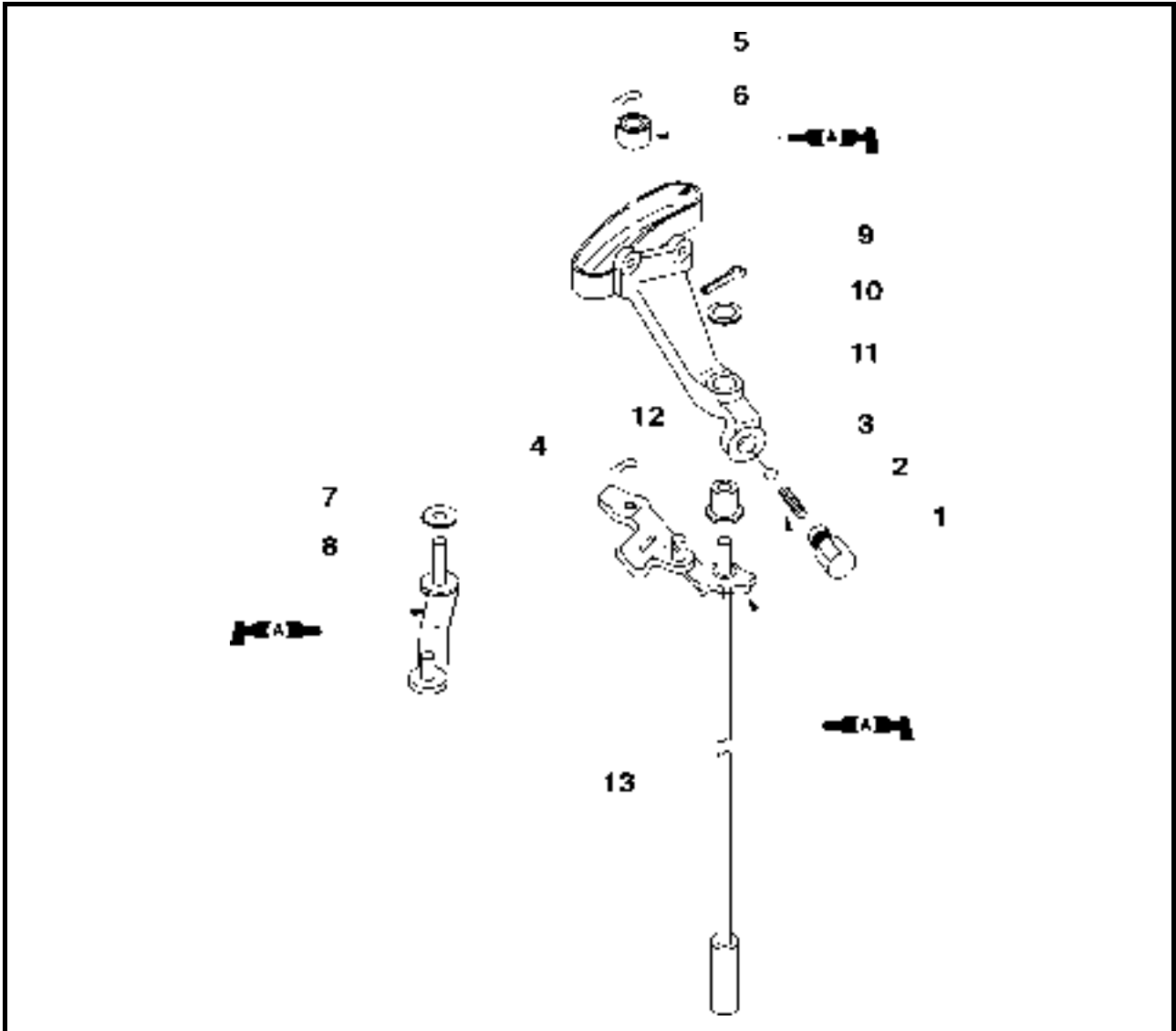
Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
14	Capot inférieur	1	
15	Collier	4	
16	Oeillet	4	
17	Oeillet	1	
18	Joint d'étanchéité en caoutchouc	1	
			Pour la repose, suivre la procédure inverse à la dépose.

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
14	Bodenblech	1	
15	Muffe	4	
16	Tülle	4	
17	Tülle	1	
18	Dichtungsgummi	1	
			Zum Einbauen, die Ausbauschritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
14	Carenaje inferior	1	
15	Casquillo	4	
16	Pasacables	4	
17	Pasacables	1	
18	Goma de junta	1	
			Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

**SHIFT ACTUATOR**

**DISASSEMBLING/ ASSEMBLING THE SHIFT ACTUATOR ASSEMBLY**



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Plug	1	
2	Spring	1	
3	Ball	1	
4	Clip	1	
5	Clip	1	
6	Bushing	1	
7	Plate washer	1	
8	Shift rod lever	1	
9	Cotter pin	1	
10	Plate washer	1	
11	Shift actuator	1	
12	Bushing	1	
13	Shift rod	1	For installation, reverse the removal procedure.



**ACTIONNEUR DE SÉLECTEUR DE VITESSE**  
**SCHALT-STELLGLIED**  
**ACCIONADOR DEL CAMBIO**

F  
D  
ES

**ACTIONNEUR DE SÉLECTEUR DE VITESSE**

**DEMONTAGE/REMONTAGE DE L'ENSEMBLE ACTIONNEUR DE SÉLECTEUR DE VITESSE**

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
1	Obturateur	1	
2	Ressort	1	
3	Bille	1	
4	Agrafe	1	
5	Agrafe	1	
6	Douille	1	
7	Rondelle simple	1	
8	Tige du sélecteur de vitesse	1	
9	Goupille fendue	1	
10	Rondelle simple	1	
11	Actionneur de sélecteur de vitesse	1	
12	Douille	1	
13	Tige de sélecteur	1	
			Pour la repose, suivre la procédure inverse à la dépose.

**SCHALT-STELLGLIED**

**ZERLEGEN/ ZUSAMMENBAU DER SCHALT-STELLGLIED-BAUGRUPPE**

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
1	Stopfen	1	
2	Feder	1	
3	Kugel	1	
4	Clip	1	
5	Clip	1	
6	Büchse	1	
7	Flache Unterlegscheibe	1	
8	Schaltstangenhebel	1	
9	Splintstift	1	
10	Flache Unterlegscheibe	1	
11	Schalt-Stellglied	1	
12	Büchse	1	
13	Schaltstange	1	
			Zum Einbauen, die Ausbauschritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

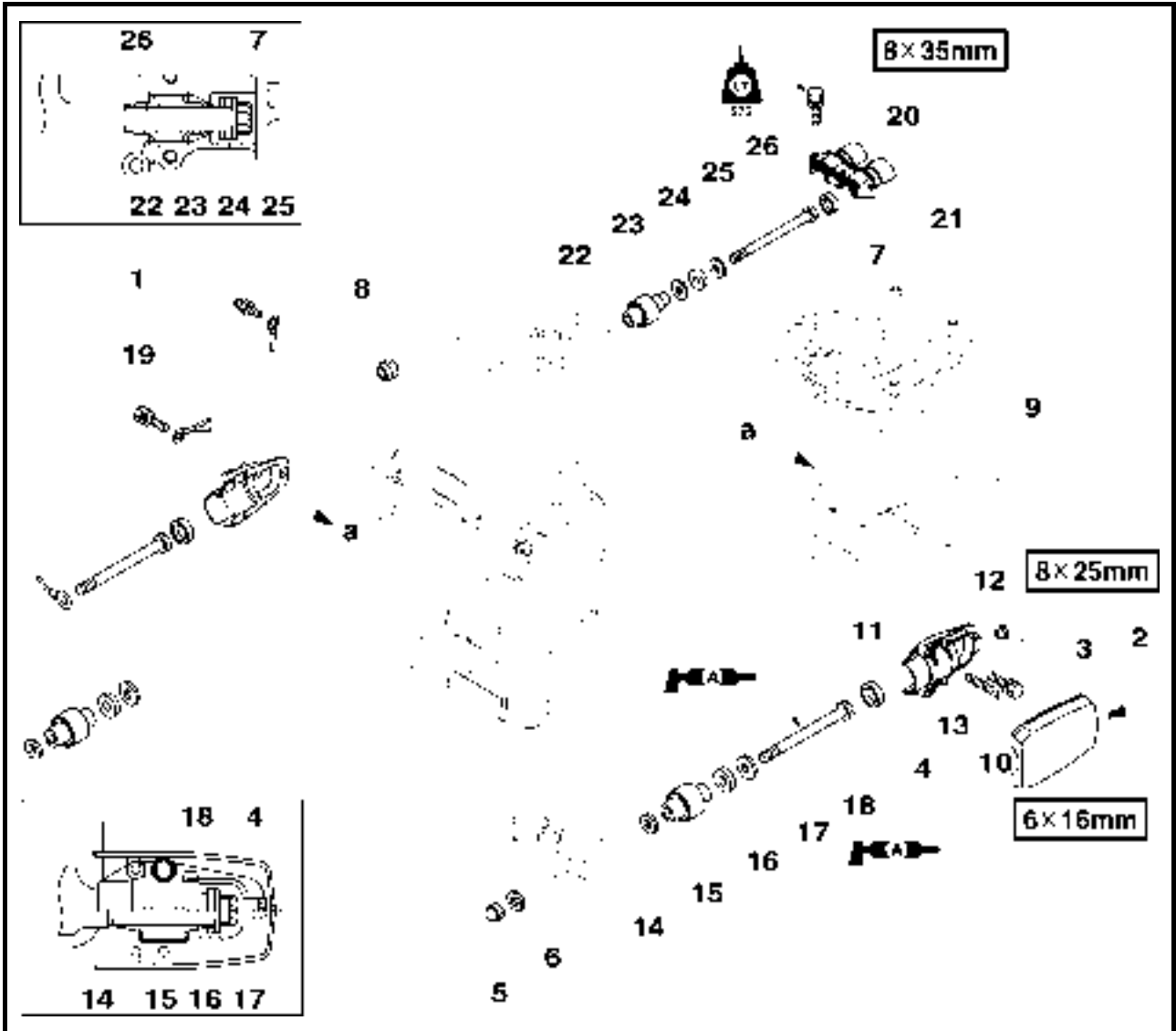
**ACCIONADOR DEL CAMBIO**

**DESARMADO Y ARMADO DEL CONJUNTO DEL ACCIONADOR DEL CAMBIO**

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
1	Tapón	1	
2	Resorte	1	
3	Bola	1	
4	Retenedor	1	
5	Retenedor	1	
6	Casquillo	1	
7	Arandela plana	1	
8	Palanca de la varilla de cambio	1	
9	Pasador de aletas	1	
10	Arandela plana	1	
11	Accionador del cambio	1	
12	Casquillo	1	
13	Varilla de cambio	1	
			Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

UPPER CASE ASSEMBLY

REMOVING/INSTALLING THE UPPER CASE ASSEMBLY



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Grease nipple	1	
2	Screw	2	
3	Lower mount cover	2	
4	Rubber cap	2	
5	Nut	2	
6	Washer	2	
7	Rubber cap	2	
8	Nut	2	
9	Lower case assembly	1	
10	Bolt (with washer)	4	
11	Lower rubber mount housing	2	
12	Nut	2	
13	Spring	4	

Continued on next page.



**ENSEMBLE CARTER SUPERIEUR**  
**OBERGEHÄUSE-BAUGRUPPE**  
**CONJUNTO DE CÁRTER SUPERIOR**

F  
D  
ES

**ENSEMBLE CARTER SUPERIEUR**

**DEPOSE/REPOSE DE L'ENSEMBLE CARTER SUPERIEUR**

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
1	Graisseur	1	
2	Vis	2	
3	Capot de support inférieur	2	
4	Cache en caoutchouc	2	
5	Ecrou	2	
6	Rondelle	2	
7	Cache en caoutchouc	2	
8	Ecrou	2	
9	ENSEMBLE BOÎTIER D'HÉLICE	1	
10	Boulon (avec rondelle)	4	
11	Logement de support inférieur en caoutchouc	2	
12	Ecrou	2	
13	Ressort	4	

Suite page suivante.

**OBERGEHÄUSE-BAUGRUPPE**

**AUSBAU/EINBAU DER OBERGEHÄUSE-BAUGRUPPE**

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
1	Schmiernippel	1	
2	Schraube	2	
3	Untere Halterungsabdeckung	2	
4	Gummikappe	2	
5	Mutter	2	
6	Scheibe	2	
7	Gummikappe	2	
8	Mutter	2	
9	ANTRIEBSGEHÄUSE-BAUGRUPPE	1	
10	Schraube (mit Unterlegscheibe)	4	
11	Unteres Gummihalterungsgehäuse	2	
12	Mutter	2	
13	Feder	4	

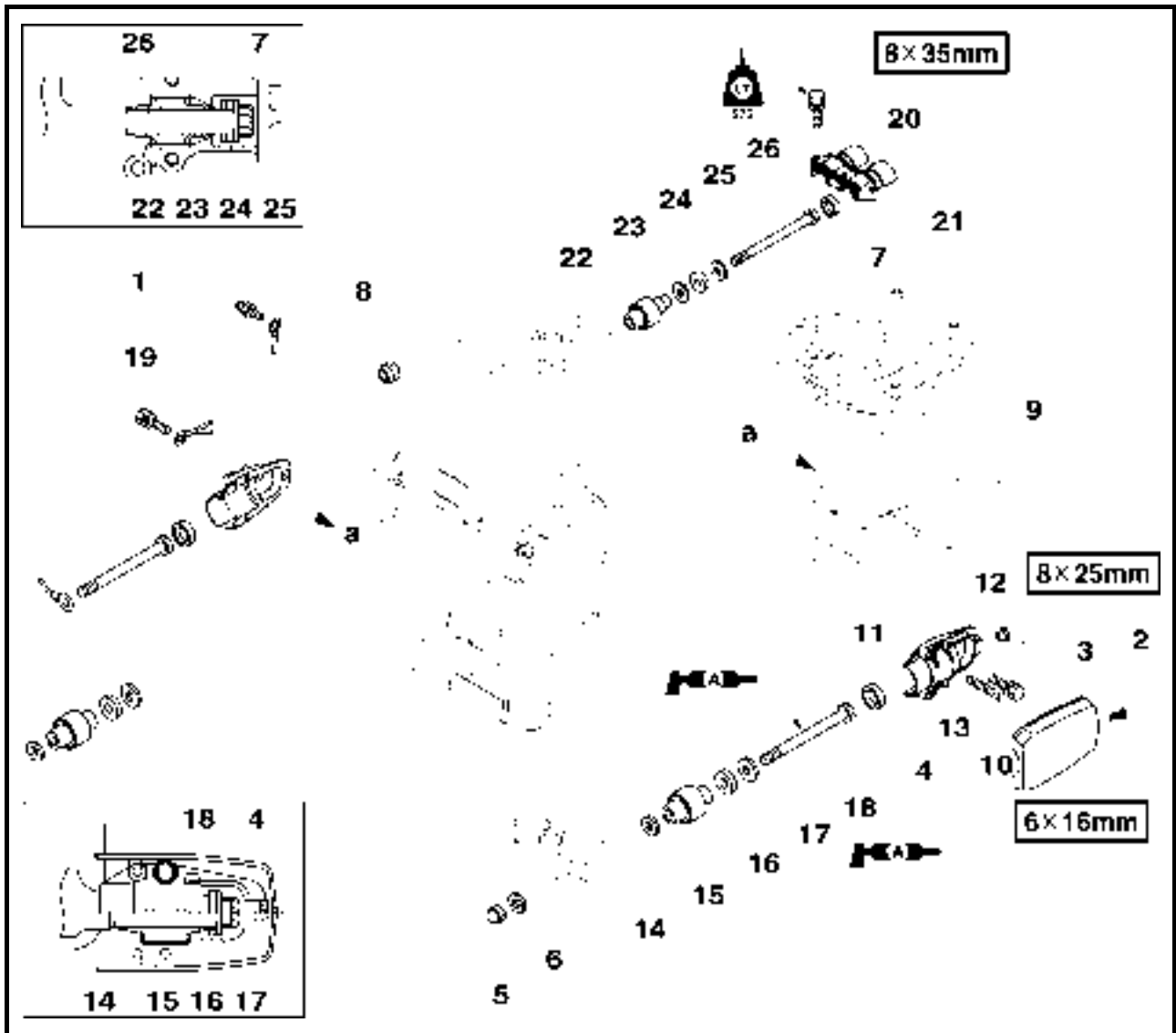
Fortsetzung auf nächster Seite.

**CONJUNTO DE CÁRTER SUPERIOR**

**DESMONTAJE Y MONTAJE DEL CONJUNTO DEL CÁRTER SUPERIOR**

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
1	Engrasador	1	
2	Tornillo	2	
3	Tapa de la montura inferior	2	
4	Tapa de goma	2	
5	Tuerca	2	
6	Arandela	2	
7	Tapa de goma	2	
8	Tuerca	2	
9	Conjunto de la carcasa inferior	1	
10	Perno (con arandela)	4	
11	Carcasa de la montura de goma inferior	2	
12	Tuerca	2	
13	Resorte	4	

Continúa en la página siguiente.



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
14	Washer	2	
15	Lower rubber mount	2	
16	Plate washer	2	
17	Plate washer	2	
18	Mount bolt	2	
19	Ground lead	2	
20	Bolt (with washer)	2	
21	Upper rubber mount housing	1	
22	Upper rubber mount	2	
23	Plate washer	2	
24	Plate washer	2	
25	Plate washer	2	
26	Mount bolt	2	
			For installation, reverse the removal procedure.



**ENSEMBLE CARTER SUPERIEUR  
OBERGEHÄUSE-BAUGRUPPE  
CONJUNTO DE CÁRTER SUPERIOR**

F  
D  
ES

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
14	Rondelle	2	
15	Support inférieur en caoutchouc	2	
16	Rondelle simple	2	
17	Rondelle simple	2	
18	Boulon de support	2	
19	Fil de masse	2	
20	Boulon (avec rondelle)	2	
21	Logement de support supérieur en caoutchouc	1	
22	Support supérieur en caoutchouc	2	
23	Rondelle simple	2	
24	Rondelle simple	2	
25	Rondelle simple	2	
26	Boulon de support	2	
			Pour la repose, suivre la procédure inverse à la dépose.

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
14	Scheibe	2	
15	Untere Gummihalterung	2	
16	Flache Unterlegscheibe	2	
17	Flache Unterlegscheibe	2	
18	Befestigungsschraube	2	
19	Erdungsleitung	2	
20	Schraube (mit Unterlegscheibe)	2	
21	Oberes Gummihalterungsgehäuse	1	
22	Obere Gummihalterung	2	
23	Flache Unterlegscheibe	2	
24	Flache Unterlegscheibe	2	
25	Flache Unterlegscheibe	2	
26	Befestigungsschraube	2	
			Zum Einbauen, die Ausbauschritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
14	Arandela	2	
15	Montura de goma inferior	2	
16	Arandela plana	2	
17	Arandela plana	2	
18	Perno de fijación	2	
19	Cable de masa	2	
20	Perno (con arandela)	2	
21	Carcasa de la montura de goma superior	1	
22	Montura de goma superior	2	
23	Arandela plana	2	
24	Arandela plana	2	
25	Arandela plana	2	
26	Perno de fijación	2	
			Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.



**REMOVING THE GROUND LEAD**

Remove:

- Ground lead.

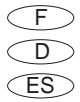
**NOTE:**

Remove the lead at three different points.





**ENSEMBLE CARTER SUPERIEUR  
OBERGEHÄUSE-BAUGRUPPE  
CONJUNTO DE CÁRTER SUPERIOR**



**DEMONTAGE DU FIL DE MASSE**

Démonter :

- Fil de masse.

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

Démonter le fil en trois points différents.

**AUSBAU DER ERDUNGSLEITUNG**

Ausbauen:

- Erdungsleitung.

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_

Die Leitung an drei verschiedenen  
Punkten trennen.

**DESMONTAJE DEL CABLE DE  
MASA**

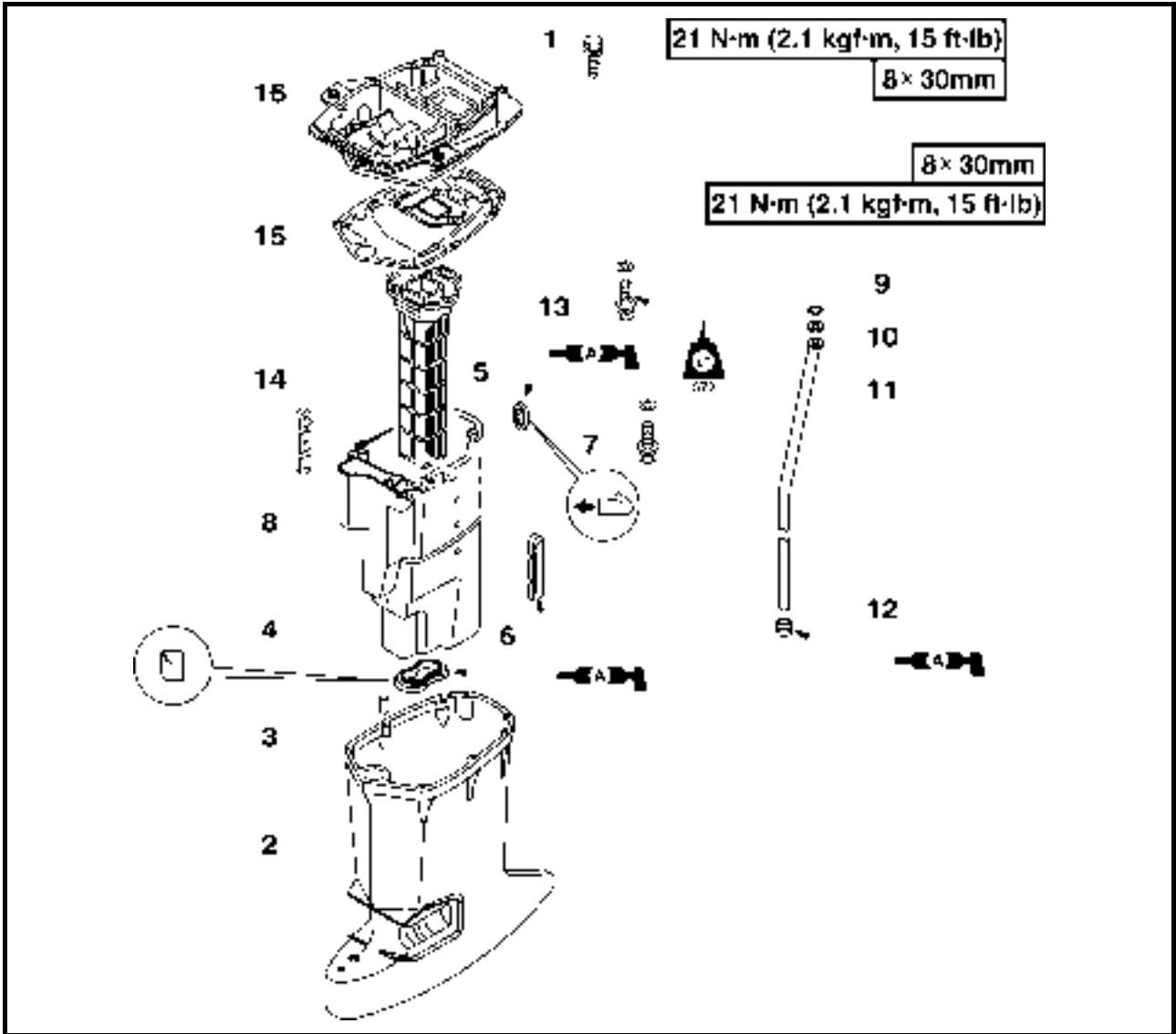
Extraiga:

- Cable de masa.

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

Desmante el cable en tres puntos distintos.

**DISASSEMBLING/ASSEMBLING THE UPPER CASE ASSEMBLY**



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Bolt (with washer)	2	
2	Upper case	1	
3	Dowel pin	2	
4	Muffler seal	1	
5	Rubber seal	1	
6	Damper	2	
7	Bolt (with washer)	4	
8	Muffler	1	
9	Washer	1	
10	Plate washer	1	
11	Water tube	1	
12	Rubber seal	1	
13	Bolt (with washer)	3	

Continued on next page.



**ENSEMBLE CARTER SUPERIEUR  
OBERGEHÄUSE-BAUGRUPPE  
CONJUNTO DE CÁRTER SUPERIOR**

F  
D  
ES

**DEMONTAGE/MONTAGE DE L'ENSEMBLE CARTER SUPERIEUR**

Étape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
1	Boulon (avec rondelle)	2	
2	Carter supérieur	1	
3	Goujon	2	
4	Joint de silencieux	1	
5	Caoutchouc d'étanchéité	1	
6	Amortisseur	2	
7	Boulon (avec rondelle)	4	
8	Silencieux	1	
9	Rondelle	1	
10	Rondelle simple	1	
11	Tube d'eau	1	
12	Caoutchouc d'étanchéité	1	
13	Boulon (avec rondelle)	3	

Suite page suivante.

**ZERLEGEN/ZUSAMMENBAU DER OBERGEHÄUSE-BAUGRUPPE**

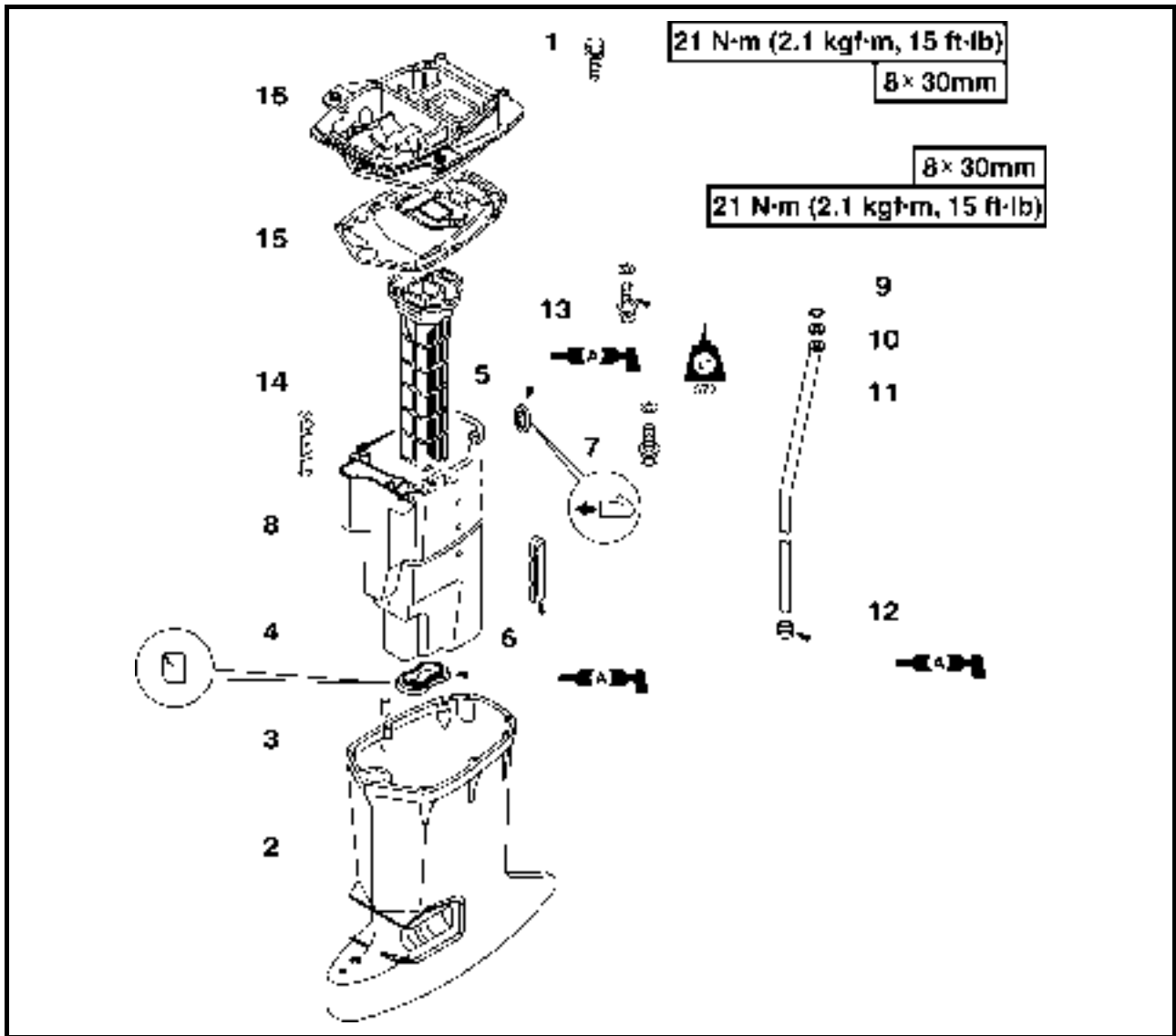
Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
1	Schraube (mit Unterlegscheibe)	2	
2	Obergehäuse	1	
3	Paßstift	2	
4	Schalldämpfer-Dichtung	1	
5	Gummidichtung	1	
6	Dämpfer	2	
7	Schraube (mit Unterlegscheibe)	4	
8	Schalldämpfer	1	
9	Scheibe	1	
10	Flache Unterlegscheibe	1	
11	Wasserrohr	1	
12	Gummidichtung	1	
13	Schraube (mit Unterlegscheibe)	3	

Fortsetzung auf nächster Seite.

**DESARMADO Y ARMADO DEL CONJUNTO DEL CÁRTER SUPERIOR**

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
1	Perno (con arandela)	2	
2	Cárter superior	1	
3	Espiga	2	
4	Junta del silencioso	1	
5	Burlete	1	
6	Amortiguador	2	
7	Perno (con arandela)	4	
8	Amortiguador	1	
9	Arandela	1	
10	Arandela plana	1	
11	Tubo de agua	1	
12	Burlete	1	
13	Perno (con arandela)	3	

Continúa en la página siguiente.



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
14	Exhaust manifold	1	<div style="background-color: black; color: white; padding: 2px; display: inline-block;">Not reusable</div>
15	Upper case gasket	1	
16	Exhaust guide	1	
			For installation, reverse the removal procedure.



ENSEMBLE CARTER SUPERIEUR  
 OBERGEHÄUSE-BAUGRUPPE  
 CONJUNTO DE CÁRTER SUPERIOR

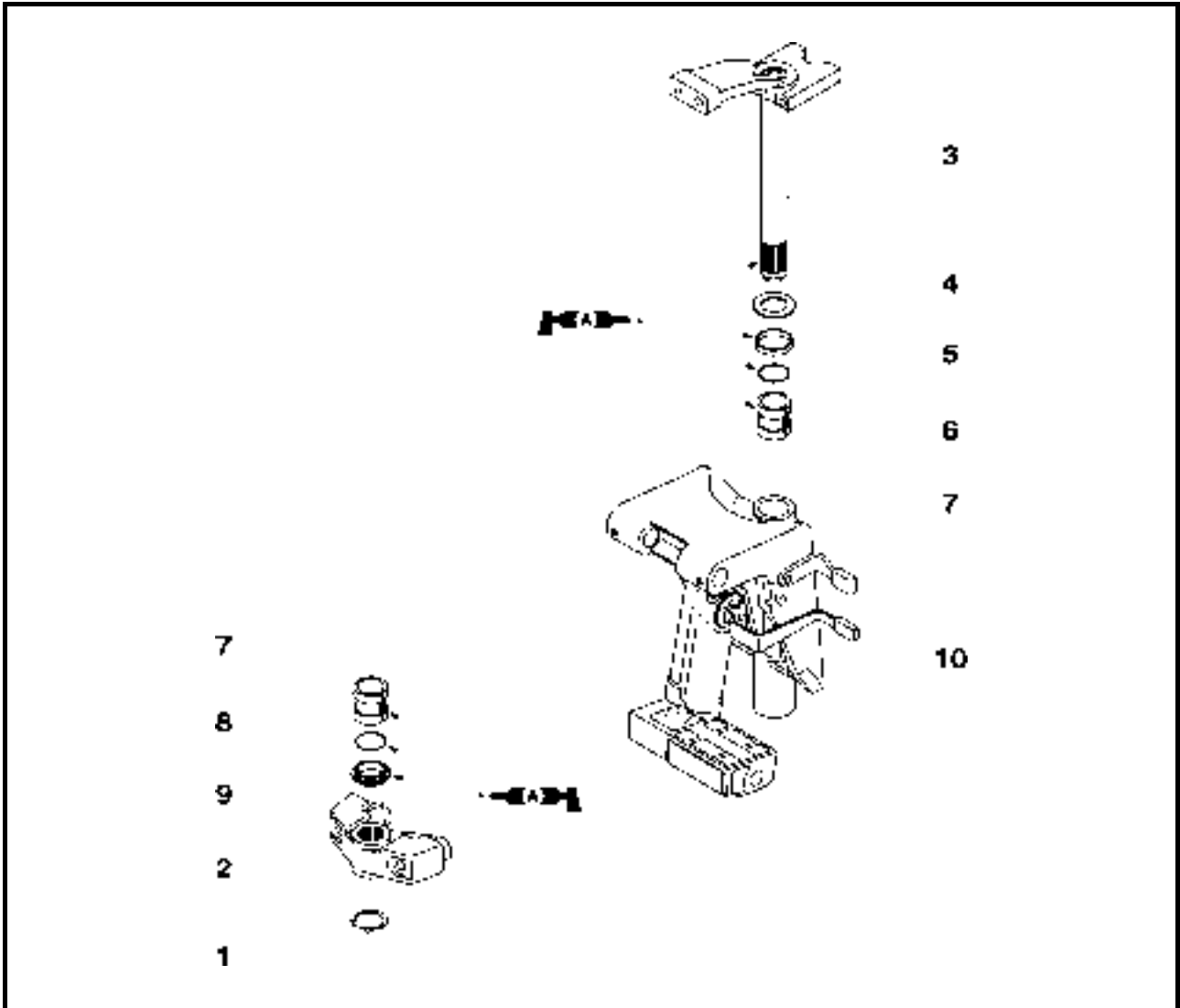
F  
 D  
 ES

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
14	Tubulure d'échappement	1	<b>Non réutilisable</b>
15	Joint de carter supérieur	1	
16	Guide de tubulure d'échappement	1	
			Pour la repose, suivre la procédure inverse à la dépose.

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
14	Auspuffkrümmer	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
15	Obere Gehäusedichtung	1	
16	Auspuff-Führungshalterung	1	
			Zum Einbauen, die Ausbauschritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
14	Colector de escape	1	<b>No reutilizable</b>
15	Junta del cárter superior	1	
16	Guía de escape	1	
			Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

**STEERING ARM  
REMOVING/INSTALLING THE STEERING ARM**



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Circlip	1	
2	Lower mount housing	1	
3	Steering bracket	1	
4	Plate washer	1	
5	Bushing	1	
6	O-ring	1	30 x 4mm <b>Not reusable</b>
7	Bushing	2	
8	O-ring	1	30 x 4mm <b>Not reusable</b>
9	Bushing	1	
10	Clamp bracket assembly	1	
			For installation, reverse the removal procedure.



**LEVIER DE DIRECTION  
STEUERARM  
BRAZO DEL TIMÓN**

F  
D  
ES

**LEVIER DE DIRECTION**

**DEPOSE/REPOSE DE LA POIGNEE DE DIRECTION**

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
1	Circlip	1	
2	Logement de support inférieur	1	
3	Support de direction	1	
4	Rondelle simple	1	
5	Douille	1	
6	Joint torique	1	30 x 4 mm <b>Non réutilisable</b>
7	Douille	2	
8	Joint torique	1	30 x 4 mm <b>Non réutilisable</b>
9	Douille	1	
10	Ensemble support de serrage	1	

Pour la repose, suivre la procédure inverse à la dépose.

**STEUERARM**

**AUSBAU/EINBAU DES STEUERARMS**

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
1	Sicherungsring	1	
2	Unteres Halterungsgehäuse	1	
3	Steuerhalterung	1	
4	Flache Unterlegscheibe	1	
5	Büchse	1	
6	O-ring	1	30 x 4mm <b>Nicht wiederverwendbar</b>
7	Büchse	2	
8	O-ring	1	30 x 4mm <b>Nicht wiederverwendbar</b>
9	Büchse	1	
10	Klemmhalterungs-Baugruppe	1	

Zum Einbauen, die Ausbauschritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

**BRAZO DEL TIMÓN**

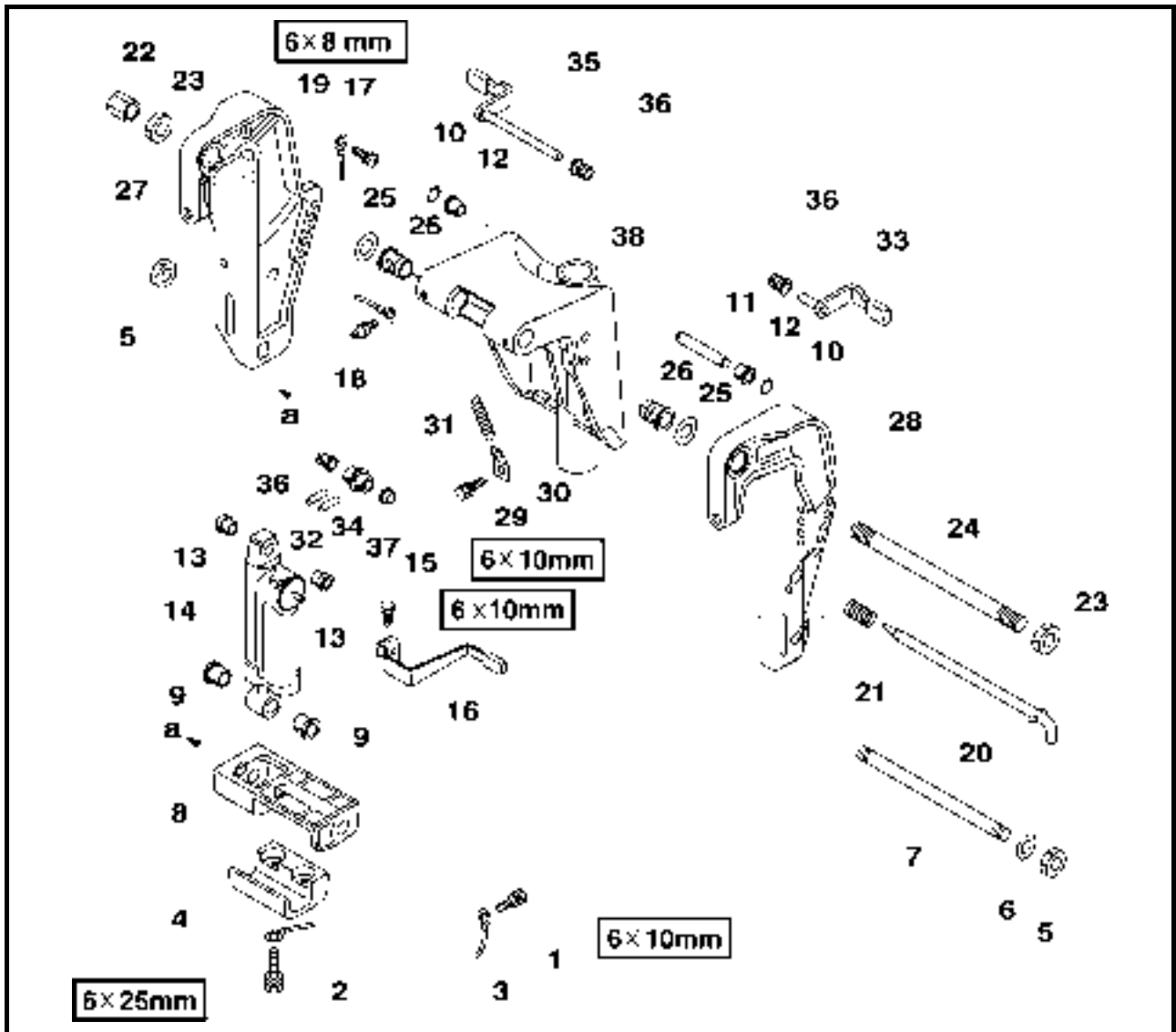
**DESMONTAJE Y MONTAJE DEL BRAZO DEL TIMÓN**

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
1	Anillo elástico	1	
2	Carcasa de la montura inferior	1	
3	Soporte del timón	1	
4	Arandela plana	1	
5	Casquillo	1	
6	Junta tórica	1	30 x 4 mm <b>No reutilizable</b>
7	Casquillo	2	
8	Junta tórica	1	30 x 4 mm <b>No reutilizable</b>
9	Casquillo	1	
10	Conjunto del soporte de mordaza	1	

Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.

**CLAMP BRACKETS**

**REMOVING/INSTALLING THE CLAMP BRACKETS**



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Bolt (with washer)	1	
2	Bolt (with washer)	1	
3	Ground lead	1	
4	Anode	2	
5	Nut	2	
6	Washer	1	
7	Clamp bolt	1	
8	Bracket	1	
9	Bushing	2	
10	Circlip	2	
11	Lower mount pin	1	
12	Bushing	2	
13	Bushing	2	

Continued on next page.





**SUPPORTS DE SERRAGE**

**DEPOSE/REPOSE DES SUPPORTS DE SERRAGE**

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
1	Boulon (avec rondelle)	1	
2	Boulon (avec rondelle)	1	
3	Fil de masse	1	
4	Anode	2	
5	Ecrou	2	
6	Rondelle	1	
7	Boulon de serrage	1	
8	Support	1	
9	Douille	2	
10	Circlip	2	
11	Goupille de support inférieur	1	
12	Douille	2	
13	Douille	2	

Suite page suivante.

**KLEMMHALTERUNGEN**

**AUSBAU/EINBAU DER KLEMMHALTERUNGEN**

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
1	Schraube (mit Unterlegscheibe)	1	
2	Schraube (mit Unterlegscheibe)	1	
3	Erdungsleitung	1	
4	Anode	2	
5	Mutter	2	
6	Scheibe	1	
7	Klemmbolzen	1	
8	Halterung	1	
9	Büchse	2	
10	Sicherungsring	2	
11	Unterer Haltestift	1	
12	Büchse	2	
13	Büchse	2	

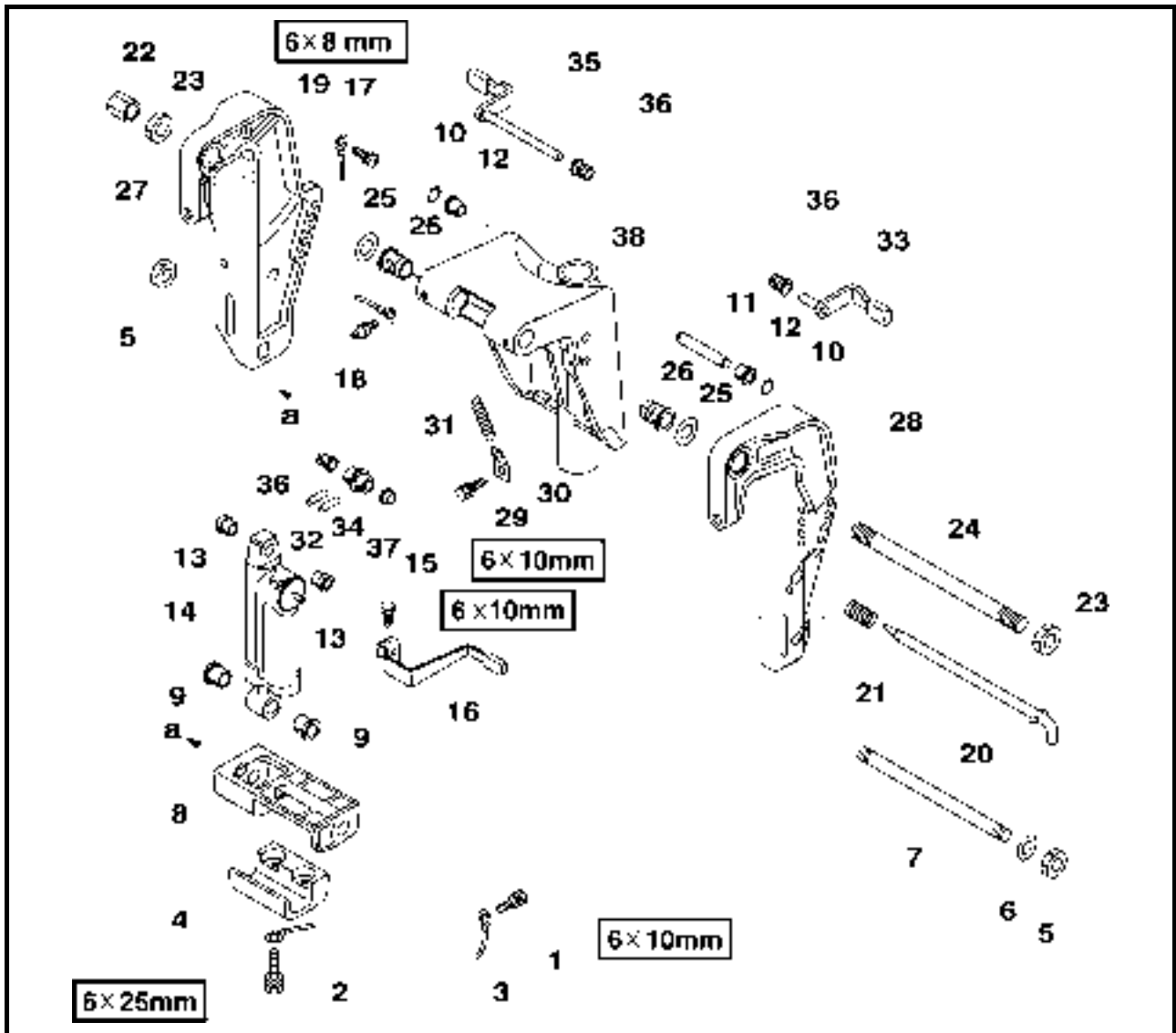
Fortsetzung auf nächster Seite.

**SOPORTES DE MORDAZA**

**DESMONTAJE Y MONTAJE DE LOS SOPORTES DE MORDAZA**

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
1	Perno (con arandela)	1	
2	Perno (con arandela)	2	
3	Cable de masa	1	
4	Ánodo	1	
5	Tuerca	2	
6	Arandela	1	
7	Perno de mordaza	1	
8	Soporte	1	
9	Casquillo	2	
10	Anillo elástico	2	
11	Pasador de la montura inferior	1	
12	Casquillo	2	
13	Casquillo	2	

Continúa en la página siguiente.



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
14	Hydro tilt unit	1	
15	Bolt	1	
16	Tilt lever	1	
17	Screw	1	
18	Grease nipple	1	
19	Ground lead	1	
20	Tilt rod	1	
21	Spring	1	
22	Cap	1	
23	Nut	2	
24	Clamp bolt	1	
25	Washer	2	
26	Bushing	2	

Continued on next page.



**SUPPORTS DE SERRAGE  
KLEMMHALTERUNGEN  
SOPORTES DE MORDAZA**

F  
D  
ES

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
14	Unité d'inclinaison hydraulique	1	
15	Boulon	1	
16	Levier d'inclinaison	1	
17	Vis	1	
18	Graisser	1	
19	Fil de masse	1	
20	Tige d'inclinaison	1	
21	Ressort	1	
22	Bouchon	1	
23	Ecrou	2	
24	Boulon de serrage	1	
25	Rondelle	2	
26	Douille	2	

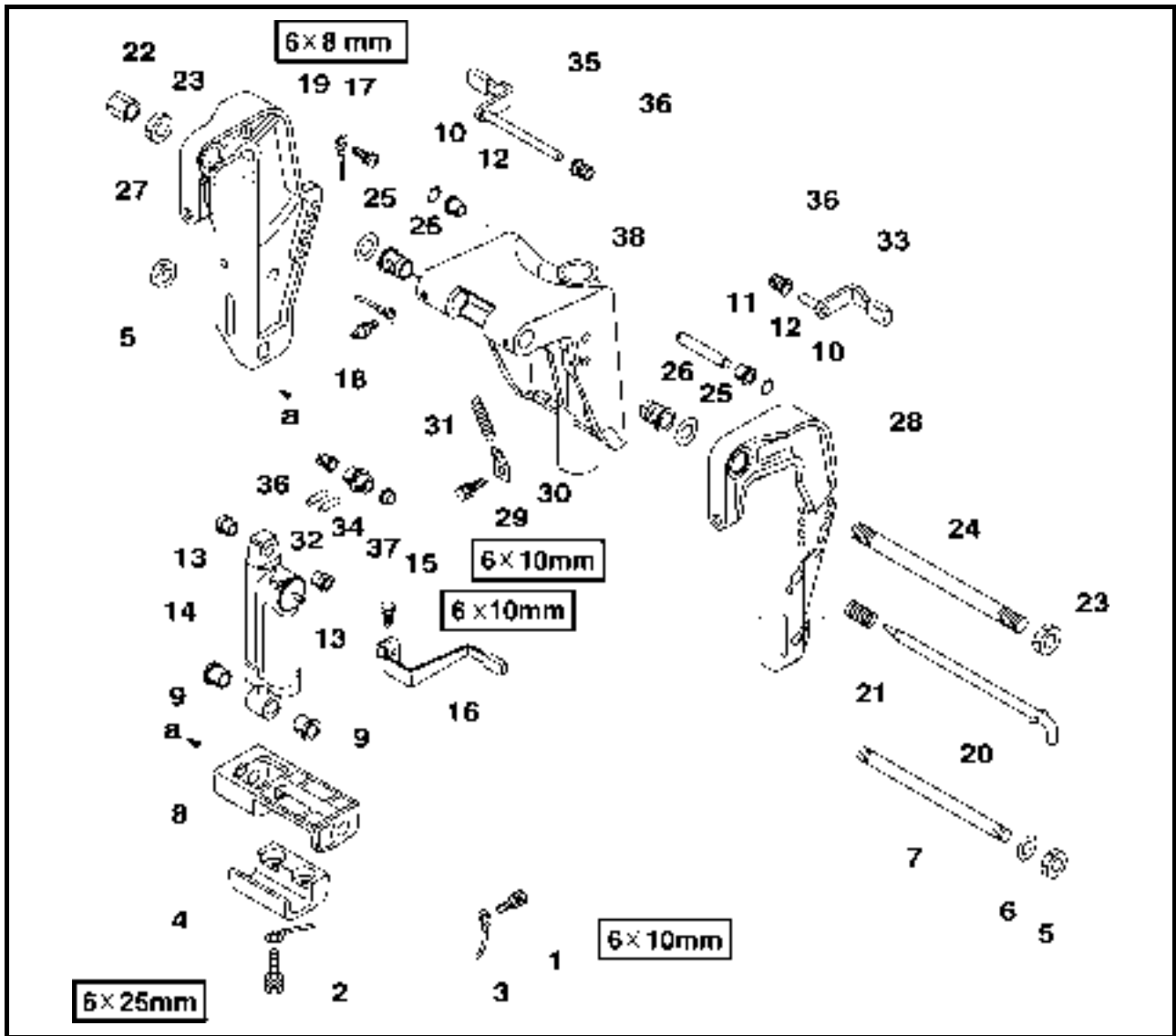
Suite page suivante.

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
14	Hydro-Kippeinheit	1	
15	Schraube	1	
16	Kipphebel	1	
17	Schraube	1	
18	Schmiernippel	1	
19	Erdungsleitung	1	
20	Kippstange	1	
21	Feder	1	
22	Kappe	1	
23	Mutter	2	
24	Klemmbolzen	1	
25	Scheibe	2	
26	Büchse	2	

Fortsetzung auf nächster Seite.

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
14	Unidad de basculación hidráulica	1	
15	Perno	1	
16	Palanca de basculación	1	
17	Tornillo	1	
18	Engrasador	1	
19	Cable de masa	1	
20	Varilla de basculación	1	
21	Resorte	1	
22	Tapa	1	
23	Tuerca	2	
24	Perno de mordaza	1	
25	Arandela	2	
26	Casquillo	2	

Continúa en la página siguiente.



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
27	Clamp bracket 1	1	
28	Clamp bracket 2	1	
29	Bolt (with washer)	1	
30	Hook plate	1	
31	Spring	1	
32	Pin	2	
33	Tilt stop lever 1	1	
34	Distance collar	1	
35	Tilt stop lever 2	1	
36	Bushing	3	
37	Bushing	1	
38	Swivel bracket	1	
			For installation, reverse the removal procedure.



**SUPPORTS DE SERRAGE  
KLEMMHALTERUNGEN  
SOPORTES DE MORDAZA**

F  
D  
ES

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
27	Support de serrage 1	1	Pour la repose, suivre la procédure inverse à la dépose.
28	Support de serrage 2	1	
29	Boulon (avec rondelle)	1	
30	Selle à crochet	1	
31	Ressort	1	
32	Goupille	2	
33	Levier d'arrêt d'inclinaison 1	1	
34	Entretoise	1	
35	Levier d'arrêt d'inclinaison 2	1	
36	Douille	3	
37	Douille	1	
38	Support pivotant	1	

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
27	Klemmhalterung 1	1	Zum Einbauen, die Ausbauschritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.
28	Klemmhalterung 2	1	
29	Schraube (mit Unterlegscheibe)	1	
30	Lochplatte	1	
31	Feder	1	
32	Paßstift	2	
33	Kippanschlaghebel 1	1	
34	Abstandsmuffe	1	
35	Kippanschlaghebel 2	1	
36	Büchse	3	
37	Büchse	1	
38	Schwenkhalterung	1	

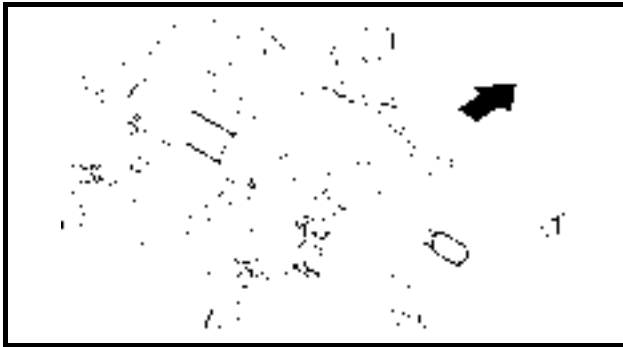
Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
27	Soporte de mordaza 1	1	Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.
28	Soporte de mordaza 2	1	
29	Perno (con arandela)	1	
30	Placa de enganche	1	
31	Resorte	1	
32	Pasador	2	
33	Palanca de parada de la basculación 1	1	
34	Casquillo separador	1	
35	Palanca de parada de la basculación 2	1	
36	Casquillo	3	
37	Casquillo	1	
38	Soporte de giro	1	



## REMOVING THE SHOCK ABSORBER

### **⚠ WARNING**

After tilting up the outboard, be sure to support it with the tilt stop levers. Otherwise, the outboard could suddenly lower if the power trim and tilt unit should lose fluid pressure.



### **NOTE:**

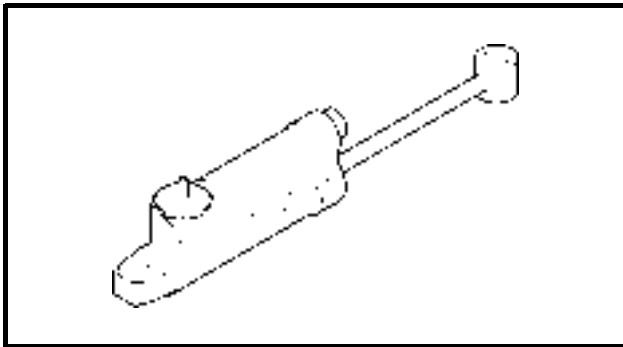
Tilt up the outboard and then turn the tiltstop levers ① to support it.

Remove:

- Power trim and tilt unit

### **NOTE:**

Slightly lower the tilt ram assembly and then remove the power trim and tilt unit.



## CHECKING THE SHOCK ABSORBER

### **⚠ WARNING**

This shock absorber contain highly compressed nitrogen gas. Before handling the shock absorber, read and make sure you understand the following information. The manufacturer cannot be held responsible for property damage or personal injury that may result from improper handling of the shock absorber.

- Do not tamper or attempt to open the shock absorber.
- Do not subject the shock absorber to an open flame or any other source of high heat. High heat can cause an explosion due to excessive gas pressure.
- Do not deform or damage the shock absorber in any way. If the shock absorber is damaged, damping performance will suffer.

Check:

- Shock absorber
- Oil leaks/gas leaks/bends/damage → Replace.

## DEPOSE DE L'AMORTISSEUR

### **⚠ AVERTISSEMENT**

Après avoir incliné le moteur hors-bord vers le haut, vérifier qu'il est soutenu par les leviers d'arrêt d'inclinaison. Sinon, le moteur hors-bord pourrait s'abaisser subitement en cas de perte de pression hydraulique dans le power trim (vérin hydraulique) et dans le bloc d'inclinaison.

#### N.B.:

Incliner le moteur hors-bord vers le haut, puis tourner les leviers d'arrêt d'inclinaison ① pour le soutenir.

Démonter :

- Power trim (vérin hydraulique) et bloc d'inclinaison

#### N.B.:

Abaisser légèrement l'ensemble vérin d'inclinaison, puis retirer le power trim (vérin hydraulique) et le bloc d'inclinaison.

## CONTROLE DE L'AMORTISSEUR

### **⚠ AVERTISSEMENT**

Cet amortisseur contient du gaz nitrogène hautement comprimé. Avant d'intervenir sur l'amortisseur, lire et bien comprendre les informations suivantes. Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dommage matériel ou de lésions corporelles dues à une manipulation incorrecte de l'amortisseur.

- Ne pas toucher à l'amortisseur et ne pas tenter de l'ouvrir.
- Ne pas exposer l'amortisseur à une flamme nue ou à toute autre source de chaleur. Une chaleur élevée peut entraîner une explosion due à une pression de gaz excessive.

Ne pas déformer et ne pas endommager de quelque manière que ce soit l'amortisseur. Si l'amortisseur est endommagé, il ne pourra plus assurer correctement sa fonction.

Vérifier :

- Amortisseur  
Fuites d'huile/fuites de gaz/déformations/endommagement → Remplacer.

## AUSBAU DES STOSSDÄMPFERS

### **⚠ WARNUNG**

Nach dem Hochkippen des Außenbordmotors darauf achten, ihn mit dem Kippanschlaghebel abzustützen. Andernfalls könnte sich der Motor plötzlich senken, wenn die Motortrimm- und -kippvorrichtung Hydraulikflüssigkeit und damit Druck verliert.

#### HINWEIS:

Den Außenbordmotor hochkippen und die Kippanschlaghebel ① zum Abstützen eindrehen.

Ausbauen:

- Motortrimm- und -kippvorrichtung

#### HINWEIS:

Die Kippstößel-Baugruppe langsam absenken und die Motortrimm- und -kippvorrichtung entfernen.

## PRÜFUNG DES STOSSDÄMPFERS

### **⚠ WARNUNG**

Dieser Stoßdämpfer enthält hochkomprimiertes Stickstoffgas. Vor der Arbeit mit dem Stoßdämpfer sollten daher die folgenden Informationen gelesen und verstanden werden. Der Hersteller kann nicht für Sachschäden oder Verletzungen haften, die in Folge des unsachgemäßen Umgangs mit dem Stoßdämpfer entstehen.

- Nicht versuchen, den Stoßdämpfer zu manipulieren oder zu öffnen.
- Den Stoßdämpfer keinem offenen Feuer oder anderen Hitzequellen aussetzen. Bei starker Hitze besteht aufgrund des zu hohen Gasdrucks Explosionsgefahr.

Den Stoßdämpfer in keiner Weise verformen oder beschädigen. Die Leistung beschädigter Stoßdämpfer ist unzureichend.

Prüfen:

- Stoßdämpfer  
Öllecks/Gaslecks/  
Verformungen/Schäden → Ersetzen.

## DESMONTAJE DEL AMORTIGUADOR

### **⚠ ATENCION**

Tras hacer bascular hacia arriba el fuera borda, no se olvide de sujetarlo con las palancas de parada de la basculación.

En caso contrario, el fuera borda podría bajar de golpe si la unidad de asiento y basculación eléctrica perdieran presión del líquido.

#### NOTA:

Bascule hacia arriba el fuera borda y luego gire las palancas de parada de la basculación ① para sujetarlo.

Extraiga:

- Unidad de asiento y basculación eléctrica

#### NOTA:

Baje ligeramente el conjunto del ariete de basculación y luego desmonte la unidad de asiento y basculación eléctrica.

## INSPECCIÓN DEL AMORTIGUADOR

### **⚠ ATENCION**

Este amortiguador contiene nitrógeno muy comprimido. Antes de manipular el amortiguador, lea y asegúrese de que entiende la siguiente información. Al fabricante no es responsable de los daños materiales ni de las lesiones físicas que pudieran producirse a consecuencia de la manipulación indebida del amortiguador.

- No manipule indebidamente ni intente abrir el amortiguador.
- No aproxime el amortiguador a llamas ni a ninguna otra fuente de calor elevado. Una temperatura muy alta puede provocar una explosión por presión excesiva del gas.

No deforme ni dañe de ninguna manera el amortiguador. Si se daña el amortiguador su capacidad de amortiguación se verá mermada.

Inspeccione:

- Amortiguador  
Fugas de aceite/fugas de gas/  
curvaturas/daños → Sustituya.

## CHAPTER 8 ELECTRICAL SYSTEMS

<b>ELECTRICAL COMPONENT .....</b>	<b>8-1</b>
MANUAL STARTER MODEL (E60HMHD/E60MH) .....	8-1
ELECTRICAL STARTER MODEL (E60HWHD/E60EH, E60HWD) .....	8-2
<b>ELECTRICAL COMPONENTS ANALYSIS.....</b>	<b>8-4</b>
DIGITAL CIRCUIT TESTER.....	8-4
MEASURING THE PEAK VOLTAGE .....	8-4
PEAK VOLTAGE ADAPTOR.....	8-4
MEASURING A LOW RESISTANCE.....	8-5
<b>IGNITION SYSTEM.....</b>	<b>8-6</b>
CHECKING THE SPARK PLUGS .....	8-7
CHECKING THE IGNITION SPARK GAP .....	8-7
CHECKING THE SPARK PLUG CAPS.....	8-8
CHECKING THE IGNITION COIL.....	8-9
CHECKING THE CHARGE COIL PEAK VOLTAGE.....	8-9
CHECKING THE PULSER COIL PEAK VOLTAGE.....	8-10
CHECKING THE CDI UNIT PEAK VOLTAGE .....	8-10
<b>IGNITION CONTROL SYSTEM .....</b>	<b>8-11</b>
WIRING DIAGRAM.....	8-11
CHECKING THE MAIN SWITCH .....	8-12
CHECKING THE ENGINE STOP SWITCH.....	8-12
CHECKING THE THERMO SWITCH .....	8-13
CHECKING OVER HEAT WARNING LAMP.....	8-13
<b>STARTING SYSTEM.....</b>	<b>8-14</b>
WIRING DIAGRAM.....	8-14
CHECKING THE BATTERY.....	8-15
CHECKING THE FUSE.....	8-15
CHECKING THE WIRE HARNESS CONTINUITY .....	8-15
CHECKING THE WIRE CONNECTIONS .....	8-15
CHECKING THE MAIN SWITCH .....	8-15
CHECKING THE ENGINE STOP SWITCH.....	8-15
CHECKING THE NEUTRAL SWITCH.....	8-15
CHECKING THE STARTER RELAY .....	8-16
CHECKING THE FUEL ENRICHMENT VALVE.....	8-16
<b>STARTER MOTOR .....</b>	<b>8-17</b>
DISASSEMBLING/ASSEMBLING THE STARTER MOTOR.....	8-17
REMOVING THE PINION .....	8-19
CHECKING THE PINION.....	8-19
CHECKING THE ARMATURE.....	8-19
CHECKING THE BRUSH HOLDER.....	8-20
CHECKING THE COVER.....	8-20
<b>CHARGING SYSTEM.....</b>	<b>8-21</b>
WIRING DIAGRAM.....	8-21
CHECKING THE BATTERY.....	8-22
CHECKING THE FUSE.....	8-22
CHECKING THE LIGHTING COIL.....	8-22
CHECKING THE RECTIFIER/REGULATOR .....	8-22





# CHAPITRE 8 SYSTEME ELECTRIQUE

# KAPITEL 8 ELEKTRISCHE ANLAGE

# CAPÍTULO 8 SISTEMA ELÉCTRICO

**COMPOSANT ELECTRIQUE ..... 8-1**  
 MODELE AVEC DEMARREUR  
 MANUEL (E60HMHD/E60MH)..... 8-1  
 MODELE AVEC DEMARREUR ELECTRIQUE  
 (E60HWHD/E60EH, E60HWD)..... 8-2

**ANALYSE DES COMPOSANTS  
 ELECTRIQUES ..... 8-4**  
 CONTROLEUR NUMERIQUE DE CIRCUITS..... 8-4  
 MESURE DE LA TENSION DE CRETE ..... 8-4  
 ADAPTATEUR DE TENSION DE CRETE ..... 8-4  
 MESURE D'UNE RESISTANCE FAIBLE..... 8-5

**SYSTEME D'ALLUMAGE ..... 8-6**  
 CONTROLE DES BOUGIES ..... 8-7  
 CONTROLE DE L'ECARTEMENT DES  
 ELECTRODES DES BOUGIES ..... 8-7  
 CONTROLE DES CAPUCHONS DE  
 BOUGIES..... 8-8  
 CONTROLE DE LA BOBINE  
 D'ALLUMAGE ..... 8-9  
 CONTROLE DE LA TENSION DE CRETE  
 DE LA BOBINE DE CHARGE..... 8-9  
 CONTROLE DE LA TENSION DE CRETE  
 DE LA BOBINE A IMPULSIONS..... 8-10  
 CONTROLE DE LA TENSION DE CRETE  
 DU BLOC CDI..... 8-10

**SYSTEME DE COMMANDE DE  
 L'ALLUMAGE..... 8-11**  
 SCHEMA DE CABLAGE..... 8-11  
 CONTROLE DU CONTACTEUR  
 PRINCIPAL ..... 8-12  
 CONTROLE DU CONTACTEUR  
 D'ARRET DU MOTEUR..... 8-12  
 CONTROLE DU THERMOCONTACT..... 8-13  
 CONTROLE DU VOYANT DE  
 SURCHAUFFE..... 8-13

**SYSTEME DE LANCEMENT ..... 8-14**  
 SCHEMA DE CABLAGE ..... 8-14  
 CONTROLE DE LA BATTERIE..... 8-15  
 CONTROLE DU FUSIBLE..... 8-15  
 CONTROLE DE LA CONTINUTE DU  
 FAISCEAU DE FILS ..... 8-15  
 CONTROLE DES RACCORDEMENTS  
 DES FILS ..... 8-15  
 CONTROLE DU CONTACTEUR PRINCIPAL ..... 8-15  
 CONTROLE DU CONTACTEUR  
 D'ARRET DU MOTEUR..... 8-15  
 CONTROLE DU CONTACTEUR  
 DE POINT MORT ..... 8-15  
 CONTROLE DU RELAIS DU DEMARREUR... 8-16  
 CONTROLE DE LA SOUPAPE  
 D'ENRICHISSEMENT DE CARBURANT ..... 8-16

**STARTER MOTOR ..... 8-17**  
 DEMONTAGE/MONTAGE DU  
 DEMARREUR..... 8-17  
 DEMONTAGE DU PIGNON ..... 8-19  
 CONTROLE DU PIGNON ..... 8-19  
 CONTROLE DE L'INDUIT ..... 8-19  
 CONTROLE DU SUPPORT DE BALAIS..... 8-20  
 CONTROLE DU CACHE ..... 8-20

**SYSTEME DE CHARGE..... 8-21**  
 SCHEMA DE CABLAGE ..... 8-21  
 CONTROLE DE LA BATTERIE..... 8-22  
 CONTROLE DU FUSIBLE..... 8-22  
 CONTROLE DE LA BOBINE  
 D'ALLUMAGE ..... 8-22  
 CONTROLE DU REDRESSEUR/  
 REGULATEUR ..... 8-22

**ELEKTRISCHE BAUTEILE ..... 8-1**  
 MODELL MIT MANUELLEM STARTER  
 (E60HMHD/E60MH)..... 8-1  
 MODELL MIT ELEKTRISCHEM STARTER  
 (E60HWHD/E60EH, E60HWD) ..... 8-2

**DIAGNOSE DER ELEKTRISCHEN  
 BAUTEILE ..... 8-4**  
 DIGITALES MESSGERÄT ..... 8-4  
 MESSUNG DER SPITZENSCHANNUNG ..... 8-4  
 SPITZENSCHANNUNGSADAPTER..... 8-4  
 MESSUNG EINES NIEDRIGEN  
 WIDERSTANDS ..... 8-5

**ZÜNDANLAGE ..... 8-6**  
 PRÜFUNG DER ZÜNDKERZEN ..... 8-7  
 PRÜFUNG DER ZÜNDFUNKENLÄNGE ..... 8-7  
 PRÜFUNG DER ZÜNDKERZEN-  
 STECKER ..... 8-8  
 PRÜFUNG DER ZÜNDSPULE ..... 8-9  
 PRÜFUNG DER SPITZENSCHANNUNG  
 DER LADESPULE ..... 8-9  
 PRÜFUNG DER IMPULS-SPITZEN-  
 SCHANNUNG ..... 8-10  
 PRÜFUNG DER SPITZENSCHANNUNG  
 DER CDI-EINHEIT..... 8-10

**ZÜNDSTEUERSYSTEM..... 8-11**  
 VERDRAHTUNGSDIAGRAMM..... 8-11  
 PRÜFUNG DES HAUPTSCHALTERS ..... 8-12  
 PRÜFUNG DES MOTORSTOPP-  
 SCHALTERS..... 8-12  
 PRÜFUNG DES THERMOSCHALTERS ..... 8-13  
 PRÜFUNG DER ÜBERHITZUNGS-  
 WARNLEUCHE ..... 8-13

**STARTERANLAGE ..... 8-14**  
 VERDRAHTUNGSDIAGRAMM ..... 8-14  
 PRÜFUNG DER BATTERIE..... 8-15  
 PRÜFUNG DER SICHERUNG..... 8-15  
 PRÜFUNG DES LEITUNGSDURCH-  
 GANGS DES KABELBAUMS ..... 8-15  
 PRÜFUNG DER VERDRAHTUNG ..... 8-15  
 PRÜFUNG DES HAUPTSCHALTERS ..... 8-15  
 PRÜFUNG DES MOTORSTOPP-  
 SCHALTERS..... 8-15  
 PRÜFUNG DES LEERLAUF-  
 SCHALTERS..... 8-15  
 PRÜFUNG DES STARTERRELAIS ..... 8-16  
 PRÜFUNG DES  
 KRAFTSTOFFANREICHERUNGS-  
 VENTILS ..... 8-16

**STARTERMOTOR ..... 8-17**  
 ZERLEGEN/ZUSAMMENBAU DES  
 STARTERMOTORS..... 8-17  
 AUSBAU DES RITZELS ..... 8-19  
 PRÜFUNG DES RITZELS..... 8-19  
 PRÜFUNG DES ANKERS ..... 8-19  
 PRÜFUNG DES BÜRSTENHALTERS ..... 8-20  
 PRÜFUNG DER ABDECKUNG ..... 8-20

**LADESYSTEM ..... 8-21**  
 SCHALTPLAN ..... 8-21  
 PRÜFUNG DER BATTERIE..... 8-22  
 PRÜFUNG DER SICHERUNG..... 8-22  
 PRÜFUNG DER LICHTSPULE ..... 8-22  
 PRÜFUNG DES GLEICHRICHTERS/  
 REGLERS..... 8-22

**COMPONENTE ELÉCTRICO..... 8-1**  
 MODELO CON ARRANCADOR MANUAL  
 (E60HMHD/E60MH) ..... 8-1  
 MODELO CON MOTOR DE ARRANQUE  
 (E60HWHD/E60EH, E60HWD) ..... 8-2

**ANÁLISIS DE COMPONENTES  
 ELÉCTRICOS..... 8-4**  
 COMPROBADOR DIGITAL DE CIRCUITOS ..... 8-4  
 MEDICIÓN DE LA TENSÓN MÁXIMA ..... 8-4  
 ADAPTADOR DE TENSÓN MÁXIMA..... 8-4  
 MEDICIÓN DE UNA RESISTENCIA BAJA ..... 8-5

**SISTEMA DE ENCENDIDO..... 8-6**  
 INSPECCIÓN DE LAS BUJÍAS ..... 8-7  
 INSPECCIÓN DE LA SEPARACIÓN DE  
 ELECTRODOS DE LA BUJÍA ..... 8-7  
 INSPECCIÓN DE LAS TAPAS DE  
 LAS BUJÍAS ..... 8-8  
 INSPECCIÓN DE LA BOBINA DE  
 ENCENDIDO ..... 8-9  
 INSPECCIÓN DE LA TENSÓN MÁXIMA  
 DE LA BOBINA DE CARGA ..... 8-9  
 INSPECCIÓN DE LA TENSÓN MÁXIMA  
 DE LA BOBINA DE IMPULSOS ..... 8-10  
 INSPECCIÓN DE LA TENSÓN MÁXIMA  
 DE LA UNIDAD DE CDI ..... 8-10

**SISTEMA DE CONTROL DE  
 ENCENDIDO ..... 8-11**  
 DIAGRAMA DE CIRCUITOS ..... 8-11  
 INSPECCIÓN DEL INTERRUPTOR  
 PRINCIPAL ..... 8-12  
 INSPECCIÓN DEL INTERRUPTOR  
 DE PARADA DEL MOTOR ..... 8-12  
 INSPECCIÓN DEL CONMUTADOR  
 TÉRMICO ..... 8-13  
 INSPECCIÓN DE LA LUZ DE AVISO  
 DE SOBRECALENTAMIENTO ..... 8-13

**SISTEMA DE ARRANQUE ..... 8-14**  
 DIAGRAMA DE CIRCUITOS ..... 8-14  
 INSPECCIÓN DE LA BATERÍA ..... 8-15  
 INSPECCIÓN DEL FUSIBLE ..... 8-15  
 INSPECCIÓN DE LA CONTINUIDAD  
 DEL MAZO DE CABLES ..... 8-15  
 INSPECCIÓN DE LAS CONEXIONES  
 DE CABLE ..... 8-15  
 INSPECCIÓN DEL INTERRUPTOR  
 PRINCIPAL ..... 8-15  
 INSPECCIÓN DEL INTERRUPTOR  
 DE PARADA DEL MOTOR ..... 8-15  
 INSPECCIÓN DEL CONMUTADOR  
 DE PUNTO MUERTO ..... 8-15  
 INSPECCIÓN DEL RELÉ DEL MOTOR  
 DE ARRANQUE ..... 8-16  
 INSPECCIÓN DE LA VÁLVULA DE  
 ENRIQUECIMIENTO DE COMBUSTIBLE ..... 8-16

**MOTOR DE ARRANQUE..... 8-17**  
 DESARMADO Y ARMADO DEL  
 MOTOR DE ARRANQUE..... 8-17  
 DESMONTAJE DEL PIÑÓN ..... 8-19  
 INSPECCIÓN DEL PIÑÓN ..... 8-19  
 INSPECCIÓN DEL INDUCIDO..... 8-19  
 INSPECCIÓN DEL SOPORTE DE LA  
 ESCOBILLA ..... 8-20  
 INSPECCIÓN DE LA TAPA ..... 8-20

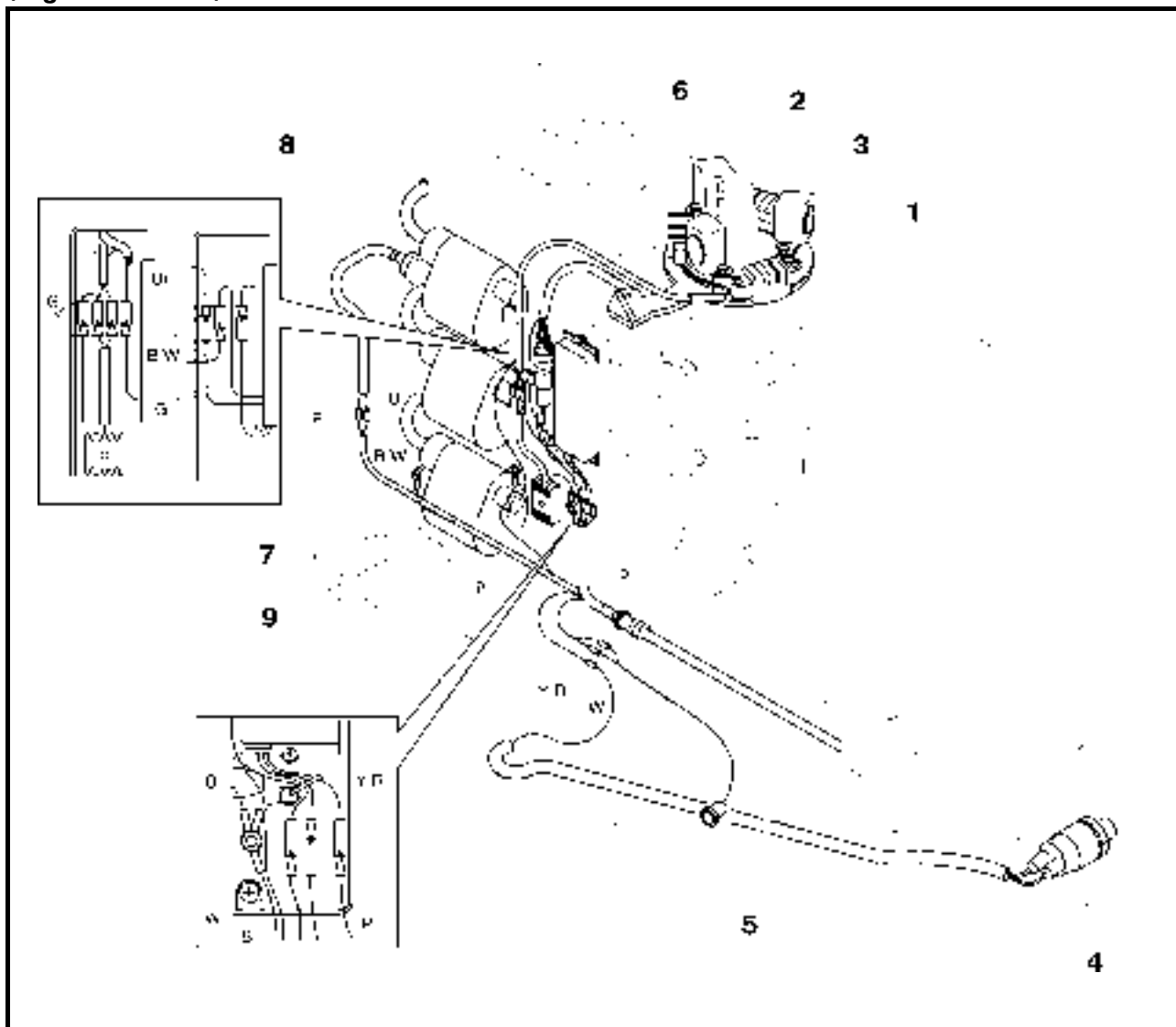
**SISTEMA DE CARGA ..... 8-21**  
 DIAGRAMA DE CIRCUITOS..... 8-21  
 INSPECCIÓN DE LA BATERÍA ..... 8-22  
 INSPECCIÓN DEL FUSIBLE ..... 8-22  
 INSPECCIÓN DE LA BOBINA DE  
 ILUMINACIÓN ..... 8-22  
 INSPECCIÓN DEL RECTIFICADOR/  
 REGULADOR ..... 8-22



**ELECTRICAL COMPONENT**

**MANUAL STARTER MODEL (E60HMHD/E60MH)**

(Right side view)



- ① Lightning coil
- ② Charge coil
- ③ Pulser coil
- ④ Engine stop switch
- ⑤ Over heat warning lamp
- ⑥ CDI unit
- ⑦ Rectifier/regulator (for rectifier/regulator model)
- ⑧ Thermo switch
- ⑨ Ignition coil

- B : Black
- Br : Brown
- G : Green
- P : Pink
- W : White
- B/W : Black/white
- Y/R : Yellow/red



## COMPOSANT ELECTRIQUE

### MODELE AVEC DEMARREUR MANUEL (E60HMHD/E60MH)

(Vue côté droit)

①	Bobine d'allumage	B	: Noir
②	Bobine de charge	BR	: Marron
③	Bobine d'impulsions	G	: Vert
④	Contacteur d'arrêt du moteur	P	: Rose
⑤	Voyant de surchauffe	W	: Blanc
⑥	Bloc CDI	B/W	: Noir/blanc
⑦	Redresseur/régulateur (pour le modèle de redresseur/régulateur)	Y/R	: Jaune/rouge
⑧	Thermocontact		
⑨	Bobine d'allumage		

## ELEKTRISCHE BAUTEILE

### MODELL MIT MANUELLEM STARTER (E60HMHD/E60MH)

(Ansicht von rechts)

①	Lichtspule	B	: Schwarz
②	Ladespule	BR	: Braun
③	Impulsspule	G	: Grün
④	Motorstoppschalter	P	: Rosa
⑤	Überhitzungs-Warnleuchte	W	: Weiß
⑥	CDI-Einheit	B/W	: Schwarz/weiß
⑦	Gleichrichter/Regler (für Modell mit Gleichrichter/Regler)	Y/R	: Gelb/Rot
⑧	Thermoschalter		
⑨	Zündspule		

## COMPONENTE ELÉCTRICO

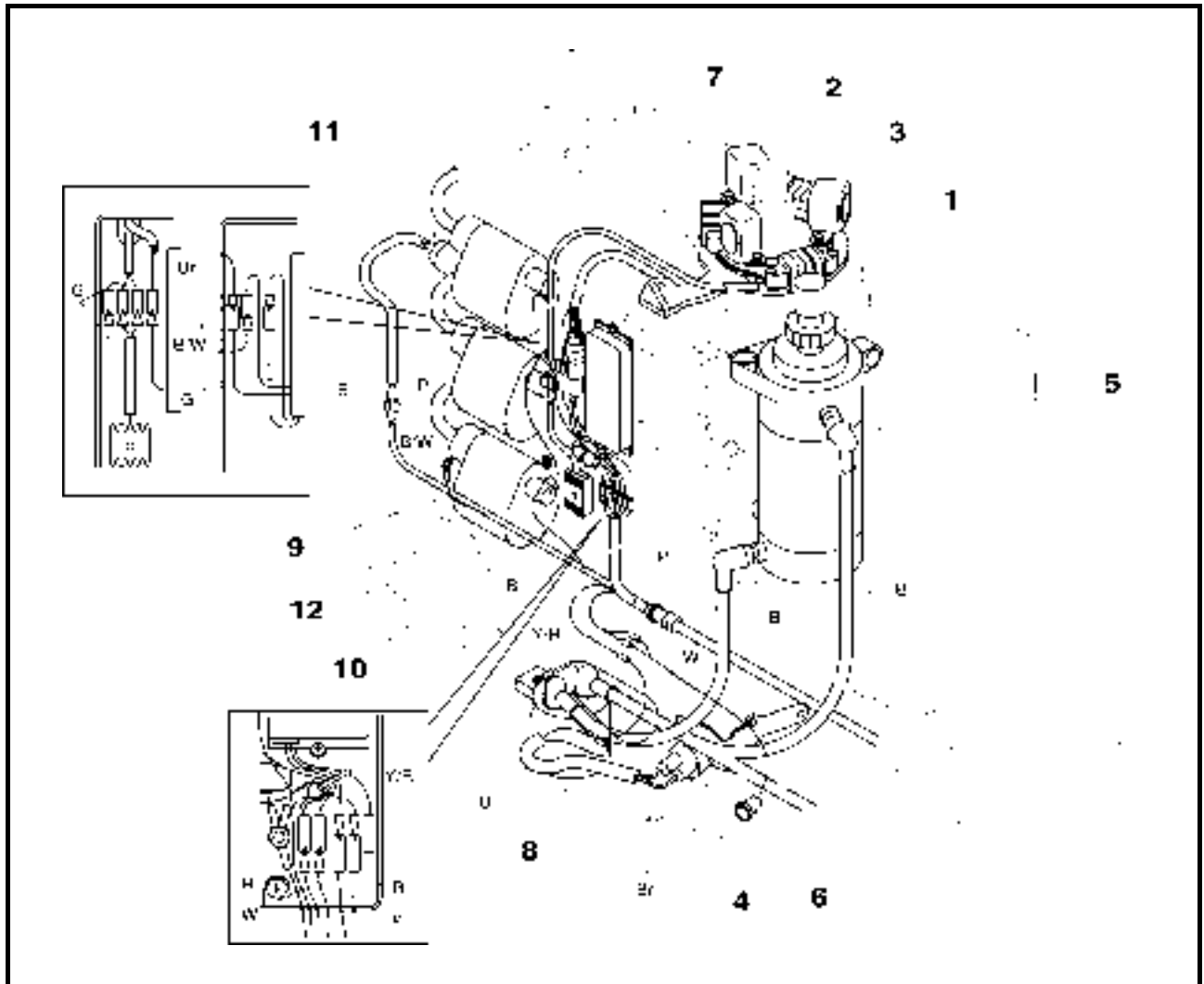
### MODELO CON ARRANCADOR MANUAL (E60HMHD/E60MH)

(Vista lateral derecha)

①	Bobina de iluminación	B	: Negro
②	Bobina de carga	Br	: Marrón
③	Bobina de impulsos	G	: Verde
④	Interruptor de parada del motor	P	: Rosa
⑤	Luz de aviso de sobrecalentamiento	W	: Blanco
⑥	Unidad CDI	B/W	: Negro/blanco
⑦	Rectificador/regulador (para modelos con rectificador/regulador)	Y/R	: Amarillo/rojo
⑧	Conmutador térmico		
⑨	Bobina de encendido		

**ELECTRICAL STARTER MODEL (E60HWHD/E60EH, E60HWD)**

**(Right side view)**



- |                                          |                   |
|------------------------------------------|-------------------|
| ① Lightning coil                         | B : Black         |
| ② Charge coil                            | Br : Brown        |
| ③ Pulser coil                            | G : Green         |
| ④ Neutral switch (E60HWHD/E60EH)         | P : Pink          |
| ⑤ Starter motor                          | R : Red           |
| ⑥ Over heat warning lamp (E60HWHD/E60EH) | W : White         |
| ⑦ CDI unit                               | B/W : Black/white |
| ⑧ Starter relay                          | Y/R : Yellow/red  |
| ⑨ Fuse (10A)                             |                   |
| ⑩ Rectifier/regulator                    |                   |
| ⑪ Thermo switch                          |                   |
| ⑫ Ignition coil                          |                   |



**MODELE AVEC DEMARREUR ELECTRIQUE (E60HWHD/E60EH, E60HWD)**

**(Vue côté droit)**

①	Bobine d'allumage	B	: Noir
②	Bobine de charge	BR	: Marron
③	Bobine d'impulsions	G	: Vert
④	Contacteur de point mort (E60HWHD/E60EH)	P	: Rose
⑤	Démarrreur	R	: Rouge
⑥	Voyant de surchauffe (E60HWHD/E60EH)	W	: Blanc
⑦	Bloc CDI	B/W	: Noir/blanc
⑧	Relais de démarrage	Y/R	: Jaune/rouge
⑨	Fusible(10A)		
⑩	Redresseur/régulateur		
⑪	Thermocontact		
⑫	Bobine d'allumage		

**MODELL MIT ELEKTRISCHEM STARTER (E60HWHD/E60EH, E60HWD)**

**(Ansicht von rechts)**

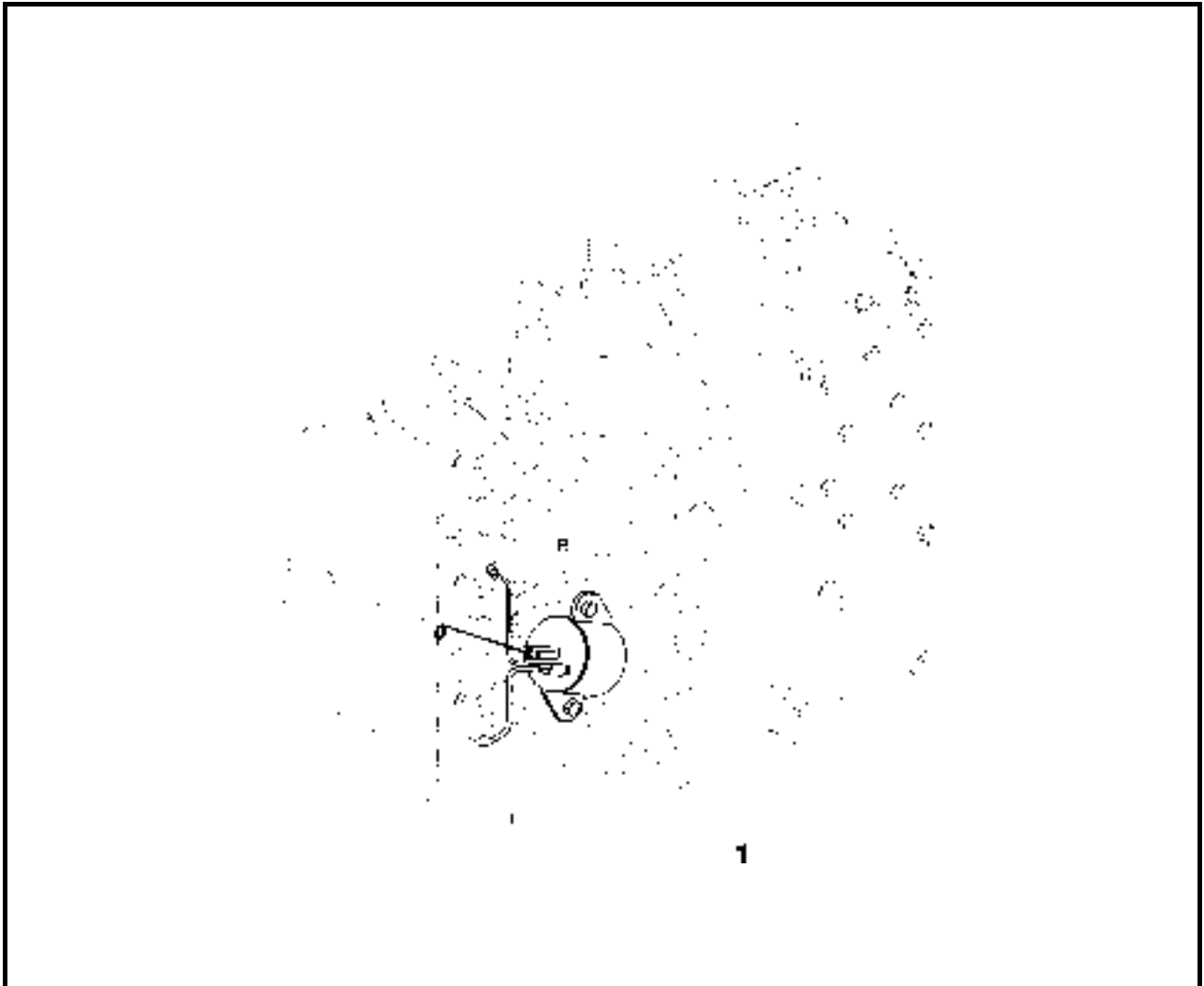
①	Lichtspule	B	: Schwarz
②	Ladespule	BR	: Braun
③	Impulsspule	G	: Grün
④	Leerlaufschalter (E60HWHD/E60EH)	P	: Rosa
⑤	Startermotor	R	: Rot
⑥	Überhitzungs-Warnleuchte (E60HWHD/E60EH)	W	: Weiß
⑦	CDI-Einheit	B/W	: Schwarz/weiß
⑧	Starterrelais	Y/R	: Gelb/Rot
⑨	Sicherung (10A)		
⑩	Gleichrichter/Regler		
⑪	Thermoschalter		
⑫	Zündspule		

**MODELO CON MOTOR DE ARRANQUE (E60HWHD/E60EH, E60HWD)**

**(Vista lateral derecha)**

①	Bobina de iluminación	B	: Negro
②	Bobina de carga	Br	: Marrón
③	Bobina de impulsos	G	: Verde
④	Conmutador de punto muerto (E60HWHD/E60EH)	P	: Rosa
⑤	Motor de arranque	R	: Rojo
⑥	Luz de aviso de sobrecalentamiento (E60HWHD/E60EH)	W	: Blanco
⑦	Unidad CDI	B/W	: Negro/blanco
⑧	Relé del motor de arranque	Y/R	: Amarillo/rojo
⑨	Fusible (10A)		
⑩	Rectificador/regulador		
⑪	Conmutador térmico		
⑫	Bobina de encendido		

(Left side view)



① Fuel enrichment valve

B : Black

L : Blue



COMPOSANT ELECTRIQUE  
ELEKTRISCHE BAUTEILE  
COMPONENTE ELÉCTRICO

F

D

ES

**(Vue côté gauche)**

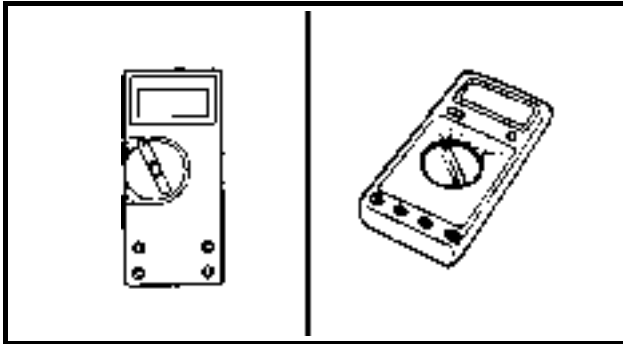
- ① Soupape d'enrichissement de  
B : Noir  
L : Bleu

**(Ansicht von links)**

- ① Kraftstoffanreicherungsve  
B : Schwarz  
L : Blau

**(Vista lateral izquierda)**

- ① Válvula de enriquecimiento del  
B : Negro  
L : Azul



## ELECTRICAL COMPONENTS ANALYSIS

### DIGITAL CIRCUIT TESTER



Digital tester  
YU-34899-A/90890-06752

#### NOTE:

"○—○" indicates a continuity of electricity which means a closed circuit at the respective switch position.

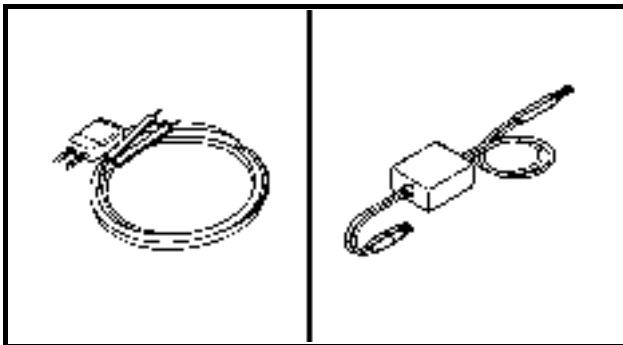
### MEASURING THE PEAK VOLTAGE

#### ⚠ WARNING

When checking the peak voltage do not touch any of the connections of the digital tester lead wires

#### NOTE:

- When checking the condition of the ignition system it is useful 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 three is defective, the peak voltage will be lower than specification.
- If the peak voltage measurement is not within specification the engine will not operate properly.



### PEAK VOLTAGE ADAPTOR

#### NOTE:

The peak voltage adaptor should be with the digital circuit tester.

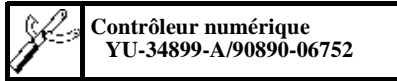


Peak voltage adaptor  
YU-39991/90890-03172





**ANALYSE DES COMPOSANTS ELECTRIQUES**  
**CONTRÔLEUR NUMÉRIQUE DE CIRCUITS**



**N.B.:** "○—○" indique une continuité électrique, c'est-à-dire un circuit fermé à la position respective du contacteur.

**MESURE DE LA TENSION DE CRÊTE**

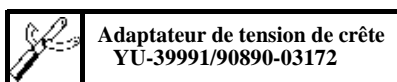


Lors du contrôle de la tension de crête, ne toucher aucune des connexions des fils du contrôleur numérique

- N.B.:**
- Lors du contrôle de l'état du système d'allumage, il est utile de connaître la tension de crête.
  - La vitesse de démarrage dépend de plusieurs facteurs (ex. : bougies encrassées ou faibles, batterie faible). Si l'un des trois est défectueux, la tension de crête sera inférieure à la valeur spécifiée.
  - Si la valeur mesurée de la tension de crête n'est pas incluse dans la plage de valeurs spécifiée, le moteur ne fonctionnera pas correctement.

**ADAPTATEUR DE TENSION DE CRÊTE**

**N.B.:** L'adaptateur de tension de crête devrait être avec le contrôleur numérique.



**DIAGNOSE DER ELEKTRISCHEN BAUTEILE DIGITALE MESSGERÄT**



**HINWEIS:** "○—○" steht für einen Stromfluß, der einen geschlossenen Stromkreis an der betreffenden Schalterposition bedeutet.

**MESSUNG DER SPITZENSPANNUNG**

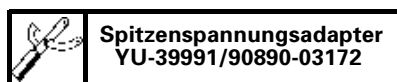


Bei der Prüfung der Spitzenspannung nicht die Kabelanschlüsse des digitalen Meßgeräts berühren.

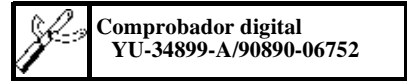
- HINWEIS:**
- Bei der Prüfung des Zustands der Zündanlage ist es hilfreich, die Spitzenspannung zu kennen.
  - Die Anlaßdrehzahl hängt von vielen Faktoren ab (z.B. verschmutzte oder schwache Zündkerzen, eine schwache Batterie). Ist einer dieser drei Zustände gegeben, liegt die Spitzenspannung unter dem vorgeschriebenen Wert.
  - Liegen die Meßwerte des Spitzenspannung nicht innerhalb der vorgegebenen Parameter, funktioniert der Motor nicht ordnungsgemäß.

**SPITZENSPANNUNGSADAPTER**

**HINWEIS:** Der Spitzenspannungsadapter sollte sich beim digitalen Meßgerät befinden.



**ANÁLISIS DE COMPONENTES ELÉCTRICOS**  
**COMPROBADOR DIGITAL DE CIRCUITOS**



**NOTA:** "○—○" indica continuidad eléctrica, lo que significa que existe un circuito cerrado en la posición del conmutador correspondiente.

**MEDICIÓN DE LA TENSION MÁXIMA**

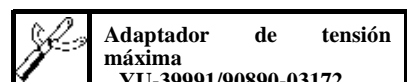


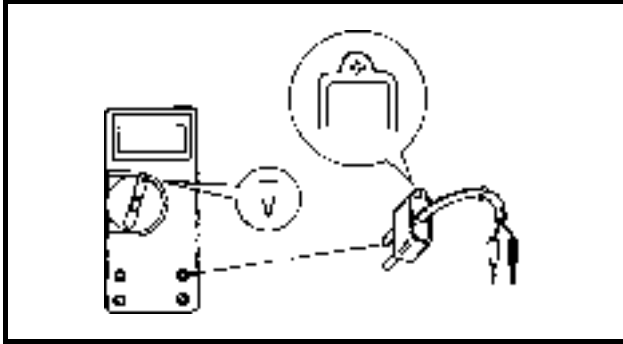
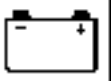
Al revisar la tensión máxima no toque ninguna conexión de los hilos conductores del comprobador digital.

- NOTA:**
- Al revisar el estado del sistema de encendido resulta útil saber la tensión máxima.
  - La velocidad de arranque depende de muchos factores (p. ej. bujías sucias o gastadas, batería gastada). Si se dan estas circunstancias, la tensión máxima será inferior al valor de la especificación.
  - Si la medición de la tensión máxima no se ajusta a la especificación, el motor no funcionará debidamente.

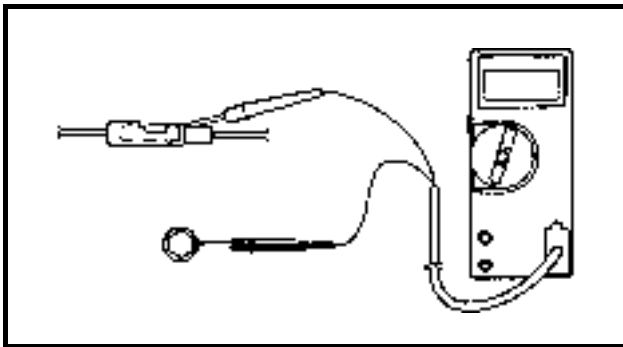
**ADAPTADOR DE TENSION MÁXIMA**

**NOTA:** El adaptador de tensión máxima debe utilizarse conjuntamente con el comprobador digital de circuitos.



**NOTE:**

- When measuring the peak voltage, set the selector to the DC voltage mode.
- Make sure the peak voltage adapter lead are properly installed in the digital tester.
- Make sure the positive pin (the "+" mark facing up as shown) on the peak voltage adapter is installed into the positive terminal of the digital tester.
- The test harness is needed for the following tests.

**Measuring steps:**

- (1) Connect the peak voltage adapter probes to the connectors.
- (2) Start or crank the engine and observe the measurement.

**MEASURING A LOW RESISTANCE**

When measuring a resistance of 10 W or less with the digital tester, the correct measurement cannot be obtained because of the tester's internal resistance. To be obtain the correct value, subtract the internal resistance from the displayed measurement.



**Correct value:**  
**Displayed measurement-**  
**internal resistance**

**NOTE:**

The internal resistance of the digital tester can be obtained by connecting both of its probes.



**N.B.:**

- Pour la mesure de la tension de crête, mettre le sélecteur en mode de tension CC.
- S'assurer que les fils de connexion de l'adaptateur de tension de crête sont correctement branchés au contrôleur numérique.
- S'assurer que la broche positive (le signe "+" étant orienté vers le haut comme indiqué) sur l'adaptateur de tension de crête est branchée à la borne positive du contrôleur numérique..
- Le faisceau d'essai est requis pour les essais suivants.

**Étapes de mesure :**

- (1) Relier les sondes de l'adaptateur de tension de crête aux connecteurs.
- (2) Démarrer ou lancer le moteur et noter la valeur mesurée.

**MESURE D'UNE RESISTANCE FAIBLE**

Lors de la mesure d'une résistance égale ou inférieure à 10 W à l'aide du contrôleur numérique, il n'est pas possible d'obtenir une mesure correcte à cause de la résistance interne du contrôleur numérique.

Pour obtenir la valeur correcte, soustraire la résistance interne de la valeur affichée.



Valeur correcte :  
Valeur affichée -  
résistance interne

**N.B.:**

La résistance interne du contrôleur numérique peut être obtenue en reliant ses deux sondes.

**HINWEIS:**

- Zum Messen der Spitzenspannung, den Wahlschalter auf Gleichstrom ("DC voltage mode") stellen.
- Darauf achten, daß die Kabel des Spitzenspannungsadapters richtig in das digitale Meßgerät eingesteckt sind.
- Darauf achten, den Plus-Stift (die "+" Markierung zeigt nach oben) des Spitzenspannungsadapter in die Plus-Buchse des digitalen Meßgeräts zu stecken.
- Die Prüfkabel werden für folgende Tests benötigt.

**Meßvorgang:**

- (1) Die Meßfühler des Spitzenspannungsadapters auf die Steckverbinder stecken.
- (2) Den Motor starten und die Meßwerte beobachten.

**MESSUNG EINES NIEDRIGEN WIDERSTANDS**

Wird mit dem digitalen Meßgerät ein Widerstand von 10 W oder weniger gemessen, erhält man aufgrund des internen Widerstands des Geräts keine korrekten Meßwerte. Um einen korrekten Wert zu erhalten, muß daher der interne Widerstandswert vom angezeigten abgezogen werden.



Korrekt Wert:  
Angezeigter Meßwert-  
interner Widerstand

**HINWEIS:**

Den internen Widerstand des digitalen Meßgeräts erhält man, wenn man beide Meßfühler miteinander verbindet.

**NOTA:**

- Al medir la tensión máxima, ponga el selector en modo de tensión de CC.
- Compruebe que el cable del adaptador de tensión máxima está debidamente instalado en el comprobador digital.
- Compruebe que la patilla positiva (la marca "+" orientada hacia arriba, tal como se muestra) del adaptador de tensión máxima está colocada en el polo positivo del comprobador digital.
- El mazo de cables de prueba se necesita para las siguientes pruebas.

**Pasos de la medición:**

- (1) Conecte las sondas del adaptador de tensión máxima a los conectores.
- (2) Arranque o haga girar el motor y observe la medición.

**MEDICIÓN DE UNA RESISTENCIA BAJA**

Si se mide con el comprobador digital una resistencia de 10 W o inferior, no puede obtenerse la medición correcta debido a la resistencia interna del comprobador. Para obtener el valor correcto, reste la resistencia interna de la medición registrada.

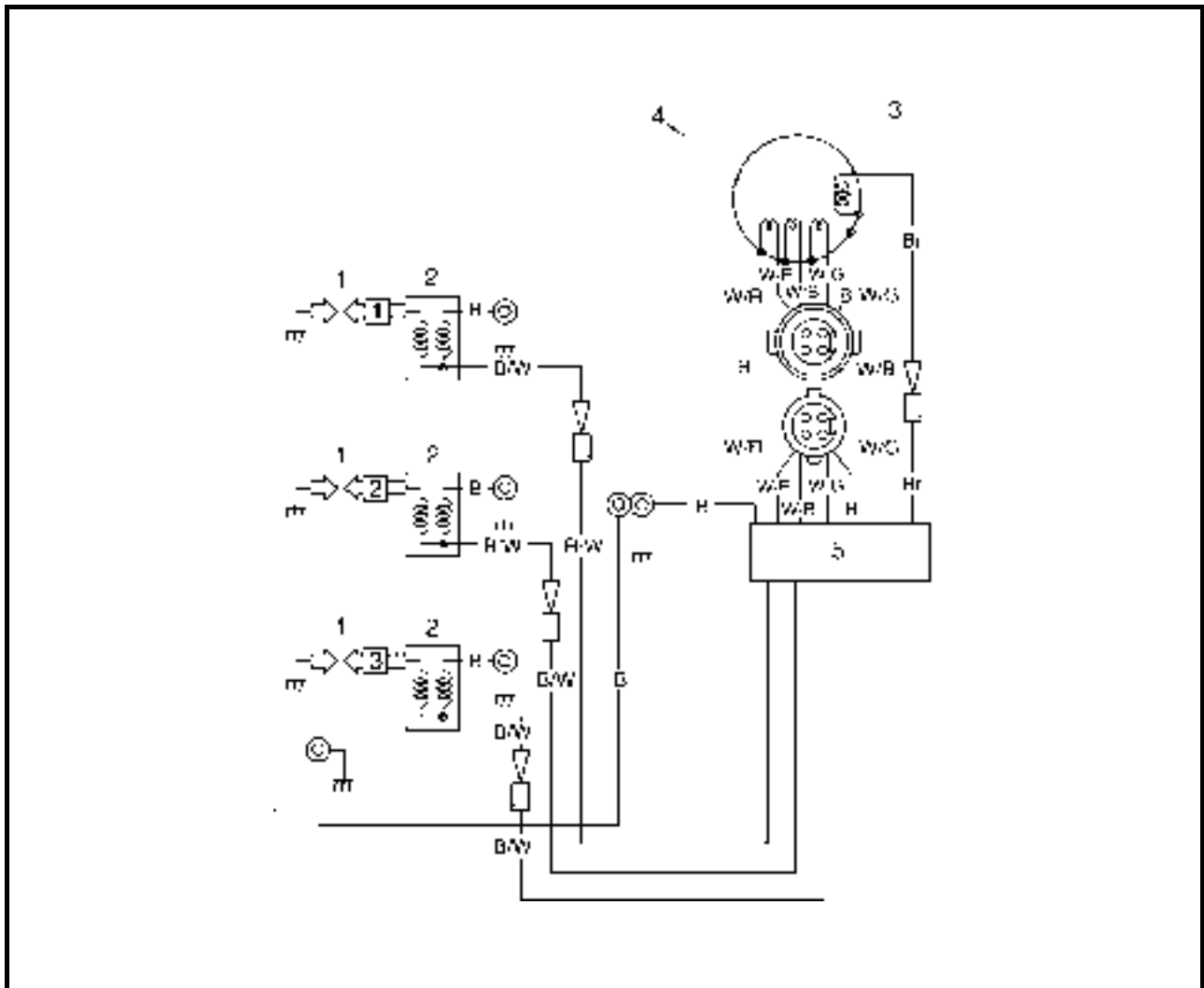


Valor correcto:  
Medición registrada-  
resistencia interna

**NOTA:**

La resistencia interna del comprobador digital puede averiguarse conectando sus dos sondas.

**IGNITION SYSTEM**



- ① Spark plug
- ② Ignition coil
- ③ Charge coil
- ④ Pulser coil
- ⑤ CDI unit

- Br : Brown
- B : Black
- W/R : White/red
- W/B : White/black
- W/G : White/green
- B/W : Black/white



**SYSTEME D'ALLUMAGE**  
**ZÜNDANLAGE**  
**SISTEMA DE ENCENDIDO**

F

D

ES

**SYSTEME D'ALLUMAGE**

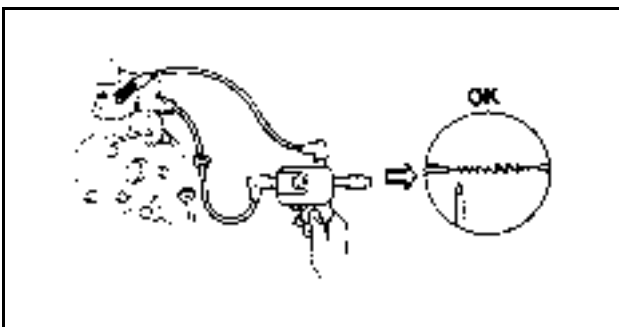
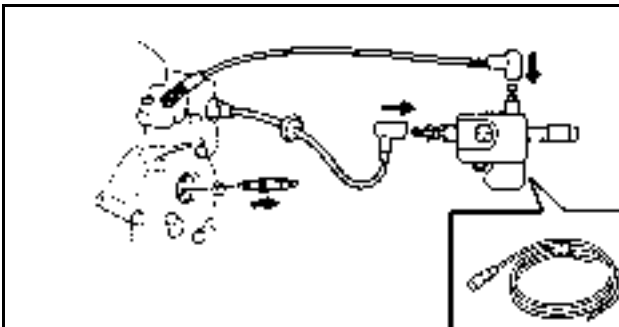
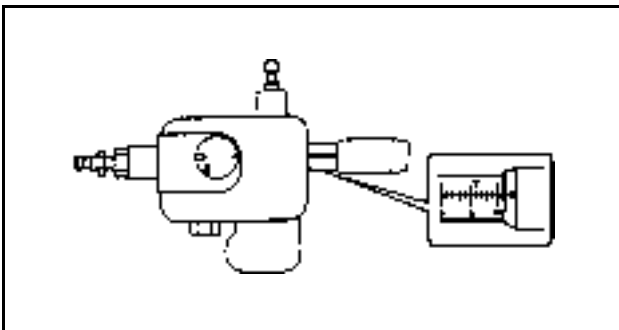
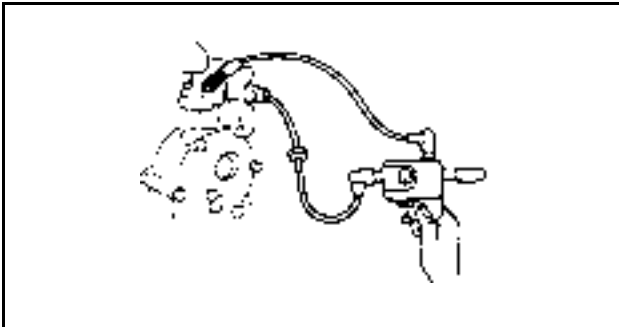
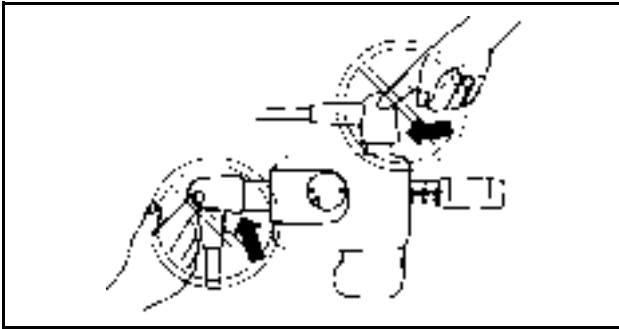
**ZÜNDANLAGE**

**SISTEMA DE ENCENDIDO**

① Bougie  
② Bobine d'allumage  
③ Bobine de charge  
④ Bobine d'impulsions  
⑤ Bloc CDI  
BR : Marron  
B : Noir  
W/R : Blanc/rouge  
W/B : Blanc/noir  
W/G : Blanc/vert  
B/W : Noir/blanc

① Zündkerze  
② Zündspule  
③ Ladespule  
④ Impulsspule  
⑤ CDI-Einheit  
BR : Braun  
B : Schwarz  
W/R : Weiß/Rot  
W/B : Weiß/schwarz  
W/G : Weiß/Grün  
B/W : Schwarz/Weiß

① Bujía  
② Bobina de encendido  
③ Bobina de carga  
④ Bobina de impulsos  
⑤ Unidad CDI  
Br : Marrón  
B : Negro  
W/R : Blanco/rojo  
W/B : Blanco/negro  
W/G : Blanco/verde  
B/W : Negro/blanco



## CHECKING THE SPARK PLUGS

Refer to "CHECKING THE SPARK PLUGS" on page 3-24.

## CHECKING THE IGNITION SPARK GAP

### ⚠ WARNING

- Do not touch any of the connections of the spark gap tester lead wire.
- Do not let sparks leak out of the removed spark plug cap.
- Keep flammable gas or liquids away, since this test can produce spark

Check:

- Ignition spark gap  
Above specification → Replace the spark plug.



Ignition spark gap:  
9 mm (0.35 in)

### Checking steps:

- (1) Remove the spark plugs from the engine.
- (2) Connect a spark plug cap to the spark gap tester.
- (3) Set the spark gap length on the adjusting knob.



Spark gap tester:  
YM-34487/90890-06754

- (4) Crank the engine and observe the spark through the discharge window of the spark gap tester.

### NOTE:

- If there is no spark or the spark is weak, continue with the CDI test.
- If a good spark is obtained, the problem is not with the ignition system, but possibly with the spark plug(s) or another component.



SYSTEME D'ALLUMAGE  
ZÜNDANLAGE  
SISTEMA DE ENCENDIDO

F  
D  
ES

**CONTROLE DES BOUGIES**

Voir "CONTROLE DES BOUGIES" en page 3-24.

**PRÜFUNG DER ZÜNDKERZEN**

Siehe "PRÜFUNG DER ZÜNDKERZEN" auf Seite 3-24.

**INSPECCIÓN DE LAS BUJÍAS**

Consulte "INSPECCIÓN DE LAS BUJÍAS" en la página 3-24.

**CONTROLE DE L'ECARTEMENT DES ELECTRODES DES BOUGIES**

**⚠ AVERTISSEMENT**

- Ne toucher aucun des fils du contrôleur d'écartement des électrodes.
- Ne pas laisser des étincelles jaillir hors du capuchon de bougie retiré.
- Tenir les gaz ou les liquides inflammables éloignés, car cet essai est susceptible de générer des étincelles.

Contrôler:

- Ecartement des électrodes des bougies  
Au-dessus de la valeur spécifiée → Remplacer la bougie.



Ecartement des électrodes des bougies :  
9 mm (0,35 in)

**Étapes du contrôle :**

- (1) Retirer les bougies du moteur.
- (2) Relier un capuchon de bougie au contrôleur d'écartement des électrodes.
- (3) Régler l'écartement des électrodes à l'aide du bouton de réglage.



Contrôleur d'écartement de électrodes :  
YM-34487/90890-06754

- (4) Démarrer le moteur et observer l'étincelle à travers la fenêtre de décharge du contrôleur d'écartement des électrodes.

**N.B.:**

- S'il n'y a pas d'étincelle ou elle est de faible intensité, poursuivre avec l'essai du bloc CDI.
- Si une bonne étincelle est obtenue, le problème ne se situe pas au niveau du système d'allumage, mais éventuellement au niveau de la (des) bougie(s) ou d'un autre composant.

**PRÜFUNG DER ZÜNDFUNKENLÄNGE**

**⚠ WARNUNG**

- Nicht die Stecker der an das Zündfunkentestgerät angeschlossenen Kabel berühren.
- Keine Funken aus dem abgezogenen Zündkerzenstecker austreten lassen.
- Von entflammaren Gasen oder Flüssigkeiten fernhalten, da diese Prüfung zu Funkenflug führen kann.

Prüfen:

- Zündfunkenlänge  
Über den Herstellerangaben → Zündkerze ersetzen.



Zündfunkenlänge:  
9 mm (0,35 Zoll)

**Prüfschritte:**

- (1) Die Zündkerzen aus dem Motor herausrauben.
- (2) Einen Zündkerzenstecker auf das Zündfunkentestgerät aufstecken.
- (3) Die Zündfunkenlänge mit dem Stellknopf einstellen.



Zündfunkentestgerät:  
YM-34487/90890-06754

- (4) Den Motor anlassen und den Funken durch das Entladungsfenster des Testgeräts beobachten.

**HINWEIS:**

- Entsteht kein Funke oder ist dieser zu schwach, mit dem CDI-Test fortfahren.
- Entsteht ein akzeptabler Funke, liegt das Problem nicht an der Zündanlage, sondern möglicherweise an den Zündkerzen oder anderen Bauteilen.

**INSPECCIÓN DE LA SEPARACIÓN DE ELECTRODOS DE LA BUJÍA**

**⚠ ATENCION**

- No toque ninguna conexión del cable conductor del medidor de la separación de los electrodos de la bujía.
- No permita que salgan chispas de la tapa de la bujía desmontada.
- Mantenga apartada la bujía de gases o líquidos inflamables, pues esta prueba puede provocar una emisión de chispas.

Inspeccione:

- Separación de electrodos de la bujía Superior a la especificación → Sustituya la bujía.



Separación de electrodos de la bujía de encendido:  
9 mm (0,35 pulg)

**Pasos de la comprobación:**

- (1) Retire las bujías del motor.
- (2) Conecte la tapa de una bujía al medidor de la separación entre electrodos.
- (3) Regule la longitud de la separación de electrodos en el mando de ajuste.



Medidor de separación de electrodos de bujía:  
YM-34487/90890-06754

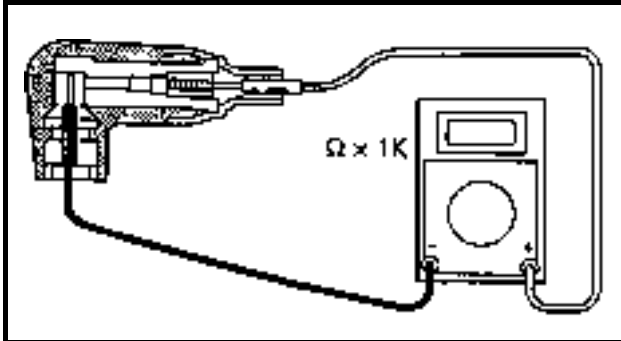
- (4) Haga girar el motor y observe la chispa por la ventana de descarga del medidor de la separación entre electrodos.

**NOTA:**

- Si no se producen chispas o la chispa es débil, prosiga con la prueba de CDI.
- Si se obtiene una chispa potente, el problema no radica en el sistema de encendido, sino posiblemente en la(s) bujía(s) o en otro componente.

**CHECKING THE SPARK PLUG CAPS**

1. Check:
  - Spark plug cap  
Loosen connection → Tighten.  
Cracks/damage → Replace.
2. Measure:
  - Spark plug cap resistance  
Out of specification → Replace.



	<b>Spark plug cap resistance:</b> 4.0 - 6.0 kΩ
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------

3. Replace:
  - Spark plug cap



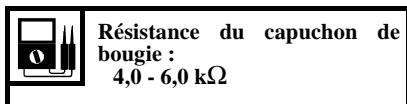


SYSTEME D'ALLUMAGE  
ZÜNDANLAGE  
SISTEMA DE ENCENDIDO

F  
D  
ES

**CONTROLE DES CAPUCHONS DE BOUGIES**

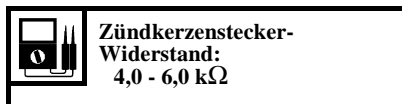
1. Contrôler:
  - Le capuchon de bougie  
Connexion desserrée → Serrer.  
Craquelures/endommagement → Remplacer.
2. Mesurer :
  - La résistance du capuchon de bougie  
Hors spécifications → Remplacer.



3. Remplacer:
  - Le capuchon de bougie

**PRÜFUNG DER ZÜNDKERZENSTECKER**

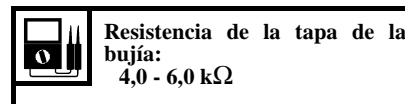
1. Prüfen:
  - Zündkerzenstecker  
Lose Verbindung → Feststecken.  
Risse/Schäden → Ersetzen.
2. Messen:
  - Zündkerzenstecker-Widerstand  
Abweichung von Herstellerangaben → Ersetzen.



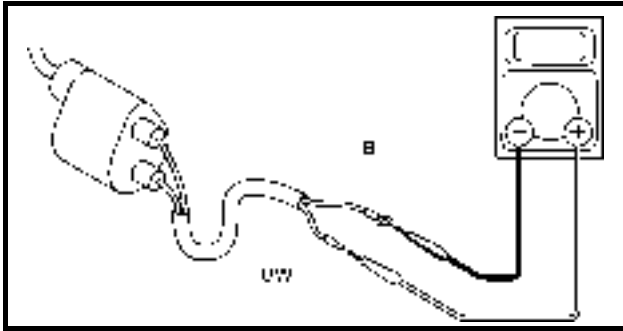
3. Ersetzen:
  - Zündkerzenstecker

**INSPECCIÓN DE LAS TAPAS DE LAS BUJÍAS**

1. Inspeccione:
  - Tapa de bujía  
Conexión floja → Apriétela.  
Grietas/daños → Sustituya.
2. Mida:
  - Resistencia de la tapa de la bujía  
Fuera de las especificaciones → Sustituya.



3. Sustituya:
  - Tapa de bujía

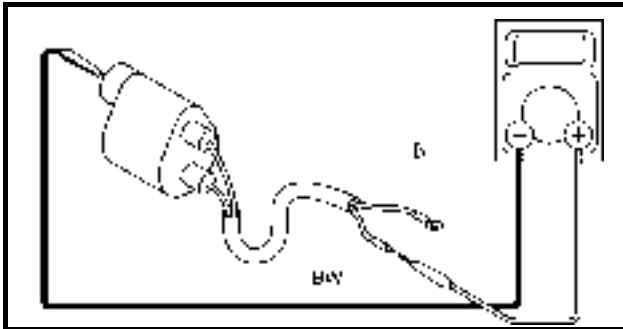


**CHECKING THE IGNITION COIL**

Measure:

- Ignition coil resistance  
 Primary  
 Out of specification → Replace.  
 Secondary  
 Out of specification → Replace.

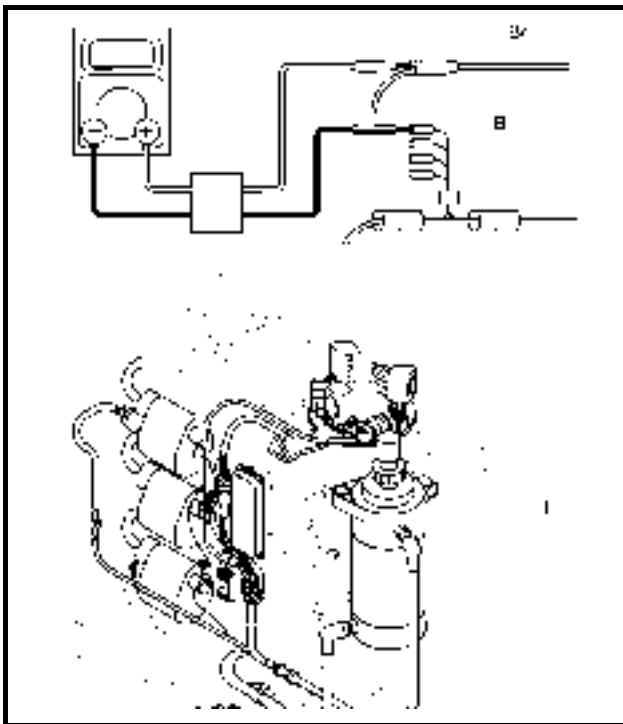
	Ignition coil resistance	
	Primary B/W - B	Secondary B/W output
	0.18 - 0.26 Ω	3.8 - 5.8 kΩ



**CHECKING THE CHARGE COIL PEAK VOLTAGE**

Measure:

- Charge coil output peak voltage  
 Below specification → Replace the charge coil.



	Charge coil output peak voltage Br-B			
	r/min	Cranking		1,500
Opened		Closed		
D.C.V.	129	103	151	120

**Peak voltage adaptor:**  
YU-39991/90890-03172

**Charge coil resistance (reference data) Br-B**  
149 - 182 Ω



**SYSTEME D'ALLUMAGE  
ZÜNDANLAGE  
SISTEMA DE ENCENDIDO**

F  
D  
ES

**CONTROLE DE LA BOBINE  
D'ALLUMAGE**

Mesurer :

- Résistance de la bobine d'allumage Primaire  
Hors spécifications → Remplacer.
- Résistance de la bobine d'allumage Secondaire  
Hors spécifications → Remplacer.

**PRÜFUNG DER ZÜNDSPULE**

Messen:

- Zündspulenwiderstand Primär  
Abweichung von Herstellerangaben → Ersetzen.
- Zündspulenwiderstand Sekundär  
Abweichung von Herstellerangaben → Ersetzen.

**INSPECCIÓN DE LA BOBINA DE  
ENCENDIDO**

Mida:

- Resistencia de la bobina de encendido Primario  
Fuera de las especificaciones → Sustituya.
- Resistencia de la bobina de encendido Secundario  
Fuera de las especificaciones → Sustituya.

	Résistance de la bobine d'allumage	
	Primaire B/W - B	Secondaire B/W Sortie
	0,18 - 0,26 Ω	3,8 - 5,8 kΩ

	Zündspulenwiderstand	
	Primär B/W - B	Sekundär B/W Leistung
	0,18 - 0,26 Ω	3,8 - 5,8 kΩ

	Resistencia de la bobina de encendido	
	Primario B/W - B	Secundario B/W Potencia
	0,18 - 0,26 Ω	3,8 - 5,8 kΩ

**CONTROLE DE LA TENSION DE  
CRETE DE LA BOBINE DE  
CHARGE**

Mesurer :

- Tension de crête de sortie de la bobine de charge  
En-dessous de la valeur spécifiée → Remplacer la bobine de charge.

**PRÜFUNG DER SPITZENSPAN-  
NUNG DER LADESPULE**

Messen:

- Ladespulenleistung bei Spitzen-  
spannung  
Unter den Herstellerangaben → Ladespule ersetzen.

**INSPECCIÓN DE LA TENSION  
MÁXIMA DE LA BOBINA DE  
CARGA**

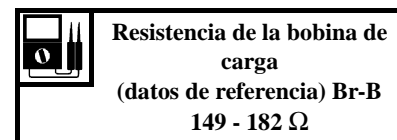
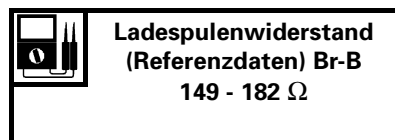
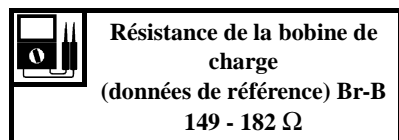
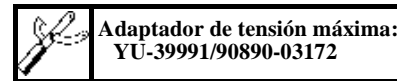
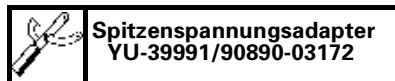
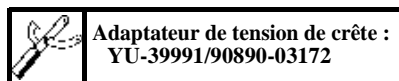
Mida:

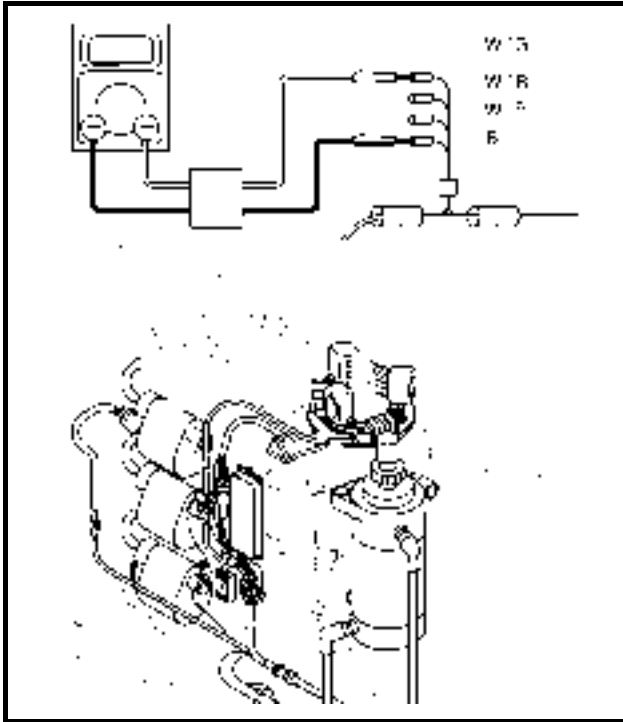
- Tensión máxima de salida de la bobina de carga  
Inferior a la especificación → Sustituya la bobina de carga.

	Sortie de la bobine de charge Tension de crête Br-B			
	Démarrage		1.500	3.500
	Ouvert	Fermé		
V.C.C.	129	103	151	120

	Ladespulenleistung Spitzenspannung Br-B			
	Anlassen		1.500	3.500
	Geöff- net	Geschl ossen		
U/min	129	103	151	120
Gl.St.S p.				

	Tensión máxima de salida de la bobina de carga Br-B			
	En el arranque		1.500	3.500
	Abierto	Cerrado		
r/min	129	103	151	120
VCC				





**CHECKING THE PULSER COIL PEAK VOLTAGE**

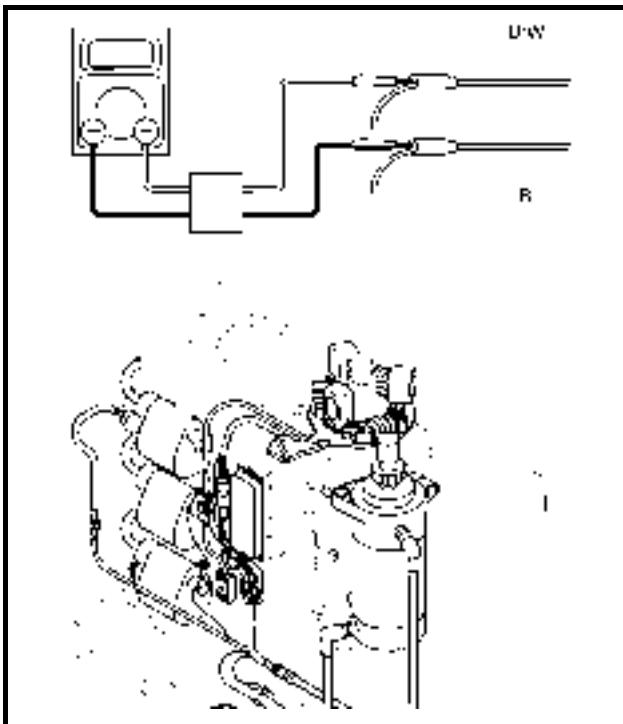
Measure:

- Pulser coil output peak voltage  
Below specification → Replace the pulser coil.

	<b>Pulser coil output peak voltage</b> W/R-B(#1), W/B-B(#2), W/G-B(#3)			
r/min	Cranking		1,500	3,500
	Opened	Closed		
D.C.V.	2.4	2.2	6.1	10.5

**Peak voltage adaptor:**  
YU-39991/90890-03172

**Pulser coil resistance (reference data)**  
W/R-B(#1), W/B-B(#2), W/G-B(#3)  
117 - 143 Ω



**CHECKING THE CDI UNIT PEAK VOLTAGE**

Measure:

- CDI unit output peak voltage  
Below specification → Replace the CDI unit.

	<b>CDI unit output peak voltage</b> B/W -B			
r/min	Cranking		1,500	3,500
	Opened	Closed		
D.C.V.	—	102	141	107

**Peak voltage adaptor:**  
YU-39991/90890-03172

**NOTE:**

Before measuring CDI unit output peak voltage, make sure that no abnormality is observed on the charge coil and the pulser coil.



**SYSTEME D'ALLUMAGE  
ZÜNDANLAGE  
SISTEMA DE ENCENDIDO**

F  
D  
ES

**CONTROLE DE LA TENSION DE  
CRETE DE LA BOBINE A  
IMPULSIONS**

Mesurer :

- Tension de crête de sortie de la bobine d'impulsions
- En-dessous de la valeur spécifiée →
- Remplacer la bobine d'impulsions.

	<b>Tension de crête à la sortie de la bobine d'impulsions</b> W/R-B(N°1), W/B-B(N°2), W/G-B(N°3)			
tr/mn	Démarrage		1.500	3.500
	Ouvert	Fermé		
V.C.C.	2,4	2,2	6,1	10,5

**PRÜFUNG DER IMPULS-  
SPITZENSPANNUNG**

Messen:

- Impulsspulenleistung bei Spitzenspannung
- Unter den Herstellerangaben →
- Impulsspule ersetzen.

	<b>Impulsspulenleistung bei Spitzenspannung</b> W/R-B(#1), W/B-B(#2), W/G-B(#3)			
U/min	Anlassen		1.500	3.500
	Geöff- net	Geschl ossen		
Gl.St. Sp.	2,4	2,2	6,1	10,5

**INSPECCIÓN DE LA TENSION  
MÁXIMA DE LA BOBINA DE  
IMPULSOS**

Mida:

- Tensión máxima de salida de la bobina de impulsos
- Inferior a la especificación →
- Sustituya la bobina de impulsos.

	<b>Tensión máxima de salida de la bobina de impulsos</b> W/R-B(n° 1), W/B-B(n° 2), W/G-B(n° 3)			
r/min	En el arranque		1.500	3.500
	Abierto	Cerrado		
VCC	2,4	2,2	6,1	10,5

**Adaptateur de tension de crête :**  
YU-39991/90890-03172

**Spitzenspannungsadapter**  
YU-39991/90890-03172

**Adaptador de tensión máxima:**  
YU-39991/90890-03172

**Résistance de la bobine d'impulsions (données de référence)**  
W/R-B(#1), W/B-B(#2), W/G-B(#3) 117 - 143 Ω

**Impulsspulenwiderstand (Referenzdaten)**  
W/R-B(#1), W/B-B(#2), W/G-B(#3) 117 - 143 Ω

**Resistencia de la bobina de impulsos (datos de referencia)**  
W/R-B(n° 1), W/B-B(n° 2), W/G-B(n° 3) 117 - 143 Ω

**CONTROLE DE LA TENSION DE  
CRETE DU BLOC CDI**

Mesurer :

- Tension de crête à la sortie du bloc CDI
- En-dessous de la valeur spécifiée →
- Remplacer le bloc CDI.

	<b>Tension de crête à la sortie du bloc CDI</b> B/W -B			
tr/mn	Démarrage		1.500	3.500
	Ouvert	Fermé		
V.C.C.	—	102	141	107

**PRÜFUNG DER  
SPITZENSPANNUNG DER CDI-  
EINHEIT**

Messen:

- CDI-Leistung bei Spitzenspannung
- Unter den Herstellerangaben →
- CDI-Einheit ersetzen.

	<b>CDI-Leistung bei Spitzenspannung</b> B/W -B			
U/min	Anlassen		1.500	3.500
	Geöff- net	Geschl ossen		
Gl.St. p.	—	102	141	107

**INSPECCIÓN DE LA TENSION  
MÁXIMA DE LA UNIDAD DE CDI**

Mida:

- Tensión máxima de salida de la unidad CDI
- Inferior a la especificación →
- Sustituya la unidad de CDI.

	<b>Tensión máxima de salida de la unidad CDI</b> B/W -B			
r/min	En el arranque		1.500	3.500
	Abierto	Cerrado		
VCC	—	102	141	107

**Adaptateur de tension de crête :**  
YU-39991/90890-03172

**Spitzenspannungsadapter**  
YU-39991/90890-03172

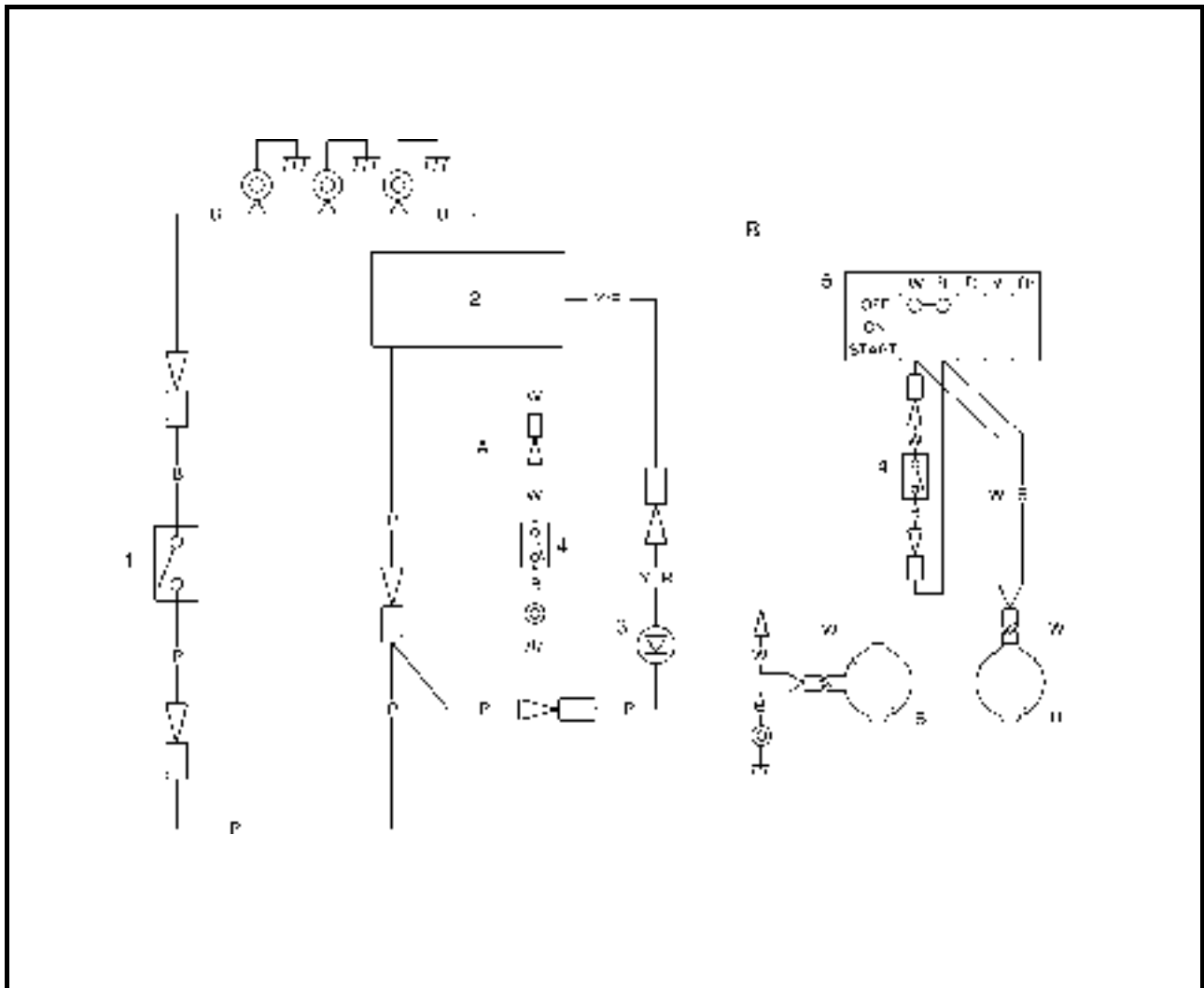
**Adaptador de tensión máxima:**  
YU-39991/90890-03172

**N.B.:** Avant de mesurer la tension de crête débitée par le bloc CDI, s'assurer que la bobine de charge et la bobine d'impulsions ne présentent aucune anomalie.

**HINWEIS:** Vor dem Messen der Spitzenspannungsleistung der CDI-Einheit, darauf achten, daß keine unnormalen Zustände an der Ladespule und der Impulsspule vorliegen.

**NOTA:** Antes de medir la tensión máxima de salida de la unidad de CDI, compruebe que no se observa ninguna anomalía en la bobina de carga ni en la bobina de impulsos.

**IGNITION CONTROL SYSTEM  
WIRING DIAGRAM**



- ① Thermo switch
- ② CDI unit
- ③ Over heat warning lamp
- ④ Engine stop switch
- ⑤ Main switch

- W : White
- P : Pink
- B : Blank
- Y/R : Yellow/red

- A** For E60HWHD/E60EH
- B** For E60HWD (except for USA and CANADA)



**SYSTEME DE COMMANDE DE L'ALLUMAGE**  
**ZÜNDSTEUERSYSTEM**  
**SISTEMA DE CONTROL DE ENCENDIDO**

F  
D  
ES

**SYSTEME DE COMMANDE  
DE L'ALLUMAGE**

**SCHEMA DE CABLAGE**

- ① Thermocontact
- ② Bloc CDI
- ③ Voyant de surchauffe
- ④ Contacteur d'arrêt du moteur
- ⑤ Contacteur principal
- A** Pour E60HWHD/E60EH
- B** Pour E60HWD (sauf pour les USA et le CANADA)

W : Blanc  
P : Rose  
B : Incolore  
Y/R : Jaune/rouge

**ZÜNDSTEUERSYSTEM**

**VERDRÄHTUNGSDIAGRAMM**

- ① Theroschalter
- ② CDI-Einheit
- ③ Überhitzungs-Warnleuchte
- ④ Motorstoppschalter
- ⑤ Hauptschalter
- A** Für E60HWHD/E60EH)
- B** Für E60HWD (außer für USA und KANADA)

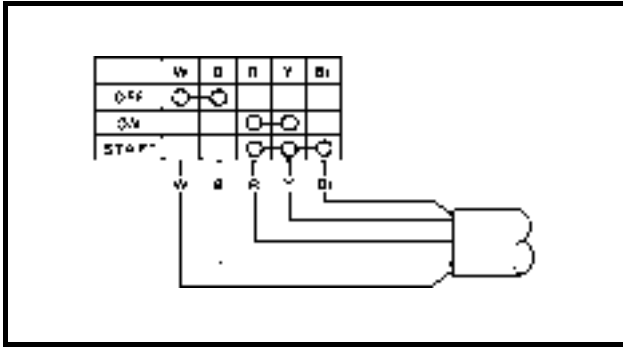
W : Weiß  
P : Rosa  
B : Schwarz  
Y/R : Gelb/Rot

**SISTEMA DE CONTROL DE  
ENCENDIDO**

**DIAGRAMA DE CIRCUITOS**

- ① Conmutador térmico
- ② Unidad CDI
- ③ Luz de aviso de sobrecalentamiento
- ④ Interruptor de parada del motor
- ⑤ Interruptor principal
- A** Para E60HWHD/E60EH
- B** Para E60HWD (excepto para EE.UU y CANADÁ)

W : Blanco  
P : Rosa  
B : Negro  
Y/R : Amarillo/rojo



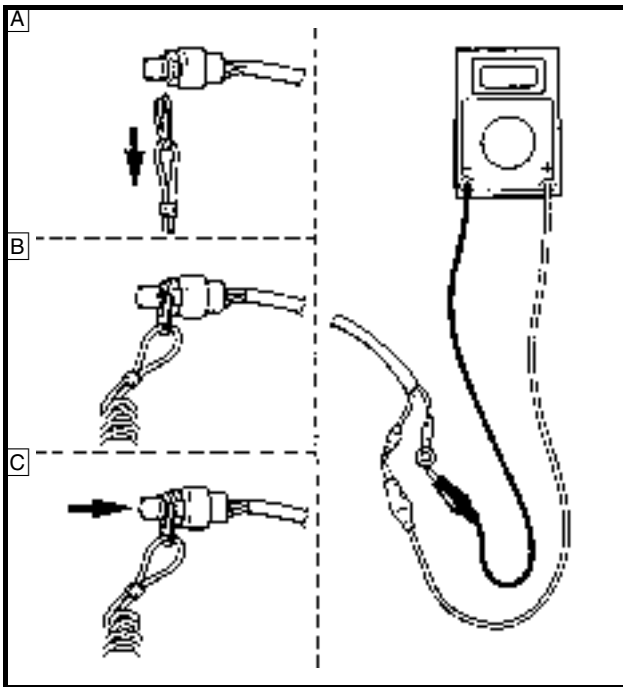
**CHECKING THE MAIN SWITCH**

Check:

- Continuity

Out of specification → Replace.

Switch position	Leads color				
	White	Black	Red	Yellow	Brown
OFF	○—○				
ON			○—○	○—○	
START			○—○	○—○	○—○



**CHECKING THE ENGINE STOP SWITCH**

Check:

- Continuity

Out of specification → Replace.

	Leads colour	
	White	Black
Remove the Lock-plate <b>A</b>	○—○	
Install the Lock-plate <b>B</b>		
Push the button <b>C</b>	○—○	○—○





**SYSTEME DE COMMANDE DE L'ALLUMAGE**  
**ZÜNDSTEUERSYSTEM**  
**SISTEMA DE CONTROL DE ENCENDIDO**

(F)  
 (D)  
 (ES)

**CONTROLE DU CONTACTEUR PRINCIPAL**

Contrôler:  
 • Continuité  
 Hors spécifications → Remplacer..

Position du contacteur	Couleur des fils				
	Blanc	Noir	Rouge	Jaune	Marron
ARRET	○—○				
MARCHE			○—○	○—○	
DEMAR-RAGE			○—○	○—○	○—○

**PRÜFUNG DES HAUPTSCHALTERS**

Prüfen:  
 • Leitungsdurchgang  
 Abweichung von  
 Herstellerangaben → Ersetzen.

Schalterposition	Leitungsfarbe				
	Weiß	Schwarz	Rot	Gelb	Braun
OFF	○—○				
ON			○—○	○—○	
START			○—○	○—○	○—○

**INSPECCIÓN DEL INTERRUPTOR PRINCIPAL**

Inspeccione:  
 • Continuidad  
 Fuera de las especificaciones → Sustituya.

Posición del conmutador	Color de los cables				
	Blanco	Negro	Rojo	Amarillo	Marrón
DESACTIVADO	○—○				
ACTIVADO			○—○	○—○	
ARRANQUE			○—○	○—○	○—○

**CONTROLE DU CONTACTEUR D'ARRET DU MOTEUR**

Contrôler:  
 • Continuité  
 Hors spécifications → Remplacer.

	Couleur des fils	
	Blanc	Noir
Retirer la platine <b>A</b>	○—○	
Mettre en place la platine <b>B</b>		
Appuyer sur le bouton <b>C</b>	○—○	○—○

**PRÜFUNG DES MOTORSTOPPSCHALTERS**

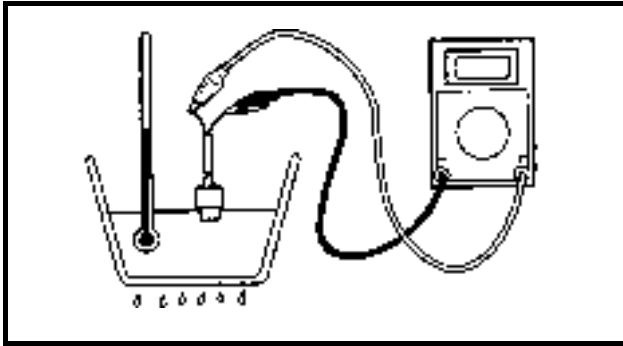
Prüfen:  
 • Leitungsdurchgang  
 Abweichung von  
 Herstellerangaben → Ersetzen.

	Leitungsfarbe	
	Weiß	Schwarz
Reißleine abziehen <b>A</b>	○—○	
Reißleine anstecken <b>B</b>		
Knopf drücken <b>C</b>	○—○	○—○

**INSPECCIÓN DEL INTERRUPTOR DE PARADA DEL MOTOR**

Inspeccione:  
 • Continuidad  
 Fuera de las especificaciones → Sustituya.

	Color de los cables	
	Blanco	Negro
Extraiga: Placa de bloqueo <b>A</b>	○—○	
Instale: Placa de bloqueo <b>B</b>		
Pulse: botón <b>C</b>	○—○	○—○



### CHECKING THE THERMO SWITCH

Check:

- Continuity
- Out of specification → Replace.



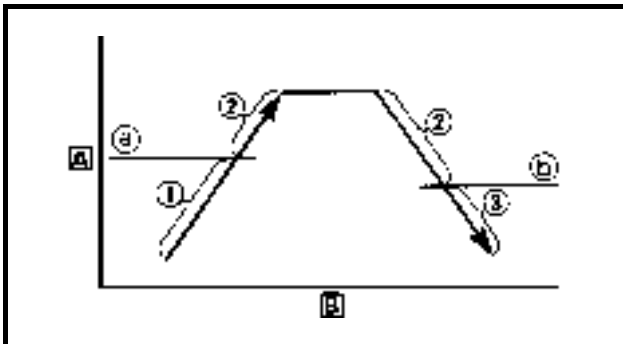
**Thermo switch continuity temperature:**

**Pink (P) – Black (B)**

Ⓐ 87 °C (188.6 °F)

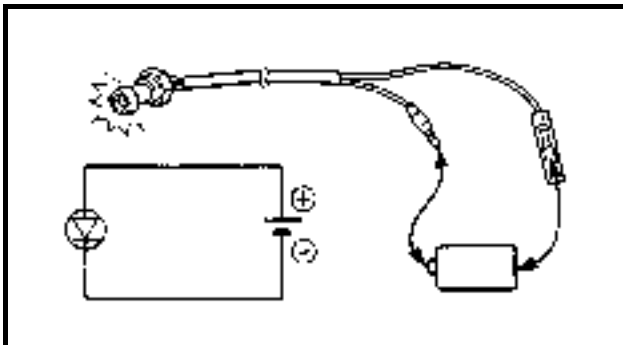
Ⓑ 67 °C (152.6 °F)

- |                 |               |
|-----------------|---------------|
| ① Discontinuity | Ⓐ Temperature |
| ② Continuity    | Ⓑ Time        |
| ③ Discontinuity |               |



### Measuring steps:

- (1) Suspend thermostat in a vessel.
- (2) Place reliable thermometer in a water.
- (3) Heat water slowly.
- (4) Observe thermometer, while stirring water continuity



### CHECKING OVER HEAT WARNING LAMP

Check:

- LED (Light emitting diode) lighting
- No lighting → Replace.



**Battery voltage:**

1.5 V

**Yellow lead → Positive terminal.**

**Pink lead → Negative terminal.**

### CAUTION

Use only originally pen light battery (1.5 V), other than batteries such as alkaline battery/higher voltage one will be burnt the diode.

### NOTE:

LED has an direction for electrical current. Therefore try reverse connection if there is no lighting.



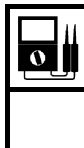
**SYSTEME DE COMMANDE DE L'ALLUMAGE**  
**ZÜNDSTEUERSYSTEM**  
**SISTEMA DE CONTROL DE ENCENDIDO**

F  
D  
ES

**CONTROLE DU THERMOCONTACT**

Contrôler:

- Continuité
- Hors spécifications → Remplacer.



**Température de continuité du thermocontact :**  
 Rose (P) – Noir (B)  
 (a) 87 °C (188,6 °F)  
 (b) 67 °C (152,6 °F)

- ① Discontinuité     A Température  
 ② Continuité         B Temps  
 ③ Discontinuité

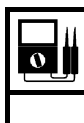
**Etapes de mesure :**

- (1) Suspendre le thermostat dans un récipient.
- (2) Placer un thermomètre fiable dans l'eau.
- (3) Chauffer lentement l'eau.
- (4) Surveiller le thermomètre, tout en agitant l'eau en permanence

**CONTROLE DU VOYANT DE SURCHAUFFE**

Contrôler:

- La DEL (diode électroluminescente) s'allume
- La DEL ne s'allume pas → Remplacer.



**Tension de batterie :**  
 1,5 V  
 Fil jaune → Borne positive.  
 Fil rose → Borne négative.

**ATTENTION**

Utiliser uniquement une batterie d'origine (1,5 V); l'utilisation d'autres batteries telles que des batteries alcalines de tension supérieure entraînerait la destruction de la diode.

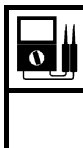
**N.B.:**

La DEL a un sens par rapport au courant électrique. Essayer donc d'inverser le raccordement si la DEL ne s'allume pas.

**PRÜFUNG DES THERMOSCHALTERS**

Prüfen:

- Leitungsdurchgang
- Abweichung von Herstellerangaben → Ersetzen.



**Leitungsdurchgangstemperatur am Theroschalter:**  
 Rosa (P) – Schwarz (S)  
 (a) 87 °C (188,6 °F)  
 (b) 67 °C (152,6 °F)

- ① Unterbrechung     A Temperatur  
 ② Leitungsdurchgang     B Dauer  
 ③ Unterbrechung

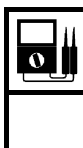
**Meßvorgang:**

- (1) Thermostat in ein Gefäß hängen.
- (2) Zuverlässiges Thermometer ins Wasser hängen.
- (3) Das Wasser langsam erhitzen.
- (4) Thermometer beobachten, dabei das Wasser ständig umrühren.

**PRÜFUNG DER ÜBERHITZUNGS-WARNLEUCHTE**

Prüfen:

- LED (Light emitting diode) leuchtet
- Leuchtet nicht → Ersetzen.



**Batteriespannung:**  
 1,5 V  
 Gelbe Leitung → Plus-Klemme.  
 Rosa Leitung → Minus-Klemme.

**ACHTUNG**

Immer nur normale Stabbatterien (1,5 V) verwenden, da andere wie Alkalibatterien oder solche mit höherer Spannung die die Diode durchbrennen lassen können.


**HINWEIS:**

Die LED funktioniert nur bei einer Stromlaufrichtung. Werden die Klemmen vertauscht, funktioniert sie nicht.

**INSPECCIÓN DEL CONMUTADOR TÉRMICO**

Inspeccione:

- Continuidad
- Fuera de las especificaciones → Sustituya.



**Temperatura de continuidad del conmutador térmico:**  
 Rosa (P) – Negro (B)  
 (a) 87 °C (188,6 °F)  
 (b) 67 °C (152,6 °F)

- ① Discontinuidad     A Temperatura  
 ② Continuidad         B Tiempo  
 ③ Discontinuidad


**Pasos de la medición:**

- (1) Suspenda el termostato dentro de un recipiente.
- (2) Coloque un termómetro fiable en el agua.
- (3) Caliente el agua lentamente.
- (4) Observe el termómetro, revolviendo el agua continuamente.

**INSPECCIÓN DE LA LUZ DE AVISO DE SOBRECALENTAMIENTO**

Inspeccione:

- Luces LED (diodo fotoemisor)
- No se ilumina → Sustituya.



**Tensión de la batería:**  
 1,5 V  
 Cable amarillo → Polo positivo.  
 Cable rosa → Polo negativo.

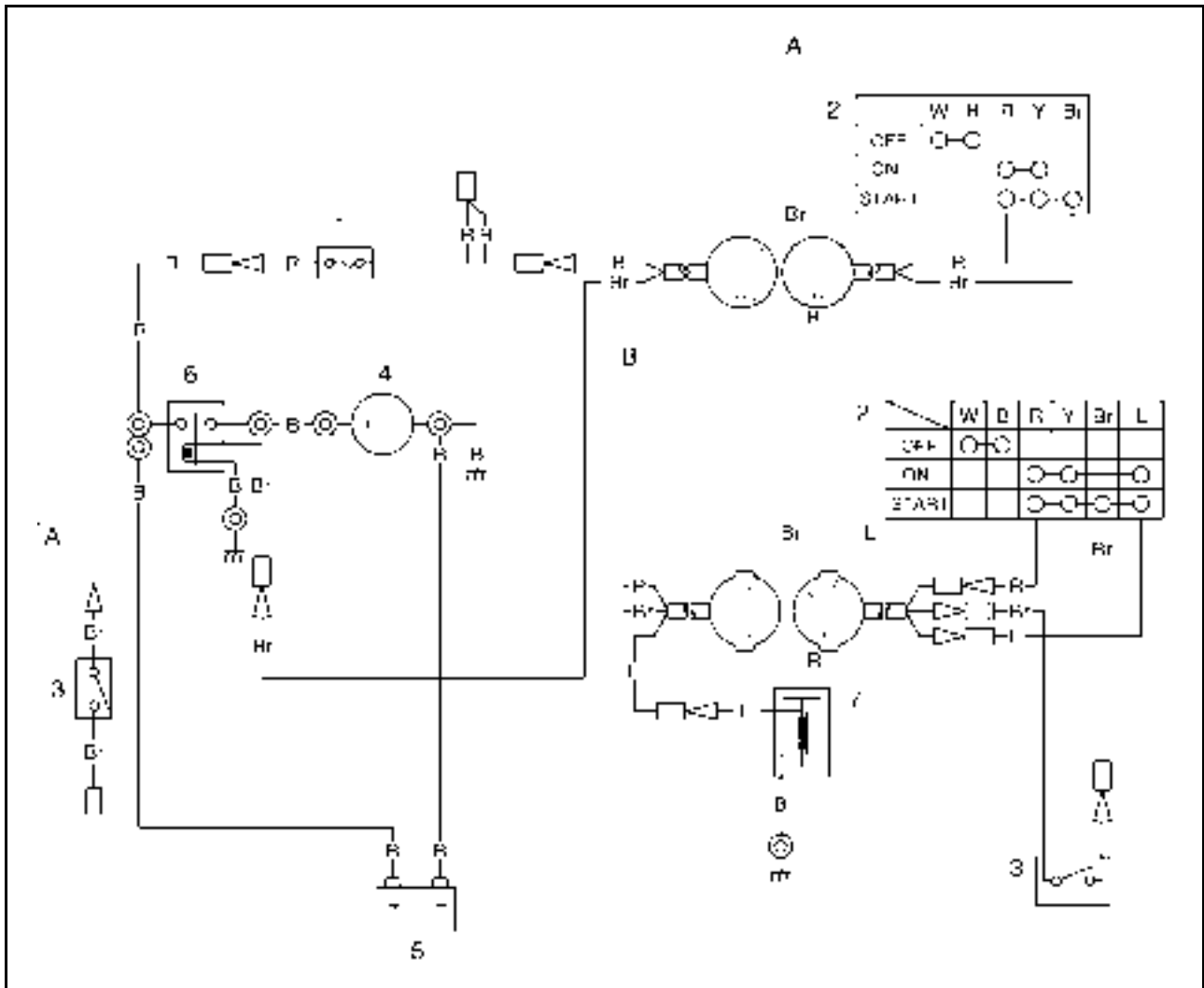
**PRECAUCION:**

Use sólo baterías originales de microlámpara de haz eléctrico filiforme (1,5 V); otras baterías, como las alcalinas/de tensión superior quemarían el diodo.

**NOTA:**

El LED señala la dirección de la corriente eléctrica. Por tanto, intente invertir la conexión si no se ilumina.

**STARTING SYSTEM  
WIRING DIAGRAM**



- ① Fuse
- ② Main switch
- ③ Neutral switch
- ④ Starter motor
- ⑤ Battery
- ⑥ Starter relay
- ⑦ Fuel enrichment valve

- B : Black
- Br : Brown
- L : Blue
- R : Red

- A** For E60HWHD/E60EH
- B** For E60HWD (except for USA and CAN-ADA)



**SYSTEME DE LANCEMENT**  
**STARTERANLAGE**  
**SISTEMA DE ARRANQUE**

F  
D  
ES

**SYSTEME DE LANCEMENT**  
**SCHEMA DE CABLAGE**

- ① Fusible
- ② Contacteur principal
- ③ Contacteur de point mort
- ④ Démarreur
- ⑤ Batterie
- ⑥ Relais de démarreur
- ⑦ Soupape d'enrichissement de

- A Pour modèle à commande
- B Pour modèle à télécommande

- B : Noir
- BR : Marron
- L : Bleu
- R : Rouge

**STARTERANLAGE**  
**VERDRAHTUNGSDIAGRAMM**

- ① Sicherung
- ② Hauptschalter
- ③ Leerlaufschalter
- ④ Startermotor
- ⑤ Batterie
- ⑥ Starterrelais
- ⑦ Kraftstoffanreicherungsve

- A Für Modell mit
- B Für Modell mit

- B : Schwarz
- BR : Braun
- L : Blau
- R : Rot

**SISTEMA DE ARRANQUE**  
**DIAGRAMA DE CIRCUITOS**

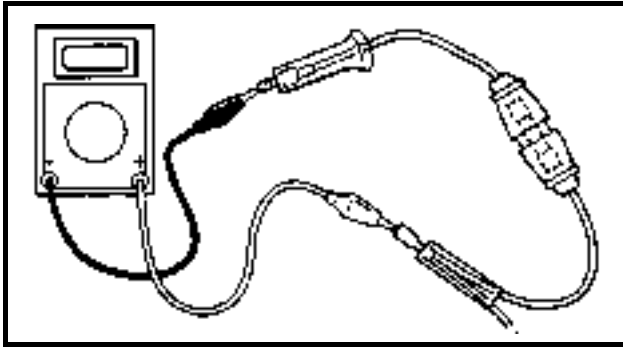
- ① Fusible
- ② Interruptor principal
- ③ Conmutador de punto neutro
- ④ Motor de arranque
- ⑤ Batería
- ⑥ Relé del motor de arranque
- ⑦ Válvula de enriquecimiento del

- A Para modelo con control por
- B Para modelo con control remoto

- B : Negro
- Br : Marrón
- L : Azul
- R : Rojo

**CHECKING THE BATTERY**

Refer to the "CHECKING THE BATTERY" on page 3-23



**CHECKING THE FUSE**

Check:

- Fuse continuity  
No continuity → Replace.
- Fuse  
Brown → Replace.

	<b>Fuse rating:</b> 12 V - 10 A
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------

**CHECKING THE WIRE HARNESS CONTINUITY**

Check:

- Wire harness continuity  
No continuity → Replace.

**CHECKING THE WIRE CONNECTIONS**

Check:

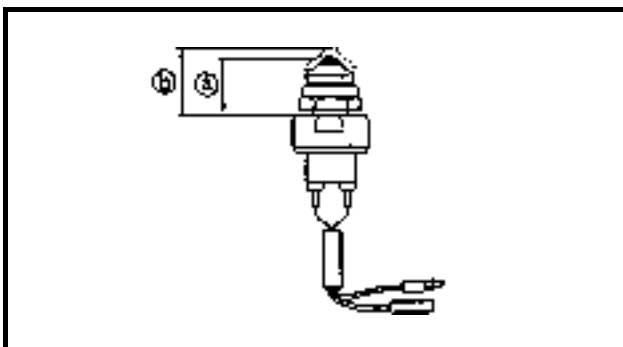
- Wire connections  
Poor connection → Properly connect.

**CHECKING THE MAIN SWITCH**

Refer to the "IGNITION CONTROL SYSTEM" on page 8-11

**CHECKING THE ENGINE STOP SWITCH**


Refer to the "IGNITION CONTROL SYSTEM" on page 8-11



**CHECKING THE NEUTRAL SWITCH**

Check:

- Neutral switch continuity  
Out of specification → Replace.

	Length	Leads color	
		Brown	Brown
Push (a)	18.5 - 19.5 mm (0.73 - 0.77 in)	○ — ○	
Push (b)	19.5 - 20.5 mm (0.77 - 0.81 in)		



**SYSTEME DE LANCEMENT  
STARTERANLAGE  
SISTEMA DE ARRANQUE**

F  
D  
ES

**CONTROLE DE LA BATTERIE**

Voir "CONTROLE DE L'ANODE" en page 3-23

**PRÜFUNG DER BATTERIE**

Siehe "PRÜFUNG DER BATTERIE" auf Seite 3-23

**INSPECCIÓN DE LA BATERÍA**

Consulte "INSPECCIÓN DEL ÁNODO" en la página 3- 23

**CONTROLE DU FUSIBLE**

Contrôler:

- Continuité du fusible  
Pas de continuité → Remplacer.
- Fusible  
Marron → Remplacer.

**PRÜFUNG DER SICHERUNG**

Prüfen:

- Leitungsdurchgang an Sicherung  
Unterbrechung → Ersetzen.
- Sicherung  
Braun → Ersetzen.

**INSPECCIÓN DEL FUSIBLE**

Inspeccione:

- Continuidad del fusible  
Sin continuidad → Sustituya.
- Fusible  
Marrón → Sustituya.



Courant nominal du fusible :  
12 V - 10 A



Absicherung:  
12 V - 10 A



Capacidad nominal de los fusibles:  
12 V - 10 A

**CONTROLE DE LA CONTINUITE DU FAISCEAU DE FILS**

Contrôler:

- Continuité du faisceau de fils  
Pas de continuité → Remplacer.

**PRÜFUNG DES LEITUNGSDURCHGANGS DES KABELBAUMS**

Prüfen:

- Leitungsdurchgang des Kabelbaums  
Unterbrechung → Ersetzen.

**INSPECCIÓN DE LA CONTINUIDAD DEL MAZO DE CABLES**

Inspeccione:

- Continuidad del mazo de cables  
Sin continuidad → Sustituya.

**CONTROLE DES RACCORDEMENTS DES FILS**

Contrôler:

- Raccordement des fils  
Mauvais raccordement → Raccorder correctement.

**PRÜFUNG DER VERDRÄHTUNG**

Prüfen:

- Verdrahtung  
Schlecht verdrahtet → Korrekte Verbindungen herstellen.

**INSPECCIÓN DE LAS CONEXIONES DE CABLE**

Inspeccione:

- Conexiones de cable  
Conexión defectuosa → Conecte debidamente.

**CONTROLE DU CONTACTEUR PRINCIPAL**

Voir "SYSTEME D'ALLUMAGE" en page 8-11

**PRÜFUNG DES HAUPTSCHALTERS**

Siehe "ZÜNDSTEUERSYSTEM" auf Seite 8-11

**INSPECCIÓN DEL INTERRUPTOR PRINCIPAL**

Consulte "SISTEMA DE CONTROL DE ENCENDIDO" en la página 8-11

**CONTROLE DU CONTACTEUR D'ARRET DU MOTEUR**

Voir "SYSTEME D'ALLUMAGE" en page 8-11

**PRÜFUNG DES MOTORSTOPPSCHALTERS**

Siehe "ZÜNDSTEUERSYSTEM" auf Seite 8-11

**INSPECCIÓN DEL INTERRUPTOR DE PARADA DEL MOTOR**

Consulte "SISTEMA DE CONTROL DE ENCENDIDO" en la página 8-11

**CONTROLE DU CONTACTEUR DE POINT MORT**

Contrôler:

- Continuité du contacteur de point mort  
Hors spécifications → Remplacer.

**PRÜFUNG DES LEERLAUFSCHALTERS**

Prüfen:

- Leitungsdurchgang am Leerlaufschalter  
Abweichung von Herstellerangaben → Ersetzen.

**INSPECCIÓN DEL CONMUTADOR DE PUNTO MUERTO**

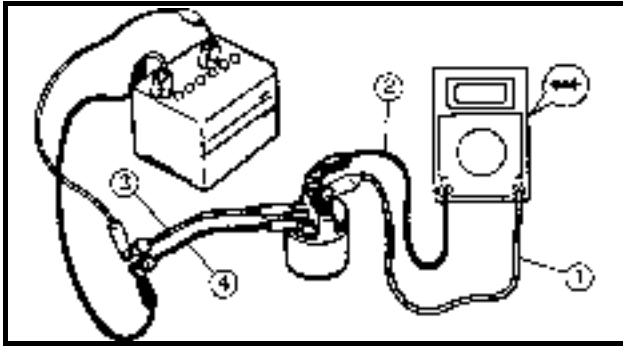
Inspeccione:

- Continuidad del conmutador de punto muerto  
Fuera de las especificaciones → Sustituya.

	Longueur	Couleur des fils	
		Mar- ron	Mar- ron
Pousser Ⓐ	18,5 - 19,5 mm (0,73 - 0,77 in)	○	○
Pousser Ⓑ	19,5 - 20,5 mm (0,77 - 0,81 in)		

	Länge	Leitungsfarbe	
		Braun	Braun
Gedrückt Ⓐ	18,5 - 19,5 mm (0,73 - 0,77 Zoll)	○	○
Gedrückt Ⓑ	19,5 - 20,5 mm (0,77 - 0,81 Zoll)		

	Longitud	Color de los cables	
		Mar- rón	Mar- rón
Empuje Ⓐ	18,5 - 19,5 mm (0,73 - 0,77 pulg.)	○	○
Empuje Ⓑ	19,5 - 20,5 mm (0,77 - 0,81 pulg.)		



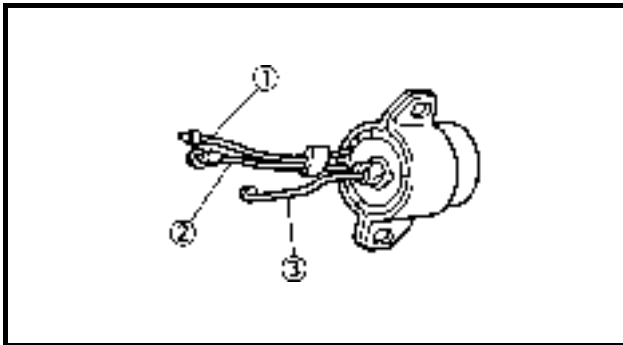
### CHECKING THE STARTER RELAY

Check:

- Starter relay continuity
- No continuity → Replace.

#### Checking steps:

- (1) Connect the tester and battery between the starter relay terminals
  - Positive digital tester probe ① → Starter relay terminal
  - Negative digital tester probe ② → Starter relay terminal
  - Positive battery terminal → Brown lead ③
  - Negative battery terminal → Black lead ④
- (2) Check that there is continuity between the starter relay terminal.



### CHECKING THE FUEL ENRICHMENT VALVE

Check:

- Cable wire operation
- Does not function → Replace.

#### Checking steps:

- (1) Connect a 12 V battery
  - Blue lead ① → Positive terminal
  - Black lead ② → Negative terminal
- (2) Check the cable wire ③ for smooth movement





### CONTROLE DU RELAIS DU DEMARREUR

Contrôler:

- Continuité du relais de démarreur  
Pas de continuité → Remplacer.

#### Étapes du contrôle :

- (1) Raccorder le contrôleur et la batterie entre les bornes du relais de démarreur
  - Sonde positive du contrôleur numérique ① →  
Borne du relais de démarreur
  - Sonde négative du contrôleur numérique ② →  
Borne du relais de démarreur
  - Borne positive de la batterie →  
Fil marron ③
  - Borne négative de la batterie →  
Fil noir ④
- (2) Vérifier qu'il y a continuité entre les bornes du relais de démarreur.

### CONTROLE DE LA SOUPAPE D'ENRICHISSEMENT DE CARBURANT

Contrôler:

- Le fonctionnement du conducteur de câble  
Ne fonctionne pas → Remplacer.

#### Étapes du contrôle :

- (1) Raccorder une batterie de 12 V
  - Fil bleu ① → Borne positive
  - Fil noir ② → Borne négative
- (2) Vérifier que le conducteur de câble ③ de déplace sans à-coups

### PRÜFUNG DES STARTERRELAIS

Prüfen:

- Leitungsdurchgang des Starterrelais  
Unterbrechung → Ersetzen.

#### Prüfschritte:

- (1) Meßgerät und Batterie zwischen den Klemmen des Starterrelais anschließen.
  - Positiven Meßfühler des digitalen Meßgeräts ① →  
Starterrelais-Klemme
  - Negativer Meßfühler des digitalen Meßgeräts ② →  
Starterrelais-Klemme
  - Positiver Batteriepol →  
Braune Leitung ③
  - Negativer Batteriepol →  
Schwarze Leitung ④
- (2) Prüfen, daß ein Leitungsdurchgang zwischen den Starterrelais-Klemmen gegeben ist.

### PRÜFUNG DES KRAFTSTOFFANREICHERUNGSVE NTILS

Prüfen:

- Kabeldrahtfunktion  
Funktioniert nicht → Ersetzen.

#### Prüfschritte:

- (1) Eine 12 V-Batterie anschließen
  - Blaue Leitung ① → Plus-Klemme
  - Schwarze Leitung ② → Minus-Klemme
- (2) Den Kabeldraht ③ auf Gängigkeit überprüfen

### INSPECCIÓN DEL RELÉ DEL MOTOR DE ARRANQUE

Inspeccione:

- Continuidad del relé del motor de arranque  
Sin continuidad → Sustituya.

#### Pasos de la comprobación:

- (1) Conecte el comprobador y la batería entre los terminales del relé del arrancador
  - Cable positivo del comprobador digital ① →  
Terminal del relé del motor de arranque
  - Cable negativo del comprobador digital ② →  
Terminal del relé del motor de arranque
  - Polo positivo de la batería →  
Cable marrón ③
  - Polo negativo de la batería →  
Cable negro ④
- (2) Compruebe que existe continuidad entre los terminales del relé del arrancador.

### INSPECCIÓN DE LA VÁLVULA DE ENRIQUECIMIENTO DE COMBUSTIBLE

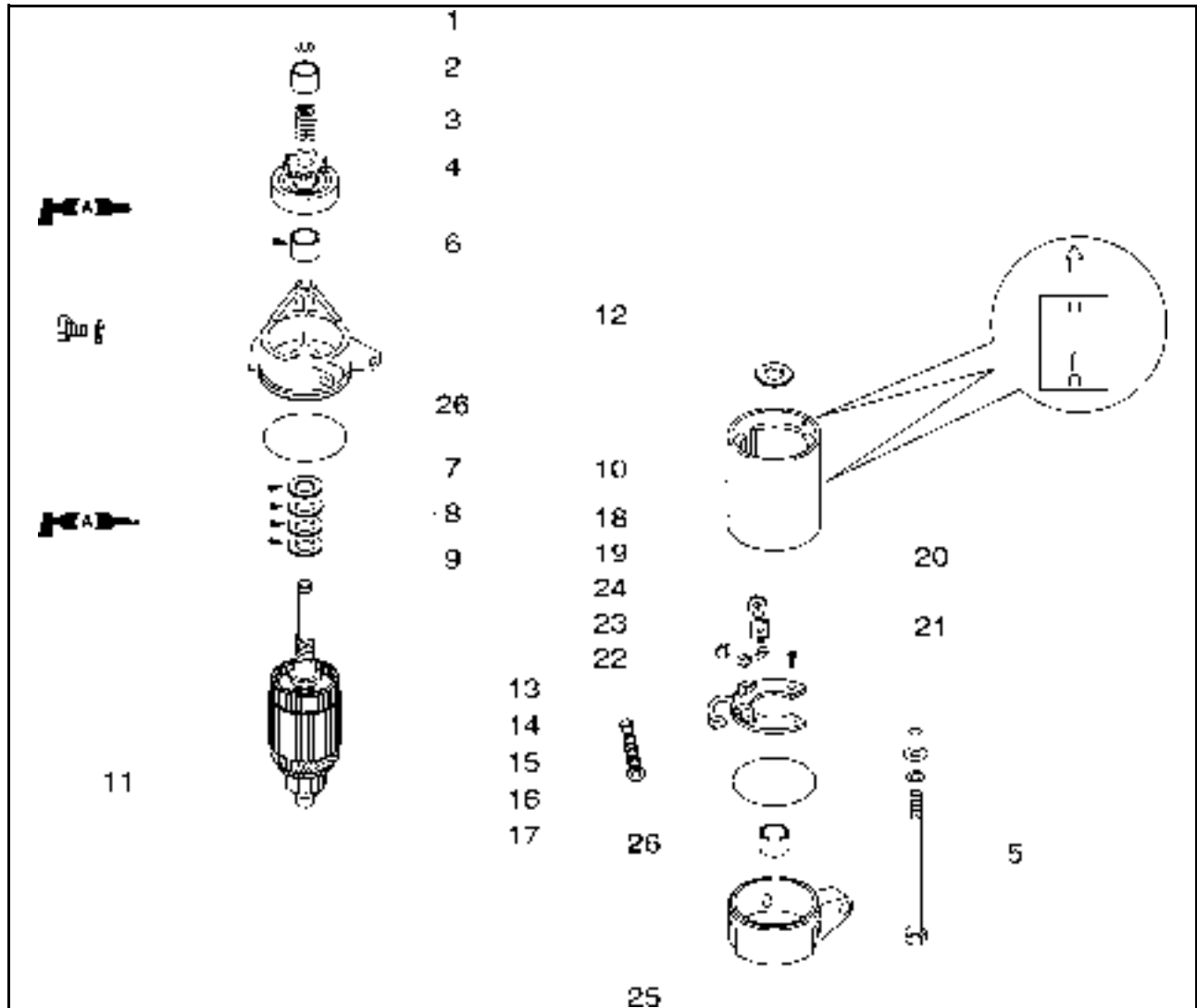
Inspeccione:

- Funcionamiento del cable  
No funciona → Sustituya.

#### Pasos de la comprobación:

- (1) Conecte una batería de 12 V.
  - Cable azul ① → Polo positivo
  - Cable negro ② → Polo negativo
- (2) Compruebe si el cable ③ se desplaza suavemente

**STARTER MOTOR  
DISASSEMBLING/ASSEMBLING THE STARTER MOTOR**



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Clip	1	
2	Pinion stopper	1	
3	Spring	1	
4	Pinion	1	
5	Through bolt	2	
6	Front cover	1	
7	Washer	1	
8	Washer	2	
9	Washer	1	
10	Starter body	1	
11	Armature assembly	1	
12	Washer	1	
13	Nut	1	

Continued on next page.



**DEMARREUR  
STARTERMOTOR  
MOTOR DE ARRANQUE**

F  
D  
ES

**DEMARREUR**

**DEMONTAGE/MONTAGE DU DEMARREUR**

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
1	Agrafe	1	
2	Butée de pignon	1	
3	Ressort	1	
4	Pignon	1	
5	Tirant	2	
6	Cache avant	1	
7	Rondelle	1	
8	Rondelle	2	
9	Rondelle	1	
10	Corps du démarreur	1	
11	Ensemble induit	1	
12	Rondelle	1	
13	Ecrou	1	

Suite page suivante.

**STARTERMOTOR**

**ZERLEGEN/ZUSAMMENBAU DES STARTERMOTORS**

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
1	Clip	1	
2	Ritzelanschlag	1	
3	Feder	1	
4	Ritzel	1	
5	Durchsteckschraube	2	
6	Frontabdeckung	1	
7	Scheibe	1	
8	Scheibe	2	
9	Scheibe	1	
10	Starterkörper	1	
11	Anker-Baugruppe	1	
12	Scheibe	1	
13	Mutter	1	

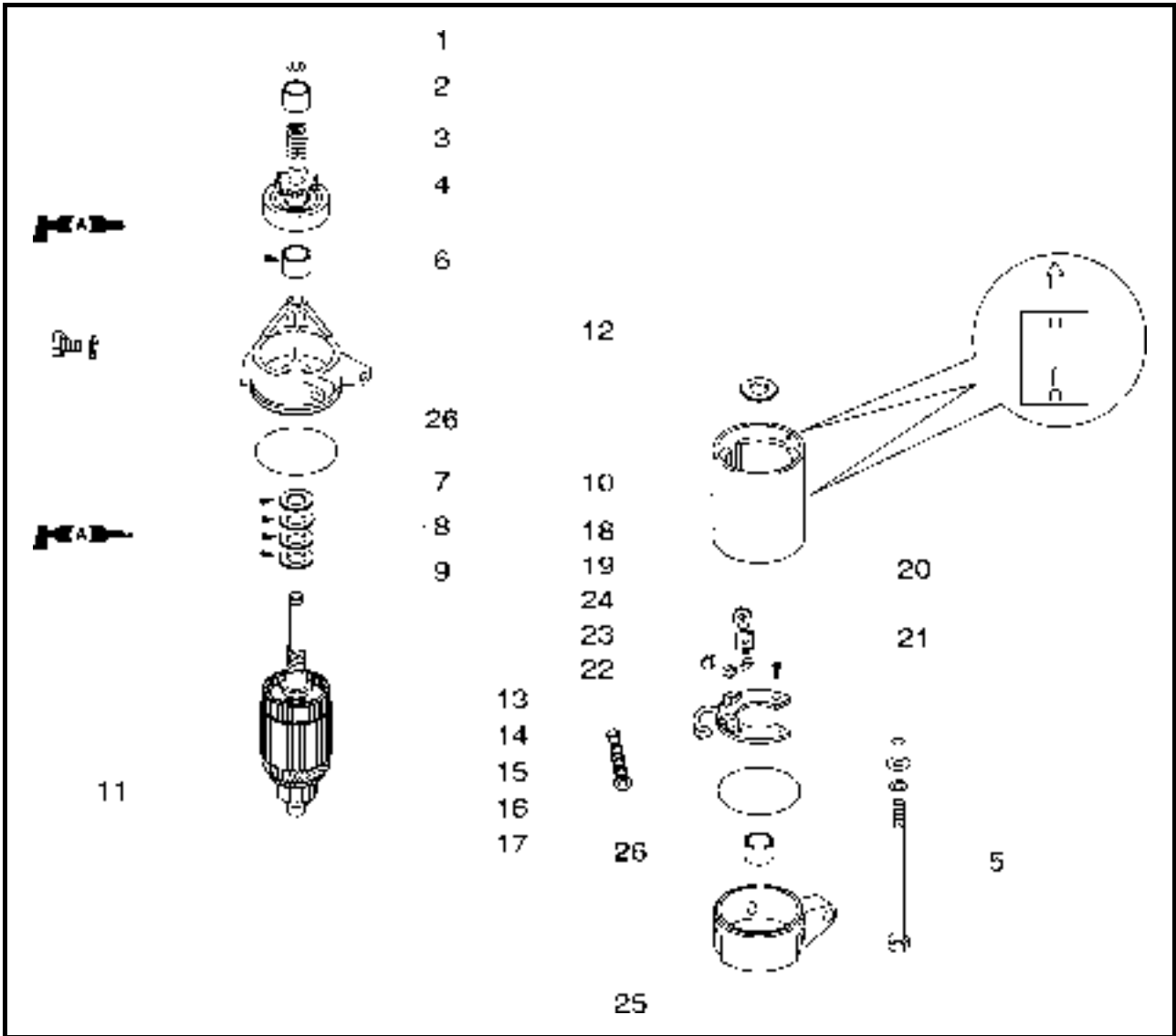
Fortsetzung auf nächster Seite.

**MOTOR DE ARRANQUE**

**DESARMADO Y ARMADO DEL MOTOR DE ARRANQUE**

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
1	Retenedor	1	
2	Tope del piñón	1	
3	Resorte	1	
4	Piñón	1	
5	Perno pasante	2	
6	Tapa frontal	1	
7	Arandela	1	
8	Arandela	2	
9	Arandela	1	
10	Cuerpo del arrancador	1	
11	Conjunto del inducido	1	
12	Arandela	1	
13	Tuerca	1	

Continúa en la página siguiente.



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
14	Spring washer	1	
15	Nut	1	
16	Spring washer	1	
17	Plate washer	1	
18	Bushing	1	
19	O-ring	1	<b>Not reusable</b>
20	Screw	2	
21	Brush holder	1	
22	Spring	2	
23	Brush (+)	1	
24	Bushing	1	
25	Rear cover	1	
26	O-ring	2	<b>Not reusable</b>
			For installation, reverse the removal procedure.



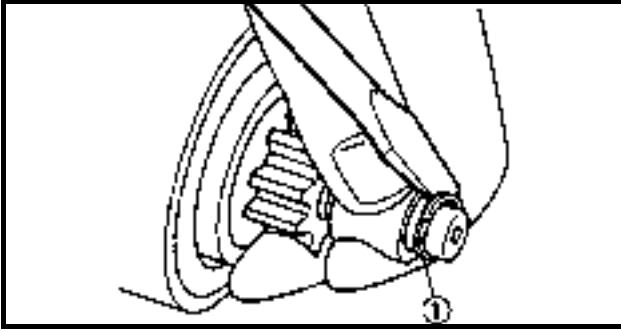
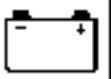
**DEMARREUR  
STARTERMOTOR  
MOTOR DE ARRANQUE**

F  
D  
ES

Etape	Travail/Pièce	Qté	Remarques
14	Rondelle élastique	1	
15	Ecrou	1	
16	Rondelle élastique	1	
17	Rondelle simple	1	
18	Douille	1	
19	Joint torique	1	<b>Non réutilisable</b>
20	Vis	2	
21	Support de balais	1	
22	Ressort	2	
23	Balai (+)	1	
24	Douille	1	
25	Cache arrière	1	
26	Joint torique	2	<b>Non réutilisable</b>
			Pour le montage, suivre la procédure inverse au démontage.

Schritt	Aufgabe/Teil	Menge	Anmerkungen
14	Federscheibe	1	
15	Mutter	1	
16	Federscheibe	1	
17	Flache Unterlegscheibe	1	
18	Büchse	1	
19	O-ring	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
20	Schraube	2	
21	Bürstenhalter	1	
22	Feder	2	
23	Bürste (+)	1	
24	Büchse	1	
25	Rückabdeckung	1	
26	O-ring	2	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
			Zum Einbauen, die Ausbauschritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

Paso	Tarea/Pieza	Cant.	Observaciones
14	Arandela elástica	1	
15	Tuerca	1	
16	Arandela elástica	1	
17	Arandela plana	1	
18	Casquillo	1	
19	Junta tórica	1	<b>No reutilizable</b>
20	Tornillo	2	
21	Soporte de la escobilla	1	
22	Resorte	2	
23	Escobilla (+)	1	
24	Casquillo	1	
25	Tapa posterior	1	
26	Junta tórica	2	<b>No reutilizable</b>
			Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.



### REMOVING THE PINION

Remove:

- Clip ①

#### NOTE:

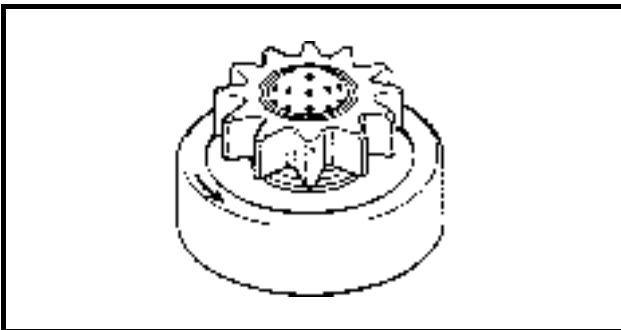
Using a pry-bar, pry off the clip.



### CHECKING THE PINION

1. Check:

- Pinion teeth  
Wear/damage → Replace.

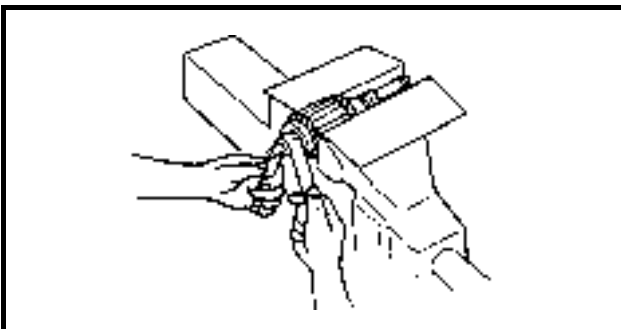


2. Check:

- Clutch movement  
Damage → Replace.

#### NOTE:

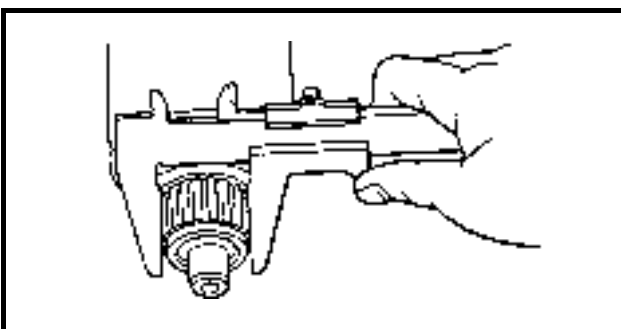
Rotate the pinion clockwise, and check that it is free. Also try to rotate the pinion counterclockwise and confirm that it locks.



### CHECKING THE ARMATURE

1. Check:

- Commutator  
Dirty → Clean with #600 abrasive paper.



2. Measure:

- Commutator diameter  
Out of specification → Replace



**Commutator diameter limit:**  
29.0 mm (1.14 in)



# DEMARREUR STARTERMOTOR MOTOR DE ARRANQUE



## DEMONTAGE DU PIGNON

Démonter :

- Agrafe ①

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

A l'aide d'un levier, extraire l'agrafe.

## CONTROLE DU PIGNON

1. Contrôler:

- Denture du pignon  
Usure/endommagement →  
Remplacer.

2. Contrôler:

- Mouvement de l'embrayage  
Endommagement → Remplacer.

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

Tourner le pignon à droite et vérifier qu'il est libre. Essayer également de faire tourner le pignon à gauche et confirmer son blocage.

## CONTROLE DE L'INDUIT

1. Contrôler:

- Collecteur  
Sale → Nettoyer à l'aide de papier abrasif N° 600.

2. Mesurer :

- Diamètre du collecteur  
Hors spécifications → Remplacer



Limite du diamètre du contact  
29,0 mm (1,14 in)

## AUSBAU DES RITZELS

Ausbauen:

- Clip ①

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_

Den Clip mit einer Hebelstange heraushebeln .

## PRÜFUNG DES RITZELS

1. Prüfen:

- Ritzelzähne  
Verschleiß/Schäden →  
Ersetzen.

2. Prüfen:

- Kupplungsbewegung  
Schäden → Ersetzen.

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_

Das Ritzel in Uhrzeigerrichtung drehen, dann prüfen, ob es unbehindert läuft. Auch versuchen, das Ritzel gegen die Uhrzeigerrichtung zu drehen, um zu sehen, daß es einrastet.

## PRÜFUNG DES ANKERS

1. Prüfen:

- Statorgehäuse  
Verschmutzung → Mit  
Schleifpapier der Körnung 600  
reinigen.

2. Messen:

- Statorgehäuse-Durchmesser  
Abweichung von  
Herstellangaben → Ersetzen



Statorgehäuse-  
Durchmessergrenzwerte:  
29,0 mm (1,14 Zoll)

## DESMONTAJE DEL PIÑÓN

Extraiga:

- Retenedor ①

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

Con una palanca, extraiga el retenedor.

## INSPECCIÓN DEL PIÑÓN

1. Inspeccione:

- Dientes del piñón  
Daños / desgaste → Sustituya.

2. Inspeccione:

- Movimiento del embrague  
Daños → Sustituya.

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

Gire el piñón en sentido horario para comprobar que se mueve libremente. Después, gire el piñón en sentido antihorario para asegurarse de que se bloquea.

## INSPECCIÓN DEL INDUCIDO

1. Inspeccione:

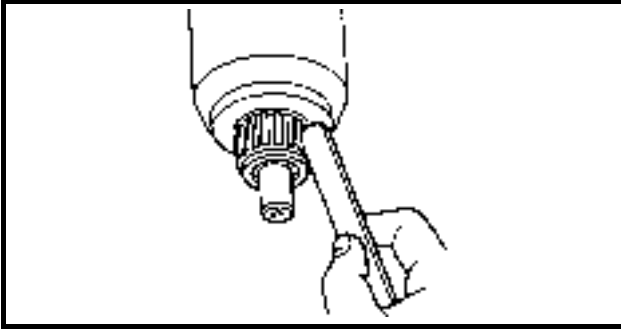
- Colector  
Sucio → Limpie con papel abrasivo  
n° 600.

2. Mida:

- Diámetro del colector  
Fuera de las especificaciones →  
Sustituya

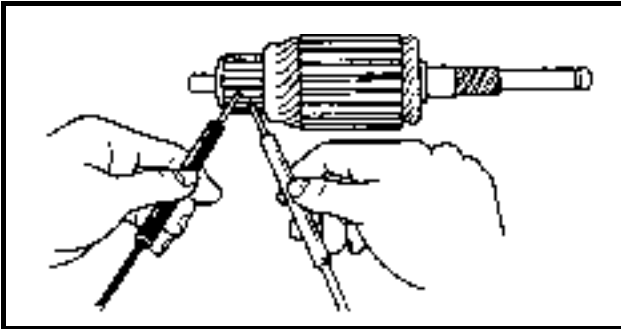


Límite del diámetro del colector  
29,0 mm (1,14 pulg.)



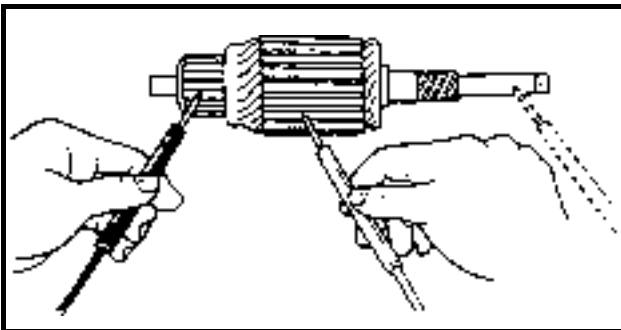
3. Check:
- Commutator under cut
  - Clog/dirty → Clean.

**NOTE:** \_\_\_\_\_  
Remove all particle metal by compressed air.



4. Check:
- Armature coil continuity
  - Out of specification → Replace.

Armature coil continuity	
Commutator segments	Continuity
Segment - Laminations	No Continuity
Segment - Shaft	No Continuity



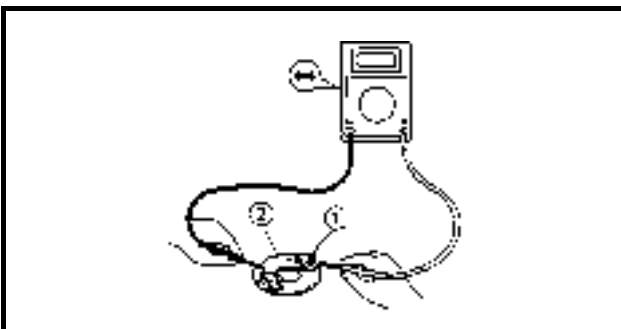
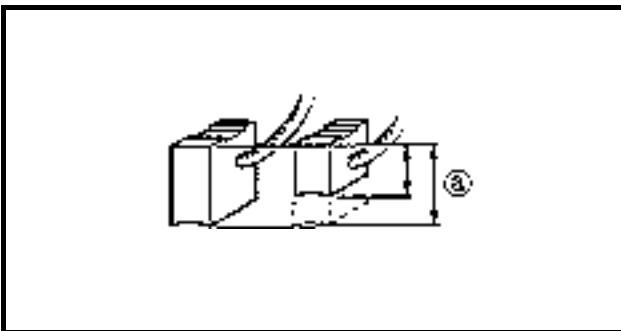
**CHECKING THE BRUSH HOLDER**

1. Measure:
- Brush length (a)
  - Out of specification → Replace.

	<b>Brush length limit:</b> 9.0 mm (0.35 in)
--	------------------------------------------------

2. Check:
- Brush holder continuity
  - Out of specification → Replace.

Brush holder continuity	
Brush holder ① - Base	No Continuity



**CHECKING THE COVER**

- Measure:
- Cover bushing
  - Wear/damage → Replace





**DEMARREUR  
STARTERMOTOR  
MOTOR DE ARRANQUE**

F  
D  
ES

3. Contrôler:

- Dégagement du collecteur  
Bouché/sale → Nettoyer.

3. Prüfen:

- Statorgehäuse-Unterschnitt  
Verstopft/verunreinigt →  
Reinigen.

3. Inspeccione:

- Resalte del colector  
Obstrucción/suciedad → Limpie.

**N.B.:**

Eliminer toutes les particules métalliques en utilisant de l'air comprimé.

**HINWEIS:**

Alle Metallpartikel mit Druckluft entfernen.

**NOTA:**

Elimine todas las partículas metálicas con aire comprimido.

4. Contrôler:

- Continuité de la bobine d'induit  
Hors spécifications → Remplacer.

4. Prüfen:

- Leitungsdurchgang der Ankerspule  
Abweichung von  
Herstellangaben → Ersetzen

4. Inspeccione:

- Continuidad de la bobina del inducido  
Fuera de las especificaciones →  
Sustituya

	Continuité de la bobine d'induit	
Segments de collecteur	Continuité	
Segment - laminages	Pas de continuité	
Segment - arbre	Pas de continuité	

	Leitungsdurchgang der Ankerspule	
Statorgehäuse-segmente	Leitungsdurchgang	
Segment - Ankerbleche	Kein Leitungsdurchgang	
Segment - Welle	Kein Leitungsdurchgang	

	Continuidad de la bobina del inducido	
Segmentos del colector	Continuidad	
Segmento - laminación	Sin continuidad	
Segmento - eje	Sin continuidad	

**CONTROLE DU SUPPORT DE BALAIS**

1. Mesurer :

- Longueur des balais (a)  
Hors spécifications → Remplacer.

**PRÜFUNG DES BÜRSTENHALTERS**

1. Messen:

- Bürstelänge  
Abweichung von  
Herstellangaben → Ersetzen.

**INSPECCIÓN DEL SOPORTE DE LA ESCOBILLA**

1. Mida:

- Longitud de la escobilla (a)  
Fuera de las especificaciones →  
Sustituya.

	Limite de la longueur de balais: 9,0 mm (0,35 in)
--	------------------------------------------------------

	Bürstelängengrenzwert: 9,0 mm (0,35 Zoll)
--	----------------------------------------------

	Límite de longitud de la escobilla: 9,0 mm (0,35 pulg)
--	-----------------------------------------------------------

2. Contrôler:

- Continuité du support de balais  
Hors spécifications → Remplacer

2. Prüfen:

- Leitungsdurchgang des Bürstenhalters  
Abweichung von Herstellangaben → Ersetzen.

2. Inspeccione:

- Continuidad del soporte de la escobilla  
Fuera de las especificaciones →  
Sustituya

	Continuité du support de balais	
Support de balais (1) - Base	Pas de continuité	

	Leitungsdurchgang des Bürstenhalters	
Bürstenhalter (1) - Basis	Kein Leitungsdurchgang	

	Continuidad del soporte de la escobilla	
Soporte de la escobilla (1) - Base	Sin continuidad	

**CONTROLE DU CACHE**

Mesurer :

- Douille du cache  
Usure/endommagement →  
Remplacer

**PRÜFUNG DER ABDECKUNG**

Messen:

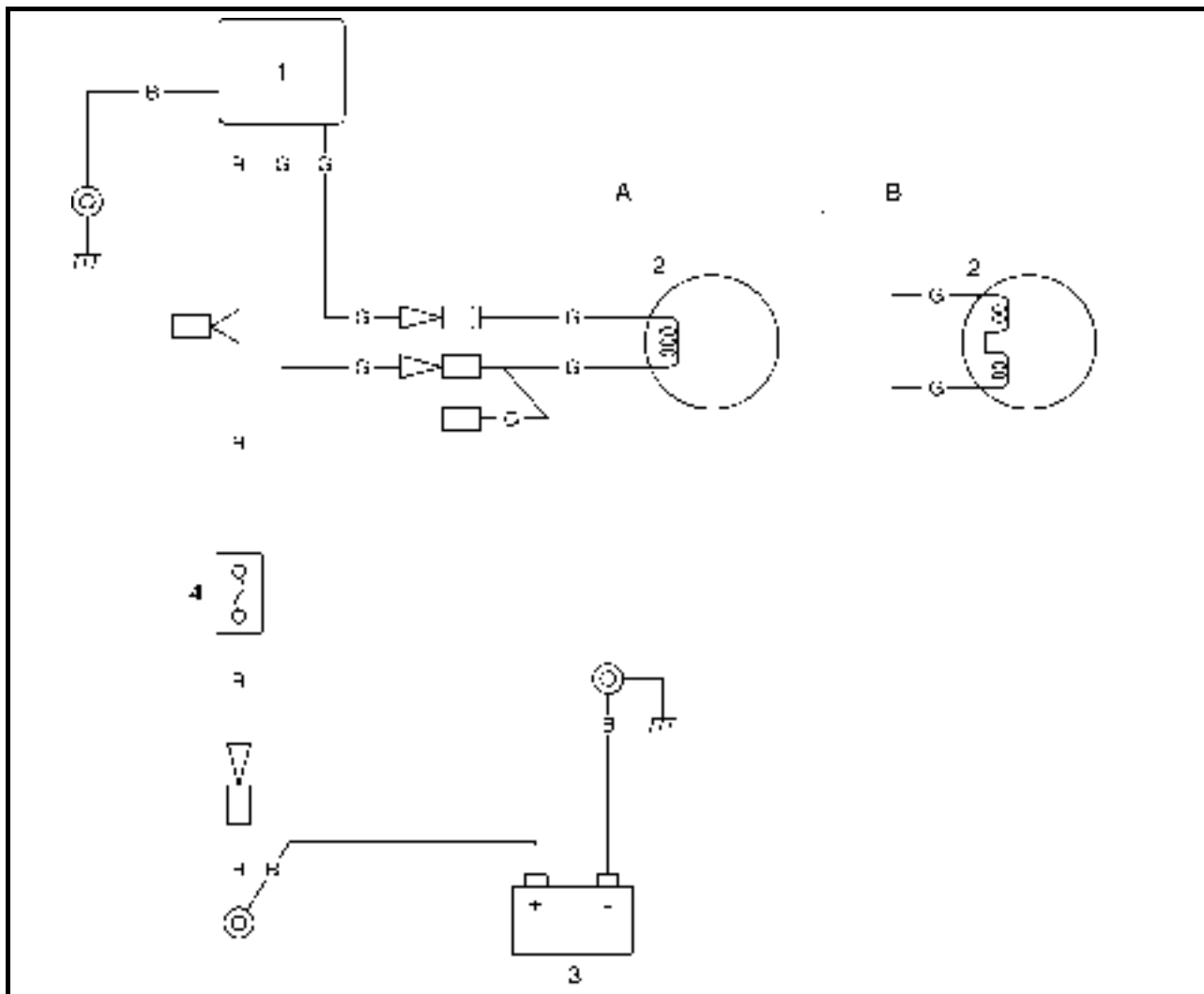
- Abdeckungsbüchse  
Verschleiß/Schäden →  
Ersetzen.

**INSPECCIÓN DE LA TAPA**

Mida:

- Casquillo de la tapa  
Daños / desgaste → Sustituya.

**CHARGING SYSTEM  
WIRING DIAGRAM**



- ① Rectifier/regulator
- ② Lighting coil
- ③ Battery
- ④ Fuse (10A)

- B : Black
- G : Green
- R : Red

- A** For 1-lightning coil model
- B** For 2-lightning coil model



**SYSTEME DE CHARGE**  
**LADESYSTEM**  
**SISTEMA DE CARGA**

F  
D  
ES

**SYSTEME DE CHARGE**  
**SCHEMA DE CABLAGE**

- ① Redresseur/régulateur
- ② Bobine d'allumage
- ③ Batterie
- ④ Fusible(10A)

- A Pour le modèle à 1 bobine d'allum-
- B Pour le modèle à 2 bobines
- B : Noir
- G : Vert
- R : Rouge

**LADESYSTEM**  
**SCHALTPLAN**

- ① Gleichrichter/Regler
- ② Lichtspule
- ③ Batterie
- ④ Sicherung (10A)

- A Für Modell mit 1 Lichtspule
- B Für Modell mit 2 Lichtspulen
- B : Schwarz
- G : Grün
- R : Rot

**SISTEMA DE CARGA**  
**DIAGRAMA DE CIRCUITOS**

- ① Rectificador/regulador
- ② Bobina de iluminación
- ③ Batería
- ④ Fusible (10A)

- A Para modelo de bobina de
- B Para modelo de bobina de
- B : Negro
- G : Verde
- R : Rojo



**CHECKING THE BATTERY**

Refer to the "CHECKING THE BATTERY" on page 3-23

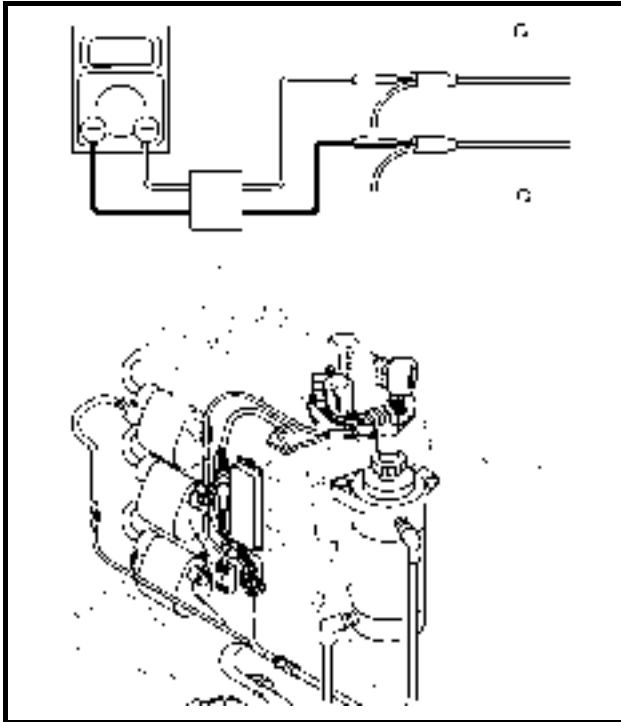
**CHECKING THE FUSE**


Refer to the "CHECKING THE FUSE" on page 8-15

**CHECKING THE LIGHTING COIL**


Measure:

- Lighting coil output peak voltage  
Below specification → Replace the lighting coil.



 <b>Lighting coil output peak voltage</b> G - G				
r/min	Cranking		1,500	3,500
	Opened	Closed		
D.C.V.	5.6	5.6	21.6	47.2

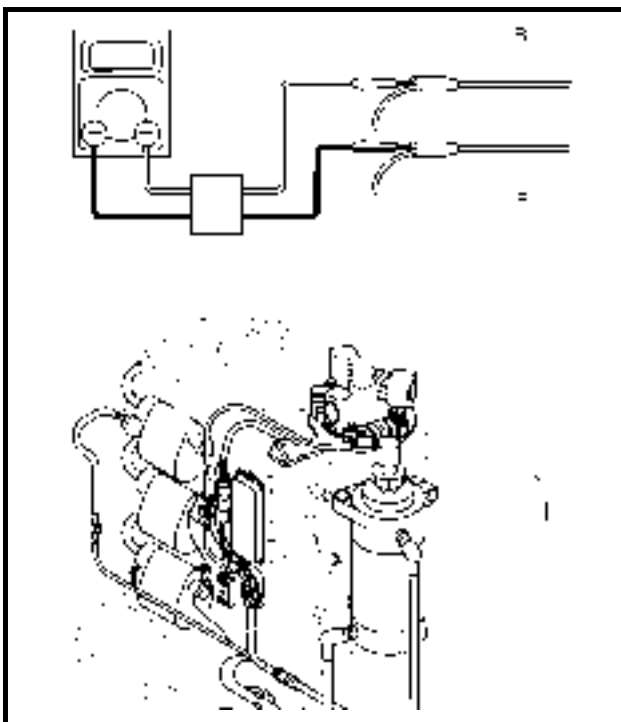
 **Peak voltage adaptor:**  
YU-39991/90890-03172


 <b>Lighting coil resistance (reference data)</b> G - G				
1-coil type: 0.41-0.50 Ω				
2-coil type: 1.31-1.60 Ω				

**CHECKING THE RECTIFIER/REGULATOR**

Measure:

- Rectifier/regulator output peak voltage  
Below specification → Replace the rectifier.



 <b>Output peak voltage</b> R - B				
r/min	Cranking		1,500	3,500
	Opened	Closed		
D.C.V.	5.6	5.6	21.6	47.2

 **Peak voltage adaptor:**  
YU-39991/90890-03172

**NOTE:** \_\_\_\_\_  
Before measuring the rectifier/regulator peak voltage, make sure that no abnormality is observed on the lighting coil.  
\_\_\_\_\_



### CONTROLE DE LA BATTERIE

Voir "CONTROLE DE LA BATTERIE" en page 3-23

### CONTROLE DU FUSIBLE

Voir "CONTROLE DU FUSIBLE" en page 8-15

### CONTROLE DE LA BOBINE

#### D'ALLUMAGE

Mesurer :

- Tension de crête de sortie de la bobine d'allumage
- En-dessous de la valeur spécifiée →
- Remplacer la bobine d'allumage.

Tension de crête à la sortie de la bobine d'allumage G - G				
tr/mn	Démarrage		1.500	3.500
	Ouvert	Fermé		
V.C.C.	5,6	5,6	21,6	47,2



Adaptateur de tension de crête :  
YU-39991/90890-03172



Résistance de la bobine d'allumage (données de référence)  
G - G  
Modèle à 1 bobine:  
0,41 - 0,50 Ω  
Modèle à 2 bobines:  
1,31 - 1,60 Ω

### CONTROLE DU REDRESSEUR/ REGULATEUR

Mesurer :

- Tension de crête à la sortie du redresseur/régulateur
- En-dessous de la valeur spécifiée →
- Remplacer le redresseur.

Tension de crête débitée R - B				
tr/mn	Démarrage		1.500	3.500
	Ouvert	Fermé		
V.C.C.	5,6	5,6	21,6	47,2



Adaptateur de tension de crête :  
YU-39991/90890-03172

N.B.:

Avant de mesurer la tension de crête du redresseur/régulateur, s'assurer que la bobine d'allumage ne présente aucune anomalie.

### PRÜFUNG DER BATTERIE

Siehe Abschnitt "PRÜFUNG DER BATTERIE" auf Seite 3-23

### PRÜFUNG DER SICHERUNG

Siehe "PRÜFUNG DER SICHERUNG" auf Seite 8-15

### PRÜFUNG DER LICHTSPULE

Messen:

- Lichtspulenleistung bei Spitzenspannung
- Unter den Herstellerangaben →
- Lichtspule ersetzen.

Lichtspulenleistung bei Spitzenspannung G - G				
U/min	Anlassen		1.500	3.500
	Geöff- net	Ge- schlos- sen		
Gl.St. Sp.	5,6	5,6	21,6	47,2



Spitzenspannungsadapter:  
YU-39991/90890-03172



Lichtspulenwiderstand (Referenzdaten)  
G - G  
Modell mit 1 Spule:  
0,41 - 0,50 Ω  
Modell mit 2 Spulen:  
1,31 - 1,60 Ω

### PRÜFUNG DES GLEICHRICHTERS/ REGLERS

Messen:

- Gleichrichter/Regler-Leistung bei Spitzenspannung
- Unter den Herstellerangaben →
- Gleichrichter ersetzen.

Spitzenspannungsleistung R - B				
U/min	Anlassen		1.500	3.500
	Geöff- net	Ge- schlos- sen		
Gl.St. Sp.	5,6	5,6	21,6	47,2



Spitzenspannungsadapter:  
YU-39991/90890-03172

HINWEIS:

Vor dem Messen der Spitzenspannung des Gleichrichters/Reglers darauf achten, daß an der Lichtspule kein unnormaler Zustand vorliegt.

### INSPECCIÓN DE LA BATERÍA

Consulte "INSPECCIÓN DE LA BATERÍA" en la página 3-23

### INSPECCIÓN DEL FUSIBLE

Consulte "INSPECCIÓN DEL FUSIBLE" en la página 8-15

### INSPECCIÓN DE LA BOBINA DE

#### ILUMINACIÓN

Mida:

- Tensión máxima de salida de la bobina de iluminación
- Inferior a la especificación →
- Sustituya la bobina de iluminación.

Tensión máxima de salida de la bobina de iluminación G - G				
r/min	En el arranque		1.500	3.500
	Abierto	Cer- rado		
VCC	5,6	5,6	21,6	47,2



Adaptador de tensión máxima:  
YU-39991/90890-03172



Resistencia de la bobina de iluminación (datos de referencia)  
G - G  
Modelo de 1 bobina:  
0,41 - 0,50 Ω  
Modelo de 2 bobinas:  
1,31 - 1,60 Ω

### INSPECCIÓN DEL RECTIFICADOR/REGULADOR

Mida:

- Tensión máxima de salida del rectificador/regulador
- Inferior a la especificación →
- Sustituya el rectificador.

Tensión máxima de salida R - B				
r/min	En el arranque		1.500	3.500
	Abierto	Cer- rado		
VCC	5,6	5,6	21,6	47,2



Adaptador de tensión máxima:  
YU-39991/90890-03172

NOTA:

Antes de medir la tensión máxima del rectificador/regulador, compruebe que no se observa ninguna anomalía en la bobina de iluminación.

---

## **CHAPTER 9 TROUBLE ANALYSIS**

<b>TROUBLE ANALYSIS .....</b>	<b>9-1</b>
<b>TROUBLE ANALYSIS CHART .....</b>	<b>9-1</b>
<b>TROUBLE SHOOTING FOR PEAK VOLTAGE .....</b>	<b>9-3</b>

**CHAPITRE 9  
PANNES****KAPITEL 9  
STÖRUNGSANALYSE****CAPÍTULO 9  
ANÁLISIS DE FALLOS**

<b>RECHERCHE DE L'ORIGINE DES PANNES.....</b>	<b>9-1</b>
TABLEAU DE RECHERCHE DE L'ORIGINE DES PANNES .....	9-1
<b>RECHERCHE DES PANNES DE TENSION DE CRETE .....</b>	<b>9-3</b>

<b>STÖRUNGSANALYSE.....</b>	<b>9-1</b>
STÖRUNGSANALYSETABELLE.....	9-1
<b>STÖRUNGSANALYSE FÜR SPITZENSPANNUNG .....</b>	<b>9-3</b>

<b>TROUBLE ANALYSIS .....</b>	<b>9-1</b>
TABLA DE ANÁLISIS DE FALLOS .....	9-1
<b>LOCALIZACIÓN DE FALLOS RELACIONADOS CON LA TENSIÓN MÁXIMA .....</b>	<b>9-3</b>

**TROUBLE ANALYSIS**

**NOTE:**

- Following items should be obtained before "trouble analysis".
1. Battery is charged and its specified gravity is in specification.
  2. There is no incorrect wiring connection.
  3. Wiring connections are surely engaged and without any rust.
  4. Lanyard is installed to the engine stop switch.
  5. Shift position is in neutral.
  6. Fuel is coming to the carburetor.
  7. Correct rigging and engine setting are obtained.
  8. Engine is free from any "Hull problem".

**TROUBLE ANALYSIS CHART**

Trouble mode														Check elements	
ENGINE WILL NOT START	HARD STARTING	ROUGH IDLING	HIGH IDLING	ENGINE STALLS	POOR ACCELERATION	ENGINE WILL NOT STOP	POOR PERFORMANCE	LIMITED ENGINE SPEED	OVERHEATING	LOOSE STEERING	HARD SHIFTING	IRREGULAR WARNING INDICATION	POOR BATTERY CHARGING	Relative part	Reference Chapter
														<b>FUEL SYSTEM</b>	
<input type="radio"/>				<input type="radio"/>			<input type="radio"/>							Fuel line	4
<input type="radio"/>				<input type="radio"/>			<input type="radio"/>							Fuel joint	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>			<input type="radio"/>							Fuel filter	4
<input type="radio"/>				<input type="radio"/>			<input type="radio"/>							Fuel pump	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>							Carburetors	4
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>							• Idle speed adjustment	3
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>			<input type="radio"/>		<input type="radio"/>					• Carburetor synchronization	3
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>							• Pilot screw adjustment	3
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>							Link adjustment	3
														<b>POWER UNIT</b>	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>					<input type="radio"/>							Compression	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>										Reed valves	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>					<input type="radio"/>		<input type="radio"/>					Cylinder head gaskets	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>									Seal	5
<input type="radio"/>							<input type="radio"/>							Cylinder body	5
<input type="radio"/>							<input type="radio"/>							Pistons	5
<input type="radio"/>							<input type="radio"/>							Piston rings	5
<input type="radio"/>							<input type="radio"/>							Crankcase	5
<input type="radio"/>							<input type="radio"/>							Crankshaft	5
							<input type="radio"/>							Bearing	5
									<input type="radio"/>					Thermostat	5
									<input type="radio"/>					Water passage	5
														<b>LOWER UNIT</b>	
<input type="radio"/>				<input type="radio"/>							<input type="radio"/>			Neutral position	6



Trouble mode													Check elements		
ENGINE WILL NOT START	HARD STARTING	ROUGH IDLING	HIGH IDLING	ENGINE STALLS	POOR ACCELERATION	ENGINE WILL NOT STOP	POOR PERFORMANCE	LIMITED ENGINE SPEED	OVERHEATING	LOOSE STEERING	HARD SHIFTING	IRREGULAR WARNING INDICATION	POOR BATTERY CHARGING	Relative part	Reference Chapter
														Dog clutch	6
				○										Gears	6
							○							Water inlets	6
							○		○					Water pump	6
							○							Propeller shaft	6
							○							Propeller	6
														Shift rod join / Pin	6
													○	Shift cam	6
													○	Shift rod	6
							○							Lower case	6
													<b>BRACKET UNIT</b>		
										○				Bracket	7
										○				Rubber mount	7
													○	Shift actuator	7
													<b>ELECTRICAL SYSTEMS</b>		
													<b>Ignition system</b>		
○	○	○	○	○	○	○	○		○					• Spark plugs	8
○	○				○		○							• Ignition coils	8
○			○					○	○					• Charge coil	8
○	○	○		○	○		○							• Pulser coil	8
○			○			○	○	○						• CDI unit	8
													<b>Ignition control system</b>		
○						○								• Main switch	8
○						○								• Engine stop switch	8
								○	○					• Thermo switch	8
													○	• Over heat warning lamp	8
													<b>Starting system</b>		
○													○	• Battery	8
													○	• Fuse	8
○														• Neutral switch	8
○														• Starter relay	8
○	○													• Starter motor	8
													<b>Charging system</b>		
													○	• Lighting coil	8
													○	• Rectifier/regulator	8

**RECHERCHE DE L'ORIGINE DES PANNES**
**N.B.:**

Avant de procéder à la recherche de l'origine des pannes, vérifier que les conditions suivantes sont bien remplies.

1. La batterie est chargée et sa capacité se situe dans les limites spécifiées.
2. Toutes les connexions électriques sont correctes.
3. Les connexions électriques sont bien serrées et exemptes de rouille.
4. Le coupe-circuit d'urgence à corde est monté sur le contacteur d'arrêt du moteur.
5. Le sélecteur est en position point mort.
6. Le carburant arrive au carburateur.
7. Le moteur est correctement monté et réglé.
8. Le moteur ne comporte aucun "problème de coque".

**TABLEAU DE RECHERCHE DE L'ORIGINE DES PANNES**

Problème													Vérifier les éléments suivants		
LE MOTEUR NE DEMARRE PAS	LE DEMARRAGE EST DIFFICILE	LE RALENTI EST DUR	LE RALENTI EST ELEVE	LE MOTEUR CALE	L'ACCELERATION EST FAIBLE	LE MOTEUR NE SE COUPE PAS	MAUVAIS RENDEMENT	REGIME LIMITE DU MOTEUR	SURCHAUFFE	DIRECTION LACHE	LE PASSAGE DES VITESSES EST DIFFICILE	INDICATIONS D'AVERTISSEMENT IRREGULIERES	MAUVAISE CHARGE DE LA BATTERIE	Parties concernées	Chapitre de référence
													<b>SYSTEME D'ALIMENTATION</b>		
<input type="radio"/>				<input type="radio"/>			<input type="radio"/>							Conduite d'alimentation	4
<input type="radio"/>				<input type="radio"/>			<input type="radio"/>							Raccord de carburant	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>			<input type="radio"/>							Filtre de carburant	4
<input type="radio"/>				<input type="radio"/>			<input type="radio"/>							Pompe d'alimentation	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>							Carburateurs	4
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>							• Réglage du régime de ralenti	3
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>			<input type="radio"/>		<input type="radio"/>					• Synchronisation des carburateurs	3
				<input type="radio"/>			<input type="radio"/>							• Réglage de la vis de ralenti	3
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>							Réglage de la tringle	3
													<b>MOTEUR</b>		
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>					<input type="radio"/>							Compression	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>			<input type="radio"/>							Clapets flexibles	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>					<input type="radio"/>		<input type="radio"/>					Joints de culasse	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>		<input type="radio"/>							Joint d'étanchéité	5
<input type="radio"/>							<input type="radio"/>							Corps du cylindre	5
<input type="radio"/>							<input type="radio"/>							Pistons	5
<input type="radio"/>							<input type="radio"/>							Segments de piston	5
<input type="radio"/>							<input type="radio"/>							Carter	5
<input type="radio"/>							<input type="radio"/>							Vilebrequin	5
							<input type="radio"/>							Roulement	5
									<input type="radio"/>					Thermostat	5
									<input type="radio"/>					Passage d'eau	5

Problème													Vérifier les éléments suivants		
LE MOTEUR NE DEMARRE PAS	LE DEMARRAGE EST DIFFICILE	LE RALENTI EST DUR	LE RALENTI EST ELEVE	LE MOTEUR CALE	L'ACCELERATION EST FAIBLE	LE MOTEUR NE SE COUPE PAS	MAUVAIS RENDEMENT	REGIME LIMITE DU MOTEUR	SURCHAUFFE	DIRECTION LACHE	LE PASSAGE DES VITESSES EST DIFFICILE	INDICATIONS D'AVERTISSEMENT IRREGULIERES	MAUVAISE CHARGE DE LA BATTERIE	Parties concernées	Chapitre de référence
														<b>BOITIER D'HELICE</b>	
<input type="radio"/>				<input type="radio"/>								<input type="radio"/>		Point mort	6
												<input type="radio"/>		Embrayage à griffes	6
				<input type="radio"/>								<input type="radio"/>		Boîte de vitesses	6
							<input type="radio"/>		<input type="radio"/>					Entrées d'eau	6
							<input type="radio"/>		<input type="radio"/>					Pompe à eau	6
							<input type="radio"/>							Arbre porte-hélice	6
							<input type="radio"/>							Hélice	6
												<input type="radio"/>		Goupille de la tige du sélecteur de vitesse	6
												<input type="radio"/>		Came de sélecteur	6
												<input type="radio"/>		Tige du sélecteur de vitesse	6
						<input type="radio"/>								Boîtier d'hélice	6
														<b>UNITE DE SUPPORT</b>	
									<input type="radio"/>					Support	7
									<input type="radio"/>					Support en caoutchouc	7
												<input type="radio"/>		Actionneur du sélecteur	7
														<b>SYSTEMES ELECTRIQUES</b>	
														<b>Systeme d'allumage</b>	
<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"/>					• Bougies	8
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>		<input type="radio"/>							• Bobines d'allumage	8
<input type="radio"/>			<input type="radio"/>					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>					• Bobine de charge	8
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>							• Bobine d'impulsions	8
<input type="radio"/>			<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>						• Bloc CDI	8
														<b>Commande d'allumage</b>	
<input type="radio"/>						<input type="radio"/>								• Contacteur principal	8
<input type="radio"/>						<input type="radio"/>								• Contacteur d'arrêt du moteur	8
								<input type="radio"/>	<input type="radio"/>					• Thermocontact	8
												<input type="radio"/>		• Voyant de surchauffe	8
														<b>Dispositif de démarrage</b>	
<input type="radio"/>													<input type="radio"/>	• Batterie	8
													<input type="radio"/>	• Fusible	8
<input type="radio"/>														• Contacteur de point mort	8
<input type="radio"/>														• Relais de démarreur	8
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>													• Démarreur	8
														<b>Dispositif de charge</b>	
													<input type="radio"/>	• Bobine d'allumage	8
													<input type="radio"/>	• Redresseur/régulateur	8

**STÖRUNGSANALYSE**
**HINWEIS:**

Die folgenden Punkte sollten vor der "Störungsanalyse" überprüft werden.

1. Die Batterie ist aufgeladen und die spezifische Dichte der Batteriesäure ist korrekt.
2. Alle Kabelverbindungen sind korrekt hergestellt.
3. Alle Steckverbindungen sind fest und ohne Rost.
4. Die Abzugsleine ist am Motorstoppschalter angebracht.
5. Der Schalthebel steht auf Leerlauf.
6. Der Vergaser wird mit Kraftstoff versorgt.
7. Die Betriebsbereitschaft und Motoreneinstellung sind korrekt.
8. Der Motor behindert den Rumpf nicht.

**STÖRUNGSANALYSETABELLE**

Problem													Zu prüfende Bauteile		
MOTOR STARTET NICHT	PROBLEME BEIM STARTEN	RAUHER LEERLAUF	LEERLAUFDREHZAHL ZU HOCH	MOTOR STIRBT AB	SCHLECHTE BESCHLEUNIGUNG	MOTOR STOPPT NICHT	SCHLECHTE LEISTUNG	MOTORENDREHZAHL BEGRENZT	ÜBERHITZUNG	STEUERUNG UNGENAU	SCHWERGÄNGIGE SCHALTUNG	IRREGULÄRE WARNANZEIGEN	SCHWACHE BATTERIELADELEISTUNG	Betroffenes Teil	Siehe Kapitel:
													<b>KRAFTSTOFFANLAGE</b>		
<input type="radio"/>				<input type="radio"/>			<input type="radio"/>							Kraftstoffschlauch	4
<input type="radio"/>				<input type="radio"/>			<input type="radio"/>							Kraftstoffschlauchanschluß	4
<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"/>							Kraftstoffpumpe	4
<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"/>							• Einstellung der Leerlaufdrehzahl	3
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>			<input type="radio"/>		<input type="radio"/>					• Vergasersynchronisation	3
		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>			<input type="radio"/>							• Leerlaufschraubeneinstellung	3
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>							Gestängeeinstellung	3
													<b>MOTORBLOCK</b>		
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>					<input type="radio"/>							Verdichtung	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>			<input type="radio"/>							Zungenventile	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>					<input type="radio"/>		<input type="radio"/>					Zylinderkopfdichtungen	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>		<input type="radio"/>							Dichtung	5
<input type="radio"/>							<input type="radio"/>							Zylinderkörper	5
<input type="radio"/>							<input type="radio"/>							Kolben	5
<input type="radio"/>							<input type="radio"/>							Kolbenringe	5
<input type="radio"/>							<input type="radio"/>							Kurbelgehäuse	5
<input type="radio"/>							<input type="radio"/>							Kurbelwelle	5
							<input type="radio"/>							Lager	5
									<input type="radio"/>					Thermostat	5
									<input type="radio"/>					Wasserkanäle	5
													<b>ANTRIEBSEINHEIT</b>		
<input type="radio"/>				<input type="radio"/>								<input type="radio"/>		Leerlaufstellung	6
												<input type="radio"/>		Klauenkupplung	6
				<input type="radio"/>								<input type="radio"/>		Getrieberäder	6

Problem											Zu prüfende Bauteile				
MOTOR STARTET NICHT	PROBLEME BEIM STARTEN	RAUHER LEERLAUF	LEERLAUFDREHZAHL ZU HOCH	MOTOR STIRBT AB	SCHLECHTE BESCHLEUNIGUNG	MOTOR STOPPT NICHT	SCHLECHTE LEISTUNG	MOTORENDREHZAHL BEGRENZT	ÜBERHITZUNG	STEUERUNG UNGENAU	SCHWERGÄNGIGE SCHALTUNG	IRREGULÄRE WARNANZEIGEN	SCHWACHE BATTERIELEISTUNG	Betroffenes Teil	Siehe Kapitel:
							<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>					Watereinlaßöffnungen	6
							<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>					Wasserpumpe	6
							<input type="checkbox"/>							Propellerschaft	6
							<input type="checkbox"/>							Propeller	6
											<input type="checkbox"/>			Schaltstangenverbindung / Stift	6
											<input type="checkbox"/>			Schaltnocke	6
											<input type="checkbox"/>			Schaltstange	6
						<input type="checkbox"/>								Untergehäuse	6
<b>MOTORHALTERUNG</b>															
										<input type="checkbox"/>				Halterung	7
										<input type="checkbox"/>				Gummihalterung	7
											<input type="checkbox"/>			Schalt-Stellglied	7
<b>ELEKTRISCHE SYSTEME</b>															
<b>Zündsystem</b>															
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>					• Zündkerzen	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>							• Zündspulen	8
<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					• Ladespule	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>							• Impulsspule	8
<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						• CDI-Einheit	8
<b>Zündsteuersystem</b>															
<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>								• Hauptschalter	8
<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>								• Motorstoppschalter	8
							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						• Thermoschalter	8
												<input type="checkbox"/>		• Überhitzungs-Warnleuchte	8
<b>Starteranlage</b>															
<input type="checkbox"/>													<input type="checkbox"/>	• Batterie	8
													<input type="checkbox"/>	• Sicherung	8
<input type="checkbox"/>														• Leerlaufschalter	8
<input type="checkbox"/>														• Starterrelais	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>													• Startermotor	8
<b>Ladesystem</b>															
													<input type="checkbox"/>	• Lichtspule	8
													<input type="checkbox"/>	• Gleichrichter/Regler	8

**ANÁLISIS DE FALLOS**

**NOTA:**

Se deben obtener los elementos siguientes antes del "análisis de fallos".

1. La batería está cargada y su densidad está dentro de las especificaciones.
2. No hay ninguna conexión incorrecta.
3. Las conexiones están bien fijadas y no están oxidadas.
4. El interruptor de parada del motor tiene el acollador instalado.
5. El cambio está en posición de punto muerto.
6. El combustible está entrando en el carburador.
7. Se dispone de un reglaje correcto del motor y del mecanismo de maniobra.
8. El motor no tiene ningún problema con el casco.

**TABLA DE ANÁLISIS DE FALLOS**

Modo de fallos													Elementos a inspeccionar		
EL MOTOR NO ARRANCA	ARRANQUE DIFÍCIL	RALENTÍ IRREGULAR	RALENTÍ ALTO	EL MOTOR SE CALA	POCA ACELERACIÓN	EL MOTOR NO SE PARA	BAJO RENDIMIENTO	VELOCIDAD DEL MOTOR LIMITADA	SOBRECALENTAMIENTO	DIRECCIÓN SUELTA	CAMBIO BRUSCO	INDICACIÓN DE ATENCIÓN IRREGULAR	CARGA DEFECTUOSA DE LA BATERÍA	Pieza relacionada	Capítulo a consultar
													<b>SISTEMA DE ALIMENTACIÓN DE COMBUSTIBLE</b>		
<input type="radio"/>				<input type="radio"/>			<input type="radio"/>							Línea de combustible	4
<input type="radio"/>				<input type="radio"/>			<input type="radio"/>							Junta de combustible	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>			<input type="radio"/>							Filtro de combustible	4
<input type="radio"/>				<input type="radio"/>			<input type="radio"/>							Bomba de combustible	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>							Carburadores	4
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>							• Ajuste de velocidad de ralentí	3
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>			<input type="radio"/>		<input type="radio"/>					• Sincronización del carburador	3
				<input type="radio"/>			<input type="radio"/>							• Ajuste de tornillo piloto	3
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>							Ajuste de articulación	3
													<b>MOTOR</b>		
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>					<input type="radio"/>							Compresión	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>			<input type="radio"/>							Válvulas de láminas	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>					<input type="radio"/>							Juntas de culata	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>		<input type="radio"/>							Junta	5
<input type="radio"/>							<input type="radio"/>							Bloque de cilindros	5
<input type="radio"/>							<input type="radio"/>							Pistones	5
<input type="radio"/>							<input type="radio"/>							Segmentos del pistón	5
<input type="radio"/>							<input type="radio"/>							Cárter	5
<input type="radio"/>							<input type="radio"/>							Cigüeñal	5
							<input type="radio"/>							Cojinete	5
								<input type="radio"/>						Termostato	5
								<input type="radio"/>						Paso de agua	5
													<b>UNIDAD INFERIOR</b>		
<input type="radio"/>				<input type="radio"/>							<input type="radio"/>			Posición de punto muerto	6
											<input type="radio"/>			Embrague de garras	6

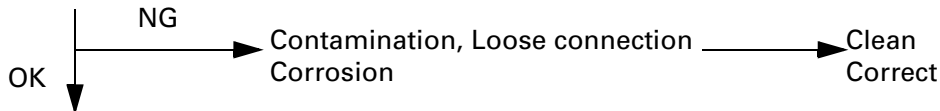
Modo de fallos											Elementos a inspeccionar				
EL MOTOR NO ARRANCA	ARRANQUE DIFÍCIL	RALENTÍ IRREGULAR	RALENTÍ ALTO	EL MOTOR SE CALA	POCA ACELERACIÓN	EL MOTOR NO SE PARA	BAJO RENDIMIENTO	VELOCIDAD DEL MOTOR LIMITADA	SOBRECALENTAMIENTO	DIRECCIÓN SUELTA	CAMBIO BRUSCO	INDICACIÓN DE ATENCIÓN IRREGULAR	CARGA DEFECTUOSA DE LA BATERÍA	Pieza relacionada	Capítulo a consultar
				<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>			Marchas	6	
							<input type="checkbox"/>						Entradas de agua	6	
							<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			Bomba de agua	6	
							<input type="checkbox"/>						Eje de la hélice	6	
							<input type="checkbox"/>						Hélice	6	
											<input type="checkbox"/>		Unión / pasador de la varilla de cambio	6	
											<input type="checkbox"/>		Leva de cambio	6	
											<input type="checkbox"/>		Varilla de cambio	6	
						<input type="checkbox"/>							Carcasa inferior	6	
<b>SOPORTE DE FIJACIÓN</b>															
										<input type="checkbox"/>			Soporte	7	
										<input type="checkbox"/>			Montura de goma	7	
										<input type="checkbox"/>			Accionador del cambio	7	
<b>CIRCUITOS ELÉCTRICOS</b>															
<b>Sistema de encendido</b>															
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>				• Bujías	8	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>						• Bobinas de encendido	8	
<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				• Bobina de carga	8	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>						• Bobina de impulsos	8	
<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					• Unidad CDI	8	
<b>Sistema de control de encendido</b>															
<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>							• Interruptor principal	8	
<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>							• Interruptor de parada del motor	8	
								<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				• Conmutador térmico	8	
											<input type="checkbox"/>		• Luz de aviso de sobrecalentamiento	8	
<b>Sistema de arranque</b>															
<input type="checkbox"/>												<input type="checkbox"/>	• Batería	8	
												<input type="checkbox"/>	• Fusible	8	
<input type="checkbox"/>													• Conmutador de punto neutro	8	
<input type="checkbox"/>													• Relé del motor de arranque	8	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												• Motor de arranque	8	
<b>Sistema de carga</b>															
												<input type="checkbox"/>	• Bobina de iluminació	8	
												<input type="checkbox"/>	• Rectificador/regulador	8	

**TROUBLE SHOOTING FOR PEAK VOLTAGE**

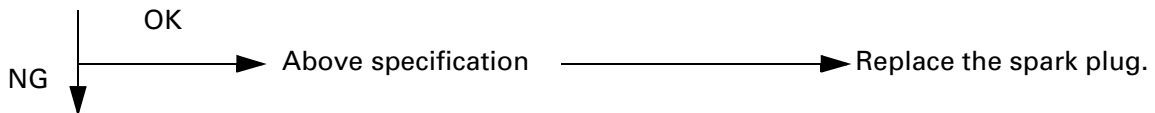
Items	Symptoms
1. Poor starting	<ul style="list-style-type: none"> <li>No firing. The starter motor cranks the engine, but no firing takes place in the cylinder.</li> <li>Firing takes place in the cylinder, but the engine stops soon.</li> <li>Start-up time is too long. The engine will not start-up easily.</li> </ul>
2. Unstable idling speed	<ul style="list-style-type: none"> <li>The engine speed is not stable at idle.</li> <li>The engine stalls when the throttle lever is opened.</li> <li>The engine stalls after it is warmed-up.</li> </ul>
3. Unstable engine speed	<ul style="list-style-type: none"> <li>The engine does not run smoothly.</li> <li>The engine speed drops during acceleration.</li> </ul>

Check the ignition system.

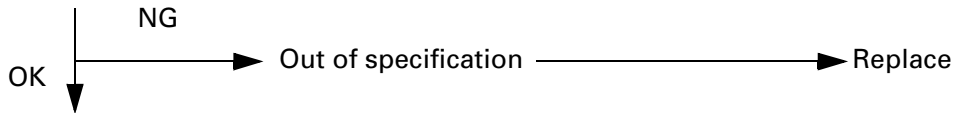
1) Check the harness couplers to ignition coil, CDI unit, pulser coil, and charge coil.



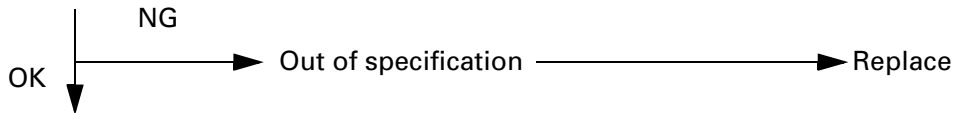
2) Check the spark gap.



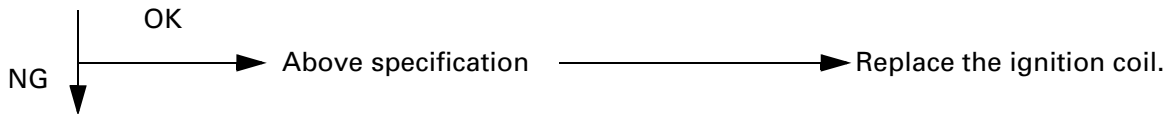
3) Check the plug cap.



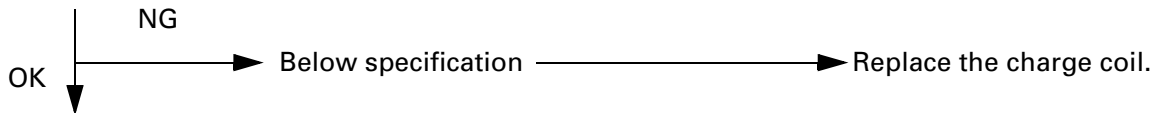
4) Check the ignition coils.



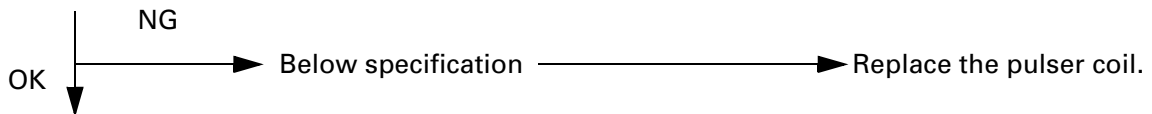
5) Check the CDI unit output peak voltage.



6) Check the charge coil output peak voltage.



7) Check the pulser coil output peak voltage.



Replace the CDI Unit.

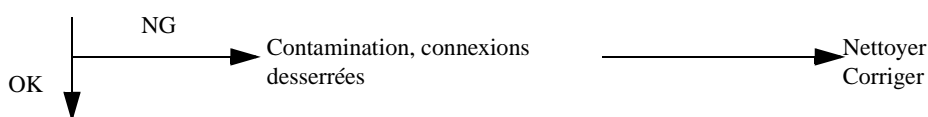


**RECHERCHE DES PANNES DE TENSION DE CRETE**

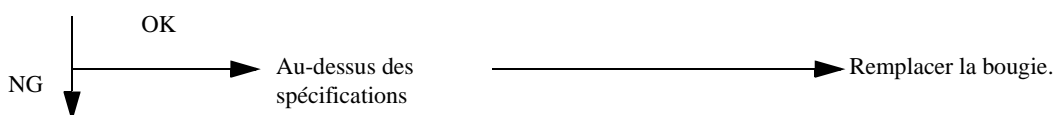
Eléments	Symptômes
1. Mauvais démarrage	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucun allumage. Le démarreur lance le moteur mais aucun allumage ne se produit dans le cylindre.</li> <li>L'allumage se produit dans le cylindre mais le moteur s'arrête peu après.</li> <li>Le temps de démarrage est trop long. Le moteur ne démarre pas facilement.</li> </ul>
2. Le régime du ralenti est instable.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le régime moteur n'est pas stable au ralenti.</li> <li>Le moteur cale lorsque le levier du papillon est ouvert.</li> <li>Le moteur cale lorsqu'il est chaud.</li> </ul>
3. Régime moteur instable	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le moteur ne tourne pas en douceur.</li> <li>Le régime moteur chute pendant l'accélération.</li> </ul>

Contrôler le système d'allumage.

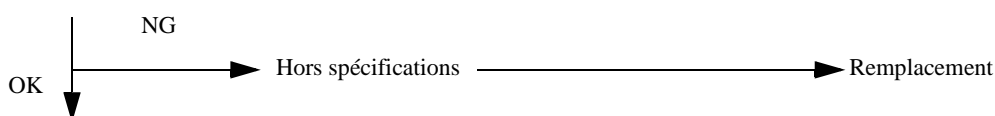
1) Contrôler les connexions du harnais sur la bobine d'allumage, du bloc CDI, de la bobine d'impulsions et de la bobine de charge.



2) Contrôler l'écartement des électrodes.



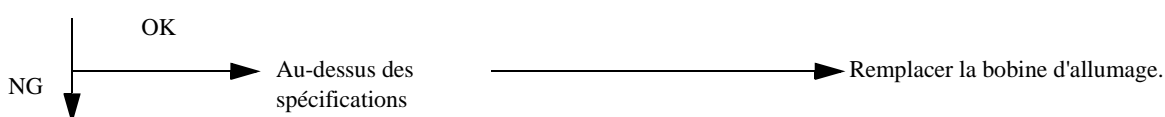
3) Contrôler le capuchon des bougies.



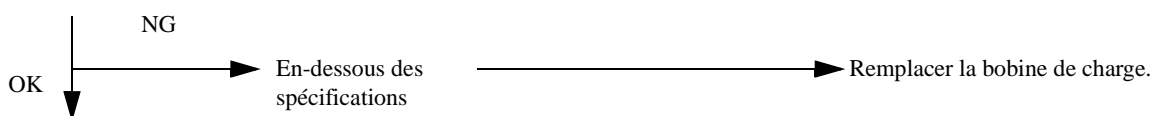
4) Contrôler les bobines d'allumage.



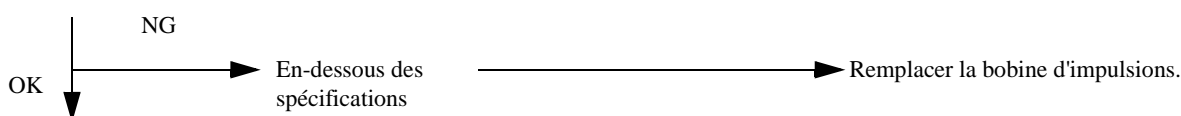
5) Contrôler la tension de crête à la sortie du bloc CDI.



6) Contrôler la tension de crête à la sortie de la bobine de charge.



7) Contrôler la tension de crête à la sortie de la bobine d'impulsions.



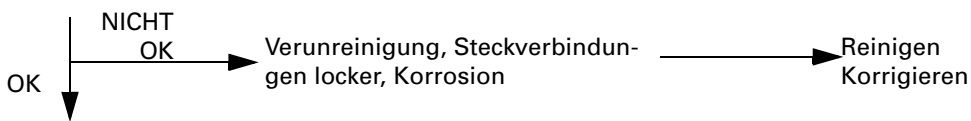
Remplacer le bloc CDI.

**STÖRUNGSANALYSE FÜR SPITZENSPANNUNG**

Problem	Symptome
1. Schwache Startleistung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine Zündung. Der Startermotor startet den Motor, aber im Zylinder erfolgt keine Zündung.</li> <li>im Zylinder erfolgt eine Zündung, aber der Motor stoppt bald danach.</li> <li>Die Anlaßzeit ist zu lang. Der Motor startet nur mit Schwierigkeiten.</li> </ul>
2. Schwankende Leerlaufdrehzahl	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Motordrehzahl ist im Leerlauf nicht stabil.</li> <li>Der Motor stirbt ab, wenn der Drosselhebel geöffnet wird.</li> <li>Der Motor stirbt nach dem Warmlaufen ab.</li> </ul>
3. Schwankende Motordrehzahl	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Motor läuft nicht rund.</li> <li>Die Motordrehzahl fällt beim Beschleunigen.</li> </ul>

Zündanlage prüfen.

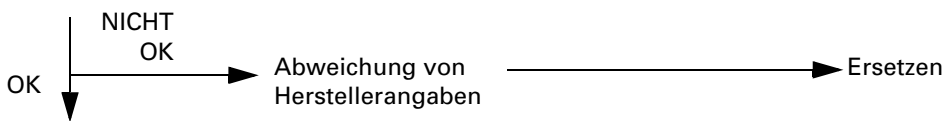
1) Die Steckverbindungen zu Zündspule, CDI-Einheit, Impulsspule und Ladespule prüfen.



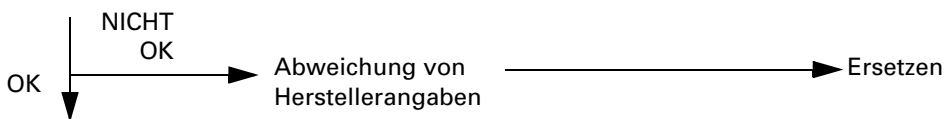
2) Die Funkenstrecke überprüfen.



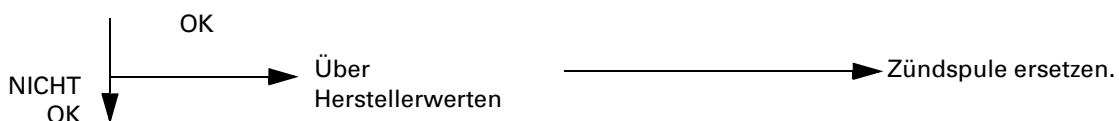
3) Den Zündkerzenstecker prüfen.



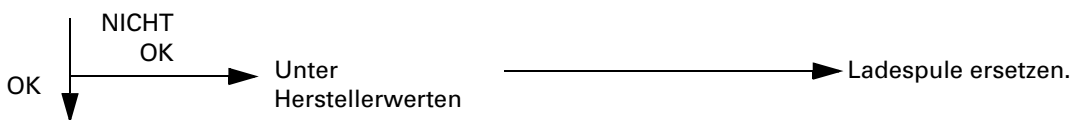
4) Zündspulen prüfen.



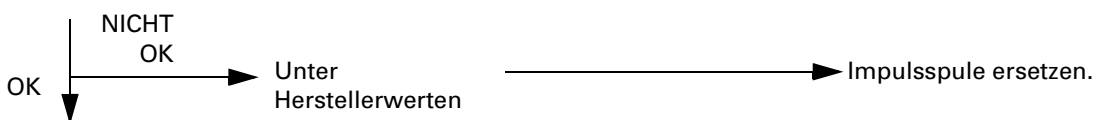
5) Leistung der CDI-Einheit bei Spitzenspannung prüfen.



6) Leistung der Ladespule bei Spitzenspannung prüfen.



7) Leistung der Impulsspule bei Spitzenspannung prüfen.



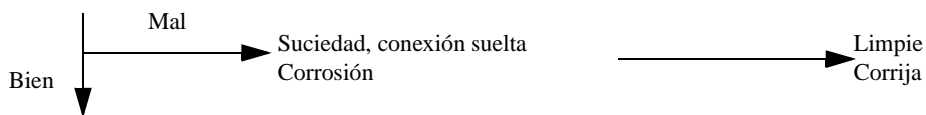
CDI-Einheit ersetzen.

**LOCALIZACIÓN DE FALLOS RELACIONADOS CON LA TENSION MÁXIMA**

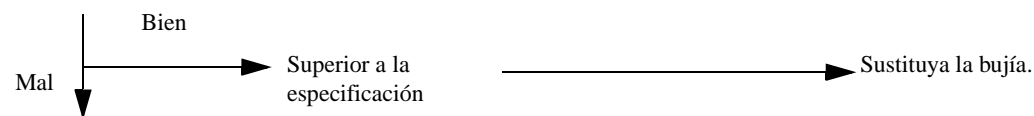
Elementos	Síntomas
1. Arranque difícil	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se produce ignición. El motor de arranque hace girar el motor, pero en el cilindro no se produce ignición.</li> <li>Se produce ignición en el cilindro, pero el motor se para pronto.</li> <li>El arranque lleva demasiado tiempo. El motor no arranca fácilmente.</li> </ul>
2. Velocidad de ralenti inestable	<ul style="list-style-type: none"> <li>La velocidad del motor no es estable al ralenti.</li> <li>El motor se cala al abrir la palanca del acelerador.</li> <li>El motor se cala después de calentarlo.</li> </ul>
3. Velocidad del motor inestable	<ul style="list-style-type: none"> <li>El motor no funciona con suavidad.</li> <li>La velocidad del motor disminuye al acelerar.</li> </ul>

Inspeccione el sistema de encendido.

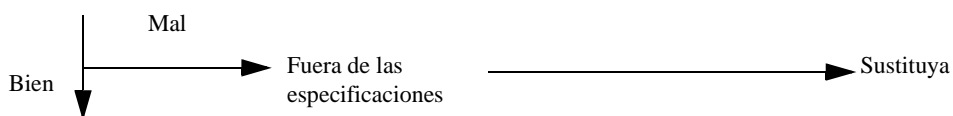
1) Inspeccione los acoplamientos del mazo de cables con la bobina de encendido, la unidad CDI, la bobina de impulsos y la bobina de carga.



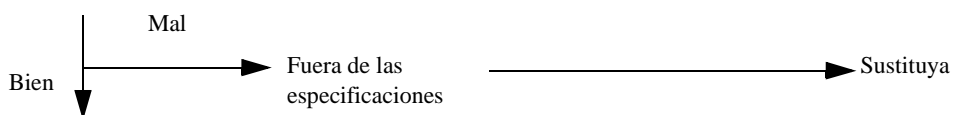
2) Inspeccione la separación de electrodos.



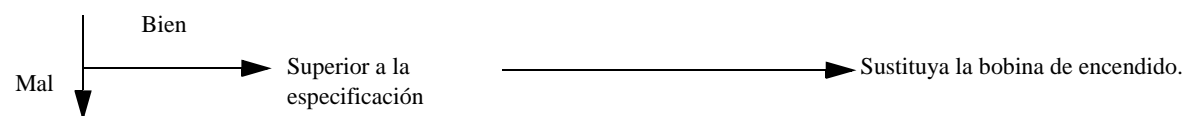
3) Inspeccione la tapa de la bujía.



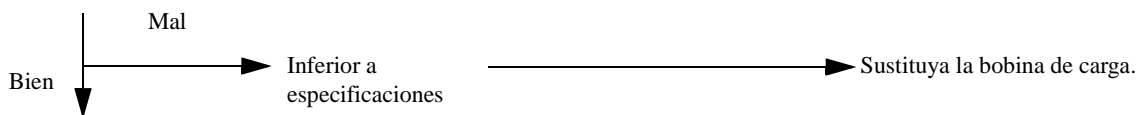
4) Inspeccione las bobinas de encendido.



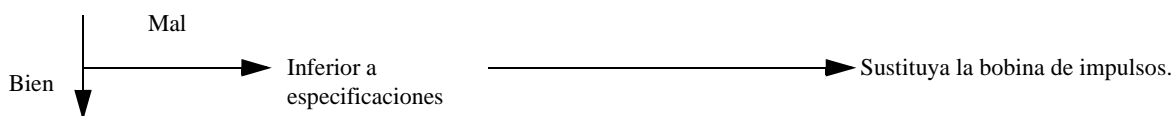
5) Inspeccione la tensión máxima de salida de la unidad CDI.



6) Inspeccione la tensión máxima de salida de la bobina de carga.



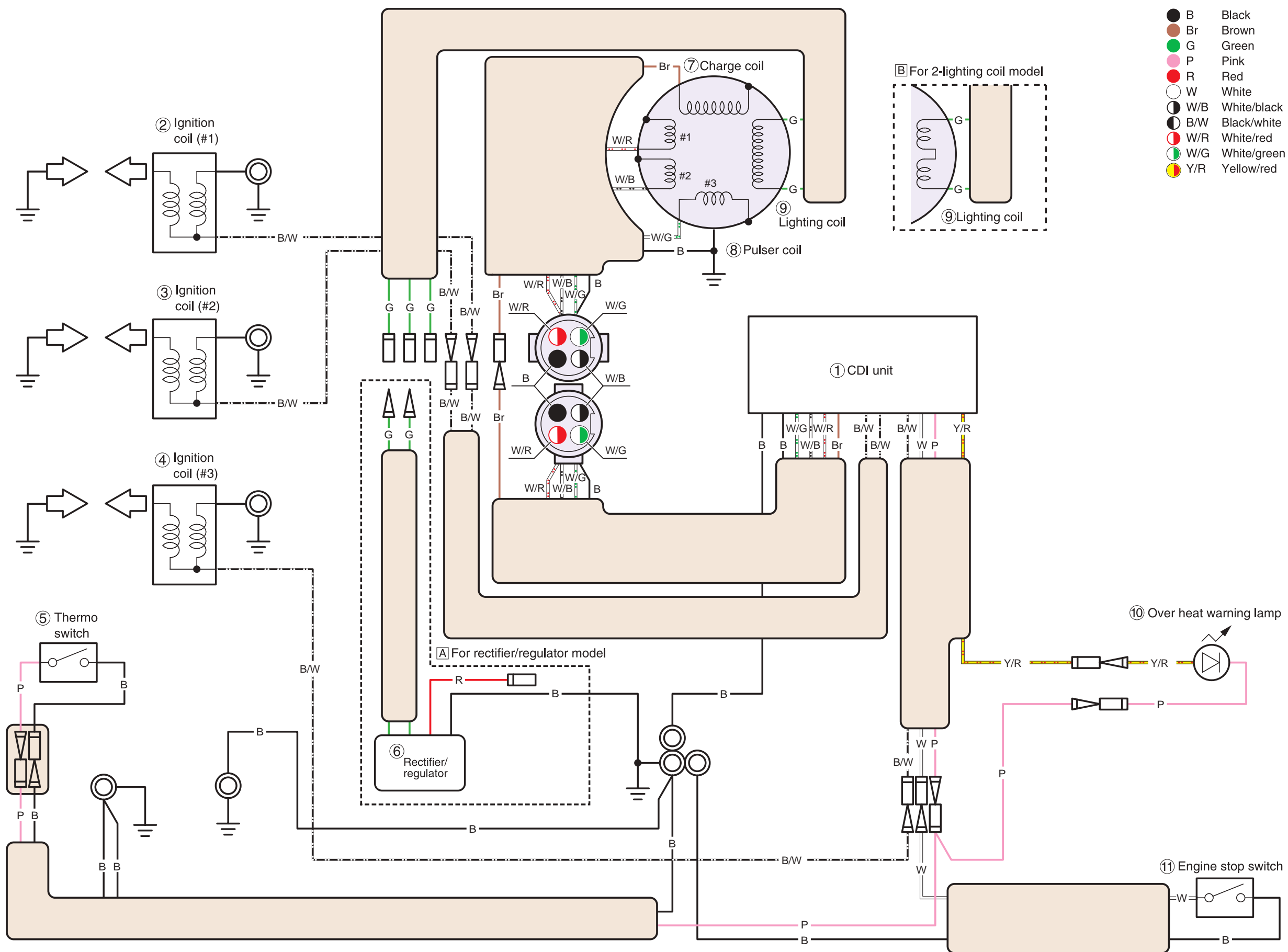
7) Inspeccione la tensión máxima de salida de la bobina de impulsos.



Sustituya la unidad CDI.

# WIRING DIAGRAM

E60HMHD/E60MH



**SCHEMA DE CABLAGE****E60HMHD/E60MH**

- ① Bloc CDI
- ② Bobine d'allumage (#1)
- ③ Bobine d'allumage (#2)
- ④ Bobine d'allumage (#3)
- ⑤ Thermocontact
- ⑥ Redresseur/régulateur
- ⑦ Bobine de charge
- ⑧ Bobine d'impulsions
- ⑨ Bobine d'éclairage
- ⑩ Voyant de surchauffe
  
- ⑪ Contacteur d'arrêt du moteur

- A Pour le modèle avec redresseur/régulateur
- B Modèle avec deux bobines d'allumage

**CODE DES COULEURS**

- B : Noir
- Br : Marron
- G : Vert
- P : Rose
- R : Rouge
- W : Blanc
- ◐ W/B : Blanc/noir
- ◑ B/W : Noir/blanc
- ◒ W/R : Blanc/rouge
- ◓ W/G : Blanc/vert
- ◔ Y/R : Jaune/rouge

**VERDRAHTUNGS-DIAGRAMM****E60HMHD/E60MH**

- ① CDI-Einheit
- ② Zündspule (#1)
- ③ Zündspule (#2)
- ④ Zündspule (#3)
- ⑤ Theroschalter
- ⑥ Gleichrichter/Regler
- ⑦ Ladespule
- ⑧ Impulsspule
- ⑨ Lichtspule
- ⑩ Überhitzungs-Warnleuchte
  
- ⑪ Motorstoppschalter

- A Für Modell mit Gleichrichter/Regler
- B Für Modell mit zwei Lichtspulen

**FARBCODIERUNG**

- B : Schwarz
- Br : Braun
- G : Grün
- P : Lila
- R : Rot
- W : Weiß
- ◐ W/B : Weiß/Schwarz
- ◑ B/W : Schwarz/Weiß
- ◒ W/R : Weiß/Rot
- ◓ W/G : Weiß/Grün
- ◔ Y/R : Gelb/Rot

**DIAGRAMA DE CIRCUITOS****E60HMHD/E60MH**

- ① Unidad CDI
- ② Bobina de encendido (n° 1)
- ③ Bobina de encendido (n° 2)
- ④ Bobina de encendido (n° 3)
- ⑤ Conmutador térmico
- ⑥ Rectificador/regulador
- ⑦ Bobina de carga
- ⑧ Bobina de impulsos
- ⑨ Bobina de iluminación
- ⑩ Luz de aviso de sobrecalentamiento
  
- ⑪ Interruptor de parada del motor

- A Para modelo con rectificador/regulador
- B Para modelo de dos bobinas de iluminación

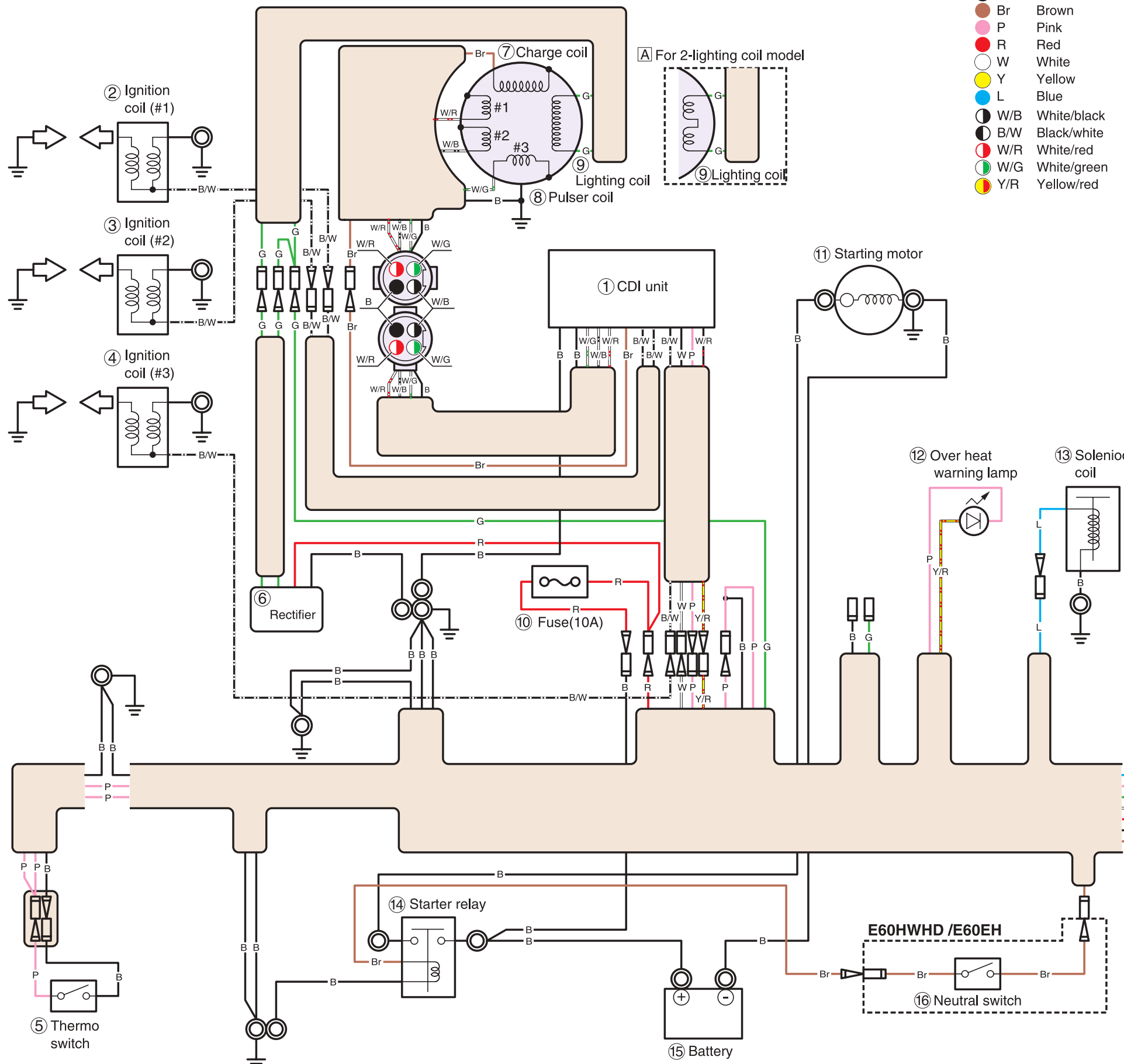
**CÓDIGOS DE COLORES**

- B : Negro
- Br : Marrón
- G : Verde
- P : Rosa
- R : Rojo
- W : Blanco
- ◐ W/B : Blanco/negro
- ◑ B/W : Negro/blanco
- ◒ W/R : Blanco/rojo
- ◓ W/G : Blanco/verde
- ◔ Y/R : Amarillo/rojo

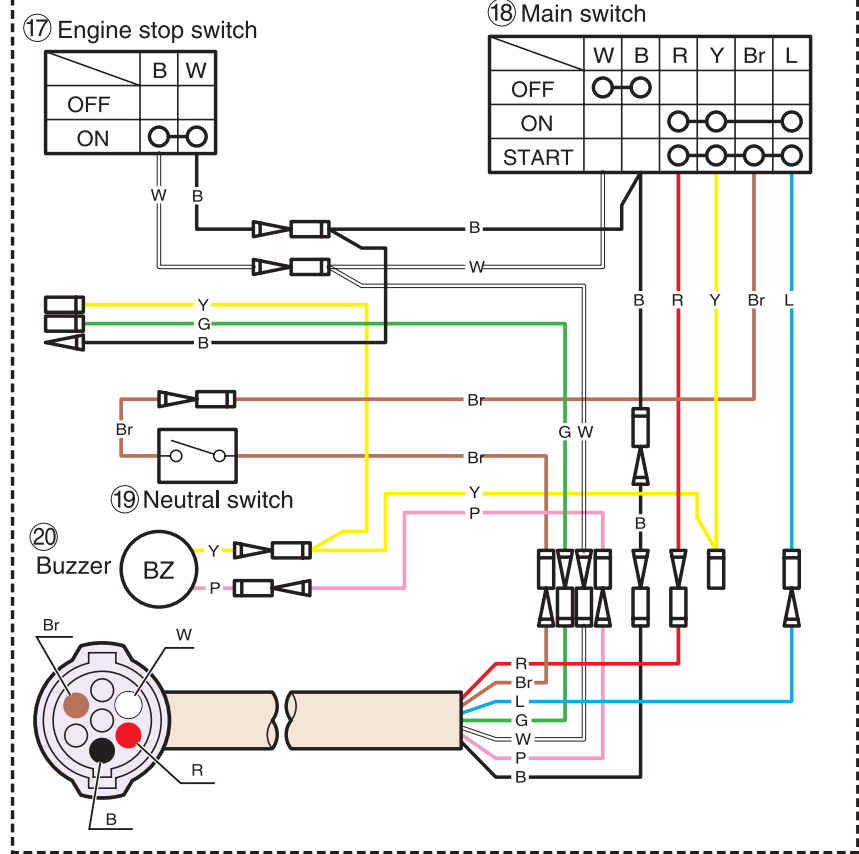
# WIRING DIAGRAM

E60HWHD/E60EH, E60HWD

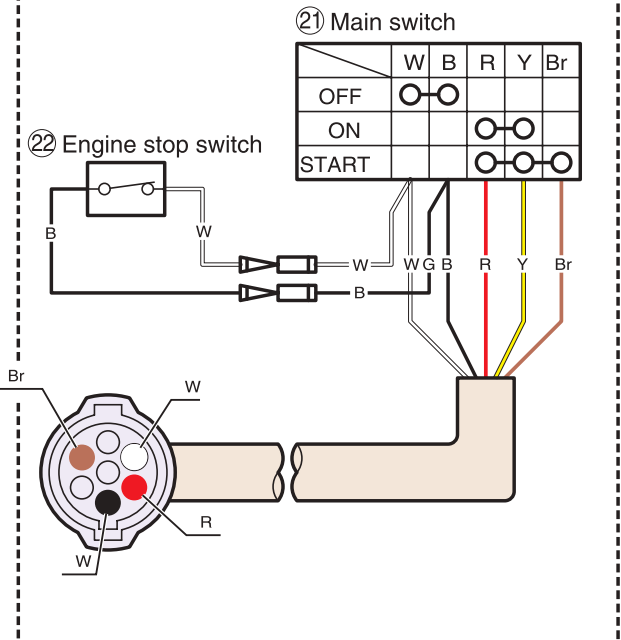
- B Black
- Br Brown
- P Pink
- R Red
- W White
- Y Yellow
- L Blue
- W/B White/black
- B/W Black/white
- W/R White/red
- W/G White/green
- Y/R Yellow/red



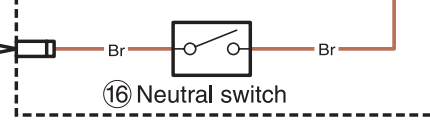
## E60HWD



## E60HWHD / E60EH



## E60HWHD / E60EH



**SCHEMA DE CABLAGE****E60HWHD/E60EH, E60HWD**

- ① Bloc CDI
- ② Bobine d'allumage (#1)
- ③ Bobine d'allumage (#2)
- ④ Bobine d'allumage (#3)
- ⑤ Thermocontact
- ⑥ Redresseur
- ⑦ Bobine de charge
- ⑧ Bobine d'impulsions
- ⑨ Bobine d'allumage
- ⑩ Fusible(10A)
- ⑪ Démarreur
- ⑫ Voyant de surchauffe
  
- ⑬ Bobine de solénoïde
- ⑭ Relais de démarreur
- ⑮ Batterie
- ⑯ Contacteur de point mort
- ⑰ Contacteur d'arrêt du moteur
- ⑱ Contacteur principal
- ⑲ Contacteur de point mort
- ⑳ Vibreur
- ㉑ Contacteur principal
- ㉒ Contacteur d'arrêt du moteur

**A** Modèle avec deux bobines d'allumage

**VERDRAHTUNGS-DIAGRAMM****E60HWHD/E60EH, E60HWD**

- ① CDI-Einheit
- ② Zündspule (#1)
- ③ Zündspule (#2)
- ④ Zündspule (#3)
- ⑤ Thermocontact
- ⑥ Gleichrichter
- ⑦ Ladespule
- ⑧ Impulsspule
- ⑨ Lichtspule
- ⑩ Sicherung (10A)
- ⑪ Startermotor
- ⑫ Überhitzungs-Warnleuchte
  
- ⑬ Magnetspule
- ⑭ Starterrelais
- ⑮ Batterie
- ⑯ Leerlaufschalter
- ⑰ Motorstoppschalter
- ⑱ Hauptschalter
- ⑲ Leerlaufschalter
- ⑳ Summer
- ㉑ Hauptschalter
- ㉒ Motorstoppschalter

**A** Für Modell mit zwei Lichtspulen

**DIAGRAMA DE CIRCUITOS****E60HWHD/E60EH, E60HWD**

- ① Unidad CDI
- ② Bobina de encendido (n° 1)
- ③ Bobina de encendido (n° 2)
- ④ Bobina de encendido (n° 3)
- ⑤ Conmutador térmico
- ⑥ Rectificador
- ⑦ Bobina de carga
- ⑧ Bobina de impulsos
- ⑨ Bobina de iluminación
- ⑩ Fusible (10A)
- ⑪ Motor de arranque
- ⑫ Luz de aviso de sobrecalentamiento
  
- ⑬ Bobina del solenoide
- ⑭ Relé del motor de arranque
- ⑮ Batería
- ⑯ Conmutador de punto neutro
- ⑰ Interruptor de parada del motor
- ⑱ Interruptor principal
- ⑲ Conmutador de punto neutro
- ⑳ Zumbador
- ㉑ Interruptor principal
- ㉒ Interruptor de parada del motor

**A** Para modelo de dos bobinas de iluminación

**CODE DES COULEURS**

- B : Noir
- Br : Marron
- P : Rose
- R : Rouge
- W : Blanc
- Y : Jaune
- L : Bleu
- W/B : Blanc/noir
- B/W : Noir/blanc
- W/R : Blanc/rouge
- W/G : Blanc/vert
- Y/R : Jaune/rouge

**FARBCODIERUNG**

- B : Schwarz
- Br : Braun
- P : Lila
- R : Rot
- W : Weiß
- Y : Gelb
- L : Blau
- W/B : Weiß/Schwarz
- B/W : Schwarz/Weiß
- W/R : Weiß/Rot
- W/G : Weiß/Grün
- Y/R : Gelb/Rot

**CÓDIGOS DE COLORES**

- B : Negro
- Br : Marrón
- P : Rosa
- R : Rojo
- W : Blanco
- Y : Amarillo
- L : Azul
- W/B : Blanco/negro
- B/W : Negro/blanco
- W/R : Blanco/rojo
- W/G : Blanco/verde
- Y/R : Amarillo/rojo



YAMAHA MOTOR CO., LTD.

Printed in JAPAN

Apr. 2000 - 1.7 x 1 SY

(E60HMHD, E60HWHD, E60HWD)

(英、仏、独、西)

Printed on recycled paper

<https://www.boat-manuals.com/>