

**25BMH**  
**30HMH**

- E SERVICE MANUAL**
- F MANUEL D'ENTRETIEN**
- D WARTUNGSHANDBUCH**
- ES MANUAL DE SERVICIO**

**290401**

**69R-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.

**25BMH, 30HMH**

**SERVICE MANUAL**

**©2000 Yamaha Motor Co., Ltd.**

**1st Edition, October 2000**

**All rights reserved. Any reprinting or unauthorized use without the written permission of Yamaha Motor Co., Ltd. is expressly prohibited.**

**Printed in Japan**

**Nota**

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

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

**25BMH, 30HMH**

**MANUEL D'ENTRETIEN**

**©2000 Yamaha Motor Co., Ltd.**

**1ère édition, Octobre 2000**

**Tous droits réservés. Toute réimpression ou utilisation non autorisée de ce manuel sans l'accord écrit de Yamaha Motor Co., Ltd. est expressément interdite.**

**Imprimé au Japon.**

**HINWEISE**

Dieses Handbuch wurde von Yamaha vorrangig zur Verwendung durch die Yamaha-Vertragshändler und ihre qualifizierten Mechaniker geschrieben. Es ist nicht möglich, den gesamten Ausbildungsumfang von Mechanikern in einem einzigen Handbuch zusammenzufassen. Darum werden in diesem Handbuch Grundkenntnisse des mechanischen und elektrischen Aufbaus und der zur Wartung nötigen Arbeitsmethoden vorausgesetzt. Versuchte Wartungs- und Reparaturarbeiten ohne solche Kenntnisse könnten das Fahrzeug unsicher und/oder verwendungsunfähig machen.

Yamaha ist immer danach bestrebt, alle von Yamaha hergestellten Modelle zu verbessern. Deshalb können sich Modelle in Einzelheiten von den hier gegebenen Beschreibungen und Abbildungen unterscheiden. Spezifikationen oder Verfahren werden allen Yamaha-Vertragshändlern mitgeteilt und werden ggf. in zukünftigen Ausgaben dieses Handbuchs erscheinen.

**25BMH, 30HMH**

**WARTUNGSHANDBUCH**

**©2000 Yamaha Motor Co., Ltd.**

**1. Auflage, Oktober 2000**

**Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, sowohl ganz als auch teilweise, oder Verwendung in jedweder Form ohne die schriftliche Genehmigung von Yamaha Motor Co., Ltd. ist ausdrücklich untersagt.**

**Gedruckt in Japan**

**AVISO**

Este manual ha sido preparado por Yamaha principalmente para que lo empleen los concesionarios y sus mecánicos entrenados para efectuar los procedimientos de mantenimiento y reparaciones en el equipo Yamaha. Ha sido escrito para adaptarse a las necesidades de las personas que poseen conocimientos básicos de los conceptos mecánicos y eléctricos y de los procedimientos inherentes al trabajo, porque sin tales conocimientos, los trabajos de servicio o reparación del equipo podrían dejarlo inseguro o inadecuado para la operación.

Debido a que Yamaha sigue una política de mejora continua de sus productos, pueden existir diferencias en los detalles de los modelos en comparación con las ilustraciones de esta publicación. Emplee siempre la última edición de este manual. Las modificaciones y cambios significativos de este manual se notifican periódicamente a los concesionarios autorizados de Yamaha.

**25BMH, 30HMH**

**MANUAL DE SERVICIO**

**©2000 Yamaha Motor Co., Ltd.**

**Primera edición, Octubre de 2000**

**Todos los derechos reservados. Se prohíbe expresamente cualquier reproducción o empleo no autorizado sin permiso por escrito de Yamaha Motor Co., Ltd.**

**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	25BMH	30HMH
Indication	25BMH	30HMH

### ILLUSTRATIONS

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

### CROSS REFERENCES

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

---

## STRUCTURE DU MANUEL

### FORMAT DU MANUEL

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

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

- Roulements  
Piqûres/endommagements → Remplacer.

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

### INDICATION DE MODELE

Ce manuel est destiné à plusieurs modèles. La liste de ces modèles est reprise ci-dessous.

Nom de modèle	25BMH	30HMH
Indication	25BMH	30HMH

### ILLUSTRATIONS

Les illustrations représentent les modèles désignés.

### RENOIS

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

---

## BENUTZUNG DIESES HANDBUCHS

### AUFBAU

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

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

- Lager  
    Lochfraß/Kratzer → Ersetzen.

Die Abschnittstitel finden sich zur Bezugnahme in der Kopfzeile wieder.

### MODELLANGABE

Dieses Handbuch bezieht sich auf mehrere Modelle. Die verschiedenen Modelle sind wie folgt gekennzeichnet.

Modellbezeichnung	25BMH	30HMH
Bezeichnung	25BMH	30HMH

### ABBILDUNGEN

Die Abbildungen in diesem Wartungshandbuch gelten für alle angegebenen Modelle.

### QUERVERWEISE

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

---

## CÓMO EMPLEAR ESTE MANUAL

### FORMATO DEL MANUAL

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

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

- Cojinetes

Picadas/rayadas → Reemplazar.

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

### INDICACIÓN DEL MODELO

Este manual hace referencia a múltiples modelos, y sus indicaciones de modelo se indican de la forma siguiente.

Nombre del modelo	25BMH	30HMH
Indicación	25BMH	30HMH

### ILUSTRACIONES

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


### REFERENCIAS DE CONSULTA

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

---

## IMPORTANT INFORMATION

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

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

### WARNING

---

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

---

### CAUTION:

---

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

---

### NOTE:

---

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

---



**INFORMATIONS IMPORTANTES**

Les informations particulièrement importantes sont repérées par les notations suivantes.

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

**⚠ AVERTISSEMENT**

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

**ATTENTION:**

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

**N.B.:**

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

**WICHTIGE INFORMATION**

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

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

**⚠ WARNUNG**

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

**ACHTUNG:**

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

**HINWEIS:**

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

**INFORMACIÓN IMPORTANTE**

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

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

**⚠ ATENCION**

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

**PRECAUCION:**

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

**NOTA:**

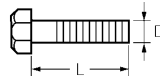
La **NOTA** proporciona información clave que facilita o clarifica determinados procedimientos.

## HOW TO USE THIS MANUAL

- ① The main points regarding removing/installing and disassembling/assembling procedures 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 explanations on part names, quantities, dimensions and important points relating to each relevant task.
- ⑤ In addition to tightening torques, the dimensions of the bolts and screws are also mentioned.

Example:

Bolt and screw size 10 × 25 mm : bolt and screw diameter (D) × 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.

**LOWR** **LOWER UNIT**

**LOWER UNIT**

**REMOVING THE LOWER UNIT**

①

Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Split pin	1	Not reusable
2	Castle nut	1	
3	Washer	1	
4	Spacer	1	
5	Propeller	1	
6	Spacer	1	
7	Nut	1	
8	Shift connector	1	
9	Bolt (with washer)	1	
10	Trim tab	1	
11	Bolt	1	
12	Anode	1	
13	Screw	2	

Continued on next page.

**LOWR** **PROPELLER SHAFT HOUSING**

**REMOVING THE PROPELLER SHAFT HOUSING**

Remove:

- Propeller shaft housing

	Bearing housing puller claw.....①
	90890-06546
	Stopper guide plate.....②
	90890-06501
	Center bolt.....③
	90890-06504

**DISASSEMBLING THE PROPELLER SHAFT HOUSING**

1. Remove:

- Reverse gear

	Bearing separator.....①
	90890-06534
	Stopper guide plate.....②
	90890-06501
	Stopper guide stand.....③
	90890-06538
	Bearing puller ass'y.....④
	90890-06535

2. Remove:

- Ball bearing

	Stopper guide plate.....①
	90890-06501
	Stopper guide stand.....②
	90890-06538
	Bearing puller ass'y.....③
	90890-06535

6-1

6-10

## STRUCTURE DU MANUEL

- ① Les principaux points concernant les procédures de dépose/installation et de démontage/remontage sont illustrés sur les vues en éclaté.
- ② Les numéros sur les vues en éclaté indiquent l'ordre nécessaire de la procédure et doivent être respectés en conséquence.
- ③ Des symboles sont utilisés sur les vues en éclaté pour indiquer les aspects importants de la procédure. Une liste de légendes de ces symboles figure sur la page suivante.
- ④ Il est important de se reporter aux tableaux d'instructions en même temps qu'aux vues en éclaté. Ces tableaux énumèrent l'ordre dans lequel les procédures doivent être réalisées et apportent également des explications sur le nom des pièces, les quantités, les dimensions et des points importants concernant chaque tâche correspondante.
- ⑤ En plus des couples de serrage, les dimensions des boulons et des vis sont également mentionnées.

Exemple:

Taille de boulon et de vis

$10 \times 25 \text{ mm}$  : diamètre de boulon et de vis (D)  $\times$  longueur (L)



- ⑥ En plus des vues en éclaté et des tableaux d'instructions des tâches, ce manuel présente des illustrations individuelles lorsque d'autres précisions sont nécessaires pour expliquer la procédure correspondante.

## BENUTZUNG DIESES HANDBUCHS

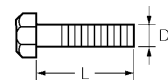
- ① Die Hauptpunkte in Bezug auf Verfahren für Ausbau/Einbau und Demontage/Montage werden in den Explosionszeichnungen aufgezeigt.
- ② Die Nummern in den Explosionszeichnungen zeigen den erforderlichen Ablauf des Verfahrens an. Dieser sollte entsprechend befolgt werden.
- ③ In den Explosionszeichnungen werden Symbole verwendet, um wichtige Aspekte der Verfahren aufzuzeigen. Eine Liste der Bedeutungen dieser Symbole folgt auf der nächsten Seite.
- ④ Es ist wichtig auf die Arbeitsanweisungstabelle sowie auf die Explosionszeichnungen Bezug zu nehmen. Diese Tabellen führen den Ablauf der Verfahren auf, die durchgeführt werden sollten. Ebenso sind Erklärungen bezüglich Teilbezeichnungen, Mengen, Abmessungen und wichtige Punkte über jeden Arbeitsvorgang angegeben.
- ⑤ Zusätzlich zu den Anzugsdrehmomenten sind die Abmessungen der Bolzen und Schrauben ebenfalls aufgeführt.  
Beispiel:  
Schraubengröße  
 $10 \times 25 \text{ mm}$  : Schraubendurchmesser (D)  $\times$  Länge (L)












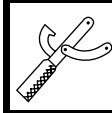

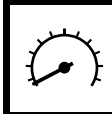


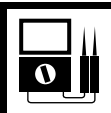











- ⑥ Zusätzlich zu den Explosionszeichnungen und Arbeitsanweisungstabellen gibt dieses Handbuch einzelne Darstellungen, falls weitere Erklärungen notwendig sind, um das entsprechende Verfahren zu erklären.

## CÓMO EMPLEAR ESTE MANUAL

- ① Los pasos principales que debe tener en cuenta en el procedimiento de extracción/instalación y de desmontaje/montaje de las piezas aparece en ilustraciones detalladas.
- ② Los números que aparecen en las ilustraciones detalladas indican la secuencia necesaria del procedimiento y debe mantenerse adecuadamente.
- ③ Los símbolos utilizados en las ilustraciones detalladas indican aspectos importantes del procedimiento. En la página siguiente encontrará una lista del significado de los símbolos.
- ④ Es importante consultar las tablas de instrucciones de los trabajos al mismo tiempo que las ilustraciones detalladas. Estas tablas indican la secuencia en la que debe realizar el procedimiento, además de proporcionar explicaciones correspondientes a la denominación de la pieza, cantidad, dimensiones y aspectos importantes relacionados con cada tarea relevante.
- ⑤ Además de la torsión de apriete, se mencionan las dimensiones de los pernos y los tornillos.  
Por ejemplo:  
Tamaño del perno y el tornillo  
 $10 \times 25 \text{ mm}$  : diámetro (D)  $\times$  longitud (L) del perno y el tornillo



- ⑥ Además de las ilustraciones detalladas y las tablas de instrucciones de los trabajos, este manual proporciona ilustraciones individuales cuando se requieran mayores explicaciones sobre el procedimiento relevante.

① <b>GEN INFO</b> 	② <b>SPEC</b> 
③ <b>CHK ADJ</b> 	④ <b>FUEL</b> 
⑤ <b>POWR</b> 	⑥ <b>LOWR</b> 
⑦ <b>BRKT</b> 	⑧ <b>ELEC</b> 
⑨ <b>TRBL ANLS</b> 	⑩ 
⑪ 	⑫ 
⑬ 	⑭ 
⑮ 	⑯ 
⑰ 	⑱ 
⑲ 	⑳ 
㉑ 	㉒ 
㉓ 	㉔ 
㉕ 	㉖ 

## 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 adjustments
- ④ Fuel system
- ⑤ Power unit
- ⑥ Lower unit
- ⑦ Bracket unit
- ⑧ Electrical systems
- ⑨ Trouble analysis

Symbols ⑩ to ⑮ indicate specific data.

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

Symbol ⑯ to ⑳ in an exploded diagram indicate the grade of lubricant and the location of the lubrication point.

- ⑯ Apply Yamaha 2-stroke motor oil
- ⑰ Apply water resistant grease (Yamaha grease A, Yamaha marine grease)
- ⑱ Apply water resistant grease (Yamaha grease C, Yamaha marine grease)
- ⑲ Apply water resistant grease (Yamaha grease D, Yamaha marine grease)
- ⑳ Apply molybdenum disulfide grease

Symbols ㉑ to ㉖ in an exploded diagram indicate the grade of the sealing or locking agent and the location of the application point.

- ㉑ Apply Gasket Maker®
- ㉒ Apply Yamabond #4 (Yamaha bond number 4)
- ㉓ Apply LOCTITE® No.271 (Red LOCTITE)
- ㉔ Apply LOCTITE® No.242 (Blue LOCTITE)
- ㉕ Apply LOCTITE® No.572
- ㉖ Apply silicon sealant

**SYMBOLES**

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

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

Les symboles ⑩ à ⑮ apportent certaines précisions:

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

Les symboles ⑯ à ⑳ dans les vues en éclaté donnent la qualité de lubrifiant à employer et les points de graissage:

- ⑯ Appliquer de l'huile moteur deux temps Yamaha.
- ⑰ Appliquer de la graisse hydrofuge (graisse Yamaha A, graisse Yamaha marine).
- ⑱ Appliquer de la graisse hydrofuge (graisse Yamaha C, graisse Yamaha marine).
- ⑲ Appliquer de la graisse hydrofuge (graisse Yamaha D, graisse Yamaha marine).
- ⑳ Appliquer de l'huile au bisulfure de molybdène.

Les symboles ㉑ à ㉖ dans les vues en éclaté indiquent la qualité des liquides d'étanchéité et de l'agent bloquant à employer ainsi que les points d'application:

- ㉑ Appliquer du Gasket marker<sup>®</sup>.
- ㉒ Appliquer du Yamabond n°4
- ㉓ Appliquer du LOCTITE<sup>®</sup> n° 271 (LOCTITE rouge)
- ㉔ Appliquer du LOCTITE<sup>®</sup> n° 242 (LOCTITE bleu)
- ㉕ Appliquer du LOCTITE<sup>®</sup> n° 572
- ㉖ Appliquer une pâte d'étanchéité au silicône.

**SYMBOLE**

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

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

Die Symbole ⑩ bis ⑮ zeigen spezifische Daten an:

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

Die Symbole ⑯ bis ⑳ zeigen in einer Explosionszeichnung den Schmiermitteltyp und die Schmierstelle an:

- ⑯ Yamaha 2-Takt-Motoröl verwenden
- ⑰ Wasserfestes Fett auftragen (Yamaha-Fett A, Yamaha-Bootsfett)
- ⑱ Wasserfestes Fett auftragen (Yamaha-Fett C, Yamaha-Bootsfett)
- ⑲ Wasserfestes Fett auftragen (Yamaha-Fett D, Yamaha-Bootsfett)
- ⑳ Molybdänsulfid-Öl auftragen

Die Symbole ㉑ bis ㉖ zeigen in einer Explosionszeichnung den Typ des Dichtungsmittels oder Klebers und die Anwendungsstelle an.

- ㉑ Gasket maker<sup>®</sup> auftragen
- ㉒ Yamabond #4 auftragen (Yamaha Klebstoff Nr. 4)
- ㉓ LOCTITE<sup>®</sup> Nr. 271 (rotes LOCTITE) auftragen
- ㉔ LOCTITE<sup>®</sup> Nr. 242 (blaues LOCTITE) auftragen
- ㉕ LOCTITE<sup>®</sup> Nr. 572 auftragen
- ㉖ Silikon-Dichtungsmasse auftragen

**SÍMBOLOS**

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

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

Los símbolos ⑩ a ⑮ indican datos específicos:

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

Los símbolos ⑯ a ⑳ de un diagrama detallado indican el grado de lubricante y la situación del punto de lubricación:

- ⑯ Aplique aceite de motor de 2 tiempos Yamaha
- ⑰ Aplicar grasa hidrófuga Yamaha (grasa náutica A Yamaha, grasa náutica Yamaha)
- ⑱ Aplicar grasa hidrófuga Yamaha (grasa náutica C Yamaha, grasa náutica Yamaha)
- ⑲ Aplicar grasa hidrófuga Yamaha (grasa náutica D Yamaha, grasa náutica Yamaha)
- ⑳ Aplicar aceite con bisulfuro de molibdeno

Los símbolos ㉑ a ㉖ de un diagrama detallado indican el grado de la junta líquida o compuesto obturante y la situación del punto de aplicación:

- ㉑ Aplicar empaquetadura líquida de marca<sup>®</sup>
- ㉒ Aplique agente adhesivo Yamabond N.º 4
- ㉓ Aplicar LOCTITE<sup>®</sup> N.º 271 (LOCTITE rojo)
- ㉔ Aplicar LOCTITE<sup>®</sup> N.º 242 (LOCTITE azul)
- ㉕ Aplicar LOCTITE<sup>®</sup> N.º 572
- ㉖ Aplique agente de sellado silicónico

---

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

# CHAPTER 1

## GENERAL INFORMATION

<b>IDENTIFICATION</b> .....	1-1
SERIAL NUMBER .....	1-1
STARTING SERIAL NUMBERS .....	1-1
<b>SAFETY WHILE WORKING</b> .....	1-2
FIRE PREVENTION .....	1-2
VENTILATION .....	1-2
SELF-PROTECTION .....	1-2
OILS, GREASES AND SEALING FLUIDS .....	1-2
GOOD WORKING PRACTICES .....	1-3
DISASSEMBLY AND ASSEMBLY .....	1-4
<b>SPECIAL TOOLS</b> .....	1-5
MEASURING .....	1-5
REMOVING AND INSTALLING .....	1-7
<b>FEATURES AND BENEFITS</b> .....	1-8
POWER UNIT .....	1-8
IGNITION SYSTEM .....	1-9
IGNITION TIMING IN NEUTRAL .....	1-10
COOLING SYSTEM .....	1-11
TILLER HANDLE .....	1-13
BRACKET AND BOTTOM COWLING .....	1-14
<b>TECHNICAL TIPS</b> .....	1-15
CARBURETOR .....	1-15
IGNITION SYSTEM .....	1-18



## CHAPITRE 1 INFORMATIONS GENERALES

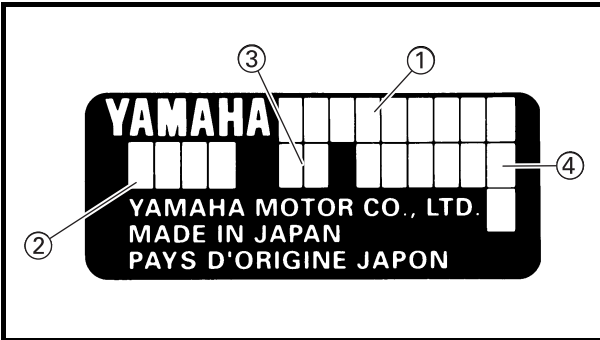
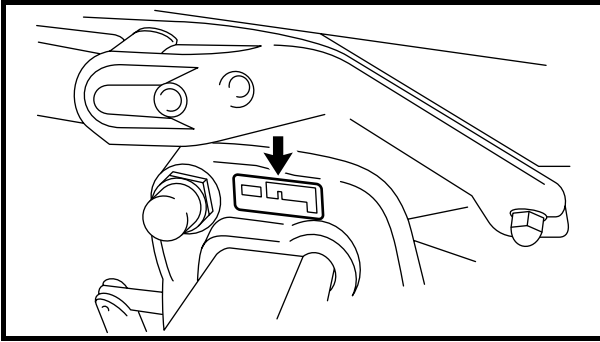
<b>IDENTIFICATION</b> .....	1-1
NUMERO DE SERIE .....	1-1
NUMEROS DE DEBUT DE SERIE .....	1-1
<b>MESURES DE SECURITE EN TRAVAILLANT</b> .....	1-2
MESURES DE PREVENTION CONTRE LES INCENDIES .....	1-2
AERATION .....	1-2
PROTECTION PERSONNELLE .....	1-2
HUILES, GRAISSES ET LIQUIDES D'ETANCHEITE .....	1-2
BONNES PRATIQUES DE TRAVAIL .....	1-3
DEMONTAGE ET REMONTAGE .....	1-4
<b>OUTILLAGE SPECIAL</b> .....	1-5
MESURE .....	1-5
DEPOSE ET INSTALLATION .....	1-7
<b>CARACTERISTIQUES ET AVANTAGES</b> .....	1-8
MOTEUR .....	1-8
SYSTEME D'ALLUMAGE .....	1-9
CALAGE DE L'ALLUMAGE AU POINT MORT .....	1-10
SYSTEME DE REFROIDISSEMENT .....	1-11
MANCHE DE MANETTE .....	1-13
ETRIER ET CARENAGE INFERIEUR .....	1-14
<b>CONSEILS TECHNIQUES</b> .....	1-15
CARBURATEUR .....	1-15
SYSTEME D'ALLUMAGE .....	1-18

## KAPITEL 1 ALLGEMEINES

<b>KENNUMMER</b> .....	1-1
SERIENNUMMER .....	1-1
ANFANGS- SERIENNUMMERN .....	1-1
<b>SICHERHEITSVORKEHRUNGEN</b> .	1-2
BRANDSCHUTZ .....	1-2
BELÜFTUNG .....	1-2
SELBSTSCHUTZ .....	1-2
ÖLE, SCHMIERSTOFFE UND DICHTUNGSMITTEL .....	1-2
RICHTIGE ARBEITSGEWOHNHEITEN .....	1-3
DEMONTAGE UND MONTAGE .....	1-4
<b>SPEZIALWERKZEUGE</b> .....	1-5
MESSGERÄTE .....	1-5
AUSBAU UND EINBAU .....	1-7
<b>MERKMALE UND VORTEILE</b> .....	1-8
MOTORBLOCK .....	1-8
ZÜNDSYSTEM .....	1-9
ZÜNDVERSTELLUNG IM LEERLAUF .....	1-10
KÜHLSYSTEM .....	1-11
RUDERPINNE .....	1-13
BÜGEL UND UNTERES GEHÄUSETEIL .....	1-14
<b>TECHNISCHE TIPS</b> .....	1-15
VERGASER .....	1-15
ZÜNDSYSTEM .....	1-18

## CAPÍTULO 1 INFORMACIÓN GENERALÍ

<b>IDENTIFICACIÓN</b> .....	1-1
NÚMERO DE SERIE .....	1-1
NÚMEROS DE SERIE INICIALES .....	1-1
<b>SEGURIDAD EN EL TRABAJO</b> .....	1-2
PREVENCIÓN DE INCENDIOS .....	1-2
VENTILACIÓN .....	1-2
AUTOPROTECCIÓN .....	1-2
ACEITES, GRASAS Y LÍQUIDOS OBTURANTES .....	1-2
PROCEDIMIENTO DE TRABAJO CORRECTOS .....	1-3
DESMONTAJE Y MONTAJE .....	1-4
<b>HERRAMIENTAS ESPECIALES</b> .....	1-5
MEDICIÓN .....	1-5
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN .....	1-7
<b>CARACTERÍSTICAS Y VENTAJAS</b> .....	1-8
UNIDAD DEL MOTOR .....	1-8
SISTEMA DE ENCENDIDO .....	1-9
DISTRIBUCIÓN DEL ENCENDIDO EN PUNTO MUERTO .....	1-10
SISTEMA DE ENFRIAMIENTO .....	1-11
CAÑA DEL TIMÓN .....	1-13
MÉNSULA Y CARENADO INFERIOR .....	1-14
<b>OBSERVACIONES TÉCNICAS</b> .....	1-15
CARBURADOR .....	1-15
SISTEMA DE ENCENDIDO .....	1-18



**IDENTIFICATION**

**SERIAL NUMBER**

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

**NOTE:**

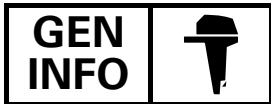
As an antitheft measure, a special label on which the outboard motor's serial number is stamped is bonded to the port clamp bracket. The label is specially treated so that peeling it off causes cracks across the serial number.

- 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	Approval model code	Starting serial number
Worldwide		
25BMH	61R	S:020101
		L:350101
30HMH	61T	S:050101



**IDENTIFICATION**

**NUMERO DE SERIE**

Le numéro de série du moteur hors-bord est estampé sur une étiquette qui est fixée du côté bâbord du support de serrage.

**N.B.:**

A titre de mesure antivol, une étiquette spéciale sur laquelle est estampé le numéro de série du moteur hors-bord est attachée au support de serrage bâbord. L'étiquette a subi un traitement spécial de sorte qu'en la décollant le numéro de série se fissure.

- ① Nom de modèle
- ② Code d'agrément de modèle
- ③ Hauteur de barre d'arcasse
- ④ Numéro de série

**NUMEROS DE DEBUT DE SERIE**

Les blocs numéros de début de série sont les suivants:

Nom de modèle	Code de modèle agréé	N° de début de série
Universel		
25BMH	61R	S:020101 L:350101
30HMH	61T	S:050101

**KENNUMMER**

**SERIENNUMMER**

Die Seriennummer des Außenbordmotors ist auf ein Etikett eingestanzt, das auf der Backbord-Seite der Klemmhalterung angebracht ist.

**HINWEIS:**

Als Diebstahlsicherung ist die Seriennummer des Außenbordmotors auf ein Spezialetikett eingestanzt, das auf der Klemmhalterung auf der Backbordseite angebracht ist. Das Etikett ist speziell behandelt, so daß das Abziehen Risse über der Seriennummer hinterläßt.

- ① Modellbezeichnung
- ② Modell-Zulassungsnummer
- ③ Spiegelhöhe
- ④ Seriennummer

**ANFANGS-SERIENNUMMERN**

Die Nummernblöcke der Anfangs-Seriennummern sind wie folgt:

Modellbezeichnung	Genehmigung Modell-Zulassungsnummer	Anfangs-Seriennummer
Weltweit		
25BMH	61R	S:020101 L:350101
30HMH	61T	S:050101

**IDENTIFICACIÓN**

**NÚMERO DE SERIE**

El número de serie del motor fuera borda está impreso en una etiqueta colocada a babor del soporte mordaza.

**NOTA:**

Como medida de seguridad, hay una etiqueta especial que tiene impreso el número de serie del motor fuera borda colocada a babor del soporte mordaza. Esta etiqueta lleva un tratamiento especial de forma que si se extrae, el número de serie queda agrietado.

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

**NÚMEROS DE SERIE INICIALES**

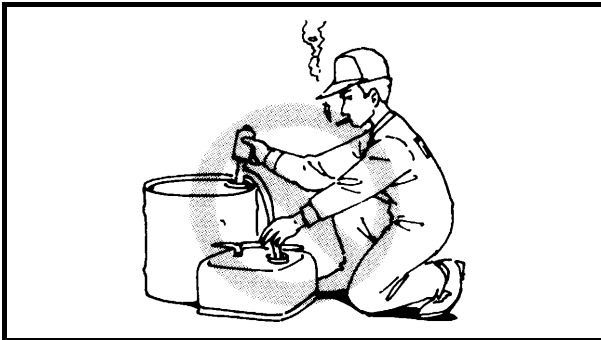
Los bloques de números de serie iniciales son los siguientes:

Nombre del modelo	Código de aprobación del modelo	Número de serie inicial
Internacional		
25BMH	61R	S:020101 L:350101
30HMH	61T	S:050101



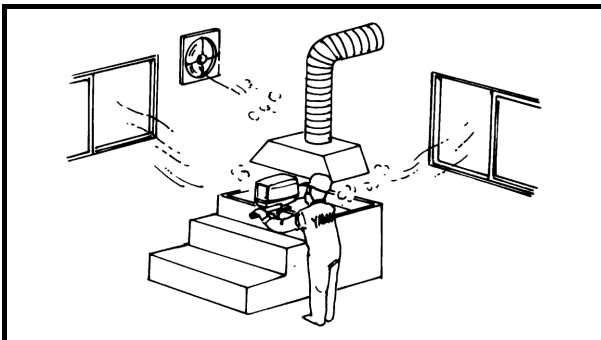
## SAFETY WHILE WORKING

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



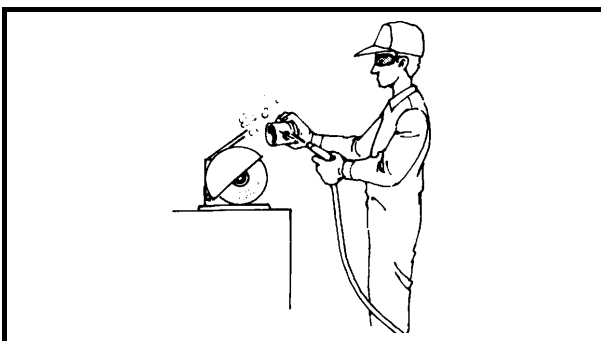
### FIRE PREVENTION

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



### VENTILATION

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



### SELF-PROTECTION

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



### OILS, GREASES AND SEALING FLUIDS

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

## MESURES DE SECURITE EN TRAVAILLANT

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

### MESURES DE PREVENTION CONTRE LES INCENDIES

L'essence est un produit très inflammable.

Les vapeurs d'essence sont explosives lorsqu'elles sont enflammées.

Ne pas fumer lors de la manipulation d'essence. Maintenir l'essence à l'écart des sources de chaleur, des étincelles et des flammes.

### AERATION

Les vapeurs d'essence sont plus lourdes que l'air et quand elles sont inhalées en grandes quantités, elles deviennent mortelles. Il est nocif d'inhaler des gaz d'échappement.

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

### PROTECTION PERSONNELLE

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

### HUILES, GRAISSES ET LIQUIDES D'ETANCHEITE

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

## SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

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

### BRANDSCHUTZ

Kraftstoff (Benzin) ist leicht entflammbar.

Benzindämpfe sind hochexplosiv. Kraftstoff auf gar keinen Fall in der Nähe von Funken oder Flammen handhaben. Niemals rauchen, wenn mit Kraftstoff hantiert wird.

### BELÜFTUNG

Benzindämpfe sind schwerer als Luft. Bei längerem Einatmen dieser Dämpfe besteht Lebensgefahr. Das Einatmen von Motorabgasen ist gesundheitsschädlich. Beim Probelauf eines Motors in geschlossenen Räumen, für ausreichende Belüftung sorgen.

### SELBSTSCHUTZ

Bei Schleifarbeiten oder sonstigen Arbeiten, bei denen Metallsplinter oder andere Teilchen freigesetzt werden, eine geeignete Schutzbrille oder -maske aufsetzen. Zum Schutz der Hände und Füße, wenn angebracht, stets Sicherheitsschuhe und -handschuhe tragen.

### ÖLE, SCHMIERSTOFFE UND DICHTUNGSMITTEL

Nur von Yamaha hergestellte Öle, Schmierstoffe und Dichtungsmittel verwenden.

## SEGURIDAD EN EL TRABAJO

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

### PREVENCIÓN DE INCENDIOS

La gasolina (petróleo) es altamente inflamable.

El vapor del petróleo es explosivo si se enciende.

No fume mientras manipula gasolina (petróleo) y manténgala alejada del calor, chispas y llamas

### VENTILACIÓN

El vapor de petróleo es más pesado que el aire y puede provocar la muerte si se inhala en grandes cantidades. La inhalación de los gases de escape del motor son perjudiciales.

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

### AUTOPROTECCIÓN

Protéjase los ojos con gafas adecuadas de seguridad esmerile o cuando realice cualquier operación que provoque el desprendimiento de partículas. Protéjase manos y pies con guantes de seguridad o zapatos apropiados para el trabajo a realizar.

### ACEITES, GRASAS Y LÍQUIDOS OBTURANTES

Utilice siempre aceites, grasas y líquidos obturantes genuinos Yamaha, u otros 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 wiping-rag in your pocket.
4. Hands and any other part of the body which have been in contact with lubricants or lubricant-contaminated clothing, should be thoroughly washed with hot water and soap as soon as practicable.
5. To protect the skin, the application of a suitable barrier cream to the hands before working, is recommended.
6. A supply of clean lint-free cloths should be available for wiping purposes.



## GOOD WORKING PRACTICES

1. The right tools  
Use the recommended special tools to protect parts from damage. Use the right tool in the right manner - do not improvise.
2. Tightening torque  
Follow the tightening torque instructions. When tightening bolts, nuts and screws, tighten the large sizes first, and tighten inner-positioned fixings before outer-positioned ones.

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

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

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

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

Unter normalen Gebrauchsbedingungen sollten die in diesem Handbuch aufgeführten Schmierstoffe keine Gefahr darstellen. Da Sicherheit jedoch oberstes Gebot ist, sollten einige Sicherheitsmaßnahmen eingehalten werden, um jegliches Risiko auf das Mindeste zu begrenzen. Nachstehend eine Übersicht der wichtigsten Vorsichtsmaßnahmen:

1. Während der Arbeit immer für saubere, gut sitzende Arbeitskleidung und einen sauberen Arbeitsplatz sorgen.
2. Durch Schmiermittel verschmutzte Kleidung bei der ersten Gelegenheit wechseln und vor weiterer Benutzung gründlich reinigen lassen.
3. Vermeiden, Schmiermittel mit der Haut in Berührung zu bringen (z.B. ölige Lappen nicht in die Tasche stecken).
4. Hände und andere Körperteile, die in Kontakt mit Schmiermitteln oder verschmutzter Kleidung gekommen sind, möglichst schnell, gründlich mit warmem Wasser und Seife waschen.
5. Zum Schutz der Haut wird vor Arbeitsbeginn das Auftragen einer geeigneten Schutzcreme empfohlen.
6. Stets einen Vorrat fusselfreier Putztücher oder saugfähiges Papier bereithalten.

#### **RICHTIGE ARBEITSGEWOHNHEITEN**

1. **Die richtigen Werkzeuge**  
Die Verwendung von Spezialwerkzeug trägt in erheblichem Maße dazu bei, die zu wartenden Teile vor Beschädigung zu schützen. Das Werkzeug muß in der vorgeschriebenen Art und Weise benutzt werden. – Keine Behelfsmethoden und -mittel.
2. **Anzugsdrehmoment**  
Die Anweisungen über die Anzugsdrehmomente beachten. Beim Festziehen von Schrauben und Muttern erst die größeren Schrauben anziehen. Innenliegende Schrauben prinzipiell vor außenliegenden festziehen.

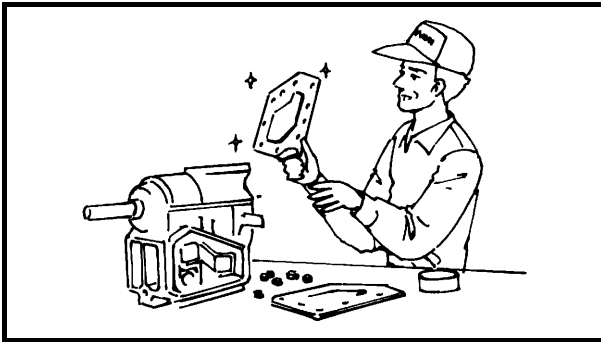
En condiciones normales de uso, el empleo de los lubricantes mencionados en este manual no debe plantear ningún riesgo, pero la seguridad es un tema de máxima importancia, por lo que la adopción de algunas medidas de seguridad puede reducir los posibles riesgos.

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

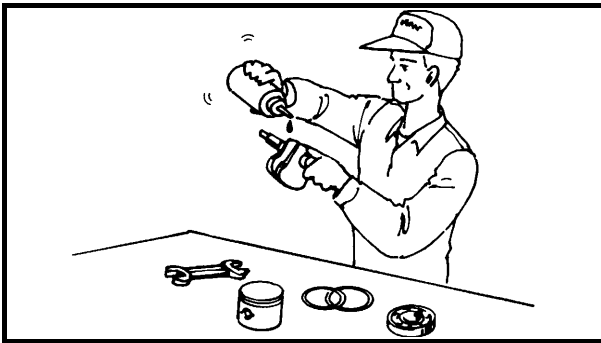
1. Cuando trabaje, mantenga una higiene personal e industrial correcta.
2. La ropa contaminada con lubricante debe cambiarse tan pronto como sea posible y lavarse antes de volver a usarla.
3. Evite el contacto de la piel con los lubricantes, por ejemplo, no introduzca un trapo impregnado en el bolsillo.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

#### **PROCEDIMIENTO DE TRABAJO CORRECTOS**

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

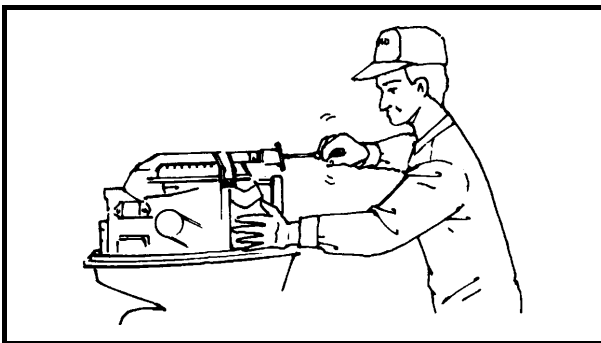


3. Non-reusable items  
Always use new gaskets, packings, O-rings, split-pins, circlips, etc., on reassembly.



**DISASSEMBLY AND ASSEMBLY**

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



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

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



3. Pièces à usage unique  
Lors du remontage, toujours utiliser des joints, garnitures, joints toriques, goupilles fendues, cir-clips, etc. neufs.

**DEMONTAGE ET REMONTAGE**

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

3. Nicht wiederverwendbare Teile  
Beim Wiedereinbau stets neue Dichtungen, Dämmstoffe, O-Ringe, Splinte, Sicherungsringe usw. verwenden.

**DEMONTAGE UND MONTAGE**

1. Ausgebaute Teile mit Druckluft reinigen.
2. Kontaktflächen beweglicher Teile beim Einbau mit Öl schmieren.
3. Nach der Montage bewegliche Teile auf gute Funktion prüfen.
4. Lager so einsetzen, daß die Herstellerkennzeichen sichtbar bleiben. Lager großzügig schmieren.
5. Beim Einbau von Wellendichtungen, diese außen leicht mit einer dünnen Schicht wasserbeständigen Fetts versehen.

3. Elementos no reutilizables  
Utilice siempre empaquetaduras, juntas tóricas, pasadores hendidos, retenedores etc, nuevos cuando vuelva a montar los componentes.

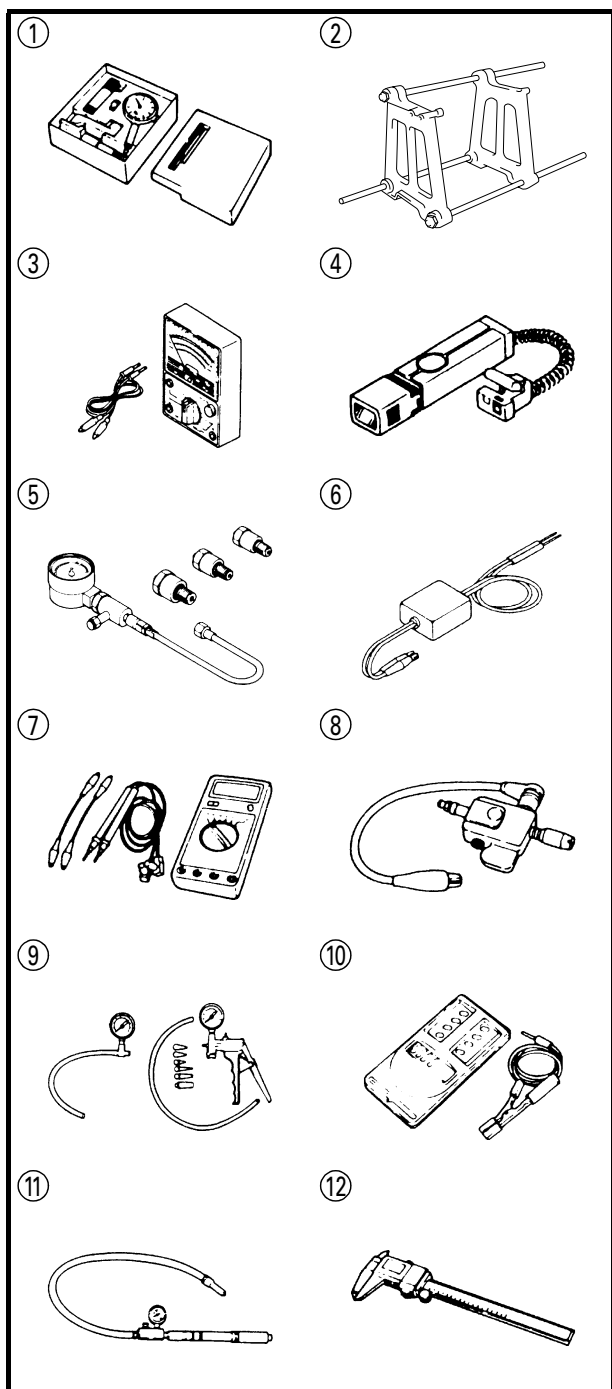
**DESMONTAJE Y MONTAJE**

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



## MEASURING

- ① Dial gauge set  
P/N. 90890-01252
- ② Crank stand alignment  
P/N. 90890-03107
- ③ Pocket tester  
P/N. 90890-03112
- ④ Timing light  
P/N. 90890-03141
- ⑤ Compression Gauge  
P/N. 90890-03160
- ⑥ Peak voltage adaptor  
P/N. 90890-03172
- ⑦ Digital circuit tester  
P/N. 90890-03174
- ⑧ Ignition tester  
P/N. 90890-06754
- ⑨ Vacuum/pressure pump gauge set  
P/N. 90890-06756
- ⑩ Digital tachometer  
P/N. 90890-06760
- ⑪ Leakage tester  
P/N. 90890-06762
- ⑫ Digital caliper  
P/N. 90890-06704

## OUTILLAGE SPECIAL

Pour une plus grande précision dans votre travail de montage et de mise au point, Yamaha vous recommande l'emploi d'outils spéciaux. Les improvisations ou l'utilisation d'outils non appropriés peuvent endommager le matériel.

### MESURE

- ① Ensemble pour jauge de cylindre  
P/N. 90890-01252
- ② Alignement de base de manivelle  
P/N. 90890-03107
- ③ Testeur de poche  
P/N. 90890-03112
- ④ Lampe de calage  
P/N. 90890-03141
- ⑤ Compressiomètre  
P/N. 90890-03160
- ⑥ Adaptateur de tension de crête  
P/N. 90890-03172
- ⑦ Testeur de circuit numérique  
P/N. 90890-03174
- ⑧ Testeur d'allumage  
P/N. 90890-06754
- ⑨ Ensemble pour jauge de dépression/pression de pompe  
P/N. 90890-06756
- ⑩ Compte-tours numérique  
P/N. 90890-06760
- ⑪ Testeur de fuite  
P/N. 90890-06762
- ⑫ Pied à coulisse numérique  
P/N. 90890-06704

## SPEZIALWERKZEUGE

Die Verwendung der von Yamaha empfohlenen Spezialwerkzeuge erleichtert die Arbeit und ermöglicht genaue Montage und Einstellung. Behelfsmethoden und falsches Werkzeug hingegen können erhebliche Schäden am Material verursachen.

### MESSGERÄTE

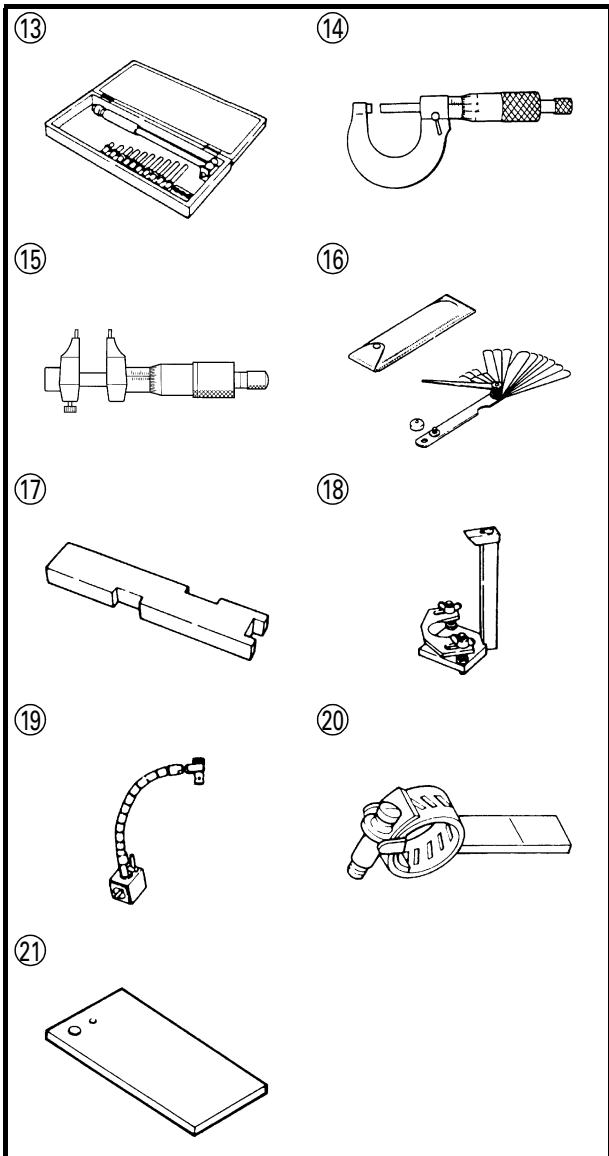
- ① Meßuhrensatz  
Teilenummer 90890-01252
- ② Kurbelständer-Ausrichtung  
Teilenummer 90890-03107
- ③ Handtester  
Teilenummer 90890-03112
- ④ Zündlichtpistole  
Teilenummer 90890-03141
- ⑤ Kompressionsmesser  
Teilenummer 90890-03160
- ⑥ Spitzenspannungsadapter  
Teilenummer 90890-03172
- ⑦ Digital-Schaltkreistester  
Teilenummer 90890-03174
- ⑧ Zündtester  
Teilenummer 90890-06754
- ⑨ Unterdruck/Druck-Pumpenmessersatz  
Teilenummer 90890-06756
- ⑩ Digital-Drehzahlmesser  
Teilenummer 90890-06760
- ⑪ Spannungsübertrittstester  
Teilenummer 90890-06762
- ⑫ Digitaltaster  
Teilenummer 90890-06704

## HERRAMIENTAS ESPECIALES

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

### MEDICIÓN

- ① Juego de medidores de cuadrantes  
P/N. 90890-01252
- ② Alineación del soporte del cigüeñal  
P/N. 90890-03107
- ③ Probador de bolsillo  
P/N. 90890-03112
- ④ Luz de distribución  
P/N. 90890-03141
- ⑤ Medidor de compresión  
P/N. 90890-03160
- ⑥ Adaptador de tensión pico  
P/N. 90890-03172
- ⑦ Polímetro digital  
P/N. 90890-03174
- ⑧ Probador del encendido  
P/N. 90890-06754
- ⑨ Juego de medidores de la bomba de vacío/presión  
P/N. 90890-06756
- ⑩ Tacómetro digital  
P/N. 90890-06760
- ⑪ Probador de fugas  
P/N. 90890-06762
- ⑫ Calibrador digital  
P/N. 90890-06704



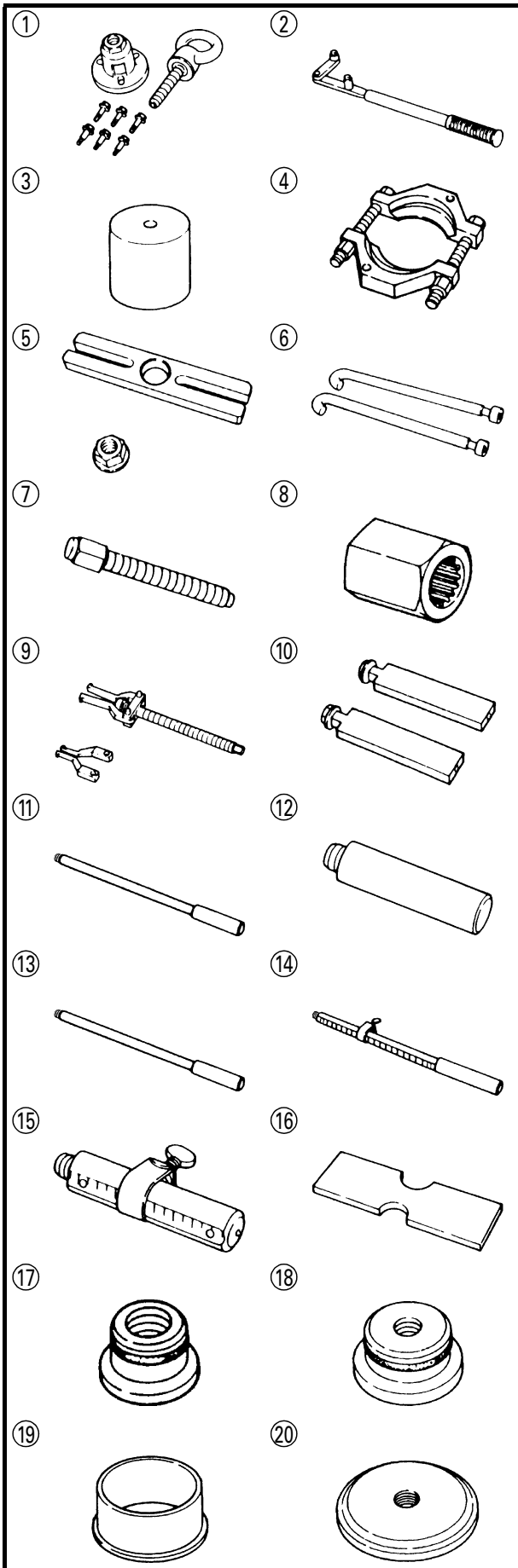
- ⑬ Cylinder gauge  
P/N. 90890-06759
- ⑭ Outside micrometer  
P/N. 90890-03006  
P/N. 90890-03008
- ⑮ Inside micrometer  
P/N. 90890-03010
- ⑯ Thickness gauge  
P/N. 90890-03079
- ⑰ Shimming plate  
P/N. 90890-06701
- ⑱ Pinion height gauge  
P/N. 90890-06702
- ⑲ Magnet base  
P/N. 90890-06705
- ⑳ Backlash indicator  
P/N. 90890-06706
- ㉑ Magnet base plate  
P/N. 90890-07003



**OUTILLAGE SPECIAL  
SPEZIALWERKZEUGE  
HERRAMIENTAS ESPECIALES**



- |  |  |   |
|--|--|---|
| ⑬ Jauge de cylindre<br>P/N. 90890-06759                      | ⑬ Zylindermeßlehre<br>Teilenummer 90890-06759                            | ⑬ Medidor de cilindros<br>P/N. 90890-06759                    |
| ⑭ Micromètre externe<br>P/N. 90890-03006<br>P/N. 90890-03008 | ⑭ Außen-Mikrolehre<br>Teilenummer 90890-03006<br>Teilenummer 90890-03008 | ⑭ Micrómetro exterior<br>P/N. 90890-03006<br>P/N. 90890-03008 |
| ⑮ Micromètre interne<br>P/N. 90890-03010                     | ⑮ Innen-Mikrolehre<br>Teilenummer 90890-03010                            | ⑮ Micrómetro interior<br>P/N. 90890-03010                     |
| ⑯ Calibre d'épaisseur<br>P/N. 90890-03079                    | ⑯ Dickenmeßlehre<br>Teilenummer 90890-03079                              | ⑯ Calibre de espesores<br>P/N. 90890-03079                    |
| ⑰ Plaque de mesure de cale<br>P/N. 90890-06701               | ⑰ Abstandsblech-Einsetzer<br>Teilenummer 90890-06701                     | ⑰ Placa de reglaje<br>P/N. 90890-06701                        |
| ⑱ Jauge de hauteur de pignon<br>P/N. 90890-06702             | ⑱ Ritzelhöhenmesser<br>Teilenummer 90890-06702                           | ⑱ Medidor de la altura del piñón<br>P/N. 90890-06702          |
| ⑲ Base d'aimant<br>P/N. 90890-06705                          | ⑲ Magnetbasis<br>Teilenummer 90890-06705                                 | ⑲ Base magnética<br>P/N. 90890-06705                          |
| ⑳ Indicateur de jeu de retour<br>P/N. 90890-06706            | ⑳ Flankenspielanzeige<br>Teilenummer 90890-06706                         | ⑳ Indicador de contragolpe<br>P/N. 90890-06706                |
| ㉑ Plaque de base d'aimant<br>P/N. 90890-07003                | ㉑ Magnetbasisplatte<br>Teilenummer 90890-07003                           | ㉑ Placa de la base magnética<br>P/N. 90890-07003              |



**REMOVING AND INSTALLING**

- ① Flywheel puller  
P/N. 90890-06521
- ② Flywheel holder  
P/N. 90890-06522
- ③ Small end bearing installer  
P/N. 90890-06527
- ④ Bearing separator  
P/N. 90890-06534
- ⑤ Stopper guide plate  
P/N. 90890-06501
- ⑥ Bearing housing puller claw  
P/N. 90890-06564
- ⑦ Center bolt  
P/N. 90890-06504
- ⑧ Drive shaft holder 3  
P/N. 90890-06517
- ⑨ Bearing puller ass'y  
P/N. 90890-06535
- ⑩ Stopper guide stand  
P/N. 90890-06538
- ⑪ Driver rod LL  
P/N. 90890-06605
- ⑫ Driver rod LS  
P/N. 90890-06606
- ⑬ Driver rod L3  
P/N. 90890-06652
- ⑭ Driver rod SL  
P/N. 90890-06602
- ⑮ Driver rod SS  
P/N. 90890-06604
- ⑯ Bearing depth plate  
P/N. 90890-06603
- ⑰ Needle bearing attachment  
P/N. 90890-06608  
P/N. 90890-06611  
P/N. 90890-06615
- ⑱ Ball bearing attachment  
P/N. 90890-06633
- ⑲ Bearing inner race attachment  
P/N. 90890-06643  
P/N. 90890-06644  
P/N. 90890-06645
- ⑳ Bearing outer race attachment  
P/N. 90890-06622  
P/N. 90890-06628

**DEPOSE ET INSTALLATION**

- ① Extracteur de volant  
P/N. 90890-06521
- ② Support de volant  
P/N. 90890-06522
- ③ Outil de montage de roulement de pied de bielle  
P/N. 90890-06527
- ④ Séparateur de roulement  
P/N. 90890-06534
- ⑤ Plaque de butée  
P/N. 90890-06501
- ⑥ Pinces d'extraction de carter de roulement  
P/N. 90890-06564
- ⑦ Boulon central  
P/N. 90890-06504
- ⑧ Support d'arbre d'entraînement 3  
P/N. 90890-06517
- ⑨ Ensemble d'extracteur de roulement  
P/N. 90890-06535
- ⑩ Support de guide de butée  
P/N. 90890-06538
- ⑪ Tige d'entraînement LL  
P/N. 90890-06605
- ⑫ Tige d'entraînement LS  
P/N. 90890-06606
- ⑬ Tige d'entraînement L3  
P/N. 90890-06652
- ⑭ Tige d'entraînement SL  
P/N. 90890-06602
- ⑮ Tige d'entraînement SS  
P/N. 90890-06604
- ⑯ Plaque de profondeur de roulement  
P/N. 90890-06603
- ⑰ Attache de roulement à aiguilles  
P/N. 90890-06608  
P/N. 90890-06611  
P/N. 90890-06615
- ⑱ Attache de roulement à billes  
P/N. 90890-06633
- ⑲ Attache de cage interne de roulement  
P/N. 90890-06643  
P/N. 90890-06644  
P/N. 90890-06645
- ⑳ Attache de cage externe de roulement  
P/N. 90890-06622  
P/N. 90890-06628

**AUSBAU UND EINBAU**

- ① Schwungradzieher  
Teilenummer 90890-06521
- ② Schwungradhalter  
Teilenummer 90890-06522
- ③ Pleuelfußlager-Einsetzwerkzeug  
Teilenummer 90890-06527
- ④ Lagertrennwerkzeug  
Teilenummer 90890-06534
- ⑤ Anschlagführungsplatte  
Teilenummer 90890-06501
- ⑥ Lagergehäusezieher-Klaue  
Teilenummer 90890-06564
- ⑦ Mittenbolzen  
Teilenummer 90890-06504
- ⑧ Antriebswellenhalter 3  
Teilenummer 90890-06517
- ⑨ Lagerzieher komplett  
Teilenummer 90890-06535
- ⑩ Anschlagführungsständer  
Teilenummer 90890-06538
- ⑪ Treiberstange LL  
Teilenummer 90890-06605
- ⑫ Treiberstange LS  
Teilenummer 90890-06606
- ⑬ Treiberstange L3  
Teilenummer 90890-06652
- ⑭ Treiberstange SL  
Teilenummer 90890-06602
- ⑮ Treiberstange SS  
Teilenummer 90890-06604
- ⑯ Lagertiefenplatte  
Teilenummer 90890-06603
- ⑰ Nadellageransatz  
Teilenummer 90890-06608  
Teilenummer 90890-06611  
Teilenummer 90890-06615
- ⑱ Lagerzieheransatz  
Teilenummer 90890-06633
- ⑲ Lagerinnenlauftringansatz  
Teilenummer 90890-06643  
Teilenummer 90890-06644  
Teilenummer 90890-06645
- ⑳ Lageraußenlauftringansatz  
Teilenummer 90890-06622  
Teilenummer 90890-06628

**EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN**

- ① Extractor de volantes de motor  
P/N. 90890-06521
- ② Soporte de volante de motor  
P/N. 90890-06522
- ③ Instalador del cojinete del pie  
P/N. 90890-06527
- ④ Separador de cojinetes  
P/N. 90890-06534
- ⑤ Placa guía de tope  
P/N. 90890-06501
- ⑥ Uña del extractor de envolturas de cojinete  
P/N. 90890-06564
- ⑦ Perno central  
P/N. 90890-06504
- ⑧ Soporte 3 del eje de transmisión  
P/N. 90890-06517
- ⑨ Conjunto del extractor de cojinetes  
P/N. 90890-06535
- ⑩ Soporte de la guía de tope  
P/N. 90890-06538
- ⑪ Barra del instalador LL  
P/N. 90890-06605
- ⑫ Barra del instalador LS  
P/N. 90890-06606
- ⑬ Barra del instalador L3  
P/N. 90890-06652
- ⑭ Barra del instalador SL  
P/N. 90890-06602
- ⑮ Barra del instalador SS  
P/N. 90890-06604
- ⑯ Placa de profundidad de cojinete  
P/N. 90890-06603
- ⑰ Accesorio de cojinete de agujas  
P/N. 90890-06608  
P/N. 90890-06611  
P/N. 90890-06615
- ⑱ Accesorio de cojinete de bolas  
P/N. 90890-06633
- ⑲ Accesorio de guías interiores de cojinete  
P/N. 90890-06643  
P/N. 90890-06644  
P/N. 90890-06645
- ⑳ Accesorio de guías exteriores de cojinete  
P/N. 90890-06622  
P/N. 90890-06628

**FEATURES AND BENEFITS**

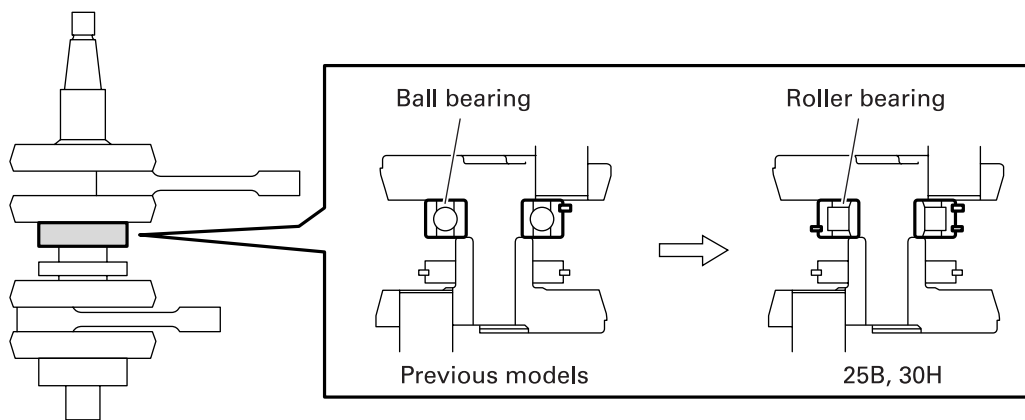
**POWER UNIT**

The 25B and 30H engines are designed to provide superior fuel economy, serviceability, and durability.

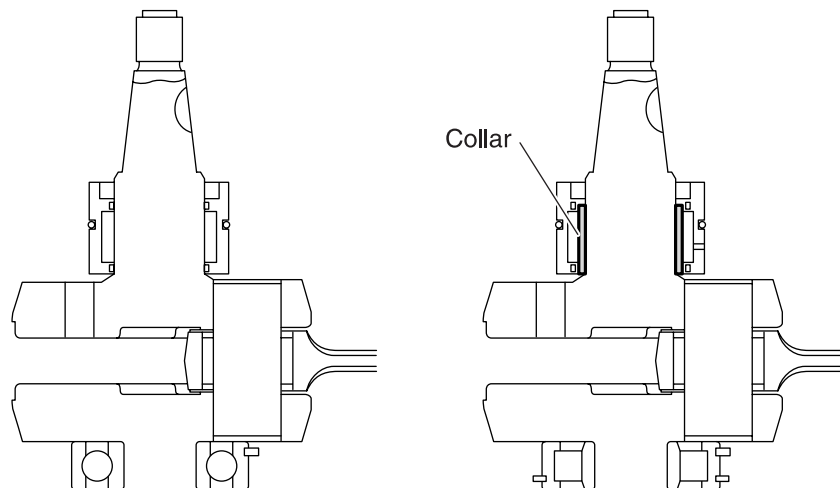
They are based on the previous 25V and 30G with newly designed linkage that controls both throttle opening and ignition timing mechanically and simultaneously.

Special attention was paid on the crankshaft bearings. Collar is added to the upper main journal of the crankshaft. Roller bearing is applied to the center bearing.

The collar added on the upper main journal contributes to get better serviceability.



**Fig. 1**



**Fig. 2**



**CARACTERISTIQUES ET AVANTAGES**

**MOTEUR**

Les moteurs 25B et 30H sont conçus pour délivrer une économie de carburant, une durée de service et une durabilité de très haut niveau.

Ils s'appuient sur les modèles 25V et 30G précédents, avec une tringlerie de conception nouvelle qui commande à la fois l'ouverture du papillon et le calage de l'allumage, et ce de façon mécanique et simultanée.

Une attention particulière a été accordée aux roulements du vilebrequin. Un collier a été ajouté au tourillon principal supérieur du vilebrequin. Un roulement à rouleaux a été adopté au roulement central.

Le collier qui a été ajouté au tourillon principal supérieur contribue à permettre et à renforcer la durée de service.

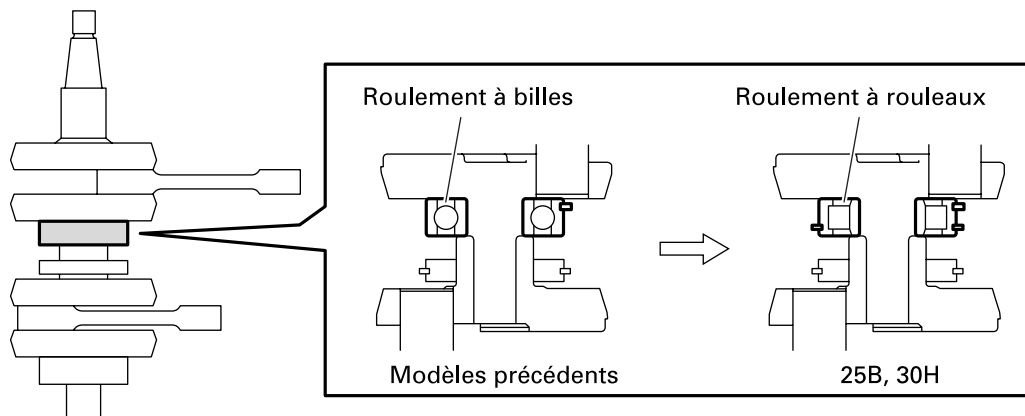


Fig. 1

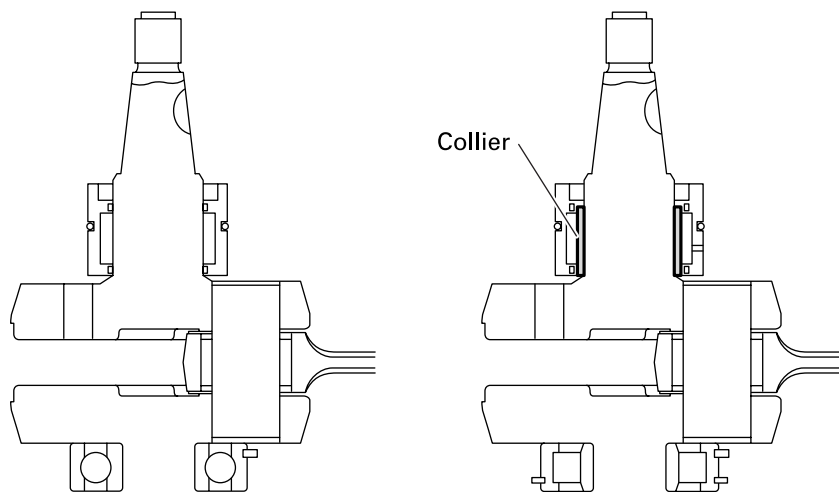


Fig. 2

**MERKMALE UND VORTEILE**

**MOTORBLOCK**

Die Motormodelle 25B und 30H sind auf Wirtschaftlichkeit, leichte Wartung und Dauerhaftigkeit ausgelegt. Diese Motoren, deren Konstruktion auf den Vorgängermodellen 25V und 30G basiert, verfügen über ein neu entwickeltes Gestänge für die gleichzeitige mechanische Steuerung von Drosselklappenöffnung und Zündzeitpunkt. Besonderes Augenmerk galt hierbei den Pleuellagerungen: Am oberen Hauptlagerzapfen der Pleuellager befindet sich jetzt eine Muffe. Darüber hinaus dient ein Pleuellager bei den neuen Modellen als Pleuellager. Die am oberen Hauptlagerzapfen hinzugefügte Muffe trägt zur leichteren Wartung bei.

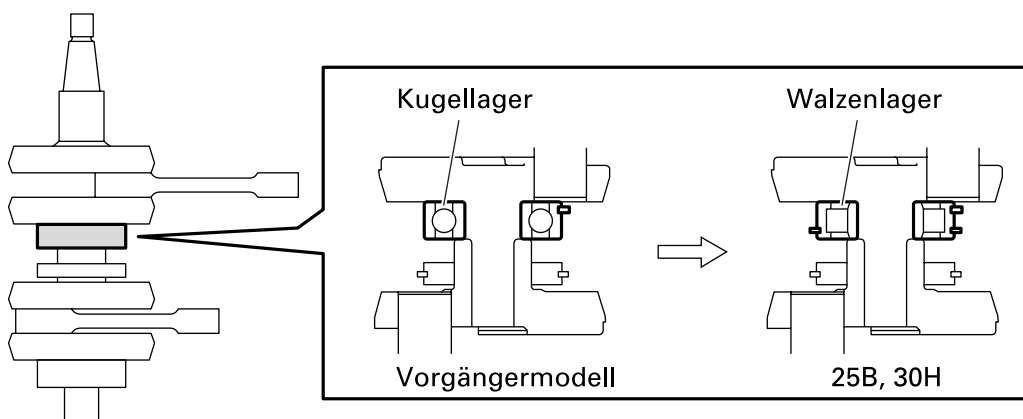


Abb. 1

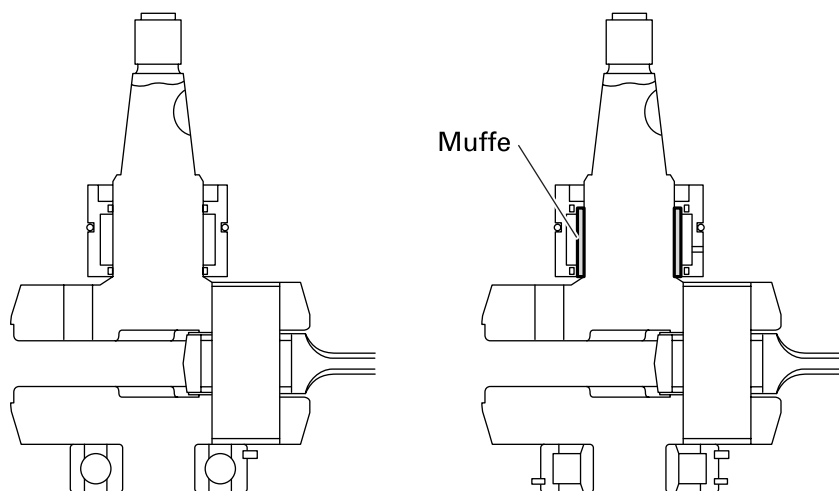


Abb. 2

**CARACTERÍSTICAS Y VENTAJAS**

**UNIDAD DEL MOTOR**

Los motores 25B y 30H están diseñados para ofrecer una economía del combustible, capacidad de servicio y durabilidad superiores. Están basados en los modelos 25V y 30G anteriores con articulaciones de nuevo diseño para controlar la abertura del acelerador y la distribución del encendido mecánica y simultáneamente.

Se ha puesto especial atención a los cojinetes del cigüeñal. El collar se ha añadido al muñón principal superior del cigüeñal. Se ha aplicado el cojinete de rodillos como cojinete central.

El collar añadido al muñón principal superior contribuye a conseguir mayor capacidad de servicio.

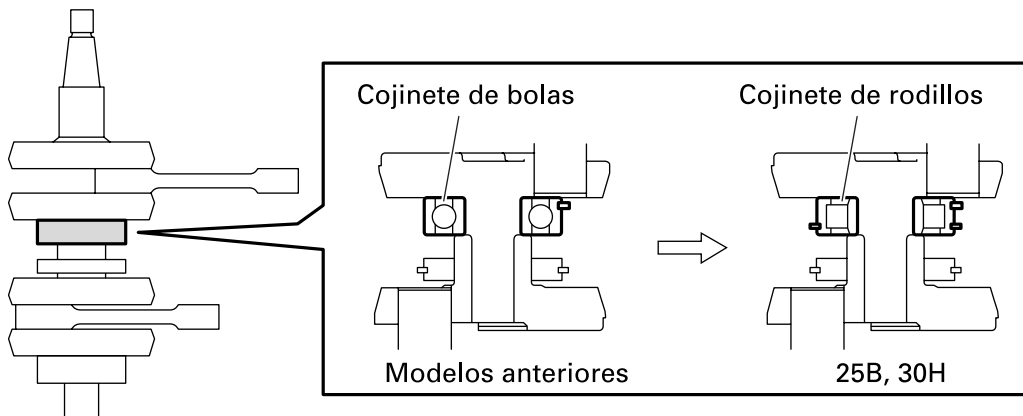


Fig. 1

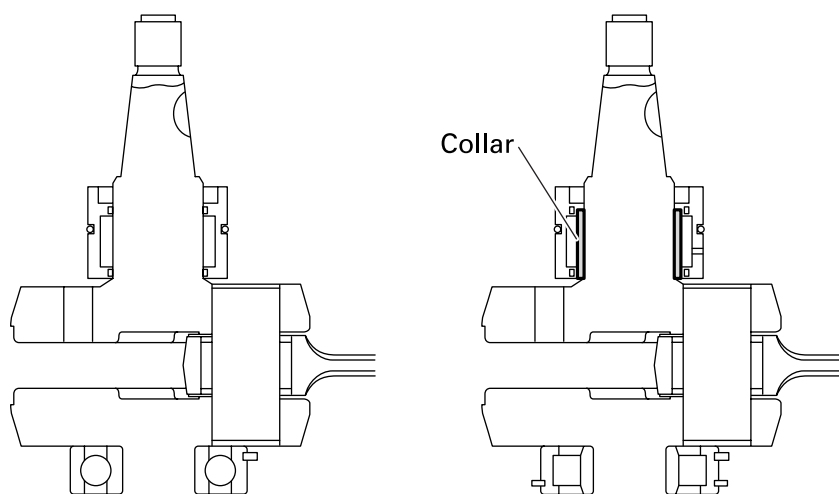


Fig. 2



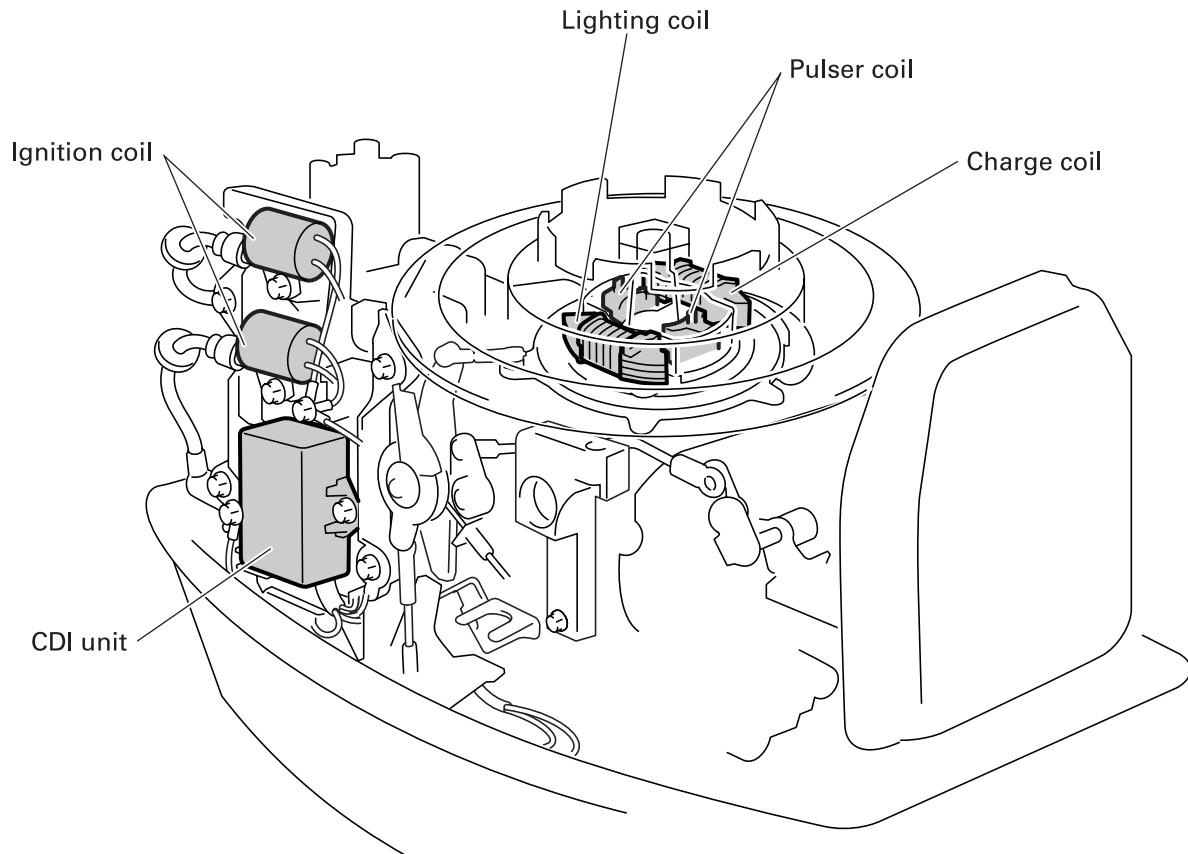
**IGNITION SYSTEM**

Ignition system on the 25B and 30H consists of flywheel magnet, charge coil, pulser coil, CDI unit, and ignition coil.

Similar to the previous 25V and 30G, the engine has the mechanical ignition timing advance system that works by way of the linkage.

Superior fuel economy is attained by the modified ignition timing control arrangement.

Also the system restricts the ignition timing advance when the shift is in neutral, which helps to prevent the kickback at the engine start.



**Fig. 3**

**SYSTEME D'ALLUMAGE**

Le système d'allumage du 25B et du 30H se compose d'un aimant de volant, d'une bobine de charge, d'une bobine d'impulsion, d'un bloc CDI, et d'une bobine d'allumage.

Comme les 25V et 30G précédents, le moteur possède un système d'avance de calage à l'allumage mécanique qui fonctionne à l'aide de la tringlerie.

Des économies de carburant remarquables sont obtenues grâce à la nouvelle disposition de la commande de calage à l'allumage.

Par ailleurs, le système restreint l'avance du calage à l'allumage lorsque le sélecteur est au point mort, ce qui contribue à éviter tout retour de manivelle au démarrage du moteur.

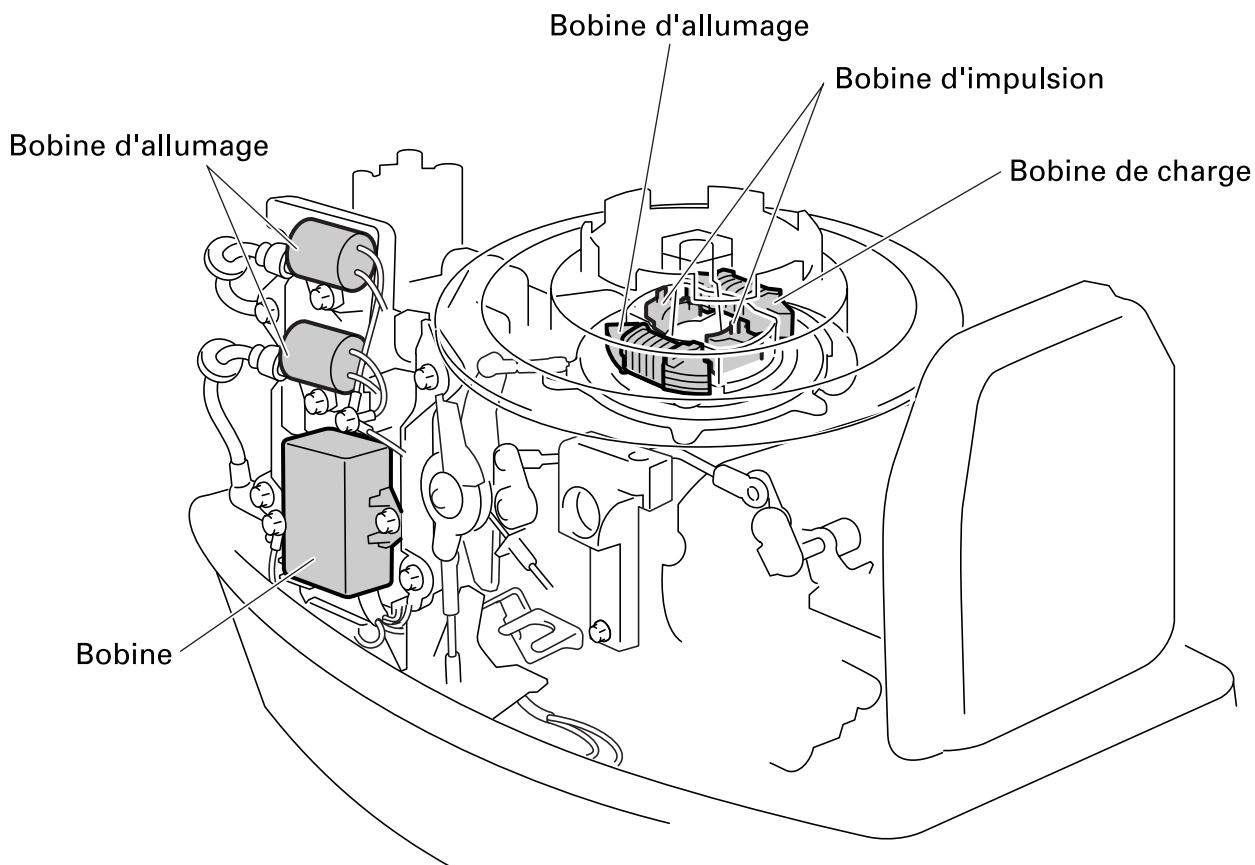


Fig. 3



### ZÜNDSYSTEM

Das Zündsystem der Motormodelle 25B und 30H besteht aus Schwungradmagnet, Ladespule, Impulsgeberspule, HKZ-Einheit und Zündspule.

Wie bereits die Modelle 25V und 30G verfügen auch die neuen Motoren über ein mechanisches Zündverstellungssystem, das durch ein Gestänge betätigt wird.

Die modifizierte Zündverstellungs-Steueranordnung sorgt für niedrigen Kraftstoffverbrauch. Darüber hinaus verhindert das neue System in Leerlaufstellung Kickbacks beim Anstarten des Motors durch eine Begrenzung der Zündverstellung.

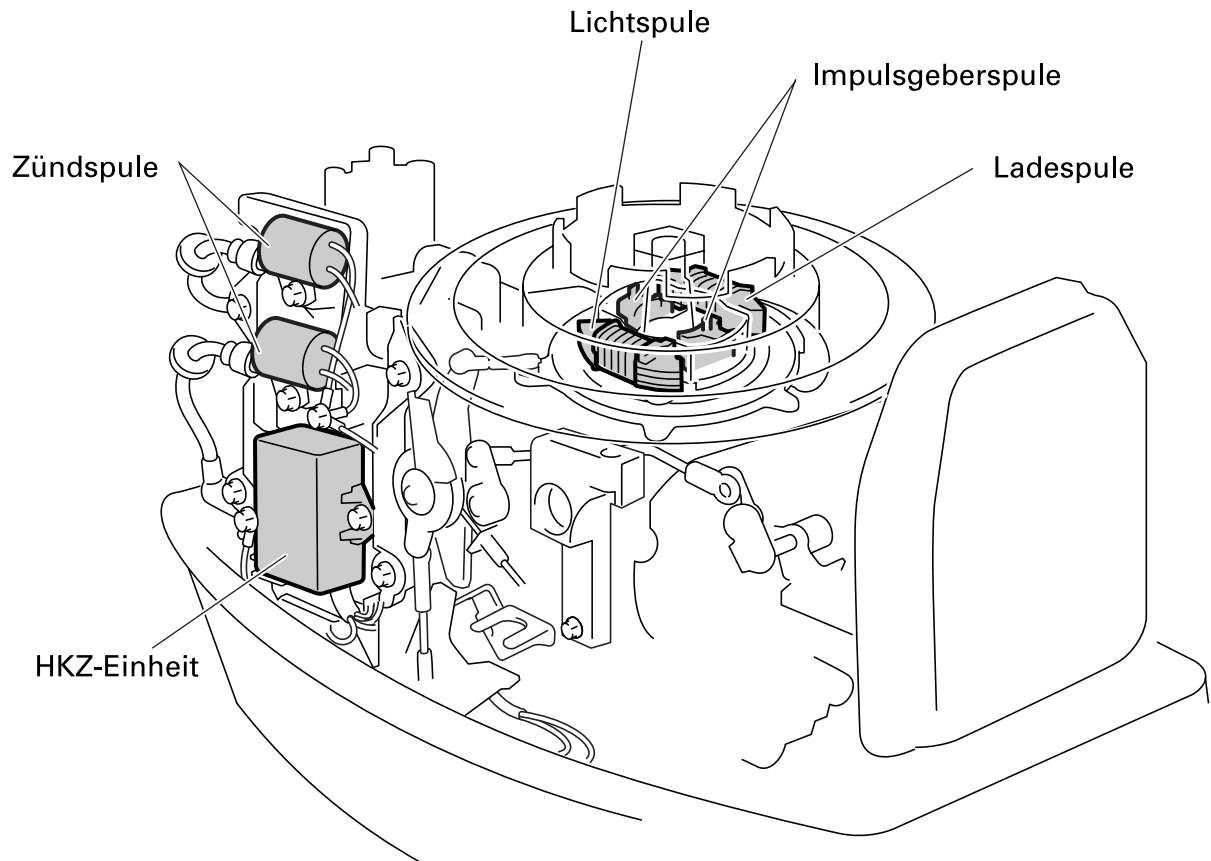


Abb. 3

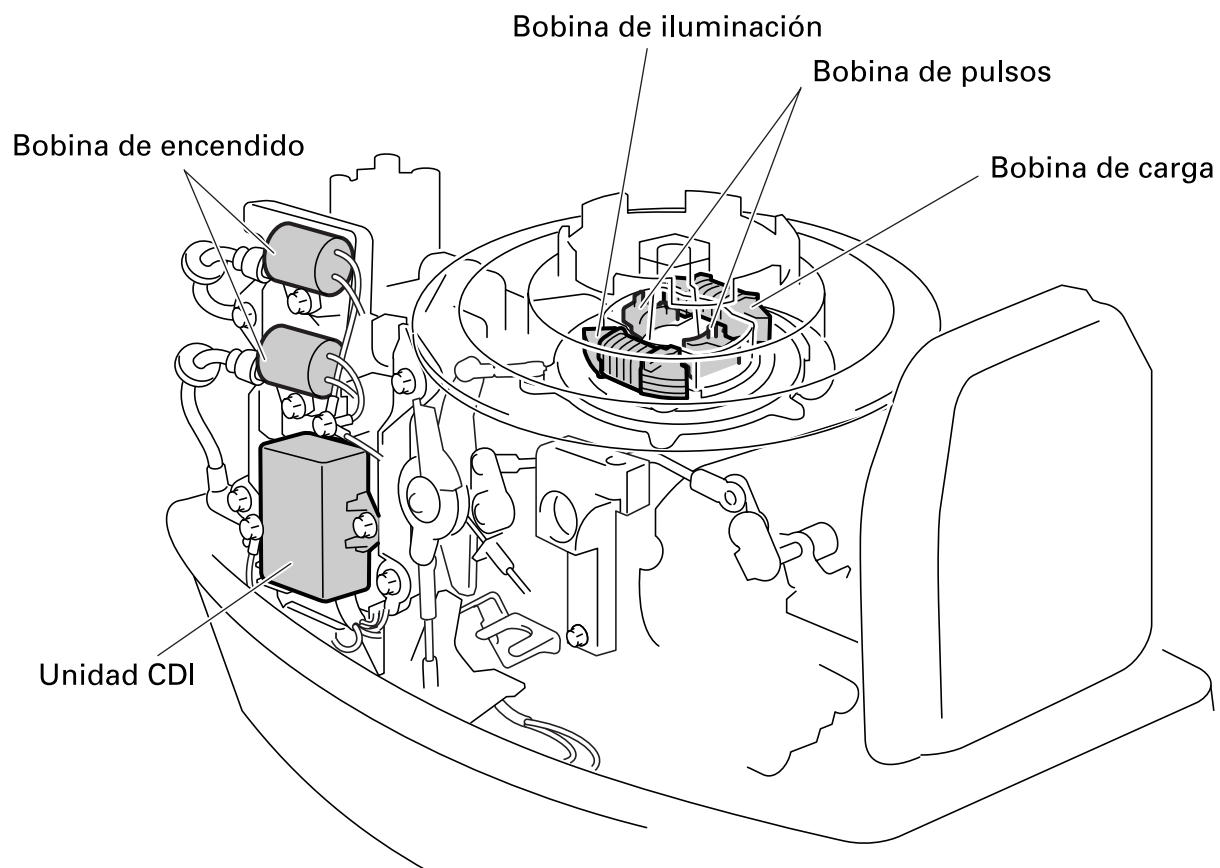
**SISTEMA DE ENCENDIDO**

El sistema de encendido en los modelos 25B y 30H consta del magneto del volante de motor, bobina de carga, bobina de pulsos, unidad CDI, y bobina de encendido.

De forma similar a los modelos anteriores 25V y 30G, el motor tiene el sistema de avance de la distribución del encendido mecánico que funciona mediante la articulación.

La superior economía del combustible se consigue modificando la disposición del control de la distribución del encendido.

Además, el sistema restringe el avance de la distribución del encendido cuando los cambios están en punto muerto para ayudar a evitar explosiones en el carburador cuando se arranca el motor.



**IGNITION TIMING IN NEUTRAL**

As the throttle is opened while the shift is in neutral, the Lever (a) moves to the right until it touches the Arm (b), and ignition timing advance is stopped at the point "A".

The Arm (b) moves to the right or to the left when the shift is engaged, since it is interlocked with the shift lever. Thus, when the shift is engaged, the Lever (a) does not touch the Arm (b) at the point "A", allowing ignition timing advance to take place.

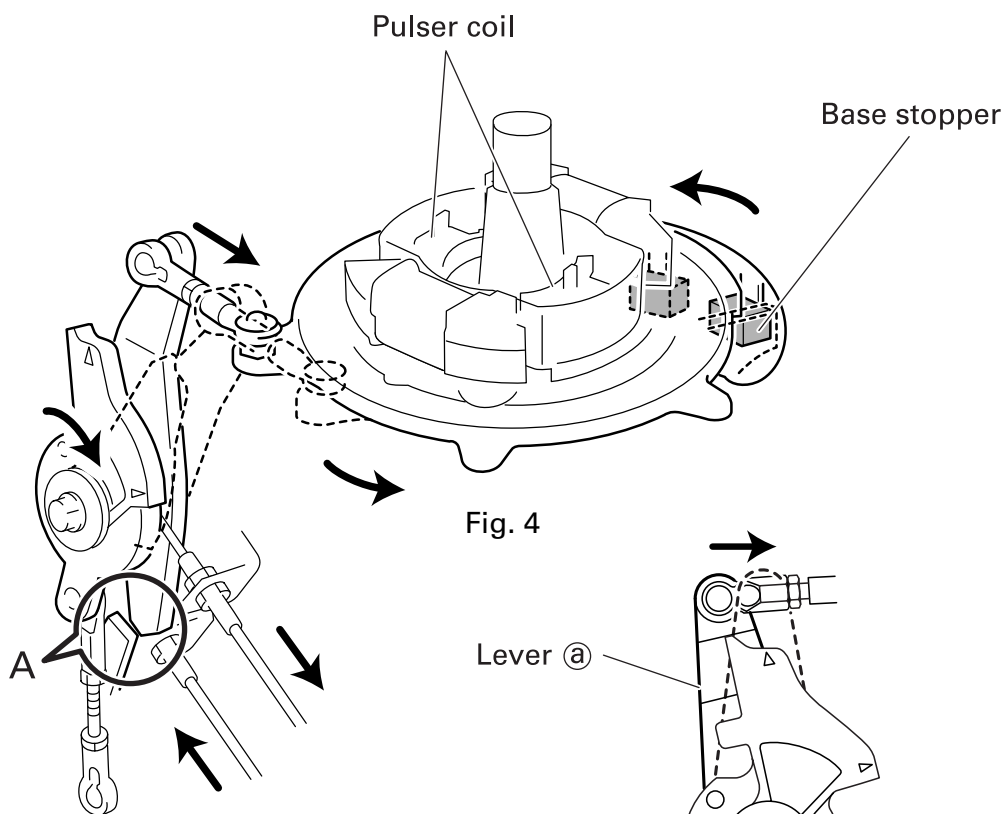


Fig. 4

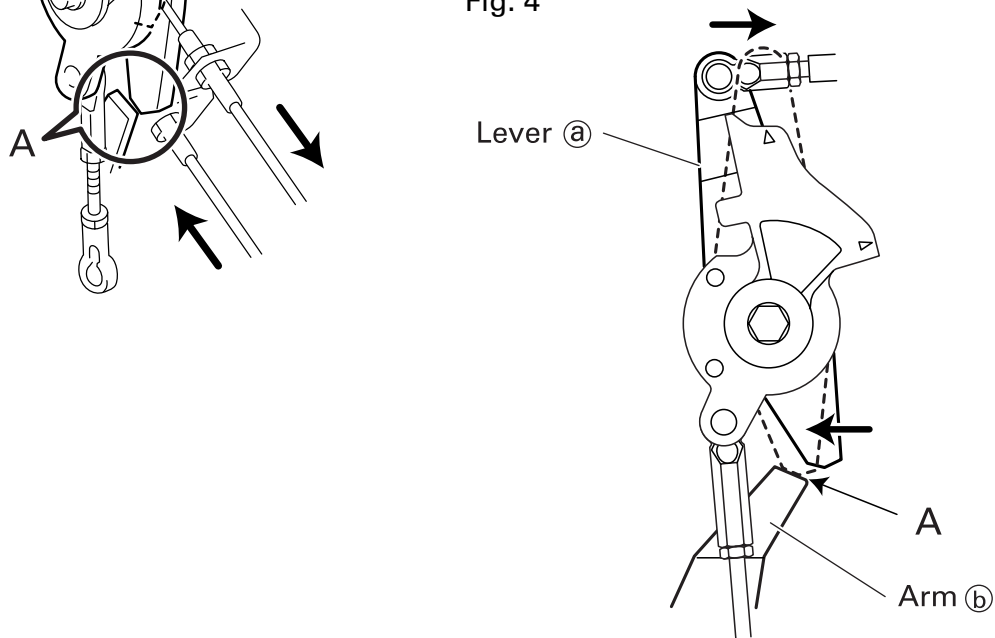


Fig. 5



**CALAGE DE L'ALLUMAGE AU POINT MORT**

Lorsque le papillon s'ouvre au point mort, le levier ① avance vers la droite jusqu'à ce qu'il touche le bras ②, et l'avance du calage de l'allumage s'arrête au point "A".

Le bras ② avance vers la droite ou vers la gauche lorsque le sélecteur est en prise, puisqu'il est verrouillé avec le levier du sélecteur. De la sorte, lorsque le sélecteur est engagé, le levier ① ne touche pas le bras ② au point "A", ce qui permet à l'avance du calage de l'allumage de s'effectuer.

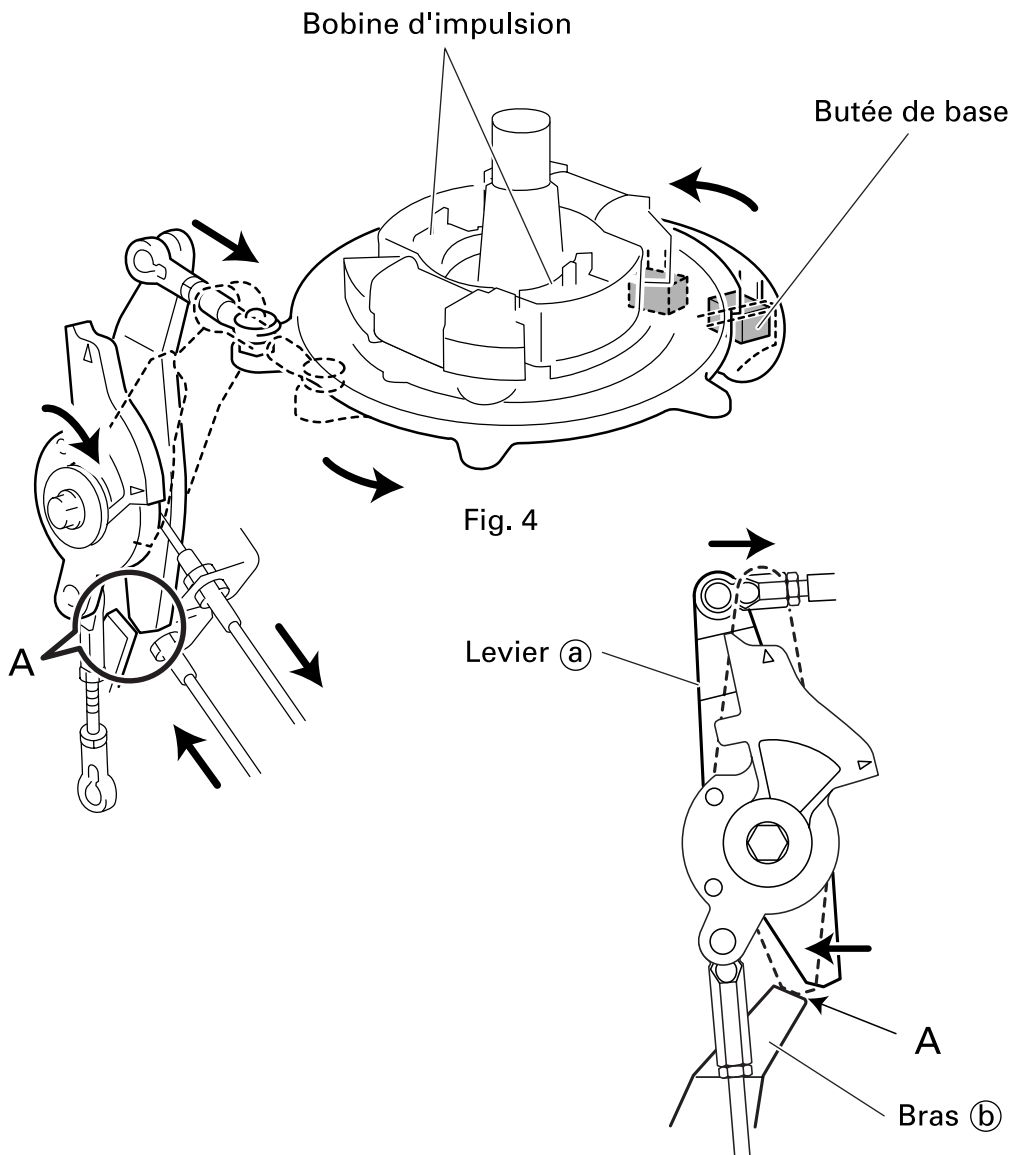


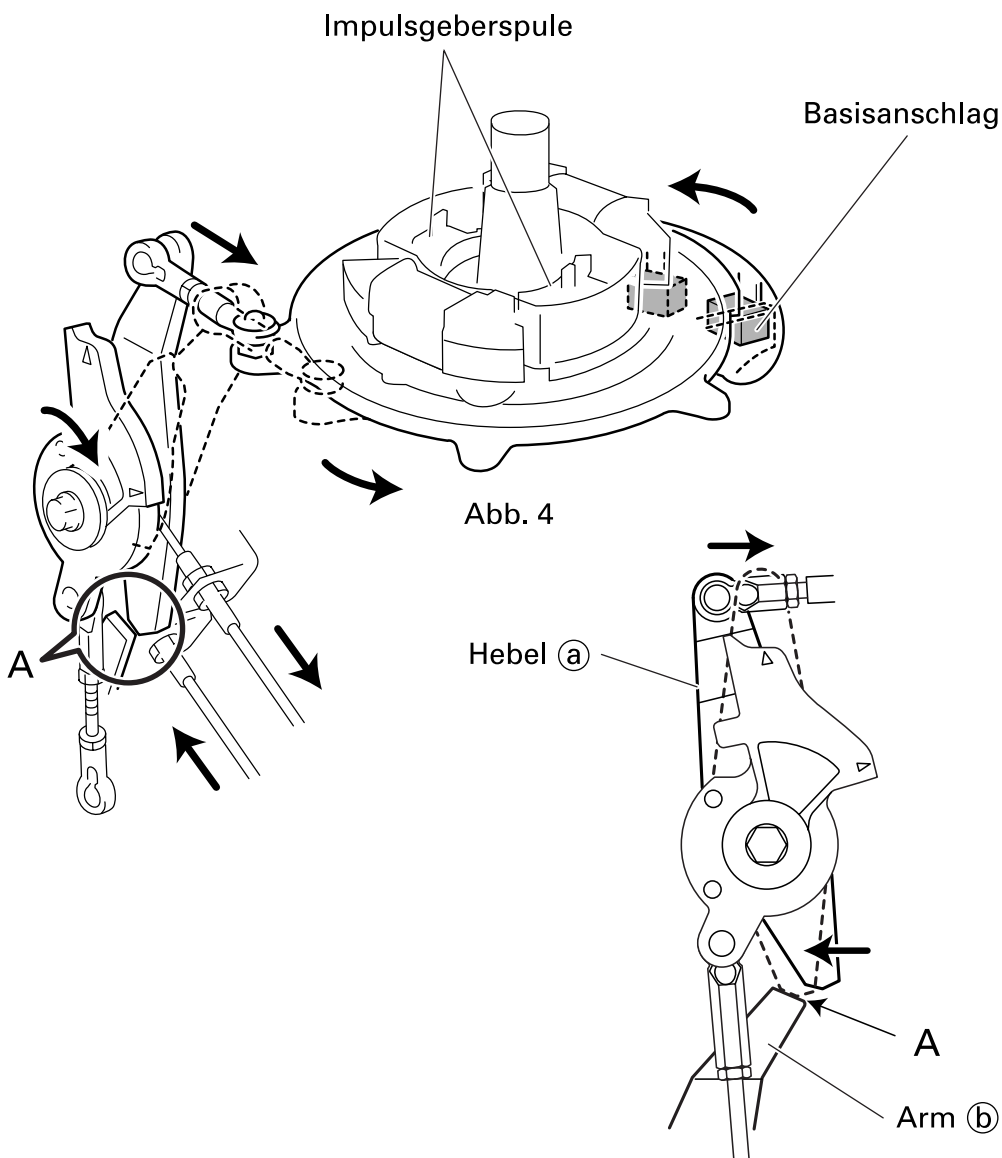
Fig. 4

Fig. 5

**ZÜNDVERSTELLUNG IM LEERLAUF**

Bei Öffnen der Drosselklappe im Leerlauf bewegt sich der Hebel ③ nach rechts, bis dieser den Arm ②, berührt und die Zündverstellung an Punkt "A" gestoppt wird.

Da der Arm ② mit dem Schalthebel verbunden ist, bewegt er sich beim Vor- oder Zurückschalten nach rechts oder links. Der Hebel ③ berührt deshalb beim Schalten den Arm ② nicht an Punkt "A" und ermöglicht damit die Zündverstellung.



**DISTRIBUCIÓN DEL ENCENDIDO EN PUNTO MUERTO**

A medida que se abre el acelerador en punto muerto durante los cambios, la palanca ① se mueve hacia la derecha hasta que toca el brazo ②, y el avance de la distribución del encendido se detiene en el punto "A".

El brazo ② se mueve hacia la derecha o hacia la izquierda cuando los cambios están engranados, porque está interconectado con la palanca de cambios. De este modo, cuando se aplican los cambios, la palanca ① no toca el brazo ② en el punto "A", permitiendo que se realice el avance de la distribución del encendido.

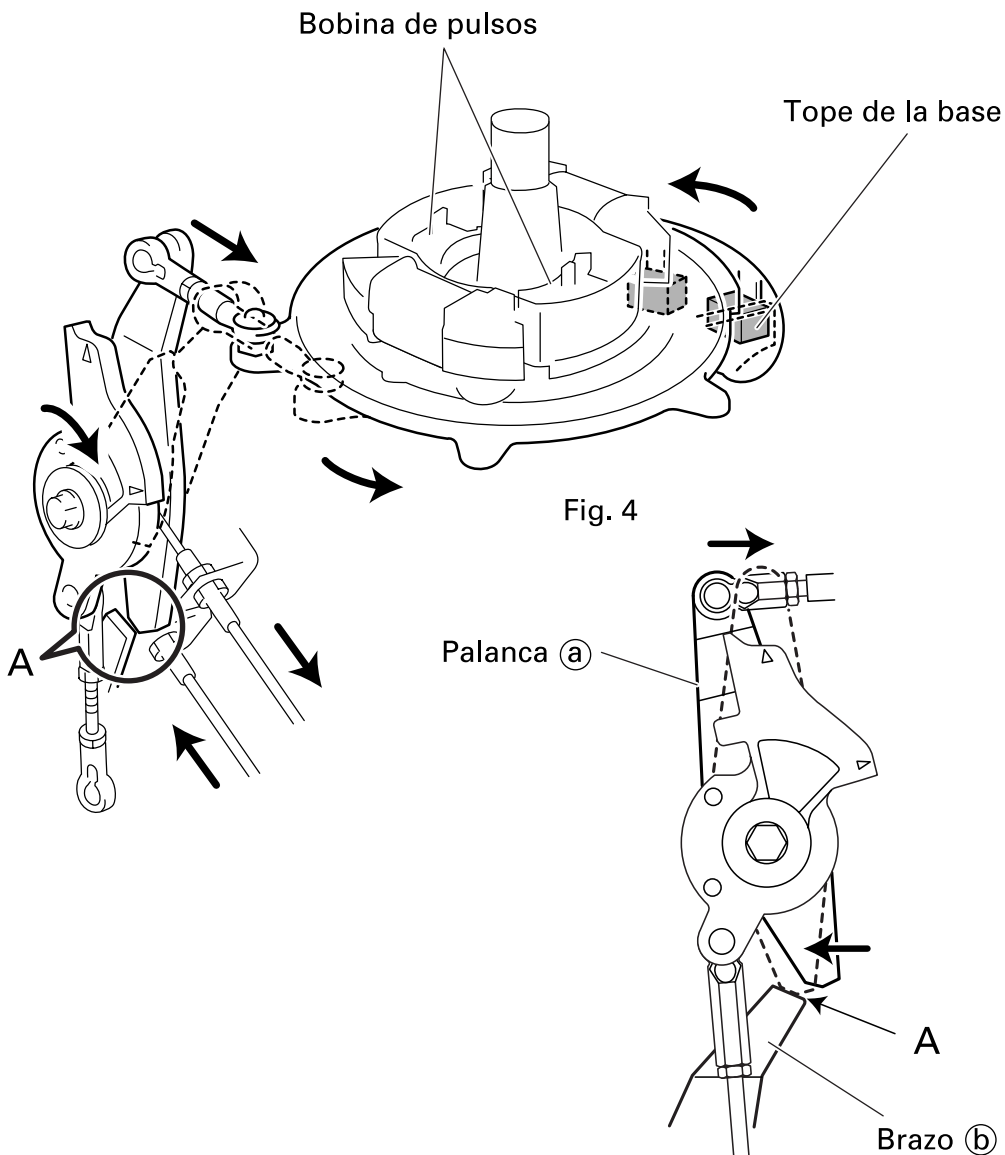


Fig. 5

**COOLING SYSTEM**

New structure applied to the cooling system provides additional cooling capacity in the upper casing.

With additional cooling water passage (indicated by  $\leftarrow$ ), water walls contained in the new upper casing contribute to the reduction of outer surface temperature.

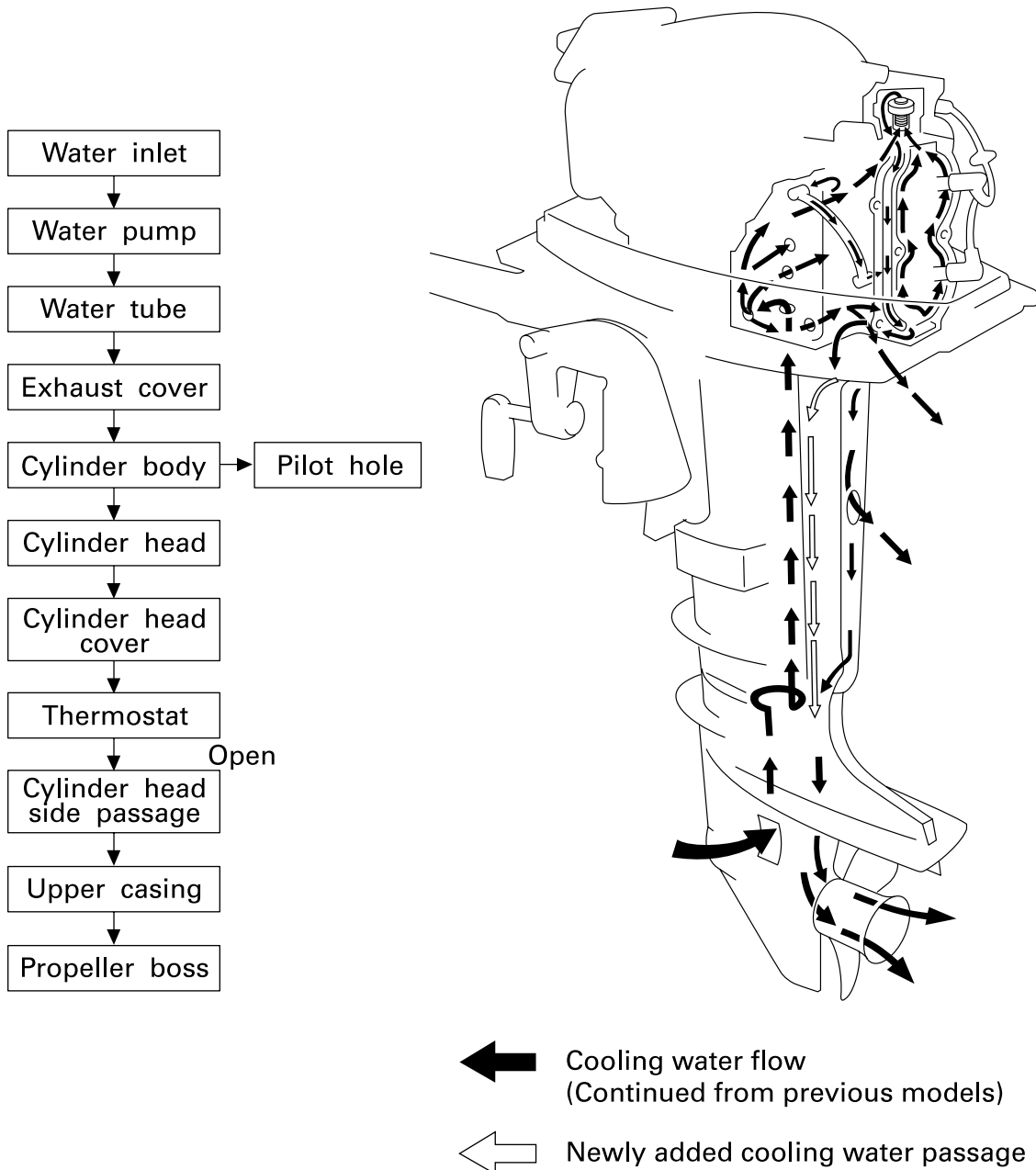


Fig. 6

**SYSTEME DE REFROIDISSEMENT**

La nouvelle structure adoptée pour le système de refroidissement confère une capacité de refroidissement supplémentaire dans le carter supérieur.

Avec un passage d'eau de refroidissement supplémentaire (indiqué par ⇄), les parois d'eau contenues dans le nouveau carter supérieur contribuent à réduire la température de la surface externe.

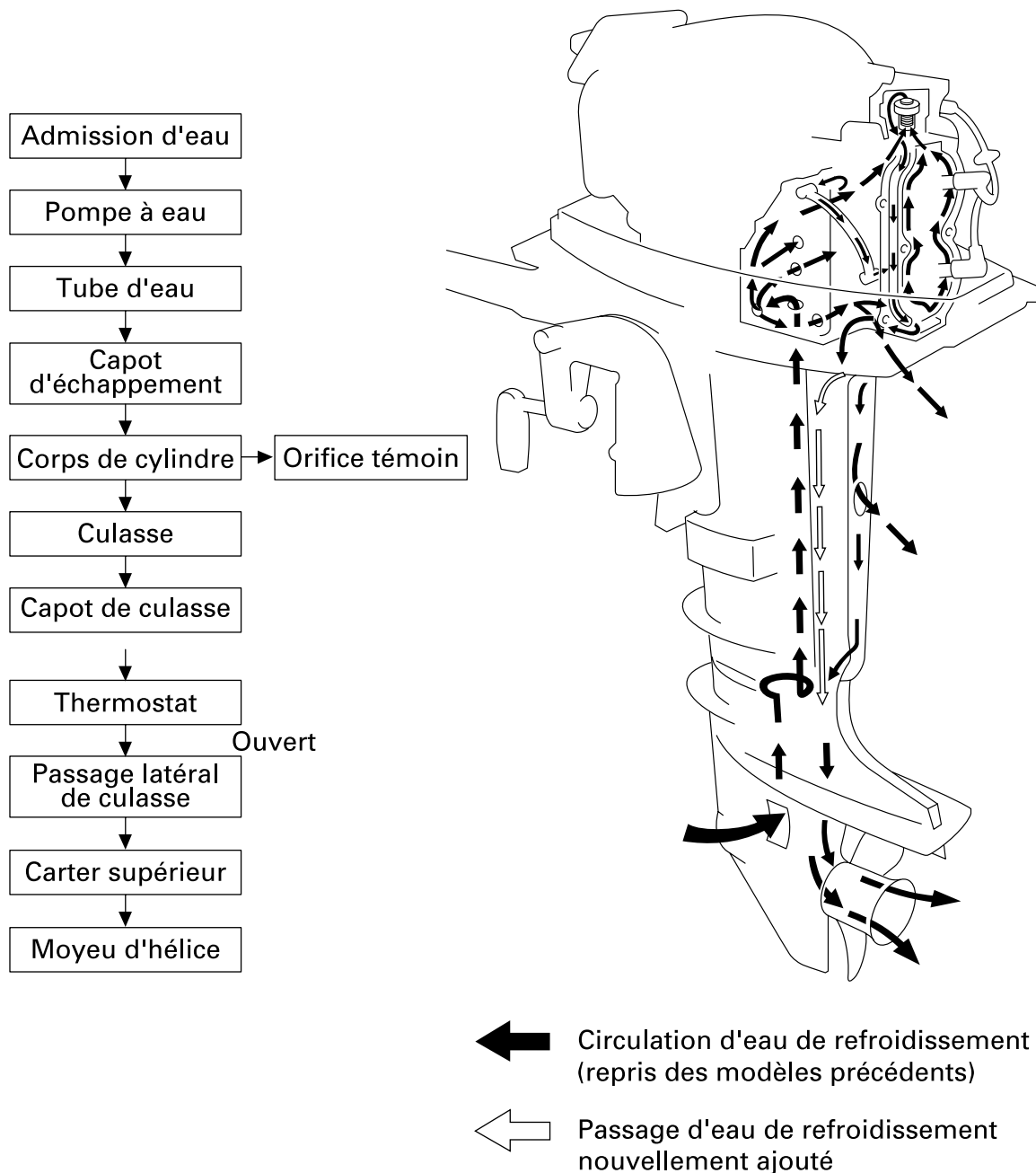
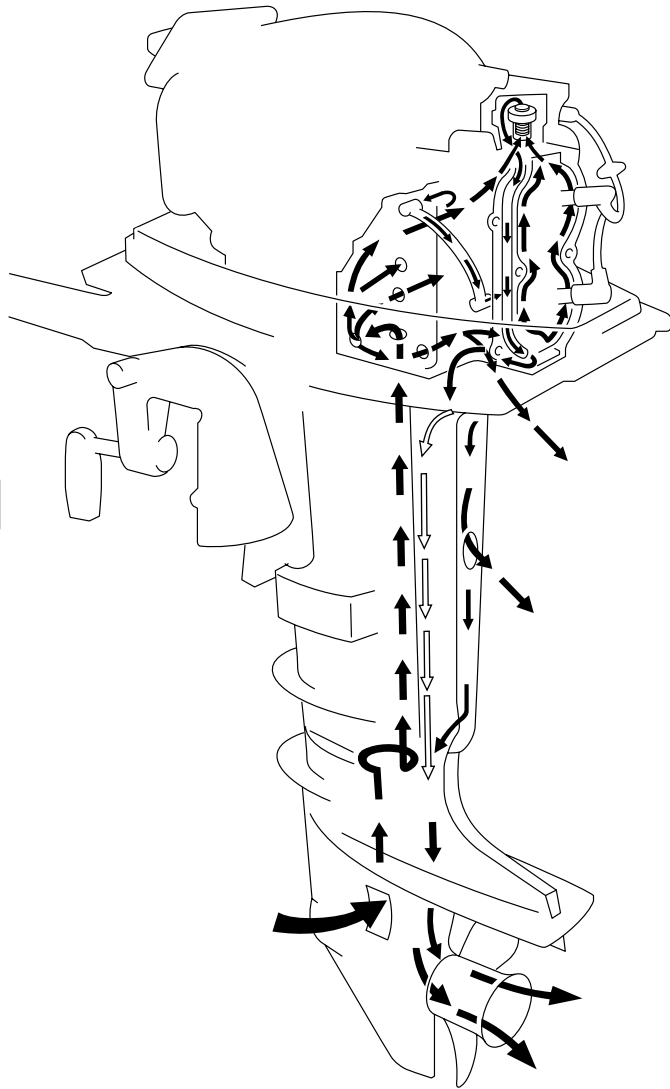
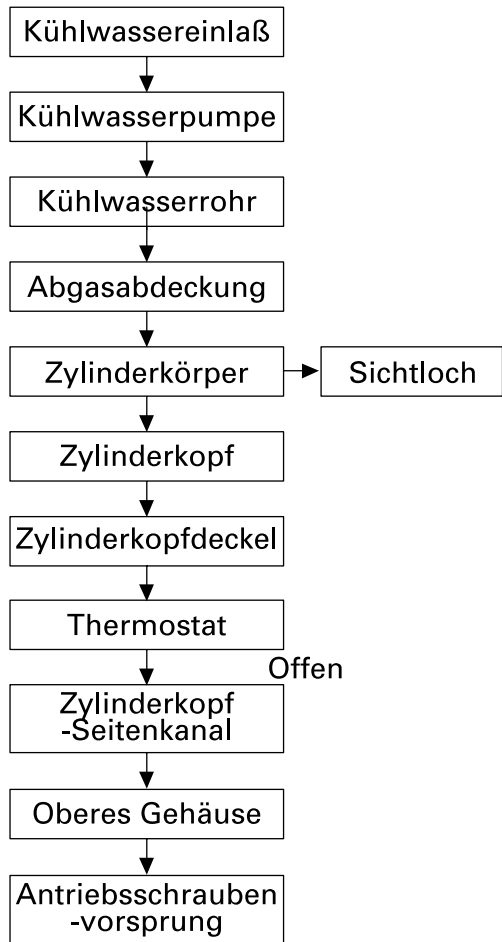


Fig. 6

**KÜHLSYSTEM**

Die neue Konstruktion des Kühlsystems liefert zusätzliche Kühlleistung im oberen Gehäuseteil.

Dank des zusätzlichen Kühlwasserkanals (mit ⇐ markiert) verbleiben Kühlwasserwände im neuen oberen Gehäuse, die zur Senkung der Außenflächentemperatur beitragen.





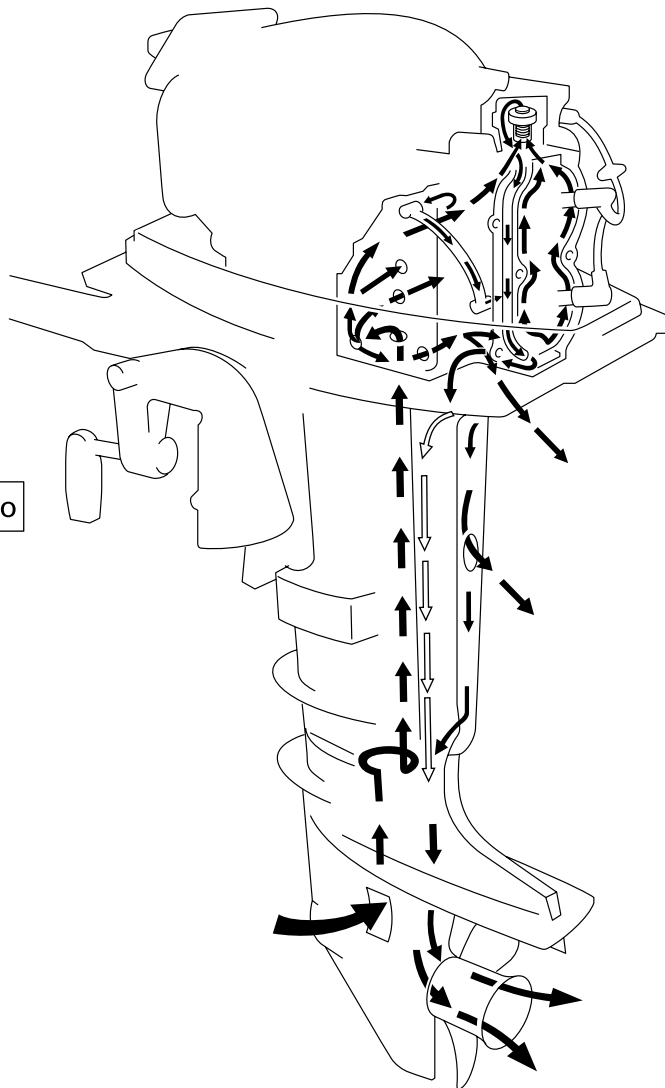
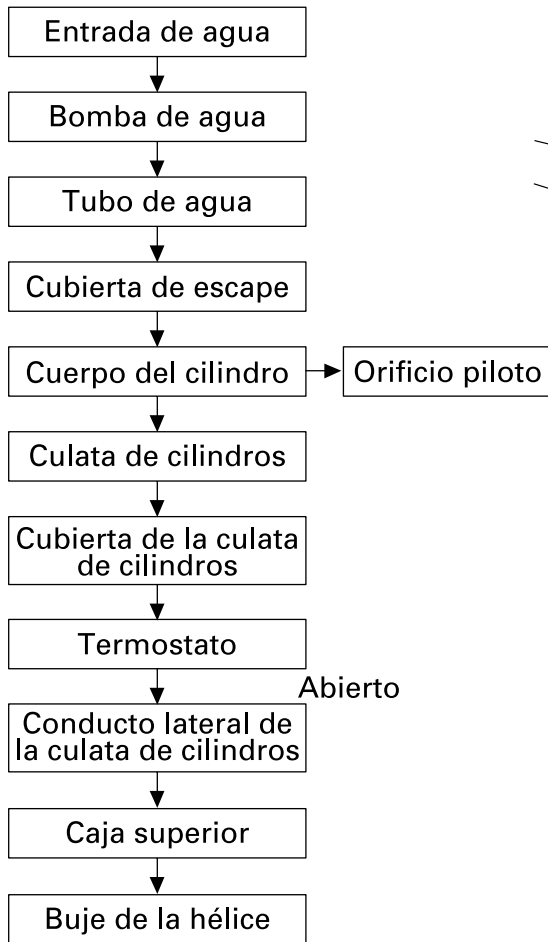
-  Kühlwasserfluß  
(von Vorgängermodellen übernommen)
-  Neu hinzugefügter Kühlwasserkanal

Abb. 6

**SISTEMA DE ENFRIAMIENTO**

La nueva estructura aplicada al sistema de enfriamiento proporciona una capacidad de enfriamiento adicional en la caja superior. Con el conducto de agua de enfriamiento adicional (indicado con ⇐), las paredes del agua contenida en la caja superior nueva contribuyen a reducir la temperatura de la superficie exterior.





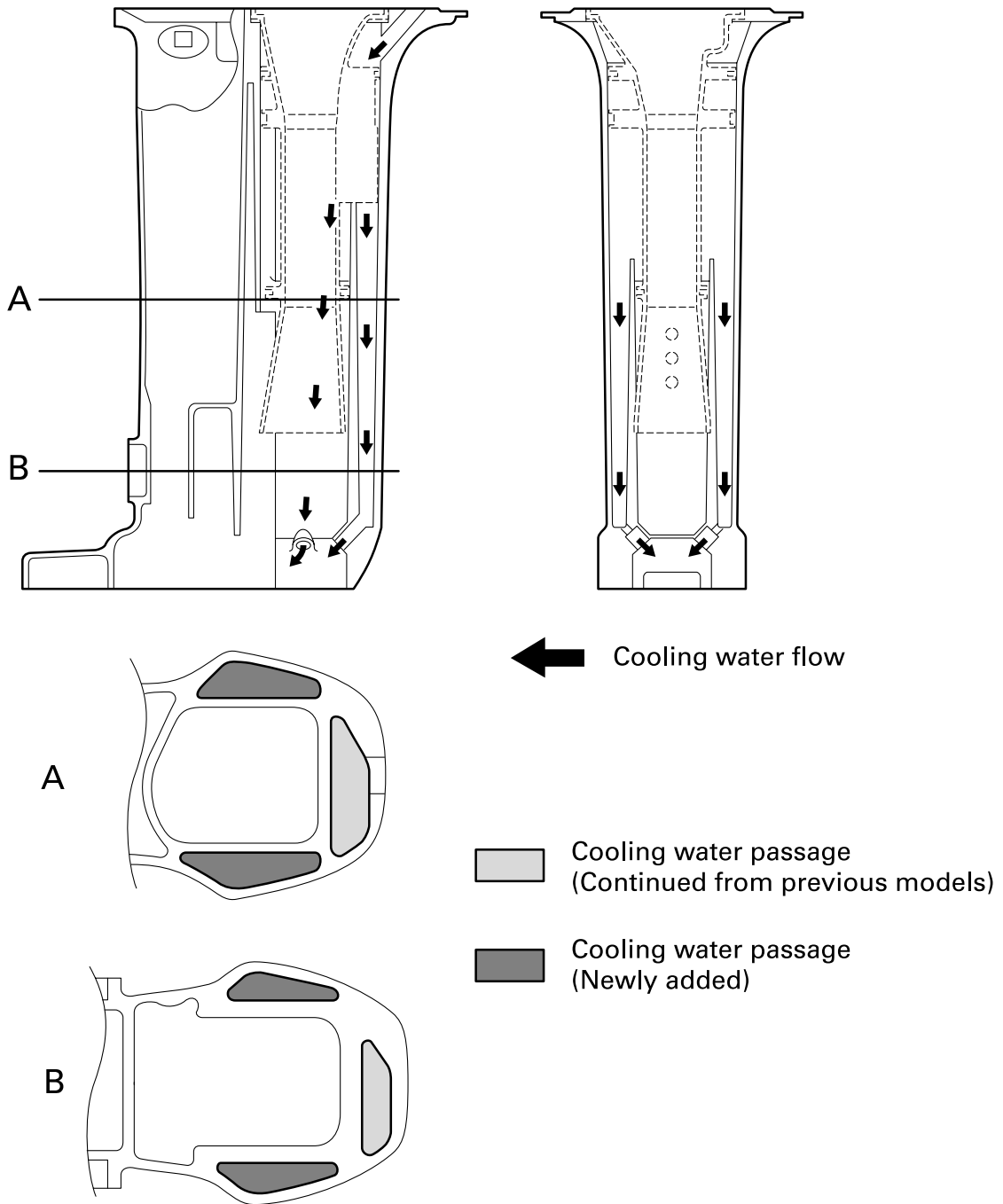
-  Flujo de agua de enfriamiento (continuado de los modelos anteriores)
-  Nuevo conducto de agua de enfriamiento añadido

Fig. 6

**COOLING SYSTEM**



**Fig. 7**



SYSTEME DE REFROIDISSEMENT

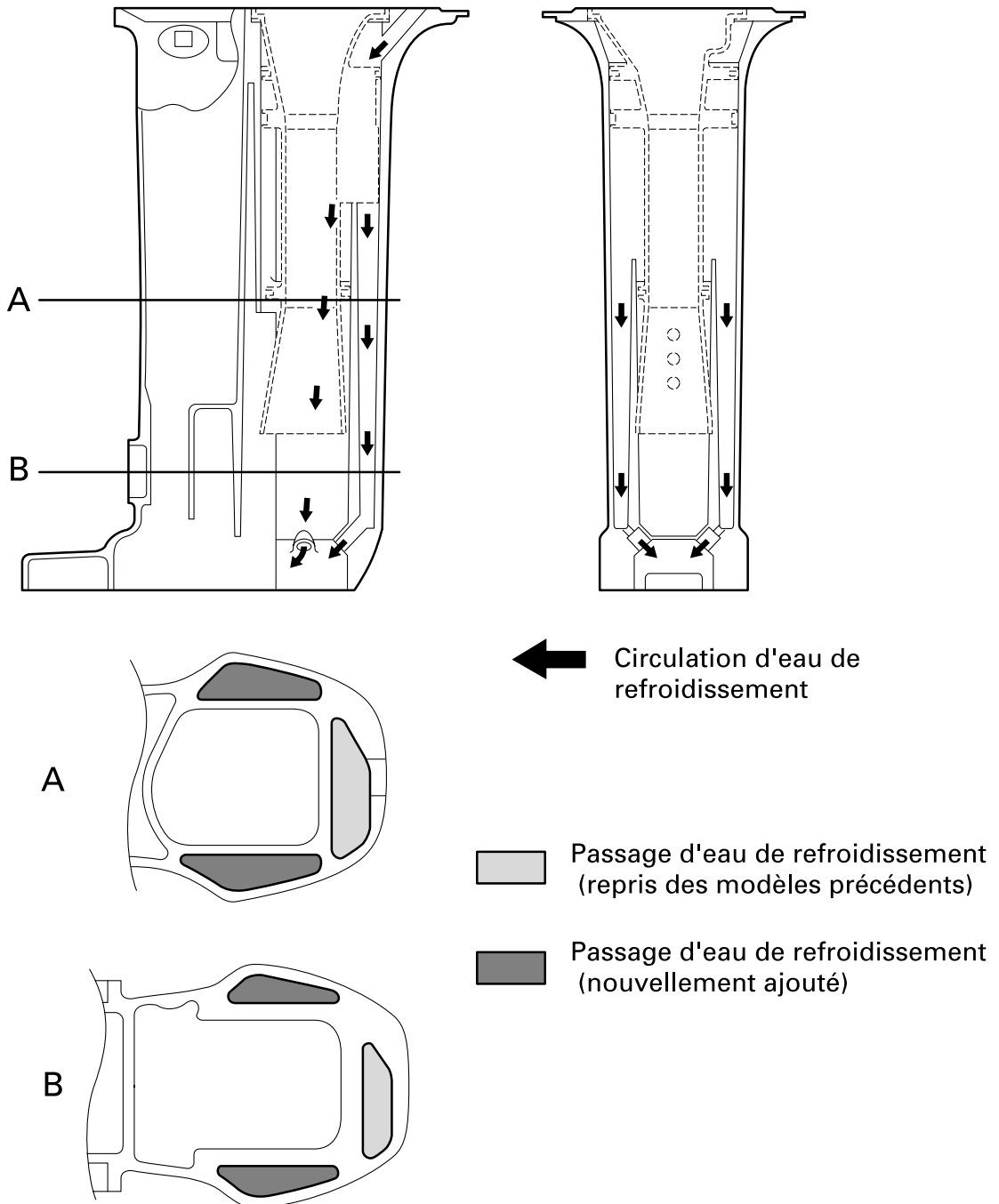


Fig. 7

**KÜHLSYSTEM**

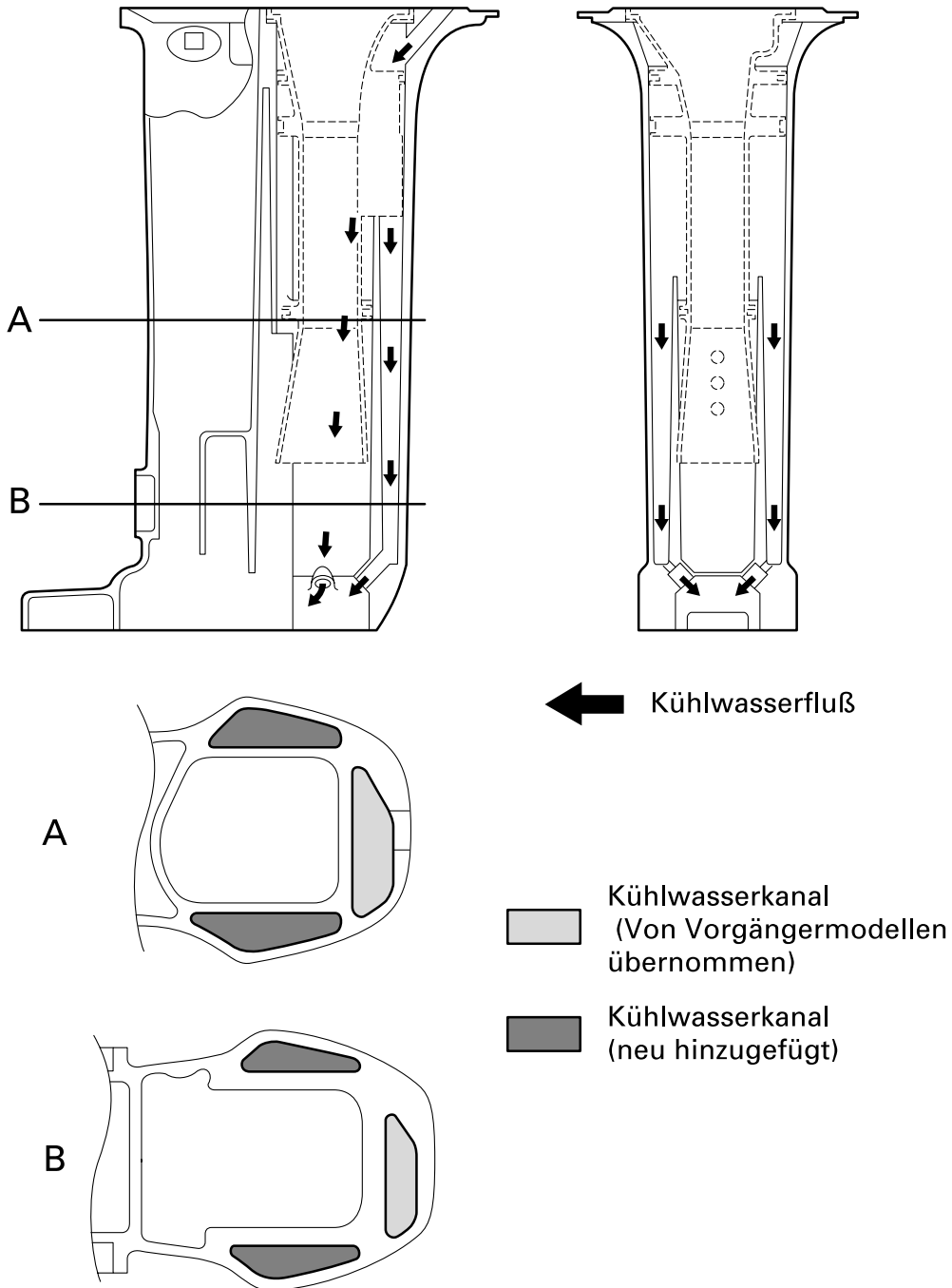


Abb. 7

SISTEMA DE ENFRIAMIENTO

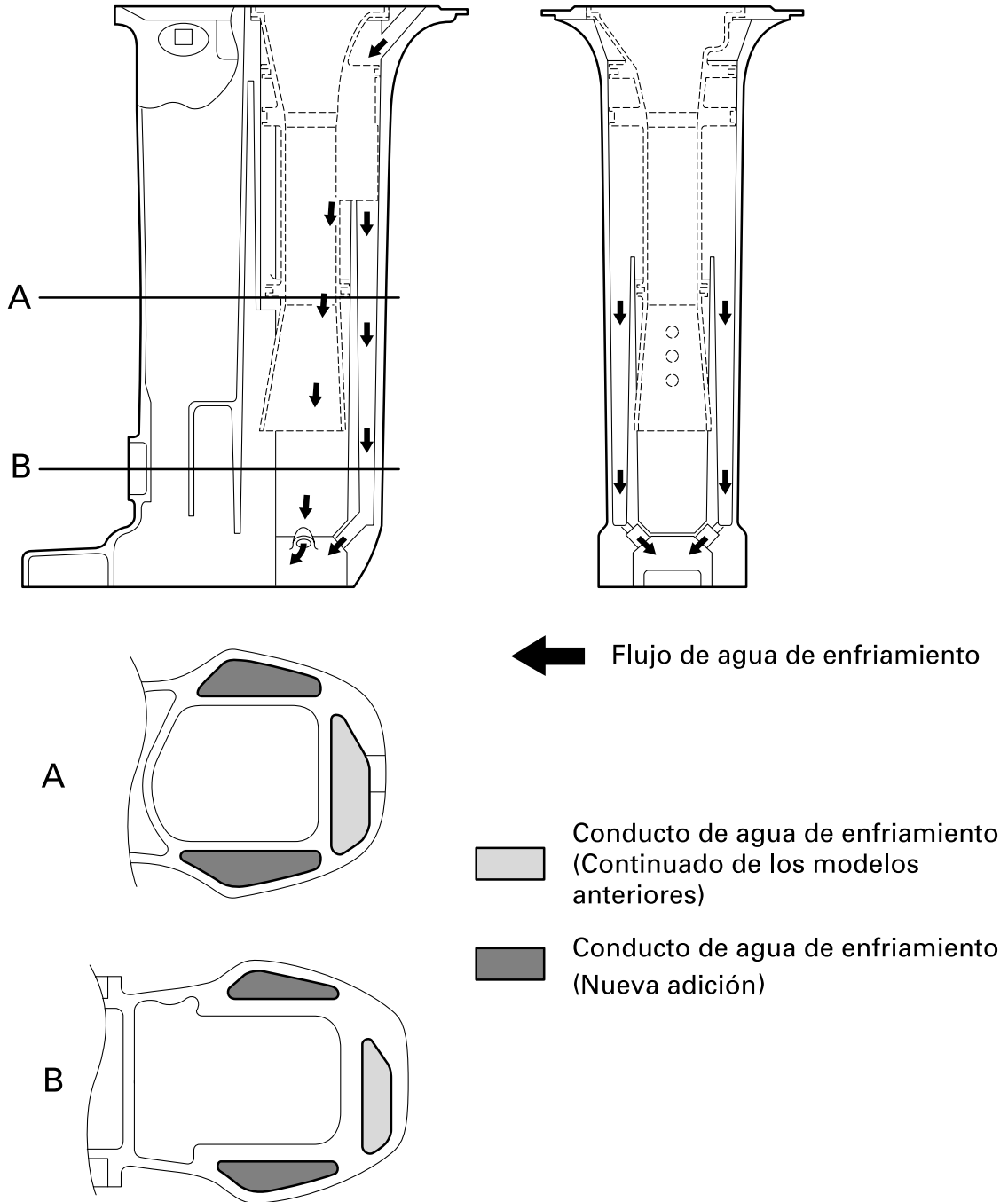


Fig. 7

**TILLER HANDLE**

For the throttle grip on the steering handle of the 25B and 30H, 100 degrees of opening angle covers all ranges from full-close to wide-open positions.

Also, new steering handle parts were developed to assume the long use. Inner diameter of the steering handle engagement area, and both inner and outer diameters of steering bracket are increased.

Please note that if the new steering handle is installed on the previous models, Steering handle 2, Steering bracket, Collar, and Washer must be replaced.

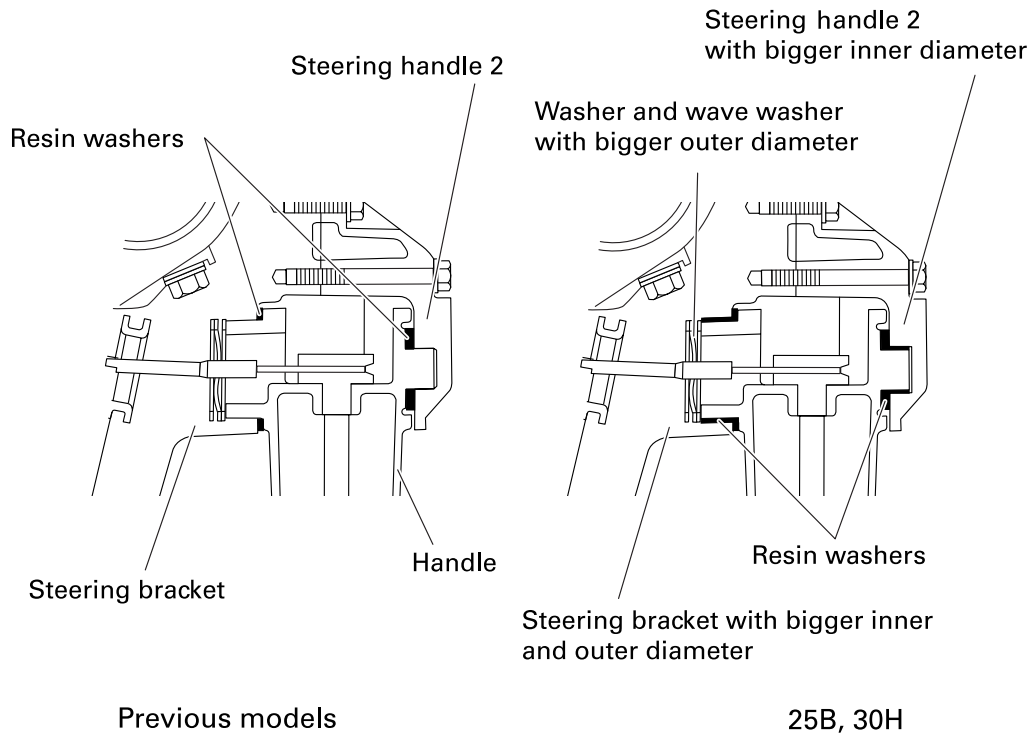


Fig. 8

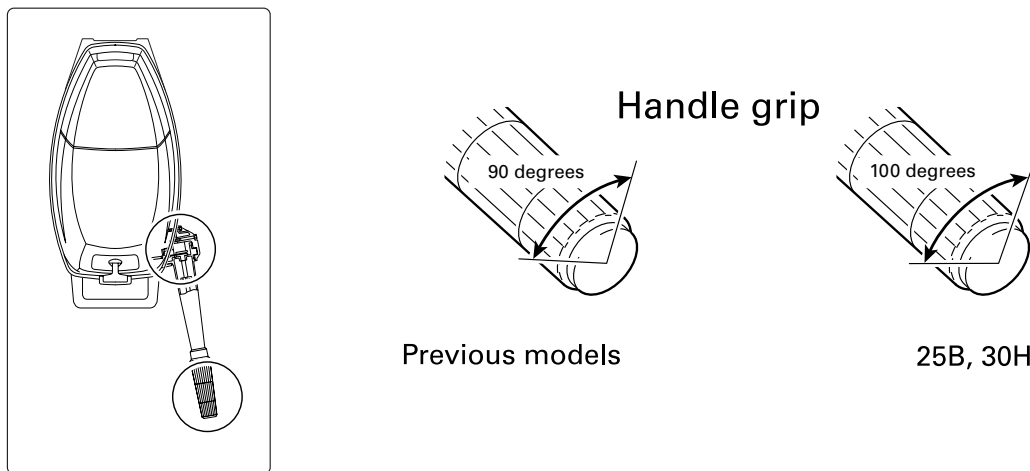


Fig. 9

**MANCHE DE MANETTE**

Pour la poignée des gaz sur la poignée de direction du 25B et du 30H, un angle de couverture de 100 degrés couvre la totalité de la plage, de la position de pleine ouverture à la position de fermeture complète.

Par ailleurs, les pièces de la nouvelle poignée de direction ont été mises au point dans l'optique d'une longue utilisation. Le diamètre intérieur de la section d'engagement de la poignée de direction et les diamètres intérieur et extérieur du support de direction ont été agrandis.

Noter que si l'on installe la nouvelle poignée de direction sur les modèles précédents, il faudra remplacer la poignée de direction 2, l'étrier de direction, le collier et la rondelle.

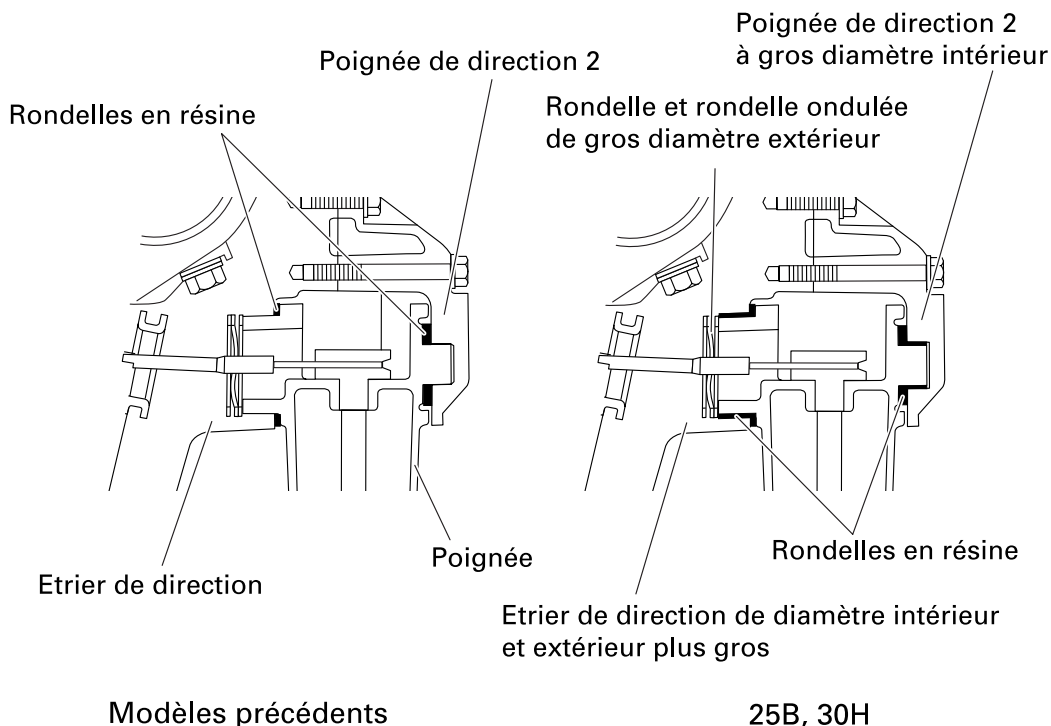


Fig. 8

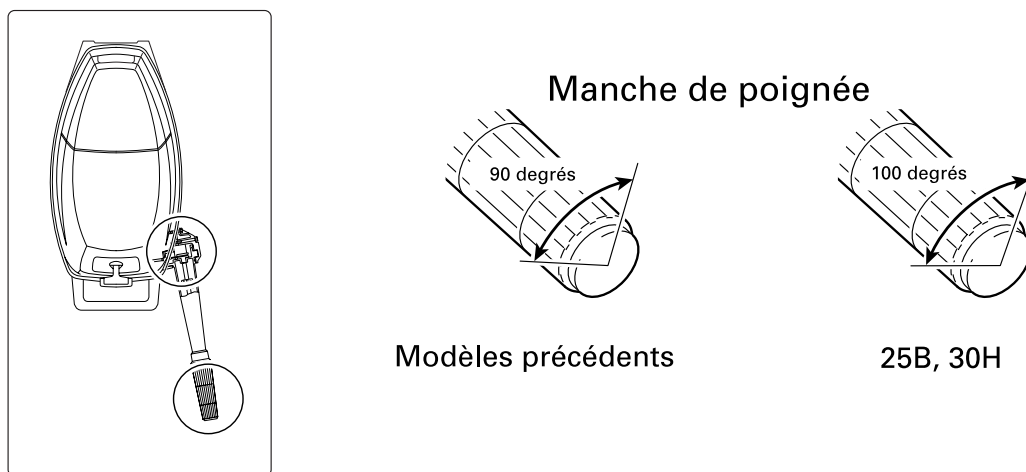


Fig. 9

**RUDERPINNE**

Beim Gasgriff am Steuerstange der Motormodelle 25B und 30H umfaßt ein Öffnungswinkel von 100 Grad den gesamten Bereich von der ganz geschlossen bis zur ganz geöffneten Stellung.

Darüber hinaus wurden neue Steuerstangenteile für erhöhte Betriebslebensdauer entwickelt. Der Innendurchmesser des Steuerstangen-Aktionsbereichs sowie der Innen- und der Außendurchmesser des Steuerbügels wurden vergrößert.

Bitte beachten, daß bei einem Anbau der neuen Steuerstange an ein Vorgängermodell die Steuerstange 2, der Steuerbügel, die Muffe und die Unterlegscheibe ausgetauscht werden müssen.

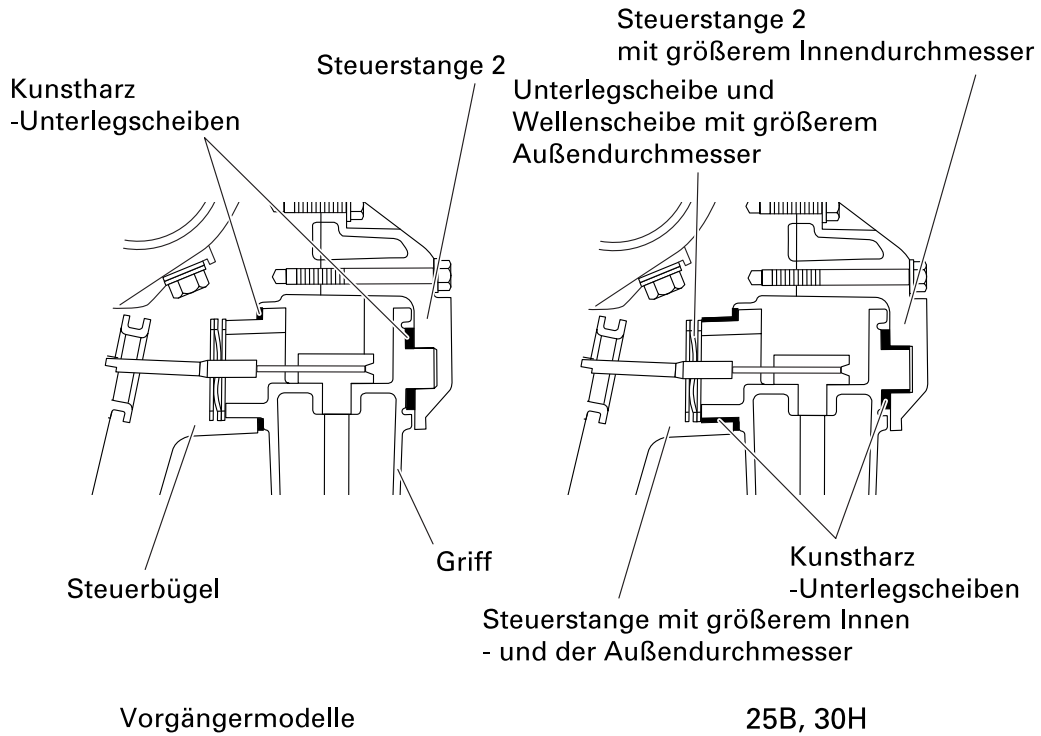


Abb. 8

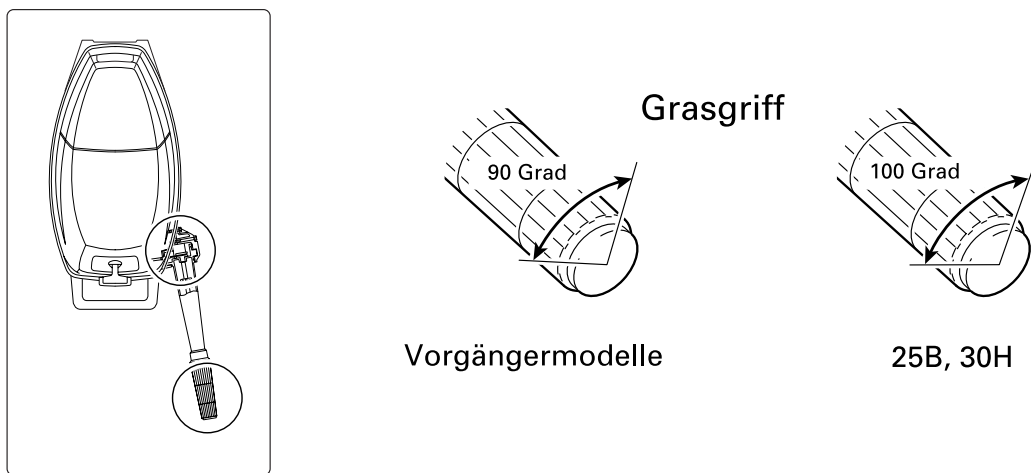


Abb. 9

**CAÑA DEL TIMÓN**

En la empuñadura del acelerador de la palanca de la dirección de los modelos 25B y 30H, el ángulo de abertura de 100 grados cubre todos los márgenes desde las posiciones completamente cerrada a la completamente abierta.

Además, las partes de la nueva palanca de dirección han sido desarrolladas pensando en la larga utilización. Se han incrementado el diámetro interior del área de accionamiento de la palanca de dirección y los diámetros interior y exterior de la ménsula de la dirección. Tenga presente que si se instala la nueva palanca de la dirección en los modelos anteriores, la palanca de dirección 2, ménsula de la dirección, collar y arandela deberán reemplazarse.

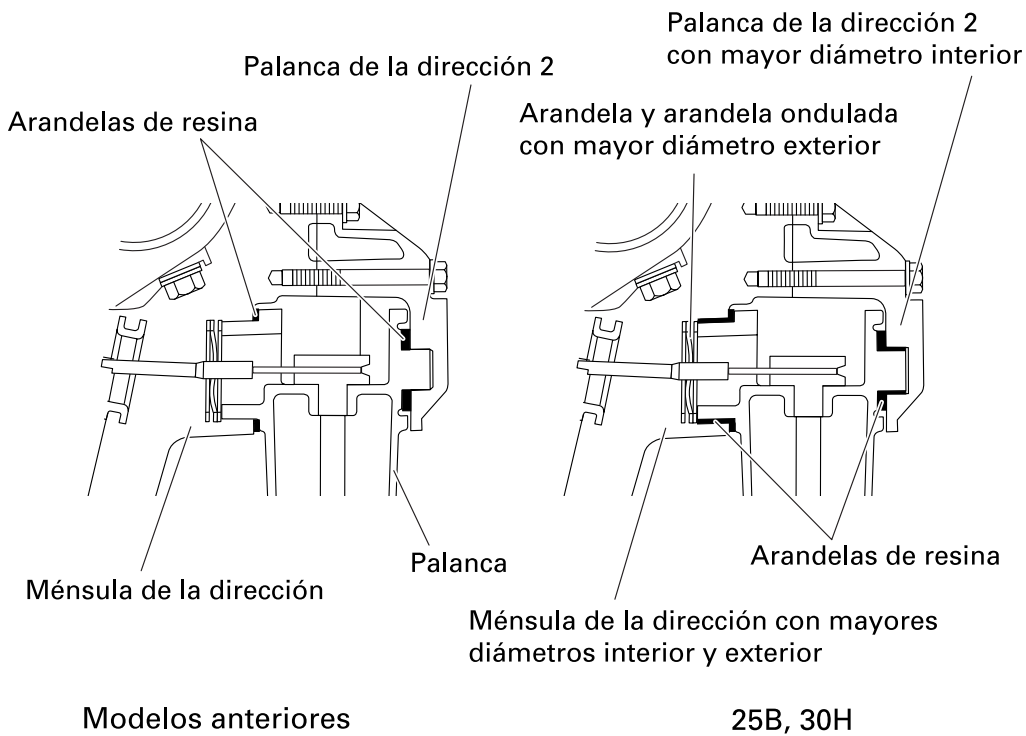


Fig. 8

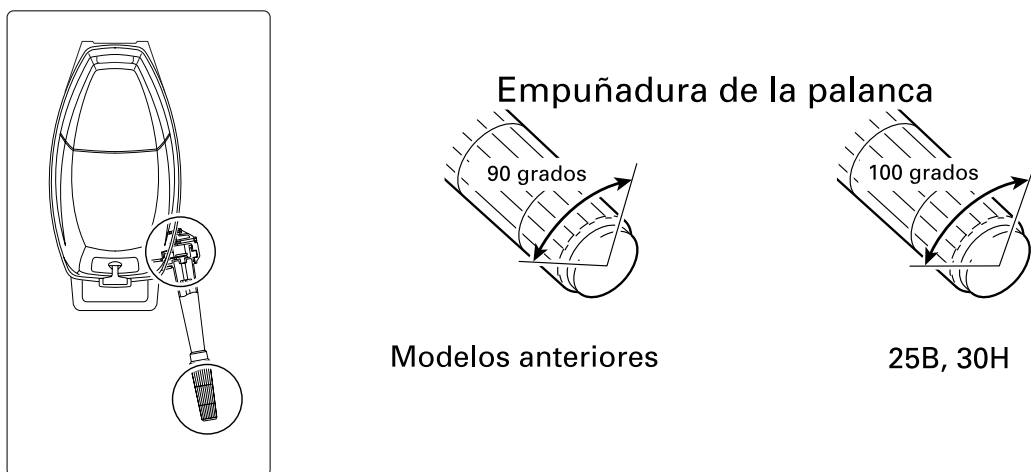


Fig. 9



**BRACKET AND BOTTOM COWLING**

The Bracket 1 is modified on the 25B and 30H, and newly designed rubber seal is added to provide better sealing ability for the bottom cowling.

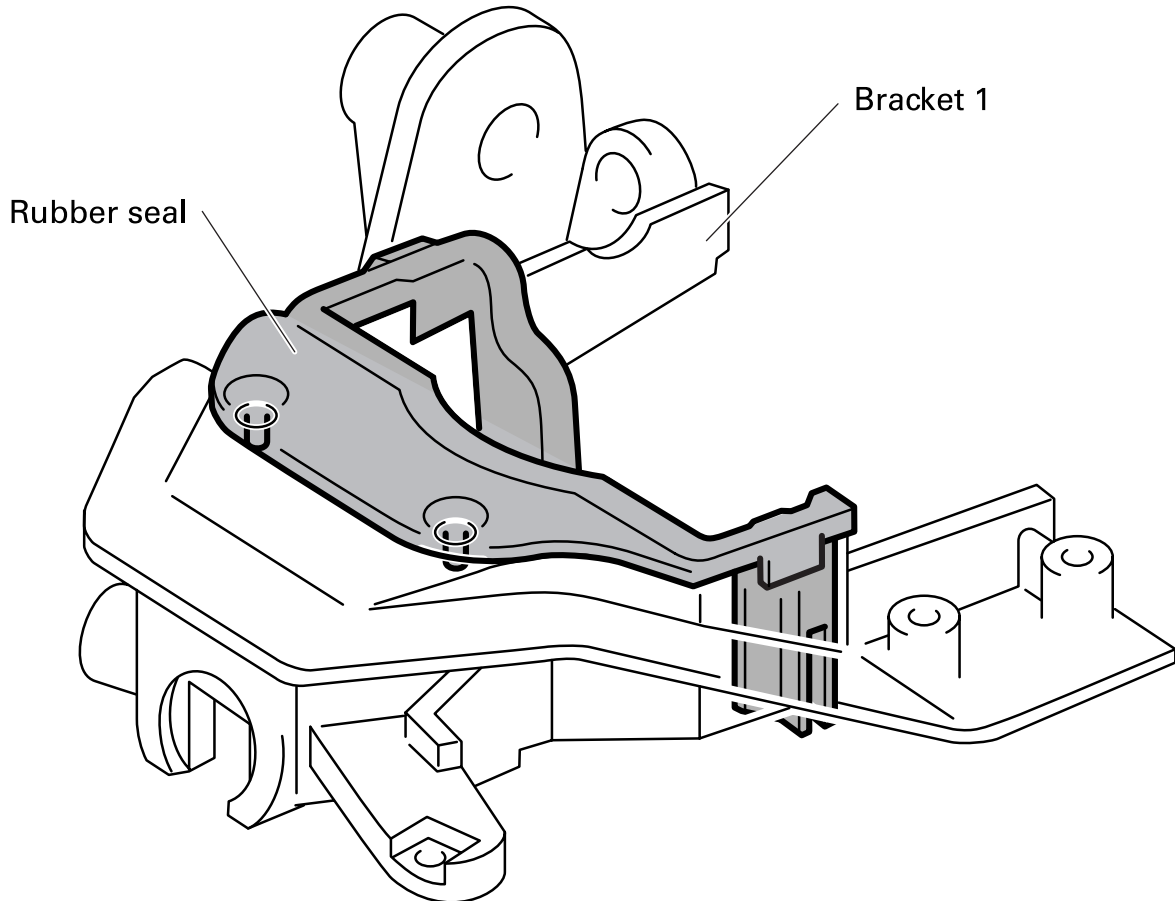


Fig. 10





**ETRIER ET CARENAGE INFERIEUR**

Le support 1 a été modifié sur le 25B et le 30H et un joint d'étanchéité en caoutchouc de conception nouvelle a été ajouté pour améliorer les performances d'étanchéité du carénage inférieur.

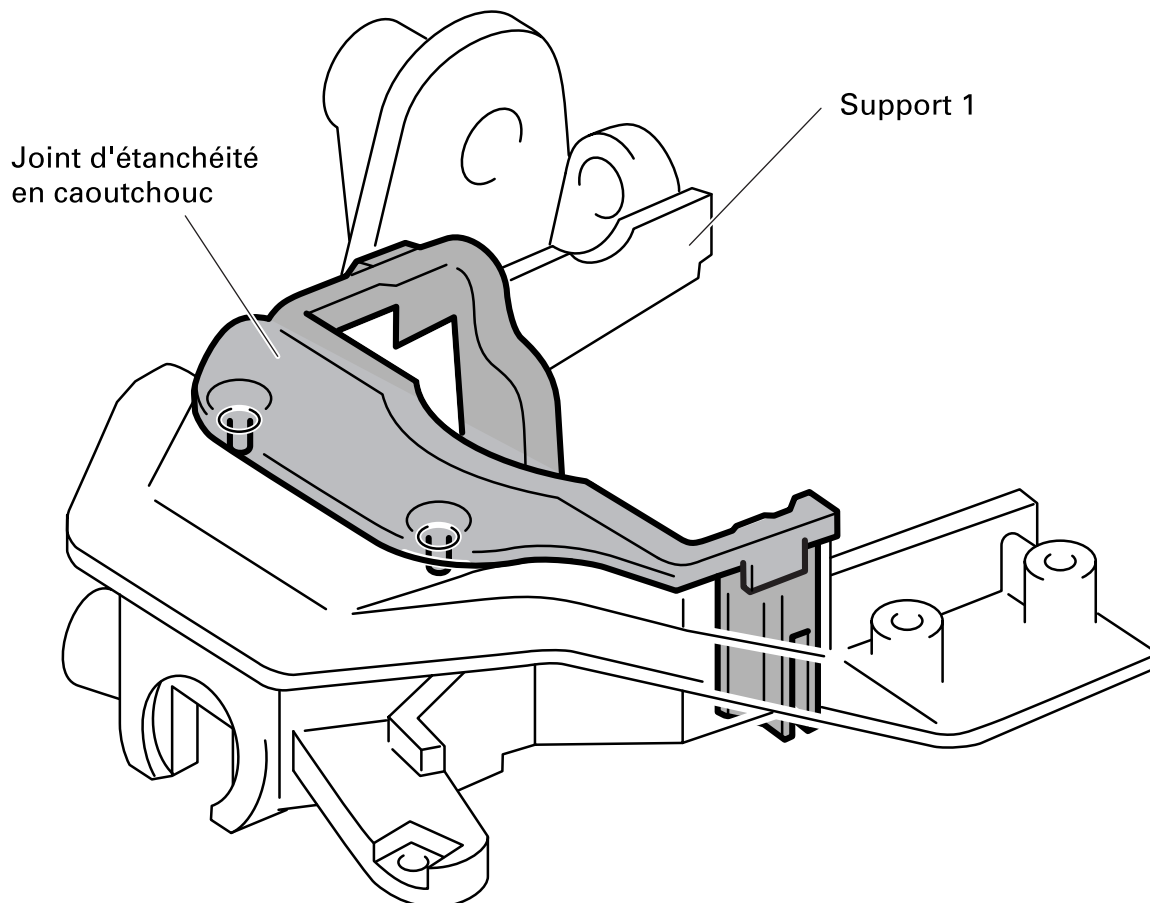


Fig. 10



**BÜGEL UND UNTERES GEHÄUSETEIL**

Der Bügel 1 wurde bei den Modellen 25B und 30H modifiziert, und die hinzugefügte neue Gummidichtung sorgt für eine verbesserte Abdichtung des unteren Gehäuseteils.

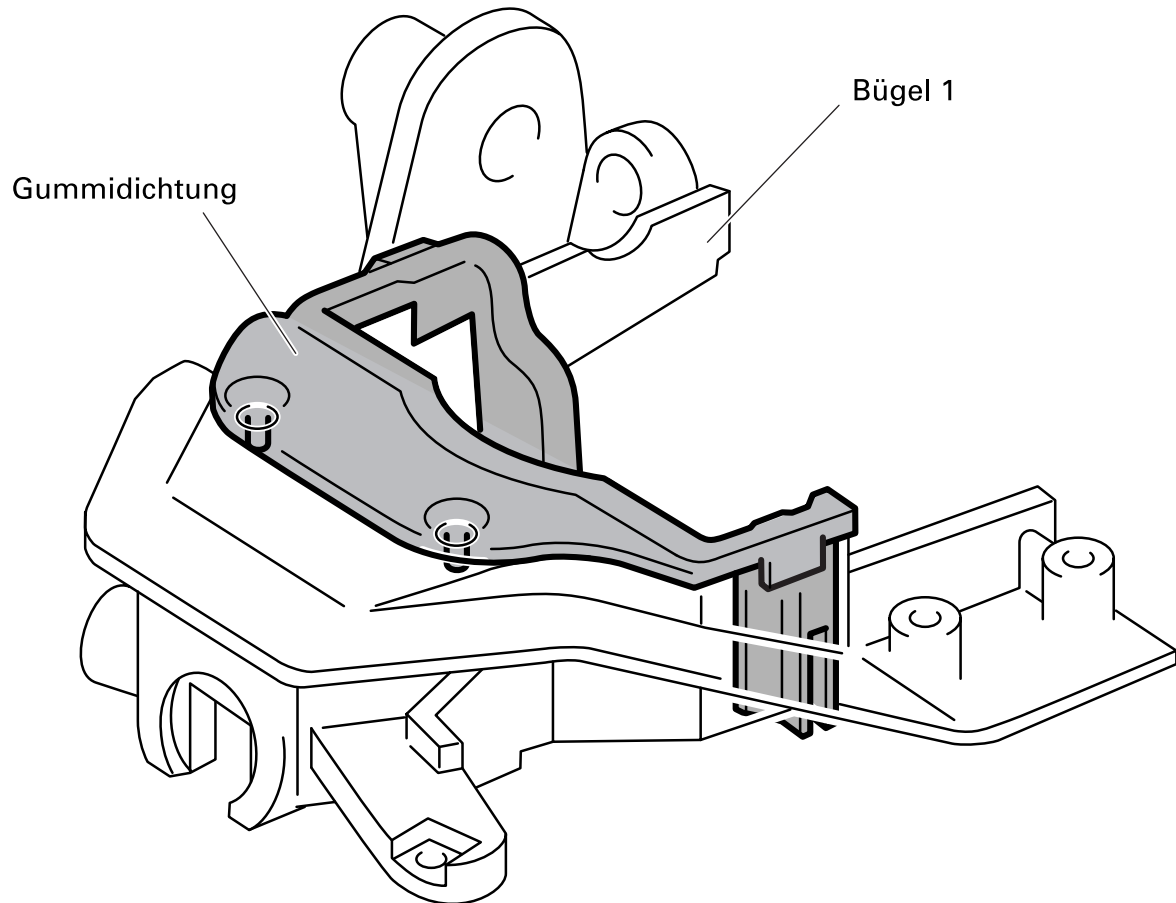


Abb. 10



**MÉNSULA Y CARENADO INFERIOR**

En los modelos 25B y 30H se ha modificado la ménsula 1, y se ha añadido un sello de goma de nuevo diseño para proporcionar mejor capacidad de sellado para el carenado interior.

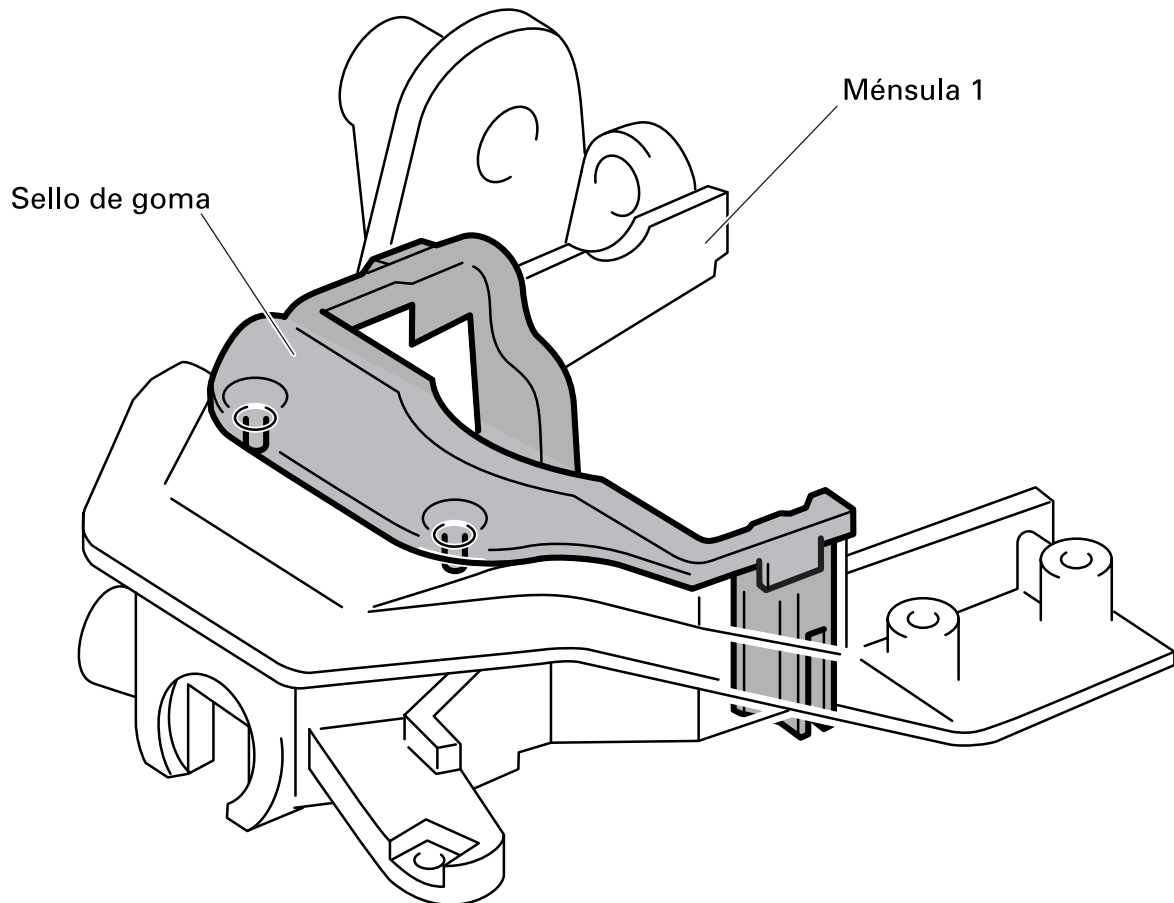


Fig. 10

**TECHNICAL TIPS  
CARBURETOR**

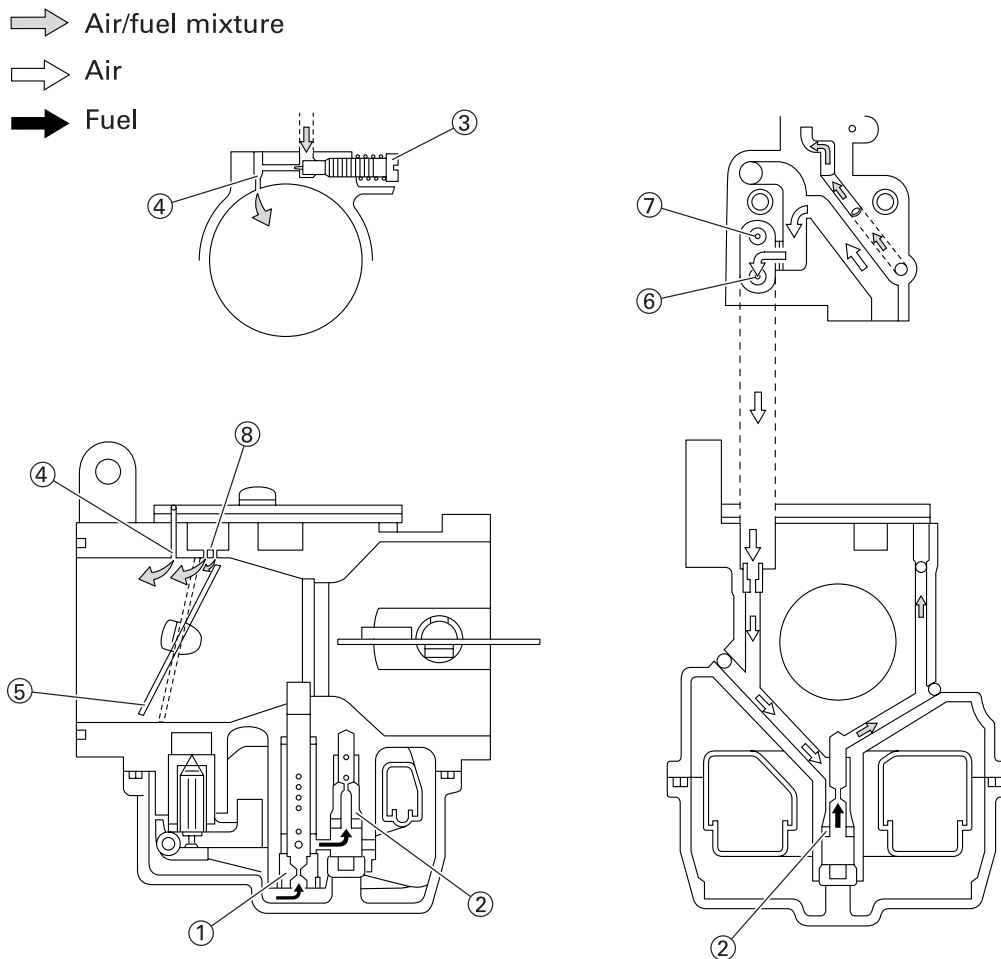
**(1) Slow air jet (idling and slow speed operation)**

Since the throttle valve is almost closed at low speeds, and thus the vacuum at venturi is small, air/fuel mixture is not delivered through the main nozzle.

At idling, the fuel delivered from the pilot jet is mixed with the air delivered from the pilot air jet.

Air and fuel mixed at the rate determined by the pilot screw adjustment, are supplied to the engine through the pilot outlet located above the throttle valve.

Once the throttle valve is opened to go beyond the bypass holes during the slow-speed operation, air/fuel mixture is fed through the bypass holes.



**Fig. 11**

- ① Main jet
- ② Pilot jet
- ③ Pilot screw
- ④ Pilot outlet
- ⑤ Throttle valve
- ⑥ Pilot air jet
- ⑦ Main air jet
- ⑧ Bypass holes

**CONSEILS TECHNIQUES**

**CARBURATEUR**

**(1) Gicleur d'air lent (ralenti et petite vitesse)**

La soupape d'étranglement étant presque toujours fermée aux petites vitesses, et la dépression étant faible au venturi, le mélange air/carburant n'arrive pas par le puits d'aiguilles.

Au ralenti, le carburant délivré par le gicleur de ralenti est mélangé à l'air délivré par le gicleur d'air de ralenti.

L'air et le carburant mélangés au taux déterminé par le réglage de la vis de ralenti sont envoyés au moteur par la sortie de ralenti qui se trouve au-dessus de la soupape d'étranglement.

Une fois que la soupape d'étranglement s'est ouverte pour dépasser les orifices de dérivation pendant une conduite à petite vitesse, le mélange ai/carburant est alimenté par les orifices de dérivation.

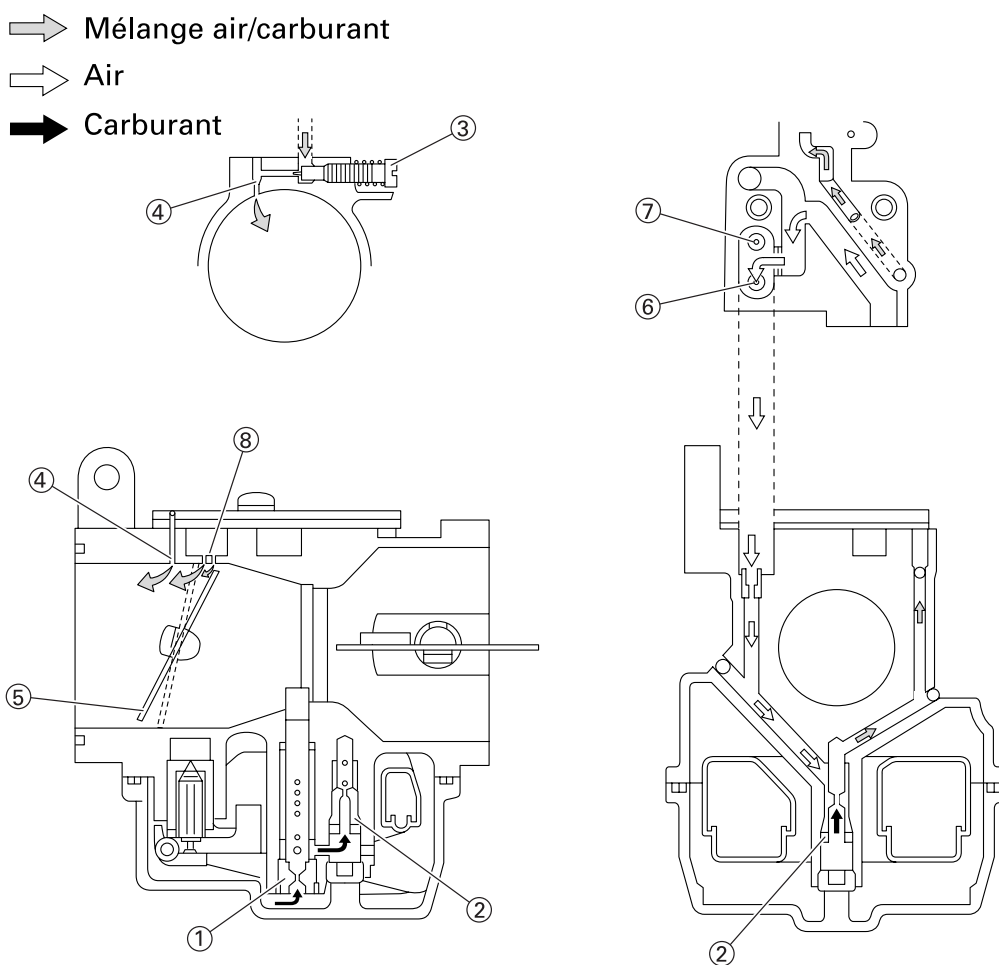


Fig. 11

- |                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| ① Gicleur principal      | ⑥ Gicleur d'air de ralenti |
| ② Gicleur de ralenti     | ⑦ Gicleur d'air principal  |
| ③ Vis de ralenti         | ⑧ Orifices de dérivation   |
| ④ Sortie de ralenti      |                            |
| ⑤ Soupape d'étranglement |                            |



## TECHNISCHE TIPS

### VERGASER

#### (1) Tiefdrehbereich-Luftdüse (Leerlauf und Tiefdrehbereich)

Da die Drosselklappe bei niedrigen Drehzahlen fast geschlossen und der Unterdruck am Lufttrichter gering ist, fließt kein Luft/Kraftstoff-Gemisch durch die Hauptdüse.

Im Leerlauf wird der von der Leerlaufdüse zugeführte Kraftstoff mit der von der Leerlauf-Luftdüse zugeführten Luft gemischt.

Luft und Kraftstoff, dessen Mischverhältnis durch die Einstellung der Zapfenschraube bestimmt wird, werden dem Motor durch den Steuerauslaß über der Drosselklappe zugeführt.

Sobald die Drosselklappe im Tiefdrehbereich über die Teillastbohrungen hinaus geöffnet ist, wird das Luft/Kraftstoff-Gemisch durch die Teillastbohrungen zugeführt.

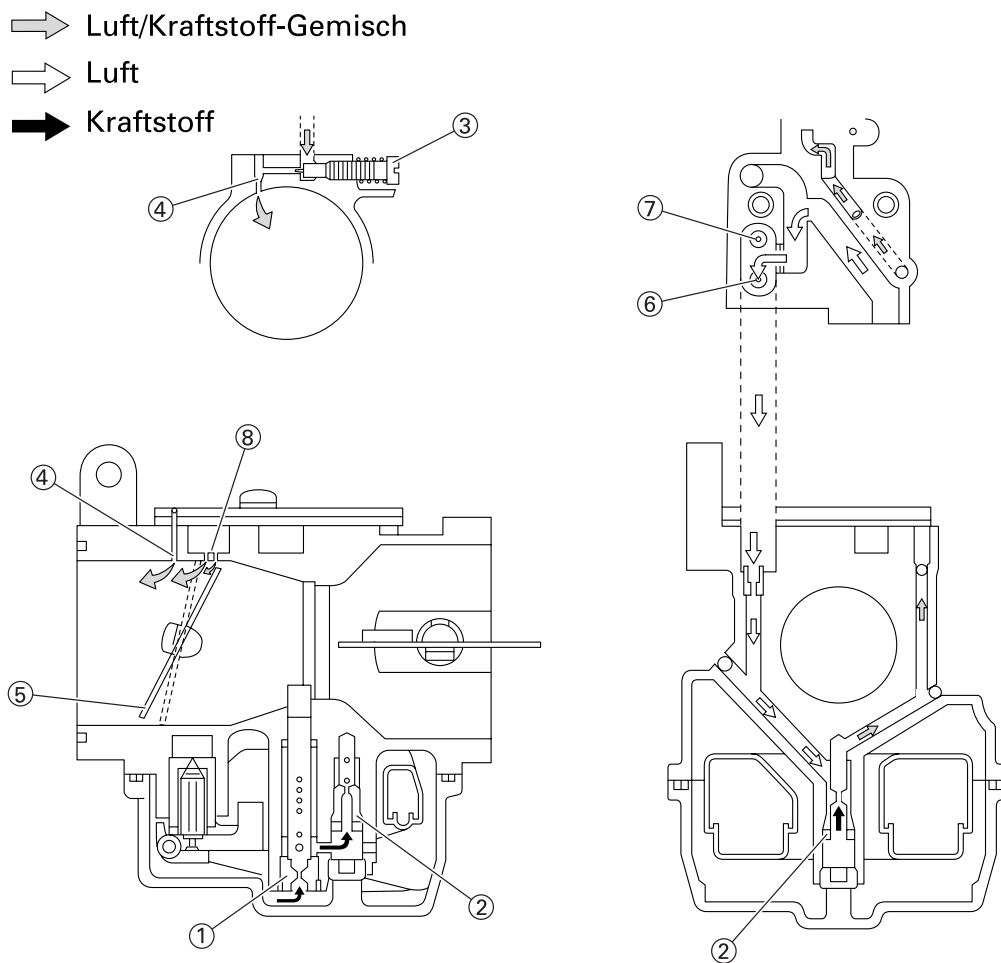


Abb. 11

- |                  |                     |
|------------------|---------------------|
| ① Vollastdüse    | ⑥ Steuerluftdüse    |
| ② Leerlaufdüse   | ⑦ Hauptluftdüse     |
| ③ Zapfenschraube | ⑧ Teillastbohrungen |
| ④ Steuerauslaß   |                     |
| ⑤ Drosselklappe  |                     |

**OBSERVACIONES TÉCNICAS**

**CARBURADOR**

**(1) Surtidor de aire lento (operación de ralentí y baja velocidad)**

Puesto que la válvula del acelerador está casi cerrada a bajas velocidades, y por lo tanto el vacío en el venturí es pequeño, la mezcla de aire/combustible no se suministra por la boquilla principal.

El aire y el combustible mezclados a la razón determinada por el ajuste del tornillo piloto, se suministran al motor a través de la salida piloto situada encima de la válvula del acelerador.

Una vez se abre la válvula del acelerador más allá de los orificios de desvío durante la operación a baja velocidad, la mezcla de aire/combustible se suministra por los orificios de desvío.

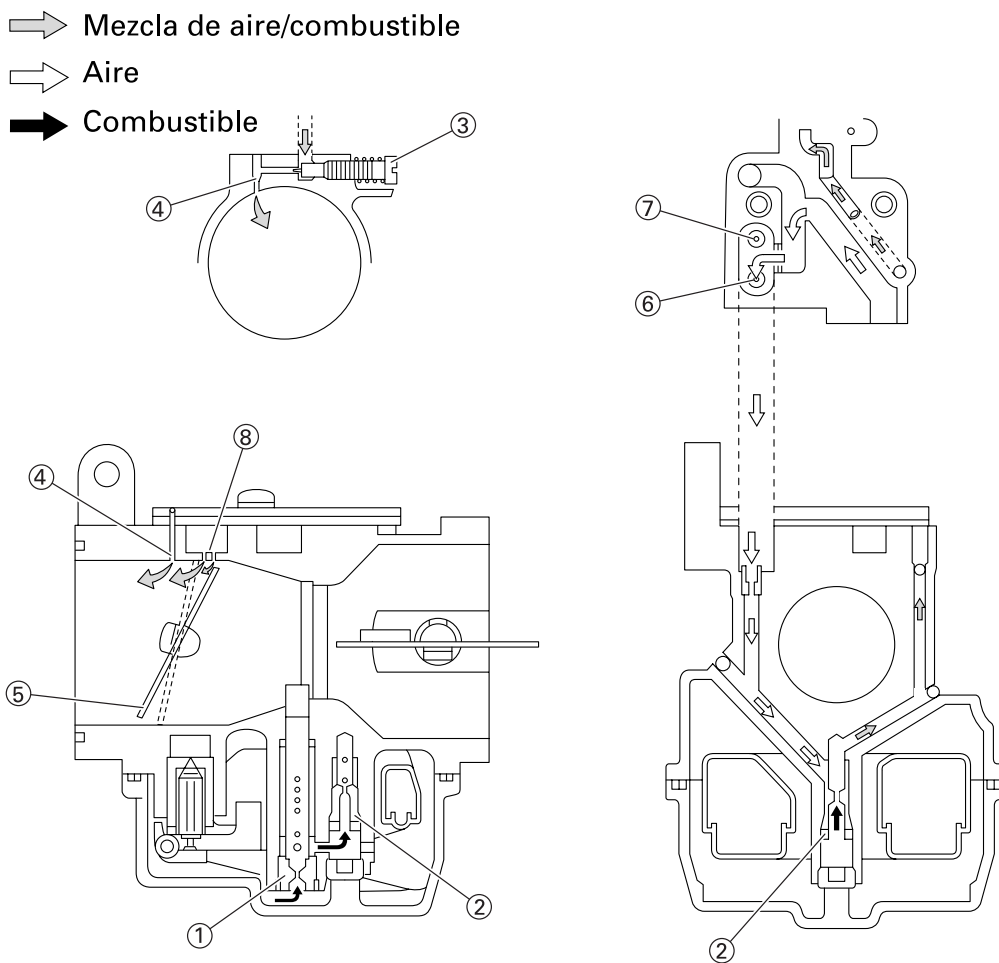
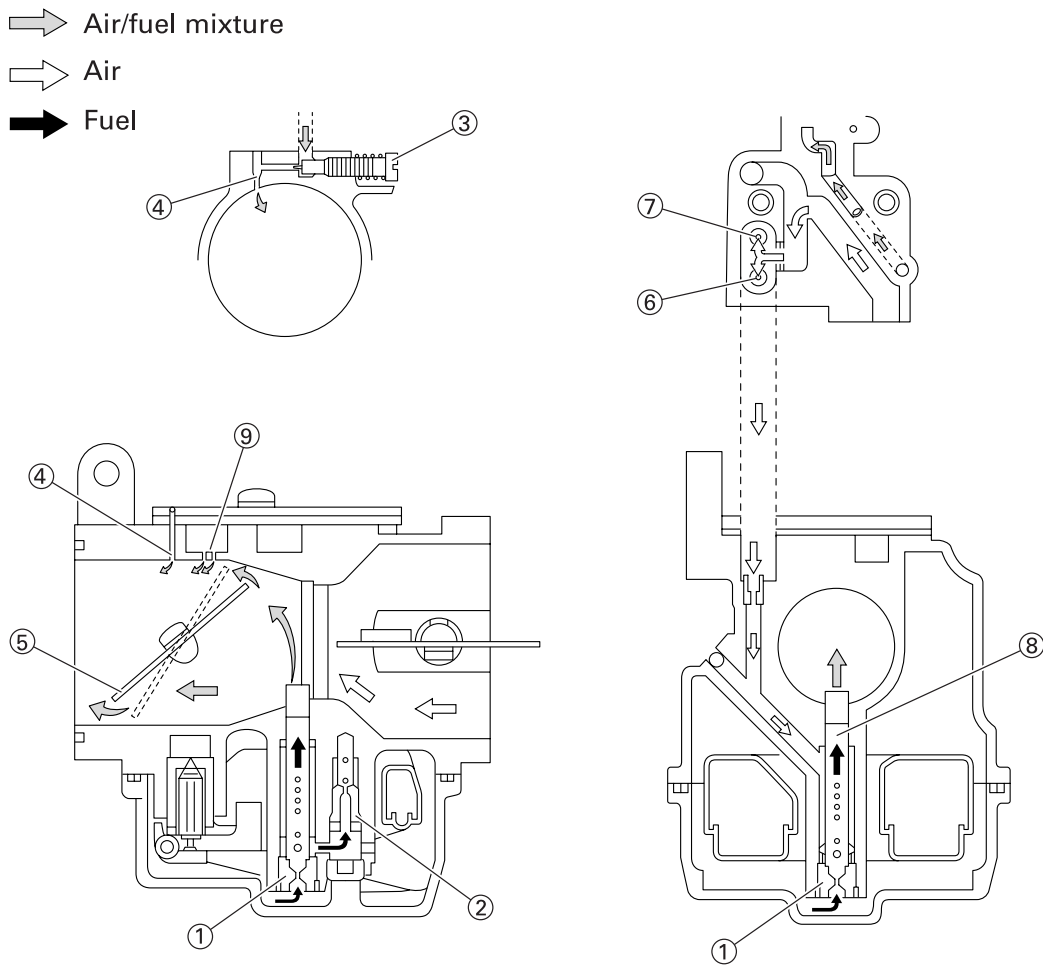


Fig. 11

- ① Surtidor principal
- ② Surtidor piloto
- ③ Tornillo piloto
- ④ Salida piloto
- ⑤ Válvula del acelerador
- ⑥ Surtidor de aire piloto
- ⑦ Surtidor de aire principal
- ⑧ Orificios de desvío

**(2) Mid range**

As the throttle valve opens in the mid-speed range, air/fuel mixture is fed through the bypass holes in addition to the delivery through the pilot outlet. Air/fuel mixture is also delivered through the main nozzle depending on the throttle valve opening.



**Fig. 12**

- |                  |                 |
|------------------|-----------------|
| ① Main jet       | ⑥ Pilot air jet |
| ② Pilot jet      | ⑦ Main air jet  |
| ③ Pilot screw    | ⑧ Main nozzle   |
| ④ Pilot outlet   | ⑨ Bypass holes  |
| ⑤ Throttle valve |                 |



**(2) Plage intermédiaire**

Lorsque la soupape d'étranglement s'ouvre à la plage de vitesse intermédiaire, le mélange air/carburant est alimenté par les orifices de dérivation en plus de la sortie de ralenti.

Le mélange air/carburant est également alimenté par le puits d'aiguilles en fonction de l'ouverture de la soupape d'étranglement.

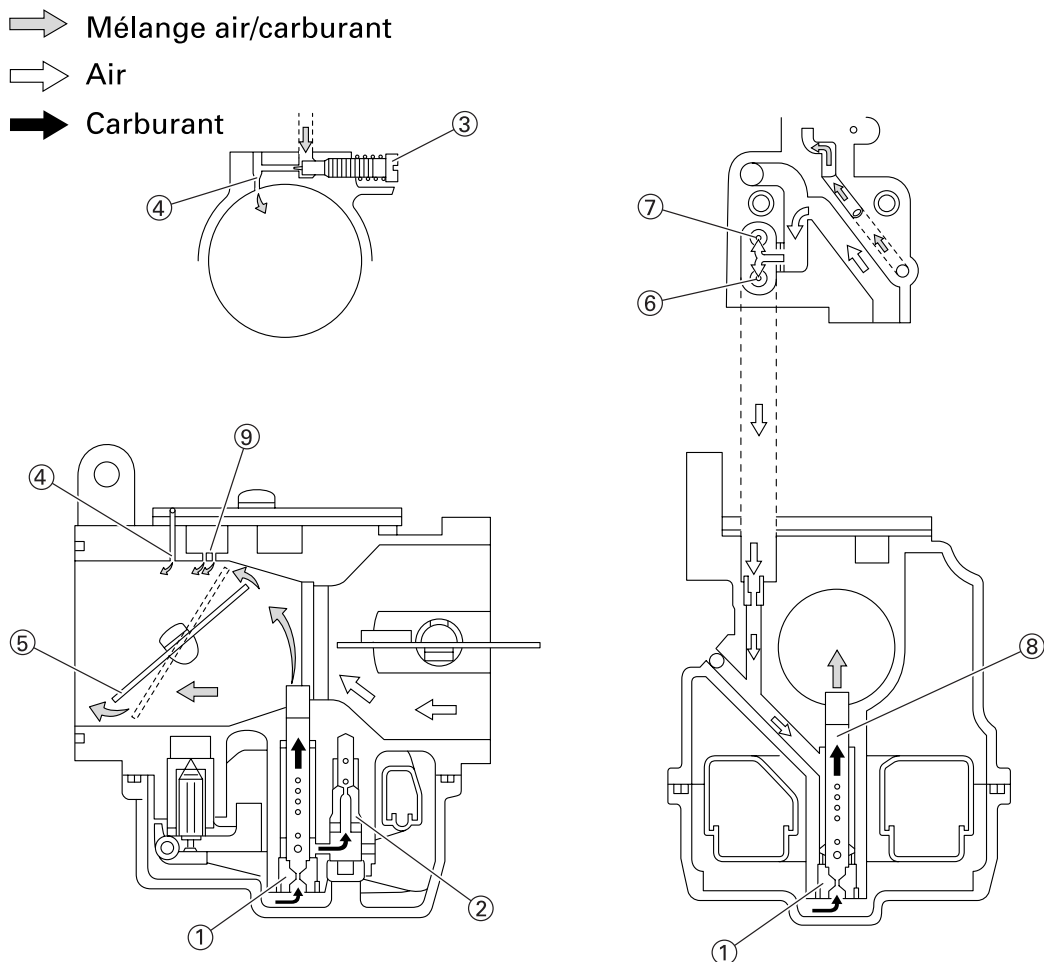


Fig. 12

- |                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| ① Gicleur principal      | ⑥ Gicleur d'air de ralenti |
| ② Gicleur de ralenti     | ⑦ Gicleur d'air principal  |
| ③ Vis de ralenti         | ⑧ Puits d'aiguilles        |
| ④ Sortie de ralenti      | ⑨ Orifices de dérivation   |
| ⑤ Soupape d'étranglement |                            |



**(2) Mittlerer Drehbereich**

Während sich die Drosselklappe im mittleren Drehbereich weiter öffnet, wird zusätzlich zur Gemischversorgung durch den Steuerauslaß auch Luft/Kraftstoff-Gemisch durch die Teillastbohrungen zugeführt.  
Je nach dem Drosselklappenöffnungsgrad wird Luft/Kraftstoff-Gemisch auch durch die Hauptdüse zugeführt.

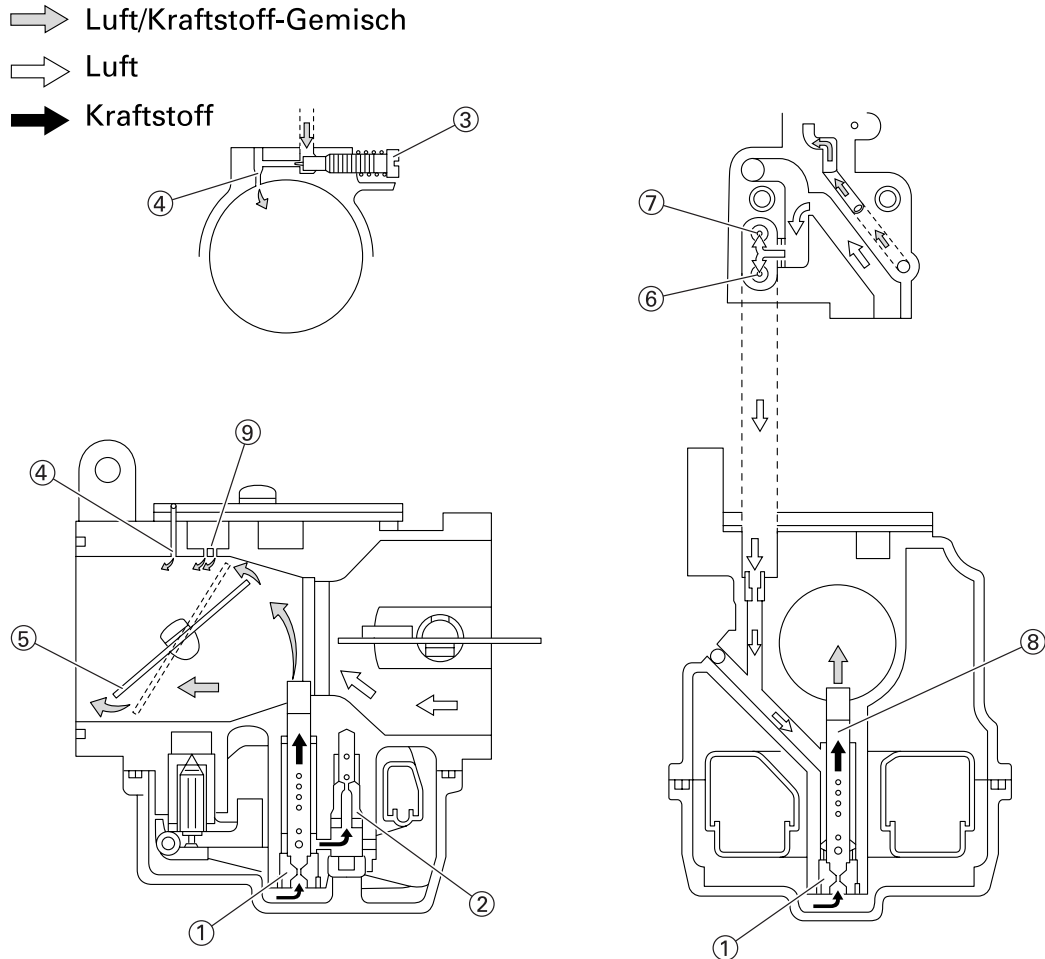


Abb. 12

- |                 |                     |
|-----------------|---------------------|
| ① Vollastdüse   | ⑥ Steuerluftdüse    |
| ② Leerlaufdüse  | ⑦ Hauptluftdüse     |
| ③ Zapfschraube  | ⑧ Hauptdüse         |
| ④ Steuerauslaß  | ⑨ Teillastbohrungen |
| ⑤ Drosselklappe |                     |

**(2) Margen de velocidades intermedias**

A medida que se abre la válvula del acelerador en el margen de velocidades intermedias, la mezcla de aire/combustible se suministra por los orificios de desvío además de suministrarse por la salida piloto.

La mezcla de aire/combustible también se suministra por la boquilla principal dependiendo de la abertura de la válvula del acelerador.

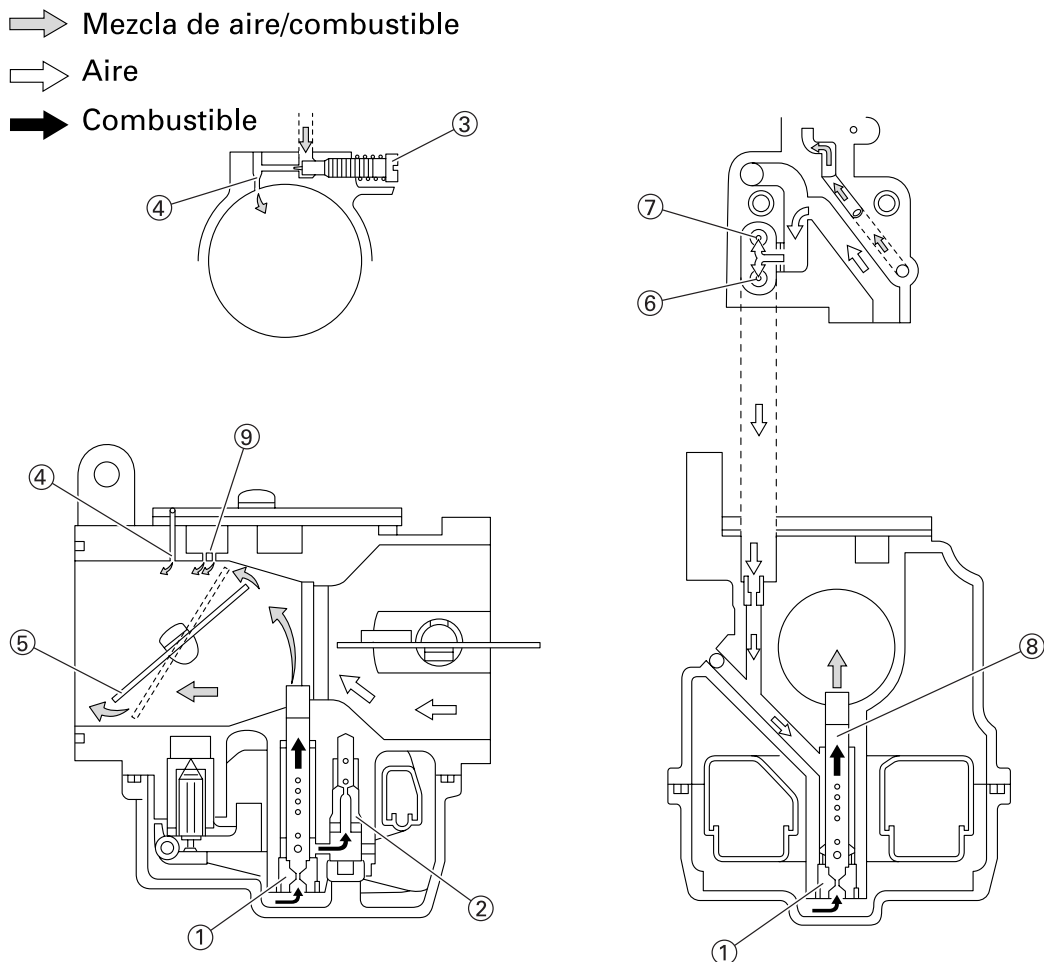


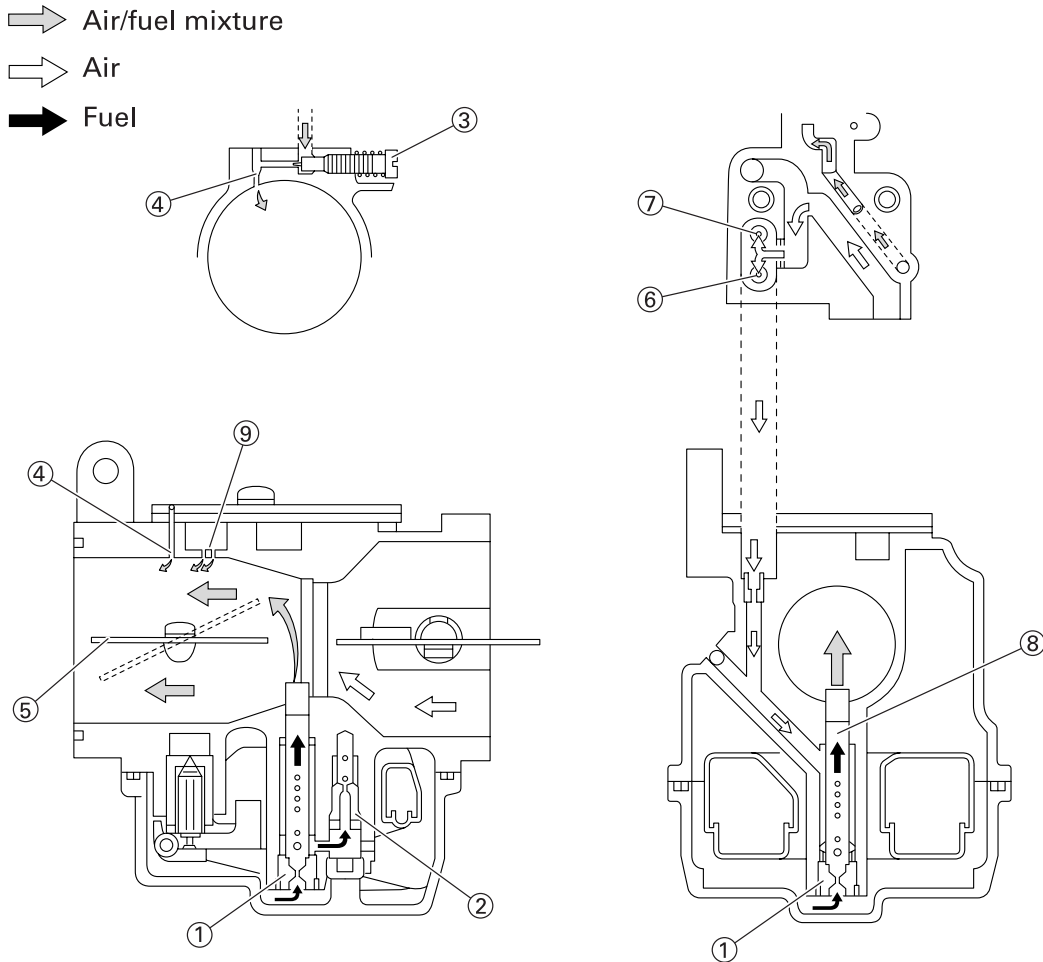
Fig. 12

- |                          |                              |
|--------------------------|------------------------------|
| ① Surtidor principal     | ⑥ Surtidor de aire piloto    |
| ② Surtidor piloto        | ⑦ Surtidor de aire principal |
| ③ Tornillo piloto        | ⑧ Boquilla principal         |
| ④ Salida piloto          | ⑨ Orificios de desvío        |
| ⑤ Válvula del acelerador |                              |

**(3) High engine speed**

In the high engine speed where the throttle valve is fully open, the fuel delivered through the main jet is mixed with the air delivered through the main air jet, which is fed into the venturi through the main nozzle.

Air/fuel mixture delivery through the bypass holes and the pilot outlet continues in the high engine speed.



**Fig. 13**

- |                  |                 |
|------------------|-----------------|
| ① Main jet       | ⑥ Pilot air jet |
| ② Pilot jet      | ⑦ Main air jet  |
| ③ Pilot screw    | ⑧ Main nozzle   |
| ④ Pilot outlet   | ⑨ Bypass holes  |
| ⑤ Throttle valve |                 |

**(3) Plage de grande vitesse**

Lorsque le moteur tourne à grande vitesse et que la soupape d'étranglement est ouverte au maximum, le carburant délivré par le gicleur principal est mélangé à l'air qui arrive par le gicleur d'air principal, qui est ensuite alimenté dans le venturi via le puits d'aiguilles.

A grande vitesse, le mélange air/carburant délivré par les orifices de dérivation de la sortie de ralenti continue.

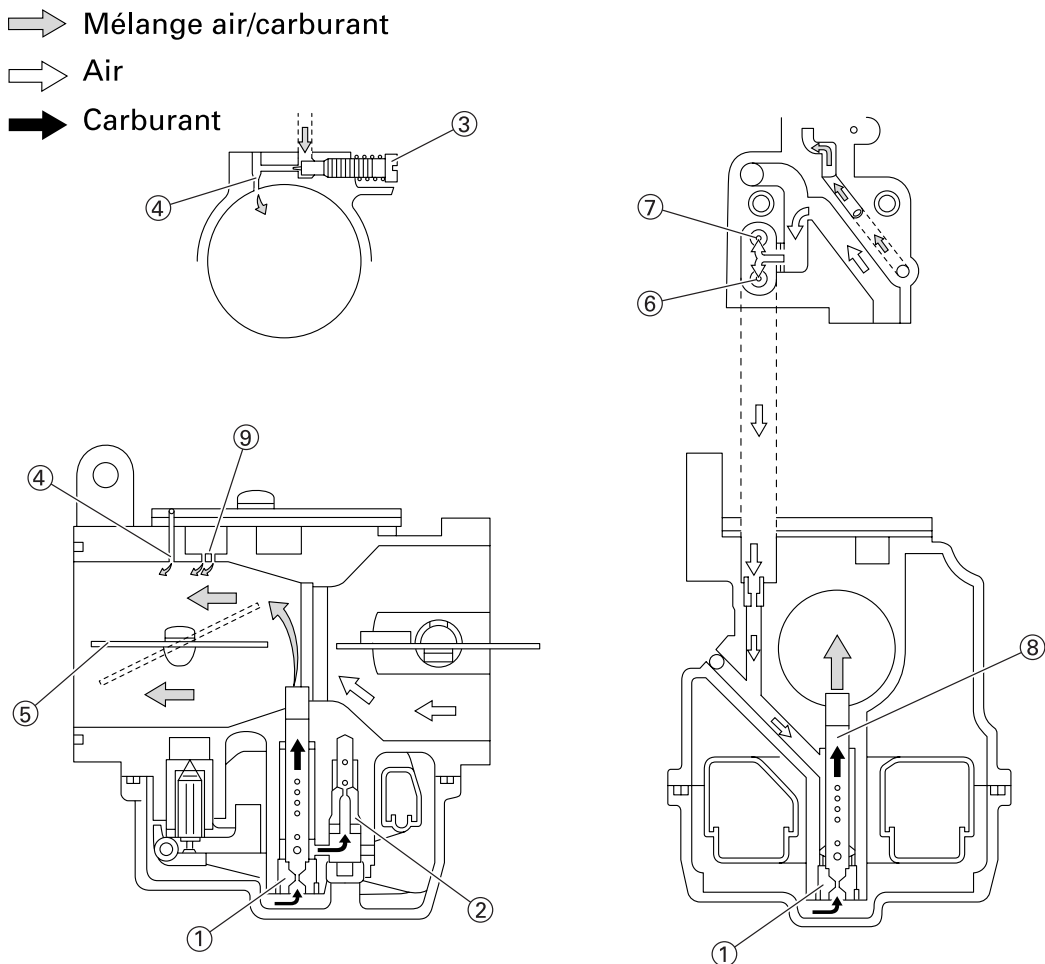


Fig. 13

- |                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| ① Gicleur principal      | ⑥ Gicleur d'air de ralenti |
| ② Gicleur de ralenti     | ⑦ Gicleur d'air principal  |
| ③ Vis de ralenti         | ⑧ Puits d'aiguilles        |
| ④ Sortie de ralenti      | ⑨ Orifices de dérivation   |
| ⑤ Soupape d'étranglement |                            |



**(3) Hoher Drehbereich**

Im oberen Motordrehzahlbereich, wo die Drosselklappe vollständig geöffnet ist, wird der durch die Vollastdüse zugeführte Kraftstoff mit der über die Hauptluftdüse zugeführten Luft gemischt, die durch den Lufttrichter in die Hauptdüse gespeist wird.

Die Luft/Kraftstoff-Gemischzufuhr durch Teillastbohrungen und Steuerauslaß erfolgt unterdessen auch im hohen Drehbereich unverändert weiter.

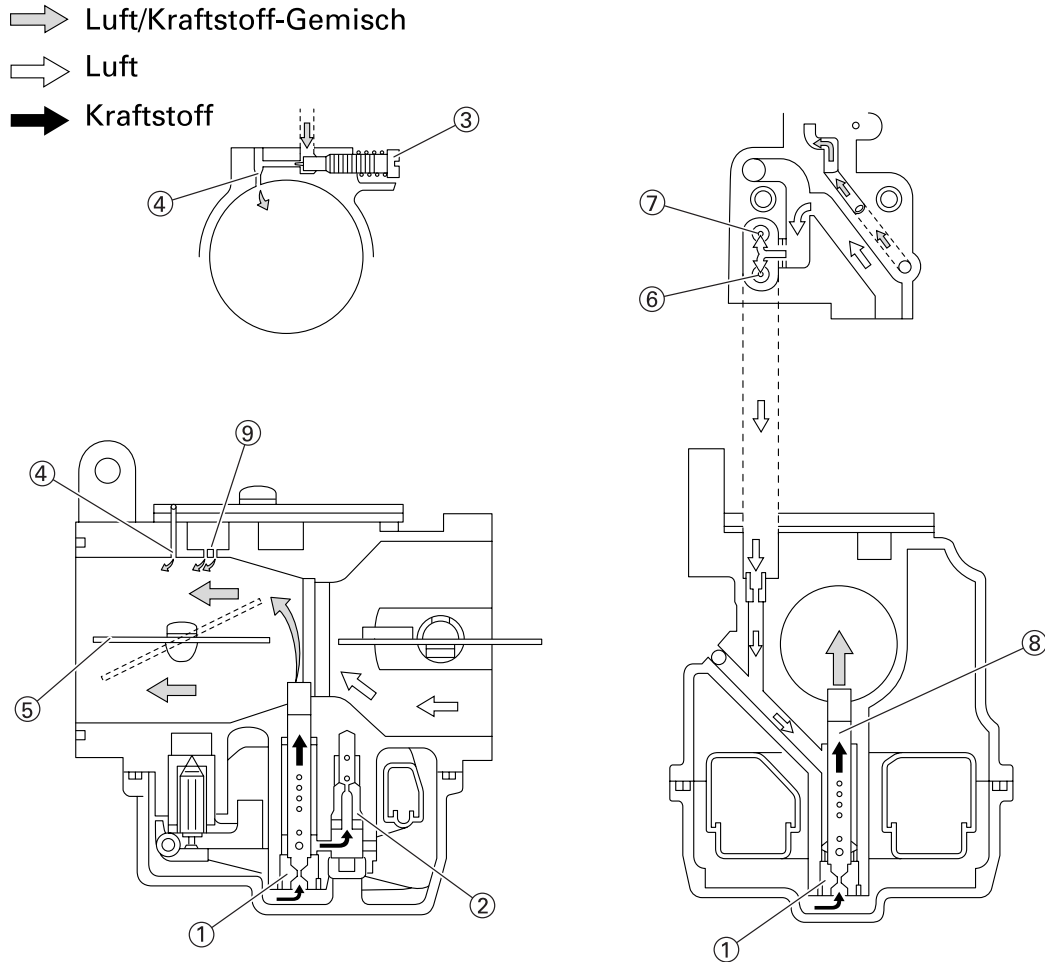


Abb. 13

- |                  |                     |
|------------------|---------------------|
| ① Vollastdüse    | ⑥ Steuerluftdüse    |
| ② Leerlaufdüse   | ⑦ Hauptluftdüse     |
| ③ Zapfenschraube | ⑧ Hauptdüse         |
| ④ Steuerauslaß   | ⑨ Teillastbohrungen |
| ⑤ Drosselklappe  |                     |



**(3) Margen de altas velocidades**

En el margen de altas velocidades del motor, donde la válvula del acelerador está completamente abierta, el combustible suministrado por el surtidor principal se mezcla con el aire suministrado por el surtidor de aire principal, que se alimenta al venturí a través de la boquilla principal.

El suministro de la mezcla de aire/combustible por los orificios de desvío y salida piloto continúa en el margen de altas velocidades del motor.

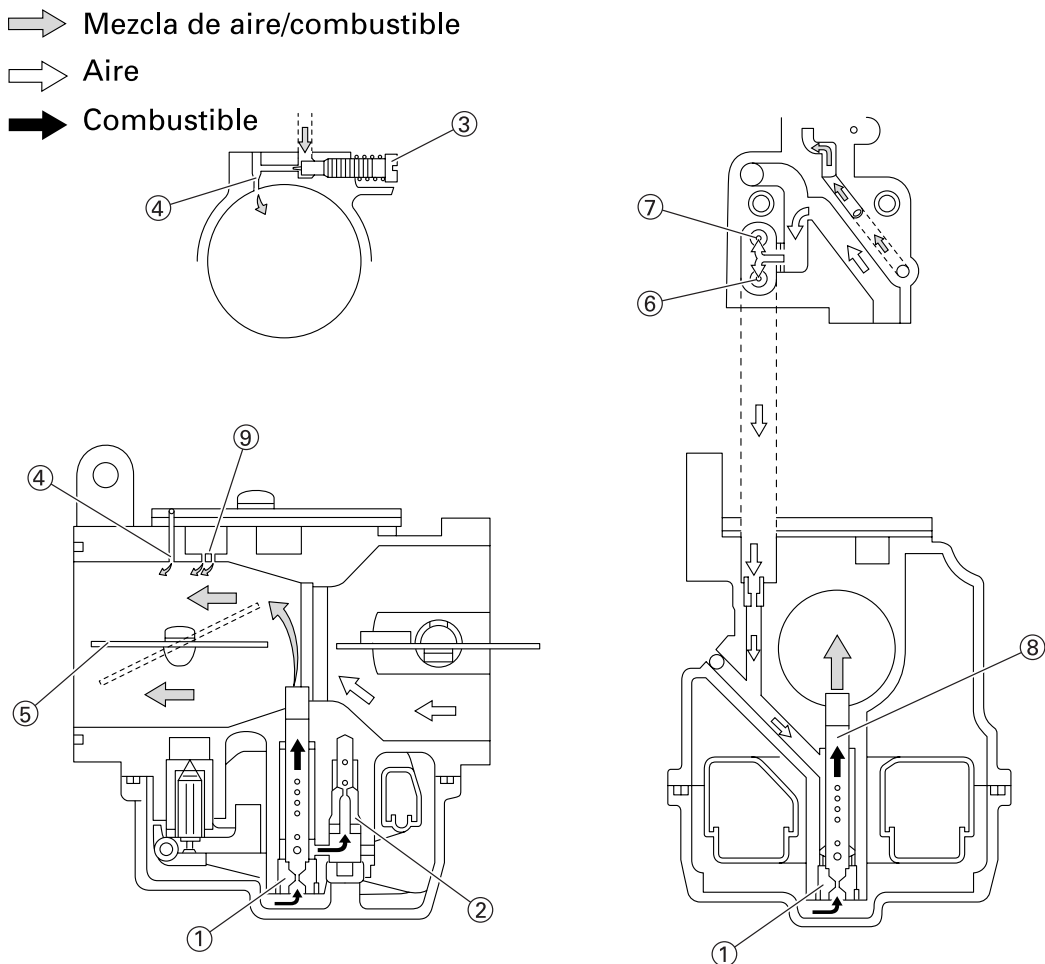


Fig. 13

- |                          |                              |
|--------------------------|------------------------------|
| ① Surtidor principal     | ⑥ Surtidor de aire piloto    |
| ② Surtidor piloto        | ⑦ Surtidor de aire principal |
| ③ Tornillo piloto        | ⑧ Boquilla principal         |
| ④ Salida piloto          | ⑨ Orificios de desvío        |
| ⑤ Válvula del acelerador |                              |

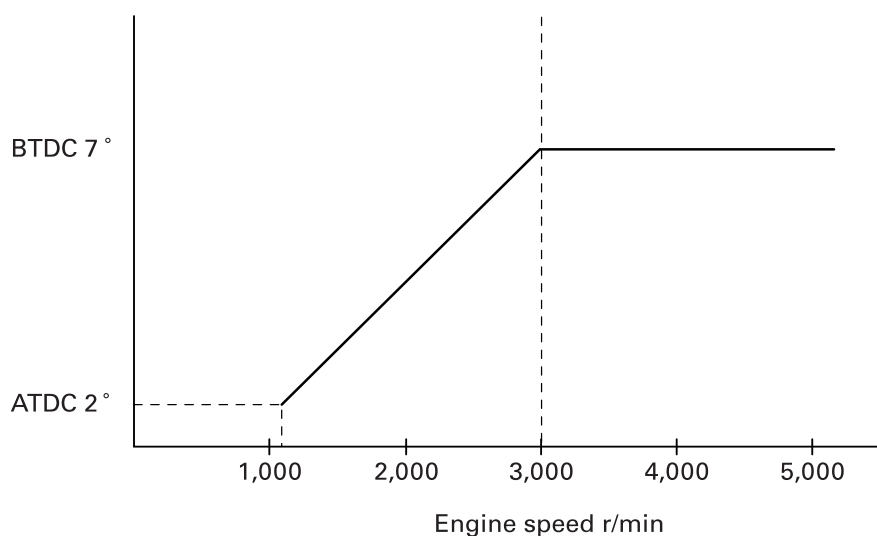
**IGNITION SYSTEM**

The 25B and 30H use the mechanical ignition timing advance system, in which the base of the charge coil and the pulser coil slides in accordance with the throttle valve opening. Mechanical ignition timing advance applied in this system makes it easier to adjust and confirm the appropriate ignition timing. In addition, the ignition timing advance is restricted when the shift is in neutral, which helps to prevent the kickback at the engine start.

**Ignition timing**

Neutral

Ignition timing

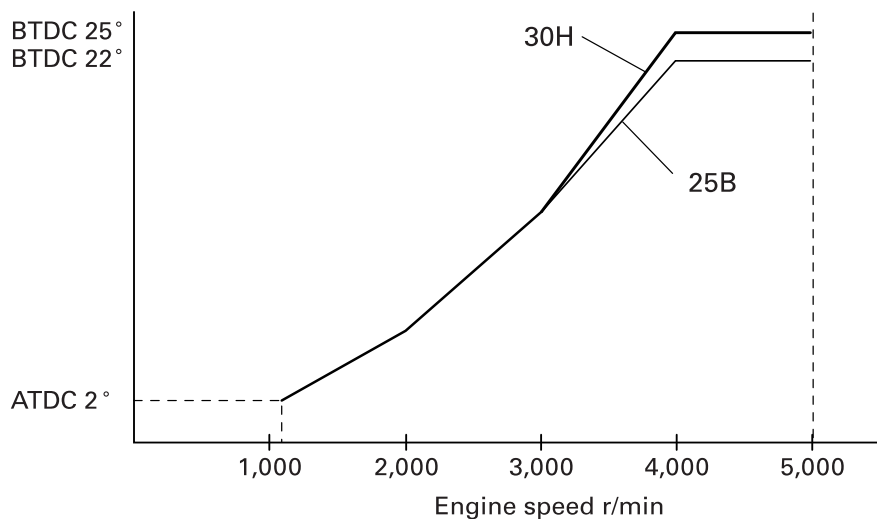


**Fig. 14**

25B : ATDC 2±2° - BTDC 22±2°  
 30H : ATDC 2±2° - BTDC 25±2°

Shift - in

Ignition timing



**Fig. 15**



**SYSTEME D'ALLUMAGE**

Le 25B et le 30H utilisent un système d'avance de calage d'allumage mécanique dans lequel la base de la bobine de charge et de la bobine d'impulsion glissent en fonction de l'ouverture de la soupape d'étranglement.

L'avance du calage d'allumage mécanique appliquée dans ce système permet de faciliter le réglage et de confirmer que le calage d'allumage est correct.

En outre, l'avance de calage d'allumage est restreinte lorsque le sélecteur est au point mort, ce qui évite tout retour de manivelle au démarrage du moteur.

**Calage d'allumage**

**Point mort**

Calage d'allumage

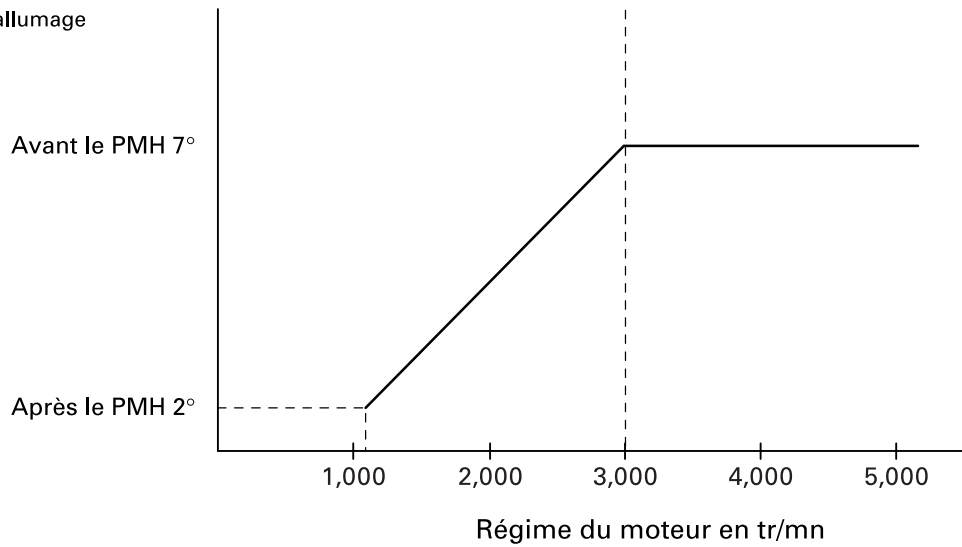


Fig. 14

25B : Après le PMH  $2 \pm 2^\circ$  - Avant le PMH  $22 \pm 2^\circ$

30H : Après le PMH  $2 \pm 2^\circ$  - Avant le PMH  $25 \pm 2^\circ$

**Sélecteur enclenché**

Calage d'allumage

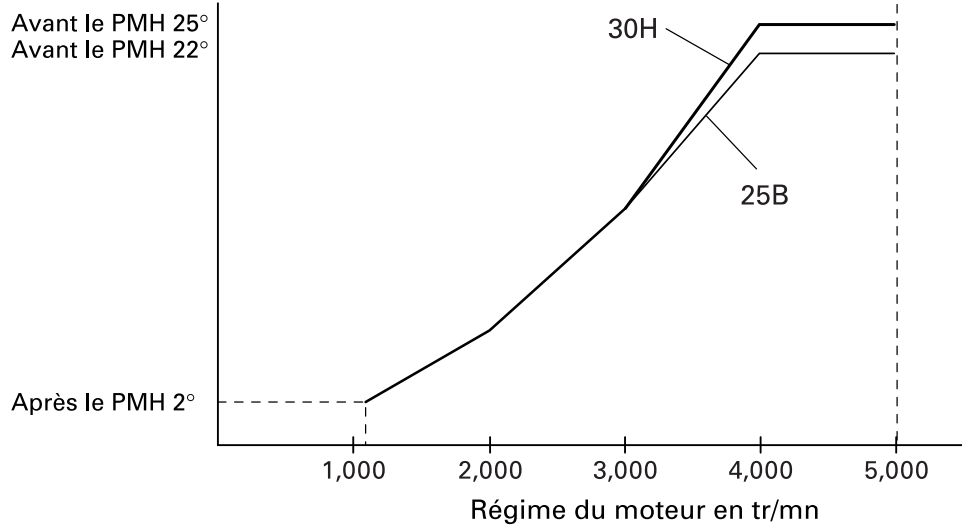


Fig. 15

**ZÜNDSYSTEM**

Die Motormodelle 25B und 30H sind mit einem mechanischen Zündverstellungssystem ausgerüstet, bei dem sich die Basis der Ladespule und die Impulsgeberspule entsprechend der Drosselklappenöffnung verschieben. Die mechanische Zündverstellung dieses Systems erleichtert die Einstellung und Bestätigung der korrekten Zündverstellung.

Darüber hinaus verhindert das neue System in Leerlaufstellung Kickbacks beim Anstarten des Motors durch eine Begrenzung der Zündverstellung

**Zündverstellung**

**Leerlauf**

Zündzeitpunkt

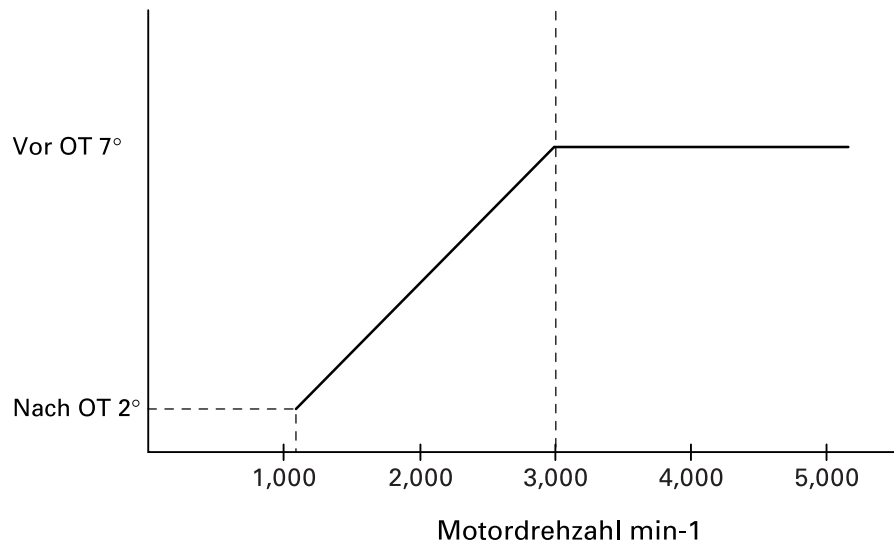


Abb. 14

25B: nach OT 2 ±2° - vor OT 22 ±2°

30B: nach OT 2 ±2° - vor OT 25 ±2°

**Gangschalten**

Zündzeitpunkt

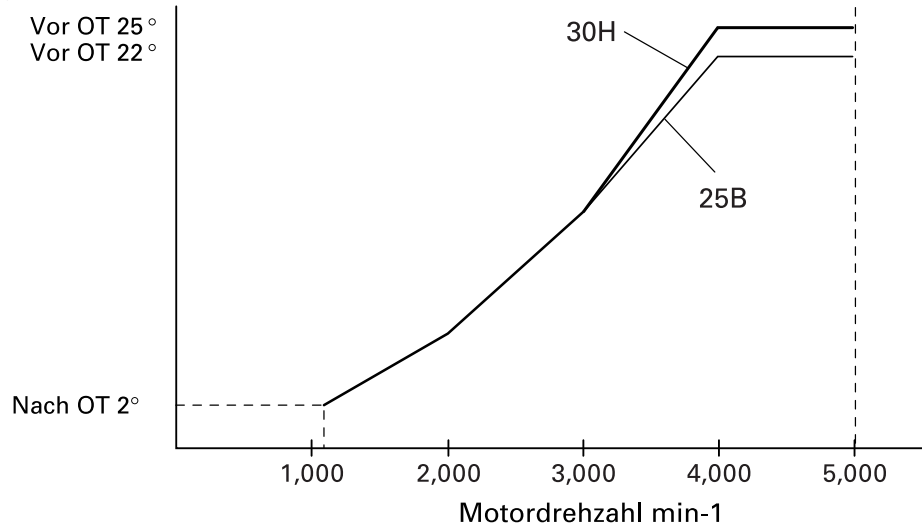


Abb. 15

**SISTEMA DE ENCENDIDO**

Los modelos 25B y 30H emplean el sistema de avance de la distribución del encendido mecánico, en el que la base de la bobina de carga y la bobina de pulsos se desliza de acuerdo con la abertura de la válvula del acelerador.

El avance de la distribución del encendido mecánico aplicado en este sistema facilita el ajuste y la confirmación de la distribución del encendido apropiada.

Adicionalmente, el avance de la distribución del encendido se restringe cuando los cambios están en punto muerto, lo cual ayuda a evitar las explosiones en el carburador mientras se arranca el motor.

**Distribución del encendido**

**Punto muerto**

Distribución del encendido

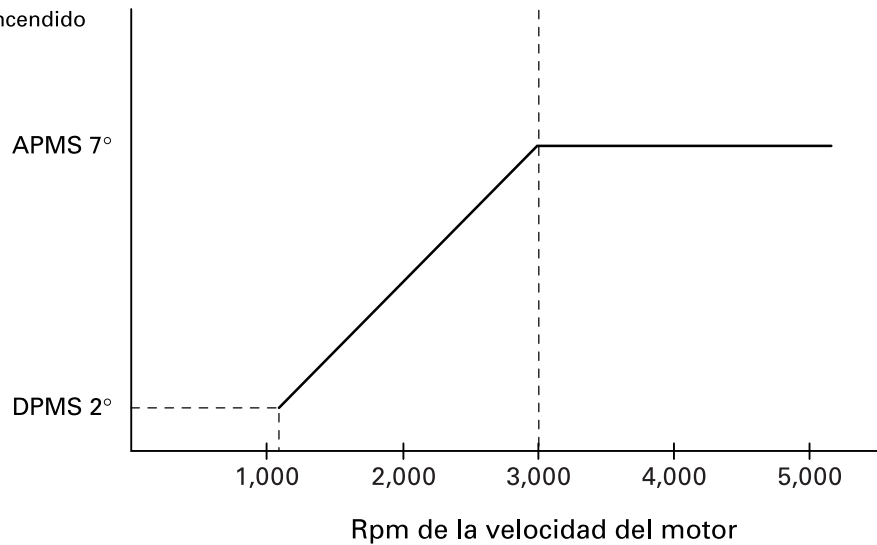


Fig. 14

**Entrada de cambios**

Distribución del encendido

25B: DPMS 2±2° - APMS 22±2°

30H: DPMS 2±2° - APMS 25±2°

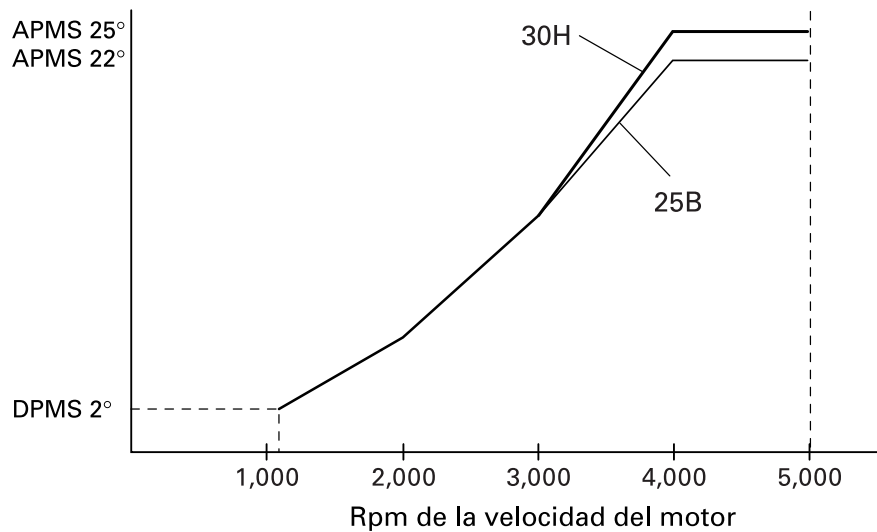


Fig. 15

---

## CHAPTER 2 SPECIFICATIONS

<b>GENERAL SPECIFICATIONS</b> .....	2-1
<b>MAINTENANCE SPECIFICATIONS</b> .....	2-3
POWER UNIT .....	2-3
LOWER UNIT .....	2-5
ELECTRICAL .....	2-6
DIMENSIONS .....	2-8
<b>TIGHTENING TORQUES</b> .....	2-11
SPECIFIED TORQUES .....	2-11
GENERAL TORQUES .....	2-12

## CHAPITRE 2 SPECIFICATIONS

## KAPITEL 2 TECHNISCHE DATEN

## CAPÍTULO 2 ESPECIFICACIONES

<b>SPECIFICATIONS</b>	
<b>GENERALES</b> .....	2-1
<b>SPECIFICATIONS</b>	
<b>D'ENTRETIEN</b> .....	2-3
MOTEUR .....	2-3
BLOC DE PROPULSION .....	2-5
BOITIER ELECTRIQUE .....	2-6
DIMENSIONS .....	2-8
<b>COUPLES DE SERRAGE</b> .....	2-11
COUPLES SPECIFIES .....	2-11
COUPLES GENERAUX .....	2-12

<b>ALLGEMEINE TECHNISCHE</b>	
<b>DATEN</b> .....	2-1
<b>WARTUNGSDATEN</b> .....	2-3
MOTOR .....	2-3
UNTERE EINHEIT .....	2-5
ELEKTRIK .....	2-6
ABMESSUNGEN .....	2-8
<b>ANZUGSDREHMOMENTWERTE</b>	
.....	2-11
DREHMOMENTWERTE .....	2-11
ALLGEMEINE	
DREHMOMENTANGABEN ....	2-12

<b>ESPECIFICACIONES</b>	
<b>GENERALES</b> .....	2-1
<b>ESPECIFICACIONES DE</b>	
<b>MANTENIMIENTO</b> .....	2-3
MOTOR .....	2-3
UNIDAD INFERIOR .....	2-5
SISTEMA ELÉCTRICO .....	2-6
DIMENSIONES .....	2-8
<b>TORSIONES DE APRIETE</b> .....	2-11
TORSIONES	
ESPECIFICADAS .....	2-11
TORSIÓN DE APRIETE	
GENERAL .....	2-12



## GENERAL SPECIFICATIONS

Item	Worldwide	Unit	Model	
			25BMH	30HMH
<b>DIMENSIONS</b>				
Overall length		mm (in)	843 (33.2)	
Overall width		mm (in)	399 (15.7)	
Overall height		mm (in)	1,146 (45.1)	
(S)		mm (in)	1,273 (50.1)	
(L)		mm (in)	—	
Boat transom height		mm (in)	381 (15.0)	
(S)		mm (in)	508 (20.0)	
(L)		mm (in)	—	
<b>WEIGHT</b>				
(S)		kg (lb)	53.0 (116.9)	
(L)		kg (lb)	54.5 (120.2)	
<b>PERFORMANCE</b>				
Maximum output (ISO)		kW (hp) @5,000 r/min	18.4 (25.0)	22.1 (30.0)
Full throttle operating range		r/min	4,500 - 5,500	
Maximum fuel consumption		L (US gal, Imp gal) @5,500 r/min	11.0 (2.9, 2.4)	12.0 (3.1, 2.6)
<b>POWER UNIT</b>				
Type			2 stroke	
Number of cylinders			2	
Displacement		cm <sup>3</sup> (cu. in)	496 (30.3)	
Bore and stroke		mm (in)	72.0 × 61.0 (2.83 × 2.40)	
Compression ratio			6.2	7.0
Compression pressure		kpa (kgf/cm <sup>2</sup> , psi)	730 (7.3, 105.9)	740 (7.4, 107.3)
<Minimum>		kpa (kgf/cm <sup>2</sup> , psi)	580 (5.8, 84.1)	590 (5.9, 85.6)
Spark plug(NGK)			BR7HS-10	BR8HS-10
Number of carburetor			1	
Enrichment system			Chock valve	
Intake system			Reed valve	
Induction system			Loop charge	
Exhaust system			Through propeller boss	
Lubrication system			Mixed (gasoline and oil)	
Cooling system			Water	
Ignition control system			CDI	



**SPECIFICATIONS  
GENERALES**

Désignation	Universel
<b>DIMENSIONS</b>	
Longueur hors-tout	
Largeur hors-tout	
Hauteur hors-tout	
(S)	
(L)	
Hauteur d'arcaste du bateau	
(S)	
(L)	
<b>POIDS</b>	
(S)	
(L)	
<b>PERFORMANCES</b>	
Sortie maximale (ISO)	
Plage de régime à pleine accélération	
Consommation maximale de carburant	
<b>MOTEUR</b>	
Type	
Nombre de cylindres	
Cylindrée	
Course et alésage	
Taux de compression	
Pression de compression	
<Minimum>	
Bougie (NGK)	
Nombre de carburateur	
Système d'enrichissement	
Système d'admission	
Système d'induction	
Système d'échappement	
Système de graissage	
Système de refroidissement	
Système de commande d'allumage	

**ALLGEMEINE  
TECHNISCHE DATEN**

Bezeichnung	Weltweit
<b>ABMESSUNGEN</b>	
Gesamtlänge	
Gesamtbreite	
Gesamthöhe	
(S)	
(L)	
Bootquerbalkenhöhe	
(S)	
(L)	
<b>GEWICHT</b>	
(S)	
(L)	
<b>LEISTUNG</b>	
Höchstleistung (ISO)	
Nummer des Vergasers	
Vollgas-Drehzahlbereich	
<b>MOTORBLOCK</b>	
Typ	
Anzahl der Zylinder	
Hubraum	
Bohrung und Hub	
Kompressionsverhältnis	
Kompressionsdruck	
< Minimum >	
Zündkerze (NGK)	
Anzahl der Vergaser	
Anreicherungssystem	
Einlaßsystem	
Ansaugsystem	
Abgassystem	
Schmiersystem	
Kühlsystem	
Zündsteuersystem	

**ESPECIFICACIONES  
GENERALES**

Ítem	Internacional
<b>DIMENSIONES</b>	
Longitud total	
Anchura total	
Altura total	
(S)	
(L)	
Altura del peto de popa de la embarcación	
(S)	
(L)	
<b>PESO</b>	
(S)	
(L)	
<b>PRESTACIONES</b>	
Salida máxima (ISO)	
Gama completa de funcionamiento del acelerador	
Consumo máximo de combustible	
<b>UNIDAD DEL MOTOR</b>	
Tipo	
Número de cilindros	
Cilindrada	
Calibre por carrera	
Relación de compresión	
Presión de compresión	
<Mínimo>	
Bujía (NGK)	
Número del carburador	
Sistema de enriquecimiento	
Sistema de admisión	
Sistema de inducción	
Sistema de escape	
Sistema de lubricación	
Sistema de enfriamiento	
Sistema de control del encendido	



Item	Worldwide	Unit	Model	
			25BMH	30HMH
<b>POWER UNIT</b>				
Alternator output		V-W	12 - 80	
Starting system			Manual	
Control system			Mechanical	
Advanced system			Mechanical	
<b>CARBURETOR</b>				
ID mark			69P00	69S00
<b>FUEL AND OIL</b>				
Fuel type			Unleaded regular gasoline	
Mixing ratio			100 : 1	
Engine oil type			2 stroke outboard engine oil	
Engine oil grade			TC - W3	
Gear oil			Hypoid gear oil	
Gear oil grade			SAE #90 (API GL - 4)	
Gear oil capacity		cm <sup>3</sup> (US oz, Imp oz)	320 (10.8, 11.3)	
<b>BRACKET</b>				
Tilt angle		Degree	4, 8, 12, 16, 20	
Tilt-up angle		Degree	76	
Shallow water angle from transom		Degree	Tilt angle + 20	
Steering angle		Degree	40 + 40	
<b>DRIVE UNIT</b>				
Gear shift positions			F - N - R	
Gear ratio			2.08 (27/13)	
Gear type			Spiral bevel	
Propeller direction (rear view)			Clockwise	
Propeller drive system			Spline	
Propeller mark			F	



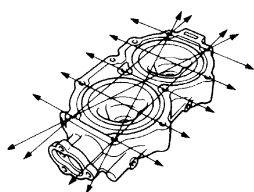
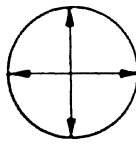
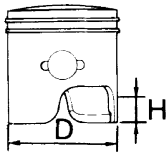
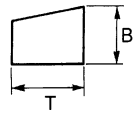
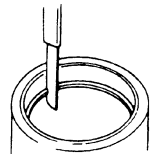
Désignation	Universel
<b>MOTEUR</b>	
Sortie alternateur	
Système de démarrage	
Système de commande	
Système avancé	
<b>CARBURATEUR</b>	
Marque ID	
<b>CARBURANT ET HUILE</b>	
Type de carburant	
Taux de mélange	
Type d'huile moteur	
Qualité d'huile moteur	
Huile de transmission	
Qualité d'huile de transmission	
Capacité en huile de transmission	
<b>SUPPORT</b>	
Angle d'inclinaison	
Angle d'inclinaison vers le haut	
Angle d'eau peu profonde depuis l'arcasse	
Angle de direction	
<b>UNITE D'ENTRAINEMENT</b>	
Positions du sélecteur de vitesse	
Rapport de transmission	
Type de transmission	
Direction de l'hélice (vue arrière)	
Système d'entraînement d'hélice	
Marque d'hélice	

Bezeichnung	Weltweit
<b>MOTORBLOCK</b>	
Lichtmaschinenausgang	
Anlaßsystem	
Steuersystem	
Zündverstellungssystem	
<b>VERGASER</b>	
ID-Markierung	
<b>KRAFTSTOFF UND ÖL</b>	
Kraftstoffsorte	
Mischverhältnis	
Motorölsorte	
Motorölklasse	
Getriebeöl	
Getriebeölklasse	
Getriebeölkapazität	
<b>BÜGEL</b>	
Neigungswinkel	
Aufwärtsneigungswinkel	
Winkel in seichem Wasser vom Querbalken	
Lenkwinkel	
<b>ANTRIEBSEINHEIT</b>	
Schalthebelpositionen	
Getriebeuntersetzung	
Getriebetyp	
Propellerdrehrichtung (Rückansicht)	
Propellersteuerungssystem	
Propeller Markierung	

Ítem	Internacional
<b>UNIDAD DEL MOTOR</b>	
Salida del alternador	
Sistema de arranque	
Sistema de control	
Sistema de avance	
<b>CARBURADOR</b>	
Marca ID	
<b>COMBUSTIBLE Y ACEITE</b>	
Tipo de combustible	
Relación de mezcla	
Tipo del aceite de motor	
Grado del aceite de motor	
Aceite de engranajes	
Grado del aceite de engranajes	
Capacidad de aceite de engranajes	
<b>MÉNSULA</b>	
Ángulo de inclinación	
Ángulo de inclinación hacia arriba	
Ángulo de aguas poco profundas desde el peto de popa	
Ángulo de la dirección	
<b>MOTOR</b>	
Posiciones del cambio de engranaje	
Relación de engranajes	
Tipo de engranaje	
Dirección de la hélice (vista trasera)	
Sistema de impulsión de la hélice	
Marca de la hélice	



**MAINTENANCE SPECIFICATIONS  
POWER UNIT**

Item	Worldwide	Unit	Model	
			25BMH	30HMH
<b>CYLINDER HEAD</b>				
Warpage limit		mm (in)	0.1 (0.004)	
 <p>(lines indicate straightedge position)</p>				
<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 (0.0031)	
Out-of-round limit		mm (in)	0.05 (0.0020)	
<b>PISTON</b>				
Piston side "D"		mm (in)	71.94 - 71.96 (2.8323 - 2.8331)	
Measuring point "H"		mm (in)	10.0 (0.3937)	
				
Piston-cylinder clearance		mm (in)	0.060 - 0.065 (0.0024 - 0.0026)	
<Limit>		mm (in)	0.1 (0.0039)	
Oversize piston diameter	1st	mm (in)	72.25 (2.8445)	
	2nd	mm (in)	72.50 (2.8543)	
Pin boss inside diameter		mm (in)	19.904 - 19.915 (0.7836 - 0.7841)	
<b>PISTON PINS</b>				
Outside diameter		mm (in)	19.895 - 19.900 (0.7833 - 0.7835)	
<b>PISTON RING (1st)</b>				
Type			Keystone	
(B)		mm (in)	2.0 (0.079)	
(T)		mm (in)	3.0 (0.118)	
End gap (installed)		mm (in)	0.20 - 0.35 (0.0079 - 0.0137)	
<Limit>		mm (in)	0.55 (0.022)	
Side clearance		mm (in)	0.03 - 0.07 (0.001 - 0.003)	
<Limit>		mm (in)	0.07 (0.003)	



**SPECIFICATIONS**  
**D'ENTRETIEN**  
**MOTEUR**

Désignation	Universel
<b>CULASSES</b>	
Limite de déformation (Les lignes indiquent l'emplacement de la règle droite.)	
<b>CYLINDRES</b>	
Alésage	
Limite d'usure	
Limite de conicité	
Limite d'ovalisation	
<b>PISTON</b>	
Côté piston "D"	
Point de mesure "H"	
Jeu piston-cylindre	
<Limite>	
Diamètre de piston surdimensionné	1er 2ème
Diamètre intérieur du moyeu de pivot	
<b>AXES DE PISTON</b>	
Diamètre extérieur	
<b>SEGMENT DE PISTON (1er)</b>	
Type	
(B)	
(T)	
Entrefer de segment (installé)	
<Limite>	
Jeu latéral	
<Limite>	

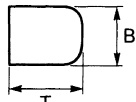
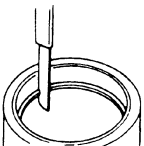
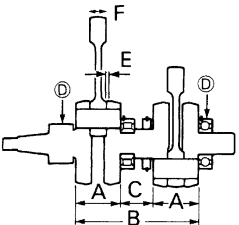
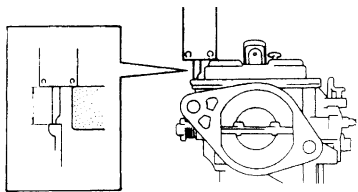
**WARTUNGSDATEN**  
**MOTOR**

Bezeichnung	Weltweit
<b>ZYLINDERKÖPFE</b>	
Verzugsgrenze (Die Linie zeigt die Position des Richtlineals)	
<b>ZYLINDER</b>	
Bohrung	
Verschleißgrenze	
Schräggrenze	
Max. Unrundheit	
<b>KOLBEN</b>	
Kolbenseite "D"	
Meßpunkt "H"	
Kolben/Zylinder-Abstand	
< Begrenzung >	
Kolben	Erster
Übergrößendurchmesser	Zweiter
Bolzenauge-Innendurchmesser	
<b>KOLBENBOLZEN</b>	
Außendurchmesser	
<b>KOLBENRING (Erster)</b>	
Typ	
(B)	
(T)	
Endabstand (Eingebaut)	
< Begrenzung >	
Seitenabstand	
< Begrenzung >	

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

Ítem	Internacional
<b>CULATAS</b>	
Límite de combadura (Las líneas indican la posición de la regla.)	
<b>CILINDROS</b>	
Tamaño del calibre	
Límite de descarga	
Límite de conicidad	
Límite de falta de redondez	
<b>PISTÓN</b>	
Lado "D" del pistón	
Punto "H" de medición	
Holgura del pistón al cilindro	
<Límite>	
Díámetro del pistón de sobretamaño	Primero Segundo
Díámetro interior del buje del pasador	
<b>PASADORES DE PISTÓN</b>	
Díámetro exterior	
<b>ANILLO DE PISTÓN (Primero)</b>	
Tipo	
(B)	
(T)	
Huelgo del extremo (instalado)	
<Límite>	
Holgura lateral	
<Límite>	



Item	Worldwide	Unit	Model	
			25BMH	30HMH
<b>PISTON RING (2nd)</b>				
Type			Barrel	
(B)		mm (in)	2.0 (0.079)	
(T)		mm (in)	3.0 (0.118)	
End gap (installed)		mm (in)	0.20 - 0.35 (0.0079 - 0.0137)	
<Limit>		mm (in)	0.55 (0.022)	
Side clearance		mm (in)	0.03 - 0.07 (0.001 - 0.003)	
<Limit>		mm (in)	0.07 (0.003)	
<b>CRANKSHAFT</b>				
Crank width (A)		mm (in)	56.90 - 56.95 (2.2401 - 2.2421)	
(B)		mm (in)	153.7 - 154.0 (6.0512 - 6.0630)	
(C)		mm (in)	39.9 - 40.1 (1.5709 - 1.5787)	
Runout limit (D)		mm (in)	0.03 (0.0012)	
Side clearance (E)		mm (in)	0.2 - 0.7 (0.0079 - 0.0276)	
Maximum axial play (F)		mm (in)	2.0 (0.079)	
<b>CONNECTING ROD</b>				
Small end diameter		mm (in)	23.904 - 23.917 (0.941 - 0.942)	
<b>CARBURETOR</b>				
Main jet (M.J.)		#	130	
Main air jet (M.A.J.)		φmm (in)	2.0 (0.079)	1.0 (0.039)
Main nozzle (M.N.)		φmm (in)	4.0 (0.157)	
Pilot jet (P.J.)		#	68	
Pilot air jet (P.A.J.)		mm (in)	0.8 (0.031)	
Pilot screw (P.S.)		turns out	1 - 1/4 ± 3/4	
Valve seat size (V.S.)		mm (in)	1.2 (0.047)	
Float height		mm (in)	14.5 (0.571)	
				
Idling speed		r/min	1,100 ± 50	



Désignation	Universel
<b>SEGMENT DE PISTON (2ème)</b>	
Type	
(B)	
(T)	
Entrefer de segment (installé)	
<Limite>	
Jeu latéral	
<Limite>	
<b>VILEBREQUIN</b>	
Largeur de manivelle (A)	
(B)	
(C)	
Limite d'ovalisation (D)	
Jeu latéral (E)	
Jeu axial maximum (F)	
<b>BIELLE</b>	
Diamètre de pied de bielle	
<b>CARBURATEUR</b>	
Gicleur principal	(M.J.)
Gicleur d'air principal	(M.A.J.)
Puits d'aiguilles	(M.N.)
Gicleur de ralenti	(P.J.)
Gicleur d'air de ralenti	(P.A.J.)
Vis de ralenti	(P.S.)
Taille de siège de soupape	(V.S.)
Hauteur de flotteur	
Régime de ralenti	

Bezeichnung	Weltweit
<b>KOLBENRING (Zweiter)</b>	
Typ	
(B)	
(T)	
Endabstand (Eingebaut)	
< Begrenzung >	
Seitenabstand	
< Begrenzung >	
<b>KURBELWELLE</b>	
Kurbelbreite (A)	
(B)	
(C)	
Schlaggrenze (D)	
Seitenabstand (E)	
Maximales Achsenspiel (F)	
<b>PLEUELSTANGE</b>	
Pleuefußdurchmesser	
<b>VERGASER</b>	
Vollastdüse	(M.J.)
Hauptluftdüse	(M.A.J.)
Hauptdüse	(M.N.)
Leerlaufdüse	(P.J.)
Steuerluftdüse	(P.A.J.)
Zapfenschraube	(P.S.)
Ventilsitzgröße	(V.S.)
Schwimmerhöhe	
Leerlaufdrehzahl	

Ítem	Internacional
<b>ANILLO DEL PISTÓN (Segundo)</b>	
Tipo	
(B)	
(T)	
Huelgo del extremo (instalado)	
<Límite>	
Holgura lateral	
<Límite>	
<b>CIGÜEÑAL</b>	
Anchura del cigüeñal (A)	
(B)	
(C)	
Límite de descentramiento (D)	
Holgura lateral (E)	
Juego libre axial máximo (F)	
<b>BIELA</b>	
Diámetro del pie	
<b>CARBURADOR</b>	
Surtidor principal	(M.J.)
Surtidor de aire principal	(M.A.J.)
Boquilla principal	(M.N.)
Surtidor piloto	(P.J.)
Surtidor de aire piloto	(P.A.J.)
Tornillo piloto	(P.S.)
Tamaño del asiento de la válvula	(V.S.)
Altura del flotador	
Velocidad de ralenti	



Item	Worldwide	Unit	Model	
			25BMH	30HMH
<b>REED VALVES</b>				
Thickness		mm (in)	0.2 (0.0079)	
Valve stopper height			1.7 - 2.3 (0.067 - 0.091)	4.5 - 5.1 (0.177 - 0.201)
Valve bending limit			0.2 (0.0079)	
<b>THERMOSTAT</b>				
Valve opening temperature		°C (°F)	48 - 52 (118 - 126)	
Full-open temperature		°C (°F)	60 (140)	
Minimum valve lift		mm (in)	3 (0.12)	

**LOWER UNIT**

Item	Worldwide	Unit	Model	
			25BMH	30HMH
<b>GEAR BACKLASH</b>				
Pinion - forward gear		mm (in)	0.31 - 0.72 (0.012 - 0.028)	
Pinion - reverse gear		mm (in)	0.93 - 1.65 (0.037 - 0.065)	
Pinion gear shims		mm	0.7 / 1.0 / 1.1 / 1.2 / 1.3 / 1.4 / 1.5 / 1.6	
Forward gear shims		mm	1.0 / 1.1 / 1.2 / 1.3 / 1.4	
Reverse gear shims		mm	1.0 / 1.1 / 1.2 / 1.3	
<b>PROPELLER</b>				
Material			Aluminium	
No. of blades × diameter × pitch		in	3 × 9 - 7/8 × 12 3 × 9 - 7/8 × 13 3 × 9 - 7/8 × 14	
Test propeller		P/N.	90890-01629	
		r/min	5,250 - 5,450	

Désignation	Universel
<b>VALVES A MEMBRANE</b>	
Epaisseur	
Hauteur de butée de valve	
Limite de courbure de valve	
<b>THERMOSTAT</b>	
Température d'ouverture de soupape	
Température de pleine ouverture	
Levée de soupape minimale	

Bezeichnung	Weltweit
<b>REEDVENTILE</b>	
Stärke	
Ventilanschlaghöhe	
Ventilkrümmungsgrenze	
<b>THERMOSTAT</b>	
Ventilöffnungstemperatur	
Ganz offen-Temperatur	
Minimaler Ventilhub	

Ítem	Internacional
<b>VÁLVULAS DE LÁMINAS</b>	
Espesor	
Altura del tope de válvula	
Límite de combadura de válvula	
<b>TERMOSTATO</b>	
Temperatura de abertura de válvula	
Temperatura de abertura completa	
Elevación de válvula mínima	

**BLOC DE PROPULSION**

Désignation	Universel
<b>JEU DE RETOUR DE PIGNON</b>	
Pignon - Marche avant	
Pignon - Marche arrière	
Cales de pignon d'attaque	
Cales de pignon de marche avant	
Cales de pignon de marche arrière	
<b>HELICE</b>	
Matériau	
No. de lames × diamètre × pas	
Hélice d'essai	

**UNTERE EINHEIT**

Bezeichnung	Weltweit
<b>GETRIEBESPIEL</b>	
Ritzel - Vorwärtsgetriebe	
Ritzel - Wendegetriebe	
Ritzelrad-Beilegescheibene	
Vorwärtsgetriebe-Beilegescheiben	
Wendegetriebe-Beilegescheiben	
<b>ANTRIEBSSCHRAUBE</b>	
Material	
Anzahl der Flügel x Durchmesser x Winkel	
Testantriebsschraube	

**UNIDAD INFERIOR**

Ítem	Internacional
<b>CONTRAGOLPE DE ENGRANAJES</b>	
Engranaje de piñón de avance	
Engranaje de piñón de marcha atrás	
Laminillas del engranaje de piñón	
Laminillas del engranaje de avance	
Laminillas del engranaje de marcha atrás	
<b>HÉLICE</b>	
Material	
N.º de paletas × diámetro × paso	
Hélice de prueba	



## ELECTRICAL

Item	Worldwide	Unit	Model	
			25BMH	30HMH
<b>IGNITION SYSTEM</b>				
Ignition timing (Full retard)		Degree	ATDC $2 \pm 2$	
(Full advanced)		Degree	BTDC $22 \pm 2$	BTDC $25 \pm 2$
Spark plug gap		mm (in)	0.9 - 1.0 (0.035 - 0.039)	
Ignition spark gap (Minimum)		mm (in)	8.0 (0.31)	
Spark plug cap resistance (with resistor type)		k $\Omega$	4 - 6	
Ignition coil resistance (Primary)		$\Omega$	0.18 - 0.24	
(Secondary)		k $\Omega$	2.70 - 3.70	
Charge coil resistance (Br - L)		$\Omega$	342 - 418	
Charge coil output peak voltage (Br - L)				
@ cranking 1* <sup>1</sup>		V	146	
@ cranking 2* <sup>1</sup>		V	146	
@ 1,500 r/min		V	150	
@ 3,500 r/min		V	150	
Pulser coil resistance (W/R - B , W/B - B)		$\Omega$	311 - 381	
Pulser coil output peak voltage (W/R - B , W/B - B)				
@ cranking 1* <sup>1</sup>		V	6.8	
@ cranking 2* <sup>1</sup>		V	6.7	
@ 1,500 r/min		V	16.0	
@ 3,500 r/min		V	26.0	
CDI unit resistance		$\Omega$	Refer to the "CDI UNIT" on page 8-10	
CDI unit output peak voltage (B/O - B , B/W - B)				
@ cranking 1* <sup>1</sup>		V	5.5	
@ cranking 2* <sup>1</sup>		V	130.0	
@ 1,500 r/min		V	135.0	
@ 3,500 r/min		V	135.0	

\*<sup>1</sup> Cranking 1: Open circuit.  
Cranking 2: Related parts are connected.



**BOITIER ELECTRIQUE**

**ELEKTRIK**

**SISTEMA ELÉCTRICO**

Désignation	Universel
<b>SYSTEME D'ALLUMAGE</b>	
Calage d'allumage (Plein retard) (Pleine avance)	
Ecartement des électrodes	
Longueur d'étincelle d'allumage (Minimum)	
Résistance du capuchon de bougie (type à résistance)	
Résistance de la bobine d'allumage (Primaire) (Secondaire)	
Résistance de la bobine de charge (Br-L)	
Tension de crête de sortie de la bobine de charge (Br-L) @ Démarrage 1 <sup>*1</sup> @ Démarrage 2 <sup>*1</sup> @ 1 500 tr/mn @ 3 500 tr/mn	
Résistance de la bobine d'impulsion (W/R-B, W/B-B)	
Tension de crête de sortie de la bobine d'impulsion (W/R-B, W/B-B) @ Démarrage 1 <sup>*1</sup> @ Démarrage 2 <sup>*1</sup> @ 1 500 tr/mn @ 3 500 tr/mn	
Tension de crête de sortie du bloc CDI (B/O-B, B/W-B) @ Démarrage 1 <sup>*1</sup> @ Démarrage 2 <sup>*1</sup> @ 1 500 tr/mn @ 3 500 tr/mn	

Bezeichnung	Weltweitl
<b>ZÜNDSYSTEM</b>	
Zündverstellung (Max. Spätzündung) (Max. Frühzündung)	
Elektrodenabstand	
Zündfunkenabstand (Minimum)	
Widerstand des Zündkerzenhalteres (Mit eingebautem Widerstand)	
Zündspulenwiderstand (Primär) (Sekundär)	
Ladespulenwiderstand (Br - L)	
Ausgangsspitzenspannung der Ladespule (Br - L) Beim Ankurbeln 1 <sup>*1</sup> Beim Ankurbeln 2 <sup>*1</sup> Bei 1500 U/Min Bei 3500 U/Min	
Widerstand der Impulsgeberspulen (W/R - B, W/B - B)	
Ausgangsspitzenspannung der Impulsgeberspule (W/R - B, W/B - B) Beim Ankurbeln 1 <sup>*1</sup> Beim Ankurbeln 2 <sup>*1</sup> Bei 1500 U/Min Bei 3500 U/Min	
Widerstand der HKZ-Einheit	
Ausgangsspitzenspannung der HKZ-Einheit (B/O - B, B/W - B) Beim Ankurbeln 1 <sup>*1</sup> Beim Ankurbeln 2 <sup>*1</sup> Bei 1500 U/Min Bei 3500 U/Min	

Ítem	Internacional
<b>SISTEMA DE ENCENDIDO</b>	
Distribución del encendido (Retardo completo) (Avance completo)	
Huelgo de bujías	
Huelgo de la chispa de encendido (Mínimo)	
Resistencia de la tapa de bujía (tipo con resistor)	
Resistencia de la bobina de encendido (Primaria) (Secundaria)	
Resistencia de la bobina de carga (Br - L)	
Tensión pico de salida de la bobina de carga (Br - L) En el viraje 1 <sup>*1</sup> En el viraje 2 <sup>*1</sup> A 1.500 r/min A 3.500 r/min	
Resistencia de la bobina de pulsos (W/R - B, W/B - B)	
Tensión pico de salida de la bobina de pulsos (W/R - B, W/B - B) En el viraje 1 <sup>*1</sup> En el viraje 2 <sup>*1</sup> A 1.500 r/min A 3.500 r/min	
Resistencia de la unidad CDI	
Tensión pico de salida de la unidad CDI (B/O - B, B/W - B) En el viraje 1 <sup>*1</sup> En el viraje 2 <sup>*1</sup> A 1.500 r/min A 3.500 r/min	

\*1 Démarrage 1 : Circuit ouvert  
Démarrage 2 : Les pièces correspondantes sont connectées.

\*1 Ankurbeln 1: Offener Stromkreis.  
Ankurbeln 2: Relevante Teile sind angeschlossen.

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



Item	Worldwide	Unit	Model	
			25BMH	30HMH
<b>CHARGING SYSTEM</b>				
Lighting coil resistance (G - G)		Ω	0.31 - 0.37	
Lighting coil output peak voltage (G - G)				
@ cranking 1 <sup>*1</sup>		V	4.6	
@ cranking 2 <sup>*1</sup>		V	—	
@ 1,500 r/min		V	—	
@ 3,500 r/min		V	—	
@ 1,500 r/min (Open circuit)		V	14.7	
@ 3,500 r/min (Open circuit)		V	30.0	
Rectifier/regulator output peak voltage				
@ cranking 1 <sup>*1</sup>		V	5.20	—
@ cranking 2 <sup>*1</sup>		V	10.80	—
@ 1,500 r/min <sup>*2</sup>		V	12.40	—
@ 3,500 r/min <sup>*2</sup>		V	13.20	—

\*1 Cranking 1: Open circuit.

Cranking 2: Related parts are connected.

\*2 The measurement will vary depending on battery voltage and electrolyte specific gravity. This is the reference value based on the battery voltage 12.44V, and the electrolyte specific gravity 1.252 on the average.

Désignation	Universel
<b>SYSTEME DE CHARGE</b>	
Résistance de la bobine d'allumage (G-G)	
Tension de crête de sortie de la bobine d'allumage (G-G)	
@ Démarrage 1 <sup>*1</sup>	
@ Démarrage 2 <sup>*1</sup>	
@ 1 500 tr/mn	
@ 3 500 tr/mn	
@ 1 500 tr/mn (Circuit ouvert)	
@ 3 500 tr/mn (Circuit ouvert)	
Tension de crête de sortie du régulateur/redresseur	
@ Démarrage 1 <sup>*1</sup>	
@ Démarrage 2 <sup>*1</sup>	
@ 1 500 tr/mn <sup>*2</sup>	
@ 3 500 tr/mn <sup>*2</sup>	

<sup>\*1</sup> Démarrage 1 : Circuit ouvert  
Démarrage 2 : Les pièces correspondantes sont connectées.

<sup>\*2</sup> La mesure varie en fonction de la tension de la batterie et de la densité spécifique de l'électrolyte.  
La valeur donnée ici est une valeur de référence basée sur une tension de batterie de 12,44 V, et d'une densité spécifique de l'électrolyte de 1,252 en moyenne.

Bezeichnung	Weltweit
<b>LADESYSYSTEM</b>	
Widerstand der Lichtspule (G - G)	
Ausgangsspitzenspannung der Lichtspule (G - G)	
Beim Ankurbeln 1 <sup>*1</sup>	
Beim Ankurbeln 2 <sup>*1</sup>	
Bei 1500 U/Min	
Bei 3500 U/Min	
Bei 1500 U/Min (Offener Stromkreis)	
Bei 3500 U/Min (Offener Stromkreis)	
Ausgangsspitzenspannung des Gleichrichters/Reglers (R - B)	
Beim Ankurbeln 1 <sup>*1</sup>	
Beim Ankurbeln 2 <sup>*1</sup>	
Bei 1500 U/Min <sup>*2</sup>	
Bei 3500 U/Min <sup>*2</sup>	

<sup>\*1</sup> Ankurbeln 1: Offener Stromkreis.  
Ankurbeln 2: Relevante Teile sind angeschlossen.

<sup>\*2</sup> Die Messung ist von der Batteriespannung und dem spezifischen Gewicht des Elektrolyts abhängig. Angegeben hier ist lediglich ein Richtwert basierend auf einer durchschnittlichen Batteriespannung von 12,44 V und einem spezifischen Elektrolytgewicht von 1,252.

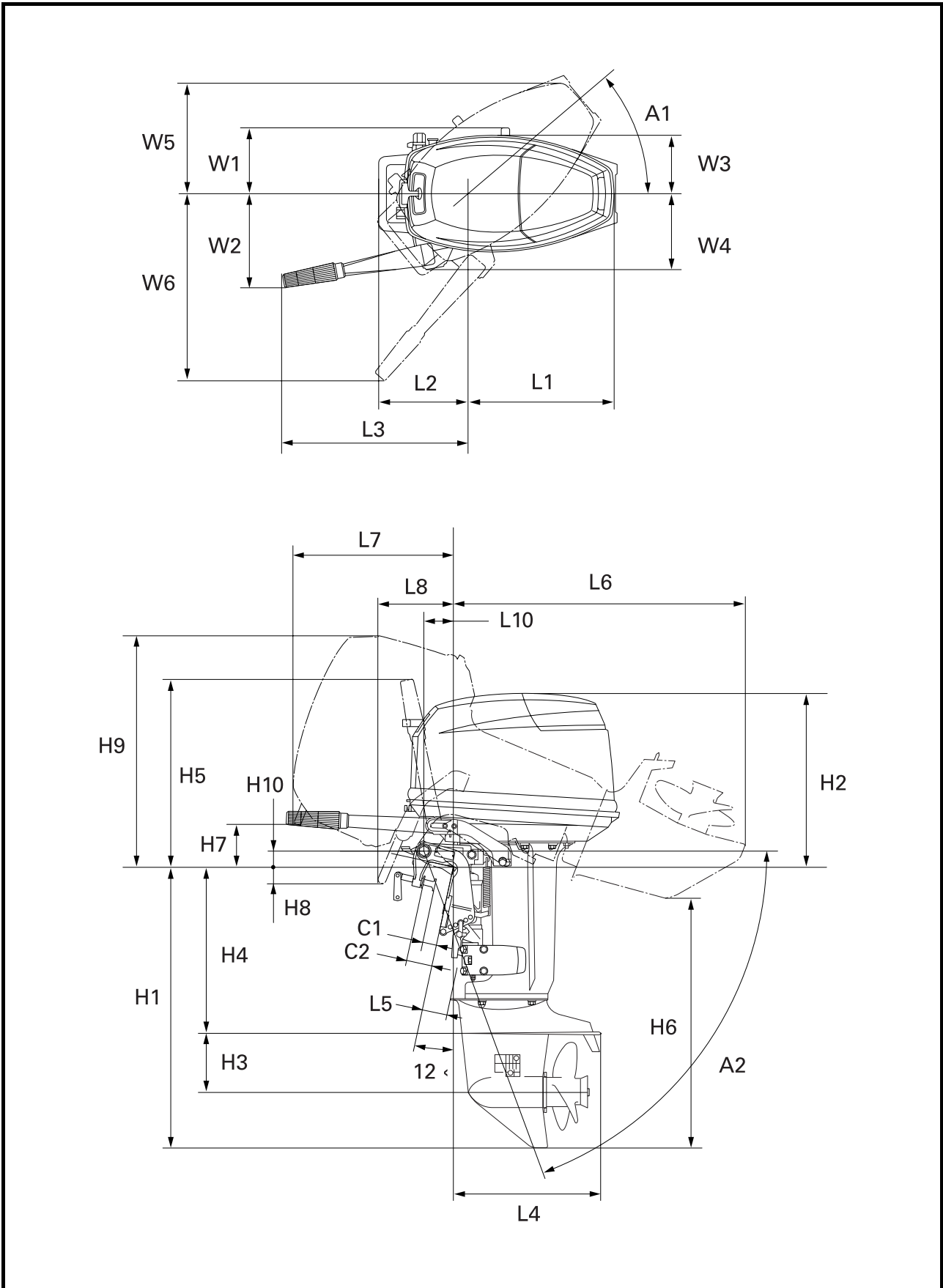
Ítem	Internacional
<b>SISTEMA DE CARGA</b>	
Resistencia de la bobina de iluminación (G - G)	
Tensión pico de salida de la bobina de iluminación (G - G)	
En el viraje 1 <sup>*1</sup>	
En el viraje 2 <sup>*1</sup>	
A 1.500 r/min	
A 3.500 r/min	
A 1.500 r/min (circuito abierto)	
A 3.500 r/min (circuito abierto)	
Tensión pico de salida del rectificador/regulador	
En el viraje 1 <sup>*1</sup>	
En el viraje 2 <sup>*1</sup>	
A 1.500 r/min <sup>*2</sup>	
A 3.500 r/min <sup>*2</sup>	

<sup>\*1</sup> Viraje 1: Circuito abierto.  
Viraje 2: Las partes relacionadas están conectadas.

<sup>\*2</sup> La medición variará dependiendo de la tensión de la batería y de la gravedad específica del electrolito. Este es el valor de referencia basado en la tensión de batería de 12,44 V, y gravedad específica del electrolito de 1,252 como promedio.



DIMENSIONS

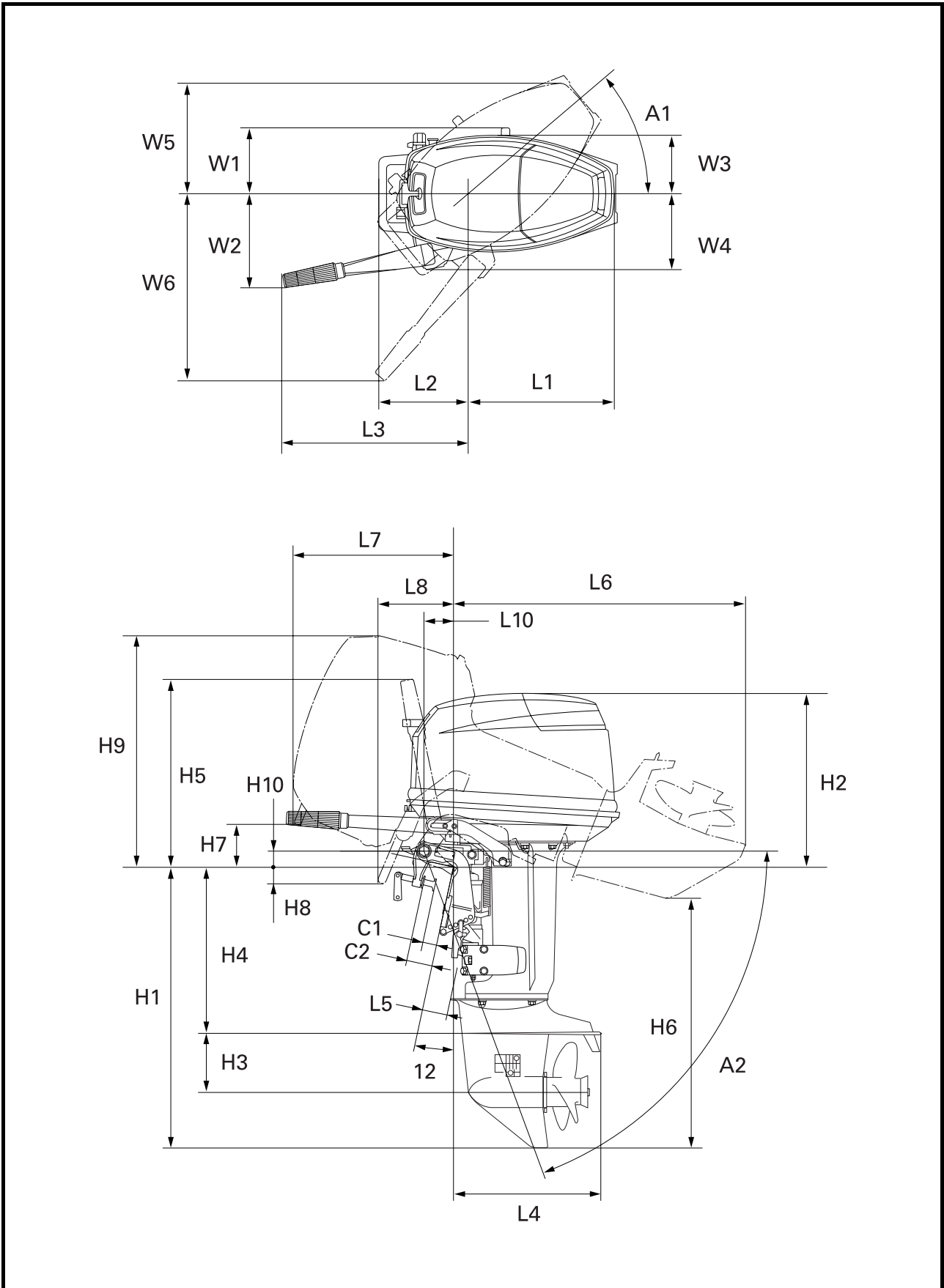




## DIMENSIONS

Symbol	Worldwide	Unit	Model	
			25BMH	30HMH
L1		mm (in)	429 (16.89)	
L2		mm (in)	180 (7.09)	
L3		mm (in)	420 (16.54)	
L4		mm (in)	385 (15.16)	
L5	(S)	mm (in)	61 (2.40)	
	(L)	mm (in)	83 (3.27)	—
L6	(S)	mm (in)	736 (28.98)	
	(L)	mm (in)	854 (33.62)	—
L7		mm (in)	405 (15.94)	
L8		mm (in)	195 (7.68)	
L10		mm (in)	74.2 (2.92)	
H1	(S)	mm (in)	707 (27.83)	
	(L)	mm (in)	834 (32.83)	—
H2		mm (in)	439 (17.28)	
H3		mm (in)	144 (5.67)	
H4	(S)	mm (in)	423 (16.65)	
	(L)	mm (in)	550 (21.65)	—
H5		mm (in)	466 (18.35)	
H6	(S)	mm (in)	621 (24.45)	
	(L)	mm (in)	701 (27.60)	—
H7		mm (in)	118 (4.65)	
H8		mm (in)	30 (1.18)	
H9		mm (in)	596 (23.46)	
H10		mm (in)	40.3 (1.59)	
W1		mm (in)	166 (6.54)	
W2		mm (in)	233 (9.17)	
W3		mm (in)	148 (5.83)	
W4		mm (in)	192 (7.56)	
W5		mm (in)	302 (11.89)	
W6		mm (in)	472 (18.58)	
A1		Degree	40	
A2		Degree	68	
C1		mm (in)	35 (1.38)	
C2		mm (in)	65 (2.56)	

**DIMENSIONS**  
**ABMESSUNGEN**  
**DIMENSIONES**



**DIMENSIONS**

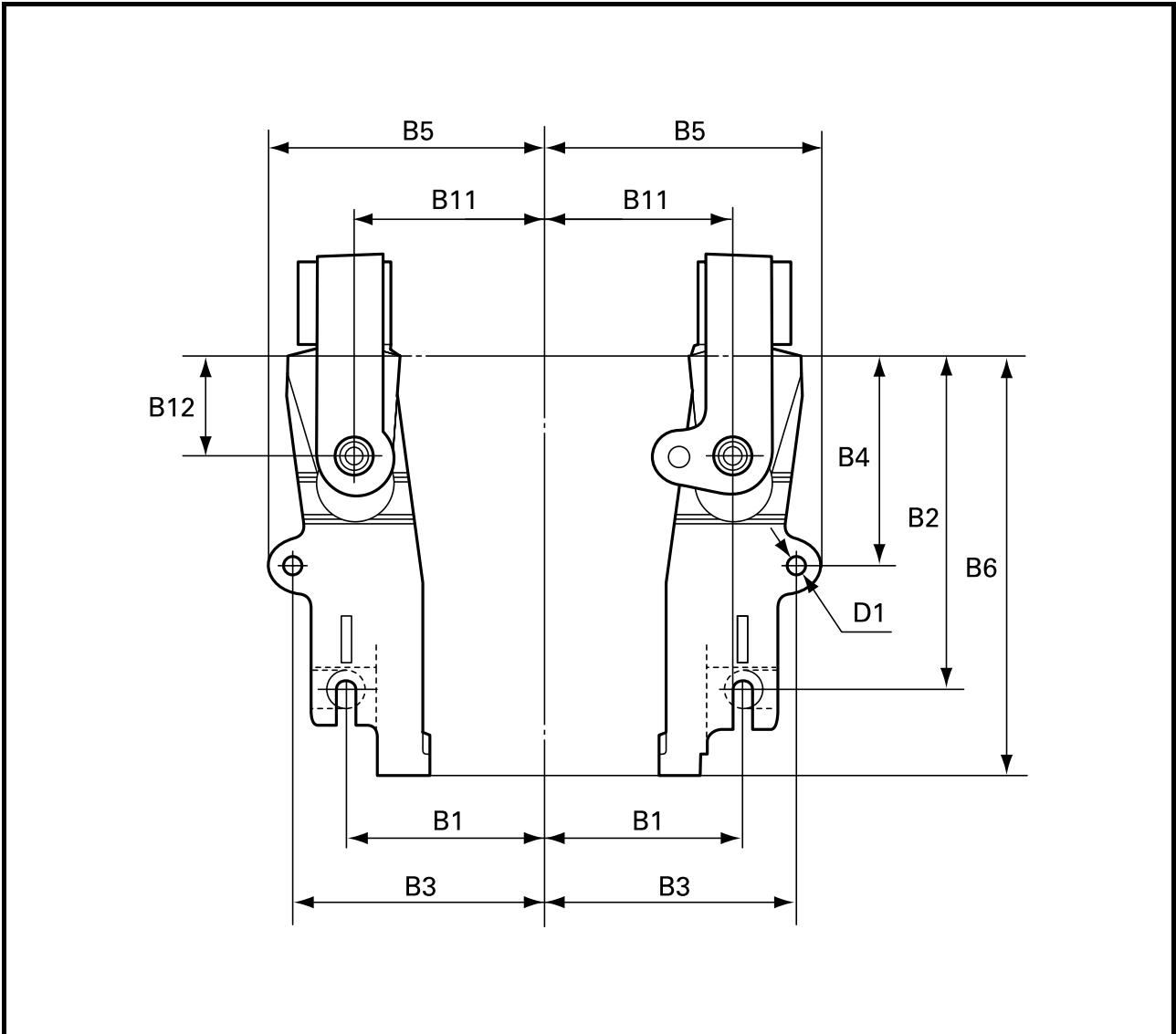
	Symbole	Unité
	Universel	
L1		mm (in)
L2		mm (in)
L3		mm (in)
L4		mm (in)
L5	(S)	mm (in)
	(L)	mm (in)
L6	(S)	mm (in)
	(L)	mm (in)
L7		mm (in)
L8		mm (in)
L10		mm (in)
H1	(S)	mm (in)
	(L)	mm (in)
H2		mm (in)
H3		mm (in)
H4	(S)	mm (in)
	(L)	mm (in)
H5		mm (in)
H6	(S)	mm (in)
	(L)	mm (in)
H7		mm (in)
H8		mm (in)
H9		mm (in)
H10		mm (in)
W1		mm (in)
W2		mm (in)
W3		mm (in)
W4		mm (in)
W5		mm (in)
W6		mm (in)
A1		Degrés
A2		Degrés
C1		mm (in)
C2		mm (in)

**ABMESSUNGEN**

	Symbole	Einheit
	Weltweit	
L1		mm (in)
L2		mm (in)
L3		mm (in)
L4		mm (in)
L5	(S)	mm (in)
	(L)	mm (in)
L6	(S)	mm (in)
	(L)	mm (in)
L7		mm (in)
L8		mm (in)
L10		mm (in)
H1	(S)	mm (in)
	(L)	mm (in)
H2		mm (in)
H3		mm (in)
H4	(S)	mm (in)
	(L)	mm (in)
H5		mm (in)
H6	(S)	mm (in)
	(L)	mm (in)
H7		mm (in)
H8		mm (in)
H9		mm (in)
H10		mm (in)
W1		mm (in)
W2		mm (in)
W3		mm (in)
W4		mm (in)
W5		mm (in)
W6		mm (in)
A1		Grad
A2		Grad
C1		mm (in)
C2		mm (in)

**DIMENSIONES**

	Símbolo	Unidad
	Internacional	
L1		mm (in)
L2		mm (in)
L3		mm (in)
L4		mm (in)
L5	(S)	mm (in)
	(L)	mm (in)
L6	(S)	mm (in)
	(L)	mm (in)
L7		mm (in)
L8		mm (in)
L10		mm (in)
H1	(S)	mm (in)
	(L)	mm (in)
H2		mm (in)
H3		mm (in)
H4	(S)	mm (in)
	(L)	mm (in)
H5		mm (in)
H6	(S)	mm (in)
	(L)	mm (in)
H7		mm (in)
H8		mm (in)
H9		mm (in)
H10		mm (in)
W1		mm (in)
W2		mm (in)
W3		mm (in)
W4		mm (in)
W5		mm (in)
W6		mm (in)
A1		Grados
A2		Grados
C1		mm (in)
C2		mm (in)



Symbol	Worldwide	Unit	Model	
			25BMH	30HMH
B1		mm (in)	89 (3.50)	
B2		mm (in)	140 (5.51)	
B3		mm (in)	112.5 (4.43)	
B4		mm (in)	96.5 (3.80)	
B5		mm (in)	122.5 (4.82)	
B6		mm (in)	176 (6.93)	
B11		mm (in)	85 (3.35)	
B12		mm (in)	51 (2.01)	
D1		φmm (in)	8.5 (0.33)	





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

F  
D  
ES

	Symbole	Unité
	Universel	
B1		mm (in)
B2		mm (in)
B3		mm (in)
B4		mm (in)
B5		mm (in)
B6		mm (in)
B11		mm (in)
B12		mm (in)
D1		∅mm (in)

	Symbol	Einheit
	Weltweit	
B1		mm (in)
B2		mm (in)
B3		mm (in)
B4		mm (in)
B5		mm (in)
B6		mm (in)
B11		mm (in)
B12		mm (in)
D1		∅mm (in)

	Símbolo	Unidad
	Internacional	
B1		mm (in)
B2		mm (in)
B3		mm (in)
B4		mm (in)
B5		mm (in)
B6		mm (in)
B11		mm (in)
B12		mm (in)
D1		∅mm (in)



## 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>								
Recoil starter mounting	Bolt	M6	3	12	1.2	8.9		
Recoil starter center bolt	Bolt	M12	1	15	1.5	11		
Recoil starter center Nut	Nut	—	1	10	1.0	7.4		
Flywheel magnet	Nut	M12	1	140	14	103		
Power unit mounting	1st	Bolt	M8	6	11	1.1	8.1	
	2nd				22	2.2	16	
Intake manifold mounting	1st	Bolt	M6	9	4	0.4	3.0	
	2nd				8	0.8	5.9	
Spark plug	—	M14	2	25	2.5	18		
Cylinder head mounting	1st	Bolt	M8	11	15	1.5	11	
	2nd				30	3.0	22	
Exhaust cover mounting	1st	Bolt	M6	15	4	0.4	3.0	
	2nd				8	0.8	5.9	
Crankcase mounting	1st	Bolt	M8	10	15	1.5	11	
	2nd				30	3.0	22	
<b>LOWER UNIT</b>								
Propeller	Nut	—	1	35	3.5	26		
Lower unit mounting	Bolt	M10	6	37	3.7	27		
	Nut	M10	6	37	3.7	27		
Propeller shaft housing	Bolt	M6	2	11	1.1	8.1		
Pinion gear nut	Nut	M8	1	50	5.0	37		
Water inlet	Bolt	M5	2	5	0.5	3.7		
<b>BRACKET</b>								
Shift actuator mounting	Bolt	M6	4	11	1.1	8.1		
	Nut	M10	1	17	1.7	13		
Shift lever	Bolt	M6	1	11	1.1	8.1		
Mount rubber(side upper)	Nut	M10	2	17	1.7	13		
Mount rubber(lower front)	Bolt	M8	2	17	1.7	13		
Steering bracket mounting	Bolt	M6	4	11	1.1	8.1		
Clamp bracket nylon	Nut	—	2	45	4.5	33		
<b>ELECTRICAL</b>								
CDI unit	Bolt	M6	2	4	0.4	3.0		
Ignition coil	Bolt	M6	2	8	0.8	5.9		
Engine stop switch	Nut	M16	1	35	3.5	26		

\* Do not apply too much torque.

**COUPLES DE SERRAGE  
COUPLES SPECIFIES**

Pièce à serrer	
<b>MOTEUR</b>	
Monture de lanceur à rappel	
Boulon central de lanceur à rappel	
Ecroû central de lanceur à rappel	
Aimant de volant	
Monture de moteur	1ère 2ème
Monture de collecteur d'admission	1ère 2ème
Bougie d'allumage	
Monture de culasse	1ère 2ème
Monture de capot d'échappement	1ère 2ème
Monture de carter-moteur	1ère 2ème
<b>BLOC DE PROPULSION</b>	
Hélice	
Monture de bloc de propulsion	
Logement d'arbre d'hélice	
Ecroû de pignon d'attaque	
Admission d'eau	
<b>SUPPORT</b>	
Monture de dispositif d'actionnement du sélecteur	
Lever du sélecteur	
Support en caoutchouc (latéral supérieur)	
Support en caoutchouc (avant inférieur)	
Monture de support de direction	
Nylon de support de serrage	
<b>BOITIER ELECTRIQUE</b>	
Bloc CDI	
Bobine d'allumage	
Contacteur d'arrêt du moteur	

\* Ne pas appliquer un couple trop fort.

**ANZUGSDREHMOMENT  
WERTE  
DREHMOMENTWERTE**

Festzuziehendes Teil	
<b>MOTORBLOCK</b>	
Befestigung des Handrücklaufstarters	
Mittenschraube des Handrücklaufstarters	
Mittennutter des Handrücklaufstarters	
Schwungradmagnet	
Befestigung des Motorblocks	Erste Zweite
Befestigung der Einlaßkrümmer	Erste Zweite
Zündkerze	
Zylinderkopfbefestigung	Erste Zweite
Befestigung der Auspuffabdeckung	Erste Zweite
Kurbelgehäusebefestigung	Erste Zweite
<b>ANTRIEBSEINHEIT</b>	
Antriebsschraube	
Befestigung der Antriebseinheit	
Schraubenwellenrohr	
Ritzelmutter	
Kühlwassereinlaß	
<b>BÜGEL</b>	
Schaltgliedbefestigung	
Schalthebel	
Befestigungsgummi (obere Seite)	
Befestigungsgummi (untere Seite)	
Lenkbügelbefestigung	
Steuerhalterung	
<b>ELEKTRIK</b>	
HKZ-Einheit	
Zündspule	
Motorstoppschalter	

\* Darauf achten, daß nicht zu viel Anzugsdrehmoment angelegt wird.

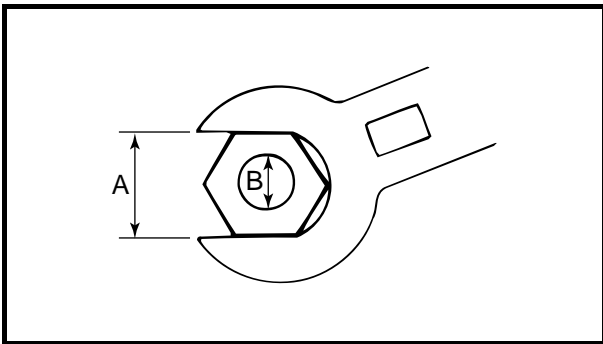
**TORSIONES DE APRIETE  
TORSIONES ESPECIFICADAS**

Parte a apretarse	
<b>UNIDAD DEL MOTOR</b>	
Montura del arrancador de retroceso	
Perno central del arrancador de retroceso	
Tuerca central del arrancador de retroceso	
Magneto del volante de motor	
Montura de la unidad del motor	Primera Segunda
Montura del múltiple de admisión	Primera Segunda
Bujía	
Montura de la culata de cilindros	Primera Segunda
Montura de la cubierta de escape	Primera Segunda
Montura del cárter	Primera Segunda
<b>UNIDAD INFERIOR</b>	
Hélice	
Montura de la unidad inferior	
Envoltura del eje de la hélice	
Tuerca del engranaje de piñón	
Entrada de agua	
<b>MÉNSULA</b>	
Montura del actuador de cambios	
Palanca de cambios	
Goma de la montura (superior lateral)	
Goma de la montura (inferior frontal)	
Montura de la ménsula de la dirección	
Abrazadera de nailon	
<b>SISTEMA ELÉCTRICO</b>	
Unidad CDI	
Bobina de encendido	
Interruptor de parada del motor	

\* No aplique torsión excesiva.



Nut (A)	Bolt (B)	General torque specifications		
		N•m	kgf•m	ft•lb
8 mm	M5	5	0.5	3.7
10 mm	M6	8	0.8	5.9
12 mm	M8	18	1.8	13
14 mm	M10	36	3.6	27
17 mm	M12	43	4.3	32



**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 multi-fastener assemblies in a crisscross fashion and progressive stages until the specified tightening torque is reached. Unless otherwise specified, tightening torque specifications require clean, dry threads. Components should be at room temperature.



**COUPLES GENERAUX**

Ce tableau spécifie les couples pour serrer des éléments de fixation standard avec des filetages ISO propres et secs à température ambiante. Les spécifications de couple pour des composants ou des ensembles spécifiques sont données dans les parties correspondantes de ce manuel. Pour éviter le gauchissement, serrer les ensembles à plusieurs éléments de fixation de manière croisée et progressive jusqu'à atteindre le couple spécifié.

Ecrou (A)	Bou-lon (B)	Spécifications générales concernant le couple		
		N·m	kgf·m	ft·lb
8 mm	M5	5	0,5	3,7
10 mm	M6	8	0,8	5,9
12 mm	M8	18	1,8	13
14 mm	M10	36	3,6	27
17 mm	M12	43	4,3	32

**ALLGEMEINE DREHMOMENTANGABEN**

Diese Tabelle zeigt das Drehmoment für Standardschrauben und -mutter mit genormten, sauberen, trockenen ISO-Gewinden bei Raumtemperatur. Drehmomentangaben für spezielle Baugruppen und Bauteile sind in den jeweiligen Abschnitten dieses Handbuchs angegeben. Um Verzug zu vermeiden, sind die Schrauben und Muttern in einem Kreuzmuster in mehreren Stufen festzuziehen, bis das vorgeschriebene Drehmoment erreicht ist.

Mutter (A)	Schraube (B)	Allgemeine Drehmomentangaben		
		N·m	kgf·m	ft·lb
8 mm	M5	5	0,5	3,7
10 mm	M6	8	0,8	5,9
12 mm	M8	18	1,8	13
14 mm	M10	36	3,6	27
17 mm	M12	43	4,3	32

**TORSIÓN DE APRIETE GENERAL**

Esta tabla especifica las torsiones de apriete para el ajuste de fijadores estándar con tuercas ISO de limpieza en seco estándar a temperatura ambiente. Las especificaciones de torsión de apriete para componentes o conjuntos especiales se incluyen en las secciones oportunas de este manual. Para evitar la deformación de las piezas, apriete los conjuntos con varios fijadores de forma cruzada y progresiva hasta obtener la torsión de apriete especificada.

Tuerca (A)	Perno (B)	Torsión general especificaciones		
		N·m	kgf·m	ft·lb
8 mm	M5	5	0,5	3,7
10 mm	M6	8	0,8	5,9
12 mm	M8	18	1,8	13
14 mm	M10	36	3,6	27
17 mm	M12	43	4,3	32

## CHAPTER 3

### PERIODIC CHECK AND ADJUSTMENT

<b>MAINTENANCE INTERVAL CHART</b> .....	3-1
<b>TOP COWLING</b> .....	3-2
CHECKING THE TOP COWLING FIT .....	3-2
<b>FUEL SYSTEM</b> .....	3-2
CHECKING THE FUEL LINE .....	3-2
CHECKING THE FUEL FILTER .....	3-3
CHECKING THE FUEL PUMP .....	3-3
CHECKING THE FUEL JOINT .....	3-3
<b>CONTROL SYSTEM</b> .....	3-4
ADJUSTING THE IGNITION TIMING .....	3-4
ADJUSTING THE ENGINE IDLE SPEED .....	3-16
ADJUSTING THE START-IN-GEAR PROTECTION DEVICE .....	3-18
<b>POWER UNIT</b> .....	3-19
MEASURING THE COMPRESSION PRESSURE .....	3-19
<b>COOLING SYSTEM</b> .....	3-20
CHECKING THE COOLING WATER DISCHARGE .....	3-20
<b>LOWER UNIT</b> .....	3-20
CHECKING THE GEAR OIL LEVEL .....	3-20
CHANGING AND CHECKING THE GEAR OIL .....	3-20
CHECKING THE LOWER UNIT (FOR AIR LEAKS) .....	3-21
<b>GENERAL</b> .....	3-22
CHECKING THE ANODE .....	3-22
CHECKING THE SPARK PLUGS .....	3-22
CHECKING THE PROPELLER .....	3-23
CHECKING BOLTS AND NUTS .....	3-24
LUBRICATION POINTS .....	3-24

### CHAPITRE 3 INSPECTION PERIODIQUE ET REGLAGE

<b>TABLEAU DES INTERVALLES D'ENTRETIEN</b> .....	3-1
<b>CARENAGE SUPERIEUR</b> .....	3-2
VERIFICATION DE LA FIXATION DU CARENAGE SUPERIEUR	3-2
<b>SYSTEME DE CARBURANT</b> .....	3-2
VERIFICATION DU SYSTEME DE CARBURANT	3-2
VERIFICATION DU FILTRE DE CARBURANT	3-3
VERIFICATION DE LA POMPE DE CARBURANT	3-3
VERIFICATION DU RACCORD DE CARBURANT	3-3
<b>SYSTEME DE COMMANDE</b> .....	3-4
REGLAGE DU CALAGE DE L'ALLUMAGE	3-4
RÉGLAGE DU RÉGIME DE RALENTI DU MOTEUR	3-16
RÉGLAGE DU DISPOSITIF DE PROTECTION CONTRE LE DÉMARRAGE EN PRISE	3-18
<b>MOTEUR</b> .....	3-19
MESURE DE LA PRESSION DE COMPRESSION	3-19
<b>SYSTEME DE REFROIDISSEMENT</b> .....	3-20
VERIFICATION DE L'EVACUATION DE L'EAU DE REFROIDISSEMENT	3-20
<b>BLOC DE PROPULSION</b> .....	3-20
VERIFICATION DU NIVEAU D'HUILE DE TRANSMISSION	3-20
CHANGEMENT ET VERIFICATION DE L'HUILE DE TRANSMISSION	3-20
VERIFICATION DU BLOC DE PROPULSION (A LA RECHERCHE DES FUITES D'AIR)	3-21
<b>GENERALITES</b> .....	3-22
VERIFICATION DES ANODES	3-22
VERIFICATION DES BOUGIES	3-22
VÉRIFICATION DE L'HÉLICE	3-23
VÉRIFICATION DES BOULONS ET DES ÉCROUS	3-24
POINTS DE GRAISSAGE	3-24

### KAPITEL 3 REGELMÄßIGE INSPEKTIONEN UND EINSTELLUNGEN

<b>TABELLE DER WARTUNGSINTERVALLE</b> .....	3-1
<b>OBERES GEHÄUSETEIL</b> .....	3-2
ÜBERPRÜFEN DER PASSGENAUIGKEIT DES GEHÄUSETEILS	3-2
<b>KRAFTSTOFFSYSTEM</b> .....	3-2
ÜBERPRÜFEN DER KRAFTSTOFFLEITUNG	3-2
ÜBERPRÜFEN DES KRAFTSTOFFFILTERS	3-3
ÜBERPRÜFEN DER KRAFTSTOFFPUMPE	3-3
ÜBERPRÜFEN DES KRAFTSTOFF- VERBINDUNGSTEILS	3-3
<b>STEUERSYSTEM</b> .....	3-4
EINSTELLEN DER ZÜNDVERSTELLUNG	3-4
EINSTELLUNG DER MOTORLEERLAUFDREHZAH L	3-16
EINSTELLEN DER DRAHT- STARTSPERRE	3-18
<b>MOTORBLOCK</b> .....	3-19
MESSEN DES KOMPRESSIIONSDRUCKS	3-19
<b>KÜHLUNGSSYSTEM</b> .....	3-20
ÜBERPRÜFUNG DES KÜHLWASSERABLAUFS	3-20
<b>ANTRIEBSEINHEIT</b> .....	3-20
ÜBERPRÜFUNG DES GETRIEBEÖLS	3-20
WECHSELN UND PRÜFEN DES GETRIEBEÖLS	3-20
ÜBERPRÜFUNG DER UNTEREN ANTRIEBSEINHEIT (AUF LUFTUNDICHTIGKEIT)	3-21
<b>ALLEGEMEINES</b> .....	3-22
ÜBERPRÜFUNG DER ANODEN	3-22
ÜBERPRÜFUNG DER ZÜNDKERZEN	3-22
ÜBERPRÜFEN DER ANTRIEBSSCHRAUBE	3-23
ÜBERPRÜFEN DER SCHRAUBEN UND MUTTERN	3-24
SCHMIERPUNKTE	3-24

### CAPÍTULO 3 INSPECCIÓN PERIÓDICA Y AJUSTE

<b>GRÁFICA DE INTERVALOS DE MANTENIMIENTO</b> .....	3-1
<b>CARENADO SUPERIOR</b> .....	3-2
COMPROBACIÓN DEL ACOPLAMIENTO DEL CARENADO SUPERIOR	3-2
<b>SISTEMA DE COMBUSTIBLE</b> .....	3-2
COMPROBACIÓN DE LA LÍNEA DE COMBUSTIBLE	3-2
COMPROBACIÓN DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE	3-3
COMPROBACIÓN DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	3-3
COMPROBACIÓN DE LA JUNTA DE COMBUSTIBLE	3-3
<b>SISTEMA DE CONTROL</b> .....	3-4
AJUSTE DE LA DISTRIBUCIÓN DEL ENCENDIDO	3-4
AJUSTE DE LA VELOCIDAD DE RALENTÍ DEL MOTOR	3-16
AJUSTE DEL DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN CONTRA ARRANQUE CON LA TRANSMISIÓN ENGRANADA	3-18
<b>UNIDAD DEL MOTOR</b> .....	3-19
MEDICIÓN DE LA PRESIÓN DE COMPRESIÓN	3-19
<b>SISTEMA DE ENFRIAMIENTO</b> .....	3-20
COMPROBACIÓN DE LA DESCARGA DEL AGUA DE ENFRIAMIENTO	3-20
<b>UNIDAD INFERIOR</b> .....	3-20
COMPROBACIÓN DEL NIVEL DEL ACEITE DE ENGRANAJES	3-20
CAMBIO Y COMPROBACIÓN DEL ACEITE DE ENGRANAJES	3-20
COMPROBACIÓN DE LA UNIDAD INFERIOR (PARA FUGAS DE AIRE)	3-21
<b>GENERAL</b> .....	3-22
COMPROBACIÓN DE LOS ÁNODOS	3-22
COMPROBACIÓN DE LAS BUJÍAS	3-22
COMPROBACIÓN DE LA HÉLICE	3-23
COMPROBACIÓN DE LOS PERNOS Y LAS TUERCAS	3-24
PUNTOS DE LUBRICACIÓN	3-24

**MAINTENANCE INTERVAL CHART**

Frequency of maintenance operations may be adjusted according to the operating conditions, but the following table gives general guidelines.

The mark (●) indicates the check-ups which may be carried out by owner.

The mark (○) indicates work to be carried out by Yamaha dealer.

Item	Remarks	Initial		Every		Refer page
		10 hours	50 hours (3 months)	100 hours (6 months)	200 hours (1 year)	
<b>FUEL SYSTEM</b>						
Fuel filter	Clean	●	●	●		3-3
Fuel system	Check			○		3-2
Fuel tank	Clean				●	—
<b>POWER UNIT</b>						
Carburetor setting	Check	○		○		3-16
	Adjust	○		○		3-16
Cooling water passage	Clean	●		●	○	—
Exhaust leakage	Check	○	○	○		—
Water leakage	Check	○	○	○		—
<b>CONTROL SYSTEM</b>						
Ignition timing	Check	○		○		3-4
	Adjust	○		○		3-4
idle speed	Check			○		3-16
	Adjust			●		3-16
<b>LOWER UNIT</b>						
Gear oil	Change	●		●		3-20
Propeller	Check		○	○		3-23
<b>GENERAL</b>						
Spark plug	Clean	●	●	●		3-22
	Adjust	●	●	●		3-22
	Replace	●	●	●		3-22
Wiring and connectors	Check	○	○	○		—
Greasa points	Grease			●		3-24
Bolts and nuts	Retighten	○		○		3-24
Anode	Check	○	○	○		3-22
Motor exterior	Check		○	○		—

**NOTE:**

Cooling water passages:

When operating in salt water, turbid or muddy water, the engine should be flushed with clean water after each use.



**TABLEAU DES INTERVALLES D'ENTRETIEN**

La fréquence des opérations d'entretien se décide en fonction des conditions de navigation, mais le tableau ci-dessous donne des directives générales.

La marque (●) indique les vérifications qui doivent être effectuées par le propriétaire.

La marque (○) indique le travail qui doit être effectué par le concessionnaire Yamaha.

Désignation	Remarques	Premier entretien		Intervalle d'entretien		Se reporter à la page
		10 heures	50 heures (3 mois)	100 heures (6 mois)	200 heures (1 an)	
<b>SYSTEME DE CARBURANT</b>						
Filtre de carburant	Nettoyer	●	●	●		3-3
Système de carburant	Vérifier			○		3-2
Réservoir de carburant	Nettoyer				●	—
<b>MOTEUR</b>						
Réglage des carburateurs	Vérifier	○		○		3-16
	Régler	○		○		3-16
Passage d'eau du carénage	Nettoyer	●		●	○	—
Fuite d'échappement	Vérifier	○	○	○		—
Fuite d'eau	Vérifier	○	○	○		—
<b>SYSTEME DE COMMANDE</b>						
Calage d'allumage	Vérifier	○		○		3-4
	Régler	○		○		3-4
Régime de ralenti	Vérifier			○		3-16
	Régler			●		3-16
<b>BLOC DE PROPULSION</b>						
Huile de transmission	Changer	●		●		3-20
Hélice	Vérifier		○	○		3-23
<b>GENERALITES</b>						
Bougie d'allumage	Nettoyer	●	●	●		3-22
	Régler	●	●	●		3-22
	Remplacer	●	●	●		3-22
Câbles et connecteurs	Vérifier	○	○	○		—
Points de graissage	Graisser			●		3-24
Boulons et écrous	Resserrer	○		○		3-24
Anode	Vérifier	○	○	○		3-22
Extérieur du moteur	Vérifier		○	○		—

**N.B.:**

Passages d'eau du carénage :

Lors d'une navigation en eau de mer, trouble ou boueuse, nettoyer le moteur à grande eau après chaque utilisation.

**TABELLE DER WARTUNGSINTERVALLE**

Die Häufigkeit der regelmäßigen Wartung kann je nach den Betriebsbedingungen festgelegt werden, jedoch gilt die folgende Tabelle als allgemeine Richtlinie.

Die Markierung (●) kennzeichnet Überprüfungen, die vom Besitzer ausgeführt werden können.

Die Markierung (○) kennzeichnet Arbeiten, die von einem Yamaha-Händler auszuführen sind.

Gegenstand	Bemerkungen	Einlaufzeit		Alle		Siehe Seite
		10 Stunden	50 Stunden (3 Monate)	100 Stunden (6 Monate)	200 Stunden (1 Jahr)	
<b>KRAFTSTOFFSYSTEMSTEUERSYSTEM</b>						
Kraftstofffilter	Säubern	●	●	●		3-3
Kraftstoffsystem	Überprüfen			○		3-2
Kraftstofftank	Säubern				●	—
<b>MOTORBLOCK</b>						
Vergasereinstellung	Überprüfen	○		○		3-16
	Einstellen	○		○		3-16
Kühlwasserkanal	Säubern	●		●	○	—
Abgasleck	Überprüfen	○	○	○		—
Wasserleck	Überprüfen	○	○	○		—
<b>STEUERSYSTEM</b>						
Zündverstellung	Überprüfen	○		○		3-4
	Einstellen	○		○		3-4
Leerlaufdrehzahl	Überprüfen			○		3-16
	Einstellen			●		3-16
<b>ANTRIEBSEINHEIT</b>						
Getriebeöl	Wechseln	●		●		3-20
Antriebsschraube	Überprüfen		○	○		3-23
<b>ALLGEMEINES</b>						
Zündkerzen	Säubern	●	●	●		3-22
	Einstellen	●	●	●		3-22
	Austauschen	●	●	●		3-22
Kabel und Stecker	Überprüfen	○	○	○		—
Schmierpunkte	Schmieren			●		3-24
Schrauben und Muttern	Neu festziehen	○		○		3-24
Anode	Überprüfen	○	○	○		3-22
Motoraußenseite	Überprüfen		○	○		—

**HINWEIS:**

Kühlwasserdurchläufe:

Bei Betrieb in Salzwasser, trübem oder schlammigem Wasser sollte der Motor nach dem Betrieb mit klarem Wasser abgespült werden.

## GRÁFICA DE INTERVALOS DE MANTENIMIENTO

La frecuencia de las operaciones de mantenimiento puede ajustarse de acuerdo con las condiciones de operación, pero la tabla siguiente muestra las directrices generales.

La marca (●) indica las comprobaciones que puede realizar el propietario.

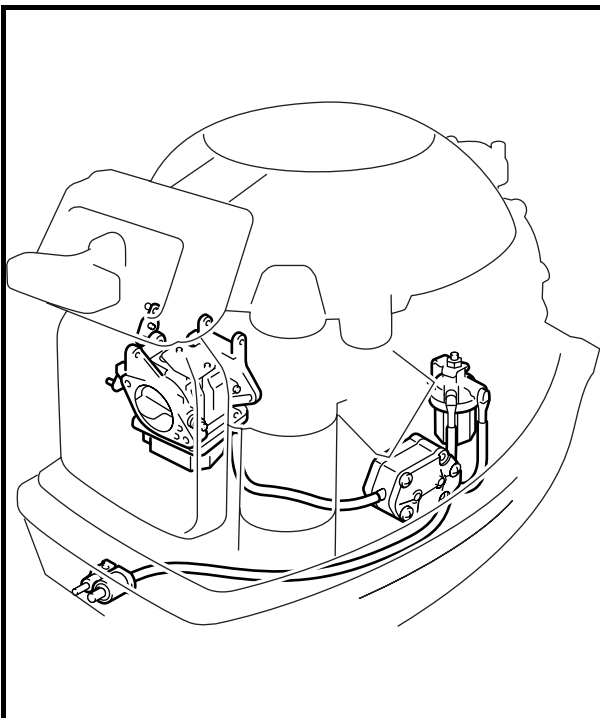
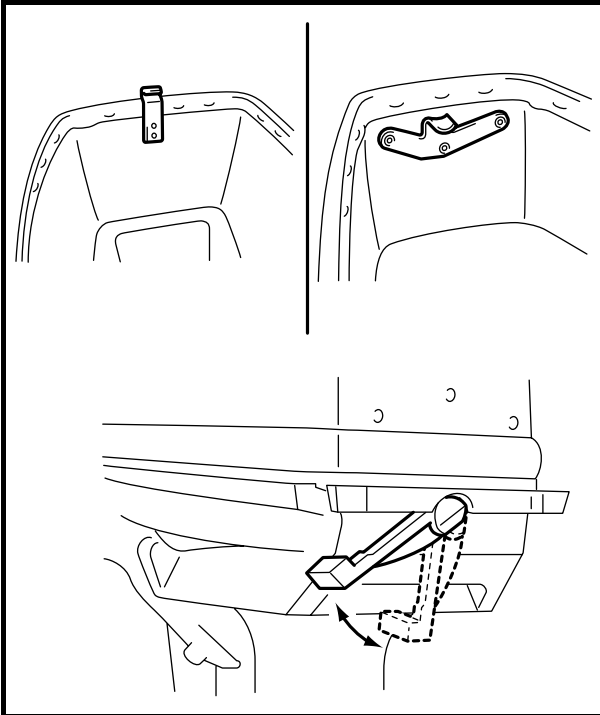
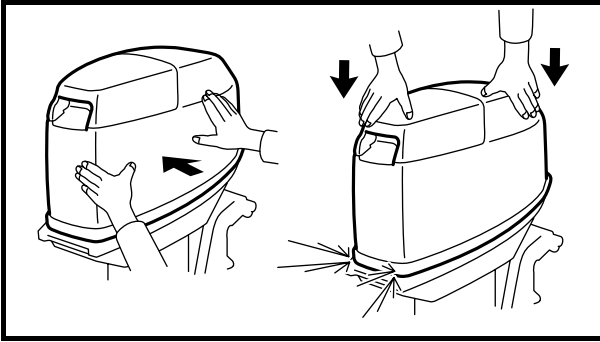
La marca (○) indica el trabajo que debe ser realizado con un concesionario Yamaha.

Elemento	Observaciones	Inicial		Cada		Ver la página
		10 horas	50 horas (3 meses)	100 horas (6 meses)	200 horas (1 año)	
<b>SISTEMA DE COMBUSTIBLE</b>						
Filtro de combustible	Limpiar	●	●	●		3-3
Sistema de combustible	Comprobar			○		3-2
Depósito de combustible	Limpiar				●	—
<b>UNIDAD DEL MOTOR</b>						
Ajuste del carburador	Comprobar	○		○		3-16
	Ajustar	○		○		3-16
Conducto de agua de enfriamiento	Limpiar	●		●	○	—
Fugas de escape	Comprobar	○	○	○		—
Fugas de agua	Comprobar	○	○	○		—
<b>SISTEMA DE CONTROL</b>						
distribución del encendido	Comprobar	○		○		3-4
	Ajustar	○		○		3-4
Velocidad de ralentí	Comprobar			○		3-16
	Ajustar			●		3-16
<b>UNIDAD INFERIOR</b>						
Aceite de engranajes	Cambiar	●		●		3-20
Hélice	Comprobar		○	○		3-23
<b>GENERAL</b>						
Bujía	Limpiar	●	●	●		3-22
	Ajustar	●	●	●		3-22
	Reemplazar	●	●	●		3-22
Cables y conectores	Comprobar	○	○	○		—
Puntos de engrase	Engrasar			●		3-24
Pernos y tuercas	Reapretar	○		○		3-24
Ánodo	Comprobar	○	○	○		3-22
Exterior del motor	Comprobar		○	○		—

### NOTA:

Conductos de agua de enfriamiento:

Cuando opere en agua salada, aguas turbias o aguas embarradas, el motor deberá limpiarse con agua limpia después de cada utilización.



## TOP COWLING

### CHECKING THE TOP COWLING FIT

Check:

- Top cowling  
Cracks/damage → Replace.
- Hook  
Bent → Correct.
- Rivet  
Damage → Repair.
- Rubber of trim  
Peel/tear → Repair.

**NOTE:**

Hooks and latches are unadjustable.

## FUEL SYSTEM

### CHECKING THE FUEL LINE

Check:

- Fuel hose  
Cracks/damage/leak → Replace.  
Refer to "FUEL JOINT, FUEL FILTER,  
AND FUEL PUMP" on page 4-1.



**CARENAGE SUPERIEUR**  
**VERIFICATION DE LA FIXATION**  
**DU CARENAGE SUPERIEUR**

Vérifier :

- Carénage supérieur  
Fissures/détérioration →  
Remplacer.
- Crochet  
Pliure → Corriger.
- Rivet  
Détérioration → Corriger.
- Caoutchouc d'habillage  
Décollage/déchirure → Réparer.

**N.B.:** \_\_\_\_\_  
Il n'est pas possible de régler les cro-  
chets ni les fermetures.  
\_\_\_\_\_

**SYSTEME DE**  
**CARBURANT**  
**VERIFICATION DU SYSTEME DE**  
**CARBURANT**

Vérifier :

- Flexible de carburant  
Fissures/détérioration/fuite →  
Remplacer.  
Voir "JOINT DE CARBU-  
RANT, FILTRE DE CARBU-  
RANT ET POMPE DE  
CARBURANT" page 4-1.

**OBERES GEHÄUSETEIL**  
**ÜBERPRÜFEN DER**  
**PASSGENAUIGKEIT DES**  
**GEHÄUSETEILS**

Prüfen:

- Oberes Gehäuseteil  
Sprünge/Schäden →  
Austauschen.
- Haken  
Verbogen → Ausrichten.
- Niete  
Schäden → Reparieren.
- Trimmgummi  
Abschälen/Risse →  
Reparieren.

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_  
Haken und Greifer sind nicht ver-  
stellbar.  
\_\_\_\_\_

**KRAFTSTOFFSYSTEM**  
**ÜBERPRÜFEN DER**  
**KRAFTSTOFFLEITUNG**

Prüfen:

- Kraftstoffschlauch  
Risse/Schäden/Lecks →  
Austauschen.  
Siehe "KRAFTSTOFF-VER-  
BINDUNGSTEIL, KRAFT-  
STOFFFILTER UND KRAFT-  
STOFFPUMPE"  
auf Seite 4-1.

**CARENADO SUPERIOR**  
**COMPROBACIÓN DEL**  
**ACOPLAMIENTO DEL**  
**CARENADO SUPERIOR**

Compruebe:

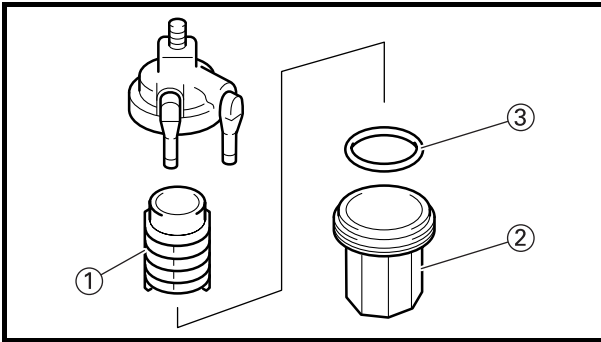
- Carenado superior  
Grietas/daños → Reemplazar.
- Gancho  
Combadura → Corregir.
- Remache  
Daños → Reparar.
- Goma de la garnición  
Peladuras/roturas → Reparar.

**NOTA:** \_\_\_\_\_  
Los ganchos y enganches no son ajusta-  
bles.  
\_\_\_\_\_

**SISTEMA DE**  
**COMBUSTIBLE**  
**COMPROBACIÓN DE LA LÍNEA**  
**DE COMBUSTIBLE**

Compruebe:

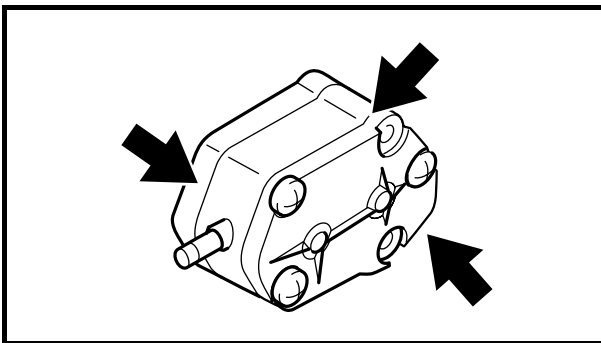
- Manguera de combustible  
Grietas/daños/fugas →  
Reemplazar.  
Consulte el apartado de  
"JUNTA DE COMBUSTIBLE,  
FILTRO DE COMBUSTIBLE,  
Y BOMBA DE COMBUSTI-  
BLE" en la página 4-1.



### CHECKING THE FUEL FILTER

Check:

- Fuel filter element ①  
Foreign matter → Clean.
- Fuel filter cup ②  
Cracks/damage/leak → Replace.
- O-ring ③  
Cracks/damage → Replace.



### CHECKING THE FUEL PUMP

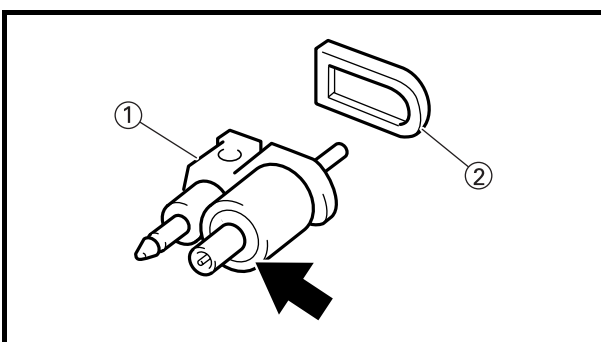
Check:

- Fuel pump  
Cracks/damage/leak →  
Repair/replace.  
Refer to "DISASSEMBLING THE  
FUEL PUMP" on page 4-3.

**NOTE:** \_\_\_\_\_

Observe pump with naked eyes.

---



### CHECKING THE FUEL JOINT

Check:

- Fuel joint ①  
Cracks/damage/leak → Replace.
- Seal ②  
Cracks/damage → Replace.

**VERIFICATION DU FILTRE DE CARBURANT**

Vérifier :

- Élément de filtre de carburant ①  
Corps étrangers → Nettoyer.
- Godet de filtre de carburant ②  
Fissures/détérioration/fuite → Remplacer.
- Joint torique ③  
Fissures/détérioration → Remplacer.

**VERIFICATION DE LA POMPE DE CARBURANT**

Vérifier :

- Pompe de carburant  
Fissures/détérioration/fuite → Réparer/remplacer.  
Voir "DEMONTAGE DE LA POMPE DE CARBURANT" page 4-3.

**N.B.:**

Inspecter la pompe à l'œil nu.

**VERIFICATION DU RACCORD DE CARBURANT**

Vérifier :

- Raccord de carburant ①  
Fissures/détérioration/fuite → Remplacer.
- Joint d'étanchéité ②  
Fissures/détérioration → Remplacer.

**ÜBERPRÜFEN DES KRAFTSTOFFFILTERS**

Prüfen:

- Kraftstofffilterelement ①  
Fremdkörper → Säubern.  
Kraftstofffilterbehälter ②
- Sprünge/Schäden/Lecks → Austauschen.
- O-Ring ③  
Risse/Schäden → Austauschen.

**ÜBERPRÜFEN DER KRAFTSTOFFPUMPE**

Prüfen:

- Kraftstoffpumpe  
Sprünge/Schäden/Lecks → Reparieren/austauschen.  
Siehe hierzu "ZERLEGEN DER KRAFTSTOFFPUMPE" auf Seite 4-3.

**HINWEIS:**

Die Pumpe einer Sichtprüfung unterziehen.

**ÜBERPRÜFEN DES KRAFTSTOFF-VERBINDUNGSTEILS**

Prüfen:

- Kraftstoff-Verbindungsteil ①  
Sprünge/Schäden/Lecks → Austauschen.
- Dichtring ②  
Sprünge/Schäden → Austauschen.

**COMPROBACIÓN DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE**

Compruebe:

- Elemento del filtro de combustible ①  
Materias extrañas → Limpiar.
- Taza del filtro de combustible ②  
Grietas/daños/fugas → Reemplazar.
- Junta tórica ③  
Grietas/daños → Reemplazar.

**COMPROBACIÓN DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE**

Compruebe:

- Bomba de combustible  
Grietas/daños/fugas → Reparar/reemplazar.  
Consulte el apartado de "DES-MONTAJE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE" en la página 4-3.

**NOTA:**

Observe la bomba con los ojos desnudos.

**COMPROBACIÓN DE LA JUNTA DE COMBUSTIBLE**

Compruebe:

- Junta de combustible ①  
Grietas/daños/fugas → Reemplazar.
- Sello ②  
Grietas/daños → Reemplazar.



## CONTROL SYSTEM ADJUSTING THE IGNITION TIMING

**CAUTION:**

Ignition timing adjustment on the running engine must be performed in the test tank with a test propeller installed on the engine.



**Test propeller**  
90890-01629

**⚠ WARNING**

While checking the engine, do not touch the rotating part (flywheel), CDI unit, ignition coil, and any other hazardous areas.

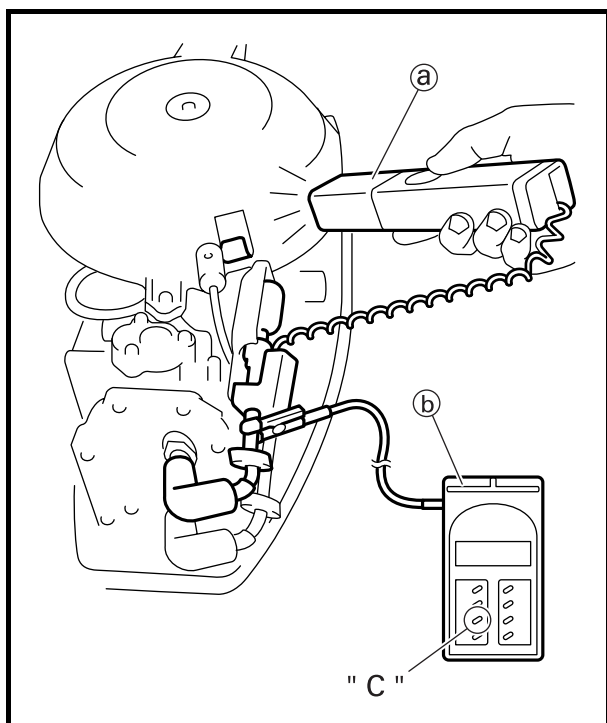
1. Check:
  - Ignition timing
 Out of specification → Adjust.



**Ignition timing (at idle)**  
25B, 30H: ATDC  $2^\circ \pm 2^\circ$   
**Ignition timing (at full advance)**  
25B: BTDC  $22^\circ \pm 2^\circ$   
30H: BTDC  $25^\circ \pm 2^\circ$



**Engine idle speed**  
 $1,100 \pm 50$  r/min  
**Full throttle operating range**  
 $5,350 \pm 100$  r/min



**Checking steps**

- (1) Install the timing light (a) onto the spark plug lead of cylinder #1.
- (2) Install the digital tachometer (b) onto the spark plug lead of cylinder #1.
- (3) Press the position key "C" on the digital tachometer.
- (4) Start the engine and allow it to warm up for a few minutes.



**Timing light** ..... (a)  
90890-03141  
**Digital tachometer** ..... (b)  
90890-06760



**SYSTEME DE  
COMMANDE**  
REGLAGE DU CALAGE DE  
L'ALLUMAGE

**ATTENTION:**

Le réglage du calage de l'allumage sur un moteur qui tourne doit être effectué dans le bac d'essai avec une hélice d'essai installée sur le moteur.



Hélice d'essai  
90890-01629

**⚠ AVERTISSEMENT**

Lors de la vérification du moteur, ne pas toucher les pièces en mouvement (volant), le bloc CDI, la bobine d'allumage ni aucune autre section pouvant présentant un danger.

1. Vérifier :

- Calage de l'allumage  
Hors spécifications → Régler.



Calage de l'allumage (au ralenti)  
25B, 30H :  
Après le PMH  $2^{\circ} \pm 2^{\circ}$   
Calage de l'allumage (à pleine marche)  
25B :  
Avant le PMH  $22^{\circ} \pm 2^{\circ}$   
30H :  
Avant le PMH  $25^{\circ} \pm 2^{\circ}$



Régime de ralenti du moteur  
1 100  $\pm 50$  tr/mn  
Plage de fonctionnement à pleine ouverture  
5 350  $\pm 100$  tr/mn

**Etapes de la vérification**

- (1) Installer la lampe de calage (a) sur le fil de bougie du cylindre #1.
- (2) Installer le compte-tours numérique (b) sur le fil de bougie du cylindre #1.
- (3) Appuyer sur la touche de position "C" du compte-tours numérique.
- (4) Mettre le moteur en marche et le laisser chauffer pendant quelques minutes.



Lampe de calage.....(a)  
90890-03141  
Compte-tours numérique  
.....(b)  
90890-06760

**STEUERSYSTEM**  
EINSTELLEN DER  
ZÜNDVERSTELLUNG

**ACHTUNG:**

Das Einstellen der Zündverstellung am laufenden Motor muß in einem Testtank mit einem am Motor angebrachten Testantriebsschraubei ausgeführt werden.



Testantriebsschraubei  
90890-01629

**⚠ WARNUNG**

Beim Überprüfen des Motors das drehende Teil (Schwungrad), die HKZ-Einheit, die Zündspule und sonstige gefährliche Bereiche nicht berühren.

1. Prüfen:

- Zündverstellung  
Entspricht nicht dem Sollwert → Einstellen.



Zündzeitpunkt (im Leerlauf)  
25B, 30H :  
Nach OT  $2^{\circ} \pm 2^{\circ}$   
Zündzeitpunkt (bei max. Frühzündung)  
25B :  
vor OT  $22^{\circ} \pm 2^{\circ}$   
30H :  
vor OT  $25^{\circ} \pm 2^{\circ}$



Motorleerlaufdrehzahl  
1100  $\pm 50$  U/Min  
Vollastbereich  
5350  $\pm 100$  U/Min

**Prüfpunkte**

- (1) Das Zündlichtpistole (a) am Zündkerzenkabel von Zylinder Nr. 1 anbringen.
- (2) Den digital-Drehzahlmesser (b) am Zündkerzenkabel von Zylinder Nr. 1 anbringen.
- (3) Die Positionstaste "C" am digital-Drehzahlmesser drücken.
- (4) Den Motor starten und ein paar Minuten warmlaufen lassen.



Zündlichtpistole.....(a)  
90890-03141  
Digital-Drehzahlmesser  
.....(b)  
90890-06760

**SISTEMA DE CONTROL**  
AJUSTE DE LA DISTRIBUCIÓN  
DEL ENCENDIDO

**PRECAUCION:**

El ajuste de la distribución del encendido cuando el motor está en marcha, debe efectuarse en el tanque de prueba con una hélice instalada en el motor.



Hélice de prueba  
90890-01629

**⚠ ATENCION**

Mientras comprueba el motor, no toque las partes rotativas (volante de motor), unidad CDI, bobina de encendido, ni otras partes peligrosas.

1. Compruebe:

- Distribución del encendido  
Fuera del valor especificado → Ajustar.



Distribución del encendido (al ralenti)  
25B, 30H:  
DPMS  $2^{\circ} \pm 2^{\circ}$   
Distribución del encendido (a avance completo)  
25B: APMS  $22^{\circ} \pm 2^{\circ}$   
30H: APMS  $25^{\circ} \pm 2^{\circ}$



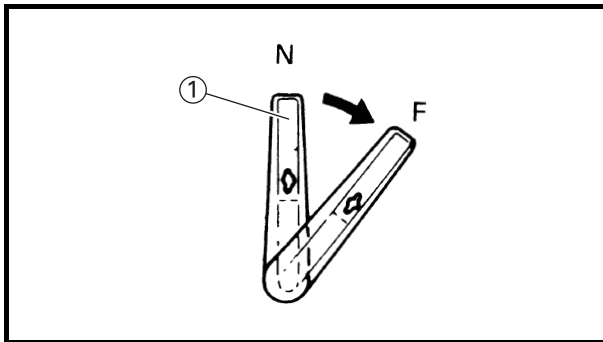
Velocidad de ralenti del motor  
1.100  $\pm 50$  r/min  
Margen de operación a aceleración completa  
5.350  $\pm 100$  r/min

**Pasos de comprobación**

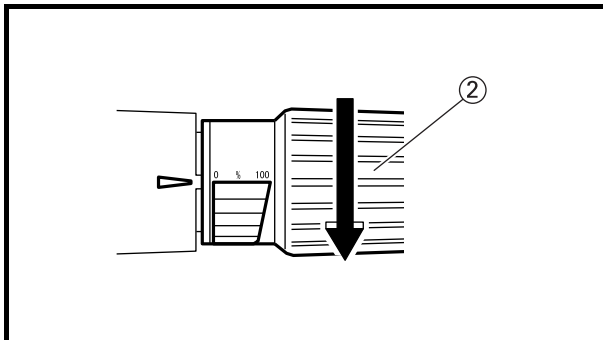
- (1) Instale la luz de distribución (a) en el cable de la bujía del cilindro N.º 1.
- (2) Instale el tacómetro digital (b) en el cable de la bujía del cilindro N.º 1.
- (3) Presione la tecla de posición "C" del tacómetro digital.
- (4) Arranque el motor y deje que se caliente durante algunos minutos.



Luz de distribución.....(a)  
90890-03141  
Tacómetro digital.....(b)  
90890-06760



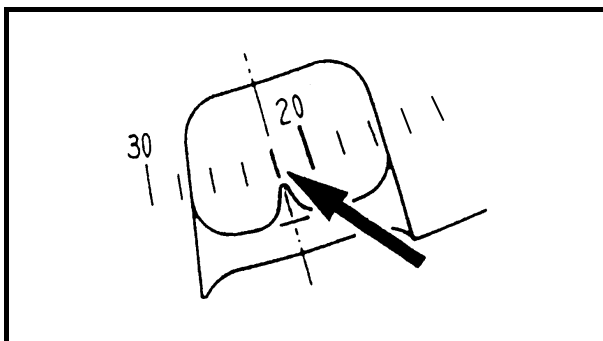
(5) Set the shift lever ① in forward position.



(6) Fully open the throttle ② by moving the throttle to the "FAST" position.



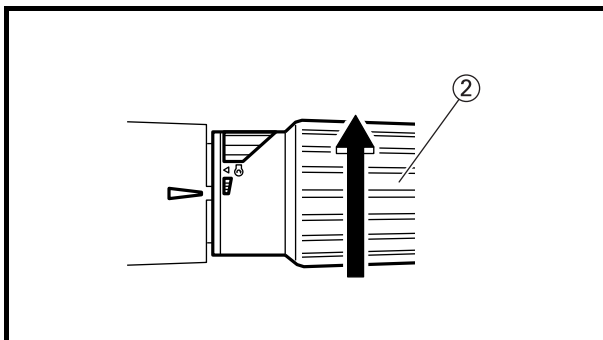
**Full throttle operating range**  
**5,350 ± 100 r/min**



(7) Check the ignition timing by pointing the timing light at the timing indicator on the starter case.



**Ignition timing (at full advance)**  
**25B: BTDC 22° ± 2°**  
**30H: BTDC 25° ± 2°**



(8) Move the throttle ② to full-close position.

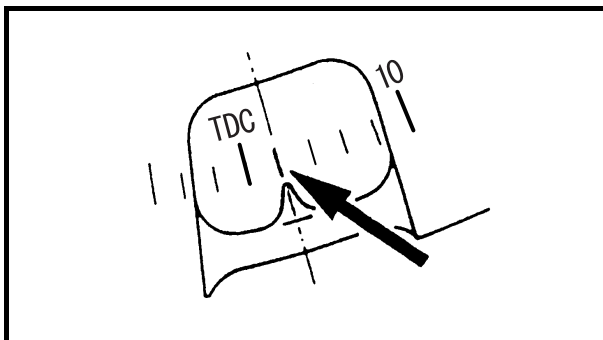


**Engine idle speed**  
**1,100 ± 50 r/min**

(9) Check the ignition timing by pointing the timing light at the timing indicator on the starter case.




**Ignition timing (at idle)**  
**25B, 30H: ATDC 2° ± 2°**



**NOTE:**


- Ignition timing adjustment is not required if the timing indicator reading falls within the specification.
- If the reading is out of specification, adjust the timing by the following procedure.

- (5) Mettre le levier du sélecteur ① en marche avant.  
(6) Ouvrir complètement le papillon en amenant le papillon ② sur la position "FAST".




**Plage de fonctionnement à pleine ouverture**  
5 350 ±100 tr/mn

- (7) Vérifier le calage de l'allumage en dirigeant la lampe d'allumage sur l'indicateur d'allumage du carter de démarreur.




**Calage de l'allumage (à pleine marche)**  
25B :  
Avant le PMH 22° ±2°  
30H :  
Avant le PMH 25° ±2°

- (8) Amener le papillon ② en position de fermeture complète.



**Régime de ralenti du moteur**  
1 100 ±50 tr/mn

- (9) Vérifier le calage de l'allumage en dirigeant la lampe de calage sur l'indicateur d'allumage du carter de démarreur.




**Calage de l'allumage (au ralenti)**  
25B, 30H :  
Avant le PMH 2° ±2°

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


- Il n'est pas nécessaire de régler le calage de l'allumage si la valeur affichée par l'indicateur de calage respecte les spécifications.
- Si la valeur affichée par l'indicateur de calage est hors spécifications, régler le calage en procédant de la façon suivante.

- (5) Den Schalthebel ① in die Vorwärtsposition (F) stellen.  
(6) Den Gasdrehgriff ② durch Aufdrehen auf "FAST" voll öffnen.




**Vollastbereich**  
5350 ±100 U/Min

- (7) Das Stroboskop zum Prüfen der Zündverstellung auf die Zündmarkierung am Startergehäuse richten.




**Zündzeitpunkt (bei max. Frühzündung)**  
25B :  
vor OT 22° ±2°  
30H :  
vor OT 25° ±2°

- (8) Den Gasdrehgriff ② auf vollgeschlossene Stellung stellen.



**Motorleerlaufdrehzahl**  
1100 ±50 U/Min

- (9) Den Zündzeitpunkt durch Richten der Zündlichtpistole auf die Zeitgabeangabe am Startergehäuse prüfen.




**Zündzeitpunkt**  
25B, 30H :  
vor OT 2° ±2°

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


- Wenn sich Zündmarkierung innerhalb des Sollbereichs befindet, ist am Einstellen des Zündzeitpunkts nicht notwendig.
- Liegt die Zündmarkierung außerhalb des Sollbereichs, ist der Zündzeitpunkt wie folgt einzustellen.

- (5) Ajuste la palanca de cambios ① en la posición de avance.  
(6) Abra por completo el acelerador ② moviendo el acelerador a la posición "FAST".




**Margen de operación de aceleración completa**  
5.350 ±100 r/min

- (7) Compruebe la distribución del encendido señalando la luz de distribución del indicador de distribución en la caja del arrancador.




**Distribución del encendido (a avance completo)**  
25B: APMS 22° ±2°  
30H: APMS 25° ±2°

- (8) Mueva el acelerador ② a la posición de cierre completo.



**Velocidad de ralentí del motor**  
1.100 ±50 r/min

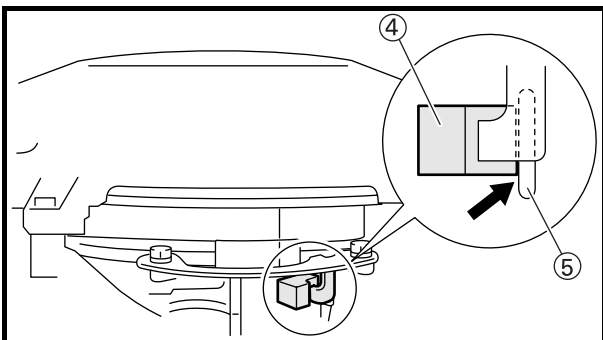
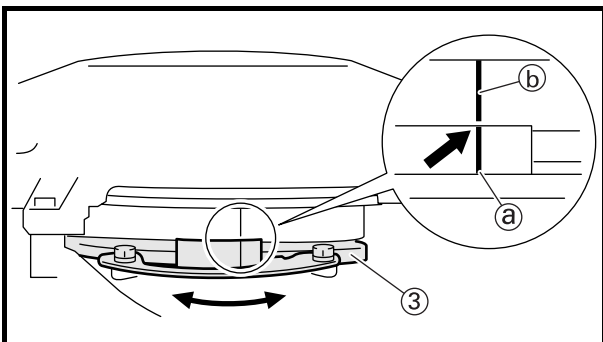
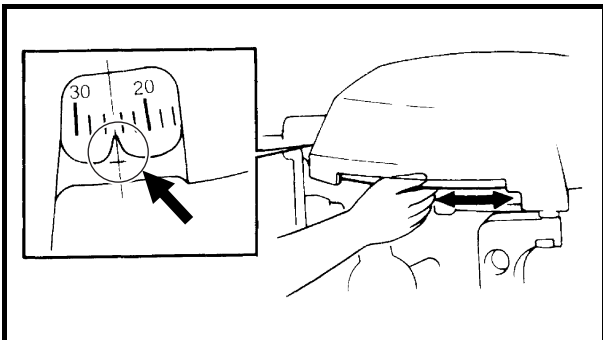
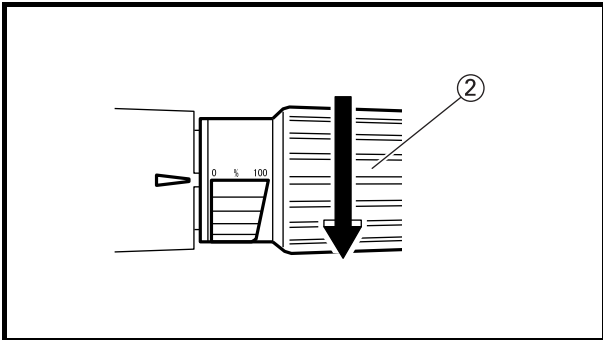
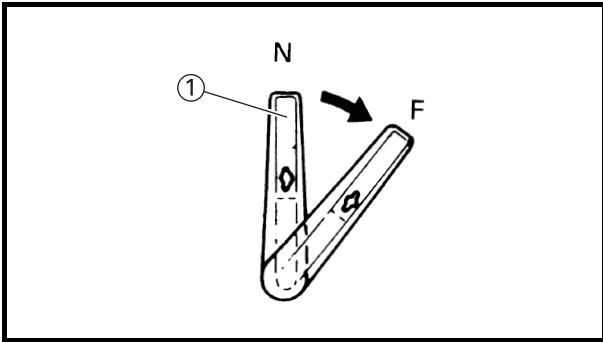
- (9) Compruebe la distribución del encendido orientando la luz de distribución al indicador de distribución de la caja del arrancador.



**Distribución del encendido (al ralentí)**  
25B, 30H:  
DPMS 2° ±2°

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

- El ajuste de la distribución del encendido no es necesario si la indicación del indicador de la distribución cae dentro del valor especificado.
- Si la indicación está fuera del valor especificado, ajuste la distribución siguiendo el procedimiento siguiente.



2. Adjustment with full-open throttle:
  - Magnet base stopper

**CAUTION:**

- Make sure that engine is not running.
- Remove the plug caps.

**Adjustment steps**

- (1) Set the shift lever ① in forward position.
- (2) Move the throttle ② to full-open position.

- (3) Slowly turn the flywheel clockwise to align the full advanced timing mark with the specified position on the timing indicator.

	<b>Ignition timing (at full advance)</b>
	<b>25B: BTDC 22° ± 2°</b>
	<b>30H: BTDC 25° ± 2°</b>

- (4) Turn the magnet base ③ until the timing mark ① stamped on the port side comes in line with the ignition mark ② on the rotor.

- (5) Check that the magnet base stopper ④ is in contact with the stopper on the engine body (full-open end stopper)⑤.

2. Réglage avec le papillon complètement ouvert :
- Butée de base d'aimant

**ATTENTION:**

- S'assurer que le moteur ne tourne pas.
- Déconnecter la ride.

**Etapes du réglage**

- (1) Mettre de levier du sélecteur ① en marche avant.
- (2) Amener le papillon ② sur la position de pleine ouverture.
- (3) Tourner lentement le volant dans le sens des aiguilles d'une montre pour aligner le repère de calage à pleine avance sur la position spécifiée de l'indicateur de calage.



**Calage de l'allumage (à pleine marche)**

25B :  
Avant le PMH  $22^{\circ} \pm 2^{\circ}$   
30H :  
Avant le PMH  $25^{\circ} \pm 2^{\circ}$

- (4) Tourner la base de l'aimant ③ jusqu'à ce que le repère de calage ④ estampillé à babord soit aligné sur le repère d'allumage ⑤ du rotor.
- (5) Vérifier que la butée de la base de l'aimant ④ est en contact avec la butée du corps du moteur (butée d'extrémité de pleine ouverture) ⑤.

2. Einstellung bei ganz aufgedrehtem Gasgriff:
- Basisanschlag

**ACHTUNG:**

- Vergewissern, daß der Motor ausgeschaltet ist.
- Die Stepfenkappen entfernen.

**Einstellschritte**

- (1) Den Schalthebel ① in die Vorwärtsposition (F) stellen.
- (2) Den Gasgriff ② ganz aufdrehen.
- (3) Das Schwungrad langsam im Uhrzeigersinn drehen, um die maximale Frühzündungsmarkierung auf die vorgeschriebene Position am Zündzeitpunktindikator auszurichten.



**Zündzeitpunkt (bei max. Frühzündung)**

25B : vor OT  $22^{\circ} \pm 2^{\circ}$   
30H : vor OT  $25^{\circ} \pm 2^{\circ}$

- (4) Die Magnetbasis ③ drehen, bis die an der Backbordseite eingestanzte Zündzeitpunktmarkierung ④ auf die Zündzeitpunktmarkierung ⑤ am Rotor ausgerichtet ist.
- (5) Vergewissern, daß der Magnetbasisanschlag ④ den Anschlag am Motorgehäuse (Vollastanschlag) ⑤ berührt.

2. Ajuste con el acelerador completamente abierto:
- Tope de la base del magneto

**PRECAUCION:**

- Asegúrese de que el motor no esté en marcha.
- Desconecte el acollador.

**Pasos de ajuste**

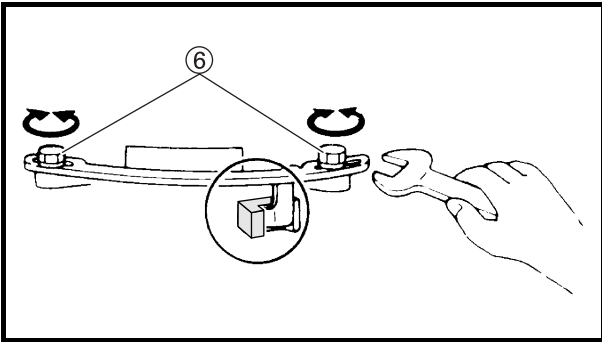
- (1) Ponga la palanca de cambios ① en la posición de avance.
- (2) Mueva el acelerador ② a la posición completamente abierta.
- (3) Gire lentamente el volante de motor hacia la derecha para alinear la marca de distribución de avance completo con la posición especificada en el indicador de distribución.



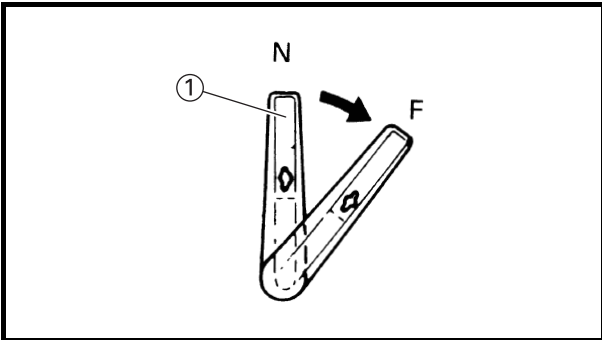
**Distribución del encendido (a avance completo)**

25B: APMS  $22^{\circ} \pm 2^{\circ}$   
30H: APMS  $25^{\circ} \pm 2^{\circ}$

- (4) Gire la base del magneto ③ hasta que la marca de distribución ④ estampada en el lado de babor se alinee con la marca de encendido ⑤ del rotor.
- (5) Compruebe que el tope de la base del magneto ④ esté en contacto con el tope del cuerpo del motor (tope del extremo de abertura completa) ⑤.



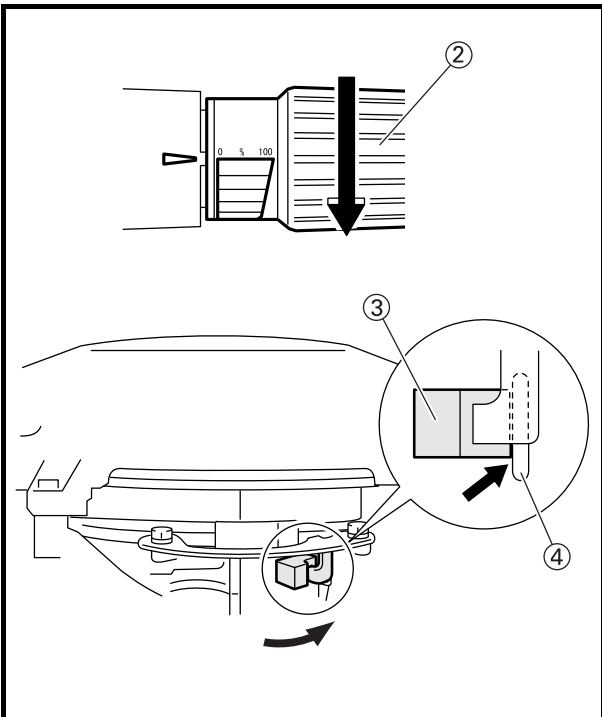
(6) If they are not in contact, loosen the set bolt ⑥, adjust until they are correctly in contact with each other, and secure the bolt again.



3. Adjusting the carburetor control link:
- Accelerator cam
  - Carburetor control link

**Adjustment steps**

(1) Set the shift lever ① in forward position.



(2) Move the throttle ② to full-open position.

(3) Make sure that the magnet base stopper ③ is in contact with the stopper on the engine body (full-open end stopper) ④.

- (6) Si elles ne le sont pas, desserrer le boulon ⑥, régler jusqu'à ce qu'elles soient correctement en contact l'une avec l'autre, et fixer à nouveau le boulon.
3. Réglage de la tringlerie de commande de carburateur :
- Came d'accélérateur
  - Tringlerie de commande de carburateur

**Etapas du réglage**

- (1) Mettre le levier du sélecteur ① en position de marche avant.
- (2) Amener le papillon ② sur la position de pleine ouverture.
- (3) S'assurer que la butée de la base de l'aimant ③ est en contact avec la butée du corps du moteur (butée de fin de pleine ouverture) ④.

- (6) Berühren sich die Anschläge nicht, die Einstellschraube ⑥ lösen, die Anschläge bis auf gegenseitigen Kontakt einstellen und die Schraube anschließend wieder festziehen.
3. Einstellen des Vergasergestänges:
- Reguliernocke
  - Vergasergestänge

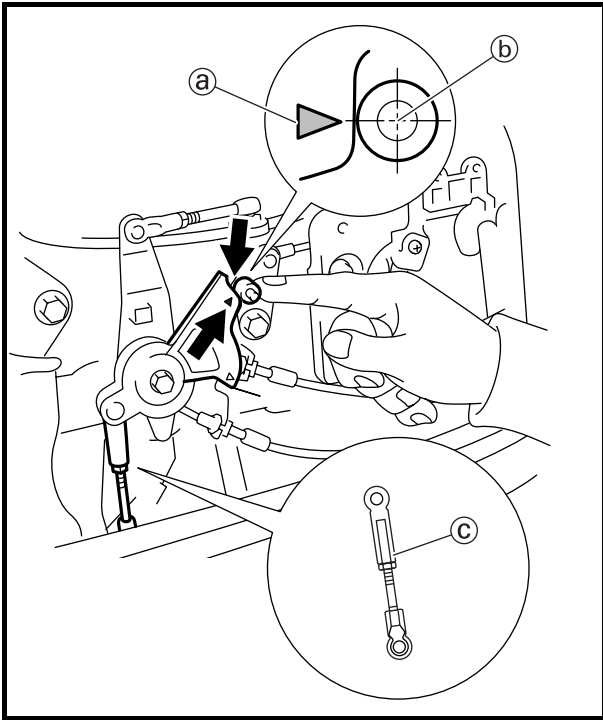
**Einstellschritte**

- (1) Den Schalthebel ① in die Vorwärtsposition (F) stellen.
- (2) Den Gasgriff ② ganz aufdrehen.
- (3) Vergewissern, daß der Magnetbasisanschlag ③ den Anschlag am Motorgehäuse (Vollastanschlag) ④ berührt.

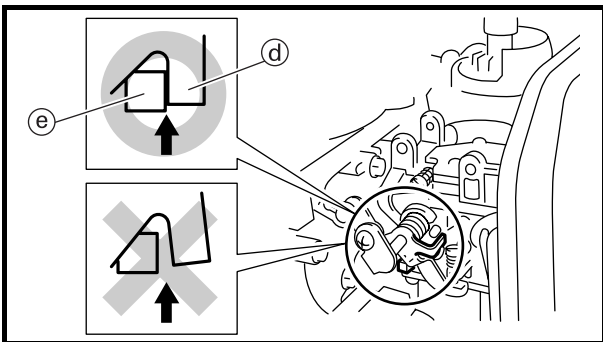
- (6) Si no está en contacto, afloje el perno de ajuste ⑥, ajuste hasta que estén correctamente en contacto entre sí, y fije de nuevo el perno.
3. Ajuste de la articulación de control del carburador:
- Leva del acelerador
  - Articulación de control del carburador

**Pasos de ajuste**

- (1) Ajuste la palanca de cambios ① en la posición de avance.
- (2) Mueva el acelerador ② a la posición completamente abierta.
- (3) Asegúrese de que el tope de la base del magneto ③ esté en contacto con el tope del cuerpo del motor (tope del extremo de abertura completa) ④.



- (4) Check that full-open position mark (a) on the accelerator cam is aligned with the center of the cam roller (b).
- (5) If they are not aligned, adjust the joint link length (c) until the full-open position mark (a) comes to the center of the cam roller (b).



- (6) Check that full-open stopper (d) of the carburetor control link is in contact with the stopper on the carburetor body (e).

**NOTE:**

After adjustment, open and close the throttle repeatedly for several times to reassure that the full-open position of the accelerator cam and the positioning of the carburetor control link stopper are correct.



- (4) Vérifier que le repère de pleine ouverture ③ de la cale d'accélérateur est aligné sur le centre du rouleau de came ②.
- (5) S'ils ne sont pas alignés, régler la longueur de la tringlerie ④ jusqu'à ce que le repère de pleine ouverture ③ arrive au centre du rouleau de came ②.
- (6) Vérifier que la butée de pleine ouverture ④ de la tringlerie de commande de carburateur est en contact avec la butée du corps du carburateur ⑤.

**N.B.:** \_\_\_\_\_  
 Après le réglage, ouvrir et fermer plusieurs fois de suite le papillon pour s'assurer à nouveau que la position de pleine ouverture de la came d'accélérateur et la position de la butée de la tringlerie de commande du carburateur sont correctes.

---

- (4) Vergewissern, daß die Vollastmarkierung ③ an der Reguliernocke auf den Mittelpunkt der Nockenwalze ② ausgerichtet ist.
- (5) Ist dies nicht der Fall, die Länge des Verbindungsstückes ④ ausrichten, bis die Vollastmarkierung ③ an der Reguliernocke auf den Mittelpunkt der Nockenwalze ② ausgerichtet ist.
- (6) Prüfen, ob der Vollastanschlag ④ des Vergasergestänges in Berührung mit dem Anschlag am Vergaserkörper ⑤ ist.

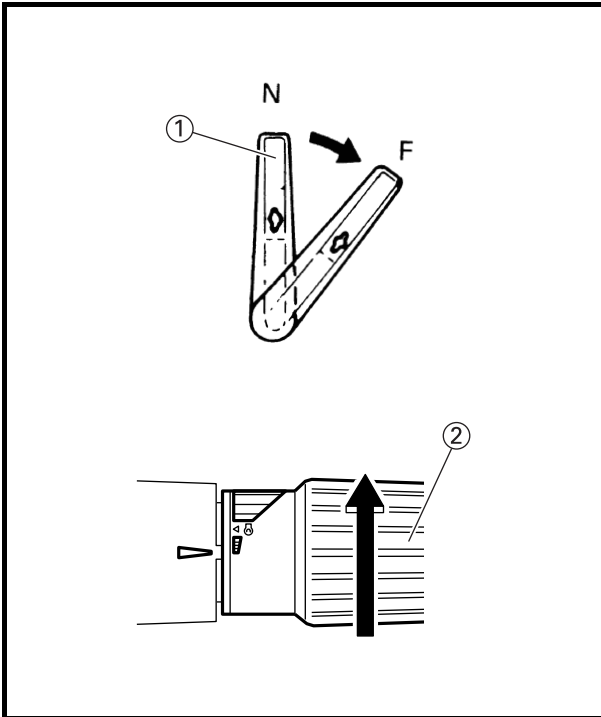
**HINWEIS:** \_\_\_\_\_  
 Nach der Einstellung den Gasgriff mehrmals auf- und zudrehen, um sicherzustellen, daß die Vollastposition der Reguliernocke und die Position des Vergasergestängeanschlags korrekt eingestellt sind.

---

- (4) Compruebe que la marca de la posición de abertura completa ③ de la leva del acelerador esté alineada con el centro del rodillo de levas ②.
- (5) Si no están alineados, ajuste la longitud de la articulación de unión ④ hasta que la marca de la posición de abertura completa ③ quede en el centro del rodillo de levas ②.
- (6) Compruebe que el tope de abertura completa ④ de la articulación de control del carburador esté en contacto con el tope del cuerpo del carburador ⑤.

**NOTA:** \_\_\_\_\_  
 Después del ajuste, abra y cierre repetidamente el acelerador durante algunos minutos para reasegurarse de que la posición de abertura completa de la leva del acelerador y la situación del tope de la articulación de control del carburador son correctas.

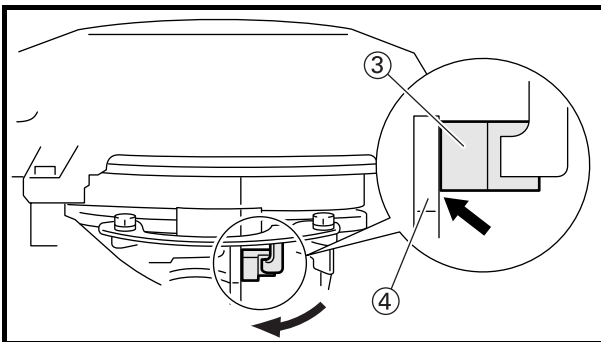
---



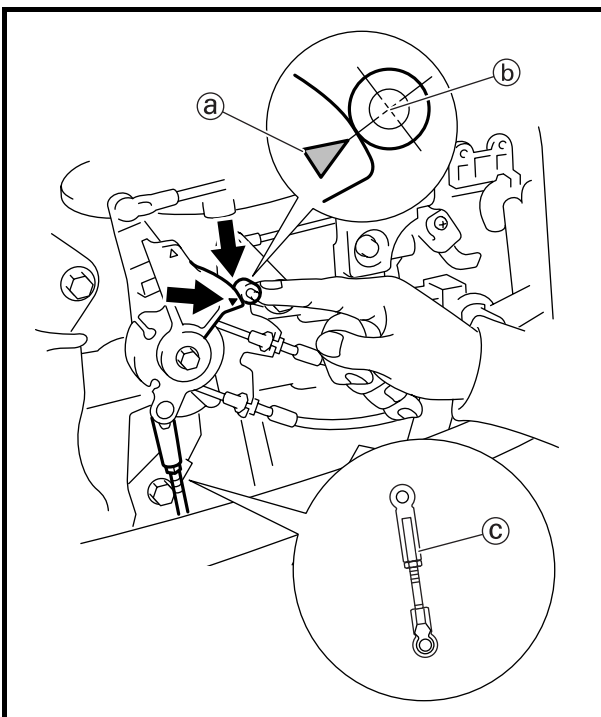
4. Adjustment with full-close throttle:
- Accelerator cam
  - Carburetor control link

**Adjustment steps**

- (1) Set the shift lever ① in forward position.
- (2) Move the throttle ② to full-close position.



- (3) Make sure that the magnet base stopper ③ is in contact with the stopper on the engine body (full-close end stopper) ④.



- (4) Check that full-close position mark ① on the accelerator cam is aligned with the center of the cam roller ②.
- (5) If they are not aligned, adjust the joint link length ③ until the full-close position mark ① comes to the center of the cam roller ②.

4. Réglage avec le papillon complètement fermé :
- Came d'accélérateur
  - Tringlerie de commande de carburateur

#### Étapes du réglage

- (1) Mettre le levier du sélecteur ① en position de marche avant.
- (2) Amener le papillon ② en position de fermeture complète.
- (3) S'assurer que la butée de la base de l'aimant ③ est en contact avec la butée du corps du moteur (butée de fin de fermeture complète) ④.
- (4) Vérifier que le repère de fermeture complète ⑤ de la cale d'accélérateur est aligné sur le centre du rouleau de came ⑥.
- (5) S'ils ne sont pas alignés, régler la longueur de la tringlerie ⑦ jusqu'à ce que le repère de fermeture complète ⑤ arrive au centre du rouleau de came ⑥.

4. Einstellung mit voll-geschlossenem Gasgriff:
- Reguliernocke
  - Vergasergestänge

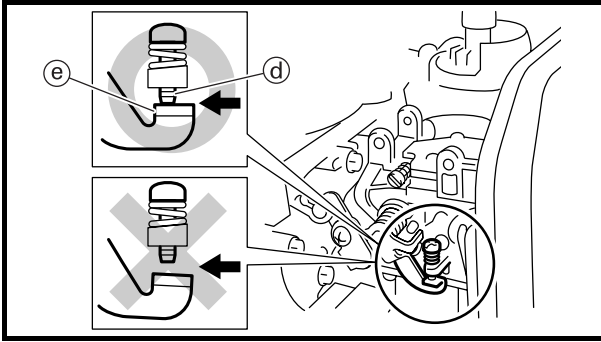
#### Einstellschritte

- (1) Den Schalthebel ① in die Vorwärtsposition (F) stellen.
- (2) Den Gasgriff ② ganz aufdrehen.
- (3) Vergewissern, daß der Magnetbasisanschlag ③ den Anschlag am Motorgehäuse (Nullastanschlag) ④ berührt.
- (4) Vergewissern, daß die Vollastmarkierung ⑤ an der Reguliernocke auf den Mittelpunkt der Nockenwalze ⑥ ausgerichtet ist.
- (5) Ist dies nicht der Fall, die Länge des Verbindungsstückes ⑦ ausrichten, bis die Vollastmarkierung ⑤ an der Reguliernocke auf den Mittelpunkt der Nockenwalze ⑥ ausgerichtet ist.

4. Ajuste con el acelerador completamente cerrado:
- Leva del acelerador
  - Articulación de control del carburador

#### Pasos de ajuste

- (1) Ajuste la palanca de cambios ① en la posición de avance.
- (2) Mueva el acelerador ② a la posición completamente cerrada.
- (3) Asegúrese de que el tope de la base del magneto ③ esté en contacto con el tope del cuerpo del motor (tope del extremo de cierre completo) ④.
- (4) Compruebe que la marca de la posición de cierre completo ⑤ de la leva del acelerador esté alineada con el centro del rodillo de levas ⑥.
- (5) Si no están alineados, ajuste la longitud de la articulación de unión ⑦ hasta que la marca de la posición de cierre completo ⑤ quede en el centro del rodillo de levas ⑥.



(6) Check that the throttle lever (e) is in contact with the throttle stop screw (d) on the carburetor.

**NOTE:**

After adjustment, open and close the throttle repeatedly for several times to reassure that the full-close position of the accelerator cam and the positioning of the throttle stop screw on the carburetor are correct.



(6) Vérifier que le levier du papillon  
ⓔ est en contact avec la vis d'arrêt  
du papillon ⓓ sur le carburateur.

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

Après le réglage, ouvrir et fermer le papillon plusieurs fois de suite pour s'assurer à nouveau que la position de fermeture complète de la came d'accélérateur et la position de la vis d'arrêt du papillon sont correctes.

---

(6) Vergewissern, daß der Drosselklappenhebel ⓔ die Drosselklappenanschlagschraube ⓓ am Vergaser berührt.

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

Nach der Einstellung den Gasgriff mehrmals auf- und zudrehen, um sicherzustellen, daß die Vollastposition der Reguliernocke und die Position der Drosselklappenanschlagschraube korrekt eingestellt sind.

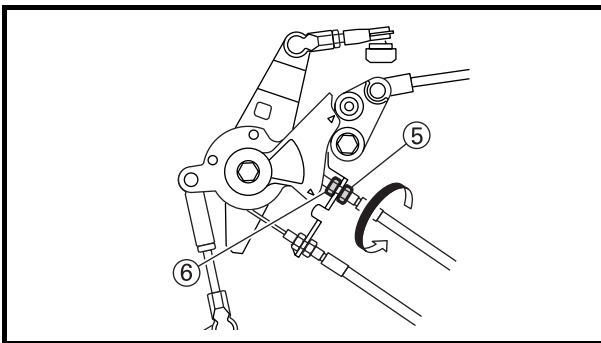
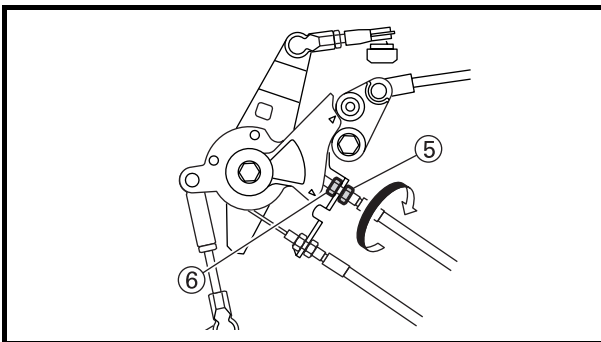
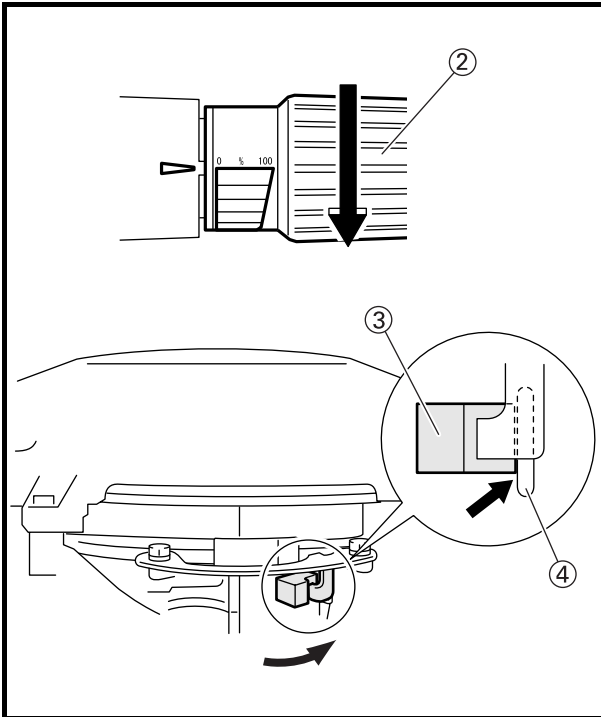
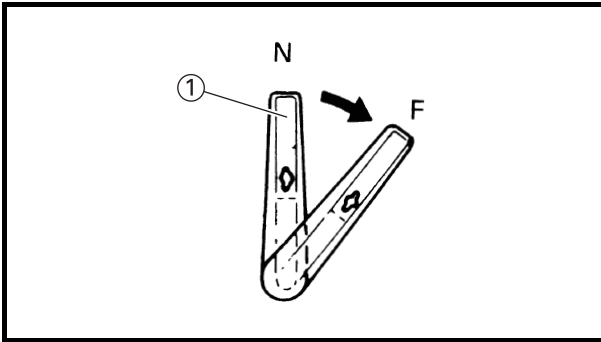
---

(6) Compruebe que la palanca del acelerador ⓔ esté en contacto con el tornillo de tope del acelerador ⓓ en el carburador.

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

Después del ajuste, abra y cierre repetidamente el acelerador durante algunos minutos para reasegurarse de que la posición de cierre completo de la leva del acelerador y la situación del tornillo de tope del acelerador en el carburador son correctas.

---



5. Adjusting the throttle cable:
- Throttle cable

**Adjusting steps**

- (1) Set the shift lever ① in forward position.

- (2) Move the throttle ② to full-open position.

- (3) Check that the magnet base stopper ③ is in contact with the stopper on the engine body (full-open end stopper)④.

- (4) If the stoppers come in contact before the throttle is fully open, loosen the lock nut ⑥ on the throttle-opening cable, turn-in the adjusting nut ⑤ until the correct positioning is attained, and then secure it by the lock nut ⑥.

- (5) If the stoppers do not come in contact at full-open throttle, then turn-out the adjusting nut ⑤ on the throttle-opening cable until the correct positioning is attained, and secure it by the lock nut ⑥.

5. Réglage du câble d'accélérateur :
- Câble d'accélérateur

#### Étapes du réglage

- (1) Mettre le levier de sélecteur ① en position de marche avant.
- (2) Mettre le papillon ② en position de pleine ouverture.
- (3) Vérifier que la butée de la base de l'aimant ③ est en contact avec la butée du corps du moteur (butée de fin de plein ouverture) ④.
- (4) Si les butées entrent en contact avant que le papillon ne soit complètement ouvert, desserrer le contre-écrou ⑥ du câble d'ouverture du papillon, visser l'écrou de réglage ⑤ jusqu'à ce que la position correcte soit obtenue, et le fixer avec le contre-écrou ⑥.
- (5) Si les butées n'entrent pas en contact lorsque le papillon est complètement ouvert, dévisser l'écrou de réglage ⑤ du câble d'ouverture du papillon jusqu'à ce que la position correcte soit obtenue, et le fixer avec le contre-écrou ⑥.

5. Einstellen des Gasseilzugs:
- Gasseilzug

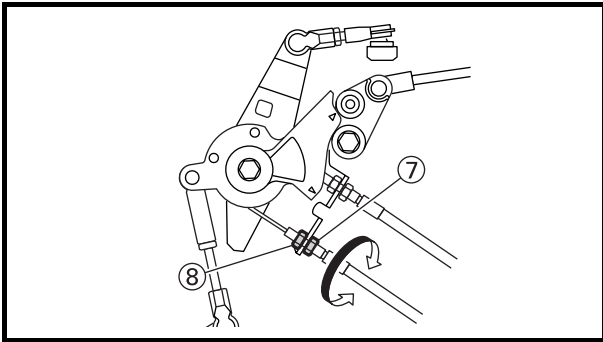
#### Einstellschritte

- (1) Den Schalthebel ① in die Vorwärtswartposition (F) stellen.
- (2) Den Gasgriff ② ganz aufdrehen.
- (3) Vergewissern, daß der Magnetbasisanschlag ③ den Anschlag am Motorgehäuse (Vollastanschlag) ④ berührt.
- (4) Wenn sich die Anschläge berühren, bevor der Gasgriff ganz aufgedreht ist, die Sicherungsmutter ⑥ am Drosselklappen-Öffnungsseilzug lösen, die Einstellmutter ⑤ hineindreuen, bis die korrekte Position erzielt ist, und die Mutter anschließend mit der Sicherungsmutter ⑥ befestigen.
- (5) Berühren sich die Anschläge bei ganz aufgedrehtem Gasgriff nicht, die Einstellmutter ⑤ am Drosselklappen-Öffnungsseilzug herausdrehen, bis die korrekte Position erzielt ist, und die Mutter anschließend mit der Sicherungsmutter ⑥ befestigen.

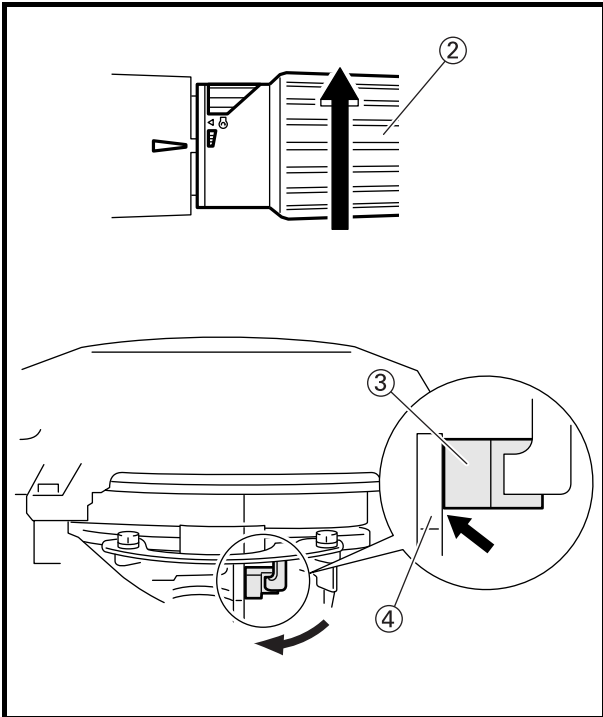
5. Ajuste el cable del acelerador:
- Cable del acelerador

#### Pasos de ajuste

- (1) Ponga la palanca de cambios ① en la posición de avance.
- (2) Mueva el acelerador ② a la posición completamente abierta.
- (3) Compruebe que el tope de la base del magneto ③ esté en contacto con el tope del cuerpo del motor (tope del extremo de abertura completa) ④.
- (4) Si los topes se ponen en contacto antes de que el acelerador esté completamente abierto, afloje la tuerca ⑥ del cable de abertura del acelerador, apriete la tuerca de ajuste ⑤ hasta que se consiga la posición correcta, y fíjela entonces con la contratuerca ⑥.
- (5) Si los topes no se ponen en contacto con el acelerador completamente abierto, gire hacia fuera la tuerca de ajuste ⑤ del cable de abertura del acelerador hasta que se consiga la posición correcta, y fíjela con la contratuerca ⑥.



(6) After confirming the positive contact of stoppers at full-open throttle position, turn the adjusting nut (7) on the throttle-closing cable so that the cable has a little slack, and then secure it by the lock nut (8).

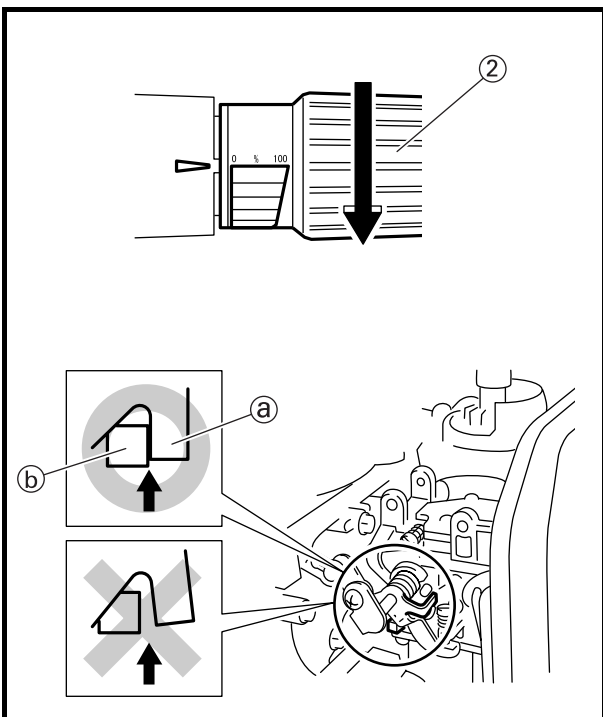


(7) Once the adjustment under full-open throttle is completed, move the throttle (2) to full-close position.

(8) Make sure that the magnet base stopper (3) is in contact with the stopper on the engine body (full-close end stopper) (4).

**NOTE:**

After adjustment, open and close the throttle repeatedly for several times to reassure that full-open position and full-close position of the accelerator cam are correct.



(9) Move the throttle (2) to full-open position.

(10) Check that full-open stopper (a) of the carburetor control link is in contact with the stopper on the carburetor body (b).

**NOTE:**

If they are not in contact, adjust the carburetor control link.

Refer to "Adjusting the carburetor control link:" on page 3-7.



- (6) Après avoir vérifié que le contact des butées s'effectue correctement en position de pleine ouverture du papillon, tourner l'écrou de réglage ⑦ du câble de fermeture du papillon de façon que le câble ait un peu de jeu, puis le fixer avec le contre-écrou ⑧.
- (7) Lorsque le réglage pour la position de pleine ouverture du papillon est terminé, amener le papillon ② en position de fermeture complète.
- (8) Vérifier que la butée de la base de l'aimant ③ est en contact avec la butée du corps du moteur (butée de fin de fermeture complète) ④.

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

Après le réglage, ouvrir et fermer plusieurs fois de suite le papillon pour s'assurer à nouveau que la position de pleine ouverture et la position de fermeture complète de la came d'accélérateur sont correctes.

- (9) Amener le papillon ② en position de pleine ouverture.
- (10) Vérifier que la butée de pleine ouverture ① de la tringlerie de commande du carburateur est en contact avec la butée du corps du carburateur ⑥.

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

Si elles ne sont pas en contact, régler la tringlerie de commande du carburateur.

Se reporter à "Réglage de la tringlerie de commande de carburateur : " page 3-7.

- (6) Bestätigen, daß die Anschläge bei ganz aufgedrehtem Gasgriff Kontakt haben. Anschließend die Einstellmutter ⑦ am Drosselklappen-Rückführseilzug drehen, so daß der Seilzug etwas Spiel hat und danach mit der Sicherungsmutter ⑧ befestigen.
- (7) Nach Beendigung der Einstellung mit ganz aufgedrehtem Gasgriff den Gasgriff ② ganz zudrehen.
- (8) Vergewissern, daß der Magnetbasisanschlag ③ den Anschlag am Motorgehäuse (Nulllastanschlag) ④ berührt.

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

Nach der Einstellung den Gasgriff mehrmals ganz auf- und zudrehen, um sicherzustellen, daß die ganz-offene und ganz-geschlossene Stellung des Gashebels richtig sind.

- (9) Den Gasgriff ② bis zur Vollastposition aufdrehen.
- (10) Vergewissern, daß der Vollastanschlag ① am Vergasergestänge mit dem Anschlag am Vergaserkörper ⑥ Kontakt hat.

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

Falls die Anschläge keinen Kontakt haben, das Vergasergestänge einstellen.

Siehe hierzu "Einstellen des Vergasergestänges:" auf Seite 3-7.

- (6) Después de haber confirmado el contacto positivo de los topes en la posición completamente abierta del acelerador, gire la tuerca de ajuste ⑦ del cable de cierre del acelerador de modo que el cable tenga cierta holgura, y fíjelo con la contratuercas ⑧.
- (7) Una vez se haya completado el ajuste con el acelerador completamente abierto, mueva el acelerador ② a la posición de abertura completa.
- (8) Asegúrese de que el tope de la base del magneto ③ esté en contacto con el tope del cuerpo del motor (tope del extremo de cierre completo) ④.

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

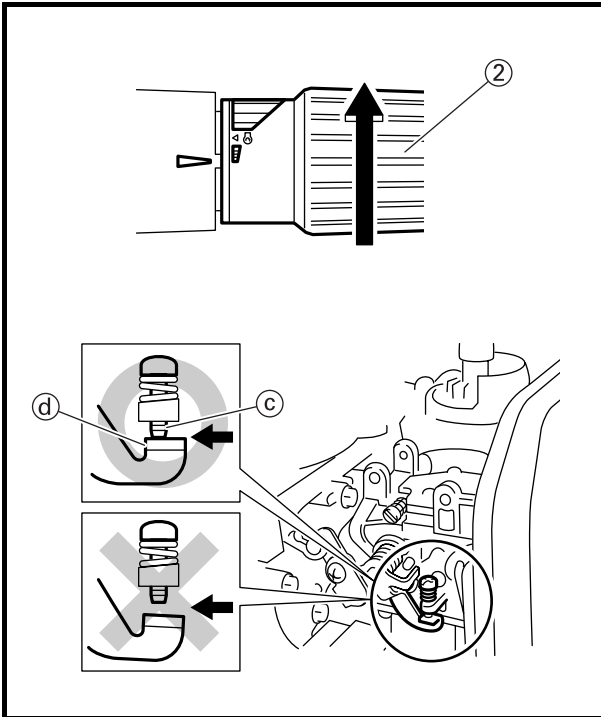
Después del ajuste, abra y cierre repetidamente el acelerador varias veces para reasegurarse de que la posición de abertura completa y la posición de cierre completo de la leva del acelerador son correctas.

- (9) Mueva el acelerador ② a la posición completamente abierta.
- (10) Compruebe que el tope de abertura completa ① de la articulación de control del carburador esté en contacto con el tope del cuerpo del motor ⑥.

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

Si no están en contacto, ajuste la articulación de control del carburador.

Consulte el apartado de "Ajuste de la articulación de control del carburador:" en la página 3-7.

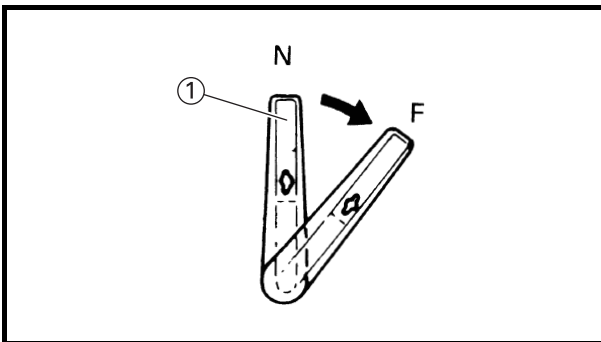


(11) Move the throttle (2) to full-close position.

(12) Check that the throttle lever (d) is in contact with the throttle stop screw (c) on the carburetor.

**NOTE:** \_\_\_\_\_  
If they are not in contact, perform the adjustment with full-close throttle.

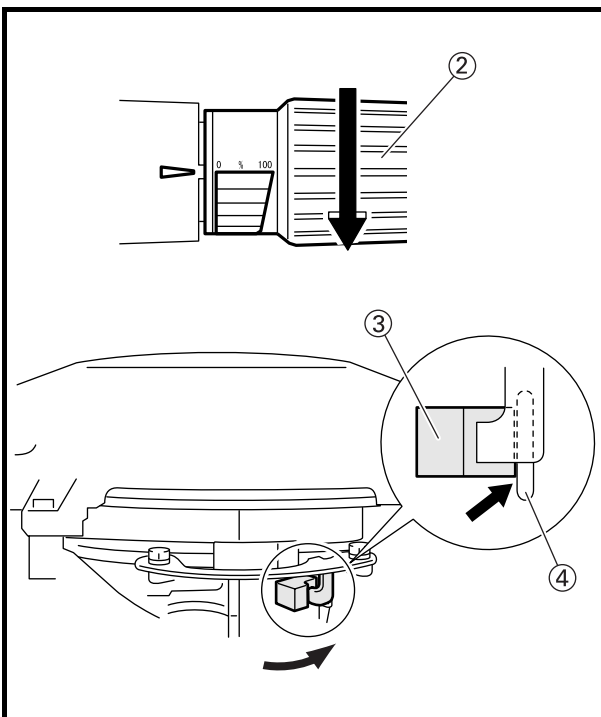
Refer to "Adjustment with full-close throttle:" on page 3-9.



6. Adjusting the throttle control lever:  
• Throttle control lever

**Adjustment steps**

(1) Set the shift lever (1) at the forward position.



(2) Move the throttle (2) to full-open position.

(3) Check that the magnet base stopper (3) is in contact with the stopper on the engine body (full-open end stopper) (4).



- (11) Amener le papillon ② en position de fermeture complète.
- (12) Vérifier que le levier d'accélérateur ④ est en contact avec la vis d'arrêt du papillon ③ du carburateur.

**N.B.:**

S'ils ne sont pas en contact, effectuer le réglage avec le papillon complètement fermé.

Se reporter à "Réglage avec le papillon complètement fermé :" page 3-9.

6. Réglage du levier de commande d'accélérateur :
- Levier de commande d'accélérateur

**Etapas du réglage**

- (1) Mettre le levier du sélecteur ① en position de marche avant.
- (2) Amener le papillon ② en position de pleine ouverture.
- (3) Vérifier que la butée de la base de l'aimant ③ est en contact avec la butée du corps du moteur (butée de fin de pleine ouverture) ④.

- (11) Den Gasgriff ② ganz zudrehen.
- (12) Vergewissern, daß der Drosselklappenhebel ④ die Drosselklappenanschlagschraube ③ am Vergaser berührt.

**HINWEIS:**

Falls der Hebel die Schraube nicht berührt, die Einstellung bei ganz zugedrehtem Gasgriff ausführen.

Siehe hierzu "Einstellung mit vollgeschlossenen Gasgriff:" auf Seite 3-9.

6. Einstellen des Drosselklappenhebels:
- Drosselklappenhebel

**Einstellschritte**

- (1) Den Schalthebel ① in die Vorwärtsposition (F) stellen.
- (2) Den Gasgriff ② ganz aufdrehen.
- (3) Vergewissern, daß der Magnetbasisanschlag ③ den Anschlag am Motorgehäuse (Vollastanschlag) ④ berührt.

- (11) Mueva el acelerador ② a la posición completamente cerrada.
- (12) Compruebe que la palanca del acelerador ④ esté en contacto con el tornillo de tope del acelerador ③ en el carburador.

**NOTA:**

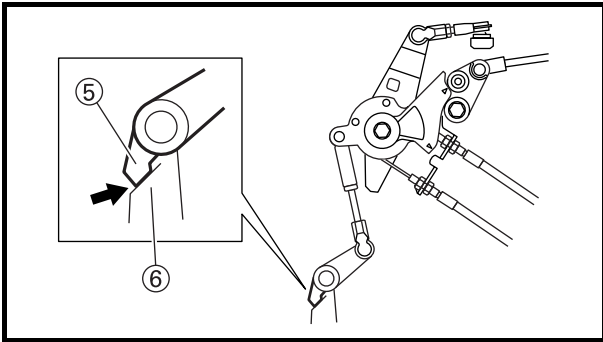
Si no están en contacto, efectúe el ajuste con el acelerador completamente cerrado.

Consulte el aparato "Ajuste con el acelerador completamente cerrado:" en la página 3-9.

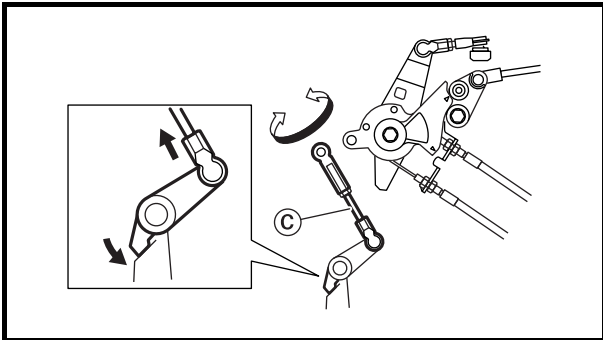
6. Ajuste de la palanca de control del acelerador:
- Palanca de control del acelerador

**Pasos de ajuste**

- (1) Ajuste la palanca de cambios ① en la posición de avance.
- (2) Mueva el acelerador ② a la posición completamente abierta.
- (3) Compruebe que el tope de la base del magneto ③ esté en contacto con el tope del cuerpo del motor (tope del extremo de abertura completa) ④.



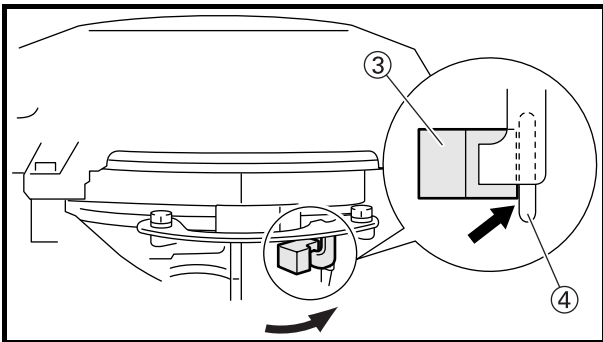
(4) Check that the throttle control lever (5) is in contact with the stopper (6) on the bottom cowling.



(5) If they are not in contact, adjust the length of the joint link (c) so that the throttle control lever seats on the stopper on the bottom cowling.

**NOTE:**

After adjustment, open and close the throttle repeatedly for several times to reassure the correct positioning.

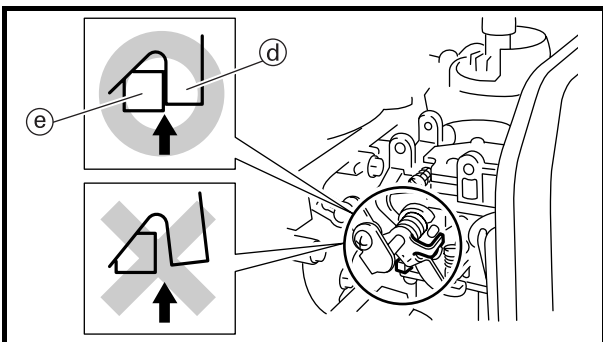


(6) Check that the magnet base stopper (3) is in contact with the stopper on the engine body (full-open end stopper) (4).

**NOTE:**

If they are not in contact, perform the adjustment with full-open throttle.

Refer to "Adjustment with full-open throttle:" on page 3-6.



(7) Check that full-open stopper (d) of the carburetor control link is in contact with the stopper on the carburetor body (e).

**NOTE:**

If they are not in contact, adjust the carburetor control link.

Refer to "Adjusting the carburetor control link:" on page 3-7.

- (4) Vérifier que le levier de commande d'accélérateur ⑤ est en contact avec la butée ⑥ du carénage inférieur.
- (5) S'ils ne sont pas en contact, régler la longueur de la tringlerie du raccord ③ de façon que le levier de commande d'accélérateur repose sur la butée du carénage inférieur.

**N.B.:** \_\_\_\_\_  
Après le réglage, ouvrir et fermer le papillon plusieurs fois de suite pour s'assurer que sa position est correcte.

- (6) Vérifier que la butée de la base de l'aimant ③ est en contact avec la butée du corps du moteur (butée de fin de pleine ouverture) ④.

**N.B.:** \_\_\_\_\_  
Si elles ne sont pas en contact, effectuer le réglage avec le papillon complètement ouvert.

Se reporter à "Réglage avec le papillon complètement ouvert : " page 3-6.

- (7) Vérifier que la butée de pleine ouverture ④ de la tringlerie de commande du carburateur est en contact avec la butée du corps du carburateur ⑤.

**N.B.:** \_\_\_\_\_  
Si elles ne sont pas en contact, régler la tringlerie de commande du carburateur.

Se reporter à "Réglage de la tringlerie de commande de carburateur : " page 3-7.

- (4) Vergewissern, daß der Drosselklappenhebel ⑤ den Anschlag ⑥ am unteren Gehäuseteil berührt.
- (5) Falls Hebel und Gehäuse keinen Kontakt haben, die Länge des Verbindungsgestänges ③ ausrichten, so daß der Drosselklappenhebel am Anschlag des unteren Gehäuseteils anliegt.

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_  
Nach der Einstellung den Gasgriff mehrmals auf- und zudrehen, um die korrekte Einstellung zu bestätigen.

- (6) Vergewissern, daß der Magnetbasisanschlag ③ den Anschlag am Motorgehäuse (Vollastanschlag) ④ berührt.

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_  
Falls kein Kontakt vorhanden ist, die Einstellung bei ganz geöffnetem Gasgriff ausführen.

Siehe hierzu "Einstellung bei ganz aufgedrehtem Gasgriff:" auf Seite 3-6.

- (7) Prüfen, ob der Vollastanschlag ④ des Vergasergestänges in Berührung mit dem Anschlag am Vergaserkörper ⑤ ist.

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_  
Falls die Anschläge keinen Kontakt haben, das Vergasergestänge einstellen.

Siehe hierzu "Einstellen des Vergasergestänges:" auf Seite 3-7.

- (4) Compruebe que la palanca de control del acelerador ⑤ esté en contacto con el tope ⑥ del carenado inferior.
- (5) Si no están en contacto, ajuste la longitud de la articulación de unión ③ de modo que la palanca de control del acelerador se asiente en el tope del carenado inferior.

**NOTA:** \_\_\_\_\_  
Después del ajuste, abra y cierre repetidamente el acelerador varias veces para reasegurarse de las posiciones son correctas.

- (6) Compruebe que el tope de la base del magneto ③ esté en contacto con el tope del cuerpo del motor (tope del extremo de abertura completa) ④.

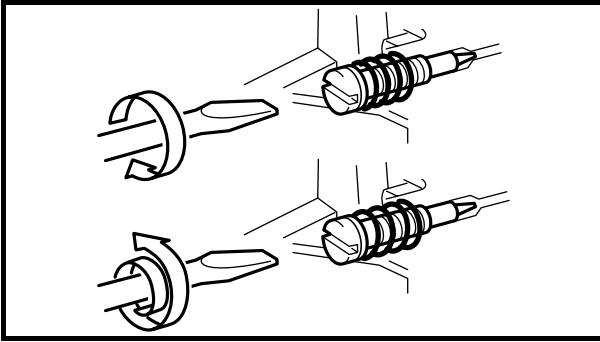
**NOTA:** \_\_\_\_\_  
Si no están en contacto, efectúe el ajuste con el acelerador completamente abierto.

Consulte el apartado de "Ajuste con el acelerador completamente abierto:" en la página 3-6.

- (7) Compruebe que el tope de abertura completa ④ de la articulación de control del carburador esté en contacto con el tope del cuerpo del motor ⑤.

**NOTA:** \_\_\_\_\_  
Si no están en contacto, ajuste la articulación de control del carburador.

Consulte el apartado de "Ajuste de la articulación de control del carburador:" en la página 3-7.



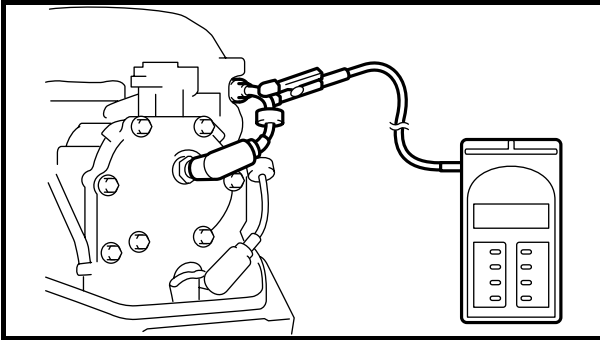
7. Adjusting the engine idle speed:
- Engine idle speed

**Adjustment steps**

- (1) Adjust the pilot screw.



**Pilot screw turn-out**  
**1 - 1/4 ± 3/4**



- (2) Adjust the idling stop screw.



**Engine idle speed**  
**1,100 ± 50 r/min**

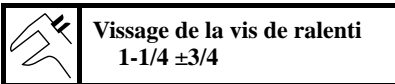
Refer to "ADJUSTING THE ENGINE IDLE SPEED" on page 3-16.

7. Réglage du régime de ralenti du moteur :

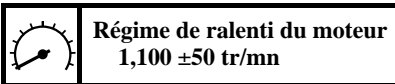
- Régime de ralenti du moteur

**Etapas du réglage**

(1) Régler la vis de ralenti.



(2) Régler la vis d'arrêt de ralenti.



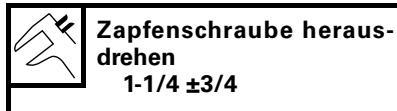
Se reporter à "RÉGLAGE DU RÉGIME DE RALENTI DU MOTEUR" page 3-16.

7. Einstellen der Motorleerlauf-drehzahl:

- Motorleerlaufdrehzahl

**Einstellschritte**

(1) Die Zapfenschraube einstellen.



(2) Einstellen der Leerlaufanschlagschraube.



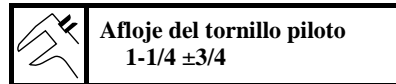
Siehe hierzu "EINSTELLUNG DER MOTORLEERLAUFDREHZAHL" auf Seite 3-16.

7. Ajuste de la velocidad de ralenti del motor:

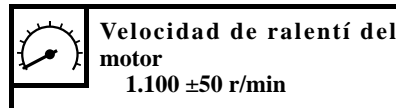
- Velocidad de ralenti del motor

**Pasos de ajuste**

(1) Ajuste el tornillo piloto.



(2) Ajuste el tornillo de tope del ralenti.



Consulte el apartado "AJUSTE DE LA VELOCIDAD DE RALENTÍ DEL MOTOR" en la página 3-16.




## ADJUSTING THE ENGINE IDLE 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 pilot screw adjustment is normal before implementing idling stop screw adjustment.

### 1. Measure:

- Engine idle speed  
Out of specification → Adjust.

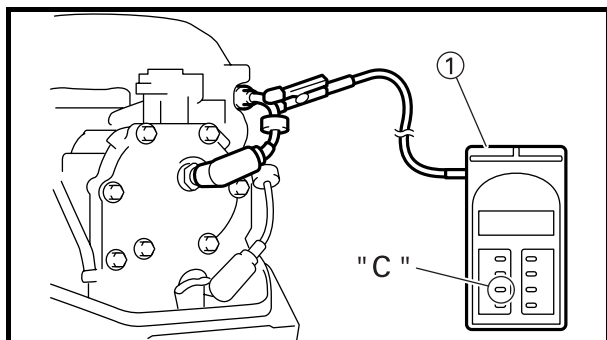
	<b>Engine idle speed</b> <b>1,100 ± 50 r/min</b>
---	---

### CAUTION:

**Install the engine in the test tank to check the engine idle speed.**

### Measuring steps

- (1) Start the engine and allow it to warm up for a few minutes.
- (2) Install the digital tachometer ① onto the spark plug lead of cylinder #1.
- (3) Press the position key "C" on the digital tachometer.



	<b>Digital Tachometer.....①</b> <b>90890-06760</b>
---	---

### 2. Adjust:

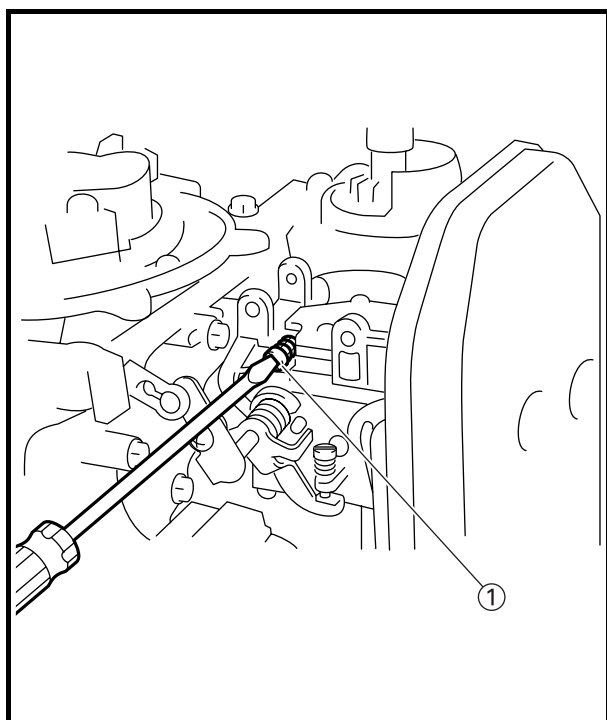
- Carburetor pilot screw


### CAUTION:

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

### Adjustment steps

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



	<b>Pilot screw turn-out</b> <b>1 - 1/4 ± 3/4</b>
---	---



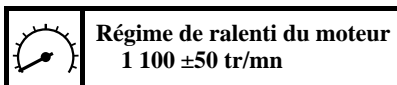
**RÉGLAGE DU RÉGIME DE  
RALENTI DU MOTEUR**

**N.B.:**

- Il faut que le moteur soit chaud pour effectuer le réglage. Le réglage ne sera pas correct si le moteur est froid.
- S'assurer que le réglage de la vis de ralenti est normal avant de régler la vis d'arrêt du ralenti.

1. Mesurer :

- Régime de ralenti du moteur  
Hors spécifications → Régler.

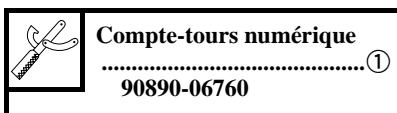


**ATTENTION:**

Pour vérifier le régime de ralenti du moteur, mettre le moteur dans le bac d'essai.

**Etapas de la mesure**

- (1) Démarrer le moteur et le laisser chauffer pendant quelques minutes.
- (2) Installer le compte-tours numérique ① sur le fil de bougie du cylindre #1.
- (3) Appuyer sur la clé de position "C" du compte-tours numérique.



2. Régler :

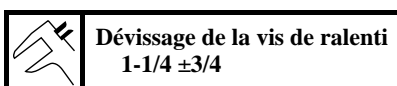
- Vis de ralenti du carburateur

**ATTENTION:**

Ne pas régler le carburateur s'il ne fonctionne pas normalement. Un réglage excessif peut réduire les performances du moteur.

**Etapas du réglage**

- (1) Visser la vis de ralenti ① jusqu'à ce qu'elle soit légèrement en appui.
- (2) Dévisser les vis de ralenti du nombre de tours spécifié.



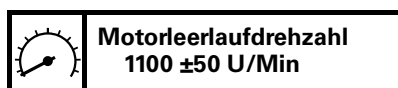
**EINSTELLUNG DER  
MOTORLEERLAUFDREHZAHL**

**HINWEIS:**

- Vor Beginn dieser Einstellung den Motor starten und warmlaufen lassen. Bei kaltem Motor läßt sich kein korrektes Einstellergebnis erzielen.
- Vor dem Einstellen der LeerlaufEinstellschraube vergewissern, daß die Zapfenschraube korrekt eingestellt ist.

1. Messen:

- Motorleerlaufdrehzahl  
Entspricht nicht dem Sollwert → Einstellen.

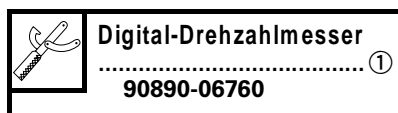


**ACHTUNG:**

Den Motor zum Prüfen der Motorleerlaufdrehzahl in den Testtank stellen.

**Meßschritte**

- (1) Den Motor anstarten und einige Minuten lang warmlaufen lassen.
- (2) Den digital-Drehzahlmesser ① am Zündkerzenkabel von Zylinder Nr. 1 anbringen.
- (3) Die Positionstaste "C" am digitalen Drehzahlmesser drücken.



2. Einstellen:

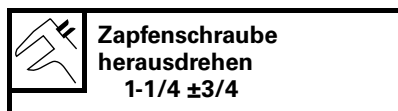
- Vergaser-Zapfenschraube

**ACHTUNG:**

Keine Einstellungen am Vergaser vornehmen, wenn dieser korrekt funktioniert. Unnötiges Einstellen kann die Motorleistung herabsetzen.

**Einstellschritte**

- (1) Die Zapfenschraube ① bis auf leichten Sitz hineindreihen.
- (2) Die Zapfenschraube um die empfohlene Anzahl an Drehungen wieder herausdrehen.



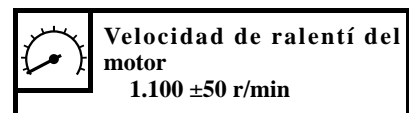
**AJUSTE DE LA VELOCIDAD DE  
RALENTÍ DEL MOTOR**

**NOTA:**

- El motor deberá calentarse para realizar el ajuste. No podrá obtenerse un ajuste correcto cuando el motor esté frío.
- Asegúrese de que el ajuste del tornillo piloto sea normal antes de llevar a cabo el ajuste del tornillo de tope de ralenti.

1. Mida:

- Velocidad de ralenti del motor  
Fuera del valor especificado → Ajustar.



**PRECAUCION:**

Instale el motor en el tanque de prueba para comprobar la velocidad de ralenti del motor.

**Pasos de medición**

- (1) Arranque el motor y deje que se caliente durante algunos minutos.
- (2) Instale el tacómetro digital ① en el cable de la bujía del cilindro N.º 1.
- (3) Presione la tecla de posición "C" del tacómetro digital.



2. Ajuste:

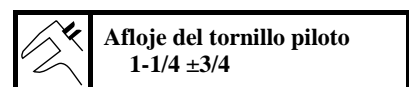
- Tornillo piloto del carburador

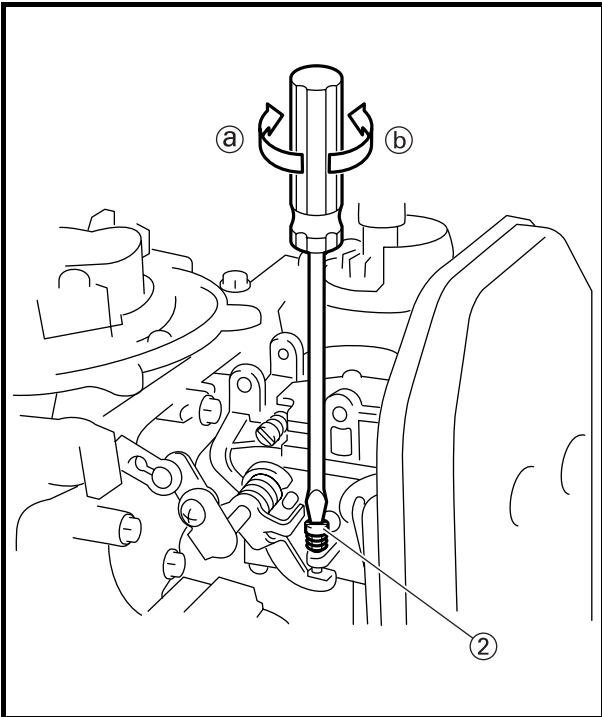
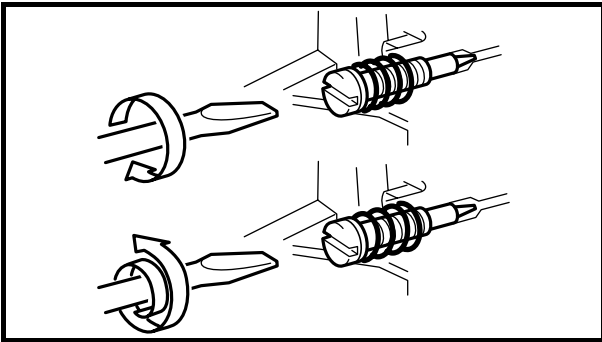
**PRECAUCION:**

No ajuste el carburador cuando opere correctamente. El ajuste excesivo puede ocasionar un mal funcionamiento del motor.

**Pasos de ajuste**

- (1) Apriete el tornillo piloto ① hasta que quede ligeramente sentado.
- (2) Afloje los tornillos piloto el número de vueltas especificado.





(3) Make sure that the idle speed is stable when the throttle is opened and closed for several times.

**NOTE:** \_\_\_\_\_  
If the idle speed is not stable, disassemble and readjust the carburetor.

---

3. Adjust:
- Engine idle speed

**Adjustment steps**

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

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

(2) Check the engine idling stability by opening and closing the throttle for several times. If engine idling is unstable, adjust the pilot screw.

**NOTE:** \_\_\_\_\_  
After adjustment, open and close the throttle for several times and keep it idling for at least 15 seconds. Check if engine idle speed is stable.

---

(3) S'assurer que le régime de ralenti est stable quand on ouvre et qu'on ferme le papillon plusieurs fois de suite.

**N.B.:** Si le régime de ralenti n'est pas stable, démonter le carburateur et le réajuster.

3. Régler :
- Régime de ralenti du moteur

**Etapes du réglage**

(1) Tourner la vis d'arrêt de ralenti ② du carburateur dans la direction ③ ou ④ jusqu'à ce que le régime de ralenti du moteur spécifié soit obtenu.

Direction ③	Le régime de ralenti du moteur augmente.
Direction ④	Le régime de ralenti du moteur diminue.

(2) Vérifier la stabilité du régime de ralenti du moteur en ouvrant et en fermant le papillon plusieurs fois de suite. Si le ralenti du moteur est instable, régler la vis de ralenti.

**N.B.:** Après le réglage, ouvrir et fermer le papillon plusieurs fois de suite et le laisser au ralenti pendant au moins 15 secondes. Vérifier si le régime de ralenti du moteur est stable.

(3) Vergewissern, daß die Leerlaufdrehzahl bei mehrmaligem Auf- und Zudrehen des Gasgriffs stabil bleibt.

**HINWEIS:** Bei nicht stabiler Leerlaufdrehzahl den Vergaser ausbauen und neu einstellen.

3. Einstellen:
- Motorleerlaufdrehzahl

**Einstellschritte**

(1) Die Leerlaufeinstellschraube ② des Vergasers in Richtung ③ oder ④ drehen, bis die vorgeschriebene Leerlaufdrehzahl eingestellt ist.

Richtung ③	Erhöht die Motorleerlaufdrehzahl.
Richtung ④	Senkt die Motorleerlaufdrehzahl.

(2) Die Motorleerlaufstabilität durch mehrmaliges Auf- und Zudrehen des Gasgriffs überprüfen. Bei instabilem Motorleerlauf die Zapfenschraube einstellen.

**HINWEIS:** Nach beendeter Einstellung den Gasgriff mehrmals auf- und zudrehen und den Motor mindestens 15 Sekunden lang leer laufen lassen. Prüfen, ob die Leerlaufdrehzahl stabil ist.

(3) Asegúrese de que la velocidad de ralenti sea estable cuando se abra y cierre el acelerador varias veces.

**NOTA:** Si la velocidad de ralenti no es estable, desmonte y reajuste el carburador.

3. Ajuste:
- Velocidad de ralenti del motor

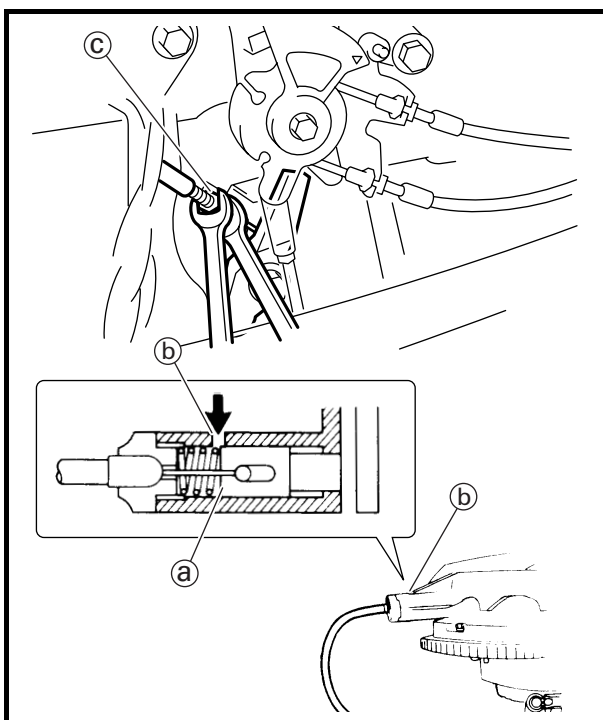
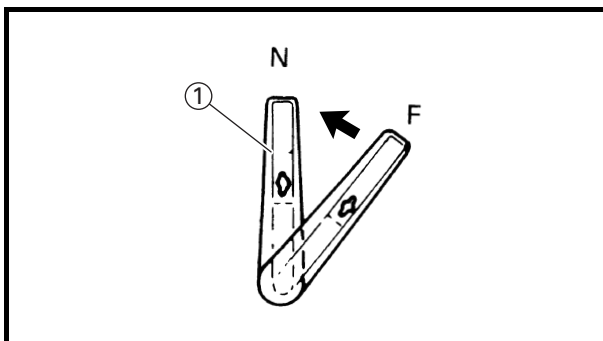
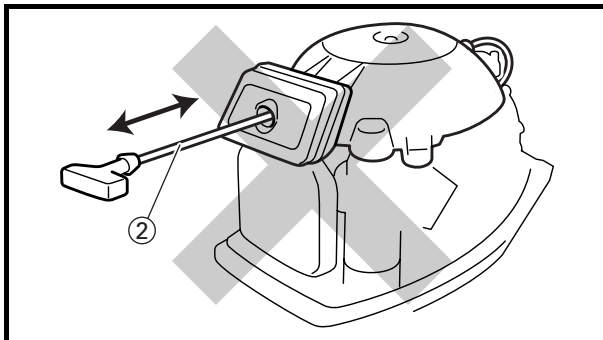
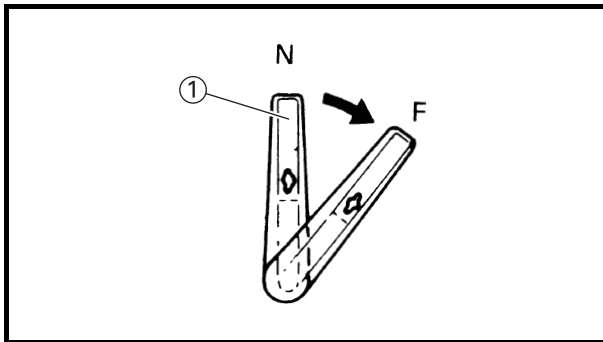
**Pasos de ajuste**

(1) Gire el tornillo de tope de ralenti ② del carburador en la dirección ③ o ④ hasta que se obtenga la velocidad de ralenti del motor especificada.

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

(2) Compruebe la estabilidad de ralenti del motor abriendo y cerrando el acelerador varias veces. Si el ralenti del motor es inestable, ajuste el tornillo piloto.

**NOTA:** Después del ajuste, abra y cierre varias veces el acelerador y manténgalo al ralenti por lo menos durante 15 segundos. Compruebe si la velocidad es ralenti es estable.



## ADJUSTING THE START-IN-GEAR PROTECTION DEVICE

### CAUTION:

- Make sure that the engine is not running.
- Remove the plug caps.

### 1. Check:

- Start-in-gear protection device

### Checking steps

- (1) Set the shift lever ① in forward or reverse position.
- (2) Check that the starter rope ② cannot be pulled out.
- (3) If the starter rope can be pulled out, perform the adjustment.

### 2. Adjust:

### Adjustment steps

- (1) Set the shift lever ① in neutral position.

- (2) Turn in or out the adjusting nut ③ on the starter stop wire so that the starter stopper end ④ is aligned with the hole on the starter case ⑤.

### NOTE:

- Check again that the starter rope can not be pulled out when the shift is engaged.
- Check again that the starter rope can be pulled out when the shift is in neutral.

**RÉGLAGE DU DISPOSITIF DE PROTECTION CONTRE LE DÉMARRAGE EN PRISE**

**ATTENTION:**

- S'assurer que le moteur ne tourne pas.
- Déposer les capuchons de bougie.

1. Vérifier:

- Dispositif de protection contre le démarrage en prise

**Étapes de la vérification**

- (1) Mettre le levier du sélecteur ① en position de marche avant ou de marche arrière.
- (2) Vérifier qu'il n'est pas possible de tirer sur la corde de lancement ②.
- (3) S'il est possible de tirer sur la corde de lancement, effectuer le réglage.

2. Régler:

**Étapes du réglage**

- (1) Mettre le levier du sélecteur ① au point mort.
- (2) Visser ou dévisser l'écrou de réglage ③ du fil d'arrêt du lanceur de façon que l'extrémité de la butée du démarreur ④ soit alignée sur l'orifice du carter du démarreur ⑤.

**N.B.:**

- Vérifier à nouveau qu'il n'est pas possible de tirer sur la corde de lancement quand le sélecteur est en prise.
- Vérifier à nouveau qu'il est possible de tirer sur la corde de lancement quand le sélecteur est au point mort.

**EINSTELLEN DER DRAHT-STARTSPERRE**

**ACHTUNG:**

- Der Motor darf hierbei nicht laufen.
- Die Stopfenkappen entfernen.

1. Prüfen:

- Draht-Startsperr

**Prüfschritte**

- (1) Den Schalthebel ① in die Vorwärts oder Wendeposition stellen.
- (2) Vergewissern, daß die Starterleine ② nicht herausgezogen werden kann.
- (3) Wenn sich die Starterleine nicht herausziehen läßt, die folgende Einstellung ausführen.

2. Einstellen:

**Einstellschritte**

- (1) Den Schalthebel ① auf Leerlauf stellen.
- (2) Die Einstellmutter ③ am Starterstopdraht hinein oder heraus drehen, so daß der Starteranschlag ④ auf das Loch im Startergehäuse ⑤ ausgerichtet ist.

**HINWEIS:**

- Erneut vergewissern, daß die Starterleine bei eingelegtem Gang nicht herausgezogen werden kann.
- Erneut vergewissern, daß die Starterleine mit dem Schalthebel auf Leerlauf gestellt herausziehen läßt.

**AJUSTE DEL DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN CONTRA ARRANQUE CON LA TRANSMISIÓN ENGRANADA**

**PRECAUCION:**

- Asegúrese de que el motor no está en marcha.
- Extraiga las tapas de bujía.

1. Compruebe:

- Dispositivo de protección contra arranque con la transmisión engranada

**Pasos de comprobación**

- (1) Ajuste la palanca de cambios ① en la posición de avance o de marcha atrás.
- (2) Compruebe que no pueda tirarse de la cuerda ② del arrancador.
- (3) Si puede tirar de la puerta del arrancador, efectúe el ajuste.

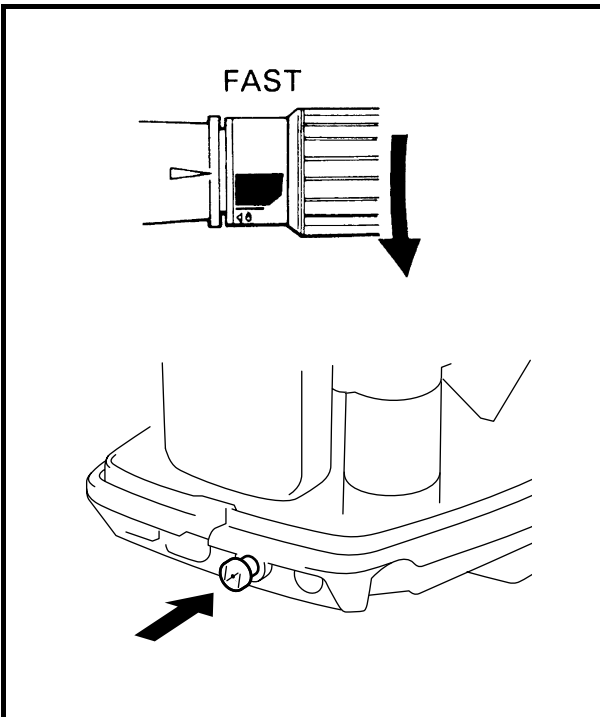
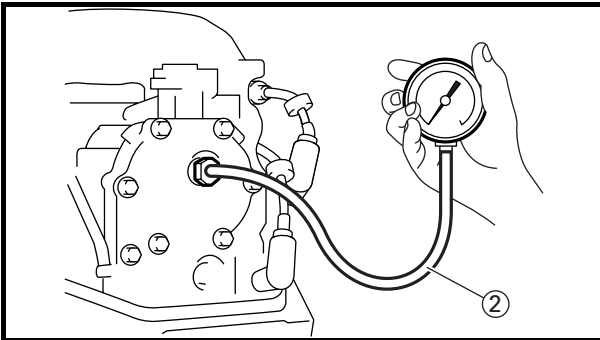
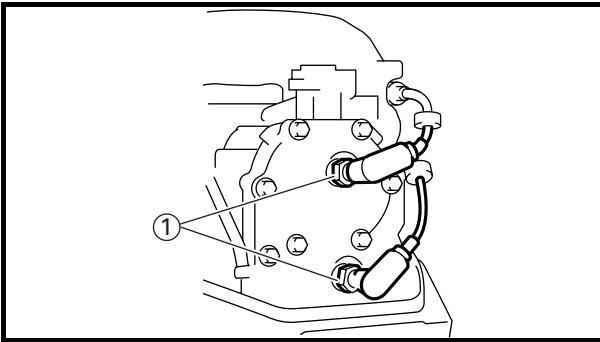
2. Ajuste:

**Pasos de ajuste**

- (1) Ajuste la palanca de cambios ① en la posición de punto muerto.
- (2) Apriete o afloje la tuerca de ajuste ③ del cable de tope del arrancador de modo que el extremo del tope del arrancador ④ quede alineado con el orificio de la caja del arrancador ⑤.

**NOTA:**

- Compruebe de nuevo que no pueda tirarse de la cuerda del arrancador cuando los cambios están engranados.
- Compruebe de nuevo que pueda tirar de la cuerda del arrancador cuando los cambios están en punto muerto.



## POWER UNIT MEASURING THE COMPRESSION PRESSURE

### NOTE:

The engine should be warmed up before measuring the compression pressure. Correct measurement cannot be obtained when the engine is cold.

### Measure:

- Compression pressure  
Below minimum compression pressure → Check or replace piston, piston rings, cylinder head, and cylinder head gasket.



### Compression pressure (reference value)

25B: 730 kPa  
(7.3 kgf/cm<sup>2</sup>, 105.9 psi)

30H: 740 kPa  
(7.4 kgf/cm<sup>2</sup>, 107.3 psi)

### Minimum compression pressure

25B: 580 kPa  
(5.8 kgf/cm<sup>2</sup>, 84.1 psi)

30H: 590 kPa  
(5.9 kgf/cm<sup>2</sup>, 85.6 psi)

### Measuring steps

- (1) Remove the spark plug ①.

### CAUTION:

Before removing the spark plug, clean the spark plug well area to prevent any dirt from falling into the cylinder that is being checked.

- (2) Install the compression gauge ② into the spark plug hole.



Compression gauge.....②  
90890-03160

- (3) Fully open the throttle.
- (4) Fully open the choke. (Make the choke valve ineffective.)
- (5) Crank the engine by means of recoil starter until the compression gauge gives stable reading.
- (6) Remove the compression gauge ②.
- (7) Install the spark plug ①.



Spark plug  
25 N·m (2.5 kgf·m, 18 ft·lb)

## MOTEUR


### MESURE DE LA PRESSION DE COMPRESSION

**N.B.:**

Il faut que le moteur soit chaud pour mesurer la pression de compression. La mesure ne sera pas correcte si le moteur est froid.

Mesurer :

- Pression de compression  
Inférieure à la pression de compression minimale → Vérifier ou remplacer le piston, les segments de piston, la culasse et le joint de culasse.



**Pression de compression (valeur de référence)**  
25B : 730 kPa  
(7,3 kgf/cm<sup>2</sup>, 105,9 psi)  
30H : 740 kPa  
(7,4 kgf/cm<sup>2</sup>, 107,3 psi)  
**Pression de compression minimum ;**  
25B : 580 kPa  
(5,8 kgf/cm<sup>2</sup>, 84,1 psi)  
30H : 590 kPa  
(5,9 kgf/cm<sup>2</sup>, 85,6 psi)

**Etapas de la mesure**

- (1) Déposer la bougie ①.

**ATTENTION:**


Avant de déposer la bougie, bien la nettoyer pour éviter que la poussière ne tombe dans le cylindre que l'on vérifie.

- (2) Installer le compressiomètre ② dans l'orifice de la bougie.



**Compressiomètre .....②**  
**90890-03160**

- (3) Ouvrir complètement le papillon.  
(4) Ouvrir complètement le starter. (Rendre l'étrangleur inactif.)  
(5) Lancer le moteur avec le lanceur à rappel jusqu'à ce que le compressiomètre affiche une valeur stable.  
(6) Déposer le compressiomètre ②.  
(7) Installer la bougie ①.



**Bougie**  
**25 N·m**  
**(2,5 kgf·m, 18 ft·lb)**

## MOTORBLOCK


### MESSEN DES KOMPRESSIIONSDRUCKS

**HINWEIS:**

Vor Beginn dieser Einstellung den Motor starten und warmlaufen lassen. Bei kaltem Motor läßt sich kein korrektes Einstellerggebnis erzielen.

Messen:

- Kompressionsdruck  
Unter dem minimalen Kompressionsdruck → Kolben, Kolbenringe, Zylinderkopf und Zylinderkopfdichtung überprüfen oder austauschen.



**Kompressionsdruck (Richtwert)**  
25B : 730 kPa  
(7,3 kgf/cm<sup>2</sup>, 105,9 psi)  
30H : 740 kPa  
(7,4 kgf/cm<sup>2</sup>, 107,3 psi)  
**Minimaler Kompressionsdruck**  
25B : 580 kPa  
(5,8 kgf/cm<sup>2</sup>, 84,1 psi)  
30H : 590 kPa  
(5,9 kgf/cm<sup>2</sup>, 85,6 psi)

**Meßschritte**

- (1) Die Zündkerze ① heraus-schrauben.

**ACHTUNG:**


Vor dem Heraus-schrauben der Zündkerze zuerst jeglichen, im Zündkerzenbett angesammelten Schmutz beseitigen, damit dieser nicht in den zu prüfenden Zylinder fällt.

- (2) Den Kompressionsmesser ② im Zündkerzenloch einschrauben.



**Kompressionsmesser.....②**  
**90890-03160**

- (3) Den Gasgriff ganz aufdrehen.  
(4) Den Choke ganz öffnen. (Das Choke-Ventil außer Kraft setzen.)  
(5) Den Motor mit dem Handrückenlaufstarter starten, bis der Kompressionsmesser einen konstanten Wert anzeigt.  
(6) Den Kompressionsmesser ② entfernen.  
(7) Die Zündkerze ① wieder einschrauben.



**Zündkerze**  
**25 N·m**  
**(2,5 kgf·m, 18 ft·lb)**

## UNIDAD DEL MOTOR


### MEDICIÓN DE LA PRESIÓN DE COMPRESIÓN

**NOTA:**

El motor deberá calentarse antes de medir la presión de compresión. No podrá obtener una medición correcta con el motor frío.

Mida:

- Presión de compresión  
Por debajo de la presión de compresión mínima → Compruebe o reemplace el pistón, los anillos del pistón, la culata de cilindros, y la empaquetadura de la culata de cilindros.



**Presión de compresión (valor de referencia)**  
25B: 730 kPa  
(7,3 kgf/cm<sup>2</sup>, 105,9 psi)  
30H: 740 kPa  
(7,4 kgf/cm<sup>2</sup>, 107,3 psi)  
**Presión de compresión mínima**  
25B: 580 kPa  
(5,8 kgf/cm<sup>2</sup>, 84,1 psi)  
30H: 590 kPa  
(5,9 kgf/cm<sup>2</sup>, 85,6 psi)


**Pasos de medición**

- (1) Extraiga la bujía ①.

**PRECAUCION:**


Antes de extraer la bujía, limpie bien la bujía para evitar que caiga suciedad en el cilindro que se está comprobando.

- (2) Instale el medidor de compresión ② en el orificio de la bujía.

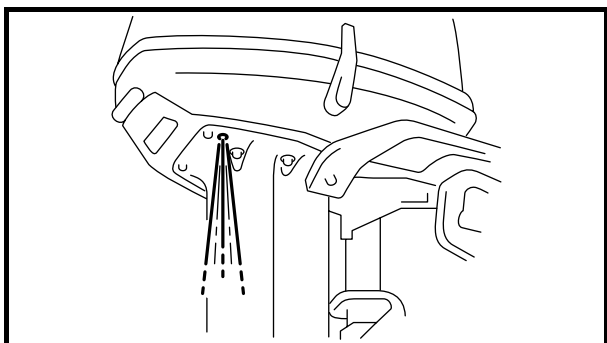


**Medidor de compresión....②**  
**90890-03160**

- (3) Abra por completo el acelerador.  
(4) Abra por completo el estrangulador. (Deje sin efectividad la válvula del estrangulador.)  
(5) Vire el motor mediante el arrancador de retroceso hasta que el medidor de compresión muestre una indicación estable.  
(6) Extraiga el medidor de compresión ②.  
(7) Instale la bujía ①.



**Bujía**  
**25 N·m**  
**(2,5 kgf·m, 18 ft·lb)**



## COOLING SYSTEM

### CHECKING THE COOLING WATER DISCHARGE

Check:

- Pilot water  
Does not flow → Clean and check the cooling water passage.

#### Checking steps

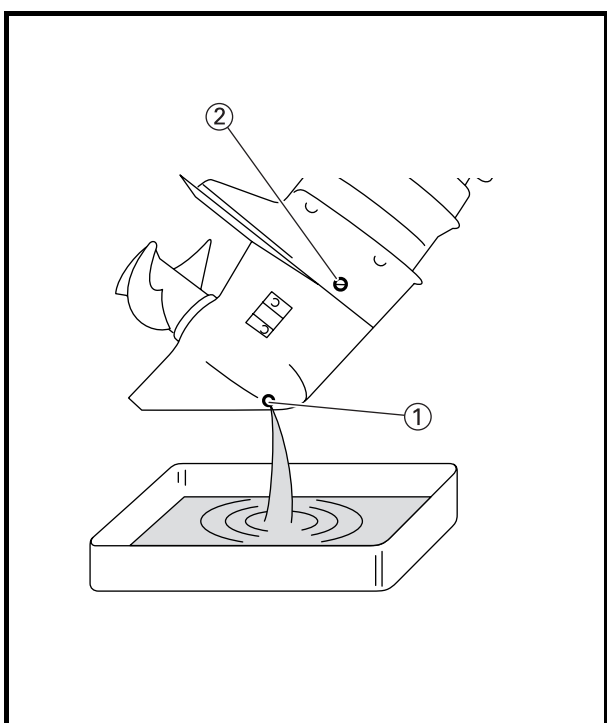
- (1) Place the lower unit in water.
- (2) Start the engine.
- (3) Check that water flows from the pilot water outlet.

## LOWER UNIT

### CHECKING THE GEAR OIL LEVEL

Check:

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



## CHANGING AND CHECKING THE GEAR OIL

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.



**SYSTEME DE  
REFROIDISSEMENT**  
VERIFICATION DE  
L'EVACUATION DE L'EAU DE  
REFROIDISSEMENT

Vérifier:

- Eau pilote  
Ne s'écoule pas → Nettoyer et vérifier le passage de l'eau de refroidissement.

**Etapes de la vérification**

- (1) Placer le bloc de propulsion dans l'eau.
- (2) Démarrer le moteur.
- (3) Vérifier que l'eau s'écoule de la sortie d'eau de la soupape pilote.

**BLOC DE PROPULSION**  
VERIFICATION DU NIVEAU  
D'HUILE DE TRANSMISSION

Vérifier:

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

**CHANGEMENT ET  
VERIFICATION DE L'HUILE DE  
TRANSMISSION**

1. Vérifier :

- Huile de transmission  
Huile laiteuse → Remplacer le joint d'huile.  
Huile non miscible → Vérifier les engrenages d'huile, les roulements et le crabot d'embrayage.

**Etapes de la vérification**

- (1) Incliner légèrement le hors-bord vers le haut.
- (2) Placer un récipient sous la vis de vidange de l'huile de transmission ①.
- (3) Déposer la vis de vidange d'huile de transmission et la vis de contrôle de niveau d'huile de transmission ②.

**KÜHLUNGSSYSTEM**  
ÜBERPRÜFUNG DES  
KÜHLWASSERABLAUFS

Kontrollieren:

- Kühlwasserkontrollstrahl  
Fließt nicht → Reinigen und Kühlwasserdurchlauf überprüfen.

**Prüfschritte**

- (1) Die Antriebseinheit ins Wasser setzen.
- (2) Den Motor starten.
- (3) Überprüfen, ob Wasser vom Kühlwasserkontrollstrahl-Auslaß fließt.

**ANTRIEBSEINHEIT**  
ÜBERPRÜFUNG DES  
GETRIEBEÖLS

Kontrollieren:

- Getriebeölstand  
Stand ist niedrig → Getriebeöl bis zum richtigen Stand auffüllen.

**WECHSELN UND PRÜFEN DES  
GETRIEBEÖLS**

1. Prüfen:

- Getriebeöl  
Milchiges Öl → Die Öldichtung austauschen.  
Stoßweise fließendes Öl → Ölgetrieberäder, Lager und Kupplungsklaue überprüfen.

**Prüfschritte**

- (1) Den Außenbordmotor leicht hochkippen.
- (2) Einen Behälter unter die Getriebeöl-Ablaßschraube ① stellen.
- (3) Die Getriebeöl-Ablaßschraube und Getriebeölstand-Kontrollschraube ② ausbauen.

**SISTEMA DE  
ENFRIAMIENTO**  
COMPROBACIÓN DE LA  
DESCARGA DEL AGUA DE  
ENFRIAMIENTO

Compruebe:

- Agua piloto  
No fluye → Limpie y compruebe el conducto de agua de enfriamiento.

**Pasos de comprobación**

- (1) Coloque la unidad inferior en agua.
- (2) Arranque el motor.
- (3) Compruebe que salga agua de la salida de agua piloto.

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

Compruebe:

- Nivel del aceite de engranajes  
Nivel bajo → Añadir aceite de engranajes hasta el nivel apropiado.

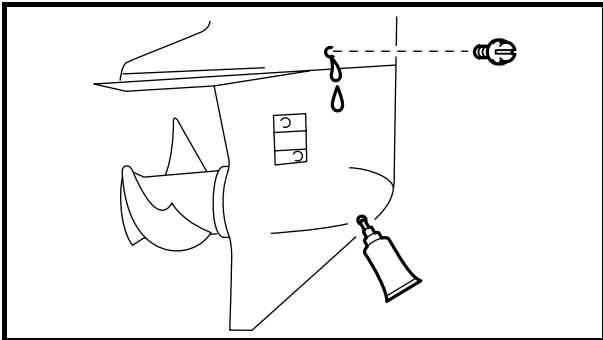
**CAMBIO Y COMPROBACIÓN DEL  
ACEITE DE ENGRANAJES**

1. Compruebe:

- Aceite de engranajes  
Aceite lechoso → Reemplace el sello de aceite.  
Aceite en mal estado → Compruebe los engranajes, cojinetes, y retén del embrague de aceite.

**Pasos de comprobación**

- (1) Levante ligeramente el fuera borda.
- (2) Coloque un recipiente debajo del tornillo de drenaje del aceite de engranajes ①.
- (3) Extraiga el tornillo de drenaje del aceite de los engranajes y el tornillo de comprobación del nivel de aceite de los engranajes ②.



2. Fill:

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

	<b>Recommended gear oil</b>
	<b>Hypoid gear oil, SAE #90 (API GL-4)</b>
	<b>Oil capacity</b> <b>320 cm<sup>3</sup> (10.8 US oz, 11.3 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.

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

Check:

- Lower unit holding pressure  
Pressure drops → Check the seal and components.

	<b>Lower unit holding pressure</b>
	<b>100 kPa (1.0 kg/cm<sup>2</sup>, 14.5 psi) for</b>
	<b>10 seconds</b>

**Checking steps**

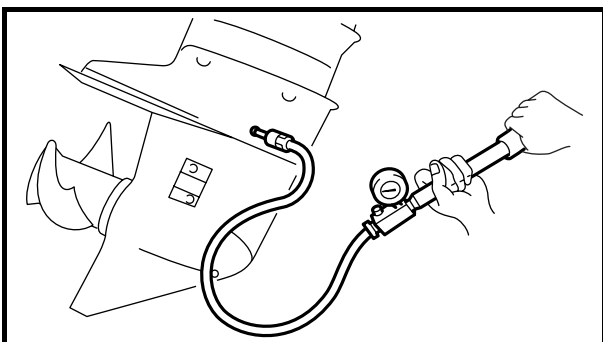
**CAUTION:**

**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.


	<b>Leakage tester</b>
	<b>90890-06762</b>

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



2. Remplir :

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



**Huile de transmission recommandée**  
**Huile de transmission hypoïde SAE #90 (API GL-4)**  
**Capacité d'huile 320 cm<sup>3</sup>**  
**(10,8 US oz, 11,3 Imp oz)**


**Etapas de remplissage**

- (1) Placer le hors-bord à la verticale.
- (2) Insérer le tube d'huile de transmission dans l'orifice de vidange et remplir lentement d'huile de transmission jusqu'à ce que l'huile déborde de l'orifice de contrôle et que plus aucune bulle d'air ne soit visible.
- (3) Installer la vis de contrôle du niveau d'huile de transmission, puis installer rapidement la vis de vidange d'huile de transmission.

**VERIFICATION DU BLOC DE PROPULSION (A LA RECHERCHE DES FUITES D'AIR)**

Vérifier:

- Pression de maintien du bloc de propulsion  
Chutes de pression → Vérifier les joints et les composants.



**Pression de support du bloc de propulsion**  
**100 kPa (1,0 kgf/cm<sup>2</sup>, 14,5 psi) pendant 10 secondes**

**Etapas de vérification**

**ATTENTION:**

Ne pas mettre le bloc de propulsion en surpression. Une pression excessive peut endommager les bagues d'étanchéité.

- (1) Déposer la vis de contrôle du niveau d'huile de transmission.
- (2) Installer le testeur de pression dans l'orifice de contrôle.




**Testeur de fuite**  
**90890-06762**

- (3) Appliquer la pression spécifiée.
- (4) Le bloc de propulsion doit maintenir la pression spécifiée pendant 10 secondes.

2. Einfüllen:

- Getriebeöl  
(die vorgeschriebene Menge des empfohlenen Getriebeöls einfüllen)




**Empfohlene Getriebeölsorte**  
**Hypoidgetriebeöl, SAE Nr. 90 (API GL-4)**  
**Ölkapazität 320 cm<sup>3</sup>**  
**(10,8 US oz, 11,3 Imp oz)**

**Vorgehensweise beim Einfüllen**

- (1) Den Außenbordmotor in die vertikale Position bringen.
- (2) Den Getriebeöl-Schlauch in die Ablassöffnung einführen, dann vorsichtig Getriebeöl einfüllen, bis dieses aus der Kontrollöffnung austritt und keine Luftblasen mehr zu sehen sind.
- (3) Die Getriebeölstand-Prüfschraube wieder einsetzen, dann sofort die Getriebeöl-Ablassschraube anbringen.

**ÜBERPRÜFUNG DER UNTEREN ANTRIEBSEINHEIT (AUF LUFT-UNDICHTIGKEIT)**

- Kontrollieren:  
Antriebseinheit-Haltedruck Druckabfall → Dichtungen und Bestandteile überprüfen.



**Haltedruck der Antriebseinheit**  
**100 kPa (1,0 kgf/cm<sup>2</sup>, 14,5 psi) für 10 Sekunden**

**Prüfschritte**

**ACHTUNG:**

Antriebseinheit keinem Überdruck aussetzen. Zu hoher Druck könnten die Öldichtungen beschädigt werden.

- (1) Getriebeölstand-Kontrollschrauben ausbauen.
- (2) Den Drucktester am Kontrollloch anbringen.




**Spannungsübertrittstester**  
**90890-06762**

- (3) Den vorgeschobenen Druck ausüben.
- (4) Die Antriebseinheit sollte den vorgeschriebenen Druck 10 Sekunden lang halten.

2. Rellene:

- Aceite de engranajes  
(con la cantidad especificada del aceite de engranajes especificado)



**Aceite de engranajes recomendado**  
**Aceite de engranajes hipoidal, SAE # 90 (API GL-4)**  
**Capacidad de aceite 320 cm<sup>3</sup>**  
**(10,8 US oz, 11,3 Imp oz)**


**Pasos de rellenado**

- (1) Coloque el fuera borda en posición vertical.
- (2) Inserte el tubo del aceite de engranajes en el orificio de drenaje y rellene lentamente el aceite de engranajes hasta que rebose por el orificio de comprobación y no se vean burbujas de aire.
- (3) Instale el tornillo de comprobación del nivel del aceite de engranajes y después instale rápidamente el tornillo de drenaje del aceite de engranajes.

**COMPROBACIÓN DE LA UNIDAD INFERIOR (PARA FUGAS DE AIRE)**

Compruebe:

- Presión de soporte de la unidad inferior  
Bajada de presión → Compruebe los sellos y los componentes.




**Presión de retención de la unidad inferior**  
**100 kPa (1,0 kgf/cm<sup>2</sup>, 14,5 psi) durante 10 segundos**

**Pasos de comprobación**

**PRECAUCION:**

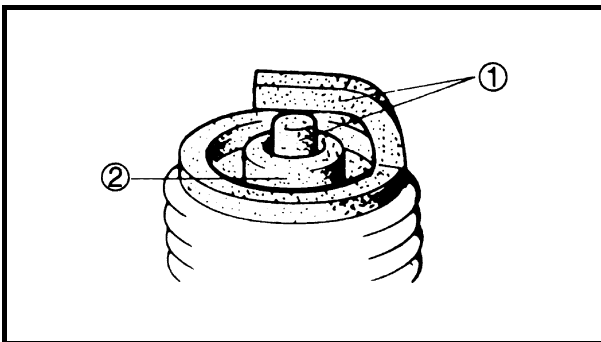
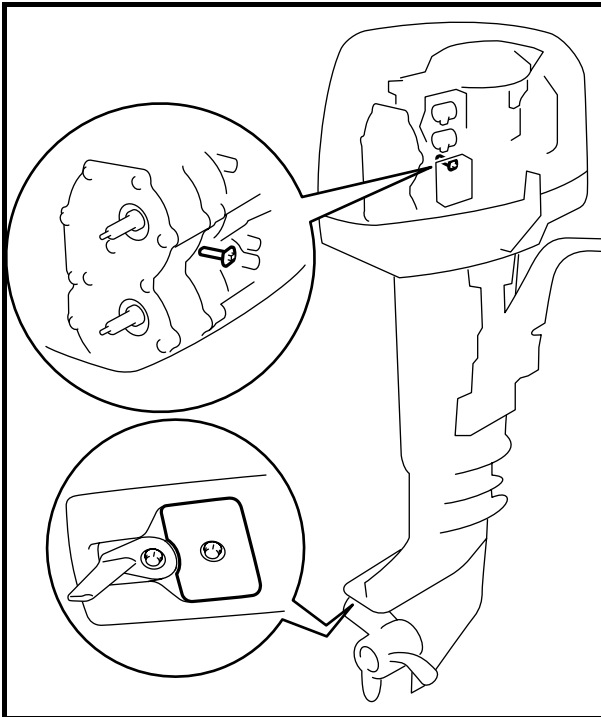
No sobrepresione la unidad inferior. La excesiva presión puede dañar los sellos de aceite.

- (1) Extraiga el tornillo de comprobación del nivel de aceite.
- (2) Instale el probador de presión dentro del orificio de comprobación.



**Probador de fugas**  
**90890-06762**

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



## GENERAL

### CHECKING THE ANODE

Check:

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

#### CAUTION:

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

### CHECKING THE SPARK PLUGS

1. Check:

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



Color guide:

Medium to light tan color

Normal

Whitish color

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

Blackish color

- Rich mixture
- Excessive oil usage
- Defective ignition system
- Defective spark plug

2. Clean:

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

## GENERALITES

### VERIFICATION DES ANODES

Vérifier:

- Anodes  
Dépôts → Nettoyer.  
Huile/graisse → Nettoyer.  
Usure excessive → Remplacer.

#### ATTENTION:

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

### VERIFICATION DES BOUGIES

1. Vérifier:

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



#### Guide de couleur:

Couleur jaune moyen à jaune clair:

Normal

Couleur blanchâtre:

- Mélange de carburant pauvre
- Gicleur(s) bouché(s)
- Réglage incorrect

Couleur noirâtre:

- Mélange riche
- Consommation excessive d'huile
- Système d'allumage défectueux
- Bougie défectueuse

2. Nettoyer:

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

## ALLEGEMEINES

### ÜBERPRÜFUNG DER ANODEN

Kontrollieren:

- Anoden  
Verschmutzungen → Reinigen.  
Öl/Schmierfett → Reinigen.  
Übermäßiger Verschleiß → Ersetzen.

#### ACHTUNG:

Die Anode nicht ölen, fetten oder anstreichen, da sie sonst nicht richtig funktioniert.

### ÜBERPRÜFUNG DER ZÜNDKERZEN

1. Kontrollieren:

- Elektroden ①  
Risse/starker Verschleiß → Zündkerzen ersetzen.
- Isolatorfarbe ②  
Deutlich andere Farbe → Motorzustand prüfen.



#### Farberklärung:

Mittlere bis leichte Braunfärbung:

Normal

Weißliche Farbe:

- Spargemisch
- Verstopfte Düse(n)
- Falsche Einstellungen

Schwärzliche Farbe:

- Reiches Gemisch
- Übermäßiger Ölverbrauch
- Defekt im Zündsystem
- Defekte Zündkerze

2. Säubern:

- Zündkerzen  
(Mit einem Zündkerzenreiniger oder einer Drahtbürste säubern)

## GENERAL

### COMPROBACIÓN DE LOS ÁNODOS

Compruebe:

- Ánodos  
Incrustaciones → Limpiar.  
Aceite/grasa → Limpiar.  
Desgaste excesivo → Reemplazar.

#### PRECAUCION:

No ponga aceite o grasa ni pinte el ánodo porque no funcionará correctamente.

### COMPROBACIÓN DE LAS BUJÍAS

1. Compruebe:

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



#### Guía de colores:

Color tostado de medio a claro:

Normal

Color blancuzco:

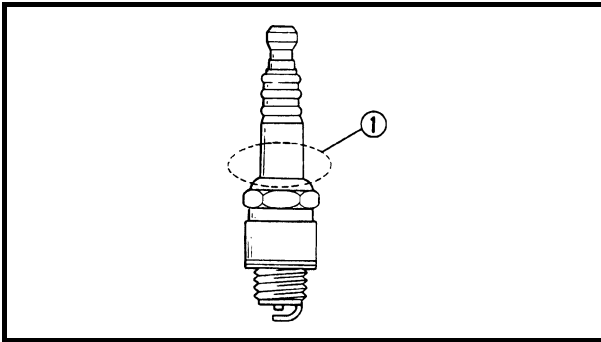
- Mezcla de combustible pobre
- Surtidor(res) obstruido(s)
- Ajuste incorrecto

Color negruzco:

- Mezcla rica
- Utilización excesiva del aceite
- Sistema de encendido defectuoso
- Bujía defectuosa

2. Limpie:

- Bujías  
(con un limpiador de bujías o un cepillo de alambre)

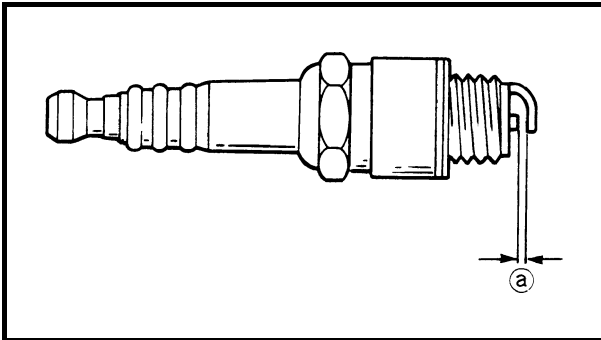


3. Check:

- Spark plug type ①  
Incorrect → Replace.

**Standard spark plug**

- 25B:**  
**NGK BR7HS-10**
- 30H:**  
**NGK BR8HS-10**

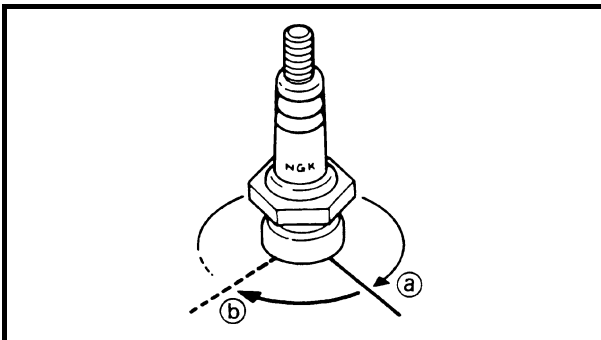


4. Measure:

- Spark plug gap ①  
Out of specification → Replace.



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



5. Tighten:

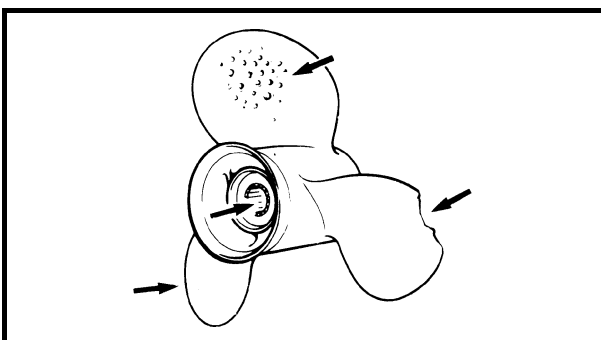
- Spark plug



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



**CHECKING THE PROPELLER**

Check:

- Propeller
  - Spline
- Wear/cracks/damage → Replace.


3. Vérifier :

- Type de bougie ①  
Incorrect → Remplacer.

**Bougie standard**  
25B :  
NGK BR7HS-10  
30H :  
NGK BR8HS-10


4. Mesurer :

- Ecartement des bougies ②  
Hors spécifications →  
Remplacer.

 **Ecartement des bougies**  
0,9-1,0 mm  
(0,035-0,039 in)

5. Serrer:

- Bougies

 **Bougie**  
25 N·m  
(2,5 kgf·m, 18 ft·lb)

**N.B.:**

- Avant de monter une bougie, nettoyer la surface du joint et la surface de la bougie. Nous suggérons également d'appliquer une légère couche d'un composé anti-grippant sur le filet de la bougie afin d'éviter qu'il se grippe.
- Si une clé dynamométrique à déclenchement n'est pas disponible, une bonne estimation du couple de serrage correct est de serrer la bougie avec les doigts ③ puis de serrer d'un autre 1/4 de tour à un autre 1/2 tour ④.

**VÉRIFICATION DE L'HÉLICE**

Vérifier :

- Hélice
- Cannelures  
Usure/fissures/détérioration →  
Remplacer.


3. Prüfen:

- Zündkerzentyp  
Falscher Typ → Austauschen.

**Standard-Zündkerze**  
25B :  
NGK R7HS-10  
30H :  
NGK BR8HS-10


4. Messen:

- Elektrodenabstand ②  
Entspricht nicht dem Sollwert → Austauschen.

 **Elektrodenabstand**  
0,9-1,0 mm  
(0,035-0,039 in)

5. Festziehen:

- Zündkerzen

 **Zündkerze**  
25 N·m  
(2,5 kgf·m, 18 ft·lb)

**HINWEIS:**

- Vor dem Einbau der Zündkerze, die Dichtungsoberfläche und die Zündkerzenoberfläche reinigen. Außerdem wird empfohlen, etwas Gleitmittel auf die Zündkerzengewinde aufzutragen, damit die Kerzen sich später leicht herausdrehen lassen.
- Wenn kein Drehmomentschlüssel zur Verfügung steht, kann die Zündkerze zunächst fingerfest ③ angezogen werden; danach die Zündkerze um eine weitere 1/4 bis 1/2 Umdrehung mit dem Kerzenschlüssel festziehen ④.

**ÜBERPRÜFEN DER ANTRIEBSSCHRAUBE**

Prüfen:

- Antriebsschraube
- Keilwellennute  
Verschleiß/Risse/Schäden  
→ Austauschen.


3. Compruebe:

- Tipo de bujía ①  
Incorrecto → Reemplazar.

**Bujía estándar**  
25B:  
NGK BR7HS-10  
30H:  
NGK BR8HS-10


4. Mida:

- Huelgo de bujía ②  
Fuera del valor especificado →  
Reemplazar.

 **Huelgo de bujía**  
0,9 - 1,0 mm  
(0,035-0,039 in)

5. Apriete:

- Bujías

 **Bujía**  
25 N·m  
(2,5 kgf·m, 18 ft·lb)

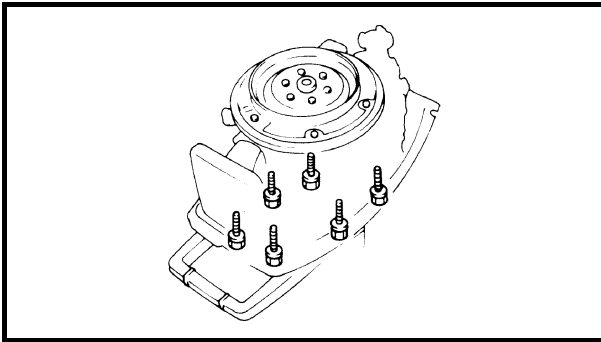
**NOTA:**

- Antes de instalar la bujía, limpie la superficie de la empaquetadura y la superficie de la bujía. Además, es aconsejable aplicar una capa fina de compuesto antiagarrotamiento a las roscas de la bujía para evitar futuros agarrotamientos de las roscas.
- Si dispone de una llave de torsión, un buen método de estimación de la torsión de apriete correcta es apretar manualmente ③ la bujía y después apretar de 1/4 a 1/2 vuelta más ④.

**COMPROBACIÓN DE LA HÉLICE**

Compruebe:

- Hélice
- Estrías  
Desgaste/grietas/daños →  
Reemplazar.



## CHECKING BOLTS AND NUTS

Check:

- Power unit mount bolt
- Flywheel nut

Loose bolts / nuts → Tighten to the specified torque.



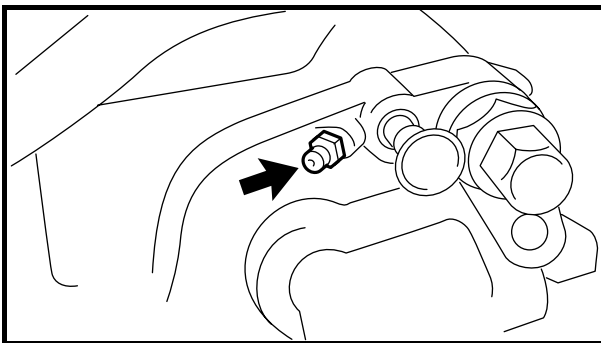
### Power unit mount bolt

1st: 11 N•m (1.1 kgf•m, 8.1 ft•lb)

2nd: 22 N•m (2.2 kgf•m, 16 ft•lb)

### Flywheel nut

140 N•m (14 kgf•m, 103 ft•lb)



## LUBRICATION POINTS

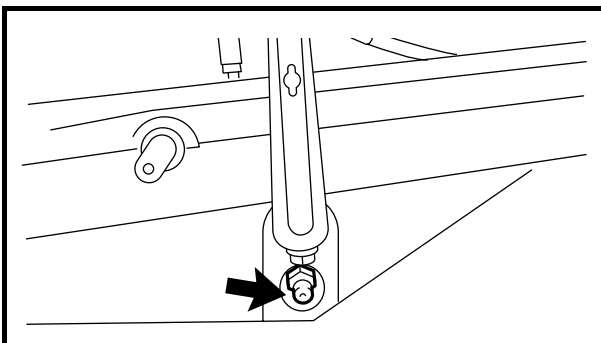
1. Apply:

- Yamaha grease A

**NOTE:** \_\_\_\_\_

Using a grease gun, fill in the grease until it comes out of the bushing.

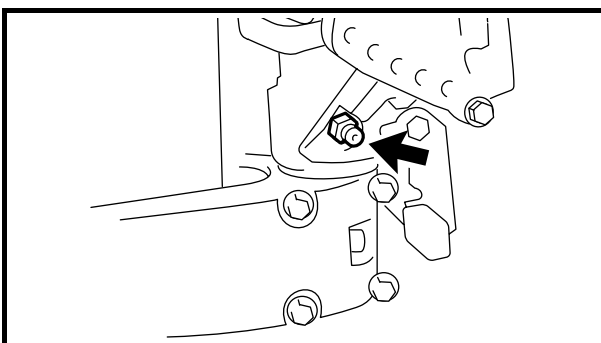
\_\_\_\_\_



**NOTE:** \_\_\_\_\_

Use a grease gun.

\_\_\_\_\_



**NOTE:** \_\_\_\_\_

Using a grease gun, fill in the grease until it comes out of the bushing.


\_\_\_\_\_



### VÉRIFICATION DES BOULONS ET DES ÉCROUS

Vérifier :

- Boulon de montage du moteur
  - Ecrou du volant
- Boulons/écrous desserrés → Resserrer au couple spécifié.

	<b>Boulon de montage du moteur</b> <b>1er :</b> 11 N·m (1,1 kgf·m, 8,1 ft·lb) <b>2ème :</b> 22 N·m (2,2 kgf·m, 16 ft·lb) <b>Ecrou du volant</b> 140 N·m (14 kgf·m, 103 ft·lb)
---	--

### POINTS DE GRAISSAGE

1. Appliquer :
  - Graisse Yamaha A

**N.B.:** \_\_\_\_\_  
 Avec un pistolet à graisse, remplir de graisse jusqu'à ce que la graisse ressorte par la douille.

**N.B.:** \_\_\_\_\_  
 Utiliser un pistolet à graisse.

**N.B.:** \_\_\_\_\_  
 Avec un pistolet à graisse, remplir de graisse jusqu'à ce que la graisse ressorte par la douille.

### ÜBERPRÜFEN DER SCHRAUBEN UND MUTTERN

Prüfen:

- Motorblock-Befestigungsschrauben
  - Schwungradmutter
- Lose Schrauben/Muttern → Auf das vorgeschriebene Anzugsdrehmoment festziehen.

	<b>Motorblock-Befestigungsschrauben</b> <b>Erste:</b> 11 N·m (1,1 kgf·m, 8,1 ft·lb) <b>Zweite:</b> 22 N·m (2,2 kgf·m, 16 ft·lb) <b>Schwungradmutter</b> 140 N·m (14 kgf·m, 103 ft·lb)
---	--

### SCHMIERPUNKTE

1. Auftragen:
  - Yamaha-Schmierfett A

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_  
 Das Fett mit einer Schmierpistole einfüllen, bis es aus der Buchse austritt.


**HINWEIS:** \_\_\_\_\_  
 Eine Schmierpistole verwenden.

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_  
 Das Fett mit einer Schmierpistole einfüllen, bis es aus der Buchse austritt.

### COMPROBACIÓN DE LOS PERNOS Y LAS TUERCAS

Compruebe:

- Perno de montaje de la unidad del motor
  - Tuerca del volante de motor
- Pernos/tuercas flojos → Apriételes a la torsión especificada.

	<b>Perno de montaje de la unidad del motor</b> <b>Primero</b> 11 N·m (1,1 kgf·m, 8,1 ft·lb) <b>Segundo</b> 22 N·m (2,2 kgf·m, 16 ft·lb) <b>Tuerca del volante de motor</b> 140 N·m (14 kgf·m, 103 ft·lb)
---	---

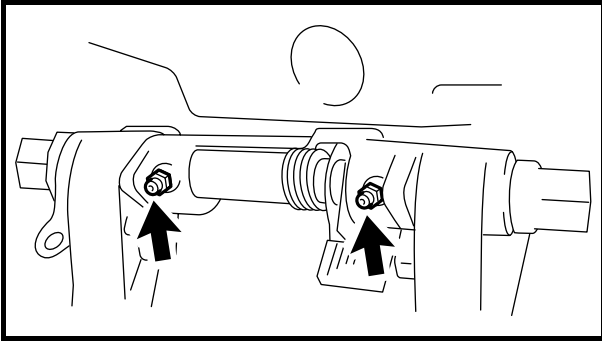
### PUNTOS DE LUBRICACIÓN

1. Aplique:
  - Grasa Yamaha A

**NOTA:** \_\_\_\_\_  
 Empleando una pistola de engrase, llene de grasa hasta que salga por el buje.

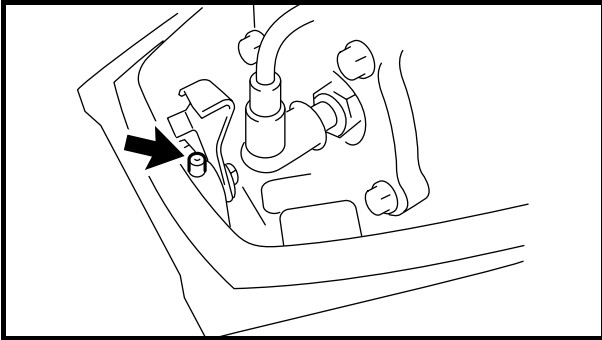
**NOTA:** \_\_\_\_\_  
 Emplee una pistola de engrase.

**NOTA:** \_\_\_\_\_  
 Empleando una pistola de engrase, llene de grasa hasta que salga por el buje.



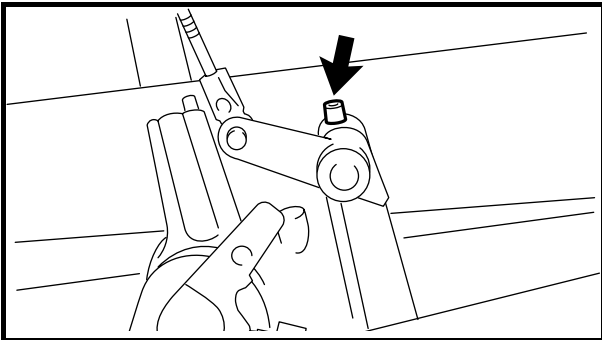
**NOTE:** \_\_\_\_\_  
Using a grease gun, fill in the grease until it comes out of the bushing.

---



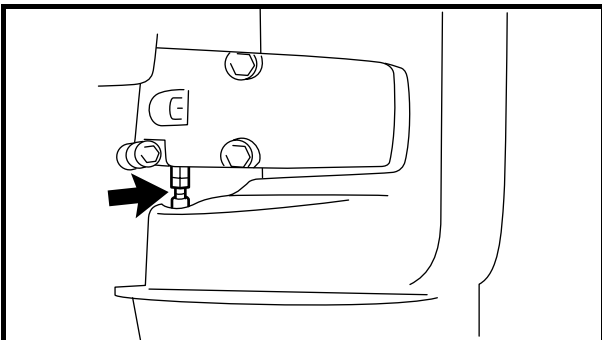
**NOTE:** \_\_\_\_\_  
Use a grease gun.

---



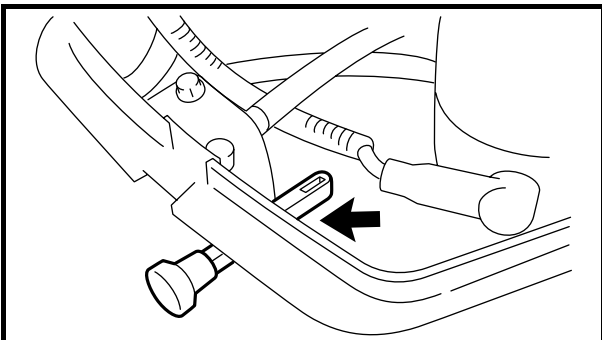
**NOTE:** \_\_\_\_\_  
Use a grease gun.

---



**NOTE:** \_\_\_\_\_  
Grease the area where shift rod, shift connector, and the nut are fastened.

---



**NOTE:** \_\_\_\_\_  
Grease the sliding face of the choke knob.

---



**N.B.:** \_\_\_\_\_  
Avec un pistolet à graisse, remplir de graisse jusqu'à ce que la graisse ressorte par la douille.

**N.B.:** \_\_\_\_\_  
Utiliser un pistolet à graisse.

**N.B.:** \_\_\_\_\_  
Utiliser un pistolet à graisse.

**N.B.:** \_\_\_\_\_  
Graisser la section où la tige de sélecteur, le connecteur de sélecteur et l'écrou sont fixés.

**N.B.:** \_\_\_\_\_  
Graisser la surface de contact du bouton du starter.

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_  
Das Fett mit einer Schmierpistole einfüllen, bis es aus der Buchse austritt.

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_  
Eine Schmierpistole verwenden.

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_  
Eine Schmierpistole verwenden.

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_  
Den Bereich schmieren, an dem die Schaltstange, die Schaltverbindung und die Mutter befestigt sind.

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_  
Die Gleitfläche des Choke-Knopfs schmieren.

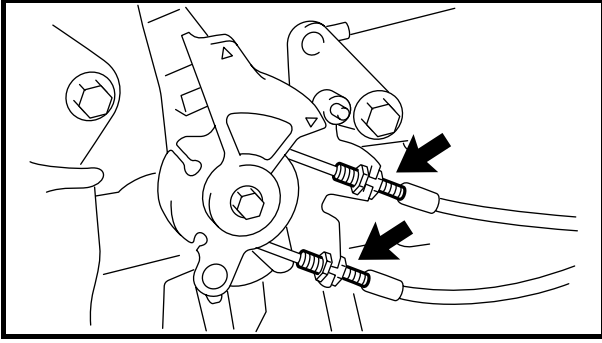
**NOTA:** \_\_\_\_\_  
Empleando una pistola de engrase, llene de grasa hasta que salga por el buje.

**NOTA:** \_\_\_\_\_  
Emplee una pistola de engrase.

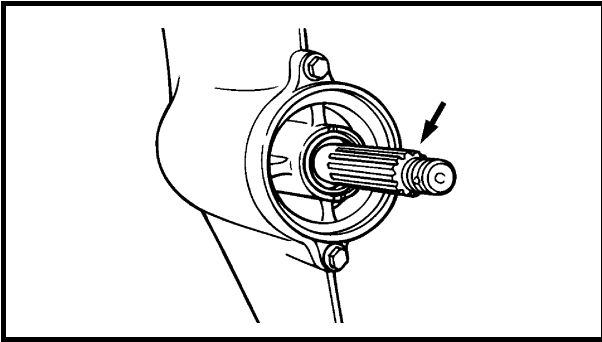
**NOTA:** \_\_\_\_\_  
Emplee una pistola de engrase.

**NOTA:** \_\_\_\_\_  
Engrase el área donde se aprietan la barra de cambios, el conector de cambios, y la tuerca.

**NOTA:** \_\_\_\_\_  
Engrase la superficie deslizante de la perilla del estrangulador.



**NOTE:** \_\_\_\_\_  
Grease the inner cable and the lock nut.  
\_\_\_\_\_



2. Apply:
  - Yamaha grease D



**N.B.:** \_\_\_\_\_  
Graisser le câble interne et le contre-écrou.

---

2. Appliquer :
- Graisse Yamaha D

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_  
Den inneren Seilzug und die Sicherungsmutter schmieren.

---

2. Auftragen:
- Yamaha-Schmierfett D

**NOTA:** \_\_\_\_\_  
Engrase el cable interior y la contra-tuerca.

---

2. Aplique:
- Grasa Yamaha D.

## **CHAPTER 4**

### **FUEL SYSTEM**

<b>FUEL JOINT, FUEL FILTER, AND FUEL PUMP</b> .....	4-1
REMOVING THE FUEL JOINT, FUEL FILTER AND FUEL PUMP .....	4-1
CHECKING THE FUEL JOINT .....	4-2
CHECKING THE FUEL FILTER .....	4-2
ASSEMBLING THE FUEL FILTER .....	4-2
<b>FUEL PUMP</b> .....	4-3
DISASSEMBLING THE FUEL PUMP .....	4-3
CHECKING THE FUEL PUMP .....	4-4
ASSEMBLING THE FUEL PUMP .....	4-5
<b>CARBURETOR</b> .....	4-6
REMOVING THE CARBURETOR .....	4-6
DISASSEMBLING THE CARBURETOR .....	4-7
CHECKING THE CARBURETOR .....	4-9
ASSEMBLING THE CARBURETOR .....	4-10
INSTALLING THE CARBURETOR .....	4-11

## CHAPITRE 4 SYSTEME D'ALIMENTATION

## KAPITEL 4 KRAFTSTOFFANLAGE

## CAPÍTULO 4 SISTEMA DE COMBUSTIBLE

<b>JOINT DE CARBURANT, FILTRE DE CARBURANT ET POMPE DE CARBURANT</b> .....	4-1
DEPOSE DU JOINT DE CARBURANT, DU FILTRE DE CARBURANT ET DE LA POMPE DE CARBURANT .....	4-1
VERIFICATION DU JOINT DE CARBURANT .....	4-2
VERIFICATION DU FILTRE DE CARBURANT .....	4-2
REMONTAGE DU FILTRE DE CARBURANT .....	4-2
<b>POMPE DE CARBURANT</b> .....	4-3
DEMONTAGE DE LA POMPE DE CARBURANT .....	4-3
VERIFICATION DE LA POMPE DE CARBURANT .....	4-4
REMONTAGE DE LA POMPE DE CARBURANT .....	4-5
<b>CARBURATEUR</b> .....	4-6
DEPOSE DU CARBURATEUR .....	4-6
DEMONTAGE DU CARBURATEUR .....	4-7
VERIFICATION DU CARBURATEUR .....	4-9
ASSEMBLAGE DU CARBURATEUR .....	4-10
INSTALLATION DU CARBURATEUR .....	4-11

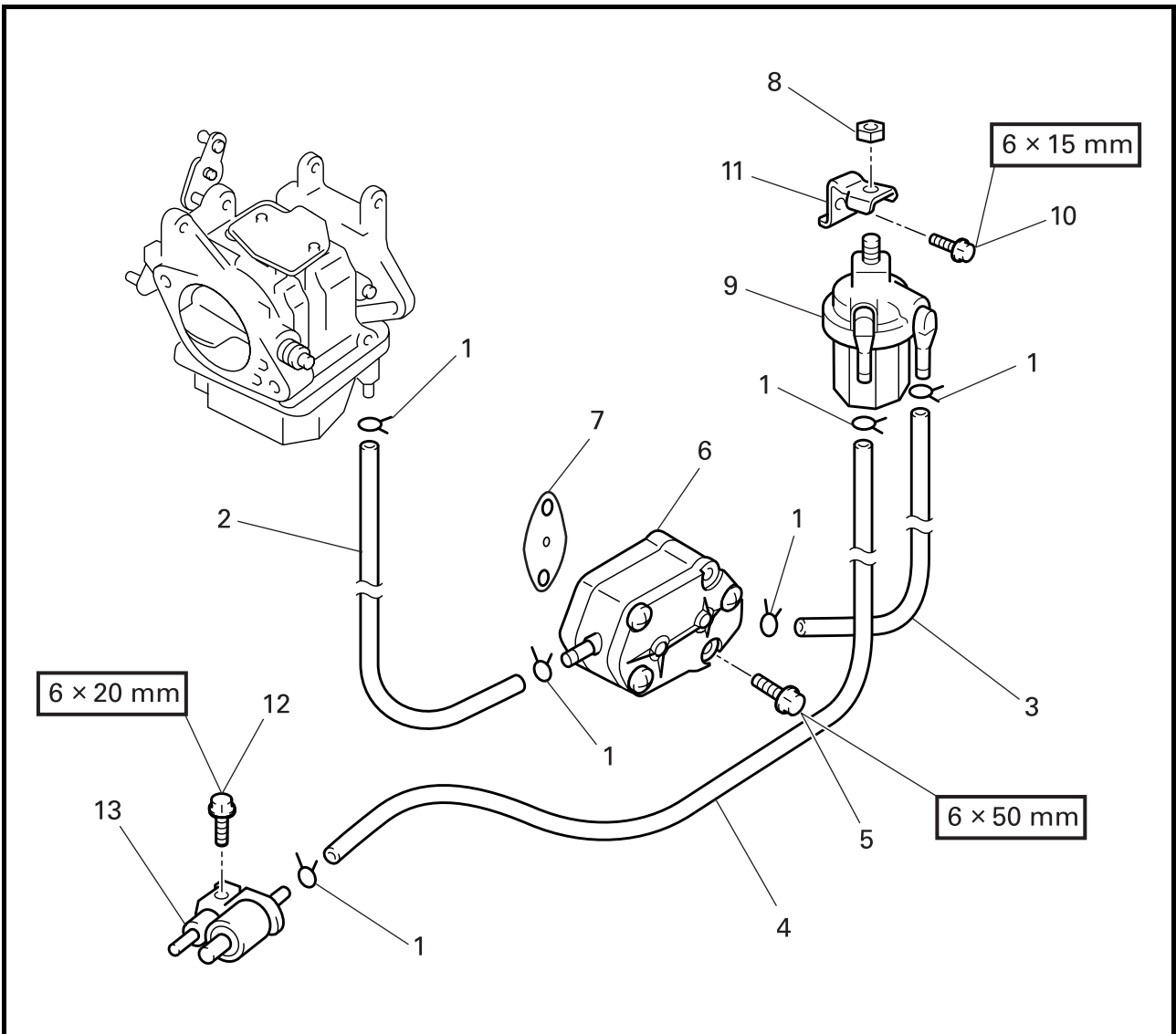
<b>KRAFTSTOFF-VERBINDUNGSTEIL, KRAFTSTOFFFILTER UND KRAFTSTOFFPUMPE</b> .....	4-1
ENTFERNEN VON KRAFTSTOFF- VERBINDUNGSTEIL, KRAFTSTOFFFILTER UND KRAFTSTOFFPUMPE .....	4-1
ÜBERPRÜFEN DES KRAFTSTOFF- VERBINDUNGSTEILS .....	4-2
ÜBERPRÜFEN DES KRAFTSTOFFFILTERS .....	4-2
ZUSAMMENBAUEN DES KRAFTSTOFFFILTERS .....	4-2
<b>KRAFTSTOFFPUMPE</b> .....	4-3
ZERLEGEN DER KRAFTSTOFFPUMPE .....	4-3
BERPRÜFEN DER KRAFTSTOFFPUMPE .....	4-4
ZUSAMMENBAUEN DER KRAFTSTOFFPUMPE .....	4-5
<b>VERGASER</b> .....	4-6
AUSBAUEN DES VERGASERS .....	4-6
ZERLEGEN DES VERGASERS ..	4-7
ÜBERPRÜFUNG DES VERGASERS .....	4-9
MONTAGE DES VERGASERS .....	4-10
EINBAUEN DES VERGASERS .....	4-11

<b>JUNTA DE COMBUSTIBLE, FILTRO DE COMBUSTIBLE, Y BOMBA DE COMBUSTIBLE</b> .....	4-1
EXTRACCIÓN DE LA JUNTA DE COMBUSTIBLE, FILTRO DE COMBUSTIBLE, Y BOMBA DE COMBUSTIBLE .....	4-1
COMPROBACIÓN DE LA JUNTA DE COMBUSTIBLE .....	4-2
COMPROBACIÓN DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE .....	4-2
MONTAJE DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE .....	4-2
<b>BOMBA DE COMBUSTIBLE</b> .....	4-3
DESMONTAJE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE .....	4-3
COMPROBACIÓN DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE .....	4-4
MONTAJE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE .....	4-5
<b>CARBURADOR</b> .....	4-6
EXTRACCIÓN DEL CARBURADOR .....	4-6
DESMONTAJE DEL CARBURADOR .....	4-7
COMPROBACIÓN DEL CARBURADOR .....	4-9
MONTAJE DEL CARBURADOR .....	4-10
INSTALACIÓN DEL CARBURADOR .....	4-11



FUEL JOINT, FUEL FILTER, AND FUEL PUMP

REMOVING THE FUEL JOINT, FUEL FILTER AND FUEL PUMP



Step	Job/Parts	Q'ty	Remarks
1	Clip	6	
2	Fuel hose (fuel pump to carburetor)	1	
3	Fuel hose (fuel filter to fuel pump)	1	
4	Fuel hose (fuel joint to fuel filter)	1	
5	Bolt	2	
6	Fuel pump	1	
7	Gasket	1	<b>Not reusable</b>
8	Nut	1	
9	Fuel filter	1	
10	Bolt	1	
11	Filter bracket	1	
12	Bolt	1	
13	Fuel joint	1	





JOINT DE CARBURANT, FILTRE DE CARBURANT ET POMPE DE CARBURANT  
 KRAFTSTOFF-VERBINDUNGSTEIL, KRAFTSTOFFFILTER UND KRAFTSTOFFPUMPE  
 JUNTA DE COMBUSTIBLE, FILTRO DE COMBUSTIBLE, Y BOMBA DE COMBUSTIBLE

F  
 D  
 ES

**JOINT DE CARBURANT, FILTRE DE CARBURANT ET POMPE DE CARBURANT**  
**DEPOSE DU JOINT DE CARBURANT, DU FILTRE DE CARBURANT ET DE LA POMPE DE CARBURANT**

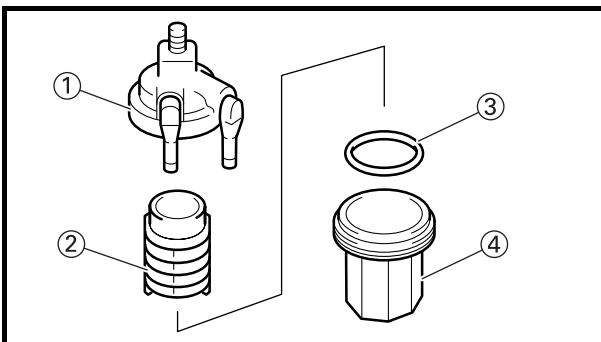
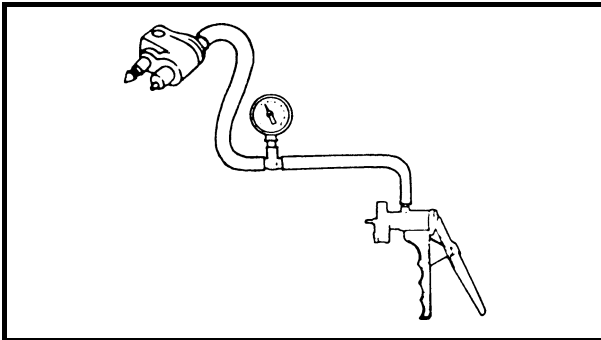
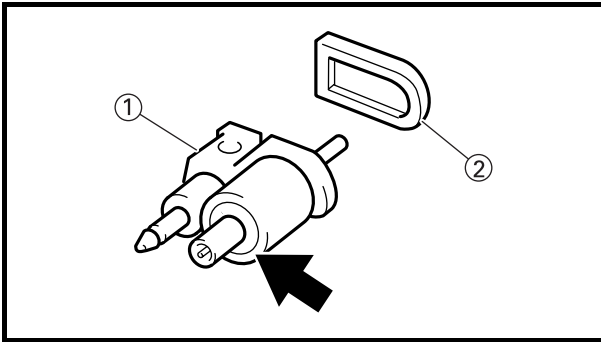
Etape	Tâche/Pièce	Qté	Remarques
1	Agrafe	6	
2	Flexible de carburant (pompe de carburant à carburateur)	1	
3	Flexible de carburant (filtre de carburant à pompe de carburant)	1	
4	Flexible de carburant (joint de carburant à filtre de carburant)	1	
5	Boulon	2	
6	Pompe de carburant	1	
7	Joint	1	<b>Non réutilisable</b>
8	Ecrou	1	
9	Filtre de carburant	1	
10	Boulon	1	
11	Support de filtre	1	
12	Boulon	1	
13	Joint de carburant	1	

**KRAFTSTOFF-VERBINDUNGSTEIL, KRAFTSTOFFFILTER UND KRAFTSTOFFPUMPE**  
**ENTFERNEN VON KRAFTSTOFF-VERBINDUNGSTEIL, KRAFTSTOFFFILTER UND KRAFTSTOFFPUMPE**

Schritt	Job/Teile	Anzahl	Bemerkungen
1	Klemme	6	
2	Kraftstoffschlauch (Kraftstoffpumpe an Vergaser)	1	
3	Kraftstoffschlauch (Kraftstofffilter an Kraftstoffpumpe)	1	
4	Kraftstoffschlauch (Kraftstofffilter-Verbindungsteil an Kraftstofffilter)	1	
5	Schraube	2	
6	Kraftstoffpumpe	1	
7	Dichtung	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
8	Mutter	1	
9	Kraftstofffilter	1	
10	Schraube	1	
11	Filterbügel	1	
12	Schraube	1	
13	Kraftstoff-Verbindungsteil	1	

**JUNTA DE COMBUSTIBLE, FILTRO DE COMBUSTIBLE, Y BOMBA DE COMBUSTIBLE**  
**EXTRACCIÓN DE LA JUNTA DE COMBUSTIBLE, FILTRO DE COMBUSTIBLE, Y BOMBA DE COMBUSTIBLE**

Paso	Tarea/partes	Cant.	Observaciones
1	Retenedor	6	
2	Manguera de combustible (bomba de combustible al carburador)	1	
3	Manguera de combustible (filtro de combustible a la bomba de combustible)	1	
4	Manguera de combustible (junta de combustible al filtro de combustible)	1	
5	Perno	2	
6	Bomba de combustible	1	
7	Empaquetadura	1	<b>No puede reutilizarse</b>
8	Tuerca	1	
9	Filtro de combustible	1	
10	Perno	1	
11	Ménsula del filtro	1	
12	Perno	1	
13	Junta de combustible	1	



**CHECKING THE FUEL JOINT**

1. Check:
  - Fuel joint ①  
Cracks/damage/leak → Replace.
  - Seal ②  
Cracks/damage → Replace.
2. Measure:
  - Fuel joint operation  
Impossible to maintain the specified pressure for 10 sec. → Replace.

**Measuring steps**

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

	<b>Vacuum/pressure pump gauge set</b> <b>90890-06756</b>
--	---

- (2) Apply the specified pressure.

	<b>Specified pressure</b> <b>50 kPa (0.5 kg/cm<sup>2</sup>, 7.25 psi)</b>
--	--

**CHECKING THE FUEL FILTER**

- Check:
- Filter cap ①  
Cracks/damage → Replace.
  - Filter element ②  
Cracks/damage/leak → Replace.
  - O-ring ③  
Cracks/damage → Replace.
  - Cup ④  
Foreign matter → Clean.

**ASSEMBLING THE FUEL FILTER**

- (1) Install filter element to cap.
- (2) Install O-ring to filter cup.
- (3) Assemble cap and filter cup.

**NOTE:** \_\_\_\_\_  
Start the engine and confirm the proper function.  
\_\_\_\_\_

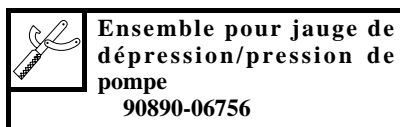


### VERIFICATION DU JOINT DE CARBURANT

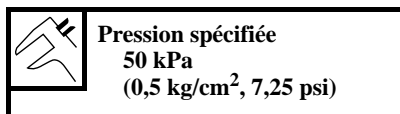
- Vérifier :
  - Joint de carburant ①  
Fissures/détérioration/fuites → Remplacer.
  - Joint ②  
Fissures/détérioration → Remplacer.
- Mesurer :
  - Fonctionnement du joint de carburant  
Impossible de maintenir la pression spécifiée pendant 10 secondes → Remplacer.

#### Etapes de la mesure

- Fixer la ensemble pour jauge de dépression/pression de pompe.



- Appliquer la pression spécifiée.



### VERIFICATION DU FILTRE DE CARBURANT

- Vérifier :
- Capuchon du filtre ①  
Fissures/détérioration → Remplacer.
  - Elément du filtre ②  
Fissures/détérioration/fuite → Remplacer.
  - Joint torique ③  
Fissures/détérioration → Remplacer.
  - Godet ④  
Corps étrangers → Nettoyer.

### REMONTAGE DU FILTRE DE CARBURANT

- Installer l'élément du filtre sur le capuchon.
- Installer le joint torique sur le godet du filtre.
- Remonter le capuchon et le godet du filtre.

**N.B.:** Démarrer le moteur et confirmer qu'il fonctionne correctement.

### ÜBERPRÜFEN DES KRAFTSTOFF-VERBINDUNGSTEILS

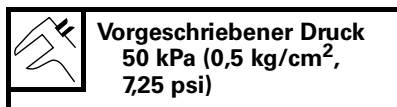
- Prüfen:
  - Kraftstoff-Verbindungsteil ①  
Risse/Schäden/Lecks → Austauschen.
  - Dichtung ②  
Risse/Schäden → Austauschen.
- Messen:
  - Funktion des Verbindungsteils  
Beibehaltung des vorgeschriebenen Druckwerts für 10 s nicht möglich → Austauschen.

#### Meßschritte

- Den Unterdruck/Druck-Pumpenmesser anschließen.



- Den vorgeschriebenen Druck anlegen.



### ÜBERPRÜFEN DES KRAFTSTOFFFILTERS

- Prüfen:
- Filterdeckel ①  
Risse/Schäden → Austauschen.
  - Filterelement ②  
Risse/Schäden/Lecks → Austauschen.
  - O-Ring ③  
Risse/Schäden → Austauschen.
  - Behälter ④  
Fremdkörper → Säubern.

### ZUSAMMENBAUEN DES KRAFTSTOFFFILTERS

- Das Filterelement in den Behälter einsetzen.
- Den O-Ring am Filterbehälter anbringen.
- Den Filterdeckel auf dem Behälter befestigen.

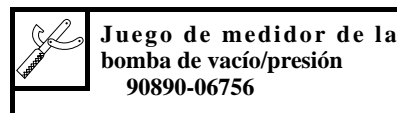
**HINWEIS:** Den Motor starten und die ordnungsgemäße Funktion des Kraftstofffilters bestätigen.

### COMPROBACIÓN DE LA JUNTA DE COMBUSTIBLE

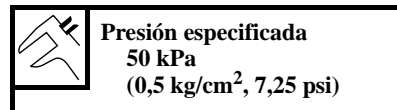
- Compruebe:
  - Junta de combustible ①  
Grietas/daños/fugas → Reemplazar.
  - Sello ②  
Grietas/daños → Reemplazar.
- Mida:
  - Operación de la junta de combustible  
Es imposible mantener la presión especificada durante 10 segundos → Reemplazar.

#### Pasos de medición

- Coloque el juego de medidor de la bomba de vacío/presión.



- Aplice la presión especificada.



### COMPROBACIÓN DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE

- Compruebe:
- Tapa del filtro ①  
Grietas/daños → Reemplazar.
  - Elemento del filtro ②  
Grietas/daños/fugas → Reemplazar.
  - Junta tórica ③  
Grietas/daños → Reemplazar.
  - Taza ④  
Materias extrañas → Limpiar.

### MONTAJE DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE

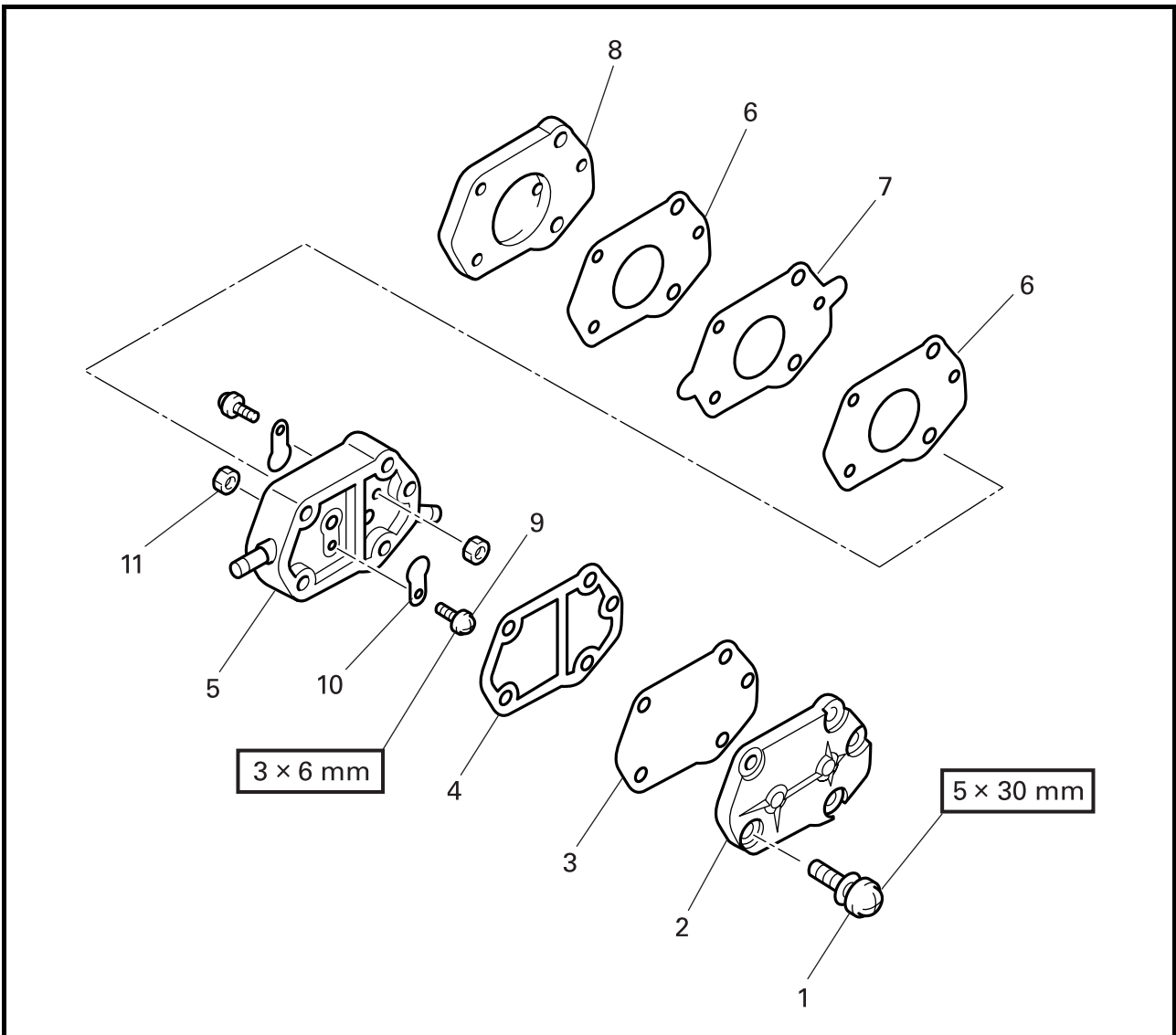
- Instale el elemento del filtro en la tapa.
- Instale la junta tórica en la taza del filtro.
- Monte la tapa y la taza del filtro.

**NOTA:** Arranque el motor y confirme que funciona correctamente.



FUEL PUMP

DISASSEMBLING THE FUEL PUMP



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



**POMPE DE CARBURANT**  
**KRAFTSTOFFPUMPE**  
**BOMBA DE COMBUSTIBLE**



**POMPE DE CARBURANT**  
**DEMONTAGE DE LA POMPE DE CARBURANT**

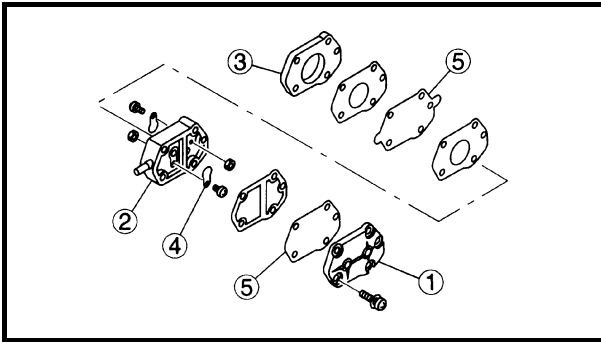
Etape	Tâche/Pièce	Qté	Remarques
1	Vis (avec rondelle)	3	
2	Corps	1	
3	Diaphragme	1	
4	Joint	1	<b>Non réutilisable</b>
5	Corps	1	
6	Joint du diaphragme	2	<b>Non réutilisable</b>
7	Diaphragme	1	
8	Corps	1	
9	Vis	2	
10	Soupape du fond	2	
11	Ecrou	2	

**KRAFTSTOFFPUMPE**  
**ZERLEGEN DER KRAFTSTOFFPUMPE**

Schritt	Job/Teile	Anzahl	Bemerkungen
1	Schraube (mit Unterlegscheibe)	3	
2	Pumpenkörper	1	
3	Membrane	1	
4	Dichtung	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
5	Pumpenkörper	1	
6	Membrandichtung	2	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
7	Membrane	1	
8	Pumpenkörper	1	
9	Schraube	2	
10	Sitzventil	2	
11	Mutter	2	

**BOMBA DE COMBUSTIBLE**  
**DESMONTAJE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE**

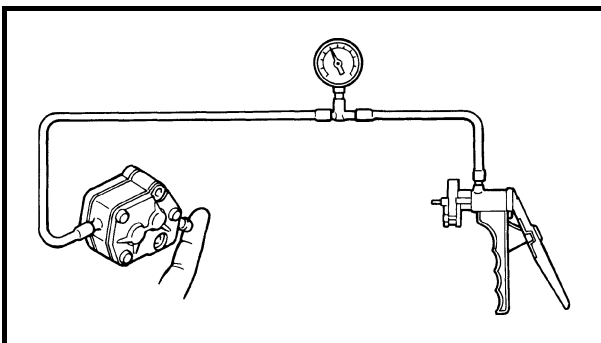
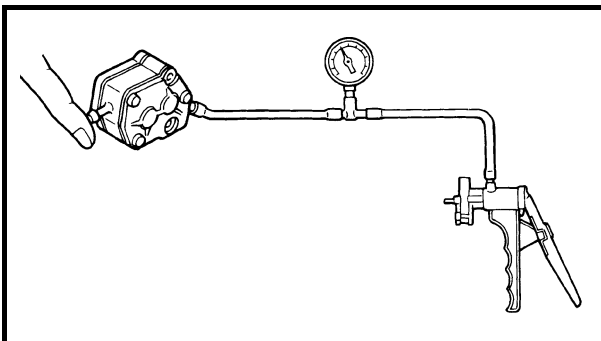
Paso	Tarea/partes	Cant.	Observaciones
1	Tornillo (con arandela)	3	
2	Cuerpo	1	
3	Diafragma	1	
4	Empaquetadura	1	<b>No puede reutilizarse</b>
5	Cuerpo	1	
6	Empaquetadura del diafragma	2	<b>No puede reutilizarse</b>
7	Diafragma	1	
8	Cuerpo	1	
9	Tornillo	2	
10	Válvula del asiento	2	
11	Tuerca	2	



**CHECKING THE FUEL PUMP**

1. Check:

- Body ①  
Cracks/damage/leak → Replace.  
Foreign matters → Clean.
- Body ②
- Body ③  
Cracks/ damage → Replace.
- Seat valve ④
- Diaphragm ⑤  
Damage → Replace.



2. Check:

- Fuel pump  
Reverse air flow → Replace.

**Checking steps**

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

- (1) Install the Vacuum/pressure pump gauge set onto the fuel pump as shown.

	<b>Vacuum/pressure pump gauge set</b> <b>90890-06756</b>
--	---

- (2) Apply the specified pressure with the Vacuum/pressure pump gauge set.

	<b>Fuel pump pressure</b> <b>50 kPa (0.5 kg/cm<sup>2</sup>, 7.25 psi)</b>
--	--

**NOTE:** \_\_\_\_\_

- Make sure no air comes out of the opposite side of the fuel pump.
- Start the engine and confirm the proper function.



**POMPE DE CARBURANT  
KRAFTSTOFFPUMPE  
BOMBA DE COMBUSTIBLE**



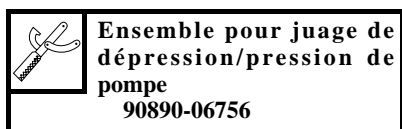
**VERIFICATION DE LA POMPE DE CARBURANT**

- Vérifier :
  - Corps ①
  - Corps ②
  - Corps ③  
Fissures/détérioration/fuite → Remplacer.  
Corps étrangers → Nettoyer.
  - Soupape du fond ④  
Fissures/détérioration → Remplacer.
  - Diaphragme ⑤  
Détérioration → Remplacer.
- Vérifier :
  - Pompe de carburant  
Débit d'air inversé → Remplacer.

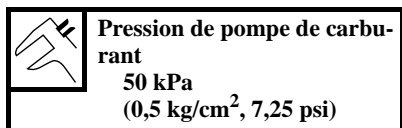
**Etapes de la vérification**

**N.B.:** \_\_\_\_\_  
Ne pas trop pressuriser la pompe de carburant. Une pression excessive risque de provoquer une fuite d'air.

- Installer la ensemble pour jauge de dépression/pression de pompe sur la pompe de carburant comme indiqué.



- Appliquer la pression spécifiée avec le jeu de ensemble pour jauge de dépression/pression de pompe.



- N.B.:** \_\_\_\_\_
- Vérifier qu'il ne sort pas d'air par le côté opposé de la pompe de carburant.
  - Démarrer le moteur et vérifier qu'il fonctionne correctement.

**BERPRÜFEN DER KRAFTSTOFFPUMPE**

- Prüfen:
  - Pumpenkörper ①
  - Pumpenkörper ②
  - Pumpenkörper ③  
Risse/Schäden/Lecks → Austauschen.  
Fremdkörper → Säubern.
  - Sitzventil ④  
Risse/Schäden → Austauschen.
  - Membrane ⑤  
Schäden → Austauschen.
- Prüfen:
  - Kraftstoffpumpe  
Rückwärtsluftströmung → Austauschen.

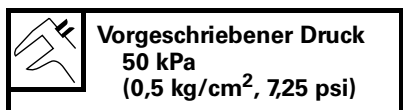
**Prüfschritte**

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_  
Darauf achten, daß der an die Kraftstoffpumpe angelegte Druck nicht zu hoch ist. Übermäßiger Druck kann Luftlecks verursachen.

- Den Unterdruck/Drruck-Pumpenmesser wie in der Abbildung gezeigt and die Kraftstoffpumpe anschließen.



- Mit der Unterdruck/Drruck-Pumpenmesser den vorgeschriebenen Druck anlegen.



- HINWEIS:** \_\_\_\_\_
- Vergewissern, daß an der gegenüberliegenden Seite der Kraftstoffpumpe keine Luft austritt.
  - Den Motor starten und die ordnungsgemäße Funktion der Kraftstoffpumpe bestätigen.

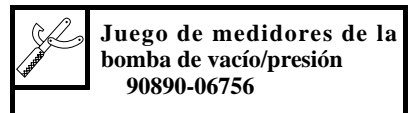
**COMPROBACIÓN DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE**

- Compruebe:
  - Cuerpo ①
  - Cuerpo ②
  - Cuerpo ③  
Grietas/daños/fugas → Reemplazar.  
Materias extrañas → Limpiar.
  - Válvula del asiento ④  
Grietas/daños → Reemplazar.
  - Diafragma ⑤  
Daños → Reemplazar.
- Compruebe:
  - Bomba de combustible  
Flujo de aire inverso → Reemplazar.

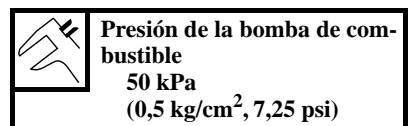
**Pasos de comprobación**

**NOTA:** \_\_\_\_\_  
No aplique presión excesiva a la bomba de combustible. La presión excesiva puede causar la fuera de aire al exterior.

- Instale el medidor de la bomba de vacío/presión en la bomba de combustible como se muestra.



- Aplique la presión especificada con el juego de medidores de la bomba de vacío/presión.



- NOTA:** \_\_\_\_\_
- Asegúrese de que no salga aire por el lado opuesto de la bomba de combustible.
  - Arranque el motor y confirme que funciona correctamente.



**ASSEMBLING THE FUEL PUMP**

**NOTE:** \_\_\_\_\_  
Clean all parts before assembly.

**Assembly steps**

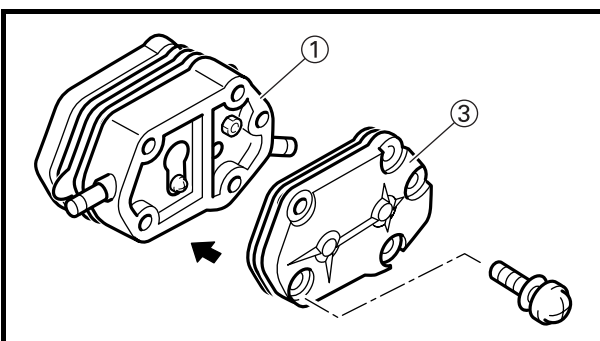
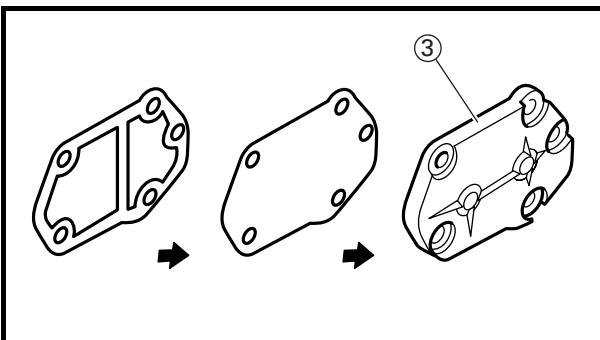
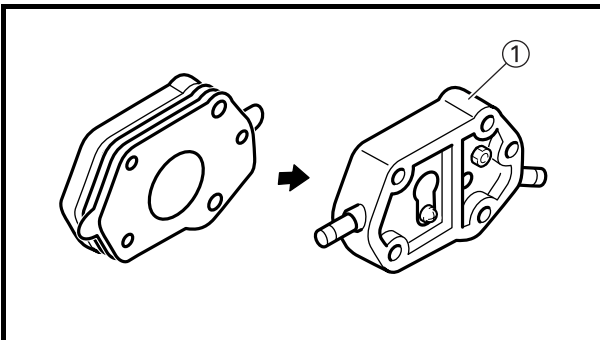
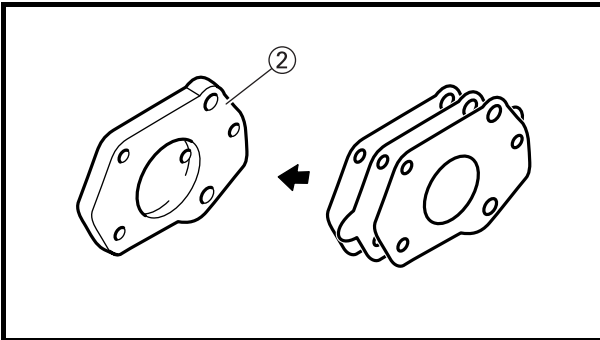
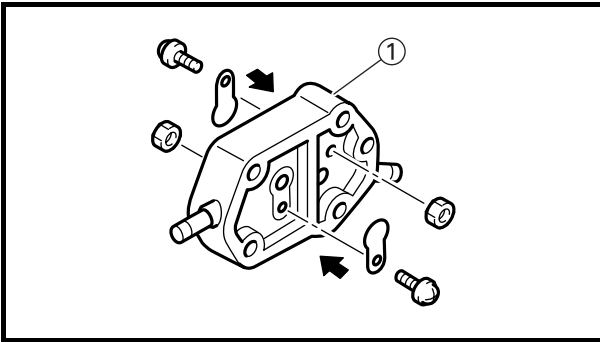
(1) Assemble Body ① and seat valve.

(2) Insert the diaphragm between the diaphragm gaskets, and set them on Body ②.

(3) Set Body ① on the diaphragm gasket.

(4) Fit diaphragm and gasket on Body ③.

(5) Assemble Body ③ as has been fitted in (4) to Body ①.







**POMPE DE CARBURANT  
KRAFTSTOFFPUMPE  
BOMBA DE COMBUSTIBLE**



**REMONTAGE DE LA POMPE DE  
CARBURANT**

**N.B.:** \_\_\_\_\_  
Nettoyer toutes les pièces avant le  
remontage.

**Etapas du remontage**

- (1) Remonter le corps ① et la soupape  
du fond.
- (2) Insérer le diaphragme entre les  
joints de diaphragme et les fixer  
sur le corps ②.
- (3) Installer le corps ① sur le joint de  
diaphragme.
- (4) Fixer le diaphragme et le joint sur  
le corps ③.
- (5) Remonter le corps ③ tel qu'il a été  
fixé en (4) sur le corps ①.

**ZUSAMMENBAUEN DER  
KRAFTSTOFFPUMPE**

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_  
Vor dem Zusammenbauen alle  
Teile säubern.

**Zusammenbauschritte**

- (1) Den Pumpenkörper ① und  
das Sitzventil zusammen-  
bauen.
- (2) Die Membrane zwischen die  
Membrandichtungen legen  
und an den Pumpenkörper ②  
anlegen.
- (3) Den Pumpenkörper ① an die  
Membrandichtung ansetzen.
- (4) Die Membrane und die Dich-  
tung am Pumpenkörper ③  
anbringen.
- (5) Den Pumpenkörper ③ so wie  
er in Schritt (4) angebrachte  
wurde am Pumpenkörper ①  
ansetzen und befestigen.

**MONTAJE DE LA BOMBA DE  
COMBUSTIBLE**

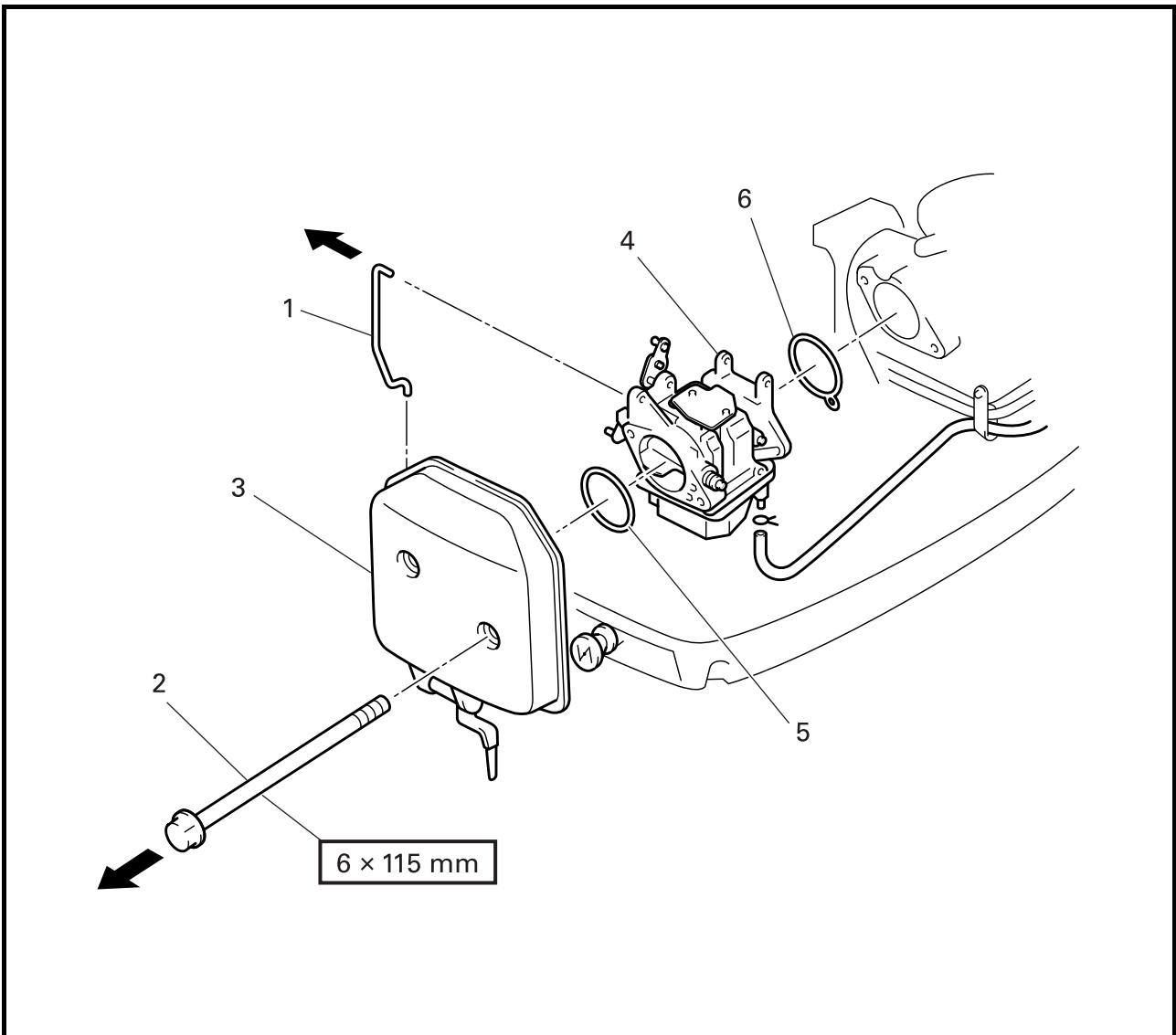
**NOTA:** \_\_\_\_\_  
Limpie todas las partes antes del mon-  
taje.

**Pasos de montaje**

- (1) Monte el cuerpo ① y la válvula del  
asiento.
- (2) Inserte el diafragma entre las  
empaquetaduras del diafragma, y  
colóquelas en el cuerpo ②.
- (3) Coloque el cuerpo ① en la empa-  
quetadura del diafragma.
- (4) Adapte el diafragma y la empaque-  
tadura en el cuerpo ③.
- (5) Monte el cuerpo ③, después de  
haber sido adaptado en (4), en el  
cuerpo ①.



**CARBURETOR**  
**REMOVING THE CARBURETOR**



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Rod	1	
2	Bolt	2	
3	Intake silencer	1	
4	Carburetor	1	
5	O-ring	1	<b>Not reusable</b>
6	Gasket	1	<b>Not reusable</b>



**CARBURATEUR**  
**VERGASER**  
**CARBURADOR**

F  
D  
ES

## CARBURATEUR

### DEPOSE DU CARBURATEUR

Etape	Tâche/Pièce	Qté	Remarques
1	Tige	1	
2	Boulon	2	
3	Silencieux d'admission	1	
4	Carburateur	1	
5	Joint torique	1	<b>Non réutilisable</b>
6	Joint	1	<b>Non réutilisable</b>

## VERGASER

### AUSBAUEN DES VERGASERS

Schritt	Job/Teile	Anzahl	Bemerkungen
1	Stange	1	
2	Schraube	2	
3	Einlaßschalldämpfer	1	
4	Vergaser	1	
5	O-Ring	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
6	Dichtung	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>

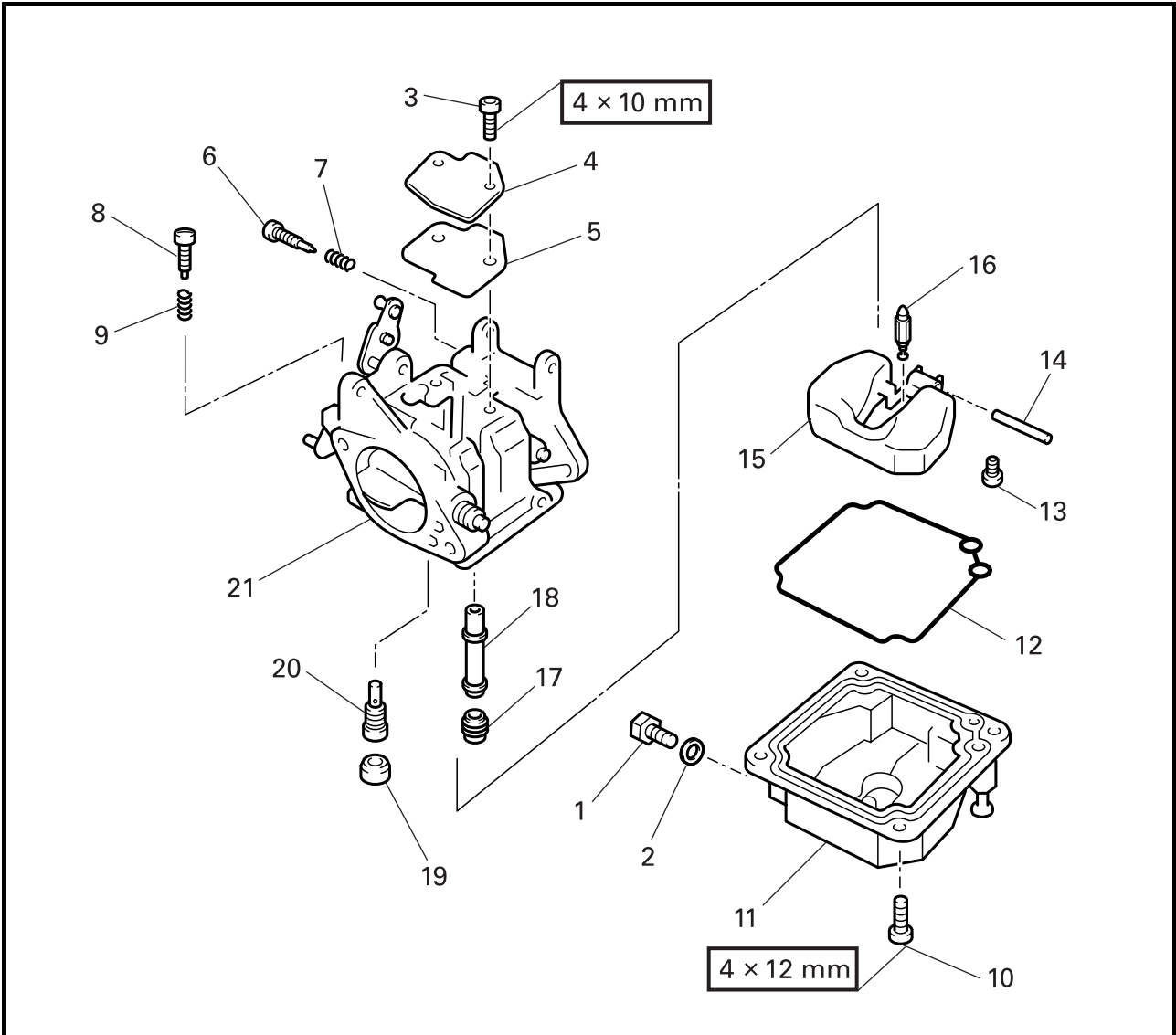
## CARBURADOR

### EXTRACCIÓN DEL CARBURADOR

Paso	Tarea/partes	Cant.	Observaciones
1	Barra	1	
2	Perno	2	
3	Silenciador	1	
4	Carburador	1	
5	Junta tórica	1	<b>No puede reutilizarse</b>
6	Empaquetadura	1	<b>No puede reutilizarse</b>



DISASSEMBLING THE CARBURETOR



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Drain screw	1	
2	Drain gasket	1	<b>Not reusable</b>
3	Screw	2	
4	Cover	1	
5	Packing	1	<b>Not reusable</b>
6	Pilot screw	1	
7	Spring	1	
8	Stop screw	1	
9	Spring	1	
10	Screw	4	
11	Float chamber	1	
12	Gasket chamber	1	<b>Not reusable</b>
13	Screw	1	

Continued on next page.



### DEMONTAGE DU CARBURATEUR

Etape	Tâche/Pièce	Qté	Remarques
1	Vis de vidange	1	
2	Joint de vidange	1	<b>Non réutilisable</b>
3	Vis	2	
4	Cache	1	
5	Garniture	1	<b>Non réutilisable</b>
6	Vis de ralenti	1	
7	Ressort	1	
8	Vis de butée	1	
9	Ressort	1	
10	Vis	4	
11	Chambre de flotteur	1	
12	Chambre de joint	1	<b>Non réutilisable</b>
13	Vis	1	

Suite page suivante.

### ZERLEGEN DES VERGASERS

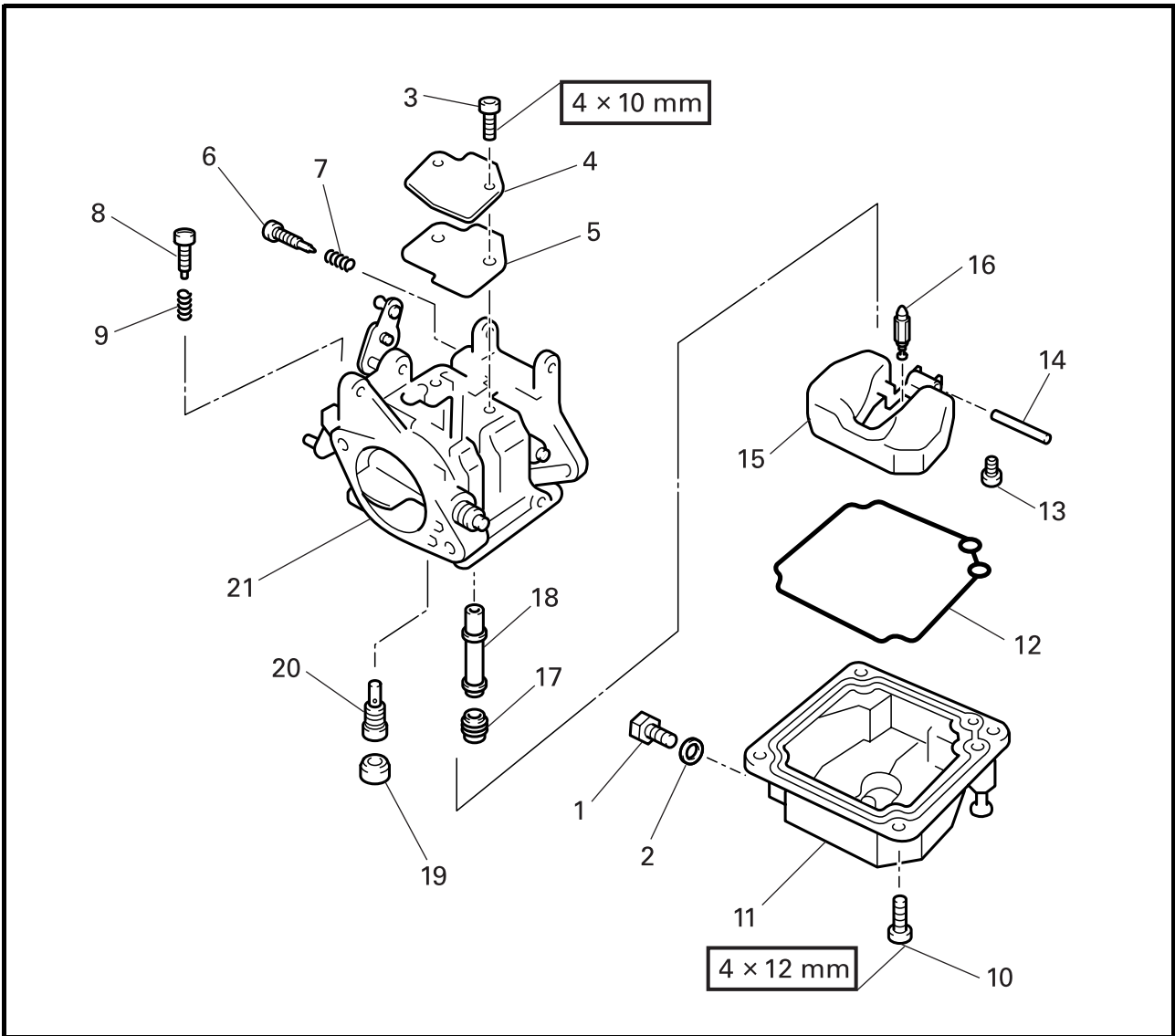
Schritt	Job/Teile	Anzahl	Bemerkungen
1	Ablaßschraube	1	
2	Ablaßdichtung	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
3	Schraube	2	
4	Abdeckung	1	
5	Packung	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
6	Zapfenschraube	1	
7	Feder	1	
8	Anschlagschraube	1	
9	Feder	1	
10	Schraube	4	
11	Schwimmerkammer	1	
12	Dichtungskammer	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
13	Schraube	1	

Fortsetzung nächste Seite.

### DESMONTAJE DEL CARBURADOR

Paso	Tarea/partes	Cant.	Observaciones
1	Tornillo de drenaje	1	
2	Empaquetadura de drenaje	1	<b>No puede reutilizarse</b>
3	Tornillo	2	
4	Cubierta	1	
5	Empaquetadura	1	<b>No puede reutilizarse</b>
6	Tornillo piloto	1	
7	Resorte	1	
8	Tornillo de tope	1	
9	Resorte	1	
10	Tornillo	4	
11	Cámara del flotador	1	
12	Cámara de la empaquetadura	1	<b>No puede reutilizarse</b>
13	Tornillo	1	

Continúa en la página siguiente.



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
14	Float pin	1	
15	Float	1	
16	Needle valve	1	
17	Main jet	1	25B, 30H : #130
18	Main nozzle	1	
19	Cap	1	
20	Pilot jet	1	25B, 30H : #68
21	Carburetor body	1	



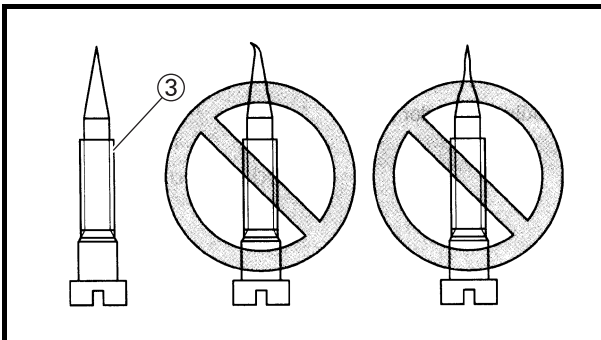
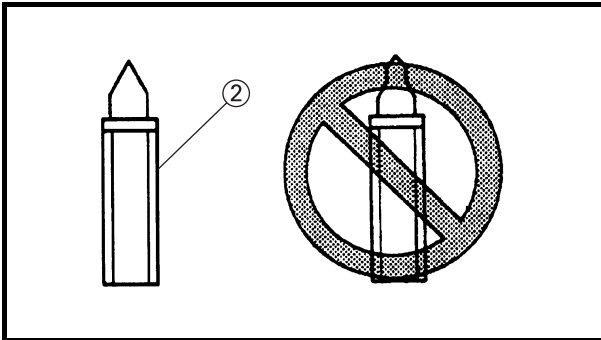
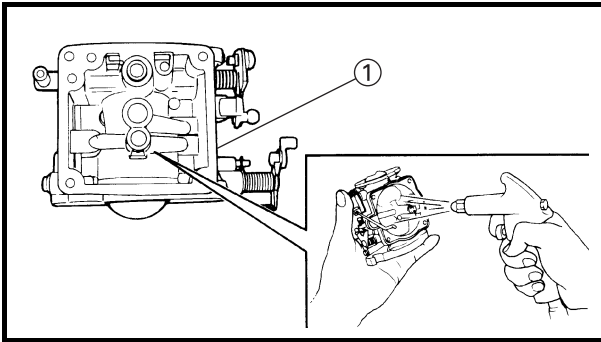
**CARBURATEUR  
VERGASER  
CARBURADOR**

F  
D  
ES

Etape	Tâche/Pièce	Qté	Remarques
14	Tige de flotteur	1	
15	Flotteur	1	
16	Soupape à pointeau	1	
17	Gicleur principal	1	25B, 30H : #130
18	Puits d'aiguilles	1	
19	Cache	1	
20	Gicleur de ralenti	1	25B, 30H : #68
21	Corps du carburateur	1	

Schritt	Job/Teile	Anzahl	Bemerkungen
14	Schwimmerstift	1	
15	Schwimmer	1	
16	Nadelventil	1	
17	Vollastdüse	1	25B, 30H : #130
18	Hauptdüse	1	
19	Kappe	1	
20	Leerlaufdüse	1	25B, 30H : #68
21	Vergaserkörper	1	

Paso	Tarea/partes	Cant.	Observaciones
14	Pasador del flotador	1	
15	Flotador	1	
16	Válvula de agujas	1	
17	Surtidor principal	1	25B, 30H : #130
18	Boquilla principal	1	
19	Tapa	1	
20	Surtidor piloto	1	25B, 30H : #68
21	Cuerpo del carburador	1	



## CHECKING THE CARBURETOR

### CAUTION:

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

#### Check:

- Carburetor body ①  
Cracks/damage → Replace.  
Contamination → Clean.
- Needle valve ②  
Grooved wear → Replace.
- Pilot screw ③  
Bent/wear → Replace.
- Main jet  
Contamination → Clean.
- Pilot jet  
Contamination → Clean.
- Main nozzle  
Contamination → Clean.
- Float  
Cracks/damage → Replace.
- Fuel passage  
Clog → Clean.
- Air passage  
Clog → Clean.

### NOTE:

Use a suitable cleaning solvent and blow out clogged passages with compressed air.

### ⚠ WARNING

Protect your eyes with suitable safety spectacles or safety goggles when using compressed air.





VERIFICATION DU  
CARBURATEUR

**ATTENTION:**

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

Vérifier :

- Corps de carburateur ①  
Craquelures/endommagement → Remplacer.  
Contamination → Nettoyer.
- Soupape à pointe ②  
Fentes dues à l'usure → Remplacer.
- Vis de ralenti ③  
Courbure/usure → Remplacer.
- Gicleur principal  
Contamination → Nettoyer.
- Gicleur de ralenti  
Contamination → Nettoyer.
- Puits d'aiguilles  
Contamination → Nettoyer.
- Flotteur  
Fissures/détérioration → Remplacer.
- Passage de carburant  
Encrassement → Nettoyer.
- Passage d'air  
Encrassement → Nettoyer.

**N.B.:**

Utiliser un solvant de nettoyage approprié et souffler les passages obstrués à l'air comprimé.

**⚠ AVERTISSEMENT**

Se protéger les yeux avec des lunettes ou un masque de sécurité lors de l'utilisation d'air comprimé.

ÜBERPRÜFUNG DES VERGASERS

**ACHTUNG:**

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

1. Kontrollieren:

- Vergasergehäuse ①  
Risse/Schäden → Ersetzen.  
Verschmutzung → Reinigen.
- Nadelventil ②  
Verschleißrillen → Austauschen.
- Zapfenschraube ③  
Verbogen/Verschleiß → Austauschen.
- Vollstdüse  
Verschmutzt → Säubern.
- Leerlaufdüse  
Verschmutzt → Säubern.
- Hauptdüse  
Verschmutzt → Säubern.
- Schwimmer  
Risse/Schäden → Austauschen.
- Kraftstoffkanal  
Verstopft → Säubern.
- Luftkanal  
Verstopft → Säubern.

**HINWEIS:**

Eine geeignete Reinigungslösung verwenden und blockierte Kanäle mit Druckluft ausblasen.

**⚠ WARNUNG**

Bei Verwendung von Druckluft eine Schutzbrille oder sonstigen geeigneten Augenschutz tragen.

COMPROBACIÓN DEL  
CARBURADOR

**PRECAUCION:**

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

Compruebe:

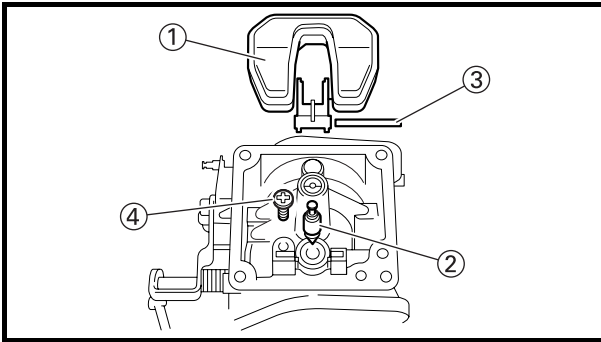
- Cuerpo del carburador ①  
Grietas/Daños → Reemplazar.  
Suciedad → Limpiar.
- Válvula de agujas ②  
Desgaste ranurado → Reemplazar.
- Tornillo piloto ③  
Combadura/desgaste → Reemplazar.
- Surtidor principal  
Suciedad → Limpiar.
- Surtidor piloto  
Suciedad → Limpiar.
- Boquilla principal  
Suciedad → Limpiar.
- Flotador  
Grietas/daños → Reemplazar.
- Conducto de combustible  
Obstrucción → Limpiar.
- Conducto de aire  
Obstrucción → Limpiar.

**NOTA:**

Emplee un solvente de limpieza adecuado y sople los conductos obstruidos con aire comprimido.

**⚠ ATENCION**

Protéjase los ojos con gafas de seguridad adecuadas o gafas de seguridad cuando emplee aire comprimido.



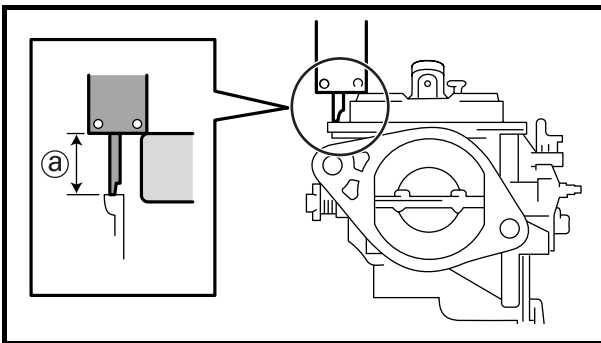
## ASSEMBLING THE CARBURETOR

### 1. Install:

- Float ①
- Needle valve ②
- Float pin ③
- Screw ④

### NOTE:

- 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.



### 2. Measure:

- Float height ①

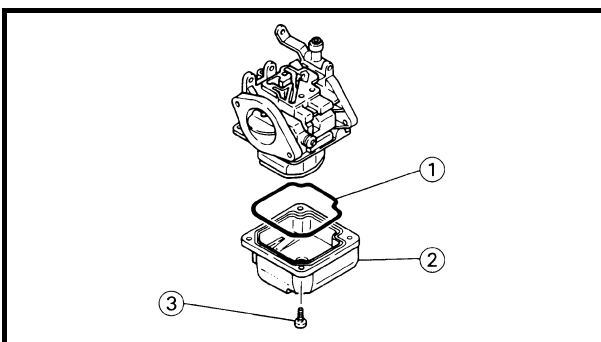
Out of specification → Replace needle valve or float.



**Float height**  
**14.5 mm (0.571 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:

- Gasket chamber ①
- Float chamber ②
- Screw ③



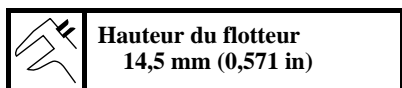
### ASSEMBLAGE DU CARBURATEUR

1. Installer:
  - Flotteur ①
  - Pointeau ②
  - Axe de flotteur ③
  - Vis ④

**N.B.:**

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

2. Mesurer :
  - Hauteur du flotteur ②Hors spécifications → Remplacer la soupape à pointeau ou le flotteur.



**N.B.:**

- Le flotteur doit reposer sur la soupape à pointeau mais ne pas la compresser.
- Prendre les mesures en haut de la bride du flotteur opposée à son côté pivoté.

3. Installer :
  - Chambre du joint ①
  - Chambre du flotteur ②
  - Vis ③

### MONTAGE DES VERGASERS

1. Einbauen:
  - Schwimmer ①
  - Nadelventil ②
  - Schwimmerstift ③
  - Schraube ④

**HINWEIS:**

- Beim Einbau des Schwimmers im Vergaser immer das Nadelventil in den Ventilsitz einfädeln.
- Der Schwimmerstift soll in den Schlitz im Vergaser passen und mit der Schraube gesichert werden.

2. Messen:
  - Schwimmerhöhe ②Entspricht nicht dem Sollwert → Nadelventil oder Schwimmer austauschen.



**HINWEIS:**

- Der Schwimmer sollte auf dem Nadelventil aufliegen, es jedoch nicht zusammendrücken.
- Messungen an der Spitze des Schwimmerflansches gegenüber ihrer Drehzapfenseite vornehmen.

3. Einbauen:
  - Dichtungskammer ①
  - Schwimmerkammer ②
  - Schraube ③

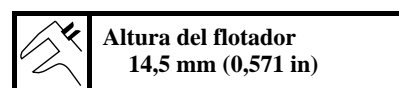
### MONTAJE DEL CARBURADOR

1. Instale:
  - Flotador ①
  - Válvula de aguja ②
  - Pasador del flotador ③
  - Tornillo ④

**NOTA:**

- Al montar el flotador en el carburador, colocar la válvula de aguja en el asiento de la válvula de aguja.
- El pasador del flotador debe montarse en la ranura del carburador y retenerse con el tornillo.

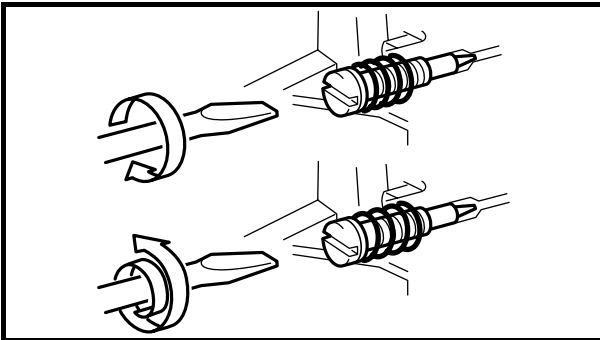
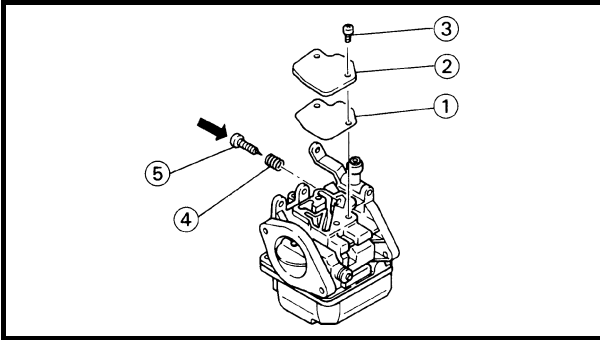
2. Mida:
  - Altura del flotador ②Fuera del valor especificado → Reemplazar la válvula de agujas o el flotador.



**NOTA:**

- El flotador debe apoyarse en la válvula de agujas, pero sin comprimirla.
- Mida la parte superior del reborde del flotador opuesto al lateral giratorio.

3. Instale:
  - Cámara de la empaquetadura ①
  - Cámara del flotador ②
  - Tornillo ③



4. Install:

- Packing ①
- Cover ②
- Screw ③
- Spring ④
- Pilot screw ⑤

**CAUTION:**

Do not cause damage to the tip of the pilot screw by over-tightening it.

5. Adjust:

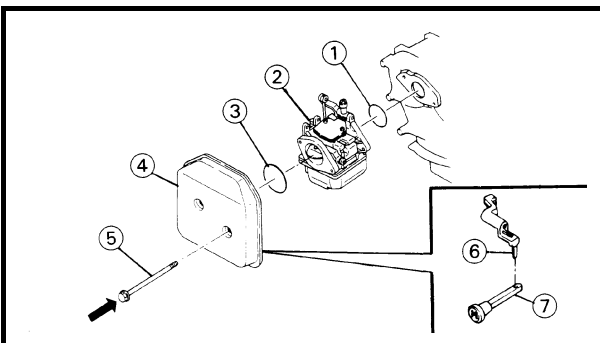
- Pilot screw

**Adjusting steps**

- (1) Screw in the pilot screw until it is lightly seated.
- (2) Back out by the specified number of turns.



**Pilot screw turn-out**  
 $1 - 1/4 \pm 3/4$



**INSTALLING THE CARBURETOR**

1. Install:

- Gasket ①
- Carburetor ②
- O-ring ③
- Intake silencer ④
- Bolt ⑤

**NOTE:**

Insert the projection of choke lever ⑥ into the choke knob hole ⑦.

2. Measure:

- Engine idle speed  
 Out of specification → Adjust.



**Engine idle speed**  
 $1,100 \pm 50$  r/min



**CARBURATEUR  
VERGASER  
CARBURADOR**



4. Installer :
- Garniture ①
  - Cache ②
  - Vis ③
  - Ressort ④
  - Vis de ralenti ⑤

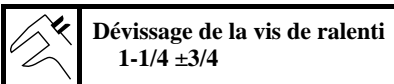
**ATTENTION:** \_\_\_\_\_

Ne pas endommager la pointe de la vis de ralenti en la serrant trop.

5. Régler :
- Vis de ralenti

**Etapes du réglage**

- (1) Visser la vis de ralenti jusqu'à ce qu'elle soit légèrement en appui.
- (2) Revenir en arrière d'un nombre de tours spécifié.

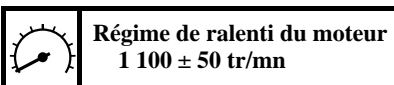


**INSTALLATION DU  
CARBURATEUR**

1. Installer :
- Joint ①
  - Carburateur ②
  - Joint torique ③
  - Silencieux d'admission ④
  - Boulon ⑤

**N.B.:** \_\_\_\_\_  
Insérer la saillie du levier de starter ⑥ dans l'orifice du bouton de starter ⑦.

2. Mesurer :
- Régime de ralenti du moteur :  
Hors spécifications → Régler.



4. Einbauen:
- Packung ①
  - Abdeckung ②
  - Schraube ③
  - Feder ④
  - Zapfenschraube ⑤

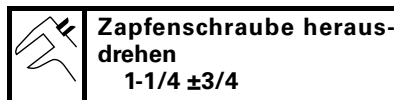
**ACHTUNG:** \_\_\_\_\_

Darauf achten, die Zapfenschraubenspitze nicht durch übermäßiges Festziehen zu beschädigen.

5. Einstellen:
- Zapfenschraube

**Einstellschritte:**

- (1) Die Zapfenschraube bis auf leichten Sitz hineindrehen.
- (2) Die Zapfenschraube um die empfohlene Anzahl an Drehungen wieder herausdrehen.

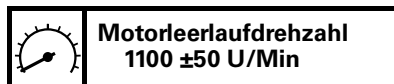


**EINBAUEN DES VERGASERS**

1. Einbauen:
- Dichtung ①
  - Vergaser ②
  - O-Ring ③
  - Einlaßschalldämpfer ④
  - Schraube ⑤

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_  
Den Vorsprung am Choke-Hebel ⑥ in das Loch ⑦ im Choke-Knopf einpassen.

2. Messen:
- Motorleerlaufdrehzahl  
Entspricht nicht dem Sollwert → Einstellen.



4. Instale:
- Empaquetadura ①
  - Cubierta ②
  - Tornillo ③
  - Resorte ④
  - Tornillo piloto ⑤

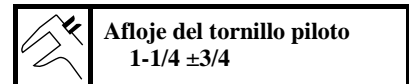
**PRECAUCION:** \_\_\_\_\_

No cause daños en la punta del tornillo piloto apretándolo excesivamente.

5. Ajuste:
- Tornillo piloto

**Pasos de ajuste**

- (1) Enrosque el tornillo piloto hasta que quede ligeramente asentado.
- (2) Aflójele el número especificado de vueltas.

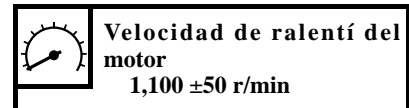


**INSTALACIÓN DEL  
CARBURADOR**

1. Instale:
- Empaquetadura ①
  - Carburador ②
  - Junta tórica ③
  - Silenciador de admisión ④
  - Perno ⑤

**NOTA:** \_\_\_\_\_  
Inserte el saliente de la palanca del estrangulador ⑥ en el orificio de la perilla del estrangulador ⑦.

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



## CHAPTER 5 POWER UNIT

<b>RECOIL STARTER</b> .....	5-1
REMOVING THE RECOIL STARTER .....	5-1
DISASSEMBLING THE RECOIL STARTER .....	5-2
CHECKING THE RECOIL STARTER .....	5-4
ASSEMBLING THE RECOIL STARTER .....	5-6
INSTALLING THE RECOIL STARTER .....	5-9
<b>FLYWHEEL MAGNET</b> .....	5-10
REMOVING THE FLYWHEEL MAGNET .....	5-10
INSTALLING THE FLYWHEEL MAGNET .....	5-11
<b>POWER UNIT</b> .....	5-12
DISCONNECTING THE LEADS AND STAYS .....	5-12
REMOVING THE POWER UNIT .....	5-14
<b>MAGNET BASE AND CONTROL LEVER</b> .....	5-15
REMOVING THE MAGNET BASE AND MAGNET CONTROL LEVER .....	5-15
INSTALLING THE MAGNET CONTROL LEVER .....	5-18
<b>INTAKE MANIFOLD AND REED VALVES</b> .....	5-19
REMOVING THE INTAKE MANIFOLD AND REED VALVES .....	5-19
CHECKING THE REED VALVES .....	5-20
INSTALLING THE INTAKE MANIFOLD .....	5-20
<b>CYLINDER HEAD</b> .....	5-21
REMOVING THE CYLINDER HEAD .....	5-21
CHECKING THE CYLINDER HEAD .....	5-22
CHECKING THE THERMOSTAT .....	5-23
INSTALLING THE CYLINDER HEAD AND CYLINDER HEAD COVER .....	5-24
INSTALLING THE THERMOSTAT .....	5-24
<b>EXHAUST COVER</b> .....	5-25
REMOVING THE EXHAUST COVER .....	5-25
CHECKING THE EXHAUST COVER .....	5-26
INSTALLING THE EXHAUST COVER .....	5-26
<b>CRANKCASE</b> .....	5-27
REMOVING THE CRANKCASE .....	5-27
ASSEMBLING THE OIL SEAL HOUSING .....	5-28
INSTALLING THE CRANKCASE .....	5-28

## CHAPITRE 5 MOTEUR

## KAPITEL 5 MOTOR

## CAPÍTULO 5 MOTOR

<b>LANCEUR A RAPPEL</b> ..... 5-1	<b>HANDRÜCKLAUFSTARTER</b> ..... 5-1	<b>ARRANCADOR DE RETROCESO</b> .....5-1
DEPOSE DU LANCEUR A RAPPEL ..... 5-1	AUSBAUEN DES HANDRÜCKLAUFSTARTERS . 5-1	EXTRACCIÓN DEL ARRANCADOR DE RETROCESO .....5-1
DEMONTAGE DU LANCEUR A RAPPEL ..... 5-2	ZERLEGEN DES HANDRÜCKLAUFSTARTERS . 5-2	DESMONTAJE DEL ARRANCADOR DE RETROCESO .....5-2
VERIFICATION DU LANCEUR A RAPPEL ..... 5-4	ÜBERPRÜFEN DES HANDRÜCKLAUFSTARTERS . 5-4	COMPROBACIÓN DEL ARRANCADOR DE RETROCESO .....5-4
REMONTAGE DU LANCEUR A RAPPEL ..... 5-6	ZUSAMMENBAUEN DES HANDRÜCKLAUFSTARTERS . 5-6	MONTAJE DEL ARRANCADOR DE RETROCESO .....5-6
INSTALLATION DU LANCEUR A RAPPEL ..... 5-9	EINBAUEN DES HANDRÜCKLAUFSTARTERS . 5-9	INSTALACIÓN DEL ARRANCADOR DE RETROCESO .....5-9
<b>AIMANT DU VOLANT</b> ..... 5-10	<b>SCHWUNGRADMAGNET</b> ..... 5-10	<b>MAGNETO DEL VOLANTE DE MOTOR</b> .....5-10
DEPOSE DU VOLANT MAGNETIQUE ..... 5-10	AUSBAUEN DES SCHWUNGRADMAGNETS ...5-10	EXTRACCIÓN DEL MAGNETO DEL VOLANTE DE MOTOR ....5-10
INSTALLATION DU VOLANT MAGNETIQUE ..... 5-11	EINBAUEN DES SCHWUNGRADMAGNETS ...5-11	INSTALACIÓN DEL MAGNETO DEL VOLANTE DE MOTOR .....5-11
<b>MOTEUR</b> ..... 5-12	<b>MOTORBLOCK</b> ..... 5-12	<b>UNIDAD DEL MOTOR</b> .....5-12
DEBRANCHEMENT DES CABLES ET DES SUPPORTS ... 5-12	TRENNEN DER LEITUNGEN UND STREBEN .....5-12	DESCONEXIÓN DE LOS CABLES Y SOPORTES .....5-12
DEPOSE DU MOTEUR ..... 5-14	AUSBAUEN VON MOTORBLOCK .....5-14	EXTRACCIÓN DE LA UNIDAD DEL MOTOR .....5-14
<b>SOCLE D'AIMANT ET LEVIER DE COMMANDE</b> ..... 5-15	<b>MAGNETBASIS UND STEUERHEBEL</b> ..... 5-15	<b>BASE DEL MAGNETO Y PALANCA DE CONTROL DEL MAGNETO</b> .....5-15
DEPOSE DU SOCLE D'AIMANT ET DU LEVIER DE COMMANDE D'AIMANT ..... 5-15	AUSBAUEN VON MAGNETBASIS UND STEUERHEBEL .....5-15	EXTRACCIÓN DE LA BASE DEL MAGNETO Y DE LA PALANCA DE CONTROL DEL MAGNETO .....5-15
INSTALLATION DU LEVIER DE COMMANDE D'AIMANT ..... 5-18	EINBAUEN DES MAGNETSTEUERHEBELS .....5-18	INSTALACIÓN DE LA PALANCA DE CONTROL DEL MAGNETO .....5-18
<b>COLLECTEUR D'ADMISSION ET SOUPAPES A MEMBRANE</b> ..... 5-19	<b>EINLASSKRÜMMER UND REEDVENTILE</b> ..... 5-19	<b>MÚLTIPLE DE ADMISIÓN Y VÁLVULAS DE LÁMINAS</b> .....5-19
DEPOSE DU COLLECTEUR D'ADMISSION ET DES SOUPAPES A MEMBRANE ..... 5-19	AUSBAUEN VON EINLASSKRÜMMER UND REEDVENTILEN .....5-19	EXTRACCIÓN DEL MÚLTIPLE DE ADMISIÓN Y DE LAS VÁLVULAS DE LÁMINAS .....5-19
VERIFICATION DES SOUPAPES A MEMBRANE ..... 5-20	ÜBERPRÜFEN DER REEDVENTILE ..... 5-20	COMPROBACIÓN DE LAS VÁLVULAS DE LÁMINAS .....5-20
INSTALLATION DU COLLECTEUR D'ADMISSION ..... 5-20	EINBAUEN DES EINLASSKRÜMMERS ..... 5-20	INSTALACIÓN DEL MÚLTIPLE DE ADMISIÓN .....5-20
<b>CULASSE</b> ..... 5-21	<b>ZYLINDERKOPF</b> ..... 5-21	<b>CULATA DE CILINDROS</b> .....5-21
DEPOSE DE LA CULASSE ..... 5-21	AUSBAUEN DES ZYLINDERKOPFS ..... 5-21	EXTRACCIÓN DE LA CULATA DE CILINDROS .....5-21
VERIFICATION DE LA CULASSE ..... 5-22	ÜBERPRÜFEN DES ZYLINDERKOPFS ..... 5-22	COMPROBACIÓN DE LA CULATA DE CILINDROS .....5-22
VERIFICATION DU THERMOSTAT ..... 5-23	ÜBERPRÜFEN DES THERMOSTATS ..... 5-23	COMPROBACIÓN DEL THERMOSTATO .....5-23
INSTALLATION DE LA CULASSE ET DU CAPOT DE CULASSE ..... 5-24	EINBAUEN VON ZYLINDERKOPF UND ZYLINDERKOPFDECKEL ..... 5-24	
INSTALLATION DU THERMOSTAT ..... 5-24	EINBAUEN DES THERMOSTATS ..... 5-24	
<b>CAPOT D'ÉCHAPPEMENT</b> ..... 5-25	<b>AUSPUFFABDECKUNG</b> ..... 5-25	
DEPOSE DU CAPOT D'ÉCHAPPEMENT ..... 5-25	ENTFERNEN DER AUSPUFFABDECKUNG ..... 5-25	
VERIFICATION DU CAPOT D'ÉCHAPPEMENT ..... 5-26	ÜBERPRÜFEN DER AUSPUFFABDECKUNG ..... 5-26	



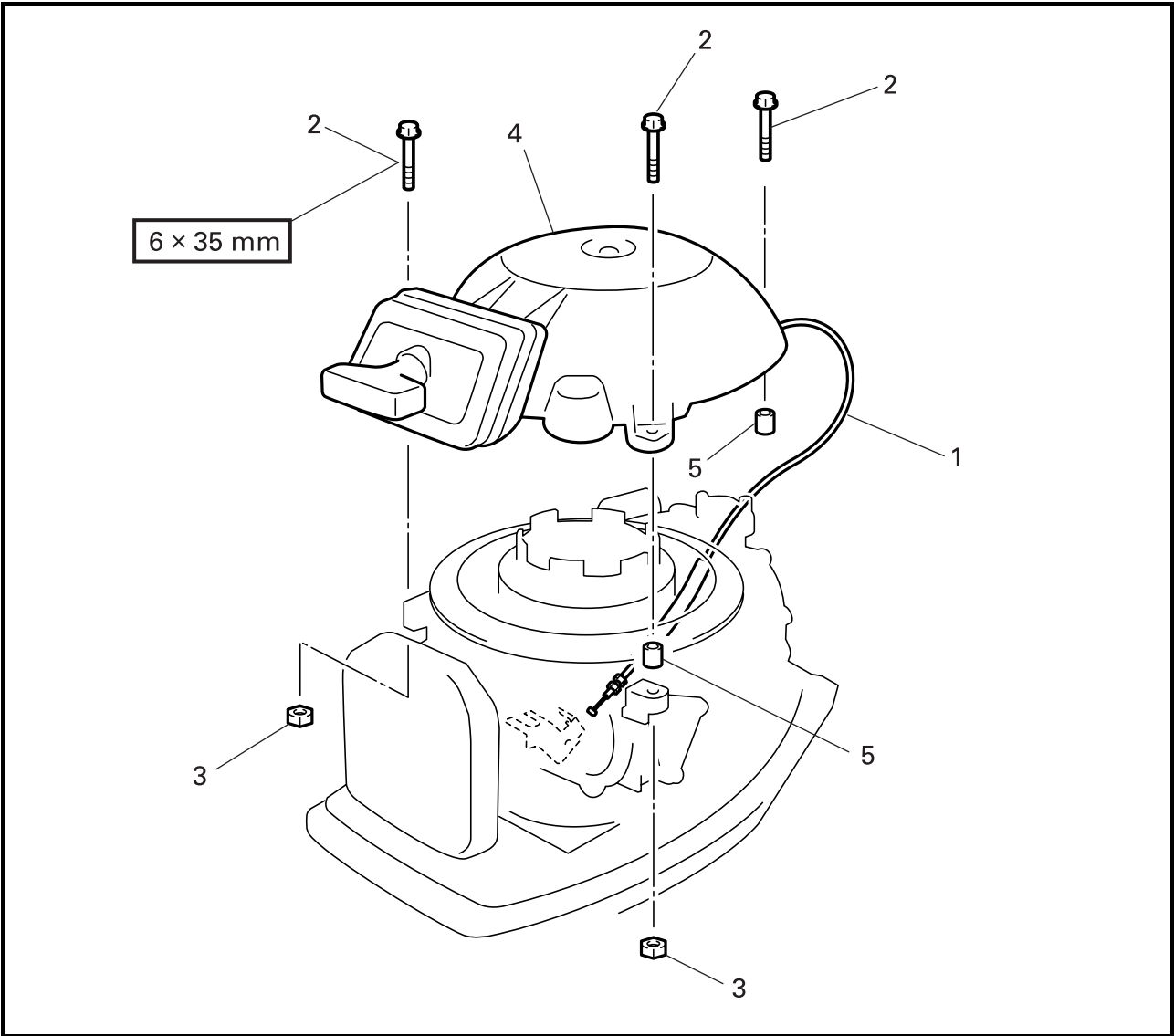

---

<b>CRANKSHAFT AND CYLINDER BODY .....</b>	<b>5-30</b>
REMOVING THE CRANKSHAFT AND CYLINDER BODY .....	5-30
CHECKING THE CYLINDER BODY .....	5-31
CHECKING THE PISTON .....	5-32
CALCULATING THE PISTON-TO-CYLINDER CLEARANCE .....	5-33
CHECKING THE PISTON PINS AND SMALL-END BEARINGS .....	5-34
CHECKING THE PISTON RINGS .....	5-35
CHECKING THE CRANKSHAFT .....	5-36
INSTALLING THE PISTON AND PISTON RINGS .....	5-39
INSTALLING THE CRANKSHAFT AND PISTON .....	5-39
CHECKING THE ANODE .....	5-40



INSTALLATION DU CAPOT D'ÉCHAPPEMENT ..... 5-26	BEFESTIGEN DER AUSPUFFABDECKUNG ..... 5-26	INSTALACIÓN DE LA CULATA DE CILINDROS Y DE LA CUBIERTA DE LA CULATA DE CILINDROS .....5-24
<b>CARTER-MOTEUR</b> ..... 5-27	<b>KURBELGEHÄUSE</b> ..... 5-27	INSTALACIÓN DEL TERMOSTATO .....5-24
DEPOSE DU CARTER-MOTEUR ..... 5-27	AUSBAUEN DES KURBELGEHÄUSES ..... 5-27	<b>CUBIERTA DE ESCAPE</b> .....5-25
REMONTAGE DU LOGEMENT DE LA BAGUE D'ÉTANCHEITE ..... 5-28	ZUSAMMENBAUEN DES ÖLDICHTRINGGEHÄUSES ... 5-28	EXTRACCIÓN DE LA CUBIERTA DE ESCAPE .....5-25
INSTALLATION DU CARTER-MOTEUR ..... 5-28	EINBAUEN DES KURBELGEHÄUSES ..... 5-28	COMPROBACIÓN DE LA CUBIERTA DE ESCAPE .....5-26
<b>VILEBREQUIN ET CORPS DU CYLINDRE</b> ..... 5-30	<b>KURBELWELLE UND ZYLINDERKÖRPER</b> ..... 5-30	INSTALACIÓN DE LA CUBIERTA DE ESCAPE .....5-26
DEPOSE DU VILEBREQUIN ET DU CORPS DU CYLINDRE ..... 5-30	AUSBAUEN VON KURBELWELLE UND ZYLINDERKÖRPER ..... 5-30	<b>CÁRTER</b> .....5-27
VERIFICATION DU CORPS DU CYLINDRE ..... 5-31	ÜBERPRÜFEN DES ZYLINDERKÖRPERS ..... 5-31	EXTRACCIÓN DEL CÁRTER .....5-27
VERIFICATION DU PISTON ..... 5-32	ÜBERPRÜFEN DES KOLBENS ..... 5-32	MONTAJE DE LA ENVOLTURA DEL SELLO DE ACEITE .....5-28
CALCUL DU JEU PISTON- CYLINDRE ..... 5-33	ERRECHNEN DES ABSTANDS ZWISCHEN KOLBEN UND ZYLINDER ..... 5-33	INSTALACIÓN DEL CÁRTER .....5-28
VERIFICATION DES AXES DE PISTON ET DES ROULEMENTS DE PIED DE BIELLE ..... 5-34	ÜBERPRÜFEN DER KOLBENSTIFTE UND PLEUELFUSSLAGER ..... 5-34	<b>CIGÜEÑAL Y CUERPO DEL CILINDRO</b> .....5-30
VERIFICATION DES SEGMENTS DE PISTON ..... 5-35	ÜBERPRÜFEN DER KOLBENRINGE ..... 5-35	EXTRACCIÓN DEL CIGÜEÑAL Y DEL CUERPO DEL CILINDRO .....5-30
VERIFICATION DU VILEBREQUIN ..... 5-36	ÜBERPRÜFEN DER KURBELWELLE ..... 5-36	COMPROBACIÓN DEL CUERPO DEL CILINDRO .....5-31
INSTALLATION DU PISTON ET DES SEGMENTS DE PISTON ..... 5-39	EINBAUEN DES KOLBENS UND DER KOLBENRINGE ..... 5-39	COMPROBACIÓN DEL PISTÓN .....5-32
INSTALLATION DU VILEBREQUIN ET DU PISTON ..... 5-39	EINBAUEN VON KURBELWELLE UND KOLBEN ..... 5-39	CÁLCULO DE LA HOLGURA DEL PISTÓN AL CILINDRO .....5-33
VERIFICATION DE L'ANODE .... 5-40	ÜBERPRÜFEN DER ANODE ... 5-40	COMPROBACIÓN DE LOS PASADORES DEL PISTÓN Y COJINETES DEL PIE .....5-34
		COMPROBACIÓN DE LOS ANILLOS DE PISTÓN .....5-35
		COMPROBACIÓN DEL CIGÜEÑAL .....5-36
		INSTALACIÓN DEL PISTÓN Y DE LOS ANILLOS DE PISTÓN .....5-39
		INSTALACIÓN DEL CIGÜEÑAL Y DEL PISTÓN .....5-39
		COMPROBACIÓN DEL ÁNODO .....5-40

**RECOIL STARTER  
REMOVING THE RECOIL STARTER**



Step	Job/Parts	Q'ty	Remarks
1	Starter stop wire	1	
2	Bolt (with washer)	3	
3	Nut	2	
4	Recoil starter	1	
5	Collar	2	



**LANCEUR A RAPPEL  
HANDRÜCKLAUFSTARTER  
ARRANCADOR DE RETROCESO**

F  
D  
ES

**LANCEUR A RAPPEL**

**DEPOSE DU LANCEUR A RAPPEL**

Etape	Tâche/Pièce	Qté	Remarques
1	Fil d'arrêt du lanceur	1	
2	Boulon (avec rondelle)	3	
3	Ecrou	2	
4	Lanceur à rappel	1	
5	Collier	2	

**HANDRÜCKLAUFSTARTER**

**AUSBAUEN DES HANDRÜCKLAUFSTARTERS**

Schritt	Job/Teile	Anzahl	Bemerkungen
1	Starter-Stoppkabel	1	
2	Schraube (mit Unterlegscheibe)	3	
3	Mutter	2	
4	Handrücklaufstarter	1	
5	Muffe	2	

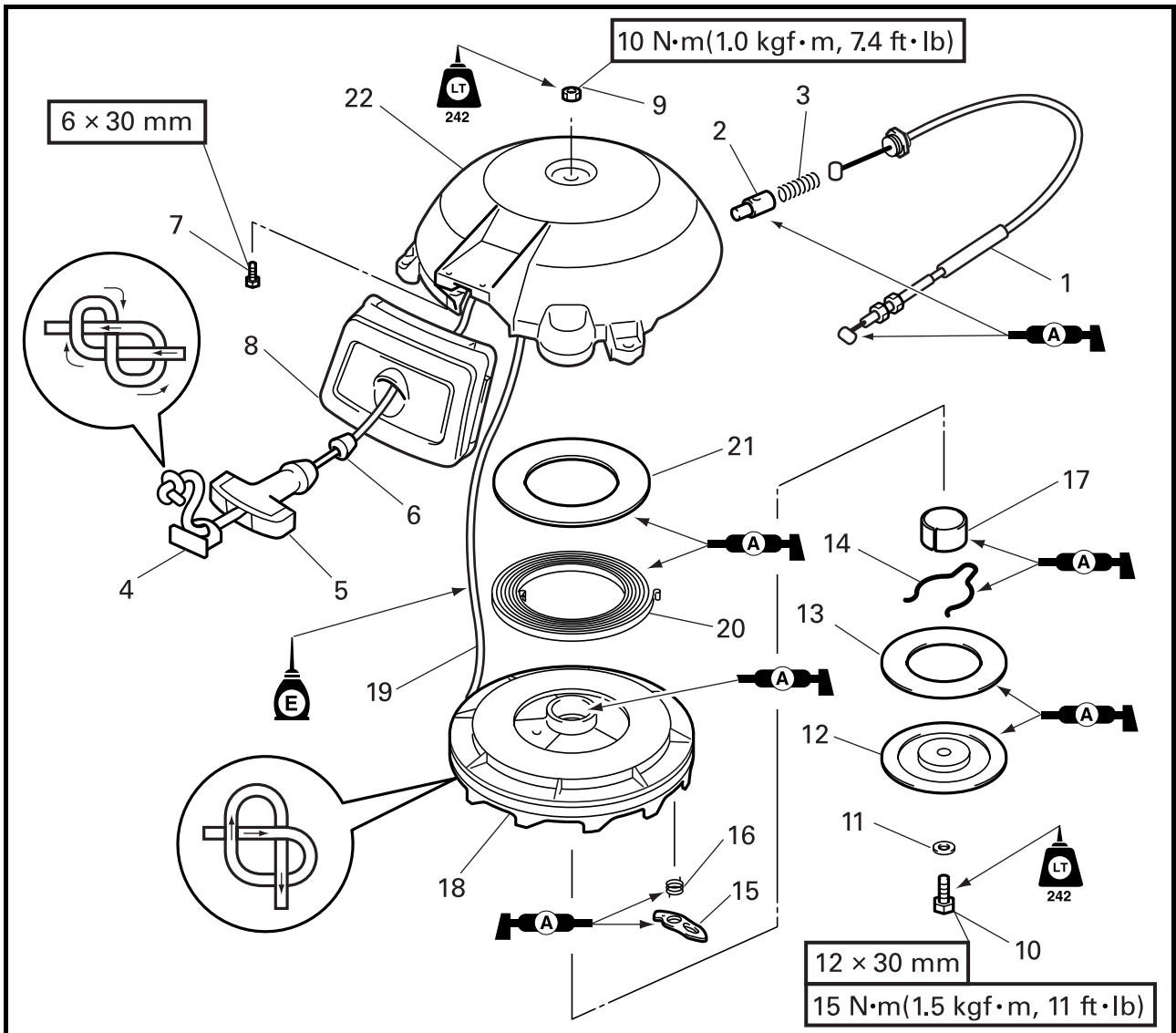
**ARRANCADOR DE RETROCESO**

**EXTRACCIÓN DEL ARRANCADOR DE RETROCESO**

Paso	Tarea/partes	Cant.	Observaciones
1	Cable de parada del motor de arranque	1	
2	Perno (con arandela)	3	
3	Tuerca	2	
4	Arrancador de retroceso	1	
5	Collar	2	



DISASSEMBLING THE RECOIL STARTER



Step	Job/Parts	Q'ty	Remarks
1	Starter stop wire	1	
2	Starter stop plunger	1	
3	Spring	1	
4	Cover	1	
5	Starter handle-grip	1	
6	Damper	1	
7	Bolt (with washer)	2	
8	Rope guide	1	
9	Nut	1	
10	Center bolt	1	
11	Thrust washer	1	
12	Friction plate	1	
13	Collar 1	1	

Continued on next page.



**LANCEUR A RAPPEL  
HANDRÜCKLAUFSTARTER  
ARRANCADOR DE RETROCESO**



**DEMONTAGE DU LANCEUR A RAPPEL**

Etape	Tâche/Pièce	Qté	Remarques
1	Fil d'arrêt du lanceur	1	
2	Plongeur d'arrêt du lanceur	1	
3	Ressort	1	
4	Capot	1	
5	Manche de poignée du lanceur	1	
6	Amortisseur	1	
7	Boulon (avec rondelle)	2	
8	Guide de corde	1	
9	Ecrou	1	
10	Boulon central	1	
11	Rondelle de butée	1	
12	Plaque de friction	1	
13	Collier 1	1	

Suite page suivante.

**ZERLEGEN DES HANDRÜCKLAUFSTARTERS**

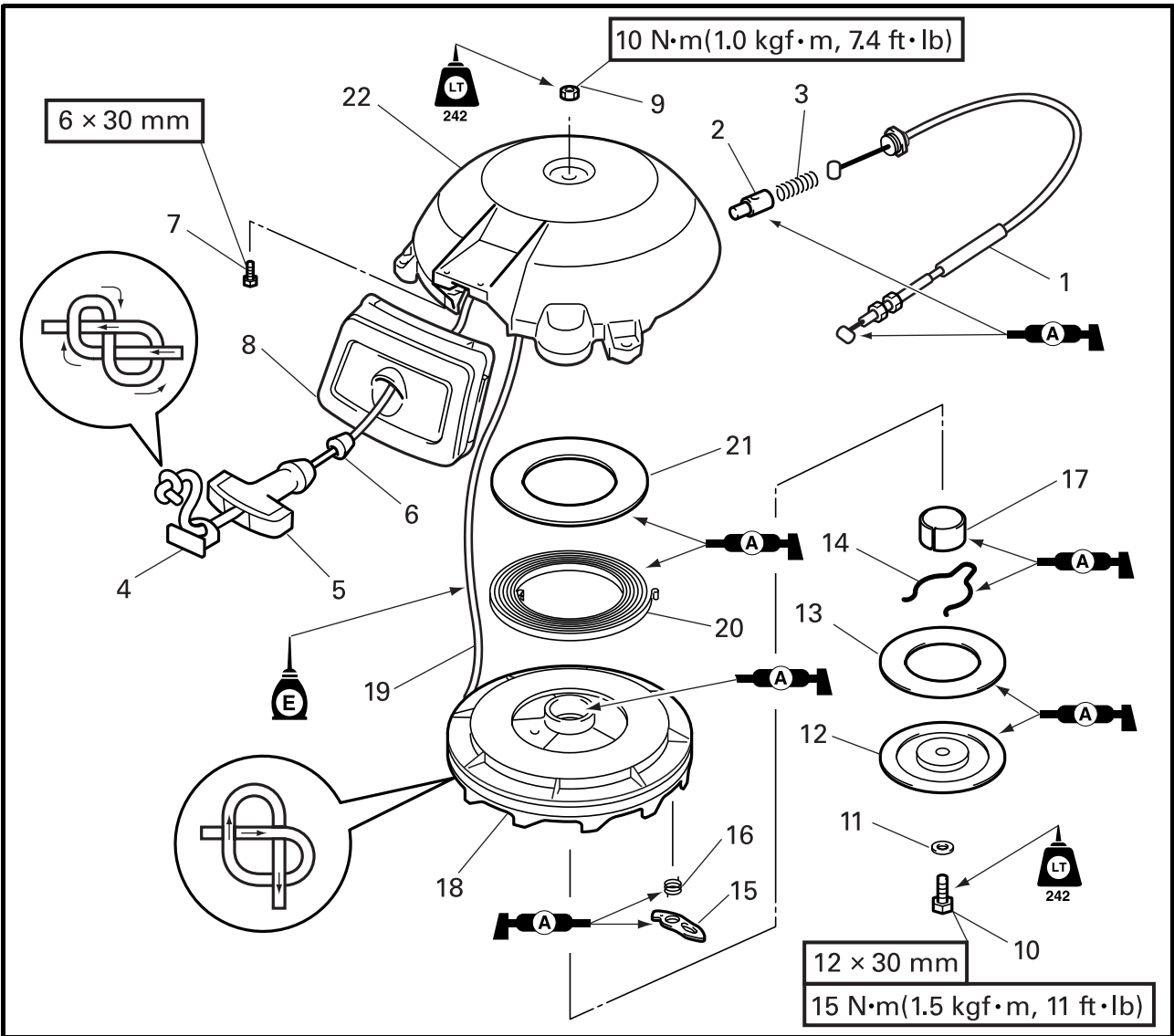
Schritt	Job/Teile	Anzahl	Bemerkungen
1	Starter-Stoppkabel	1	
2	Starter-Stoppkolben	1	
3	Feder	1	
4	Abdeckung	1	
5	Starter-Handgriff	1	
6	Dämpfer	1	
7	Schraube (mit Unterlegscheibe)	2	
8	Leinenführung	1	
9	Mutter	1	
10	Mittenbolzen	1	
11	Druckscheibe	1	
12	Reibscheibe	1	
13	Muffe 1	1	

Fortsetzung nächste Seite.

**DESMONTAJE DEL ARRANCADOR DE RETROCESO**

Paso	Tarea/partes	Cant.	Observaciones
1	Cable de parada del motor de arranque	1	
2	Émbolo buzo de parada del motor de arranque	1	
3	Resorte	1	
4	Cubierta	1	
5	Empuñadura de la palanca del arrancador	1	
6	Amortiguador	1	
7	Perno (con arandela)	2	
8	Guía de la cuerda	1	
9	Tuerca	1	
10	Perno central	1	
11	Arandela de empuje	1	
12	Placa de fricción	1	
13	Collar 1	1	

Continúa en la página siguiente.



Step	Job/Parts	Q'ty	Remarks
14	Friction spring	1	
15	Drive pawl	1	
16	Return spring	1	
17	Bushing	1	
18	Sheave drum	1	
19	Starter rope	1	
20	Spiral spring	1	
21	Thrust washer	1	
22	Starter case	1	



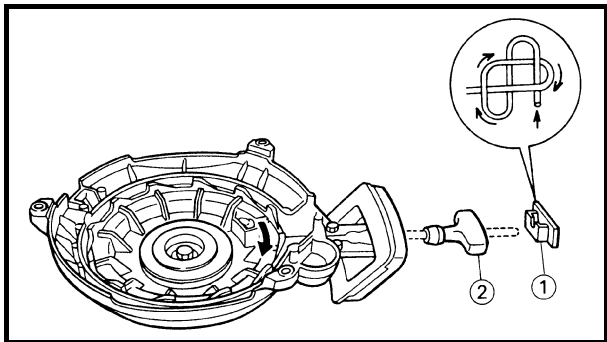
**LANCEUR A RAPPEL  
HANDRÜCKLAUFSTARTER  
ARRANCADOR DE RETROCESO**

F  
D  
ES

Etape	Tâche/Pièce	Qté	Remarques
14	Ressort de friction	1	
15	Cliquet d'entraînement	1	
16	Ressort de rappel	1	
17	Douille	1	
18	Tambour de réa	1	
19	Corde de lancement	1	
20	Ressort spiralé	1	
21	Rondelle de butée	1	
22	Carter de lanceur	1	

Schritt	Job/Teile	Anzahl	Bemerkungen
14	Reibfeder	1	
15	Treibpalle	1	
16	Rückführfeder	1	
17	Buchse	1	
18	Seilrolle	1	
19	Starterleine	1	
20	Spiralfeder	1	
21	Druckscheibe	1	
22	Startergehäuse	1	

Paso	Tarea/partes	Cant.	Observaciones
14	Resorte de fricción	1	
15	Trinquete de impulsión	1	
16	Resorte de retorno	1	
17	Buje	1	
18	Tambor del disco	1	
19	Cuerda del arrancador	1	
20	Resorte espiral	1	
21	Arandela de empuje	1	
22	Caja del arrancador	1	



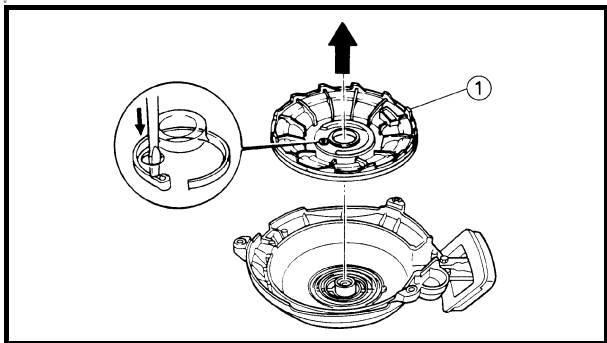
**CHECKING THE RECOIL STARTER**

1. Remove:
  - Cover ①
  - Starter handle-grip ②

**NOTE:** Undo the knot in the starter rope, and wind the rope around the sheave drum.

**CAUTION:**

Be careful not to touch the shave drum which is rotating at high speeds.

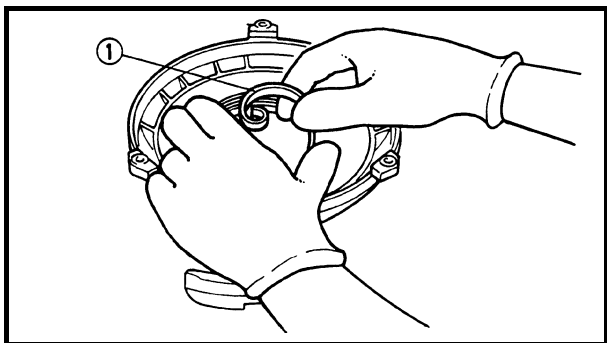


2. Remove:
  - Sheave drum ①

**NOTE:** When removing the sheave drum from the starter case, hold down the spiral spring with screwdriver inserted into the hole in the sheave drum, so that the spiral spring will not spring out.

**⚠ WARNING**

When removing the sheave drum, be sure to set the spring free and remove the sheave retainer bolt. Otherwise, the spiral spring may jump out, endangering other person.



3. Remove:
  - Spiral spring ①

**NOTE:** Hold the spring with one hand, and unfold the spring from its center with the other hand. Be careful so that the spring does not jump out.





# LANCEUR A RAPPEL HANDRÜCKKLAUFSTARTER ARRANCADOR DE RETROCESO



## VERIFICATION DU LANCEUR A RAPPEL

- Déposer :
  - Capot ①
  - Manche de poignée du lanceur ②

**N.B.:** Défaire le nœud de la corde de lancement, et enrouler la corde sur le tambour de réa.

### ATTENTION:

Faire attention de ne pas toucher le tambour de réa quand il tourne à grande vitesse.

- Déposer :
  - Tambour de réa ①

**N.B.:** Lors de la dépose du tambour de réa du carter du lanceur, tenir le ressort spiralé à plat avec le tournevis inséré dans l'orifice du tambour de réa, de façon que le ressort spiralé ne se détende pas.

### ⚠ AVERTISSEMENT

Lors de la dépose du tambour de réa, bien libérer le ressort et déposer le boulon de retenue du tambour. Sinon, le ressort spiralé risque de sauter et de blesser quelqu'un.

- Déposer :
  - Ressort spiralé ①

**N.B.:** Tenir le ressort d'une main, et dérouler le ressort à partir du centre avec l'autre main. Veiller à ce que le ressort ne saute pas.

## ÜBERPRÜFEN DES HANDRÜCKKLAUFSTARTERS

- Entfernen:
  - Abdeckung ①
  - Starter-Handgriff ②

**HINWEIS:** Den Knoten in der Starterleine lösen und die Leine um die Seilrolle wickeln.

### ACHTUNG:

Darauf achten, die Seilrolle nicht zu berühren, da diese sich mit hoher Geschwindigkeit dreht.

- Entfernen:
  - Seilrolle ①

**HINWEIS:** Beim Herausnehmen der Seilrolle aus dem Startergehäuse die Spiralfeder mit einem in das Loch der Seilrolle eingesteckten Schraubendreher festhalten, damit die Spiralfeder nicht herauspringt.

### ⚠ WARNUNG

Beim Herausnehmen der Seilrolle unbedingt die Feder freigegeben und die Halteschraube der Seilrolle entfernen. Andernfalls kann die Feder herauspringen und Personen verletzen.

- Entfernen:
  - Spiralfeder ①

**HINWEIS:** Die Feder mit einer Hand festhalten und mit der anderen Hand aus deren Mitte lösen. Vorsichtig vorgehen, damit die Feder nicht unerwartet herausschnellt.

## COMPROBACIÓN DEL ARRANCADOR DE RETROCESO

- Extraiga:
  - Cubierta ①
  - Empuñadura de la palanca del arrancador ②

**NOTA:** Deshaga el nudo de la cuerda del arrancador, y enrolle la cuerda en torno al tambor del disco.

### PRECAUCION:

Tenga cuidado en no tocar el tambor del disco que gira a altas velocidades.

- Extraiga:
  - Tambor del disco ①

**NOTA:** Cuando extraiga el tambo del disco de la caja del arrancador, retenga el resorte espiral con el destornillador insertado en el orificio del tambor del disco, de modo que el resorte espiral salte disparado.

### ⚠ ATENCION

Cuando extraiga el tambor del disco, asegúrese de liberar el resorte y de extraer el perno del retenedor del disco. De lo contrario, el resorte espiral podría salir disparado, poniendo en peligro a alguna persona.

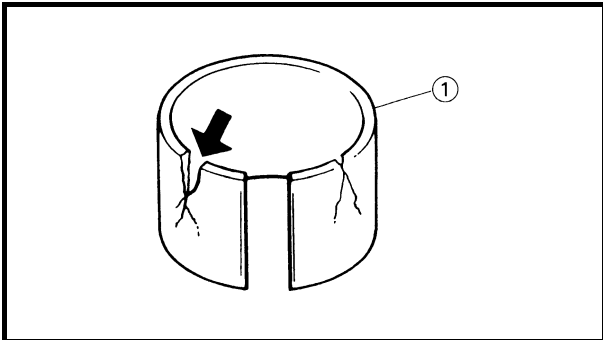
- Extraiga:
  - Resorte espiral ①

**NOTA:** Tome el resorte con una mano, y abra el resorte desde su centro con la otra mano. Tenga cuidado en que el resorte no salga disparado.



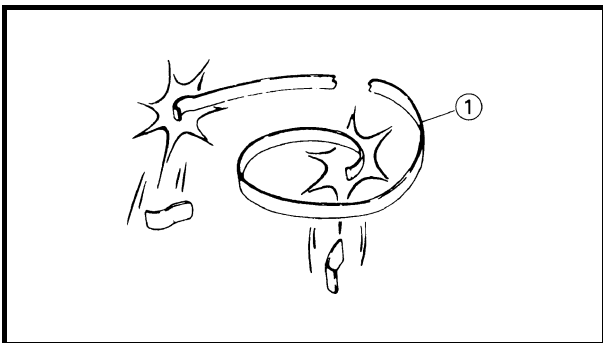
**⚠ WARNING**

When removing or installing the spiral spring, use care not to injure your hand. It is advisable to wear gloves.



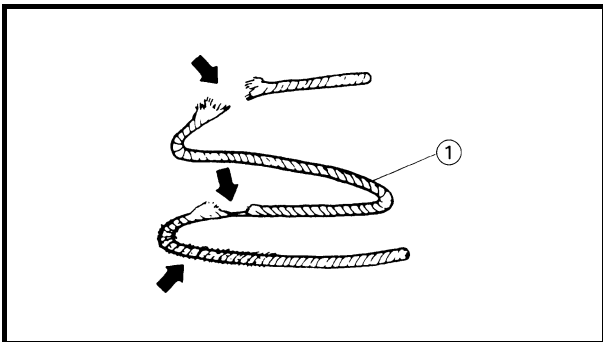
4. Check:

- Bushing ①  
Cracks/damage/wear → Replace.



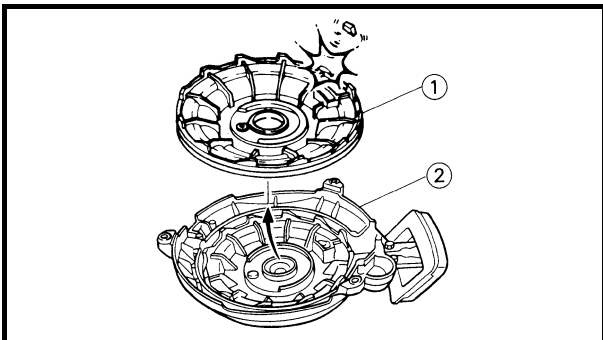
5. Check:

- Spiral spring ①  
Bent/broken/damage → Replace.



6. Check:

- Starter rope ①  
Damage/frays/wear → Replace.



7. Check:

- Sheave drum ①
- Starter case ②  
Cracks/damage/wear → Replace.



**⚠ AVERTISSEMENT**

Lors de la dépose ou de l'installation du ressort spiralé, faire attention à ne pas se blesser les mains. Il est recommandé de porter des gants.

4. Vérifier :
  - Douille ①  
Fissures/usure/détérioration → Remplacer.
5. Vérifier :
  - Ressort spiralé ①  
Courbure/rupture/détérioration → Remplacer.
6. Vérifier :
  - Corde de lancement spiralé ①  
Détérioration/effilochement/usure → Remplacer.
7. Vérifier :
  - Tambour de réa ①
  - Carter de lanceur ②  
Fissures/détérioration/usure → Remplacer.

**⚠ WARNUNG**

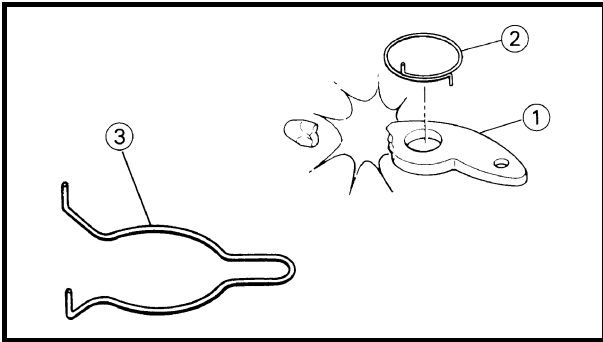
Beim Entfernen oder Einsetzen der Spiralfeder vorsichtig vorgehen, um Handverletzungen zu vermeiden. Es empfiehlt sich dabei Handschuhe zu tragen.

4. Prüfen:
  - Buchse ①  
Risse/Schäden/Verschleiß → Austauschen.
5. Prüfen:
  - Spiralfeder ①  
Verbogen/Gebrochen/Beschädigt → Austauschen.
6. Prüfen:
  - Starterleine ①  
Schäden/Fransstellen/Verschleiß → Austauschen.
7. Prüfen:
  - Seilrolle ①
  - Startergehäuse ②  
Risse/Schäden/Verschleiß → Austauschen.

**⚠ ATENCION**

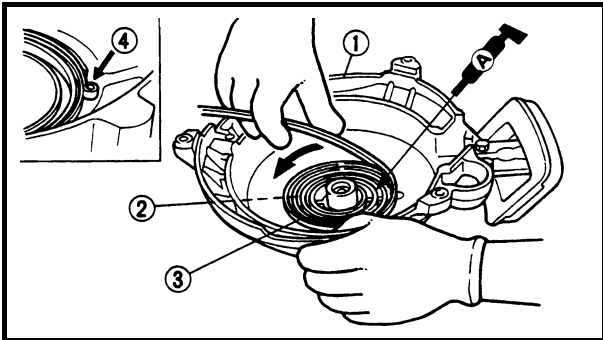
Cuando extraiga o instale el resorte espiral, tenga cuidado en no herirse la mano. Es aconsejable ponerse guantes.

4. Compruebe:
  - Bujes ①  
Grietas/daños/desgaste → Reemplazar.
5. Compruebe:
  - Resorte espiral ①  
Combadura/roturas/daños → Reemplazar.
6. Compruebe:
  - Cuerda del arrancador ①  
Daños/deshilado/desgaste → Reemplazar.
7. Compruebe:
  - Tambor del disco ①
  - Caja del arrancador ②  
Grietas/daños/desgaste → Reemplazar.



8. Check:

- Drive pawl ①  
Cracks/damage/wear → Replace.
- Return spring ②
- Friction spring ③  
Bent/broken/damage → Replace.



**ASSEMBLING THE RECOIL STARTER**

**CAUTION:**

New spiral springs come held in a steel hoop. To install, hook the outer end onto the spring pin first, place into the starter case, and then remove the steel hoop.

1. Install:

- Starter case ①
- Thrust washer ②
- Spiral spring ③

**NOTE:**

Hook the outer end ④ of the spiral spring onto the spring pin attached to the starter case, and put the spring into the starter case by winding it counterclockwise.

**⚠ WARNING**

When removing or installing the spiral spring, use care not to injure your hand. It is advisable to wear gloves.



## LANCEUR A RAPPEL HANDRÜCKLAUFSTARTER ARRANCADOR DE RETROCESO



### 8. Vérifier :

- Cliquet d'entraînement ①  
Fissures/détérioration/usure →  
Remplacer.
- Ressort de rappel ②
- Ressort de friction ③  
Courbure/rupture/détérioration  
→ Remplacer.

### REMONTAGE DU LANCEUR A RAPPEL

#### ATTENTION:

Les ressorts spiralés neufs sont maintenus dans un arceau d'acier. Pour les installer, accrocher tout d'abord l'extrémité externe sur la tige de ressort, mettre le ressort dans le carter de ressort, puis enlever l'arceau d'acier.

#### 1. Installer :

- Carter de lanceur ①
- Rondelle de butée ②
- Ressort spiralé ③

#### N.B.:

Accrocher l'extrémité externe ④ du ressort spiralé sur la tige de ressort fixée au carter de ressort, et mettre le ressort dans le carter de ressort en l'enroulant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

#### ⚠ AVERTISSEMENT

Lors de la dépose ou de l'installation du ressort spiralé, faire attention à ne pas se blesser les mains. Il est recommandé de porter des gants.

### 8. Prüfen:

- Treibpalle ①  
Risse/Schäden/Verschleiß  
→ Austauschen.
- Rückführfeder ②
- Reibfeder ③  
Verbogen/Gebrochen/  
Beschädigt →  
Austauschen.

### ZUSAMMENBAUEN DES HANDRÜCKLAUFSTARTERS

#### ACHTUNG:

Neue Spiralfedern werden in einem stählernen Faßreifen geliefert. Beim Einbauen zuerst das äußere Ende am Federstift einhaken, die Feder ins Startergehäuse einsetzen und den Faßreifen entfernen.

#### 1. Einbauen:

- Startergehäuse ①
- Druckscheibe ②
- Spiralfeder ③

#### HINWEIS:

Das äußere Ende ④ der Spiralfeder zuerst am Startergehäuse befestigten Federstift einhaken und die Feder durch Aufwickeln im Gegenuhrzeigersinn in das Startergehäuse einsetzen.

#### ⚠ WARNUNG

Beim Entfernen oder Einsetzen der Spiralfeder vorsichtig vorgehen, um Handverletzungen zu vermeiden. Es empfiehlt sich dabei Handschuhe zu tragen.

### 8. Compruebe:

- Trinquete de impulsión ①  
Grietas/daños/desgaste →  
Reemplazar.
- Resorte de retorno ②
- Resorte de fricción ③  
Combadura/roturas/daños →  
Reemplazar.

### MONTAJE DEL ARRANCADOR DE RETROCESO

#### PRECAUCION:

Los resortes espirales nuevos vienen retenidos con acero en flejes. Para instalarlos, enganche primero el extremo exterior en el pasador del resorte, póngalo en la caja del arrancador, y luego extraiga el acero en flejes.

#### 1. Instale:

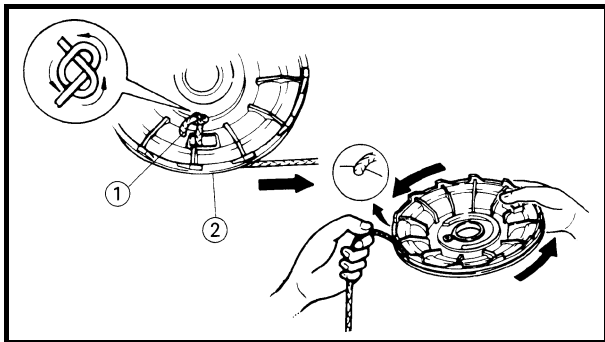
- Caja del arrancador ①
- Arandela de empuje ②
- Resorte espiral ③

#### NOTA:

Enganche el extremo exterior ④ del resorte espiral en el pasador del resorte unido a la caja del arrancador, y ponga el resorte en la caja del arrancador bobinándolo hacia la izquierda.

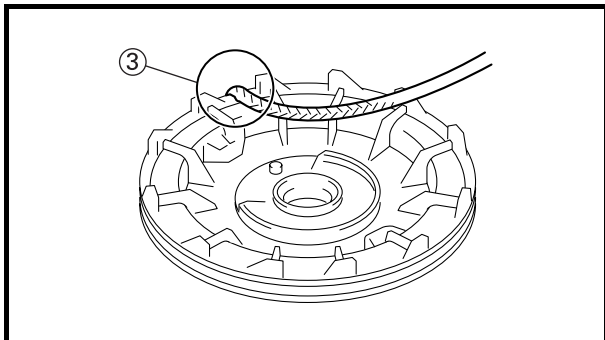
#### ⚠ ATENCION

Cuando extraiga o instale el resorte espiral, tenga cuidado en no herirse la mano. Es aconsejable ponerse guantes.



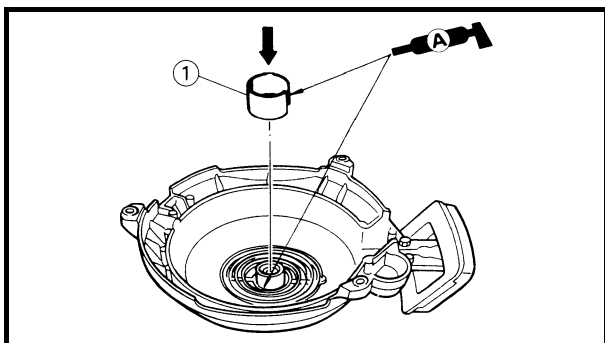
2. Install:
- Starter rope ①
  - Sheave drum ②

- NOTE:**
- Insert the rope through the rope hole and knot the end as shown.
  - Wind the rope 1-1/2 turns counterclockwise onto the sheave drum.
  - Place the rope at the cutaway ③.



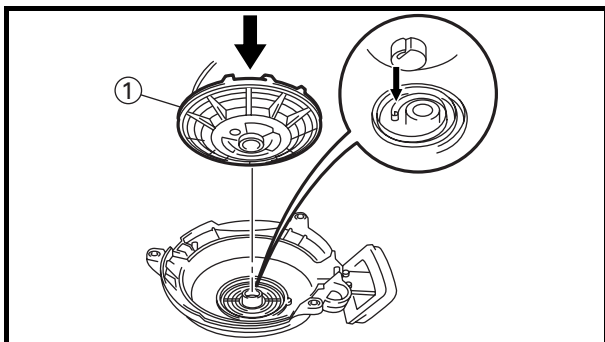
**⚠ WARNING**

**Do not use a damaged starter rope, it could cause injury.**



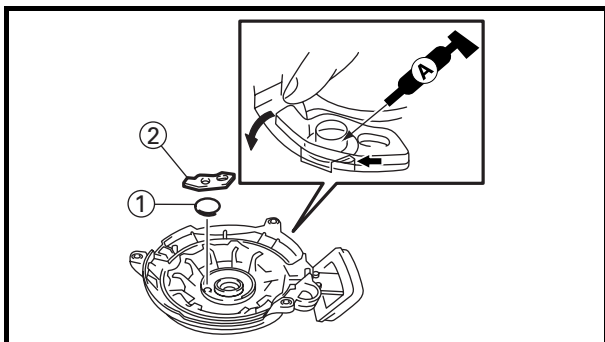
3. Install:
- Bushing ①

- NOTE:**
- Mount the bushing on the starter case shaft.



4. Install:
- Sheave drum ①

- NOTE:**
- While turning the sheave drum, fit the sheave drum shaft slot into the spiral spring hook, and then place the sheave drum shaft into the starter case boss.



5. Install:
- Return spring ①
  - Drive pawl ②

- NOTE:**
- Hook the end of the return spring onto the drive pawl, and check to see that the drive pawl returns smoothly.



**LANCEUR A RAPPEL  
HANDRÜCKLAUFSTARTER  
ARRANCADOR DE RETROCESO**

F  
D  
ES

2. Installer :
- Corde de lancement ①
  - Tambour de réa ②

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

- Insérer la corde dans l'orifice de corde et faire un nœud au bout comme indiqué.
- Enrouler la corde d'un tour et demi dans le sens inverse des aiguilles d'une montre sur le tambour de réa.
- Mettre la corde dans la découpe ③.

**⚠ AVERTISSEMENT**

**Ne pas utiliser de corde de lancement détériorée, car elle pourrait provoquer des blessures.**

3. Installer :
- Douille ①

**N.B.:** \_\_\_\_\_  
Monter la douille sur l'arbre du carter de démarreur.

4. Installer :
- Tambour de réa ①

**N.B.:** \_\_\_\_\_  
Pour tourner le tambour de réa, emboîter la fente d'arbre du tambour de réa dans le crochet du ressort spiralé, puis placer l'arbre du tambour de réa dans le moyeu du carter de démarreur.

5. Installer :
- Ressort de rappel ①
  - Cliquet d'entraînement ②

**N.B.:** \_\_\_\_\_  
Accrocher l'extrémité du ressort de rappel sur le cliquet d'entraînement, et vérifier que le cliquet d'entraînement revient en douceur.

2. Einbauen:
- Starterseil ①
  - Seilrolle ②

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

- Die Leine durch das Leinenloch führen und das Ende wie gezeigt verknoten.
- Die Leine mit 1-1/2 Drehungen im Gegenuhrzeigersinn auf die Seilrolle wickeln.
- Die Leine in die Aussparung ③ einpassen.

**⚠ WARNUNG**

**Niemals eine beschädigte Starterleine verwenden, da diese Verletzungen verursachen kann.**

3. Einbauen:
- Buchse ①

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_  
Die Buchse an der Startergehäusewelle anbringen.

4. Einbauen:
- Seilrolle ①

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_  
Die Seilrolle drehen und dabei gleichzeitig die Seilrollenkerbe in den Spiralfederhaken einpassen. Anschließend die Seilrollenwelle in den Startergehäusevorsprung einlegen.

5. Einbauen:
- Rückführfeder ①
  - Treibpalle ②

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_  
Das Ende der Rückführfeder an der Treibpalle einhängen und vergewissern, daß die Treibpalle widerstandlos zurückkehrt.

2. Instale:
- Cuerda del arrancador ①
  - Tambor del disco ②

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

- Inserte la cuerda por el orificio de cuerda y ate el extremo como se muestra.
- Bobine la cuerda 1-1/2 vueltas hacia la izquierda en el tambor del disco.
- Ponga la cuerda en la ranura ③.

**⚠ ATENCION**

**No emplee la cuerda del arrancador si está dañada, porque podría producir heridas.**

3. Instale:
- Buje ①

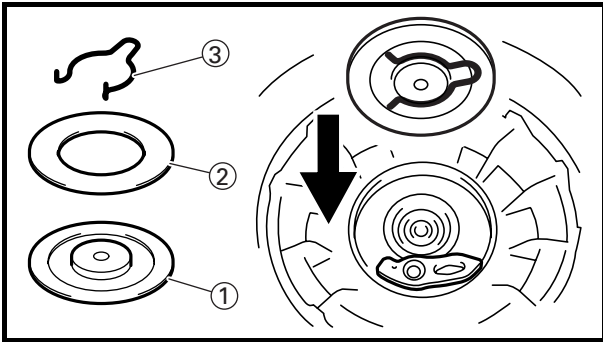
**NOTA:** \_\_\_\_\_  
Monte el buje en el eje de la caja del arrancador.

4. Instale:
- Tambor del disco ①

**NOTA:** \_\_\_\_\_  
Mientras gira el tambor del disco, adapte el eje del tambor del disco en el gancho del resorte espiral, y ponga entonces el eje del tambor del disco en el buje de la caja del arrancador.

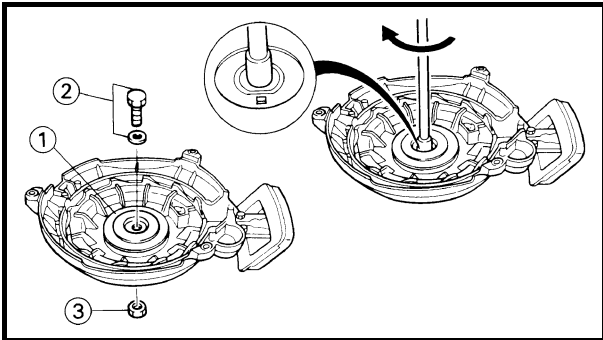
5. Instale:
- Resorte de retorno ①
  - Trinquete de impulsión ②

**NOTA:** \_\_\_\_\_  
Enganche el extremo del resorte de retorno en el trinquete de impulsión, y compruebe si el trinquete de impulsión retorna con suavidad.



6. Install:

- Friction plate ①
- Collar 1 ②
- Friction spring ③



7. Install:

- Friction plate ①  
(with friction spring etc.)
- Center bolt ②
- Nut ③

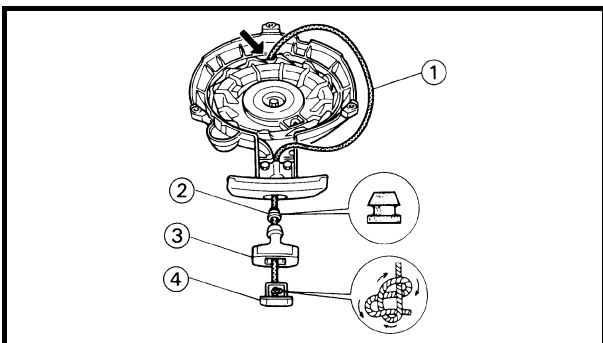


**Center bolt**

**15 N•m (1.5 kgf•m, 11 ft•lb)**

**Nut**

**10 N•m (1.0 kgf•m, 7.4 ft•lb)**



8. Install:

- Starter rope ①
- Damper ②
- Starter handle-grip ③
- Cover ④





**LANCEUR A RAPPEL  
HANDRÜCKLAUFSTARTER  
ARRANCADOR DE RETROCESO**

F  
D  
ES

6. Installer :

- Plaque de friction ①
- Collier 1 ②
- Ressort de friction ③

7. Installer :

- Plaque de friction ①  
(avec ressort de friction, etc.)
- Boulon central ②
- Ecrou ③

6. Einbauen:

- Reibscheibe ①
- Muffe 1 ②
- Reibfeder ③

7. Einbauen:

- Reibscheibe ①  
(mit Reibfeder usw.)
- Mittenschraube ②
- Mutter ③

6. Instale:

- Placa de fricción ①
- Collar ②
- Resorte de fricción ③

7. Instale:

- Placa de fricción ①  
(con el resorte de fricción, etc.)
- Perno central ②
- Tuerca ③



**Boulon central**  
**15 N·m**  
**(1,5 kgf·m, 11 ft·lb)**

**Ecrou**  
**10 N·m**  
**(1,0 kgf·m, 7,4 ft·lb)**



**Mittenschraube**  
**15 N·m**  
**(1,5 kgf·m, 11 ft·lb)**

**Mutter**  
**10 N·m**  
**(1,0 kgf·m, 7,4 ft·lb)**



**Perno central**  
**15 N·m**  
**(1,5 kgf·m, 11 ft·lb)**

**Tuerca**  
**10 N·m**  
**(1,0 kgf·m, 7,4 ft·lb)**

8. Installer :

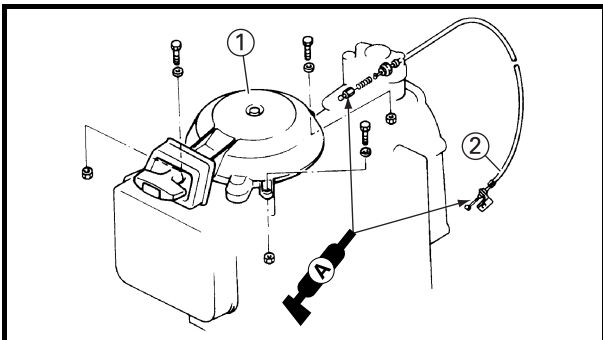
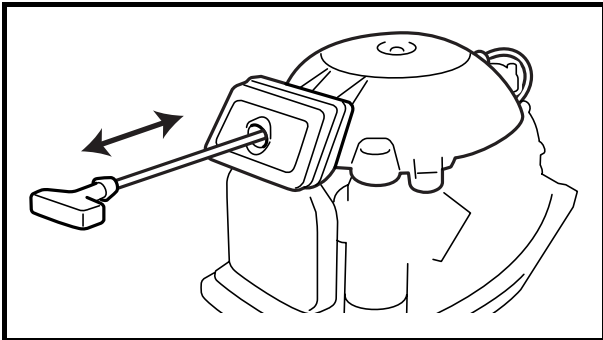
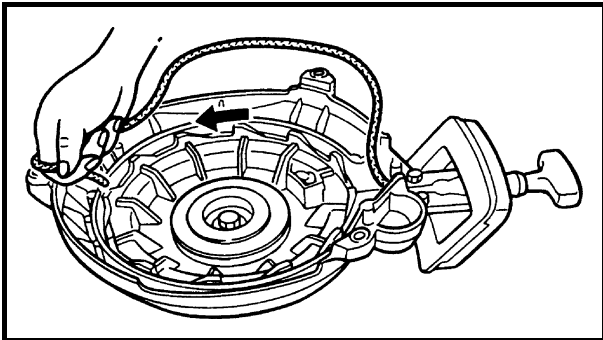
- Corde de lancement ①
- Amortisseur ②
- Manche de poignée du lanceur ③
- Capot ④

8. Einbauen:

- Starterleine ①
- Dämpfer ②
- Starter-Handgriff ③
- Abdeckung ④

8. Instale:

- Cuerda del arrancador ①
- Amortiguador ②
- Empuñadura de la palanca del arrancador ③
- Cubierta ④



**NOTE:**

- Set the sheave drum so that the cut in the sheave drum is diametrically opposite the starter handle-grip.
- Pass the rope through the starter handle-grip, and make a knot in the end of the rope as shown.
- After assembling, wind the rope 3 turns counterclockwise around the sheave drum to contract the spring.
- By pulling out the rope, check the operation of the starter.

**INSTALLING THE RECOIL STARTER**

Install:

- Recoil starter ①
- Starter stop wire ②

Refer to the "ADJUSTING THE START-IN-GEAR PROTECTION DEVICE" on page 3-18.



**LANCEUR A RAPPEL  
HANDRÜCKLAUFSTARTER  
ARRANCADOR DE RETROCESO**



**N.B.:**

- Installer le tambour de réa de façon que la découpe du tambour de réa soit diamétralement opposée au manche de poignée du lanceur.
- Faire passer la corde dans le manche de poignée du lanceur, et faire un nœud au bout de la corde comme indiqué.
- Après le remontage, enrouler la corde de 3 tours dans le sens inverse des aiguilles d'une montre autour du tambour de réa pour contracter le ressort.
- Tirer sur la corde pour vérifier si le lanceur fonctionne bien.

**INSTALLATION DU LANCEUR A RAPPEL**

Installer :

- Lanceur à rappel ①
- Fil d'arrêt du lanceur ②

Se reporter à "RÉGLAGE DU DISPOSITIF DE PROTECTION CONTRE LE DÉMARRAGE EN PRISE" page 3-18.

**HINWEIS:**

- Die Seilrolle so einsetzen, daß sich die Aussparung in der Seilrolle genau gegenüber vom Starter-Handgriff befindet.
- Die Leine durch den Starter-Handgriff führen und das Ende der Leine wie gezeigt mit einem Knoten versehen.
- Nach dem Zusammenbauen die Leine mit 3 Drehungen im Gegenuhrzeigersinn um die Seilrolle wickeln, um die Feder zusammenzudrücken.
- Die Funktion des Starters durch Herausziehen der Leine überprüfen.

**EINBAUEN DES HANDRÜCKLAUFSTARTERS**

Einbauen:

- Handrücklaufstarter ①
  - Starter-Stoppkabel ②
- Siehe "EINSTELLEN DER DRAHT-STARTSPERRE" auf Seite 3-18.

**NOTA:**

- Coloque el tambor del disco de modo que el corte del tambor del disco quede diamétricamente opuesto a la empuñadura de la palanca del arrancador.
- Pase la cuerda por la empuñadura de la palanca del arrancador, y haga un nudo en el extremo de la cuerda como se muestra.
- Después del montaje, enrolle la cuerda 3 vueltas hacia la izquierda en torno al tambor del disco para contraer el resorte.
- Tirando de la cuerda hacia fuera, compruebe la operación del arrancador.

**INSTALACIÓN DEL ARRANCADOR DE RETROCESO**

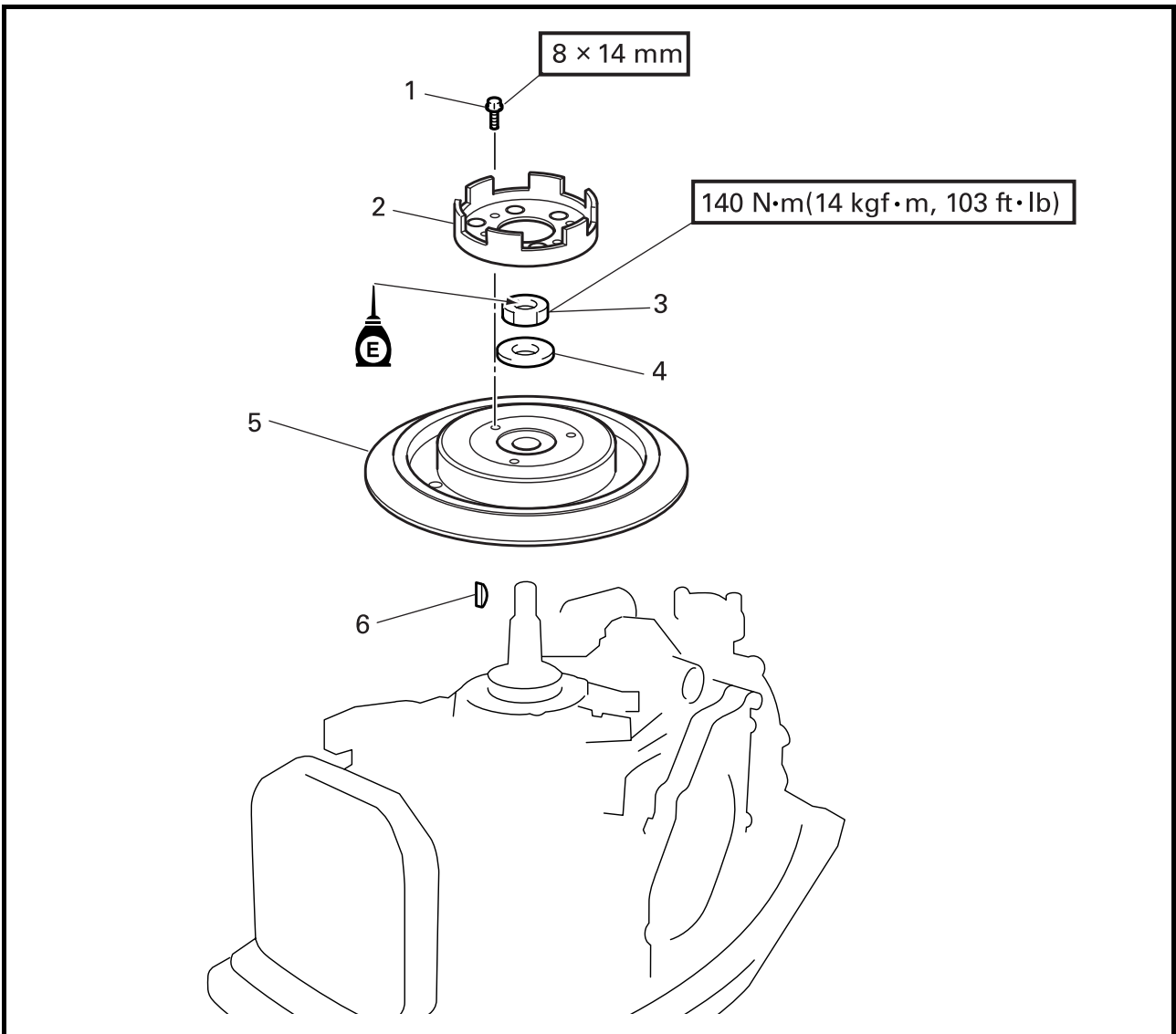
Instale:

- Arrancador de retroceso ①
- Cable de parada del arrancador ②

Consulte el apartado "AJUSTE DEL DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN CONTRA ARRANQUE CON LA TRANSMISIÓN ENGRANADA" en la página 3-18.

**FLYWHEEL MAGNET**

**REMOVING THE FLYWHEEL MAGNET**



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Bolt	3	
2	Starter pulley	1	
3	Nut	1	
4	Washer	1	
5	Flywheel magnet	1	
6	Woodruff key	1	



**AIMANT DU VOLANT**  
**SCHWUNGRADMAGNET**  
**MAGNETO DEL VOLANTE DE MOTOR**

F  
D  
ES

**AIMANT DU VOLANT**  
**DEPOSE DU VOLANT MAGNETIQUE**

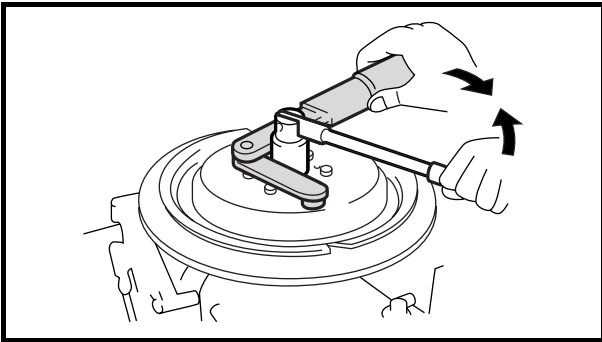
Etape	Tâche/Pièce	Qté	Remarques
1	Boulon	3	
2	Poulie de démarreur	1	
3	Ecrou	1	
4	Rondelle	1	
5	Aimant du volant	1	
6	Clavette demi-lune	1	

**SCHWUNGRADMAGNET**  
**AUSBAUEN DES SCHWUNGRADMAGNETS**

Schritt	Job/Teile	Anzahl	Bemerkungen
1	Schraube	3	
2	Starterspannrolle	1	
3	Mutter	1	
4	Unterlegscheibe	1	
5	Schwungradmagnet	1	
6	Woodruffkeil	1	

**MAGNETO DEL VOLANTE DE MOTOR**  
**EXTRACCIÓN DEL MAGNETO DEL VOLANTE DE MOTOR**

Paso	Tarea/partes	Cant.	Observaciones
1	Perno	3	
2	Polea del arrancador	1	
3	Tuerca	1	
4	Arandela	1	
5	Magneto del volante de motor	1	
6	Chaveta de media luna	1	



Remove:

- Flywheel magnet

**Removing steps**

- (1) Remove the starter pulley.
- (2) Remove the flywheel magnet nut.



**Flywheel holder**  
90890-06522

**NOTE:**

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

- (3) Remove the flywheel magnet.



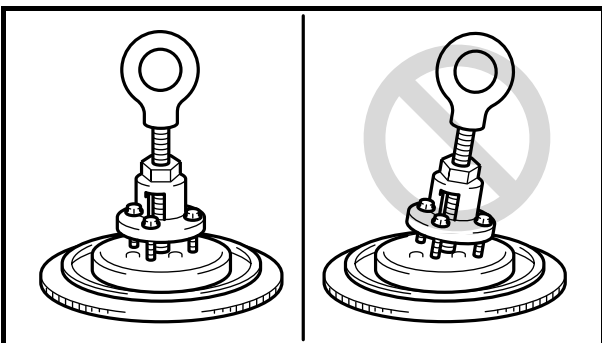
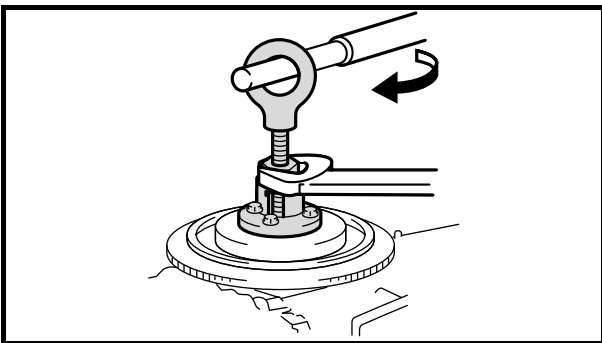
**Flywheel puller**  
90890-06521

**NOTE:**

- The major load should be applied in the direction of the arrows.
- Apply the load until the flywheel magnet comes off the tapered portion of the crankshaft.

**CAUTION:**

To prevent damage to the engine or tools, screw in the flywheel puller set-bolts evenly and completely so that the puller plate is parallel to the flywheel magnet.



**INSTALLING THE FLYWHEEL MAGNET**

Install:

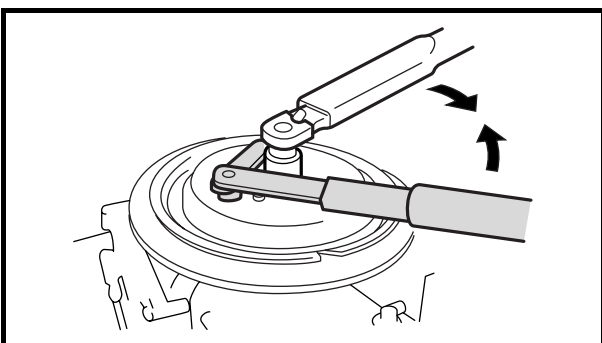
- Flywheel magnet



**Flywheel holder**  
90890-06522

**NOTE:**

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





# AIMANT DU VOLANT SCHWUNGRADMAGNET MAGNETO DEL VOLANTE DE MOTOR



Déposer :

- Aimant du volant

## Etapes de la dépose

- (1) Déposer la poulie du démarreur.
- (2) Déposer l'écrou de l'aimant du volant.

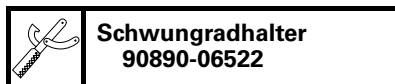


Entfernen:

- Schwungradmagnet

## Ausbauschritte

- (1) Die Starterspannrolle entfernen.
- (2) Die Schwungradmagnetmutter entfernen.

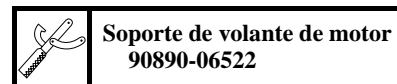


Extraiga:

- Magneto del volante de motor

## Pasos de extracción

- (1) Extraiga la polea del arrancador.
- (2) Extraiga la tuerca del magneto del volante de motor.



**N.B.:** L'essentiel de la charge doit être appliqué dans la direction des flèches. Si la charge n'est pas appliquée comme indiqué, le support de volant risque de glisser de l'aimant du volant.

- (3) Déposer l'aimant du volant.



**N.B.:**

- L'essentiel de la charge doit être appliqué dans la direction des flèches.
- Appliquer la charge jusqu'à ce que l'aimant du volant s'enlève de la section conique du vilebrequin.

## ATTENTION:

Pour éviter d'endommager le moteur ou les outils, visser les boulons de fixation de l'extracteur de volant de façon uniforme et à fond pour que la plaque de l'extracteur soit parallèle à l'aimant du volant.

## INSTALLATION DU VOLANT MAGNETIQUE

Installer :

- Aimant du volant



**N.B.:** L'essentiel de la charge doit être appliqué dans la direction des flèches. Si la charge n'est pas appliquée comme indiqué, le support de volant risque de glisser de l'aimant du volant.

**HINWEIS:** Die Hauptlast sollte in die durch die Pfeile angezeigte Richtung angelegt werden. Bei einer Lastverlagerung in eine andere Richtung kann der Schwungradhalter leicht vom Schwungradmagnet abrutschen.

- (3) Den Schwungradmagnet entfernen.



**HINWEIS:**

- Die Hauptlast sollte in die durch die Pfeile angezeigte Richtung angelegt werden.
- Last anlegen, bis der Schwungradmagnet sich vom kegelförmigen Abschnitt der Kurbelwelle löst.

## ACHTUNG:

Um Schäden am Motor oder Werkzeug zu vermeiden, die Befestigungsschrauben des Schwungradzieher gleichmäßig und vollständig einschrauben, so daß die Abzieherplatte parallel zum Schwungradmagnet steht.

## EINBAUEN DES SCHWUNGRADMAGNETS

Einbauen:

- Schwungradmagnet



**HINWEIS:** Die Hauptlast sollte in die durch die Pfeile angezeigte Richtung angelegt werden. Bei einer Lastverlagerung in eine andere Richtung kann der Schwungradhalter leicht vom Schwungradmagnet abrutschen.

**NOTA:** La carga principal deberá aplicarse en la dirección de las flechas. Si la carga no se aplica como se muestra, el soporte del volante de motor podría salirse con facilidad del magneto del volante de motor.

- (3) Extraiga el magneto del volante de motor.



**NOTA:**

- La carga principal deberá aplicarse en la dirección de las flechas.
- Aplique la carga hasta que el magneto del volante de motor se salga de la parte cónica del cigüeñal.

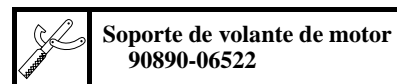
## PRECAUCION:

Para evitar daños en el motor o en las herramientas, enrosque los pernos de fijación del extractor de volantes de motor con uniformidad y por completo de modo que la placa del extractor quede paralela con el magneto del volante de motor.

## INSTALACIÓN DEL MAGNETO DEL VOLANTE DE MOTOR

Instale:

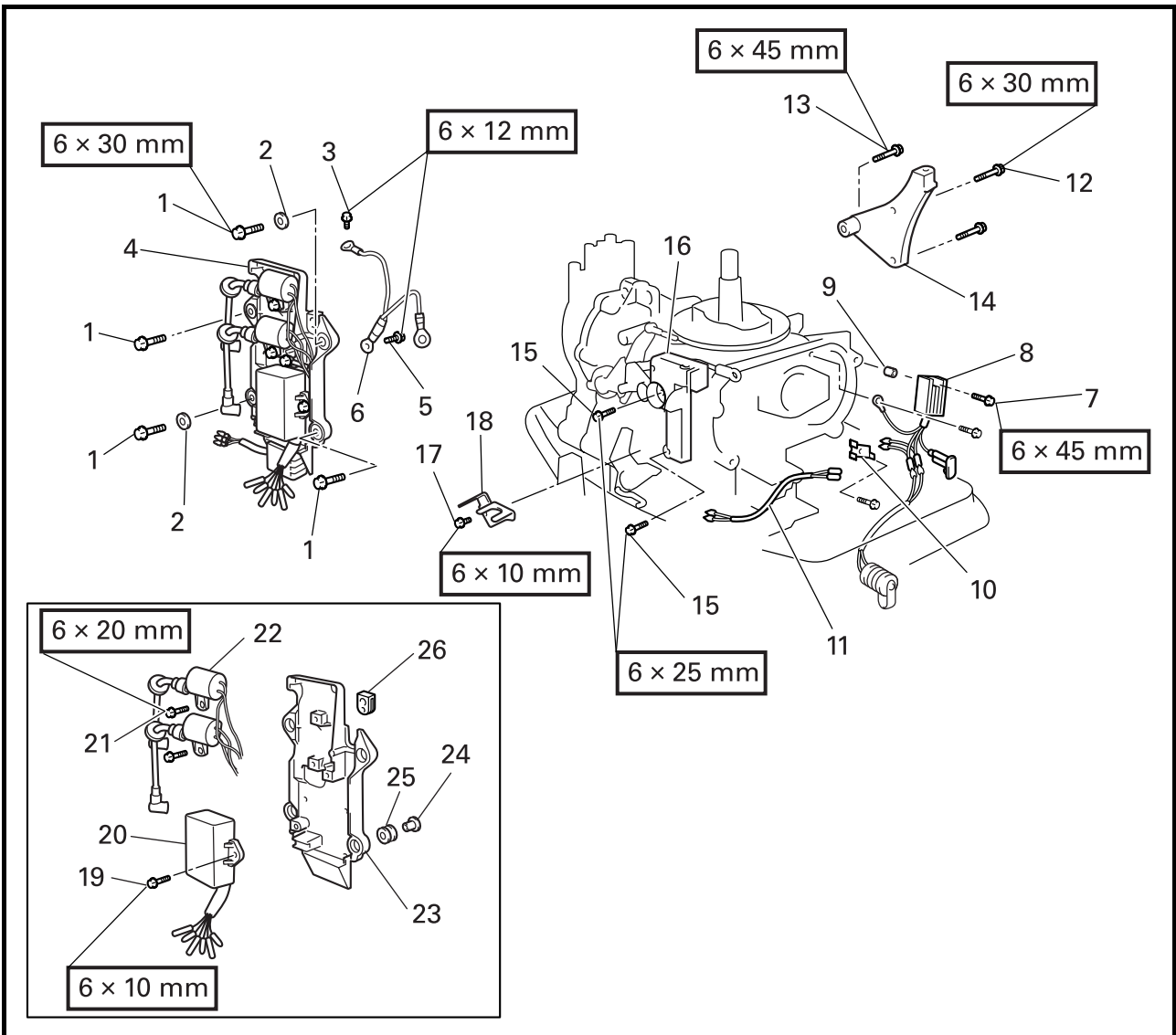
- Magneto del volante de motor



**NOTA:** La carga principal deberá aplicarse en la dirección de las flechas. Si la carga no se aplica como se muestra, el soporte del volante de motor podría salirse con facilidad del magneto del volante de motor.

**POWER UNIT**

**DISCONNECTING THE LEADS AND STAYS**



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Bolt	4	
2	Washer	2	
3	Bolt	1	
4	Electrical unit	1	
5	Bolt	1	
6	Earth lead	1	
7	Bolt	1	
8	Rectifier/regulator	1	option
9	Collar	2	option
10	Regulator fitting plate	1	option
11	Extention wire lead	1	option
12	Bolt	2	
13	Bolt	1	

Continued on next page.





## MOTEUR

### DEBRANCHEMENT DES CABLES ET DES SUPPORTS

Etape	Tâche/Pièce	Qté	Remarques
1	Boulon	4	
2	Rondelle	2	
3	Boulon	1	
4	Bloc électrique	1	
5	Boulon	1	
6	Fil de masse	1	
7	Boulon	1	
8	Régulateur/redresseur	1	Option
9	Collier	2	Option
10	Plaque de fixation du régulateur	1	Option
11	Fil de cordon de rallonge	1	Option
12	Boulon	2	
13	Boulon	1	

Suite page suivante.

## MOTORBLOCK

### TRENNEN DER LEITUNGEN UND STREBEN

Schritt	Job/Teile	Anzahl	Bemerkungen
1	Schraube	4	
2	Unterlegscheibe	2	
3	Schraube	1	
4	Elektrische Einheit	1	
5	Schraube	1	
6	Erdleitung	1	
7	Schraube	1	
8	Gleichrichter/Regler	1	Option
9	Muffe	2	Option
10	Reglerbefestigungsplatte	1	Option
11	Verlängerungskabel	1	Option
12	Schraube	2	
13	Schraube	1	

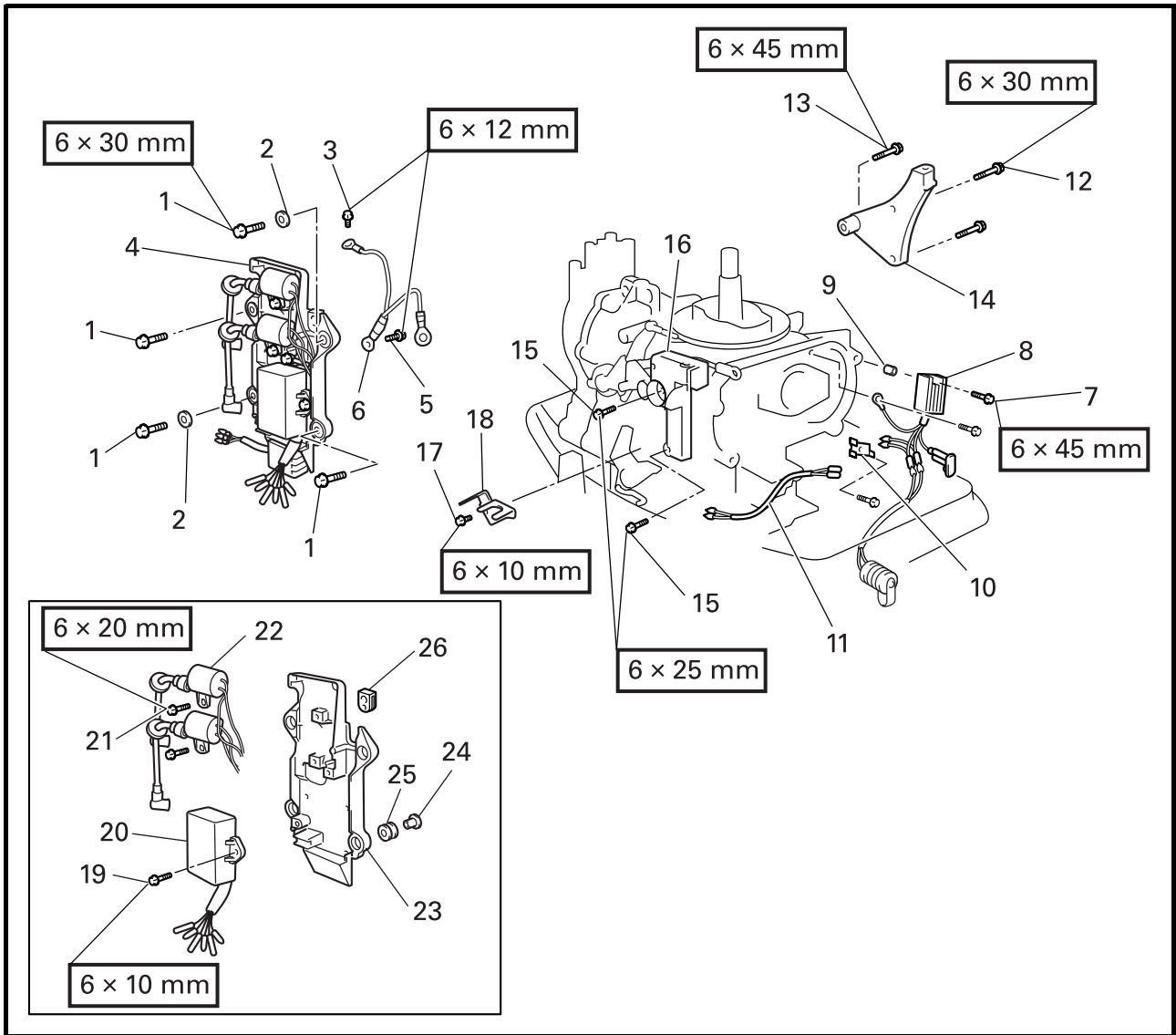
Fortsetzung nächste Seite.

## UNIDAD DEL MOTOR

### DESCONEXIÓN DE LOS CABLES Y SOPORTES

Paso	Tarea/partes	Cant.	Observaciones
1	Perno	4	
2	Arandela	2	
3	Perno	1	
4	Unidad eléctrica	1	
5	Perno	1	
6	Cable de tierra	1	
7	Perno	1	
8	Rectificador/regulador	1	opcional
9	Collar	2	opcional
10	Placa de adaptación del regulador	1	opcional
11	Cable de extensión	1	opcional
12	Perno	2	
13	Perno	1	

Continúa en la página siguiente.



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
14	Stay	1	
15	Bolt	2	
16	Stay	1	
17	Bolt	1	
18	Stay	1	
19	Bolt	2	
20	CDI unit	1	
21	Bolt	2	
22	Ignition coil	2	
23	Bracket	1	
24	Pipe	4	
25	Damper	4	
26	Grommet	1	



**MOTEUR  
MOTORBLOCK  
UNIDAD DEL MOTOR**

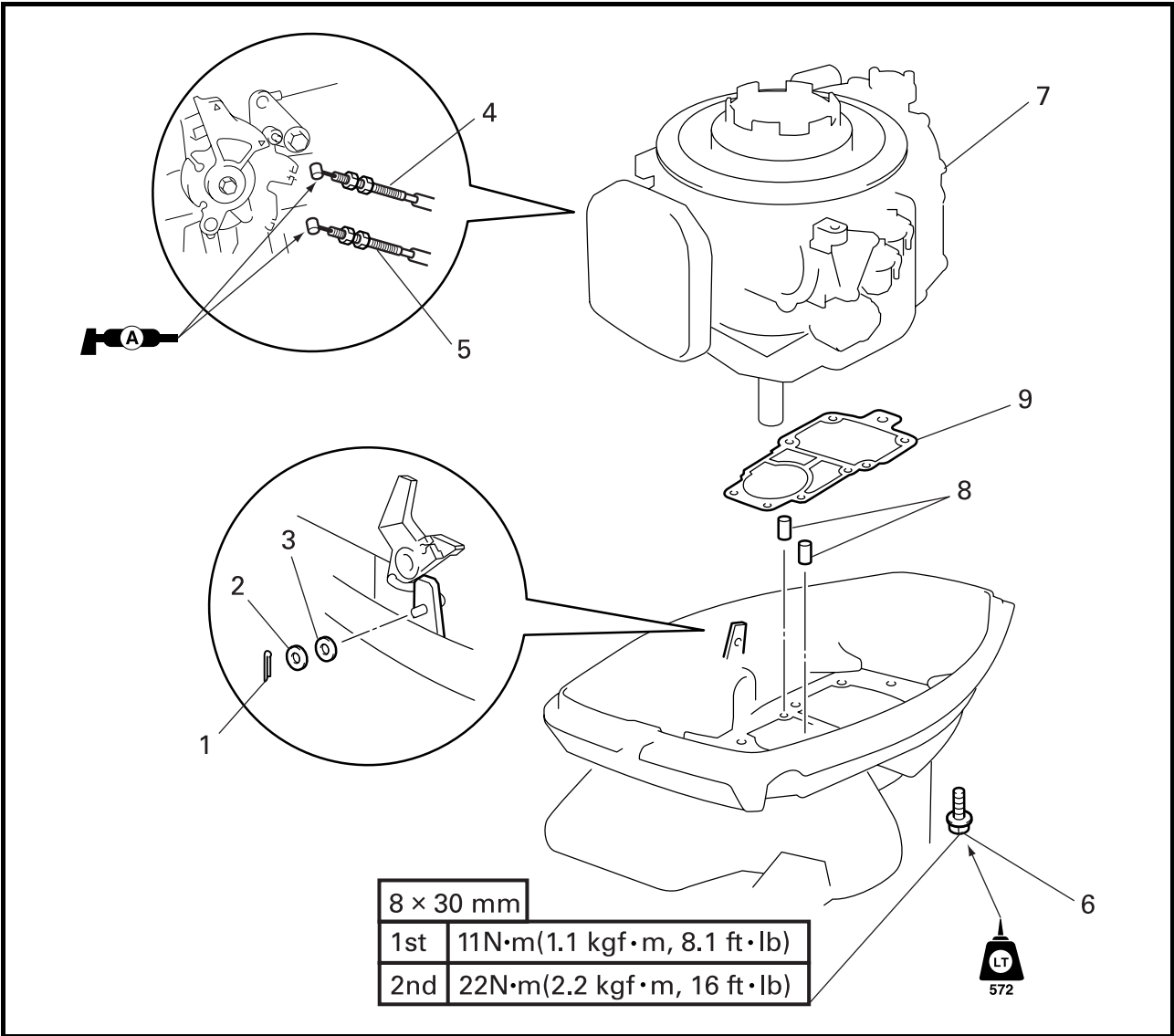
F  
D  
ES

Etape	Tâche/Pièce	Qté	Remarques
14	Support	1	
15	Boulon	2	
16	Support	1	
17	Boulon	1	
18	Support	1	
19	Carburateur	2	
20	Bloc CDI	1	
21	Boulon	2	
22	Bobine d'allumage	2	
23	Support	1	
24	Tuyau	4	
25	Amortisseur	4	
26	Passe-fil	1	

Schritt	Job/Teile	Anzahl	Bemerkungen
14	Strebe	1	
15	Schraube	2	
16	Strebe	1	
17	Schraube	1	
18	Strebe	1	
19	Schraube	2	
20	HKZ-Einheit	1	
21	Schraube	2	
22	Zündspule	2	
23	Bügel	1	
24	Rohr	4	
25	Dämpfer	4	
26	Tülle	1	

Paso	Tarea/partes	Cant.	Observaciones
14	Soporte	1	
15	Perno	2	
16	Soporte	1	
17	Perno	1	
18	Soporte	1	
19	Perno	2	
20	Unidad CDI	1	
21	Perno	2	
22	Bobina de encendido	2	
23	Ménsula	1	
24	Tubo	4	
25	Amortiguador	4	
26	Anillo protector	1	

**REMOVING THE POWER UNIT**



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Cotter pin	1	<b>Not reusable</b>
2	Washer	1	
3	Wavewasher	1	
4	Throttle cable 1	1	
5	Throttle cable 2	1	
6	Bolt (with washer)	6	
7	Power unit	1	
8	Dowel pin	2	
9	Gasket	1	<b>Not reusable</b>



#### DEPOSE DU MOTEUR

Etape	Tâche/Pièce	Qté	Remarques
1	Goupille fendue	1	<b>Non réutilisable</b>
2	Rondelle	1	
3	Rondelle ondulée	1	
4	Câble d'accélérateur 1	1	
5	Câble d'accélérateur 2	1	
6	Boulon (avec rondelle)	6	
7	Moteur	1	
8	Goujon	2	
9	Joint	1	<b>Non réutilisable</b>

#### AUSBAUEN VON MOTORBLOCK

Schritt	Job/Teile	Anzahl	Bemerkungen
1	Splint	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
2	Unterlegscheibe	1	
3	Wellenscheibe	1	
4	Gasseilzug 1	1	
5	Gasseilzug 2	1	
6	Schrauben (mit Unterlegscheibe)	6	
7	Motorblock	1	
8	Paßstift	2	
9	Dichtung	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>

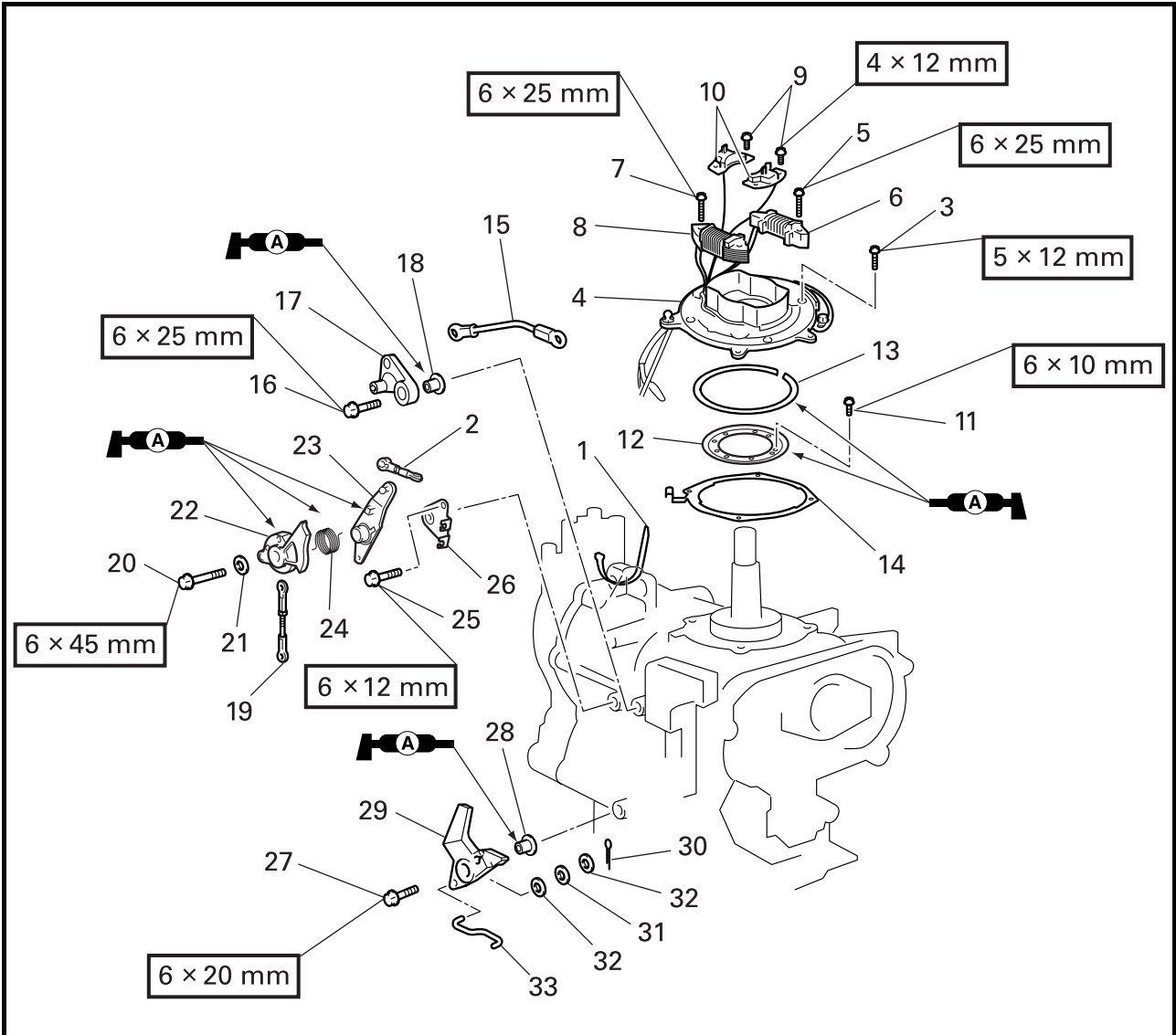
#### EXTRACCIÓN DE LA UNIDAD DEL MOTOR

Paso	Tarea/partes	Cant.	Observaciones
1	Chaveta	1	<b>No puede reutilizarse</b>
2	Arandela	1	
3	Arandela ondulada	1	
4	Cable del acelerador 1	1	
5	Cable del acelerador 2	1	
6	Perno (con arandela)	6	
7	Unidad del motor	1	
8	Pasador de posicionar	2	
9	Empaquetadura	1	<b>No puede reutilizarse</b>



MAGNET BASE AND CONTROL LEVER

REMOVING THE MAGNET BASE AND MAGNET CONTROL LEVER



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Clamp	1	
2	Joint link	1	
3	Bolt	4	
4	Magnet base	1	
5	Screw	2	
6	Charge coil	1	
7	Screw	2	
8	Lighting coil	1	
9	Screw	4	
10	Pulser coil	2	
11	Screw	4	
12	Magnet base retainer 2	1	
13	Magnet base retainer 1	1	

Continued on next page.



SOCLE D'AIMANT ET LEVIER DE COMMANDE

MAGNETBASIS UND STEUERHEBEL

BASE DEL MAGNETO Y PALANCA DE CONTROL DEL MAGNETO



### SOCLE D'AIMANT ET LEVIER DE COMMANDE

#### DEPOSE DU SOCLE D'AIMANT ET DU LEVIER DE COMMANDE D'AIMANT

Etape	Tâche/Pièce	Qté	Remarques
1	Bride	1	
2	Tringlerie de raccord	1	
3	Boulon	4	
4	Base d'aimant	1	
5	Vis	2	
6	Bobine de charge	1	
7	Vis	2	
8	Bobine d'allumage	1	
9	Vis	4	
10	Bobine d'impulsion	2	
11	Vis	4	
12	Retenue de base d'aimant 2	1	
13	Retenue de base d'aimant 1	1	

Suite page suivante.

### MAGNETBASIS UND STEUERHEBEL

#### AUSBAUEN VON MAGNETBASIS UND STEUERHEBEL

Schritt	Job/Teile	Anzahl	Bemerkungen
1	Klemme	1	
2	Verbindungsstück	1	
3	Schraube	4	
4	Magnetbasis	1	
5	Schraube	2	
6	Ladespule	1	
7	Schraube	2	
8	Lichtspule	1	
9	Schraube	4	
10	Impulsgeberspule	2	
11	Schraube	4	
12	Magnetbasishalterung 2	1	
13	Magnetbasishalterung 1	1	

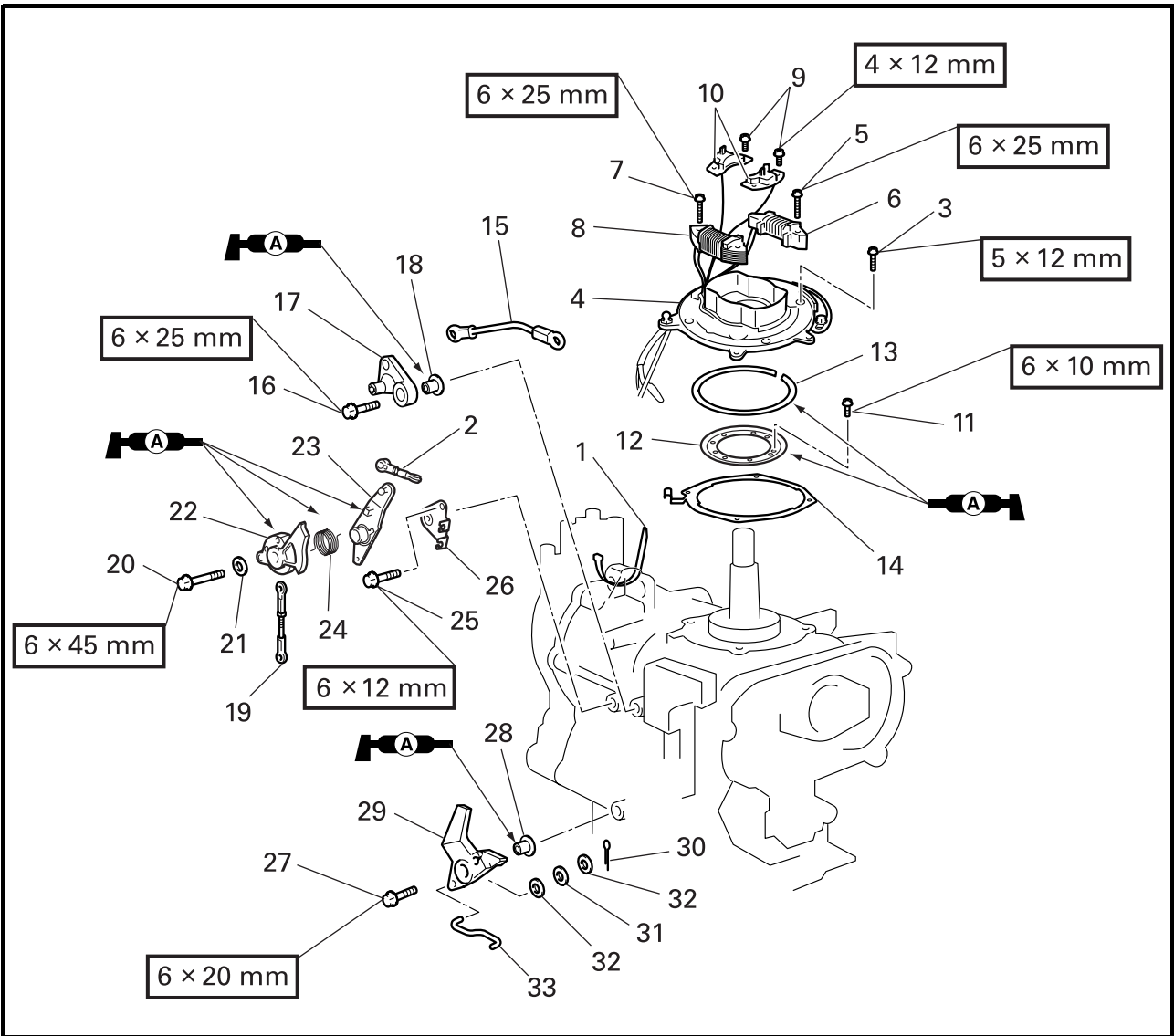
Fortsetzung nächste Seite.

### BASE DEL MAGNETO Y PALANCA DE CONTROL DEL MAGNETO

#### EXTRACCIÓN DE LA BASE DEL MAGNETO Y DE LA PALANCA DE CONTROL DEL MAGNETO

Paso	Tarea/partes	Cant.	Observaciones
1	Abrazadera	1	
2	Articulación de unión	1	
3	Perno	4	
4	Base del magneto	1	
5	Tornillo	2	
6	Bobina de carga	1	
7	Tornillo	2	
8	Bobina de iluminación	1	
9	Tornillo	4	
10	Bobina de pulsos	2	
11	Tornillo	4	
12	Retenedor de la base del magneto 2	1	
13	Retenedor de la base del magneto 1	1	

Continúa en la página siguiente.



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
14	Magnet base friction plate	1	
15	Rod	1	
16	Bolt (with washer)	1	
17	Throttle control lever	1	
18	Collar	1	
19	Joint link	1	
20	Bolt	1	
21	Washer	1	
22	Acceleration cam	1	
23	Magnet control lever	1	
24	Spring	1	
25	Bolt	1	
26	Throttle cable stay	1	

Continued on next page.





**SOCLE D'AIMANT ET LEVIER DE COMMANDE**

**MAGNETBASIS UND STEUERHEBEL**

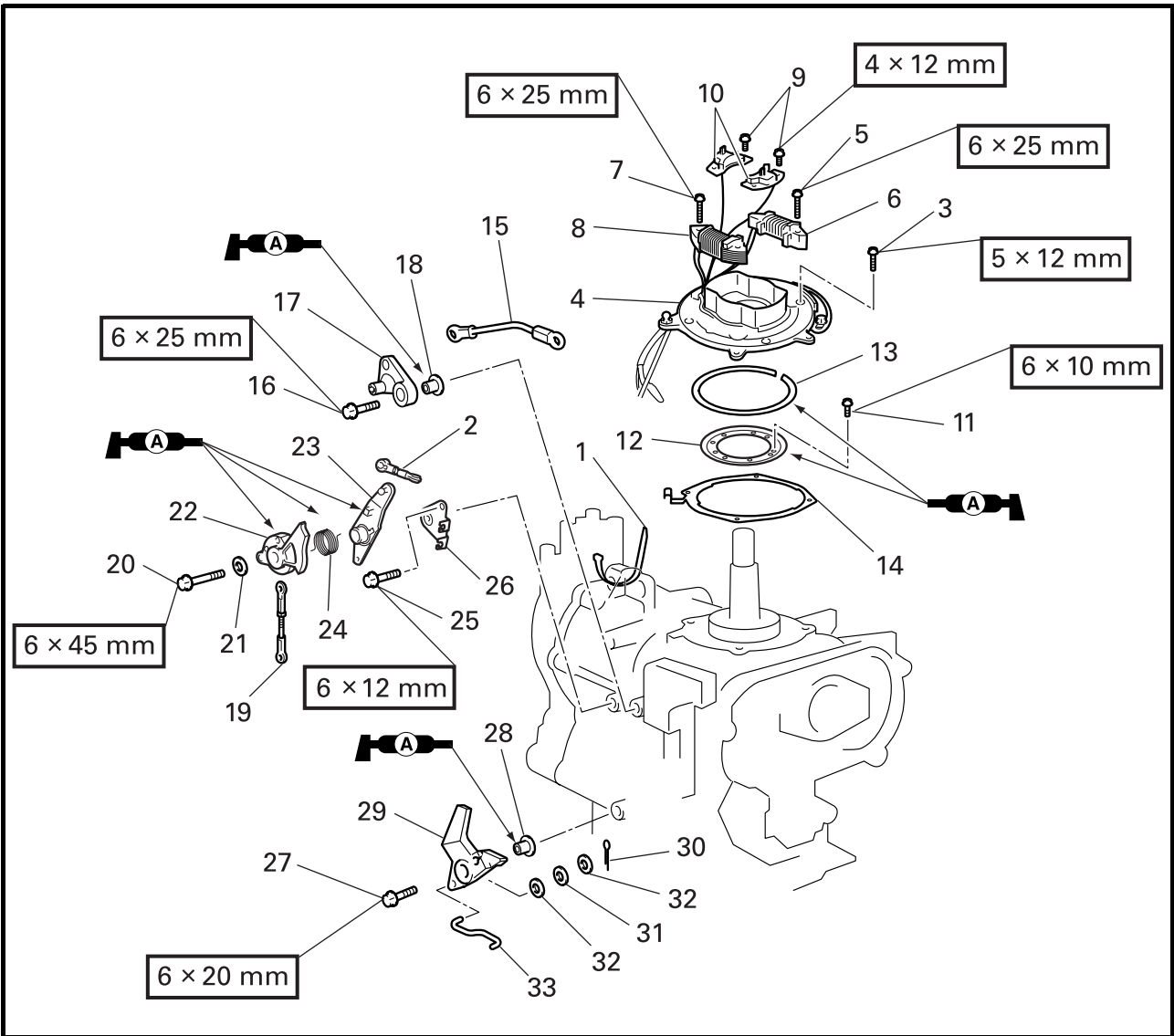
**BASE DEL MAGNETO Y PALANCA DE CONTROL DEL MAGNETO**



Etape	Tâche/Pièce	Qté	Remarques
14	Plaque de friction de base d'aimant	1	Suite page suivante.
15	Tige	1	
16	Boulon (avec rondelle)	1	
17	Levier d'accélération	1	
18	Collier	1	
19	Tringlerie de raccord	1	
20	Boulon	1	
21	Rondelle	1	
22	Came d'accélération	1	
23	Levier de commande d'aimant	1	
24	Ressort	1	
25	Boulon	1	
26	Support de câble d'accélérateur	1	

Schritt	Job/Teile	Anzahl	Bemerkungen
14	Magnetbasis-Reibscheibe	1	Fortsetzung nächste Seite.
15	Stab	1	
16	Schraube (mit Unterlegscheibe)	1	
17	Gasgriff	1	
18	Muffe	1	
19	Verbindungsstück	1	
20	Schraube	1	
21	Unterlegscheibe	1	
22	Reguliernocke	1	
23	Magentsteuerhebel	1	
24	Feder	1	
25	Schraube	1	
26	Drosselklappenhebel	1	

Paso	Tarea/partes	Cant.	Observaciones
14	Placa de fricción de la base del magneto	1	Continúa en la página siguiente.
15	Barra	1	
16	Perno (con arandela)	1	
17	Palanca de control del acelerador	1	
18	Collar	1	
19	Articulación de unión	1	
20	Perno	1	
21	Arandela	1	
22	Leva de aceleración	1	
23	Palanca de control del magneto	1	
24	Resorte	1	
25	Perno	1	
26	Soporte del cable del acelerador	1	



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
27	Bolt (with washer)	1	
28	Collar	1	
29	Arm	1	
30	Cotter pin	1	<b>Not reusable</b>
31	Wave washer	1	
32	Washer	2	
33	Link	1	



SOCLE D'AIMANT ET LEVIER DE COMMANDE

MAGNETBASIS UND STEUERHEBEL

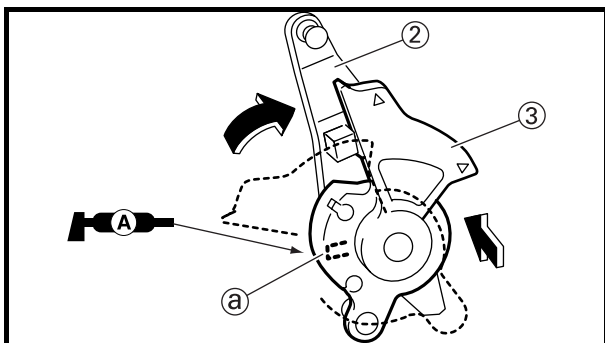
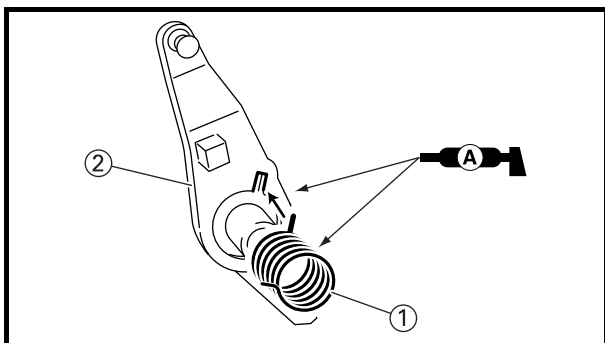
BASE DEL MAGNETO Y PALANCA DE CONTROL DEL MAGNETO



Etape	Tâche/Pièce	Qté	Remarques
27	Boulon (avec rondelle)	1	
28	Collier	1	
29	Bras	1	
30	Goupille fendue	1	<b>Non réutilisable</b>
31	Rondelle ondulée	1	
32	Rondelle	2	
33	Tringlerie	1	

Schritt	Job/Teile	Anzahl	Bemerkungen
27	Schraube (mit Unterlegscheibe)	1	
28	Muffe	1	
29	Arm	1	
30	Splintstift	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
31	Wellenscheibe	1	
32	Unterlegscheibe	2	
33	Verbindung	1	

Paso	Tarea/partes	Cant.	Observaciones
27	Perno (con arandela)	1	
28	Collar	1	
29	Brazo	1	
30	Chaveta	1	<b>No puede reutilizarse</b>
31	Arandela ondulada	1	
32	Arandela	2	
33	Articulación	1	



## INSTALLING THE MAGNET CONTROL LEVER

1. Check:
  - Magnet control lever  
Cracks/damage → Replace.
2. Install:
  - Magnet control lever

### Installing steps

- (1) Assemble spring ① to magnet control lever ②.
- (2) When assembled, put the spring claw into the groove (a) on the acceleration cam ③.
- (3) Assemble as shown in the illustration.
- (4) Install collar and washer.

### NOTE:

- Assemble the parts according to the steps above, and then install the assembled parts to the cylinder body.
- Apply Yamaha grease A (water resistant grease) to the spring, magnet control lever and acceleration cam.

**INSTALLATION DU LEVIER DE COMMANDE D'AIMANT**

1. Vérifier :
  - Levier de commande d'aimant  
Fissures/détérioration →  
Remplacer.
2. Installer :
  - Levier de commande d'aimant

**Etapes de l'installation**

- (1) Monter le ressort ① sur le levier de commande d'aimant ②.
- (2) Une fois le montage effectué, insérer la pince à ressort dans la rainure ④ de la came d'accélération ③.
- (3) Remonter comme indiqué sur le schéma.
- (4) Installer le collier et la rondelle.

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

- Monter les pièces en suivant les étapes ci-dessus, puis installer les pièces une fois montées sur le corps du cylindre.
  - Appliquer de la graisse Yamaha A (graisse résistante à l'eau) sur le ressort, le levier de commande d'aimant et la came d'accélération.
- 

**EINBAUEN DES MAGNETSTEUERHEBELS**

1. Prüfen:
  - Magnetsteuerhebel  
Risse/Schäden →  
Austauschen.
2. Einbauen:
  - Magnetsteuerhebel

**Einbauschritte**

- (1) Die Feder ① am Magnetsteuerhebel ② anbringen.
- (2) Nach dem Zusammensetzen die Federklaue in die Kerbe ④ an der Reguliernocke ③ einpassen.
- (3) Wie in der Abbildung gezeigt zusammenbauen.
- (4) Muffe und Unterlegscheibe einbauen.

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

- Die Teile wie oben beschrieben zusammenbauen und die zusammenbauten Teile anschließend in den Zylinderkörper einbauen.
  - Yamaha-Schmierfett A (wasserfestes Schmierfett) auf Feder, Magnetsteuerhebel und Reguliernocke auftragen.
- 

**INSTALACIÓN DE LA PALANCA DE CONTROL DEL MAGNETO**

1. Compruebe:
  - Palanca de control del magneto  
Grietas/daños → Reemplazar.
2. Instale:
  - Palanca de control del magneto

**Pasos de instalación**

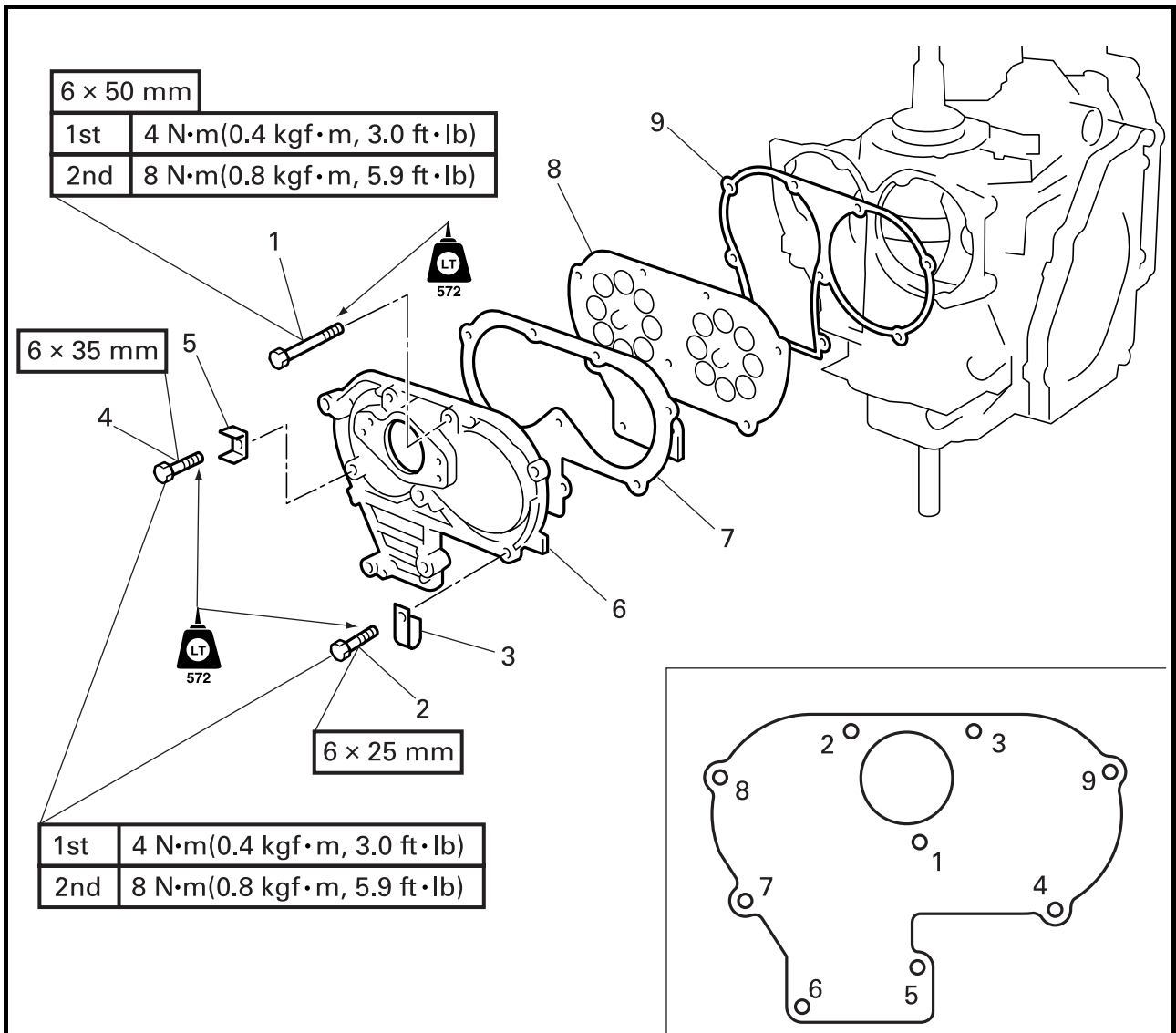
- (1) Monte el resorte ① en la palanca de control del magneto ②.
- (2) Cuando esté montado, ponga la uña del resorte en la ranura ④ de la leva de aceleración ③.
- (3) Efectúe el montaje como se muestra en la ilustración.
- (4) Instale el collar y la arandela.

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

- Monte las partes de acuerdo con los pasos de arriba, e instale entonces las partes montadas en el cuerpo del cilindro.
  - Aplique grasa Yamaha A (grasa resistente al agua) en el resorte, palanca de control del magneto y leva de aceleración.
-

**INTAKE MANIFOLD AND REED VALVES**

**REMOVING THE INTAKE MANIFOLD AND REED VALVES**



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Bolt (with washer)	1	
2	Bolt (with washer)	2	
3	Clamp (Fuel hose)	1	
4	Bolt (with washer)	6	
5	Switch fitting plate	1	
6	Intake manifold	1	
7	Intake manifold gasket	1	<b>Not reusable</b>
8	Reed valve	1	
9	Gasket	1	<b>Not reusable</b>



**COLLECTEUR D'ADMISSION ET SOUPAPES A MEMBRANE**  
**EINLASSKRÜMMER UND REEDVENTILE**  
**MÚLTIPLE DE ADMISIÓN Y VÁLVULAS DE LÁMINAS**

F  
D  
ES

**COLLECTEUR D'ADMISSION ET SOUPAPES A MEMBRANE**

**DEPOSE DU COLLECTEUR D'ADMISSION ET DES SOUPAPES A MEMBRANE**

Etape	Tâche/Pièce	Qté	Remarques
1	Boulon (avec rondelle)	1	
2	Boulon (avec rondelle)	2	
3	Bride (flexible de carburant)	1	
4	Boulon (avec rondelle)	6	
5	Plaque de fixation de contacteur	1	
6	Collecteur d'admission	1	
7	Joint de collecteur d'admission	1	<b>Non réutilisable</b>
8	Soupape à membrane	1	
9	Joint	1	<b>Non réutilisable</b>

**EINLASSKRÜMMER UND REEDVENTILE**

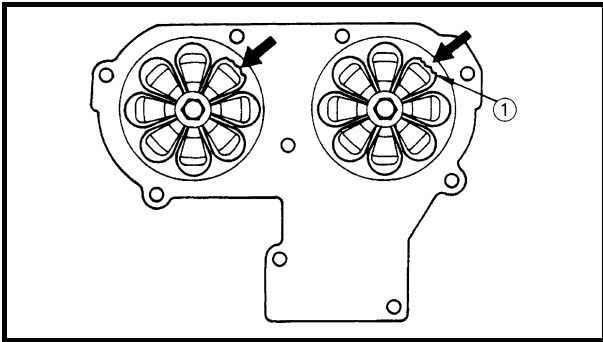
**AUSBAUEN VON EINLASSKRÜMMER UND REEDVENTILEN**

Schritt	Job/Teile	Anzahl	Bemerkungen
1	Schraube (mit Unterlegscheibe)	1	
2	Schraube (mit Unterlegscheibe)	2	
3	Klemme (Kraftstoffschlauch)	1	
4	Schraube (mit Unterlegscheibe)	6	
5	Schalterbefestigungsplatte	1	
6	Einlaßkrümmer	1	
7	Einlaßkrümmerdichtung	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
8	Reedventil	1	
9	Dichtung	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>

**MÚLTIPLE DE ADMISIÓN Y VÁLVULAS DE LÁMINAS**

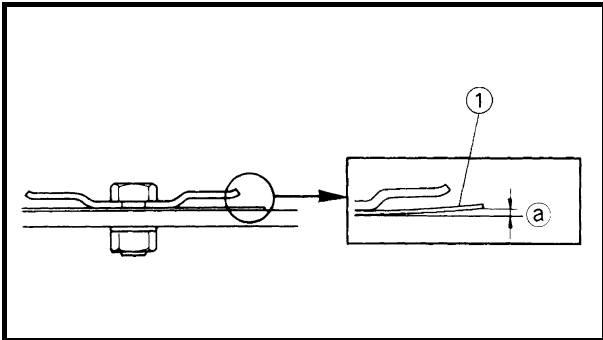
**EXTRACCIÓN DEL MÚLTIPLE DE ADMISIÓN Y DE LAS VÁLVULAS DE LÁMINAS**

Paso	Tarea/partes	Cant.	Observaciones
1	Perno (con arandela)	1	
2	Perno (con arandela)	2	
3	Abrazadera (manguera de combustible)	1	
4	Perno (con arandela)	6	
5	Placa de adaptación del interruptor	1	
6	Múltiple de admisión	1	
7	Empaquetadura del múltiple de admisión	1	<b>No puede reutilizarse</b>
8	Válvula de láminas	1	
9	Empaquetadura	1	<b>No puede reutilizarse</b>



**CHECKING THE REED VALVES**

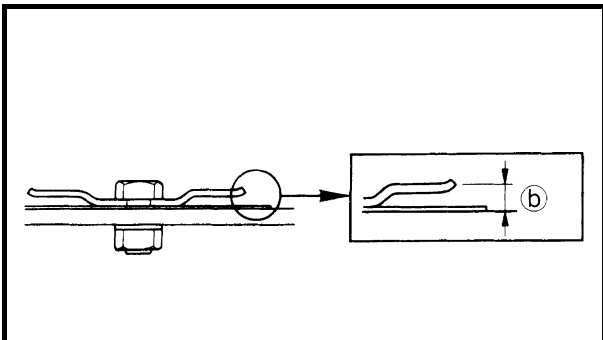
1. Check:
  - Reed valve ①  
Cracks/damage → Replace.



2. Measure:
  - Valve bending ①  
Out of specification → Replace.



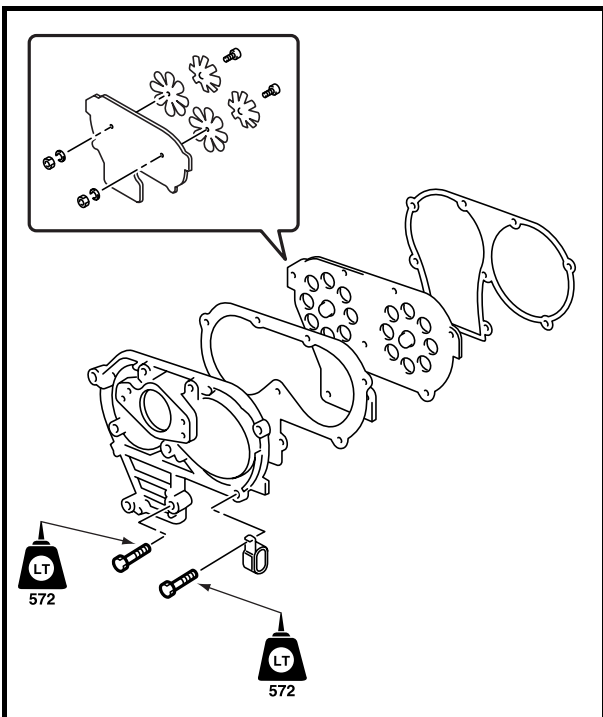
**Valve bending limit**  
0.2 mm (0.0079 in)



3. Measure:
  - Valve stopper height ②  
Out of specification → Replace.



**Valve stopper height**  
25B:  
1.7 - 2.3 mm (0.067 - 0.091 in)  
30H:  
4.5 - 5.1 mm (0.177 - 0.201 in)



**INSTALLING THE INTAKE MANIFOLD**

- Install:
- Intake manifold

- NOTE:**
- Tighten the intake manifold mounting bolts in two steps of torque.
  - Apply LOCTITE® No.572 on the bolts.



**Intake manifold mounting bolt**  
1st: 4 N·m (0.4 kgf·m, 3.0 ft·lb)  
2nd: 8 N·m (0.8 kgf·m, 5.9 ft·lb)



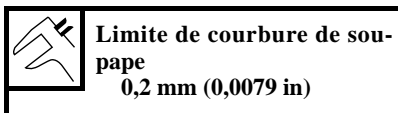


# COLLECTEUR D'ADMISSION ET SOUPAPES A MEMBRANE EINLASSKRÜMMER UND REEDVENTILE MÚLTIPLE DE ADMISIÓN Y VÁLVULAS DE LÁMINAS

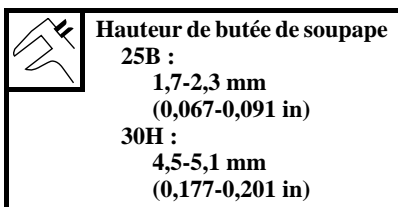
F  
D  
ES

## VERIFICATION DES SOUPAPES A MEMBRANE

- Vérifier :
  - Soupape à membrane ①  
Fissures/détérioration → Remplacer.
- Mesurer :
  - Courbure de soupape ②  
Hors spécifications → Remplacer.



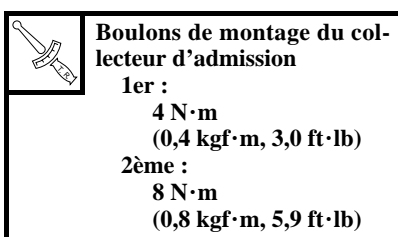
- Mesurer :
  - Hauteur de butée de soupape ③  
Hors spécifications → Remplacer.



## INSTALLATION DU COLLECTEUR D'ADMISSION

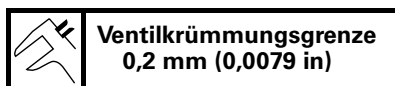
- Installer :
- Collecteur d'admission

- N.B.:** \_\_\_\_\_
- Serrer les boulons de montage du collecteur d'admission en deux étapes au couple.
  - Appliquer de la graisse LOCTITE® No. 572 sur les boulons.

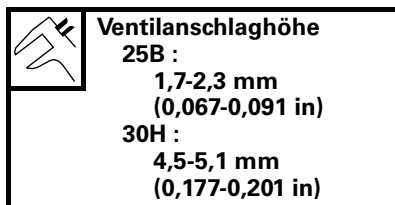


## ÜBERPRÜFEN DER REEDVENTILE

- Prüfen:
  - Reedventil ①  
Risse/Schäden → Austauschen.
- Messen:
  - Ventilkrümmung ②  
Entspricht nicht dem Sollwert → Austauschen.



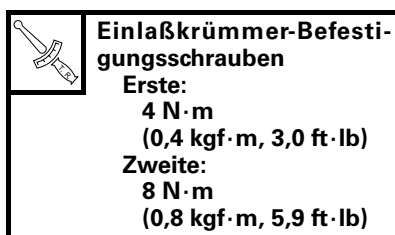
- Messen:
  - Ventilanschlaghöhe ③  
Entspricht nicht dem Sollwert → Austauschen.



## EINBAUEN DES EINLASSKRÜMMERS

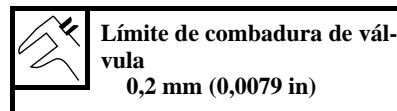
- Einbauen:
- Einlaßkrümmer

- HINWEIS:** \_\_\_\_\_
- Die Einlaßkrümmer-Befestigungsschrauben in zwei Anzugsdrehmomentschritten festziehen.
  - LOCTITE® Nr. 572 auf die Schrauben auftragen.

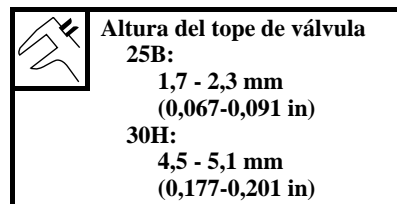


## COMPROBACIÓN DE LAS VÁLVULAS DE LÁMINAS

- Compruebe:
  - Válvula de láminas ①  
Grietas/daños → Reemplazar.
- Mida:
  - Combadura de la válvula ②  
Fuera del valor especificado → Reemplazar.



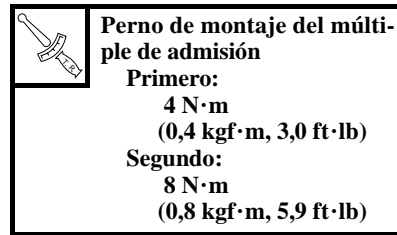
- Mida:
  - Altura del tope de válvula ③  
Fuera del valor especificado → Reemplazar.



## INSTALACIÓN DEL MÚLTIPLE DE ADMISIÓN

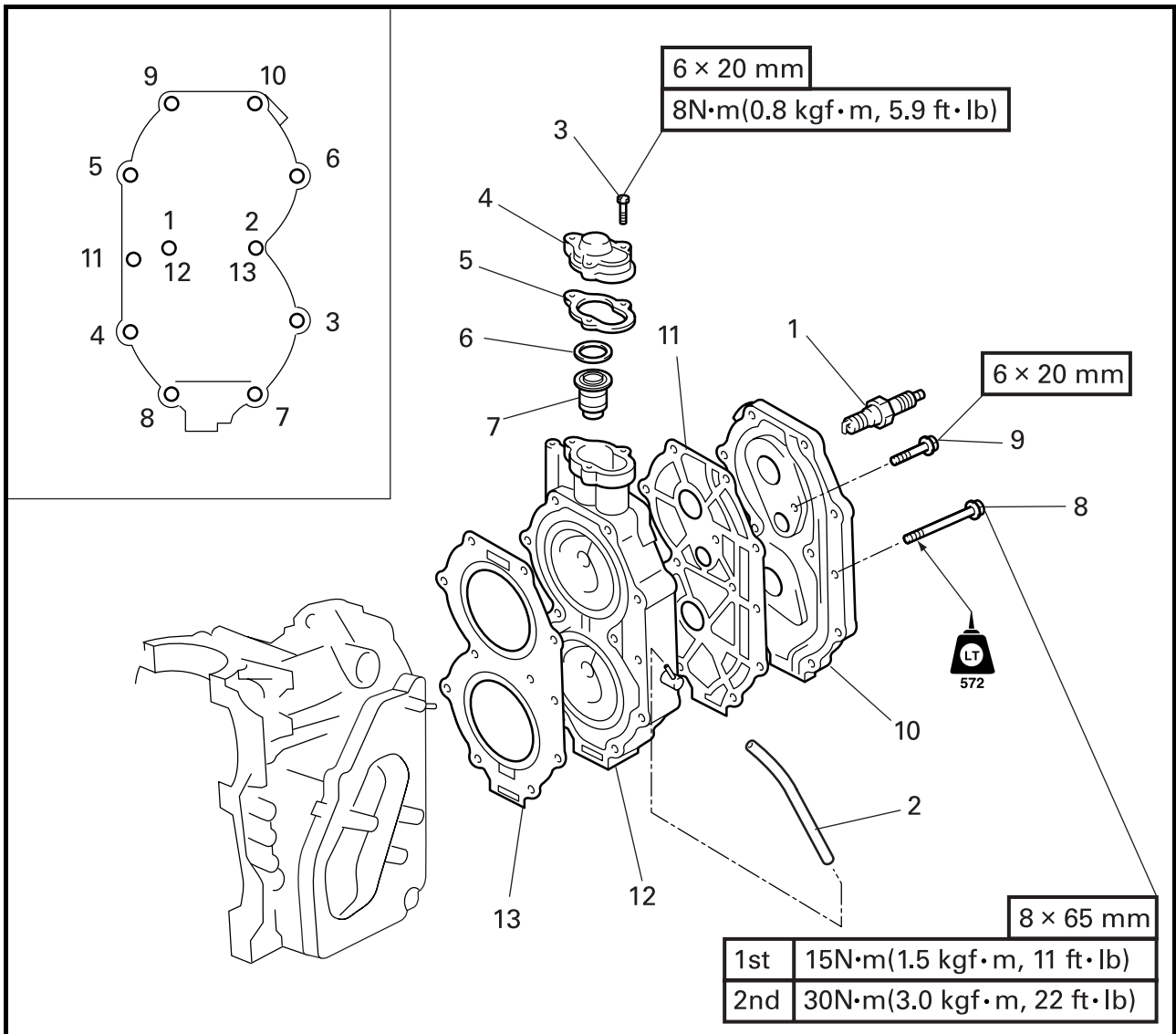
- Instale:
- Múltiple de admisión

- NOTA:** \_\_\_\_\_
- Apriete los pernos de montaje del múltiple de admisión en dos pasos de torsión.
  - Aplice LOCTITE® N.º 572 en los pernos.



**CYLINDER HEAD**

**REMOVING THE CYLINDER HEAD**



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Spark plug	2	
2	Hose	1	
3	Bolt (with washer)	3	
4	Thermostat cover	1	
5	Gasket	1	<b>Not reusable</b>
6	Plain washer	1	
7	Thermostat	1	
8	Bolt (with washer)	11	
9	Bolt (with washer)	2	
10	Cylinder head cover	1	
11	Head cover gasket	1	<b>Not reusable</b>
12	Cylinder head	1	
13	Cylinder head gasket	1	<b>Not reusable</b>



**CULASSE  
ZYLINDERKOPF  
CULATA DE CILINDROS**

F  
D  
ES

**CULASSE**

**DEPOSE DE LA CULASSE**

Etape	Tâche/Pièce	Qté	Remarques
1	Bougie	2	
2	Flexible	1	
3	Boulon (avec rondelle)	3	
4	Capot de thermostat	1	
5	Joint	1	<b>Non réutilisable</b>
6	Rondelle plate	1	
7	Thermostat	1	
8	Boulon (avec rondelle)	11	
9	Boulon (avec rondelle)	2	
10	Capot de culasse	1	
11	Joint de capot de tête	1	<b>Non réutilisable</b>
12	Culasse	1	
13	Joint de culasse	1	<b>Non réutilisable</b>

**ZYLINDERKOPF**

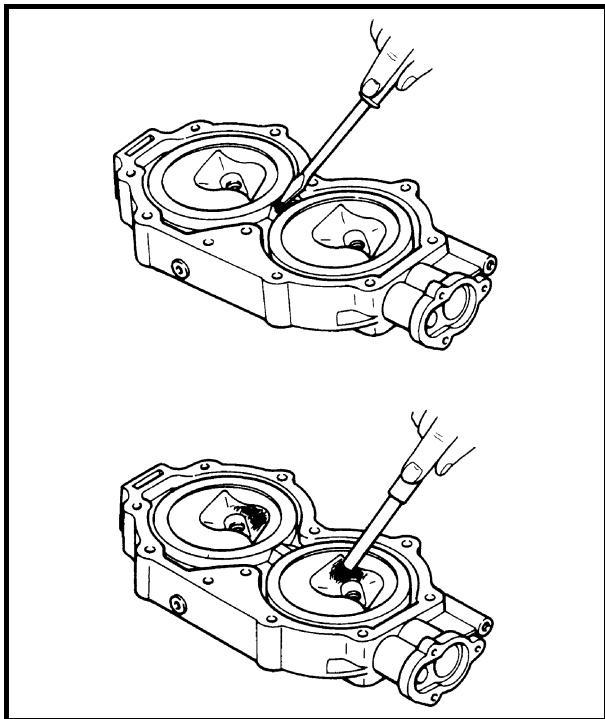
**AUSBAUEN DES ZYLINDERKOPFS**

Schritt	Job/Teile	Anzahl	Bemerkungen
1	Zündkerze	2	
2	Schlauch	1	
3	Schraube (mit Unterlegscheibe)	3	
4	Thermostatdeckel	1	
5	Dichtung	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
6	Flache Unterlegscheibe	1	
7	Thermostat	1	
8	Schraube (mit Unterlegscheibe)	11	
9	Schraube (mit Unterlegscheibe)	2	
10	Zylinderkopfdeckel	1	
11	Kopfdeckeldichtung	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
12	Zylinderkopf	1	
13	Zylinderkopfdichtung	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>

**CULATA DE CILINDROS**

**EXTRACCIÓN DE LA CULATA DE CILINDROS**

Paso	Tarea/partes	Cant.	Observaciones
1	Bujía	2	
2	Manguera	1	
3	Perno (con arandela)	3	
4	Cubierta del termostato	1	
5	Empaquetadura	1	<b>No puede reutilizarse</b>
6	Arandela plana	1	
7	Termostato	1	
8	Perno (con arandela)	11	
9	Perno (con arandela)	2	
10	Cubierta de la culata de cilindros	1	
11	Empaquetadura de la cubierta de la culata	1	<b>No puede reutilizarse</b>
12	Culata de cilindros	1	
13	Empaquetadura de la culata de cilindros	1	<b>No puede reutilizarse</b>

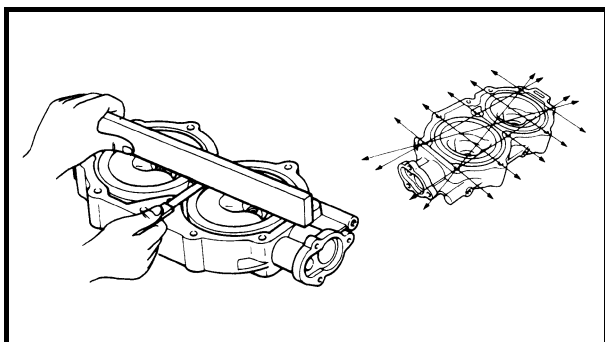


**CHECKING THE CYLINDER HEAD**

1. Check:
  - Combustion chamber  
Carbon deposits → Clean.
  - Water jacket  
Mineral deposits/rust → Clean.

**CAUTION:**

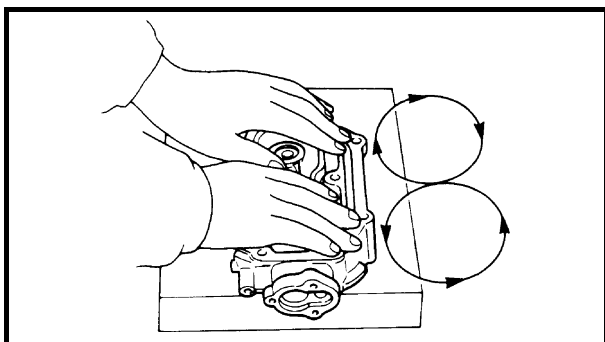
**Do not scratch the contacting surface of the cylinder head and cylinder head cover.**



2. Measure:
  - Cylinder head warpage  
(use a straightedge and thickness gauge)  
Out of specification → Resurface/  
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.



CULASSE  
ZYLINDERKOPF  
CULATA DE CILINDROS



**VERIFICATION DE LA CULASSE**

- Vérifier :
  - Chambre de combustion  
Dépôts carbonés → Nettoyer.
  - Chemise d'eau  
Dépôts minéraux/rouille → Nettoyer.

**ATTENTION:** \_\_\_\_\_

Ne pas rayer la surface de contact de la culasse et du capot de culasse.

- Mesurer :
  - Déformation de culasse  
(Utiliser une règle droite et un calibre d'épaisseur.)  
Hors spécifications → Rectifier/remplacer.



**Limite de déformation  
0,1 mm (0,004 in)**

**Etapas de la rectification**

- Placer un papier de verre de 400-600 grains mouillé sur la plaque de surface.
- Rectifier la culasse en la déplaçant en forme de huit le long du papier de verre.

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

Faire tourner la culasse plusieurs fois de suite de façon à bien obtenir une surface uniforme.

**ÜBERPRÜFEN DES  
ZYLINDERKOPFS**

- Prüfen:
  - Brennkammer  
Kohleablagerungen → Säubern.
  - Wassermantel  
Mineralienablagerungen/  
Rost → Säubern.

**ACHTUNG:** \_\_\_\_\_

Die Paßfläche des Zylinderkopfs und des Zylinderkopfdeckels nicht verkratzen.

- Messen:
  - Zylinderkopfverwölbung  
(Abrichtlineal und Fühlerlehre verwenden)  
Entspricht nicht dem Sollwert → Oberfläche neu zurichten/Austauschen.



**Verzugsgrenze  
0,1 mm (0,004 in)**

**Verwölbungsgrenze**

- Einen Bogen nasses Sandpapier (Körnung: 400 - 600) auf eine flache Platte legen und den Zylinderkopf auflegen.
- Den Zylinderkopf mit "8"-förmiger Bewegung auf dem Sandpapier abziehen.

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

Zur Erzielung einer ebenen Oberfläche den Zylinderkopf durch mehrere achtförmige Bewegungen planschleifen.

**COMPROBACIÓN DE LA CULATA  
DE CILINDROS**

- Compruebe:
  - Cámara de combustión  
Acumulaciones de carbonilla → Limpiar.
  - Camisa de agua  
Acumulaciones de minerales/  
óxido → Limpiar.

**PRECAUCION:** \_\_\_\_\_

No raye la superficie de contacto de la culata de cilindro ni de la cubierta de la culata de cilindros.

- Mida:
  - Combadura de la culata de cilindros  
(emplee una regla recta y un calibre de espesores)  
Fuera del valor especificado → Rectificar la superficie/reemplazar.



**Límite de combadura  
0,1 mm (0,004 in)**

**Pasos de rectificación**

- Ponga un papel de lija de grano 400-600 en la placa de la superficie.
- Rectifique la superficie de la culata de cilindros moviéndola en forma de ocho junto con el papel de lija.

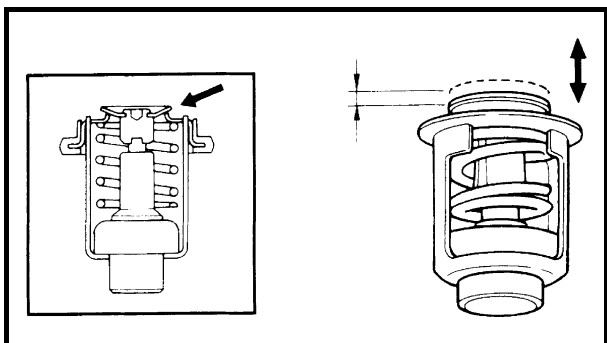
**NOTA:** \_\_\_\_\_

Gire varias veces la culata de cilindros para asegurar una superficie uniforme.




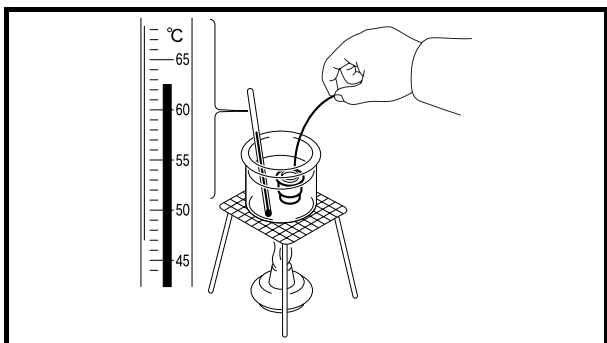
### CHECKING THE THERMOSTAT

1. Check:
  - Thermostat  
Damage/stick → 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 thermometer in the water.
- (3) Slowly heat the water.
- (4) While stirring the water, check that the thermostat opens at the specified temperature.

**VERIFICATION DU THERMOSTAT**

1. Vérifier :
  - Thermostat  
Détérioration/adhérence → Remplacer.
2. Mesurer :
  - Température d'ouverture de soupape
  - Levée de soupape  
Hors spécifications → Remplacer.


	<b>Température de l'eau</b>	<b>Levée de soupape</b>
	En-dessous de 48-52°C (118-126°F)	0 mm (0 in)
	Au-dessus de 60°C (140°F)	Min. 3 mm (0,12 in)

**Etapas de la mesure**

- (1) Suspendre le thermostat dans une cuve remplie d'eau.
- (2) Mettre un thermomètre dans l'eau.
- (3) Chauffer l'eau lentement.
- (4) Tout en remuant l'eau, vérifier que le thermostat s'ouvre à la température spécifiée.

**ÜBERPRÜFEN DES THERMOSTATS**

1. Prüfen:
  - Thermostat  
Schäden/Haftung → Austauschen.
2. Messen:
  - Ventilöffnungstemperatur
  - Ventilhub  
Entspricht nicht dem Sollwert → Austauschen.


	<b>Wassertemperatur</b>	<b>Ventilhub</b>
	Unter 48-52°C (118-126°F)	0 mm (0 in)
	Über 60°C (140°F)	Min.3 mm (0,12 in)

**Meßschritte**

- (1) Das Thermostat in einen mit Wasser gefüllten Behälter legen.
- (2) Ein Thermometer ins Wasser stellen.
- (3) Das Wasser langsam erhitzen.
- (4) Das Wasser umrühren und dabei gleichzeitig prüfen, ob sich das Thermostat bei Erreichen der vorgeschriebenen Temperatur öffnet.

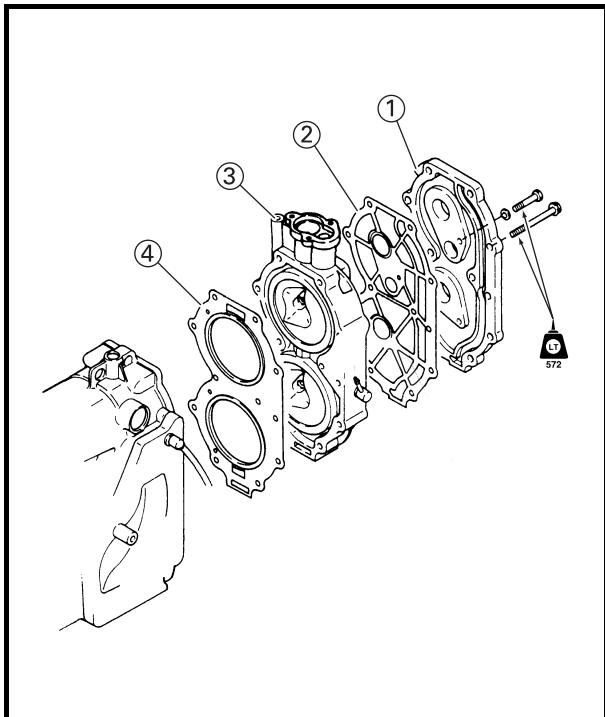
**COMPROBACIÓN DEL TERMOSTATO**

1. Compruebe:
  - Termostato  
Daños/agarrotamiento → Reemplazar.
2. Mida:
  - Temperatura de abertura de la válvula
  - Elevación de la válvula  
Fuera del valor especificado → Reemplazar.

	<b>Temperatura del agua</b>	<b>Elevación de válvula</b>
	Por debajo de 48-52°C (118-126°F)	0 mm (0 in)
	Por encima de 60°C (140°F)	Min. 3 mm (0,12 in)

**Pasos de medición**

- (1) Suspenda el termostato en un recipiente lleno de agua.
- (2) Ponga un termómetro en el agua.
- (3) Caliente lentamente el agua.
- (4) Mientras agita el agua, compruebe que el termostato se abra a la temperatura especificada.



### INSTALLING THE CYLINDER HEAD AND CYLINDER HEAD COVER

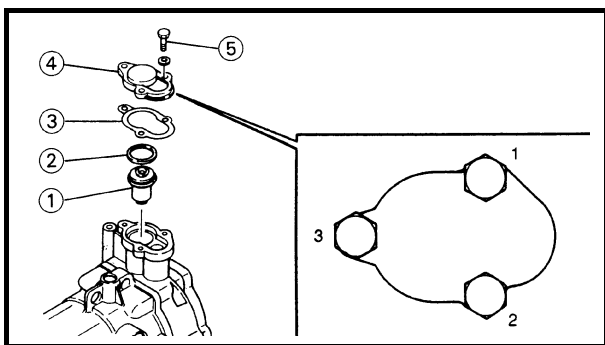
Install:

- Cylinder head (3) and cylinder head cover (1)

**NOTE:**

- Temporarily assemble; cylinder head cover (1), cylinder head cover gasket (2), cylinder head (3), and cylinder head gasket (4) in that order, and then install the assembled parts onto the crankcase.
- Apply LOCTITE® No.572 on the bolts.
- Tighten the cylinder head mounting bolts and nut in sequence and in two steps of torque.

	<p><b>Cylinder head mounting bolts</b>                  1st: 15 N·m (1.5 kgf·m, 11 ft·lb)                  2nd: 30 N·m (3.0 kgf·m, 22 ft·lb)</p>
--	--



### INSTALLING THE THERMOSTAT

Install:

- Thermostat (1)
- Plain washer (2)
- Gasket (3)
- Thermostat cover (4)
- Bolt (5)

**NOTE:**

- Always use the new gasket.
- Tighten the bolts in sequence.

	<p><b>Thermostat cover bolts</b>                  8 N·m (0.8 kgf·m, 5.9 ft·lb)</p>
--	--





**CULASSE  
ZYLINDERKOPF  
CULATA DE CILINDROS**

F  
D  
ES

**INSTALLATION DE LA CULASSE  
ET DU CAPOT DE CULASSE**

Installer :

- Culasse ③ et capot de culasse ①

**N.B.:**

- Monter provisoirement : le capot de culasse ①, le joint du capot de culasse ②, la culasse ③ et le joint de culasse ④, dans cet ordre, puis installer les pièces ainsi montées sur le carter-moteur.
- Appliquer de la graisse LOCTITE® No. 572 sur les boulons.
- Serrer les boulons et l'écrou de montage de la culasse dans l'ordre et en deux étapes au couple.

	<b>Boulons de montage de la culasse</b>
	1er :
	15 N·m (1,5 kgf·m, 11 ft·lb)
	2ème :
	30 N·m (3,0 kgf·m, 22 ft·lb)

**INSTALLATION DU  
THERMOSTAT**

Installer :

- Thermostat ①
- Rondelle plate ②
- Joint ③
- Capot de thermostat ④
- Boulon ⑤

**N.B.:**

- Toujours utiliser un joint neuf.
- Serrer les boulons dans l'ordre.

	<b>Boulons du capot de thermostat</b>
	8 N·m (0,8 kgf·m, 5,9 ft·lb)

**EINBAUEN VON ZYLINDERKOPF  
UND ZYLINDERKOPFDECKEL**

Einbauen:

- Zylinderkopf ③ und Zylinderkopfdeckel ①

**HINWEIS:**

- Vorübergehend Zylinderkopfdeckel ①, Zylinderkopfdeckeldichtung ②, Zylinderkopf ③, und Zylinderkopfdichtung ④ in dieser Reihenfolge zusammensetzen und die zusammengesetzten Teile anschließend am Kurbelgehäuse anbauen.
- LOCTITE® Nr. 572 auf die Schrauben auftragen.
- Die Zylinderkopf-Befestigungsschrauben und -mutter nacheinander in zwei Anzugsdrehmomentschritten festziehen.

	<b>Zylinderkopf-Befestigungsschrauben</b>
	Erste:
	15 N·m (1,5 kgf·m, 11 ft·lb)
	Zweite:
	30 N·m (3,0 kgf·m, 22 ft·lb)

**EINBAUEN DES THERMOSTATS**

Einbauen:

- Thermostat ①
- Flache Unterlegscheibe ②
- Dichtung ③
- Thermostatdeckel ④
- Schraube ⑤

**HINWEIS:**

- Stets neue Dichtungen verwenden.
- Die Schrauben der Reihenfolge nach festziehen.

	<b>Thermostatdeckelschrauben</b>
	8 N·m (0,8 kgf·m, 5,9 ft·lb)

**INSTALACIÓN DE LA CULATA DE  
CILINDROS Y DE LA CUBIERTA  
DE LA CULATA DE CILINDROS**

Instale:

- Culata de cilindros ③ y cubierta de la culata de cilindros ①

**NOTA:**

- Monte temporalmente la cubierta de la culata de cilindros ①, empaquetadura de la cubierta de la culata de cilindros ②, la culata de cilindros ③, y la empaquetadura de la culata de cilindros ④ en este orden, y luego instale las partes montadas en el cárter.
- Aplique LOCTITE® N.º 572 en los pernos.
- Apriete los pernos de montaje de la culata de cilindros y la tuerca en secuencia y en dos pasos de torsión.

	<b>Pernos de montaje de la culata de cilindros</b>
	Primero:
	15 N·m (1,5 kgf·m, 11 ft·lb)
	Segundo:
	30 N·m (3,0 kgf·m, 22 ft·lb)

**INSTALACIÓN DEL  
THERMOSTATO**

Instale:

- Termostato ①
- Arandela plana ②
- Empaquetadura ③
- Cubierta del termostato ④
- Perno ⑤

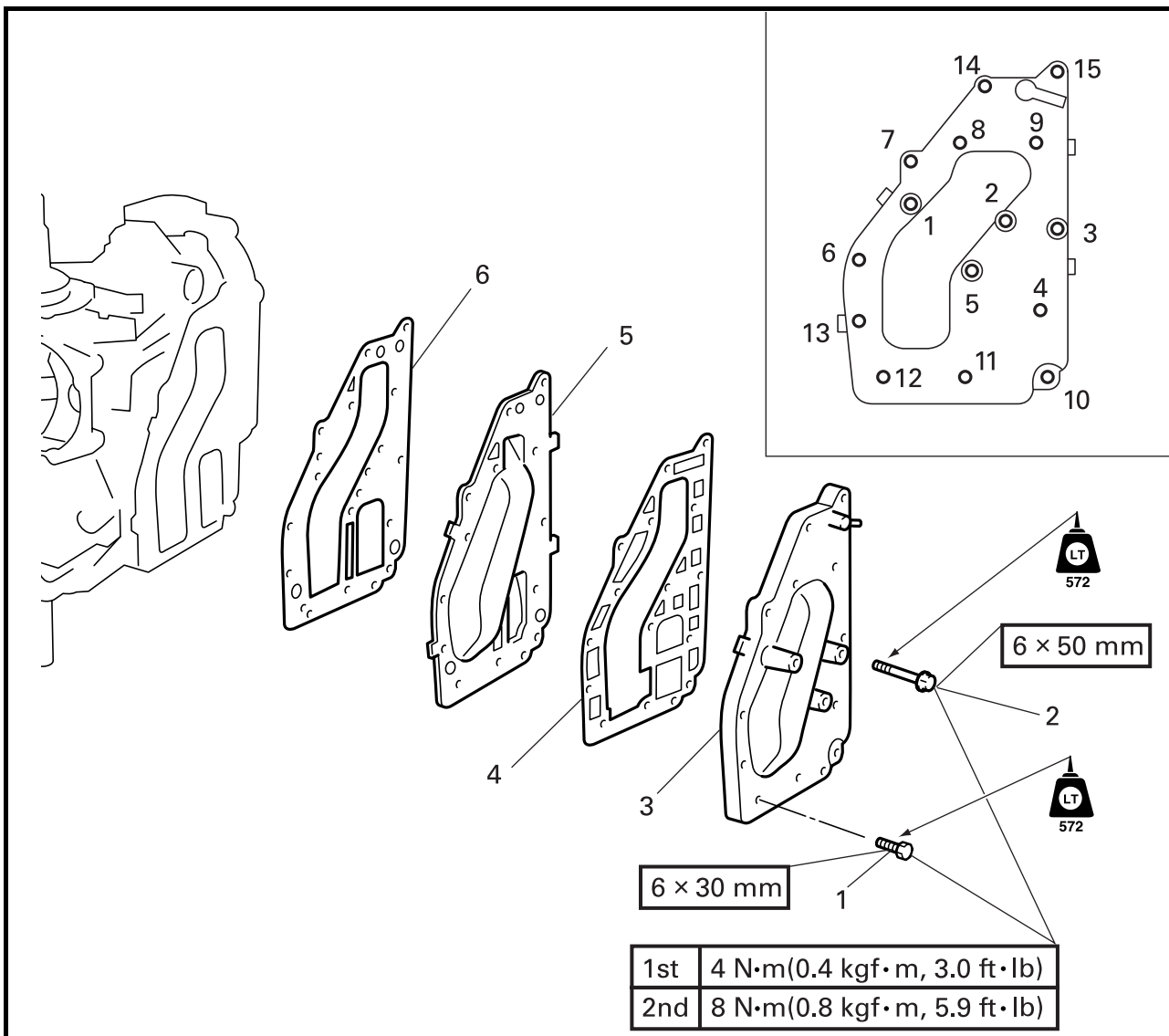
**NOTA:**

- Emplee siempre una empaquetadura nueva.
- Apriete los pernos en secuencia.

	<b>Pernos de la cubierta del termostato</b>
	8 N·m (0,8 kgf·m, 5,9 ft·lb)

**EXHAUST COVER**

**REMOVING THE EXHAUST COVER**



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Bolt (with washer)	12	
2	Bolt (with washer)	3	
3	Exhaust outer cover	1	
4	Gasket	1	<b>Not reusable</b>
5	Exhaust inner cover	1	
6	Gasket	1	<b>Not reusable</b>



**CAPOT D'ÉCHAPPEMENT  
AUSPUFFABDECKUNG  
CUBIERTA DE ESCAPE**

F  
D  
ES

**CAPOT D'ÉCHAPPEMENT  
DEPOSE DU CAPOT D'ÉCHAPPEMENT**

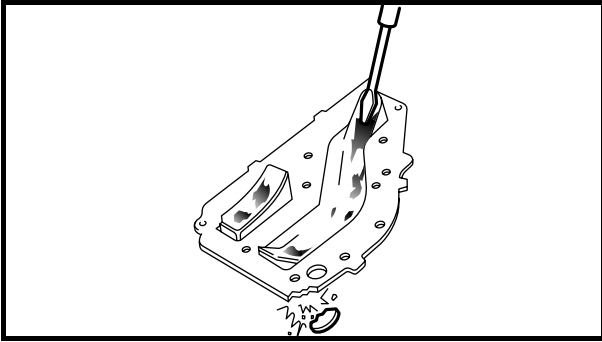
Etape	Tâche/Pièce	Qté	Remarques
1	Boulon (avec rondelle)	12	
2	Boulon (avec rondelle)	3	
3	Capot d'échappement extérieur	1	
4	Joint	1	<b>Non réutilisable</b>
5	Capot d'échappement intérieur	1	
6	Joint	1	<b>Non réutilisable</b>

**AUSPUFFABDECKUNG  
ENTFERNEN DER AUSPUFFABDECKUNG**

Schritt	Job/Teile	Anzahl	Bemerkungen
1	Schraube (mit Unterlegscheibe)	12	
2	Schraube (mit Unterlegscheibe)	3	
3	Auspuff-Außenabdeckung	1	
4	Dichtung	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
5	Auspuff-Innenabdeckung	1	
6	Dichtung	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>

**CUBIERTA DE ESCAPE  
EXTRACCIÓN DE LA CUBIERTA DE ESCAPE**

Paso	Tarea/partes	Cant.	Observaciones
1	Perno (con arandela)	12	
2	Perno (con arandela)	3	
3	Cubierta exterior de escape	1	
4	Empaquetadura	1	<b>No puede reutilizarse</b>
5	Cubierta interior de escape	1	
6	Empaquetadura	1	<b>No puede reutilizarse</b>



### CHECKING THE EXHAUST COVER

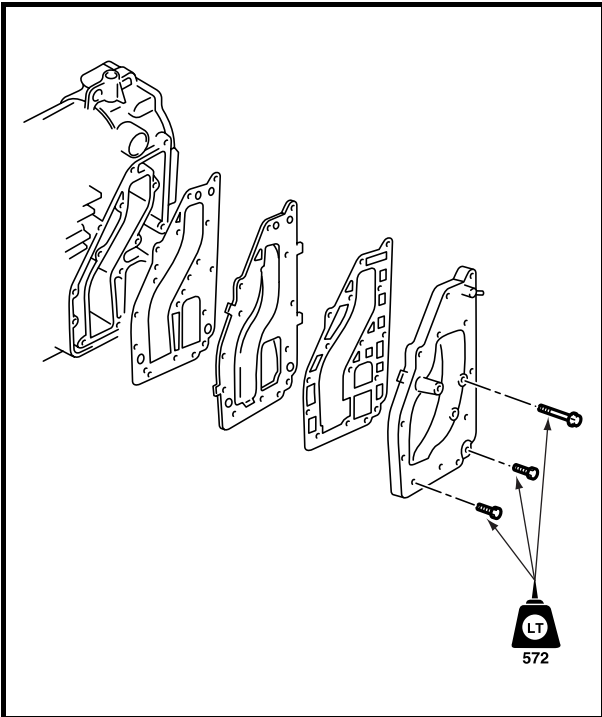
Check:

- Exhaust inner cover  
Cracks/damage → Replace.  
Carbon deposits → Clean.  
(use a round scraper)
- Exhaust outer cover  
Cracks/damage → Replace.

**CAUTION:** \_\_\_\_\_

**Do not scratch the fitting surfaces of the cylinder and exhaust cover.**

---



### INSTALLING THE EXHAUST COVER

Install:

- Exhaust cover

**NOTE:** \_\_\_\_\_

- Apply LOCTITE® No.572 on the bolts.
- Tighten the exhaust cover mounting bolts in sequence and in two steps of torque.



**Exhaust cover mounting bolts**  
**1st: 4 N·m (0.4 kgf·m, 3.0 ft·lb)**  
**2nd: 8 N·m (0.8 kgf·m, 5.9 ft·lb)**



**CAPOT D'ÉCHAPPEMENT  
AUSPUFFABDECKUNG  
CUBIERTA DE ESCAPE**



**VERIFICATION DU CAPOT  
D'ÉCHAPPEMENT**

Vérifier :

- Capot d'échappement intérieur  
Fissures/détérioration →  
Remplacer.  
Dépôts carbonés → Nettoyer.  
(Utiliser un racloir rond.)
- Capot d'échappement extérieur  
Fissures/détérioration →  
Remplacer.

**ATTENTION:** \_\_\_\_\_

Ne pas rayer les surfaces de montage du cylindre et du capot d'échappement.

**INSTALLATION DU CAPOT  
D'ÉCHAPPEMENT**

Installer :

- Capot d'échappement

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

- Appliquer de la graisse LOCTITE® No. 572 sur les boulons.
- Serrer les boulons de montage du capot d'échappement dans l'ordre et en deux étapes au couple.



**Boulons de montage du capot d'échappement**

1er :

4 N·m  
(0,4 kgf·m, 3,0 ft·lb)

2ème :

8 N·m  
(0,8 kgf·m, 5,9 ft·lb)

**ÜBERPRÜFEN DER  
AUSPUFFABDECKUNG**

Prüfen:

- Auspuff-Innenabdeckung  
Risse/Schäden →  
Austauschen.  
Kohleablagerungen →  
Säubern.  
(runden Schaber verwenden)
- Auspuff-Außenabdeckung  
Risse/Schäden →  
Austauschen.

**ACHTUNG:** \_\_\_\_\_

Die Paßflächen von Zylinder und Auspuffabdeckung nicht verkratzen.

**BEFESTIGEN DER  
AUSPUFFABDECKUNG**

Befestigen:

- Auspuffabdeckung

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

- LOCTITE® Nr. 572 auf die Schrauben auftragen.
- Die Befestigungsschrauben der Auspuffabdeckung nacheinander in zwei Anzugsdrehmomentschritten festziehen.



**Befestigungsschrauben der Auspuffabdeckung**

Erste :

4 N·m  
(0,4 kgf·m, 3,0 ft·lb)

Zweit :

8 N·m  
(0,8 kgf·m, 5,9 ft·lb)

**COMPROBACIÓN DE LA  
CUBIERTA DE ESCAPE**

Compruebe:

- Cubierta interior de escape  
Grietas/daños → Reemplazar.  
Acumulaciones de carbonilla →  
Limpiar.  
(emplee un raspador redondo)
- Cubierta exterior de escape  
Grietas/daños → Reemplazar.

**PRECAUCION:** \_\_\_\_\_

No raye las superficies de acoplamiento del cilindro ni de la cubierta de escape.

**INSTALACIÓN DE LA CUBIERTA  
DE ESCAPE**

Instale:

- Cubierta de escape

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

- Aplique LOCTITE® N.º 572 en los pernos.
- Apriete los pernos de montaje de la cubierta de escape en secuencia y en dos pasos de torsión.



**Pernos de montaje de la cubierta de escape**

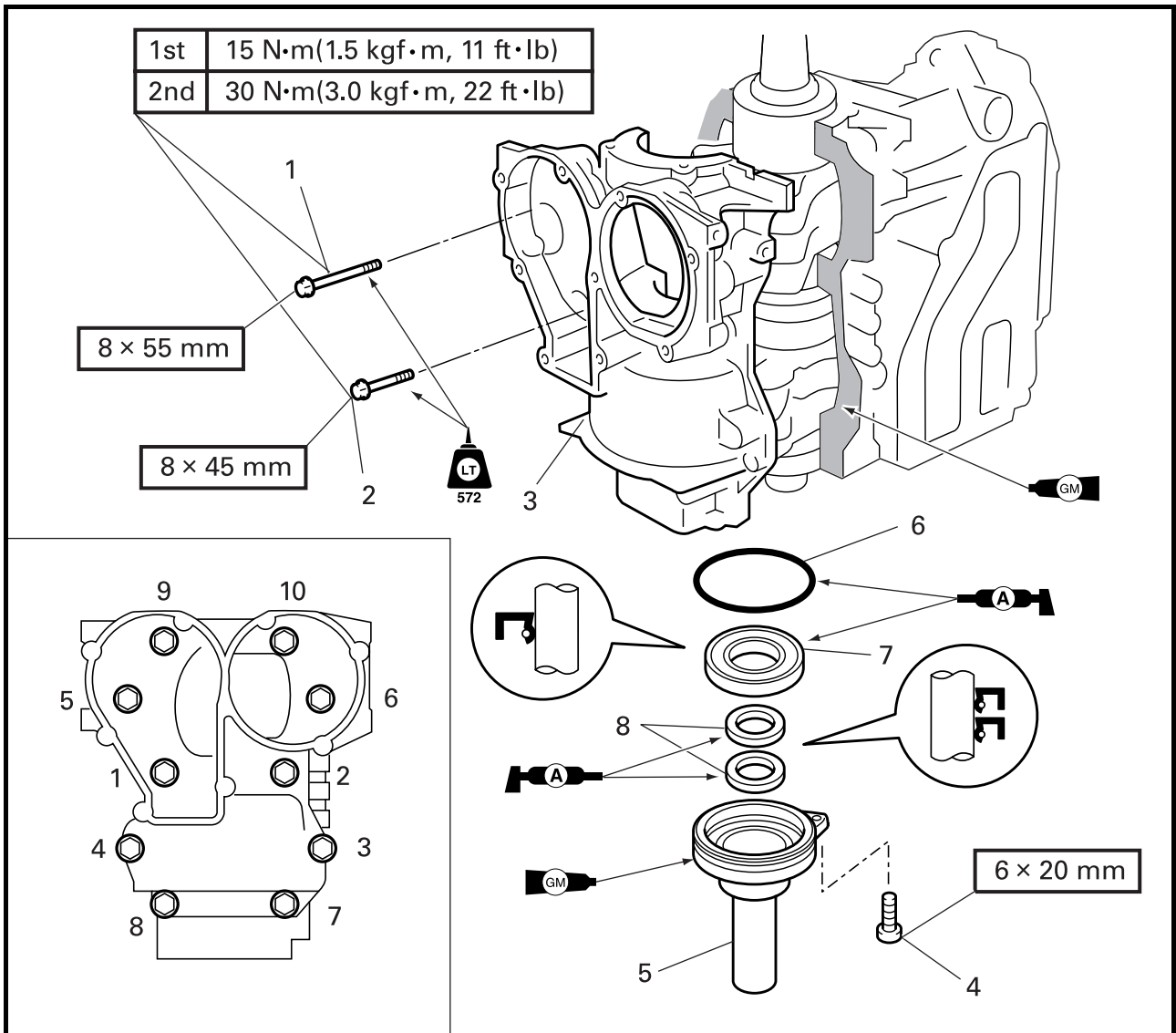
Primero:

4 N·m  
(0,4 kgf·m, 3,0 ft·lb)

Segundo:

8 N·m  
(0,8 kgf·m, 5,9 ft·lb)

**CRANKCASE  
REMOVING THE CRANKCASE**



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Bolt (with washer)	8	
2	Bolt (with washer)	2	
3	Crankcase	1	
4	Bolt (with washer)	1	
5	Oil seal housing	1	
6	O-ring	1	<b>Not reusable</b>
7	Oil seal	1	<b>Not reusable</b>
8	Oil seal	2	<b>Not reusable</b>



## CARTER-MOTEUR

### DEPOSE DU CARTER-MOTEUR

Etape	Tâche/Pièce	Qté	Remarques
1	Boulon (avec rondelle)	8	
2	Boulon (avec rondelle)	2	
3	Carter-moteur	1	
4	Boulon (avec rondelle)	1	
5	Logement de bague d'étanchéité	1	
6	Joint torique	1	<b>Non réutilisable</b>
7	Bague d'étanchéité	1	<b>Non réutilisable</b>
8	Bague d'étanchéité	2	<b>Non réutilisable</b>

## KURBELGEHÄUSE

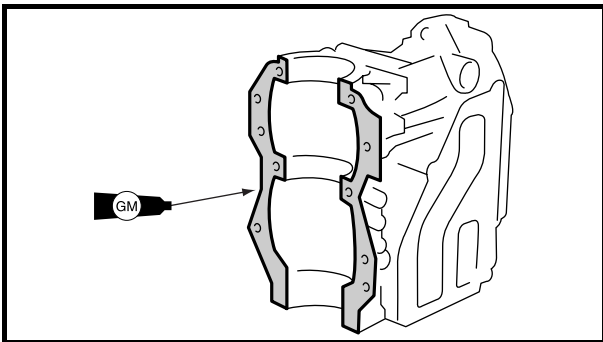
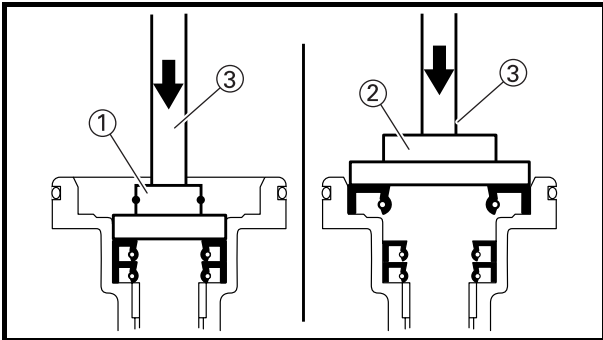
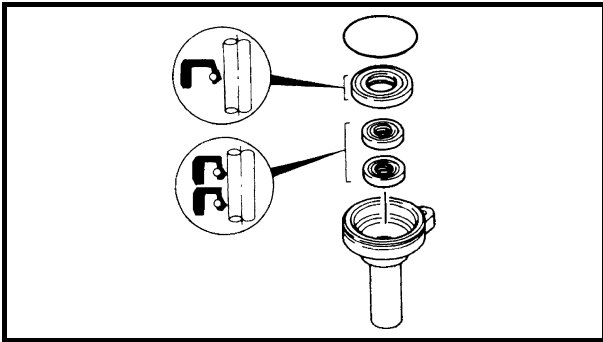
### AUSBAUEN DES KURBELGEHÄUSES

Schritt	Job/Teile	Anzahl	Bemerkungen
1	Schraube (mit Unterlegscheibe)	8	
2	Schraube (mit Unterlegscheibe)	2	
3	Kurbelgehäuse	1	
4	Schraube (mit Unterlegscheibe)	1	
5	Öldinhtringgehäuse	1	
6	O-ring	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
7	Öldichtring	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
8	Öldichtring	2	<b>Nicht wiederverwendbar</b>

## CÁRTER

### EXTRACCIÓN DEL CÁRTER

Paso	Tarea/partes	Cant.	Observaciones
1	Perno (con arandela)	8	
2	Perno (con arandela)	2	
3	Cárter	1	
4	Perno (con arandela)	1	
5	Envoltura del sello de aceite	1	
6	Junta tórica	1	<b>No puede reutilizarse</b>
7	Sello de aceite	1	<b>No puede reutilizarse</b>
8	Sello de aceite	2	<b>No puede reutilizarse</b>



**ASSEMBLING THE OIL SEAL HOUSING**

- Install:
- Oil seal

	Needle bearing attachment .....①
	90890-06608
	Ball bearing attachment.....②
	90890-06633
	Driver rod L3.....③
	90890-06652

**NOTE:** \_\_\_\_\_  
 Apply Yamaha grease A (water resistant grease) on the oil seals.  
 \_\_\_\_\_

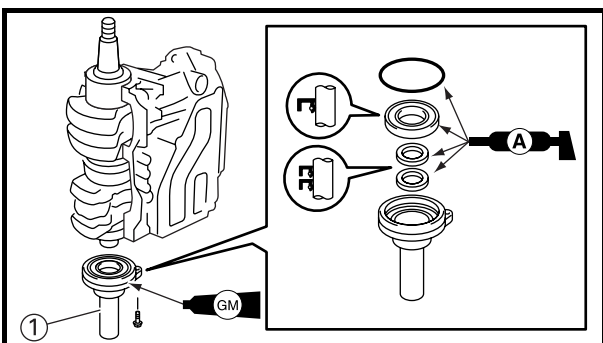
**INSTALLING THE CRANKCASE**

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.
- (3) Also apply Gasket Maker® on the oil seal housing.

**NOTE:** \_\_\_\_\_  
 Do not allow any sealant to overflow from the matching surfaces.  
 \_\_\_\_\_



2. Install:
  - Oil seal housing ①

**NOTE:** \_\_\_\_\_  
 Do not give any damage to the lip when installing the oil seal.  
 \_\_\_\_\_






### REMONTAGE DU LOGEMENT DE LA BAGUE D'ÉTANCHEITE

Installer :

- Bague d'étanchéité

	Attache de roulement à aiguilles .....① 90890-06608
	Attache de roulement à billes.....② 90890-06633
	Tige d'entraînement L3....③ 90890-06652

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

Appliquer de la graisse Yamaha A (graisse résistante à l'eau) sur les bagues d'étanchéité.

### INSTALLATION DU CARTER-MOTEUR

1. Appliquer :

- Gasket Maker®

#### Etapes de l'application

- (1) Nettoyer les surfaces de contact du carter-moteur et du corps du cylindre.
- (2) Appliquer un Gasket Maker® sur les surfaces de contact du corps du cylindre et du carter-moteur.
- (3) Appliquer également un Gasket Maker® sur le logement de la bague d'étanchéité.

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

Veiller à ce que l'agent d'étanchéité ne déborde pas des surfaces de contact.

2. Installer :

- Logement de la bague d'étanchéité ①

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

Ne pas endommager la lèvre lors du remontage de la bague d'étanchéité.

### ZUSAMMENBAUEN DES ÖLDICHTRINGGEHÄUSES

Einbauen:

- Öldichtring

	Nadellageransatz .....① 90890-06608
	Lagerzieheransatz.....② 90890-06633
	Treiberstange L3.....③ 90890-06652

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

Yamaha-Schmierfett A (wasserfestes Schmierfett) auf die Öldichtringe auftragen.

### EINBAUEN DES KURBELGEHÄUSES

1. Auftragen:

- Gasket Maker®

#### Auftragungsschritte

- (1) Die Paßflächen des Kurbelgehäuses und des Zylinderkörpers säubern.
- (2) Gasket Maker® auf die Paßflächen von Kurbelgehäuse und Zylinderkörper auftragen.
- (3) Auf das Öldichtringgehäuse ebenfalls Gasket Maker® auftragen.

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

Darauf achten, daß kein Dichtmittel von den Paßflächen herunterläuft.

2. Einbauen:

- Öldichtringgehäuse ①


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

Beim Einpassen des Öldichtrings darauf achten, die Dichtringlippe nicht zu beschädigen.

### MONTAJE DE LA ENVOLTURA DEL SELLO DE ACEITE

Instale:

- Sello de aceite

	Accesorio de cojinete de agujas.....① 90890-06608
	Accesorio de cojinete de bolas.....② 90890-06633
	Barra del instalador L3 ....③ 90890-06652

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

Aplique grasa Yamaha A (resistente al agua) en los sellos de aceite.

### INSTALACIÓN DEL CÁRTER

1. Aplique:

- Empaquetadura Gasket Maker®

#### Pasos de aplicación

- (1) Limpie las superficies de acoplamiento del cárter y del cuerpo del cilindro.
- (2) Aplique empaquetadura Gasket Maker® en las superficies de acoplamiento del cuerpo del cilindro y del cárter.
- (3) Aplique también empaquetadura Gasket Maker® en la envoltura del sello de aceite.

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

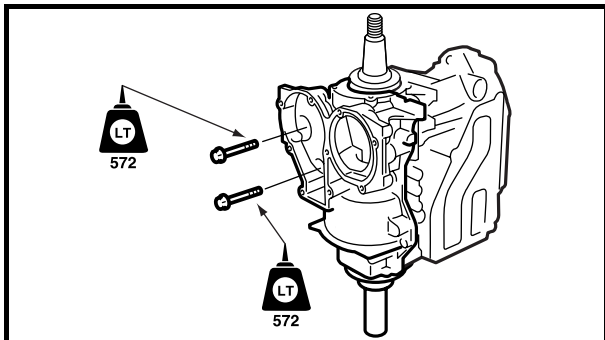
No permita que el agente de sellado rebose por las superficies de acoplamiento.

2. Instale:

- Envoltura del sello de aceite ①

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

No produzca ningún daños en el labio cuando instale el sello de aceite.



3. Install:
- Crankcase

**NOTE:**

- Apply LOCTITE® No.572 on the bolts.
- Tighten the crankcase mounting bolts in sequence and in two steps of torque.



**Crankcase mounting bolts**

**1st: 15 N·m (1.5 kgf·m, 11 ft·lb)**

**2nd: 30 N·m (3.0 kgf·m, 22 ft·lb)**



**CARTER-MOTEUR  
KURBELGEHÄUSE  
CÁRTER**



3. Installer :

- Carter-moteur

3. Einbauen:

- Kurbelgehäuse

3. Instale:

- Cártter

**N.B.:**

- Appliquer de la graisse LOCTITE® No. 572 sur les boulons.
- Serrer les boulons de montage du carter-moteur dans l'ordre et en deux étapes au couple.

**HINWEIS:**

- LOCTITE® Nr. 572 auf die Schrauben auftragen.
- Die Befestigungsschrauben des Kurbelgehäuses nacheinander in zwei Anzugsdrehmomentschritten festziehen.

**NOTA:**

- Aplique LOCTITE® N.º 572 en los pernos.
- Apriete los pernos de montaje del cárter en secuencia y en dos pasos de torsión.



**Boulons de montage du carter-moteur**

1er :

15 N·m  
(1,5 kgf·m, 11 ft·lb)

2ème :

30 N·m  
(3,0 kgf·m, 22 ft·lb)



**Befestigungsschrauben des Kurbelgehäuses**

Erste :

15 N·m  
(1,5 kgf·m, 11 ft·lb)

Zweite :

30 N·m  
(3,0 kgf·m, 22 ft·lb)



**Pernos de montaje del cárter**

Primero:

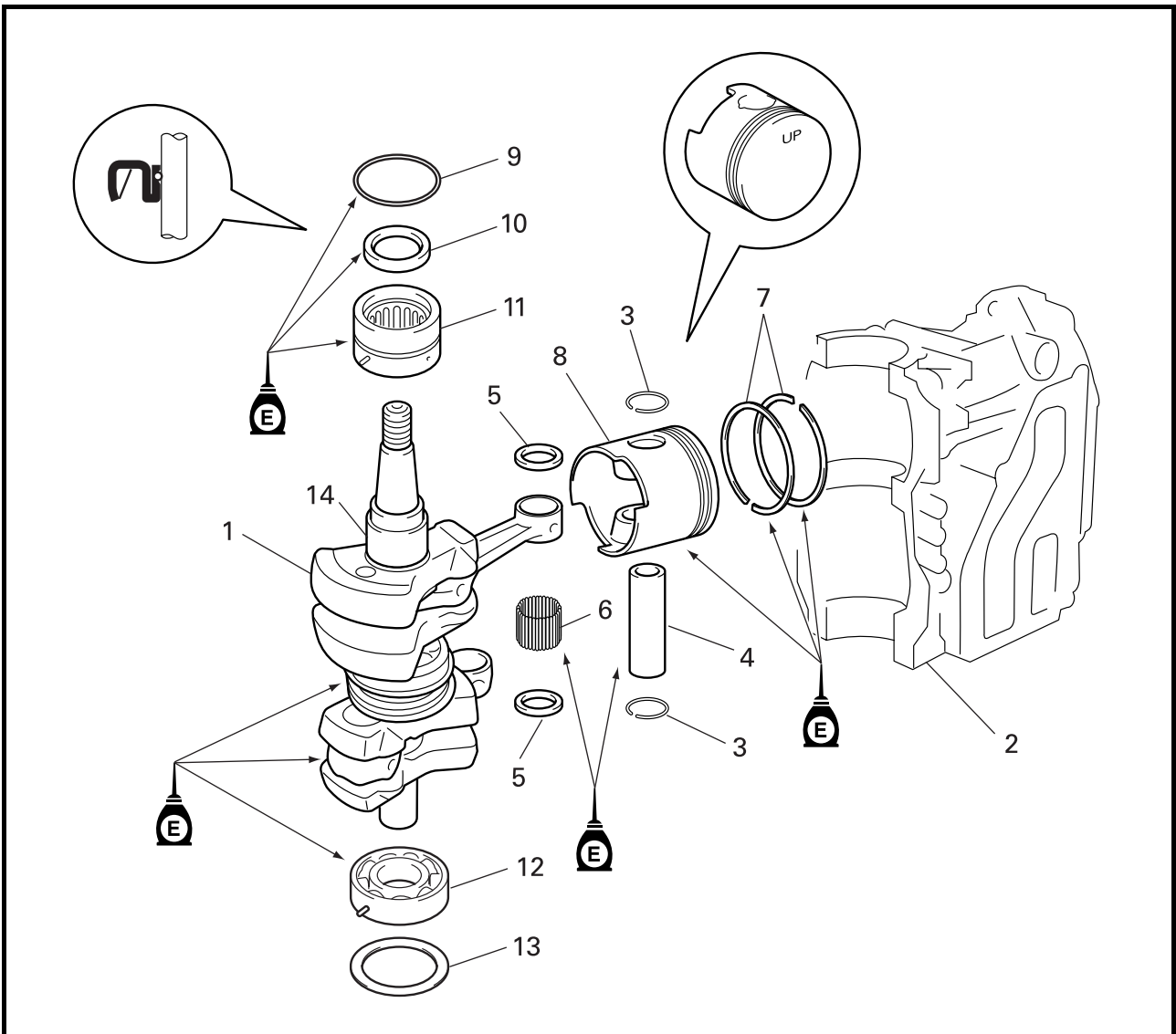
15 N·m  
(1,5 kgf·m, 11 ft·lb)

Segundo:

30 N·m  
(3,0 kgf·m, 22 ft·lb)

**CRANKSHAFT AND CYLINDER BODY**

**REMOVING THE CRANKSHAFT AND CYLINDER BODY**



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Crankshaft	1	
2	Cylinder body	1	
3	Piston pin clip	4	
4	Piston pin	2	
5	Piston pin washer	4	
6	Small end bearing	68	34 pins/1set
7	Piston ring	4	
8	Piston	2	
9	O-ring	1	<b>Not reusable</b>
10	Oil seal	1	<b>Not reusable</b>
11	Upper bearing	1	
12	Lower bearing	1	
13	Washer	1	
14	Collar	1	



### VILEBREQUIN ET CORPS DU CYLINDRE

#### DEPOSE DU VILEBREQUIN ET DU CORPS DU CYLINDRE

Etape	Tâche/Pièce	Qté	Remarques
1	Vilebrequin	1	
2	Corps du cylindre	1	
3	Agrafe d'axe de piston	4	
4	Axe de piston	2	
5	Rondelle d'axe de piston	4	
6	Roulement de pied de bielle	68	34 axes/1 jeu
7	Segment de piston	4	
8	Piston	2	
9	Joint torique	1	
10	Joint torique	1	<b>Non réutilisable</b>
11	Palier supérieur	1	<b>Non réutilisable</b>
12	Palier inférieur	1	
13	Rondelle	1	
14	Collier	1	

### KURBELWELLE UND ZYLINDERKÖRPER

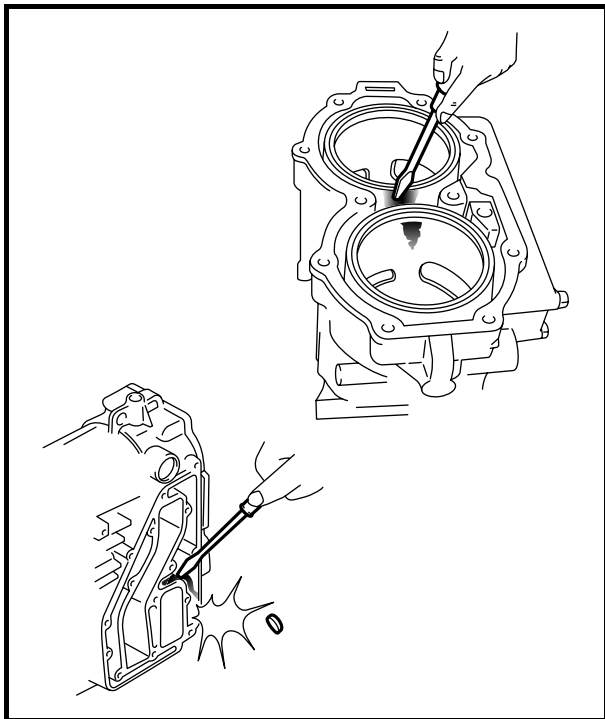
#### AUSBAUEN VON KURBELWELLE UND ZYLINDERKÖRPER

Schritt	Job/Teile	Anzahl	Bemerkungen
1	Kurbelwelle	1	
2	Zylinderkörper	1	
3	Kolbenbolzen-Sicherungsring	4	
4	Kolbenbolzen	2	
5	Kolbenbolzen-Unterlegscheibe	4	
6	Pleuefußlager	68	34 Bolzen/1 Satz
7	Kolbenring	4	
8	Kolben	2	
9	O-ring	1	
10	Öldichtring	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
11	Oberes Lager	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
12	Unteres Lager	1	
13	Unterlegscheibe	1	
14	Hülse	1	

### CIGÜEÑAL Y CUERPO DEL CILINDRO

#### EXTRACCIÓN DEL CIGÜEÑAL Y DEL CUERPO DEL CILINDRO

Paso	Tarea/partes	Cant.	Observaciones
1	Cigüeñal	1	
2	Cuerpo del cilindro	1	
3	Retenedor del pasador del pistón	4	
4	Pasador del pistón	2	
5	Arandela del pasador del pistón	4	
6	Cojinete del pie	68	34 pasadores/1 juego
7	Anillo de pistón	4	
8	Pistón	2	
9	Junta tórica	1	
10	Sello de aceite	1	<b>No puede reutilizarse</b>
11	Cojinete superior	1	<b>No puede reutilizarse</b>
12	Cojinete inferior	1	
13	Arandela	1	
14	Collar	1	



**CHECKING THE CYLINDER BODY**

1. Check:
  - Cylinder inner surface  
Score mark → Repair/replace.  
(use #600 – 800 grit wet sandpaper)
  - Water jacket  
Mineral deposits/rust/corrosion → Clean/replace.

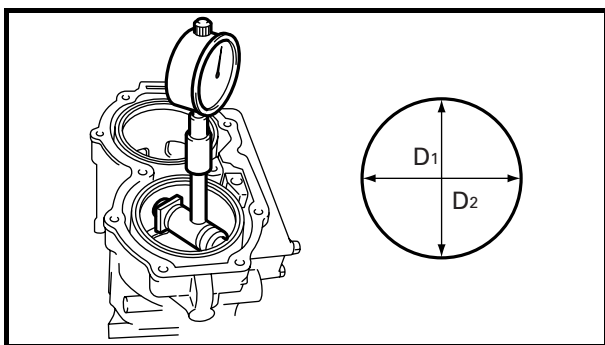
**CAUTION:** \_\_\_\_\_

**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"  
(use a cylinder gauge)  
Out of specification → Rebore/replace.



**Cylinder gauge**  
**90890-06759**

**NOTE:** \_\_\_\_\_

Measure the cylinder bore diameter at three positions for both D1 and D2. Then, average the measurement.



# VILEBREQUIN ET CORPS DU CYLINDRE KURBELWELLE UND ZYLINDERKÖRPER CIGÜEÑAL Y CUERPO DEL CILINDRO



## VERIFICATION DU CORPS DU CYLINDRE

- Vérifier :
  - Surface interne du cylindre  
Marque de grippage → Réparer/  
remplacer.  
(Utiliser un papier de verre de  
600-800 grains mouillé.)
  - Chemise d'eau  
Dépôts minéraux/rouille/corro-  
sion → Nettoyer/remplacer.

### ATTENTION:

Ne pas rayer les surfaces de contact du carter-moteur et de la culasse.

- Vérifier :
  - Passage d'échappement  
Fissures/détérioration → Rem-  
placer.  
Dépôts carbonés → Nettoyer.  
(Utiliser un racloir rond.)

### ATTENTION:

Ne pas rayer les surfaces de contact du cylindre et du capot d'échappement.

- Mesurer :
  - Alésage "D" du cylindre  
(Utiliser un jauge de cylindre)  
Hors spécifications → Aléser/  
remplacer.



**Jauge de cylindre**  
90890-06759

**N.B.:**  
Mesurer le diamètre d'alésage du cylin-  
dre en trois endroits pour D1 et pour D2.  
Puis, calculer la moyenne.

## ÜBERPRÜFEN DES ZYLINDERKÖRPERS

- Prüfen:
  - Zylinderinnenfläche  
Riefen → Reparieren/aus-  
tauschen.  
(Nasses Sandpapier, Kör-  
nung Nr. 600 - 800)
  - Wassermantel  
Mineralienablagerungen/  
Rost/Korrosion → Säubern/  
Austauschen.

### ACHTUNG:

Die Paßflächen von Kurbelgehäuse und Zylinderkopf nicht verkratzen.

- Prüfen:
  - Auspuffkanal  
Risse/Schäden →  
Austauschen.  
Kohleablagerungen →  
Säubern.  
(runden Schaber verwen-  
den)

### ACHTUNG:

Die Paßflächen von Zylinder und Auspuffabdeckung nicht verkratzen.

- Messen:
  - Zylinderbohrung "D"  
(Zylindermeßlehre verwen-  
den)  
Entspricht nicht dem Soll-  
wert → Nachbohren/Aus-  
tauschen.



**Zylindermeßlehre**  
90890-06759

**HINWEIS:**  
Den Zylinderbohrungsdurchmes-  
ser für D1 und D2 an drei Stellen  
messen und anschließend den  
Durchschnittswert der Messung  
errechnen.

## COMPROBACIÓN DEL CUERPO DEL CILINDRO

- Comprobación:
  - Superficie interior del cilindros  
Marcas de picadas → Reparar/  
reemplazar.  
(emplee papel de lija de grano  
600-800)
  - Camisa de agua  
Acumulaciones de minerales/  
óxido/corrosión → Limpiar/  
reemplazar.

### PRECAUCION:

No raye las superficies de contacto del cárter ni de la culata de cilindros.

- Compruebe:
  - Conducto de escape  
Grietas/daños → Reemplazar.  
Acumulaciones de carbonilla →  
Limpiar.  
(emplee un raspador redondo)

### PRECAUCION:

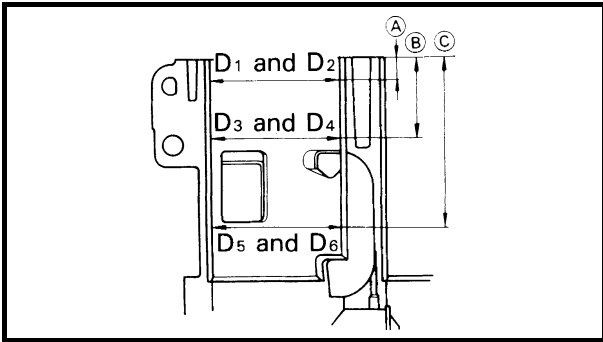
No raye las superficies de contacto del cilindro ni de la cubierta de escape.


- Mida:
  - Calibre del cilindro "D"  
(emplee un medidor de cilin-  
dros)  
Fuera del valor especificado →  
Rectificar el calibre/reemplazar.



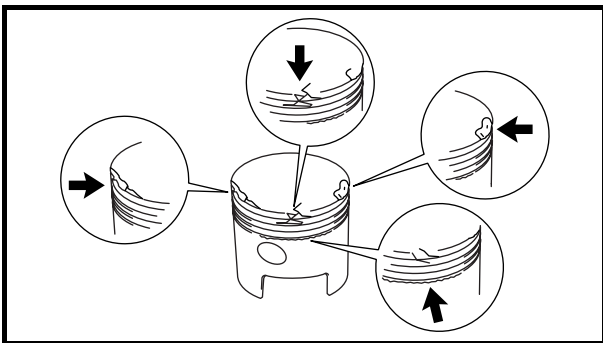
**Medidor de cilindros**  
90890-06759

**NOTA:**  
Mida el diámetro del calibre del cilindro  
en tres lugares para D1 y D2. Luego,  
saque la medición promediada.



	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 (0.0031 in)
Out of round limit "R"	–	0.05 mm (0.0020 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: 15 mm (0.59 in) below the cylinder top  
 B: 25 mm (0.98 in) above the exhaust port  
 C: 100 mm (3.94 in) below the scavenging port

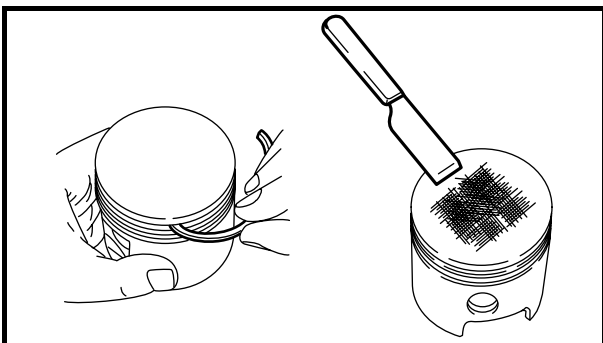


**CHECKING THE PISTON**


1. Check:
  - Piston wall  
Wear/scratch/damage → Replace.
2. Check:
  - Piston head
  - Piston ring groove  
Carbon deposits → Clean.

**CAUTION:**

Take care not to scratch or cut the aluminum surface.





	Standard	Limite d'usure
Diamètre "D" d'alésage de cylindre	72,00-72,02 mm (2,8346-2,8354 in)	72,10 mm (2,8386 in)
Limite de conicité "T"	-	0,08 mm (0,0031 in)
Limite d'ovalisation "R"	-	0,05 mm (0,0020 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 : 15 mm (0,59 in) sous le dessus du cylindre  
B : 25 mm (0,98 in) au-dessus de l'orifice d'échappement  
C : 100 mm (3,94 in) sous l'orifice de balayage

#### VERIFICATION DU PISTON

- Vérifier :
  - Paroi du piston  
Usure/rayures/détérioration → Remplacer.
- Vérifier :
  - Tête de piston
  - Rainure de segment de piston  
Dépôts carbonés → Remplacer.

#### ATTENTION:

Faire attention de ne pas rayer ni couper la surface en aluminium.

	Standard	Verschleißgrenze
Zylinderbohrungsdurchmesser "D"	72,00-72,02 mm (2,8346-2,8354 in)	72,10 mm (2,8386 in)
Schräggrenze "T"	-	0,08 mm (0,0031 in)
Unrundheitgrenze "R"	-	0,05 mm (0,0020 in)
D = Maximum D1, D2, D3, D4, D5 oder D6 T = (Maximum D1 ou D2) - (Minimum D5 oder D6) R = (Maximum D1-D2) oder (D3-D4) oder (D5-D6)		


- A : 15 mm (0,59 in) unter der Zylinderoberseite  
B : 25 mm (0,98 in) über der Auspufföffnung  
C : 100 mm (3,94 in) unter dem Spülschlitz

#### ÜBERPRÜFEN DES KOLBENS

- Prüfen:
  - Kolbenaußenfläche  
Verschleiß/Kratzer/Schäden → Austauschen.
- Prüfen:
  - Kolbenkopf
  - Kolbenringnut  
Kohleablagerungen → Säubern.

#### ACHTUNG:

Darauf achten, die Aluminiumoberfläche nicht einzuschneiden oder zu verkratzen.

	Estándar	Límite de desgaste
Diámetro "D" del calibre del cilindro	72,00-72,02 mm (2,8346-2,8354 in)	72,10 mm (2,8386 in)
Límite de conicidad "T"	-	0,08 mm (0,0031 in)
Límite de falta de redondez "R"	-	0,05 mm (0,0020 in)
D = D1, D2, D3, D4, D5, ó D6 máximo T = (D1 ó D2 máximo) - (D5 ó D6 mínimo) R = Máximo (D1-D2) o (D3-D4) o (D5-D6)		

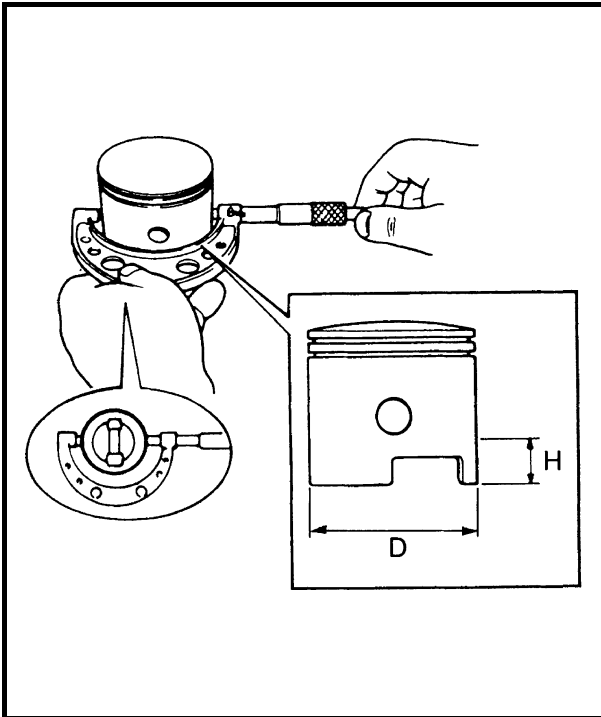
- A : 15 mm (0,59 in) por debajo de la parte superior del cilindro  
B : 25 mm (0,98 in) por encima del orificio de escape  
C : 100 mm (3,94 in) por debajo del orificio de expulsión

#### COMPROBACIÓN DEL PISTÓN

- Compruebe:
  - Pared del pistón  
Desgaste/rayadas/daños → Reemplazar.
- Compruebe:
  - Cabezal del pistón
  - Ranura de anillos de pistón  
Acumulaciones de carbonilla → Limpiar.

#### PRECAUCION:

Tenga cuidado en no rayar ni cortar la superficie de aluminio.

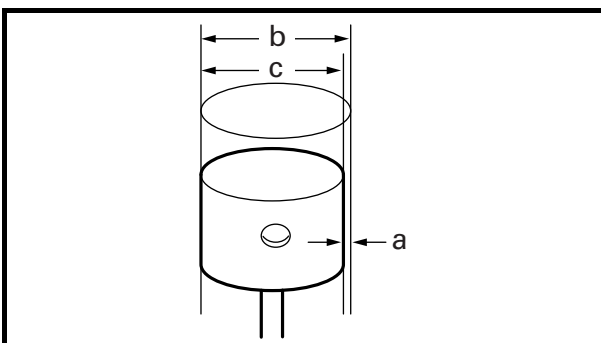


3. Measure:
- Piston diameter  
(use an outside micrometer)  
Out of specification → Replace.

	<b>Outside micrometer</b> 90890-03008
--	--

	Measuring point "H"	Piston diameter
Standard	10.0 mm (0.3937 in)	71.94 – 71.96 mm (2.8323 – 2.8331 in)
Over size piston diameter:		
1: 72.25 mm (2.8445 in)		
2: 72.50 mm (2.8543 in)		

**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.  
Out of specification → Replace the piston and piston rings, the cylinder or both.

Piston-to-cylinder clearance	=	Cylinder bore diameter	-	Piston diameter
------------------------------	---	------------------------	---	-----------------

	<b>Piston-to-cylinder clearance</b> 0.060 – 0.065 mm (0.0024 – 0.0026 in)
--	---

3. Mesurer :

- Diamètre du piston  
(Utiliser un micromètre externe.)  
Hors spécifications → Remplacer.

 **Micromètre externe**  
90890-03008

	Mesure du point "H"	Diamètre de piston
Standard	10,0 mm (0,3937 in)	71,94-71,96 mm (2,8323-2,8331 in)
Surdimensionner le diamètre de piston : 1 : 72,25 mm (2,8445 in) 2 : 72,50 mm (2,8543 in)		


**N.B.:** \_\_\_\_\_  
Pour la mesure du diamètre de piston, placer le micromètre par rapport à l'orifice de l'axe du piston, comme indiqué.

**CALCUL DU JEU PISTON-CYLINDRE**

Calculer :

- Jeu piston-cylindre  
Hors spécifications → Remplacer le piston et les segments de piston, le cylindre ou les deux.

$$\text{Jeu piston-cylindre} = \text{Diamètre d'alésage du cylindre} - \text{Diamètre du piston}$$

 **Jeu piston-cylindre**  
0,060-0,065 mm  
(0,0024-0,0026 in)

3. Messen:

- Kolbendurchmesser  
(einen Außenmikrometer verwenden)  
Entspricht nicht dem Sollwert → Austauschen.

 **Außen-Mikrolehre**  
90890-03008

	Meßpunkt "H"	Kolbendurchmesser
Standard	10,0 mm (0,3937 in)	71,94-71,96 mm (2,8323-2,8331 in)
Übergroßendurchmesser: 1 : 72,25 mm (2,8445 in) 2 : 72,50 mm (2,8543 in)		


**HINWEIS:** \_\_\_\_\_  
Den Mikrometer beim Messen des Kolbendurchmessers so ansetzen, daß das Kolbenloch wie in der linken Abbildung gezeigt ausgerichtet ist.

**ERRECHNEN DES ABSTANDS ZWISCHEN KOLBEN UND ZYLINDER**

Errechnen:

- Abstand zwischen Kolben und Zylinder  
Entspricht nicht dem Sollwert → Kolben und Kolbenringe, den Zylinder oder beides austauschen.

$$\text{Abstand zwischen Kolben und Zylinder} = \text{Zylinderbohrungsdurchmesser} - \text{Kolbendurchmesser}$$

 **Abstand zwischen Kolben und Zylinder**  
0,060-0,065 mm  
(0,0024-0,0026 in)

3. Mida:

- Diámetro del pistón  
(emplee un micrómetro exterior)  
Fuera del valor especificado → Reemplazar.

 **Micrómetro exterior**  
90890-03008

	Punto de medición "H"	Diámetro del pistón
Estándar	10,0 mm (0,3937 in)	71,94-71,96 mm (2,8323-2,8331 in)
Diámetro del pistón de sobretamaño: 1 : 72,25 mm (2,8445 in) 2 : 72,50 mm (2,8543 in)		


**NOTA:** \_\_\_\_\_  
Cuando mida el diámetro del pistón, sitúe el micrófono con relación al orificio del pasador del pistón como se muestra.

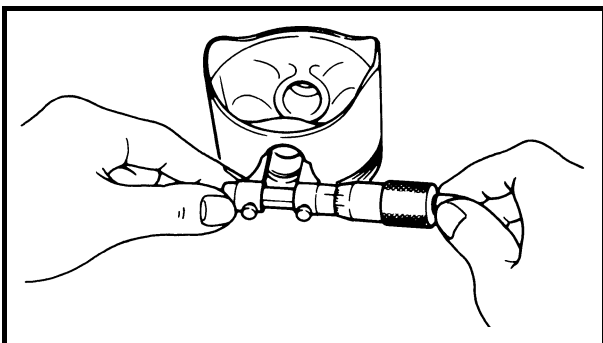
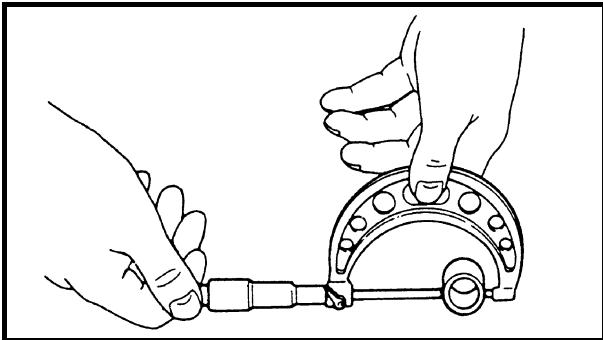
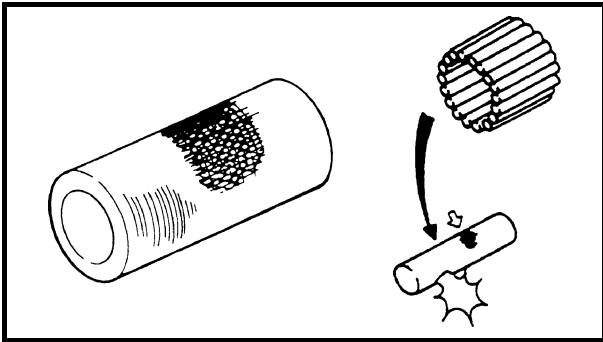
**CÁLCULO DE LA HOLGURA DEL PISTÓN AL CILINDRO**

Calcule:

- Holgura del pistón al cilindro.  
Fuera del valor especificado → Reemplazar el pistón y los anillos de pistón, el cilindro, o ambos.

$$\text{Holgura del pistón al cilindro} = \text{Diámetro del calibre del cilindro} - \text{Diámetro del pistón}$$

 **Holgura del pistón al cilindro**  
0,060 - 0,065 mm  
(0,0024-0,0026 in)



**CHECKING THE PISTON PINS AND SMALL-END BEARINGS**

1. Check:
  - Piston pin
  - Small-end bearing

Heat discoloration → Replace.  
 Damage/scratches → Replace.

2. Measure:
  - Piston pin outside diameter  
 (use an outside micrometer)  
 Out of specification → Replace.

	<p><b>Outside micrometer</b>  <b>90890-03006</b></p>
--	--

	<p><b>Piston pin outside diameter</b>  <b>19.895 – 19.900 mm</b>  <b>(0.7833 – 0.7835 in)</b></p>
--	---

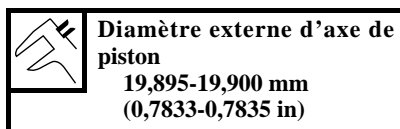
3. Measure:
  - Piston pin boss inside diameter  
 (use an inside micrometer)  
 Out of specification → Replace.

	<p><b>Inside micrometer</b>  <b>90890-03010</b></p>
--	---

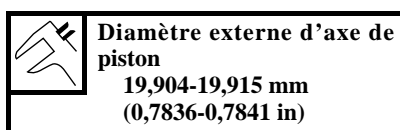
	<p><b>Piston pin boss inside diameter</b>  <b>19.904 - 19.915 mm</b>  <b>(0.7836 - 0.7841 in)</b></p>
--	---

**VERIFICATION DES AXES DE PISTON ET DES ROULEMENTS DE PIED DE BIELLE**

1. Vérifier :
  - Axe de piston
  - Roulement de pied de bielle  
Décoloration par la chaleur → Remplacer.  
Détériorations/raies → Remplacer.
2. Mesurer :
  - Diamètre externe d'axe de piston  
(Utiliser un micromètre externe.)  
Hors spécification → Remplacer.

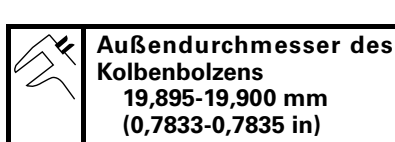


3. Mesurer :
  - Diamètre interne de moyeu d'axe de piston  
(Utiliser un micromètre externe.)  
Hors spécification → Remplacer.

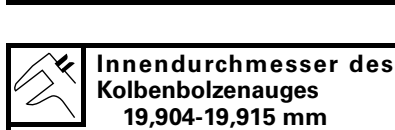


**ÜBERPRÜFEN DER KOLBENSTIFTE UND PLEUELFUSSLAGER**

1. Prüfen:
  - Kolbenbolzen
  - Pleuefußlager  
Hitzeverfärbung → Austauschen.  
Schäden/Kratzer → Austauschen.
2. Messen:
  - Außendurchmesser des Kolbenbolzens  
(einen Außen-Mikrolehre verwenden)  
Entspricht nicht dem Sollwert → Austauschen.

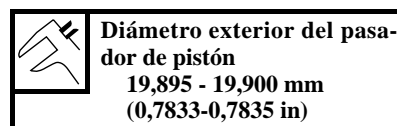


3. Messen:
  - Innendurchmesser des Kolbenbolzenauges  
(einen Innen-Mikrolehre verwenden)  
Entspricht nicht dem Sollwert → Austauschen.

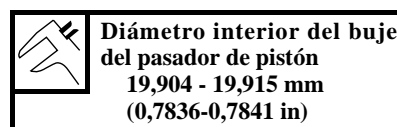


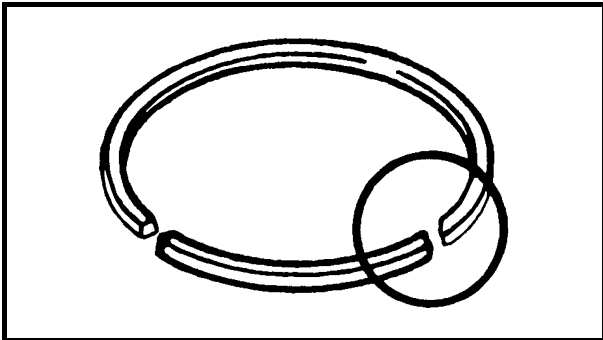
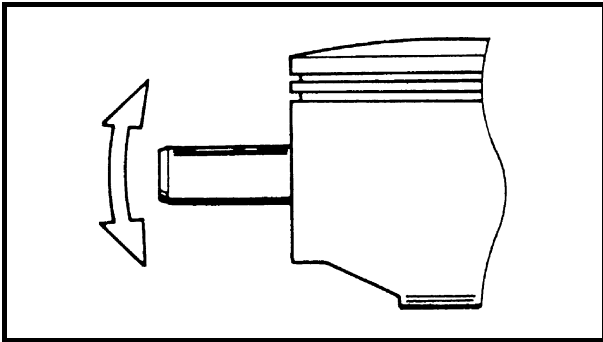
**COMPROBACIÓN DE LOS PASADORES DEL PISTÓN Y COJINETES DEL PIE**

1. Compruebe:
  - Pasador del pistón
  - Cojinete del pie  
Decoloración por calor → Reemplazar.  
Daños/raídas → Reemplazar.
2. Mida:
  - Diámetro exterior del pasador del pistón  
(emplee un micrómetro exterior)  
Fuera del valor especificado → Reemplazar.



3. Mida:
  - Diámetro interior del buje del pasador del pistón  
(emplee un micrómetro interior)  
Fuera del valor especificado → Reemplazar.





4. Check:

- Free play (when piston pin is in place of the piston).

There should be no noticeable play.  
Free play exists → Replace the pin and/or piston.

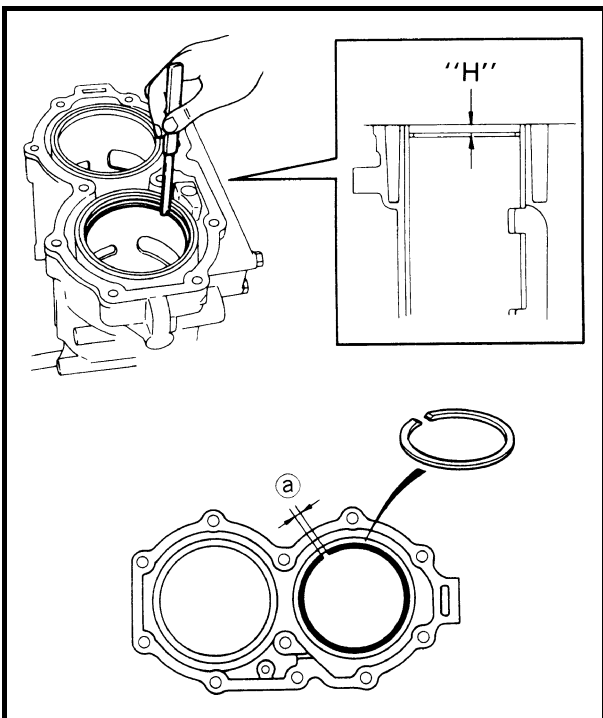
**CHECKING THE PISTON RINGS**

**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  
Broken/damage → Replace.



2. Measure:

- Piston ring end gap <sup>(a)</sup>  
(use a thickness gauge)  
Out of specification → Replace.

	<b>Piston ring end gap</b>
	<b>0.20 - 0.35 mm (0.0079 - 0.0137 in)</b>
	<b>Piston ring end gap limit</b>
	<b>0.55 mm (0.022 in)</b>
	<b>Measuring point "H"</b>
	<b>15 mm (0.591 in)</b>



# VILEBREQUIN ET CORPS DU CYLINDRE KURBELWELLE UND ZYLINDERKÖRPER CIGÜEÑAL Y CUERPO DEL CILINDRO



## 4. Vérifier :

- Jeu (lorsque l'axe du piston est en place dans le piston).  
Il ne doit pas y avoir de jeu notoire.  
S'il y a du jeu → Remplacer l'axe et/ou le piston.

## VERIFICATION DES SEGMENTS DE PISTON

### N.B.:

- Avant de vérifier les segments de piston, bien vérifier le corps du cylindre.
- Les segments de piston doivent être remplacés tous en même temps (pour un même piston).

## 1. Vérifier :

- Segment de piston  
Rupture/détérioration → Remplacer.

## 2. Mesurer :

- Entrefer de segment de piston  
Ⓐ  
(Utiliser un calibre d'épaisseur.)  
Hors spécification → Remplacer.



### Entrefer de segment de piston

0,20-0,35 mm  
(0,0079-0,0137 in)

### Limite d'entrefer de segment de piston

0,55 mm (0,022 in)

### Mesure du point "H"

15 mm (0,591 in)

## 4. Prüfen:

- Freies Spiel (mit eingesetztem Kolbenbolzen).  
Es sollte keine spürbares Spiel vorhanden sein.  
Freies Spiel vorhanden → Bolzen und/oder Kolben austauschen.

## ÜBERPRÜFEN DER KOLBENRINGE

### HINWEIS:

- Vor dem Überprüfen der Kolbenringe unbedingt zuerst den Zylinderkörper überprüfen.
- Kolbenringe sollten als kompletter Satz (pro Kolben) ausgetauscht werden.

## 1. Prüfen:

- Kolbenring  
Gebrochen/beschädigt → Austauschen.

## 2. Messen:

- Kolbenringsspalt Ⓐ  
(eine Fühlerlehre verwenden)  
Entspricht nicht dem Sollwert → Austauschen.



### Kolbenring-Endspalt

0,20-0,35 mm  
(0,0079-0,0137 in)

### Kolbenring-Endspaltgrenze

0,55 mm (0,022 in)

### Meßpunkt "H"

15 mm (0,591 in)

## 4. Compruebe:

- Juego libre (cuando el pasador del pistón está en su lugar en el pistón).  
No deberá existir juego libre apreciable.  
Existe juego libre → Reemplace el pasador y/o el pistón.

## COMPROBACIÓN DE LOS ANILLOS DE PISTÓN

### NOTA:

- Antes de comprobar los anillos del pistón, asegúrese de comprobar el cuerpo del cilindro.
- Los anillos del pistón deben reemplazarse como un conjunto (por pistón).

## 1. Compruebe:

- Anillos del pistón  
Roturas/daños → Reemplazar.

## 2. Mida:

- Huelgo del extremo del anillo del pistón Ⓐ  
(emplee un calibre de espesores)  
Fuera del valor especificado → Reemplazar.



### Huelgo del extremo del anillo del pistón

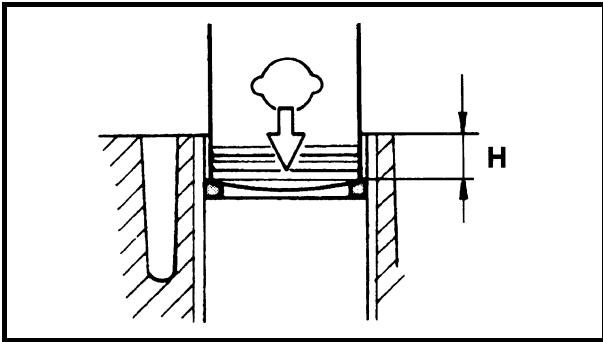
0,20 - 0,35 mm  
(0,0079-0,0137 in)

### Límite del huelgo del extremo del anillo del pistón

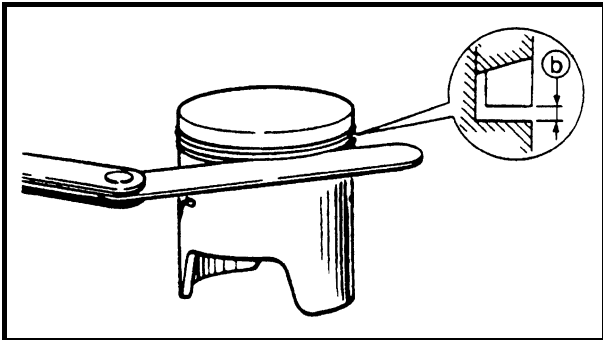
0,55 mm (0,022 in)

### Punto de medición "H"

15 mm (0,591 in)



**NOTE:**  
Push the piston ring into the cylinder with the piston crown.

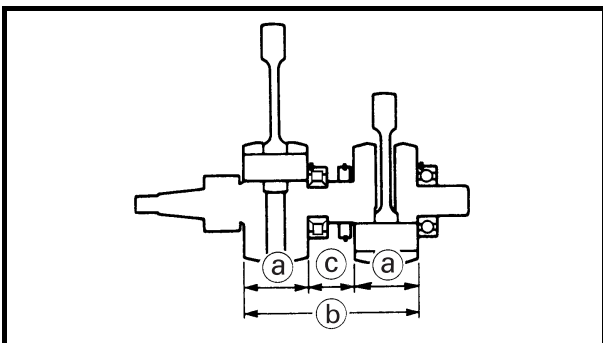


3. Measure:
- Piston ring side clearance (b)  
(use a thickness gauge)  
Out of specification → Replace.



**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.



**CHECKING THE CRANKSHAFT**

1. Measure:
- Crank width  
(use the digital caliper)  
Out of specification → Repair/replace.



**Crank width (a)**  
**56.90 - 56.95 mm**  
**(2.2401 - 2.2421 in)**


**Crank width (b)**  
**153.7 - 154.0 mm**  
**(6.0512 - 6.0630 in)**

**Crank width (c)**  
**39.9 - 40.1 mm**  
**(1.5709 - 1.5787 in)**



**N.B.:** \_\_\_\_\_  
Pousser le segment de piston dans le cylindre avec le chapeau de piston.


3. Mesurer :
- Jeu latéral du segment de piston **(b)**  
(Utiliser un calibre d'épaisseur.)  
Hors spécification → Remplacer.

 **Jeu latéral du segment de piston**  
0,03-0,07 mm  
(0,001-0,003 in)

**N.B.:** \_\_\_\_\_  
Pour la mesure du jeu latéral du segment de piston, l'extérieur du segment de piston doit être au niveau de la paroi du piston.


**VERIFICATION DU VILEBREQUIN**

1. Mesurer :
- Largeur de manivelle  
(Utiliser un calibre numérique.)  
Hors spécification → Réparer/remplacer.

 **Largeur de manivelle (a)**  
56,90-56,95 mm  
(2,2401-2,2421 in)  
**Largeur de manivelle (b)**  
153,7-154,0 mm  
(6,0512-6,0630 in)  
**Largeur de manivelle (c)**  
39,9-40,1 mm  
(1,5709-1,5787 in)

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_  
Den Kolbenring mit der Kolbenoberseite in den Zylinder drücken.


3. Messen:
- Kolbenring-Seitenabstand **(b)**  
(eine Fühlerlehre verwenden)  
Entspricht nicht dem Sollwert → Austauschen.

 **Kolbenring-Seitenabstand**  
0,03-0,07 mm  
(0,001-0,003 in)

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_  
Beim Messen des Kolbenring-Seitenabstands sollte die Außenseite des Kolbenrings nicht über die Kolbenaußenfläche hinausstehen.


**ÜBERPRÜFEN DER KURBELWELLE**

1. Messen:
- Kurbelbreite  
(eine Schieblehre verwenden)  
Entspricht nicht dem Sollwert → Reparieren/austauschen.

 **Kurbelbreite (a)**  
56,90-56,95 mm  
(2,2401-2,2421 in)  
**Kurbelbreite (b)**  
153,7-154,0 mm  
(6,0512-6,0630 in)  
**Kurbelbreite (c)**  
39,9-40,1 mm  
(1,5709-1,5787 in)

**NOTA:** \_\_\_\_\_  
Empuje el anillo del pistón al cilindro con la corona del pistón.


3. Mida:
- Holgura lateral del anillo del pistón **(b)**  
(emplee un calibre de espesores)  
Fuera del valor especificado → Reemplazar.

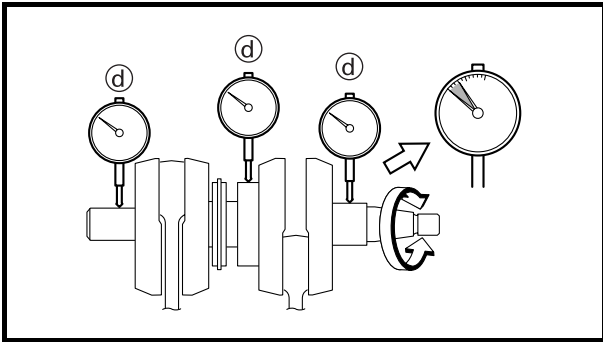
 **Holgura lateral del anillo del pistón**  
0,03 - 0,07 mm  
(0,001-0,003 in)

**NOTA:** \_\_\_\_\_  
Cuando mida la holgura lateral del anillo del pistón, el exterior del anillo de pistón deberá empotrarse en la pared del pistón.

**COMPROBACIÓN DEL CIGÜEÑAL**

1. Mida:
- Anchura del cigüeñal  
(emplee un calibrador digital)  
Fuera del valor especificado → Reparar/reemplazar.

 **Anchura del cigüeñal (a)**  
56,90 - 56,95 mm  
(2,2401-2,2421 in)  
**Anchura del cigüeñal (b)**  
153,7 - 154,0 mm  
(6,0512-6,0630 in)  
**Anchura del cigüeñal (c)**  
39,9 - 40,1 mm  
(1,5709-1,5787 in)



2. Measure:

- Runout

(Use a crank stand alignment and dial gauge.)

Out of specification → Replace.



**Crank stand alignment**

**90890-03107**

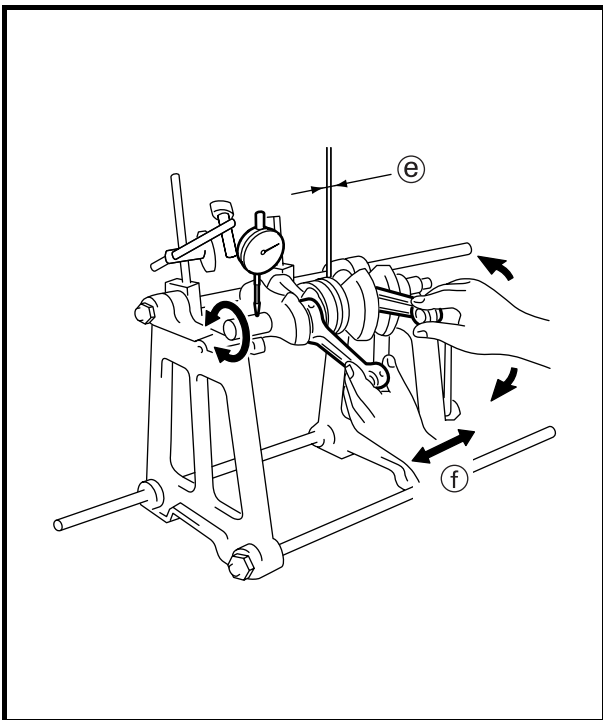
**Dial gauge set**

**90890-01252**



**Runout limit (d)**

**0.03 mm (0.0012 in)**



3. Measure:

- Connecting rod side clearance

(Use a thickness gauge.)

Out of specification →

Repair/replace.



**Connecting rod side clearance (e)**

**0.2 - 0.7 mm (0.0079 - 0.0276 in)**

4. Measure:

- Axial play

Out of specification →

Repair/replace.

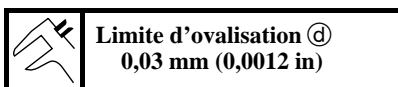
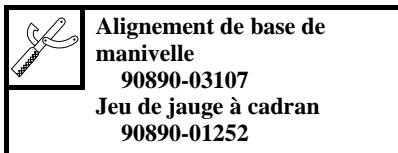


**Maximum axial play (f)**

**2.0 mm (0.079 in)**

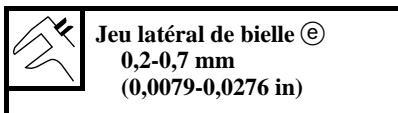
2. Mesurer :

- Ovalisation  
(Utiliser un alignement de base de manivelle et une jauge à cadran.)  
Hors spécification → Remplacer.



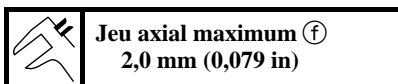
3. Mesurer :

- Jeu latéral de bielle  
(Utiliser un calibre d'épaisseur.)  
Hors spécification → Réparer/remplacer.



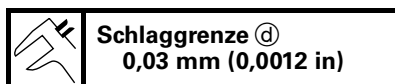
4. Mesurer :

- Jeu axial  
Hors spécification → Réparer/remplacer.



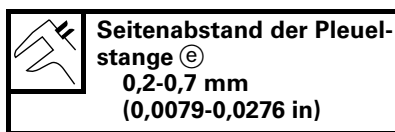
2. Messen:

- Schlag  
(ein Kurbelstander-Ausrichtung und eine Meßuhr ensatz)  
Entspricht nicht dem Sollwert → Austauschen.



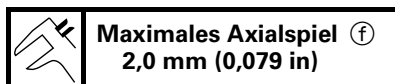
3. Messen:

- Seitenabstand der Pleuelstange  
(eine Fühlerlehre verwenden)  
Entspricht nicht dem Sollwert → Reparieren/austauschen.



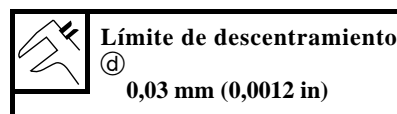
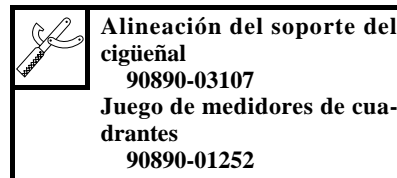
4. Messen:

- Axialspiel  
Entspricht nicht dem Sollwert → Reparieren/austauschen.



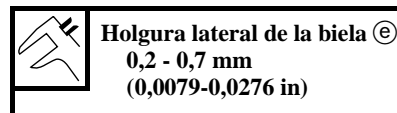
2. Mida:

- Descentramiento  
(emplee un medidor de cuadrante y de alineación del soporte del cigüeñal.)  
Fuera del valor especificado → Reemplazar.



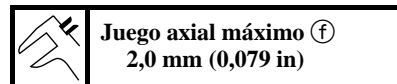
3. Mida:

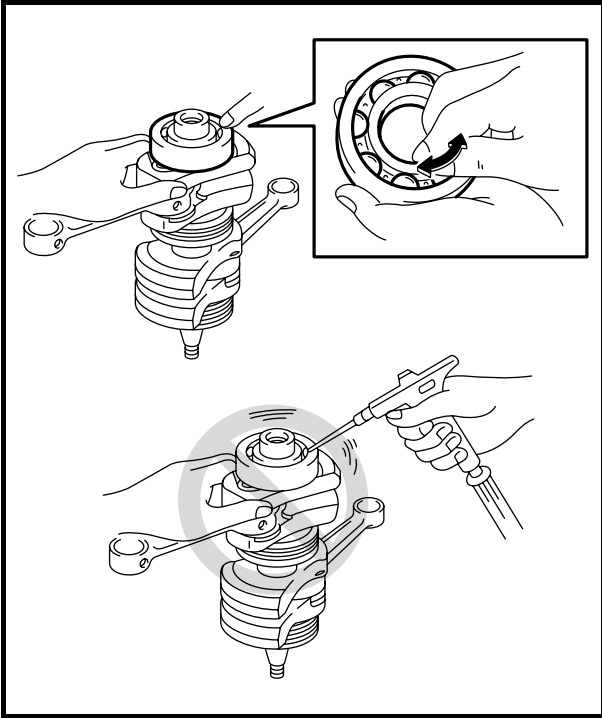
- Holgura lateral de la biela  
(Emplee un calibre de espesores.)  
Fuera del valor especificado → Reparar/reemplazar.



4. Mida:

- Juego axial  
Fuera del valor especificado → Reparar/reemplazar.





5. Check:
- Crankshaft bearings  
Abnormal noise/damage / roughness → Replace.

**CAUTION:** \_\_\_\_\_

**Do not use compressed air to spin the bearings dry. This causes damage to the bearing surfaces.**

\_\_\_\_\_

**NOTE:** \_\_\_\_\_

**Do not reuse the bearing, always replace it with a new one.**

\_\_\_\_\_



VILEBREQUIN ET CORPS DU CYLINDRE  
KURBELWELLE UND ZYLINDERKÖRPER  
CIGÜEÑAL Y CUERPO DEL CILINDRO



5. Vérifier :

- Roulements de vilebrequin  
Bruit anormal/détérioration/  
mouvement irrégulier → Rem-  
placer.

**ATTENTION:** \_\_\_\_\_

Ne pas utiliser d'air comprimé pour sécher les roulements. Cela pourrait endommager les surfaces de roulement.

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

Ne pas réutiliser un roulement, toujours le remplacer par un neuf.

5. Prüfen:

- Kurbelwellenlager  
Anormale Geräusche/Schä-  
den/Rauheit →  
Austauschen.

**ACHTUNG:** \_\_\_\_\_

Die Lager zum Trocknen nicht mit Druckluft drehen, da die Oberflächen der Lager hierdurch beschädigt werden.

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

Die Lager nicht wiederverwenden, sondern stets durch neue Lager ersetzen.

5. Compruebe:

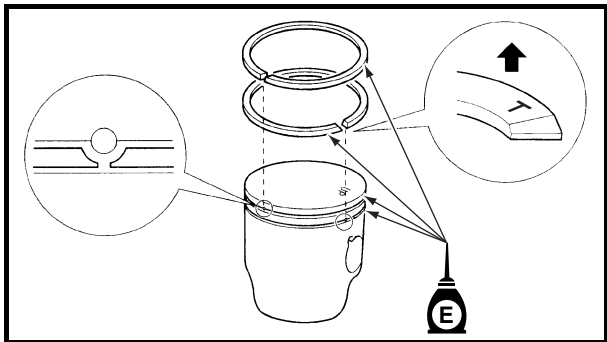
- Cojinetes del cigüeñal  
Ruido anormal/daños/tosquedad  
→ Reemplazar.

**PRECAUCION:** \_\_\_\_\_

No emplee aire comprimido para secar los cojinetes girándolos. Se dañarían las superficies de los cojinetes.

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

No vuelva a utilizar un cojinete, y siempre reemplácelo por otro nuevo.



**INSTALLING THE PISTON AND PISTON RINGS**

Install:

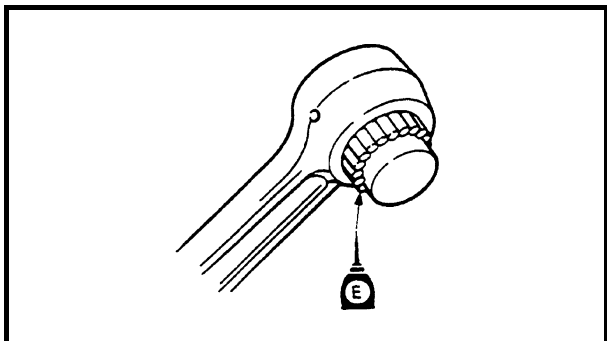
- 2nd piston ring
- Top piston ring

**CAUTION:**

- Install the piston ring with the T mark facing up.
- Align each piston ring end gap with its respective locating pin.
- After installing the piston rings, check that they move smoothly.

**NOTE:**

Apply Yamaha 2-stroke motor oil on the piston ring and piston ring groove.



**INSTALLING THE CRANKSHAFT AND PISTON**

1. Install:

- Small-end bearing



**Needles per piston**  
34 pieces



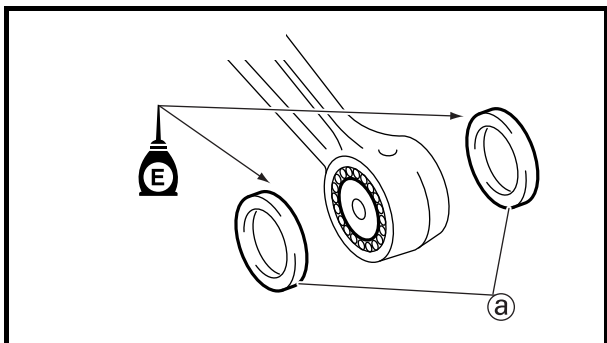
**Small-end bearing installer**  
90890-06527

2. Install:

- Piston

**Installing steps**

- (1) Assemble the washer (a) and the piston to the crankshaft.
- (2) Push out the small-end bearing installer with piston pin.
- (3) Install circlip.

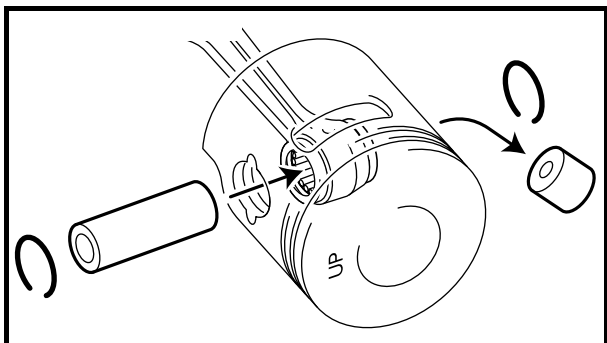


**CAUTION:**

Install the piston with "UP" mark on the piston crown facing towards the flywheel side.

**NOTE:**

Apply Yamaha 2-stroke motor oil on the small-end bearing and piston pin.





**VILEBREQUIN ET CORPS DU CYLINDRE  
KURBELWELLE UND ZYLINDERKÖRPER  
CIGÜEÑAL Y CUERPO DEL CILINDRO**



**INSTALLATION DU PISTON ET DES SEGMENTS DE PISTON**

Installer :

- 2ème segment de piston
- Segment de piston supérieur

**ATTENTION:**

- Installer le segment de piston avec le repère T tourné vers le haut.
- Aligner chaque entrefer des segments de piston sur la goupille de positionnement correspondante.
- Après l'installation des segments de piston, vérifier qu'ils se déplacent en douceur.

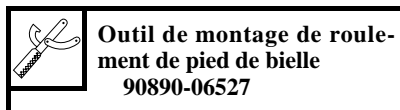
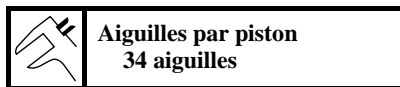
**N.B.:**

Appliquer de l'huile moteur deux temps Yamaha sur le segment de piston et la rainure du segment de piston.

**INSTALLATION DU VILEBREQUIN ET DU PISTON**

1. Installer :

- Roulement de pied de bielle



2. Installer :

- Piston

**Etapes de l'installation**

- (1) Monter la rondelle (a) et le piston sur le vilebrequin.
- (2) Sortir l'outil de montage de roulement de pied de bielle avec l'axe de piston.
- (3) Installer le circlip.

**ATTENTION:**

Installer le piston avec le repère "UP" du chapeau de piston tourné vers le côté du volant.

**N.B.:**

Appliquer de l'huile moteur deux temps Yamaha sur le roulement de pied de bielle et l'axe du piston.

**EINBAUEN DES KOLBENS UND DER KOLBENRINGE**

Einbauen:

- 2 Kolbenringe
- Oberer Kolbenring

**ACHTUNG:**

- Den Kolbenring mit der Markierung "T" nach oben weisend anbringen.
- Den Endspalt jedes Kolbenrings auf den jeweils dazugehörigen Führungsstift ausrichten.
- Nach dem Einpassen der Kolbenringe vergewissern, daß sich die Ringe widerstandslos bewegen.

**HINWEIS:**

Yamaha-Zweitaktmotoröl auf Kolbenring und Kolbenringnut auftragen.

**EINBAUEN VON KURBELWELLE UND KOLBEN**

1. Einbauen:

- Pleuelfußlager



2. Einbauen:

- Kolben

**Einbauschnitte**

- (1) Die Unterlegscheibe (a) und den Kolben an der Kurbelwelle anbringen.
- (2) Das Pleuelfußlager-Einsetzwerkzeug mit dem Kolbenbolzen herausdrücken.
- (3) Den Sicherungsring anbringen.

**ACHTUNG:**

Die Markierung "UP" auf der Kolbenoberseite muß beim Einbauen des Kolbens zur Schwungradseite weisen.

**HINWEIS:**

Yamaha-Zweitaktmotoröl auf Pleuelfußlager und Kolbenbolzen auftragen.

**INSTALACIÓN DEL PISTÓN Y DE LOS ANILLOS DE PISTÓN**

Instale:

- Anillo segundo del pistón
- Anillo superior del pistón

**PRECAUCION:**

- Instale el anillo de pistón con la marca T orientada hacia arriba.
- Alinee cada huelgo del extremo de anillo de pistón con su pasador de situación respectivo.
- Después de la instalación de los anillos de pistón, compruebe que se muevan con suavidad.

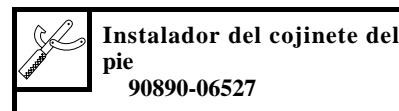
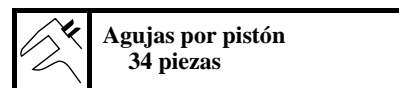
**NOTA:**

Aplice aceite de motor de 2 tiempos Yamaha en el anillo de pistón y en la ranura del anillo de pistón.

**INSTALACIÓN DEL CIGÜEÑAL Y DEL PISTÓN**

1. Instale:

- Cojinete del pie



2. Instale:

- Pistón

**Pasos de instalación**

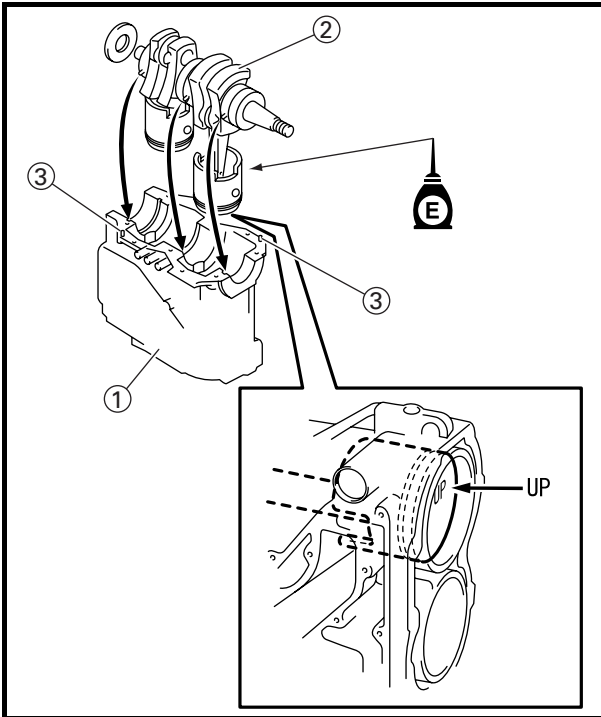
- (1) Monte la arandela (a) y el pistón en el cigüeñal.
- (2) Extraiga empujando afuera el instalador de cojinetes del pie con el pasador del pistón.
- (3) Instale el retenedor elástico.

**PRECAUCION:**

Instale el pistón con la marca "UP" de la corona del pistón orientada hacia el lado del volante de motor.

**NOTA:**

Aplice aceite de motor de 2 tiempos Yamaha en el cojinete del pie y en el pasador del pistón.

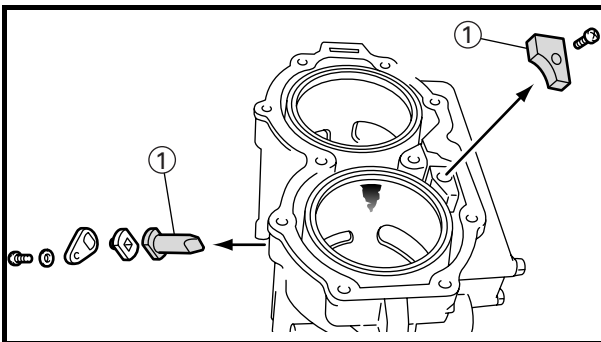


3. Install:

- Cylinder body ①
- Crankshaft and piston ②
- Dowel pin ③

**NOTE:**

- Apply Yamaha 2-stroke motor oil to each cylinder wall and piston and their ring grooves.
- Coat all the crankshaft bearings with the engine oil.
- The crankshaft bearing locating pin should fit into the slit in the cylinder.
- The UP mark on the piston crown should be on the flywheel side.



**CHECKING THE ANODE**

Check:

- Anode ①  
Wear → Replace.  
Corrosion → Sand.

**NOTE:**

When it is reduced to the size of one-third (1/3), replace it.





## VILEBREQUIN ET CORPS DU CYLINDRE KURBELWELLE UND ZYLINDERKÖRPER CIGÜEÑAL Y CUERPO DEL CILINDRO



### 3. Installer :

- Corps du cylindre ①
- Vilebrequin et piston ②
- Goujon ③

#### N.B.:

- Appliquer de l'huile moteur deux temps Yamaha sur chaque paroi de cylindre et le piston et sur les rainures de segment.
- Enduire les roulements du vilebrequin d'huile moteur.
- La goupille de positionnement de roulement du vilebrequin doit rentrer dans la fente du cylindre.
- Le repère UP du chapeau de piston doit être tourné vers le côté du volant.

#### VERIFICATION DE L'ANODE

Vérifier :

- Anode ①  
Usure → Remplacer.  
Corrosion → Poncer.

#### N.B.:

Si la dimension de l'anode est tombée à un tiers (1/3), remplacer l'anode.

### 3. Einbauen:

- Zylinderkörper ①
- Kurbelwelle und Kolben ②
- Paßstift ③

#### HINWEIS:

- Yamaha-Zweitaktmotoröl auf Zylinderwände und Kolben und deren Kolbenringnuten auftragen.
- Alle Kurbelwellenlager mit Motoröl bestreichen.
- Der Kurbelwellenlager-Führungsstift sollte in den Spalt im Zylinder passen.
- Die Markierung "UP" auf der Kolbenoberseite muß beim Einbauen des Kolbens zur Schwungradseite weisen.

#### ÜBERPRÜFEN DER ANODE

Prüfen:

- Anode ①  
Verschleiß → Austauschen.  
Korrosion → Sandstrahlen.

#### HINWEIS:

Die Anode austauschen, wenn diese auf ein Drittel (1/3) der ursprünglichen Größe abgenutzt ist.

### 3. Instale:

- Cuerpo del cilindro ①
- Cigüeñal y pistón ②
- Pasador cónico ③

#### NOTA:

- Aplique aceite de motor de 2 tiempos Yamaha en la pared de cada cilindro y del pistón y en las ranuras de sus anillos.
- Revista todos los cojinetes del cigüeñal con aceite de motor.
- El pasador de situación del cojinete del cigüeñal deberá adaptarse en la ranura del cilindro.
- La marca "UP" de la corona del pistón deberá estar en el lado del volante de motor.

#### COMPROBACIÓN DEL ÁNODO

Compruebe:

- Ánodo ①  
Desgaste → Reemplazar.  
Corrosión → Pulir.

#### NOTA:

Cuando se reduce al tamaño de una tercera parte (1/3), reemplácelo.

## CHAPTER 6 LOWER UNIT

<b>LOWER UNIT</b> .....	6-1
REMOVING THE LOWER UNIT .....	6-1
REMOVING THE PROPELLER .....	6-3
CHECKING THE PROPELLER .....	6-3
INSTALLING THE PROPELLER .....	6-3
INSTALLING THE TRIM TAB .....	6-3
<b>WATER PUMP</b> .....	6-4
REMOVING THE WATER PUMP .....	6-4
CHECKING THE WATER PUMP HOUSING .....	6-5
CHECKING THE IMPELLER AND INSERT CARTRIDGE .....	6-5
CHECKING THE WOODRUFF KEY .....	6-5
INSTALLING THE IMPELLER AND WATER PUMP HOUSING .....	6-5
<b>SHIFT ROD</b> .....	6-6
REMOVING THE SHIFT ROD .....	6-6
<b>PROPELLER SHAFT HOUSING</b> .....	6-7
REMOVING THE PROPELLER SHAFT HOUSING .....	6-7
DISASSEMBLING THE PROPELLER SHAFT HOUSING .....	6-8
DISASSEMBLING THE PROPELLER SHAFT .....	6-9
REMOVING THE PROPELLER SHAFT HOUSING .....	6-10
DISASSEMBLING THE PROPELLER SHAFT HOUSING .....	6-10
CHECKING THE REVERSE GEAR .....	6-11
CHECKING THE BEARING .....	6-11
CHECKING THE PROPELLER SHAFT HOUSING .....	6-11
ASSEMBLING THE PROPELLER SHAFT HOUSING .....	6-12
CHECKING THE DOG CLUTCH .....	6-13
CHECKING THE PROPELLER SHAFT .....	6-13
CHECKING THE SHIFT PLUNGER .....	6-13
CHECKING THE SPRING .....	6-13
<b>DRIVE SHAFT</b> .....	6-14
REMOVING THE DRIVE SHAFT .....	6-14
REMOVING THE DRIVE SHAFT .....	6-15
REMOVING THE DRIVE SHAFT BEARING .....	6-15
DISASSEMBLING THE FORWARD GEAR .....	6-15
CHECKING THE PINION AND FORWARD GEAR .....	6-16
CHECKING THE DRIVE SHAFT .....	6-16
CHECKING THE BEARINGS .....	6-16
ASSEMBLING THE FORWARD GEAR .....	6-16
INSTALLING THE DRIVE SHAFT BEARING .....	6-16
INSTALLING THE DRIVE SHAFT .....	6-17

## CHAPITRE 6 BLOC DE PROPULSION

## KAPITEL 6 ANTRIEBSEINHEIT

## CAPÍTULO 6 UNIDAD INFERIOR

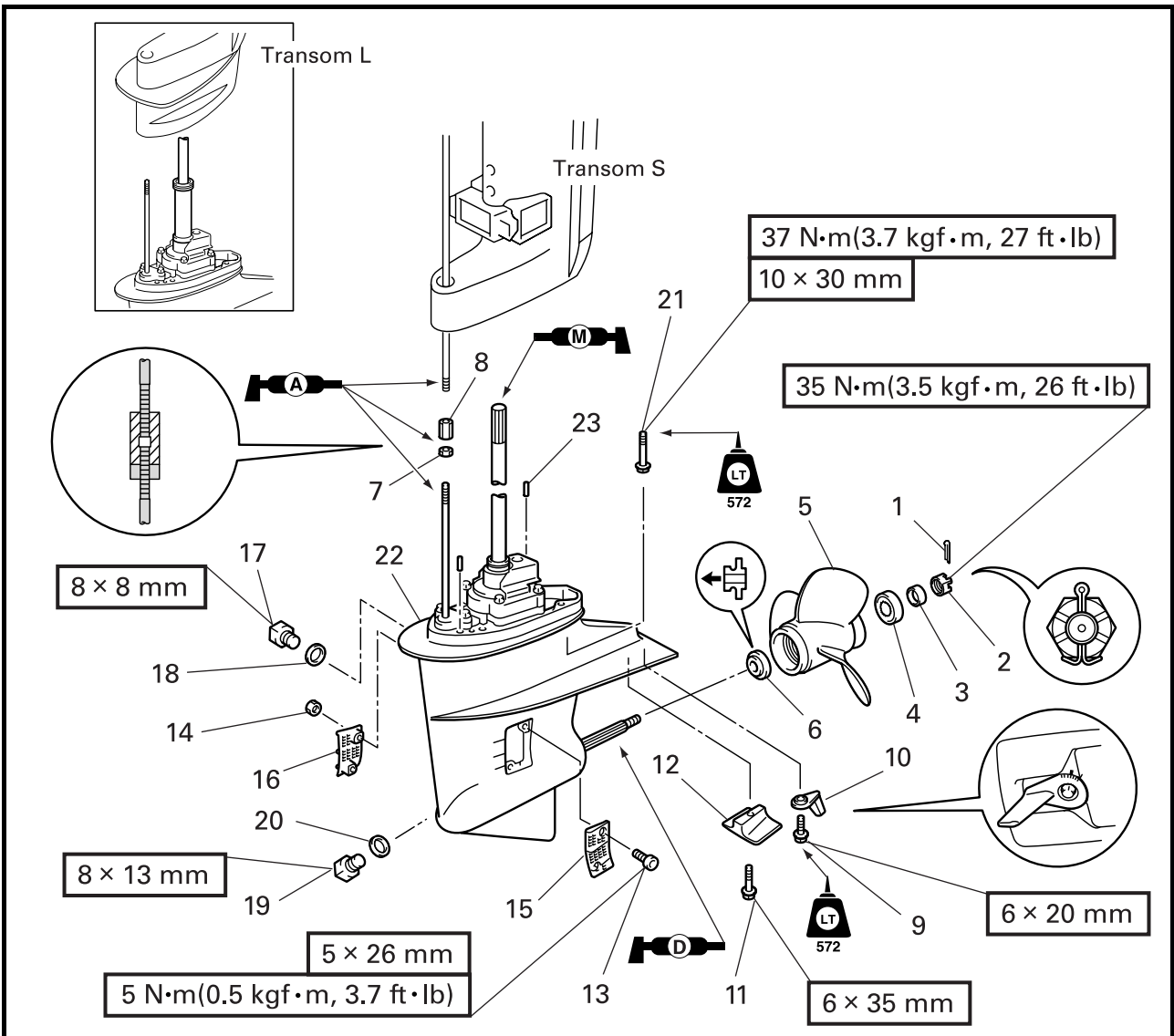
<b>BLOC DE PROPULSION</b> .....	6-1	<b>ANTRIEBSEINHEIT</b> .....	6-1	<b>UNIDAD INFERIOR</b> .....	6-1
DEPOSE DU BLOC DE PROPULSION .....	6-1	AUSBAUEN DER ANTRIEBSEINHEIT .....	6-1	EXTRACCIÓN DE LA UNIDAD INFERIOR .....	6-1
DEPOSE DE L'HELICE .....	6-3	AUSBAU DES PROPELLERS ...	6-3	EXTRACCIÓN DE LA HÉLICE ....	6-3
VERIFICATION DE L'HELICE ....	6-3	ÜBERPRÜFUNG DES PROPELLERS .....	6-3	COMPROBACIÓN DE LA HÉLICE .....	6-3
INSTALLATION DE L'HELICE .....	6-3	EINBAU DES PROPELLERS ....	6-3	INSTALACIÓN DE LA HÉLICE ....	6-3
INSTALLATION DE LA PLAQUE D'ASSIETTE .....	6-3	EINBAUEN DES TRIMMRUDERS .....	6-3	INSTALACIÓN DE LA ALETA DE COMPENSACIÓN .....	6-3
<b>POMPE A EAU</b> .....	6-4	<b>WASSERPUMPE</b> .....	6-4	<b>BOMBA DE AGUA</b> .....	6-4
DEPOSE DE LA POMPE A EAU .....	6-4	AUSBAUEN DER WASSERPUMPE .....	6-4	EXTRACCIÓN DE LA BOMBA DE AGUA .....	6-4
VERIFICATION DU LOGEMENT DE POMPE A EAU .....	6-5	ÜBERPRÜFUNG DES WASSERPUMPENGEHÄUSES .....	6-5	COMPROBACIÓN DE LA CAJA DE LA BOMBA DE AGUA .....	6-5
VERIFICATION DE LA TURBINE ET DE LA CARTOUCHE D'INSERTION ....	6-5	ÜBERPRÜFEN VON ANTRIEBSSCHRAUBE UND EINSCHUBPATRONE .....	6-5	COMPROBACIÓN DEL RODETE Y DEL CARTUCHO DE INSERCIÓN .....	6-5
VERIFICATION DE LA CLAVETTE DEMI-LUNE .....	6-5	ÜBERPRÜFUNG DES WOODRUFF-KEILS .....	6-5	COMPROBACIÓN DE LA CHAVETA DE MEDIA LUNA ....	6-5
INSTALLATION DE LA TURBINE ET DU LOGEMENT DE POMPE À EAU .....	6-5	EINBAU DES FLÜGELRADS UND DES WASSERPUMPENGEHÄUSES .....	6-5	INSTALACIÓN DEL RODETE Y DE LA BOMBA DE AGUA .....	6-5
<b>TIGE DE SELECTEUR</b> .....	6-6	<b>SCHALTSTANGE</b> .....	6-6	<b>BARRA DE CAMBIOS</b> .....	6-6
DEPOSE DE LA TIGE DE SELECTEUR .....	6-6	AUSBAUEN DER SCHALTSTANGE .....	6-6	EXTRACCIÓN DE LA BARRA DE CAMBIOS .....	6-6
<b>LOGEMENT D'ARBRE D'HELICE</b> .....	6-7	<b>PROPELLERWELLENGEHÄUSE- BAUGRUPPE</b> .....	6-7	<b>ENVOLTURA DEL EJE DE LA HÉLICE</b> .....	6-7
DEPOSE DU LOGEMENT D'ARBRE D'HELICE .....	6-7	AUSBAU DER PROPELLERWELLENGEHÄUSE- BAUGRUPPE .....	6-7	EXTRACCIÓN DE LA ENVOLTURA DEL EJE DE LA HÉLICE .....	6-7
DEMONTAGE DU LOGEMENT D'ARBRE D'HELICE .....	6-8	ZERLEGUNG/ZUSAMMENBAU DES PROPELLERWELLENGEHÄUSES .....	6-8	DESMONTAJE DE LA ENVOLTURA DEL EJE DE LA HÉLICE .....	6-8
DEMONTAGE DE L'ARBRE D'HELICE .....	6-9	ZERLEGEN DES SCHRAUBENWELLENROHRS .....	6-9	DESMONTAJE DEL EJE DE LA HÉLICE .....	6-9
DEPOSE DU LOGEMENT D'ARBRE D'HELICE .....	6-10	AUSBAUEN DES SCHRAUBENWELLENROHRS .....	6-10	EXTRACCIÓN DE LA ENVOLTURA DEL EJE DE LA HÉLICE .....	6-10
DEMONTAGE DU LOGEMENT D'ARBRE D'HELICE .....	6-10	ZERLEGEN DES SCHRAUBENWELLENROHRS .....	6-10	DESMONTAJE DE LA ENVOLTURA DEL EJE DE LA HÉLICE .....	6-10
VERIFICATION DU PIGNON DE MARCHE ARRIERE .....	6-11	ÜBERPRÜFEN DES WENDEGETRIEBES .....	6-11	COMPROBACIÓN DEL ENGRANAJE DE MARCHA ATRÁS .....	6-11
VERIFICATION DU ROULEMENT .....	6-11	ÜBERPRÜFUNG DES LAGERS .....	6-11	COMPROBACIÓN DEL COJINETE .....	6-11
VERIFICATION DU LOGEMENT D'ARBRE D'HELICE .....	6-11	ÜBERPRÜFUNG DER PROPELLERWELLENGEHÄUSE- BAUGRUPPE .....	6-11	COMPROBACIÓN DE LA ENVOLTURA DEL EJE DE LA HÉLICE .....	6-11
REMONTAGE DU LOGEMENT D'ARBRE D'HELICE .....	6-12	ZUSAMMENBAUEN DES SCHRAUBENWELLENROHRS .....	6-12	MONTAJE DE LA ENVOLTURA DEL EJE DE LA HÉLICE .....	6-12
VERIFICATION DE L'EMBRAYAGE A CRABOTS .....	6-13	ÜBERPRÜFUNG DER KUPPLUNGSKLAUE .....	6-13	COMPROBACIÓN DEL EMBRAGUE DE GARRAS .....	6-13
VERIFICATION DE L'ARBRE D'HELICE .....	6-13			COMPROBACIÓN DEL EJE DE LA HÉLICE .....	6-13
VERIFICATION DU PLONGEUR DE SELECTEUR .....	6-13			COMPROBACIÓN DEL ÉMBOLO BUZO DE CAMBIOS .....	6-13
VERIFICATION DU RESSORT ...	6-13				

---

<b>LOWER CASE</b> .....	6-18
DISASSEMBLING THE LOWER CASE .....	6-18
CHECKING THE DRIVE SHAFT SLEEVE .....	6-19
CHECKING THE NEEDLE BEARING .....	6-20
ASSEMBLING THE LOWER CASE .....	6-20
<b>SHIMMING</b> .....	6-21
SELECTING THE PINION SHIMS .....	6-22
SELECTING THE FORWARD GEAR SHIMS .....	6-24
SELECTING THE REVERSE GEAR SHIMS .....	6-26
<b>BACKLASH</b> .....	6-28
MEASURING THE FORWARD GEAR BACKLASH .....	6-28
MEASURING THE REVERSE GEAR BACKLASH .....	6-29

<b>ARBRE D'ENTRAINEMENT</b> ..... 6-14	<b>ÜBERPRÜFUNG DER PROPELLERWELLE</b> .....6-13	<b>COMPROBACIÓN DEL RESORTE</b> .....6-13
DEPOSE DE L'ARBRE D'ENTRAINEMENT ..... 6-14	PRÜFEN DES SCHALT-TAUCHKOLBENS .....6-13	<b>EJE DE TRANSMISIÓN</b> .....6-14
DEPOSE DE L'ARBRE D'ENTRAINEMENT ..... 6-15	PRÜFEN DER FEDER .....6-13	EXTRACCIÓN DEL EJE DE TRANSMISIÓN .....6-14
DEPOSE DU ROULEMENT D'ARBRE D'ENTRAINEMENT ..... 6-15	<b>ANTRIEBSWELLE</b> ..... 6-14	EXTRACCIÓN DEL EJE DE TRANSMISIÓN .....6-15
DEMONTAGE DU PIGNON DE MARCHE AVANT ..... 6-15	AUSBAUEN DER ANTRIEBSWELLE .....6-14	EXTRACCIÓN DEL COJINETE DEL EJE DE TRANSMISIÓN .....6-15
VERIFICATION DU PIGNON D'ATTAQUE ET DU PIGNON DE MARCHE AVANT ..... 6-16	AUSBAUEN DER ANTRIEBSWELLE .....6-15	DESMONTAJE DEL ENGRANAJE DE AVANCE .....6-15
VERIFICATION DE L'ARBRE D'ENTRAINEMENT ..... 6-16	AUSBAUEN DES ANTRIEBSWELLENLAGERS .....6-15	COMPROBACIÓN DEL PIÑÓN Y EL ENGRANAJE DE AVANCE .....6-16
VERIFICATION DES ROULEMENTS ..... 6-16	ZERLEGEN DES VORWÄRTSGETRIEBES .....6-15	COMPROBACIÓN DE LOS COJINETES .....6-16
REMONTAGE DU PIGNON DE MARCHE AVANT ..... 6-16	ÜBERPRÜFUNG DES RITZELS UND DES VORWÄRTSGANG-ZAHNRADS .....6-16	COMPROBACIÓN DEL COJINETE .....6-16
INSTALLATION DU ROULEMENT D'ARBRE D'ENTRAINEMENT ..... 6-16	ÜBERPRÜFUNG DER ANTRIEBSWELLE .....6-16	MONTAJE DEL ENGRANAJE DE AVANCE .....6-16
INSTALLATION DE L'ARBRE D'ENTRAINEMENT ..... 6-17	ÜBERPRÜFUNG DER LAGER ZUSAMMENBAUEN DES VORWÄRTSGETRIEBES .....6-16	INSTALACIÓN DEL COJINETE DEL EJE DE TRANSMISIÓN .....6-16
<b>CARTER DE PROPULSION</b> ..... 6-18	EINBAU DES ANTRIEBSWELLENLAGERS .....6-16	INSTALACIÓN DEL EJE DE TRANSMISIÓN .....6-17
DEMONTAGE DU CARTER DE PROPULSION ..... 6-18	EINBAUEN DER ANTRIEBSWELLE .....6-17	<b>CAJA INFERIOR</b> .....6-18
VERIFICATION DU FOURREAU D'ARBRE D'ENTRAINEMENT ..... 6-19	<b>UNTERES GEHÄUSE</b> ..... 6-18	DESMONTAJE DE LA CAJA INFERIOR .....6-18
VERIFICATION DU ROULEMENT A AIGUILLES ..... 6-20	ZERLEGEN DES UNTEREN GEHÄUSES .....6-18	COMPROBACIÓN DEL MANGUITO DEL EJE DE TRANSMISIÓN .....6-19
REMONTAGE DU CARTER DE PROPULSION ..... 6-20	ÜBERPRÜFEN DER ANTRIEBSWELLENHÜLSE .....6-19	COMPROBACIÓN DEL COJINETE DE AGUJAS .....6-20
<b>SELECTION DE CALE</b> ..... 6-21	ÜBERPRÜFUNG DES NADELLAGERS ..... 6-20	MONTAJE DE LA CAJA INFERIOR .....6-20
SELECTION DES CALES DE PIGNON ..... 6-22	ZUSAMMENBAUEN DES UNTEREN GEHÄUSES ..... 6-20	<b>LAMINILLAS</b> .....6-21
SELECTION DES CALES DE PIGNON DE MARCHE AVANT ..... 6-24	<b>DISTANZSCHEIBEN</b> ..... 6-21	SELECCIÓN DE LAMINILLAS DEL PIÑÓN .....6-22
SÉLECTION DES CAMES DE PIGNON DE MARCHE ARRIÈRE ..... 6-26	WAHL DER RITZEL-BEILEGESCHEIBEN ..... 6-22	SELECCIÓN DE LAMINILLAS PARA EL ENGRANAJE DE AVANCE .....6-24
<b>JEU DE RETOUR</b> ..... 6-28	WAHL DER VORWÄRTSGANG-DISTANZSCHEIBEN ..... 6-24	SELECCIÓN DE LAMINILLAS PARA EL ENGRANAJE DE MARCHA ATRÁS .....6-26
MESURE DU JEU DE RETOUR DE PIGNON DE MARCHE AVANT ..... 6-28	WAHL DER RÜCKWÄRTSGANG-DISTANZSCHEIBE ..... 6-26	<b>CONTRAGOLPE</b> .....6-28
MESURE DU JEU DE RETOUR DE PIGNON DE MARCHE ARRIERE ..... 6-29	<b>EINSTELLUNG DES SPIELS</b> ..... 6-28	MEDICIÓN DEL CONTRAGOLPE DEL ENGRANAJE DE AVANCE .....6-28
	MESSEN DES VORWÄRTSGANGSPIELS ..... 6-28	MEDICIÓN DEL CONTRAGOLPE DEL ENGRANAJE DE MARCHA ATRÁS .....6-29
	MESSEN DES RÜCKWÄRTSGANGSPIELS ..... 6-29	

**LOWER UNIT**  
**REMOVING THE LOWER UNIT**



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Cotter pin	1	<b>Not reusable</b>
2	Castle nut	1	
3	Washer	1	
4	Spacer	1	
5	Propeller	1	
6	Spacer	1	
7	Nut	1	
8	Shift connector	1	
9	Bolt (with washer)	1	
10	Trim tab	1	
11	Bolt	1	
12	Anode	1	
13	Screw	2	

Continued on next page.



**BLOC DE PROPULSION**  
**ANTRIEBSEINHEIT**  
**UNIDAD INFERIOR**

F  
D  
ES

**BLOC DE PROPULSION**

**DEPOSE DU BLOC DE PROPULSION**

Etape	Tâche/Pièce	Qté	Remarques
1	Goupille fendue	1	<b>Non réutilisable</b>
2	Ecrou crénelé	1	
3	Rondelle	1	
4	Entretoise	1	
5	Hélice	1	
6	Entretoise	1	
7	Ecrou	1	
8	Connecteur de sélecteur	1	
9	Boulon (avec rondelle)	1	
10	Plaque d'assiette	1	
11	Boulon	1	
12	Anode	1	
13	Vis	2	

Suite page suivante.

**ANTRIEBSEINHEIT**

**AUSBAUEN DER ANTRIEBSEINHEIT**

Schritt	Job/Teile	Anzahl	Bemerkungen
1	Splintstift	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
2	Kronenmutter	1	
3	Unterlegscheibe	1	
4	Distanzstück	1	
5	Antriebsschraube	1	
6	Distanzstück	1	
7	Mutter	1	
8	Schaltverbindung	1	
9	Schraube (mit Unterlegscheibe)	1	
10	Trimmhahn	1	
11	Schraube	1	
12	Anode	1	
13	Schraube	2	

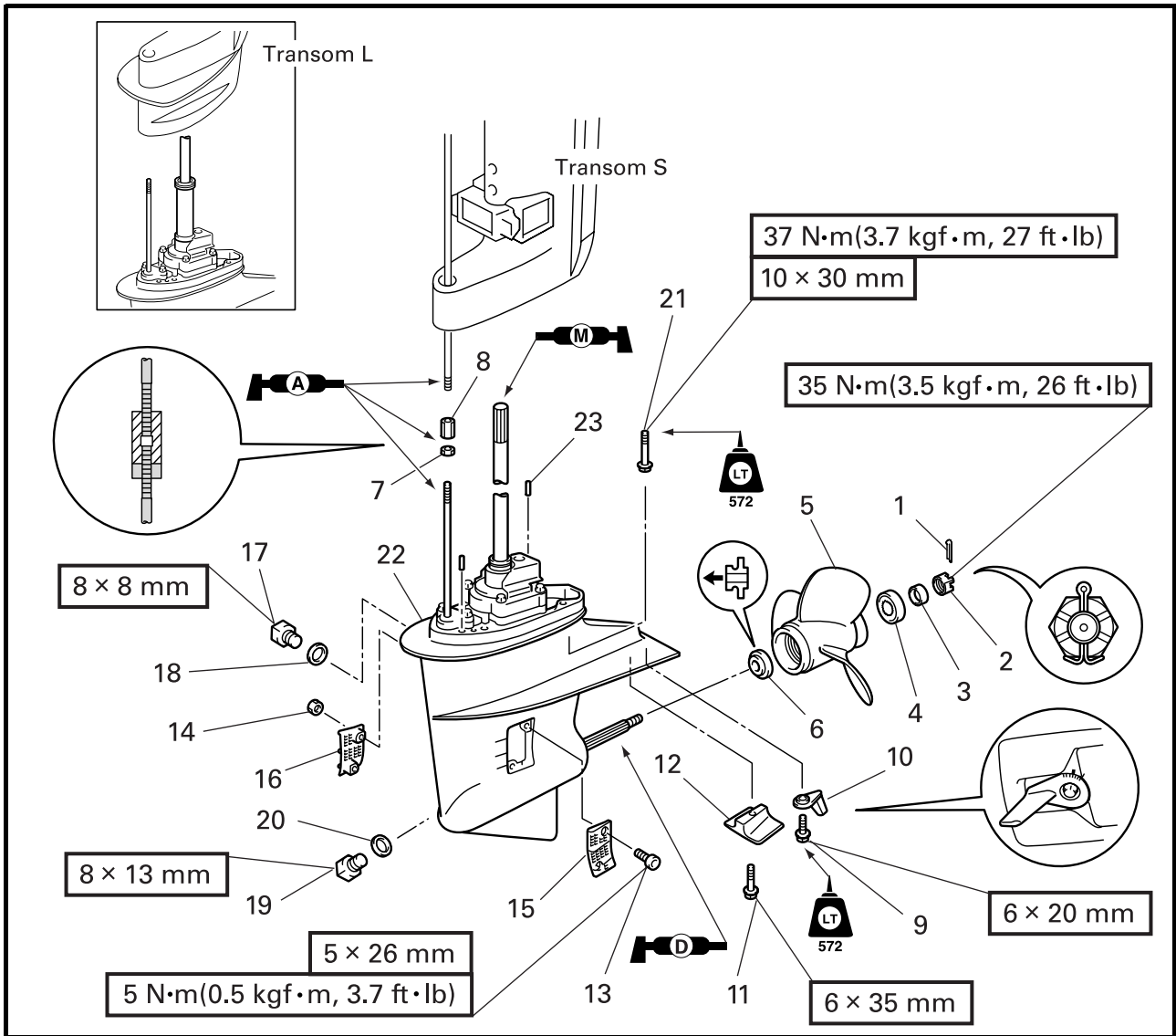
Fortsetzung nächste Seite.

**UNIDAD INFERIOR**

**EXTRACCIÓN DE LA UNIDAD INFERIOR**

Paso	Tarea/partes	Cant.	Observaciones
1	Chaveta	1	<b>No puede reutilizarse</b>
2	Tuerca almenada	1	
3	Arandela	1	
4	Separador	1	
5	Hélice	1	
6	Separador	1	
7	Tuerca	1	
8	Conector de cambios	1	
9	Perno (con arandela)	1	
10	Lengüeta de basculamiento del asiento	1	
11	Perno	1	
12	Ánodo	1	
13	Tornillo	2	

Continúa en la página siguiente.



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
14	Nut	2	
15	Water inlet cover 1	1	
16	Water inlet cover 2	1	
17	Gear oil level check screw	1	
18	Gasket	1	
19	Gear oil drain screw	1	
20	Gasket	1	
21	Bolt	4	
22	Lower unit	1	
23	Pin	2	





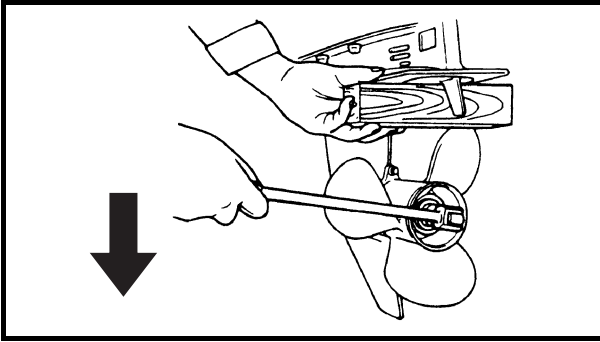
**BLOC DE PROPULSION**  
**ANTRIEBSEINHEIT**  
**UNIDAD INFERIOR**

F  
D  
ES

Etape	Tâche/Pièce	Qté	Remarques
14	Ecrou	2	
15	Capot d'admission d'eau 1	1	
16	Capot d'admission d'eau 2	1	
17	Vis de vérification du niveau d'huile de transmission	1	
18	Joint	1	
19	Vis de vidange d'huile de transmission	1	
20	Joint	1	
21	Boulon	4	
22	Bloc de propulsion	1	
23	Goupille	2	

Schritt	Job/Teile	Anzahl	Bemerkungen
14	Mutter	2	
15	Wassereinlaßdeckel 1	1	
16	Wassereinlaßdeckel 2	1	
17	Getriebeölfüllstand-Prüfschraube	1	
18	Dichtung	1	
19	Getriebeöl-Ablaßschraube	1	
20	Dichtung	1	
21	Schraube	4	
22	Antriebseinheit	1	
23	Stift	2	

Paso	Tarea/partes	Cant.	Observaciones
14	Tuerca	2	
15	Cubierta de la entrada de agua 1	1	
16	Cubierta de la entrada de agua 2	1	
17	Tornillo de comprobación del nivel de aceite de engranajes	1	
18	Empaquetadura	1	
19	Tornillo de drenaje de aceite de engranajes	1	
20	Empaquetadura	1	
21	Perno	4	
22	Tuerca	1	
23	Pasador	2	



## REMOVING THE PROPELLER

Remove:

- Propeller

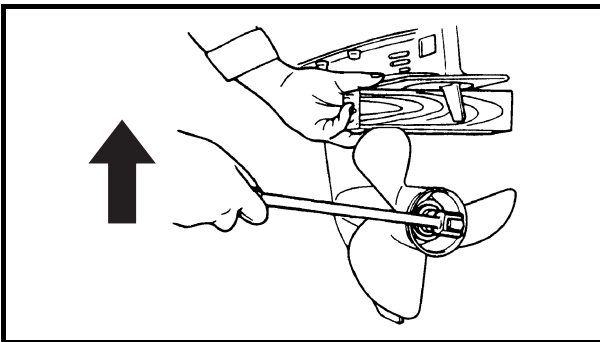
### **⚠ WARNING**

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
  - Bent/cracks/damage/wear → Replace.
- Bushing
  - Slippage → Replace.



## INSTALLING THE PROPELLER

Install:

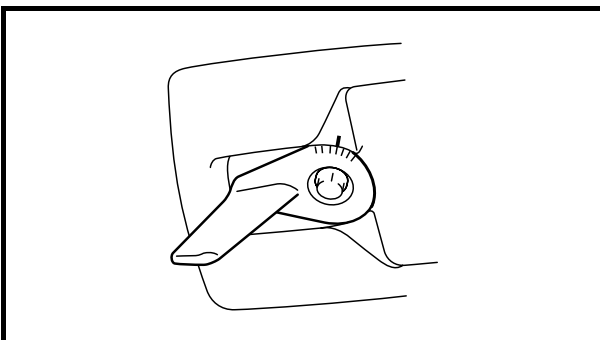
- Propeller

### **⚠ 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.



## INSTALLING THE TRIM TAB

Install:

- Trim tab

**NOTE:**

- To ease installation, mark the original position of the trim tab.
- Steering load varies depending on the trim tab position as installed.



## DEPOSE DE L'HELICE

Déposer:

- Hélice

### **⚠ AVERTISSEMENT**

Ne pas tenir l'hélice avec les mains lorsqu'on la dépose ou qu'on l'installe. Bien retirer les fils de batterie des batteries et du contacteur d'arrêt du moteur d'aiguillette. Placer une cale de bois entre la plaque de cavitation et l'hélice pour empêcher l'hélice de tourner.

## VERIFICATION DE L'HELICE

Vérifier :

- Pales
- Clavettes coulissantes  
Pliures/fissures/détérioration/  
usure → Remplacer.
- Douille  
Glissement → Remplacer.

## INSTALLATION DE L'HELICE

Installer:

- Hélice

### **⚠ AVERTISSEMENT**

Ne pas tenir l'hélice avec les mains lorsqu'on la dépose ou qu'on l'installe. Bien retirer les fils de batterie des batteries et du contacteur d'arrêt du moteur d'aiguillette. Placer une cale de bois entre la plaque de cavitation et l'hélice pour empêcher l'hélice de tourner.

**N.B.:**

Si la gorge dans l'écrou d'hélice n'est pas alignée sur la goupille fendue, serrer davantage l'écrou jusqu'à ce qu'elle soient alignées.

## INSTALLATION DE LA PLAQUE D'ASSIETTE

Installer:

- Plaque d'assiette

**N.B.:**

- Pour faciliter l'installation, noter la position d'origine de la plaque d'assiette.
- La charge de conduite varie en fonction de la position d'installation de la plaque d'assiette.

## AUSBAU DES PROPELLERS

Ausbauen:

- Propelle

### **⚠ WARNUNG**

Den Propeller beim Ein- oder Ausbau nicht mit der Hand halten. Sicherstellen, daß die Batteriekabel von den Batterien und dem Reißleinen-Motorstoppschalter getrennt sind. Ein Stück Holz zwischen die Anti-Kavitationsplatte und den Propeller stecken, um das Drehen des Propellers zu verhindern.

## ÜBERPRÜFUNG DES PROPELLERS

Kontrollieren:

- Flügel
- Keilwellenverbindung  
Risse/Beschädigung/  
Verschleiß → Ersetzen.
- Einbauen  
Kurbelgehäuse → Ersetzen.

## EINBAU DES PROPELLERS

Einbauen:

- Propeller

### **⚠ WARNUNG**

Den Propeller beim Ein- oder Ausbau nicht mit der Hand halten. Sicherstellen, daß die Batteriekabel von den Batterien und dem Reißleinen-Motorstoppschalter getrennt sind. Ein Stück Holz zwischen die Anti-Kavitationsplatte und den Propeller stecken, um das Drehen des Propellers zu verhindern.

**HINWEIS:**

Wenn die Kerbe in der Propellermutter nicht auf das Splintloch ausgerichtet ist, die Mutter fester ziehen bis sie auf einander ausgerichtet sind.

## EINBAUEN DES TRIMMRUDERS

Einbauen:

- Trimmruder

**HINWEIS:**

- Die ursprüngliche Position des Trimmzapfens markieren, um den Einbau zu erleichtern.
- Lenklast schwankt je nach Trimmzapfenposition wie eingebaut.

## EXTRACCIÓN DE LA HÉLICE

Extraiga:

- Hélice

### **⚠ ATENCION**

No sujete la hélice con las manos al extraerla o instalarla. Asegúrese de extraer los cables de la batería de la batería y el interruptor de parada del motor del acollador. Coloque un bloque de madera entre la placa de cavitación y la hélice para evitar que la hélice gire.

## COMPROBACIÓN DE LA HÉLICE

Compruebe:

- Paletas
- Estrías  
Combadura/grietas/daños/  
desgaste → Reemplazar.
- Buje  
Patinaje → Reemplazar.

## INSTALACIÓN DE LA HÉLICE

Instale:

- Hélice

### **⚠ ATENCION**

No sujete la hélice con las manos al extraerla o instalarla. Asegúrese de extraer los cables de la batería de la batería y el interruptor de parada del motor del acollador. Coloque un bloque de madera entre la placa de cavitación y la hélice para evitar que la hélice gire.

**NOTA:**

Si la ranura en la tuerca de la hélice no está alineada con el orificio del pasador de chaveta, apriete la tuerca hasta que queden alineados.

## INSTALACIÓN DE LA ALETA DE COMPENSACIÓN

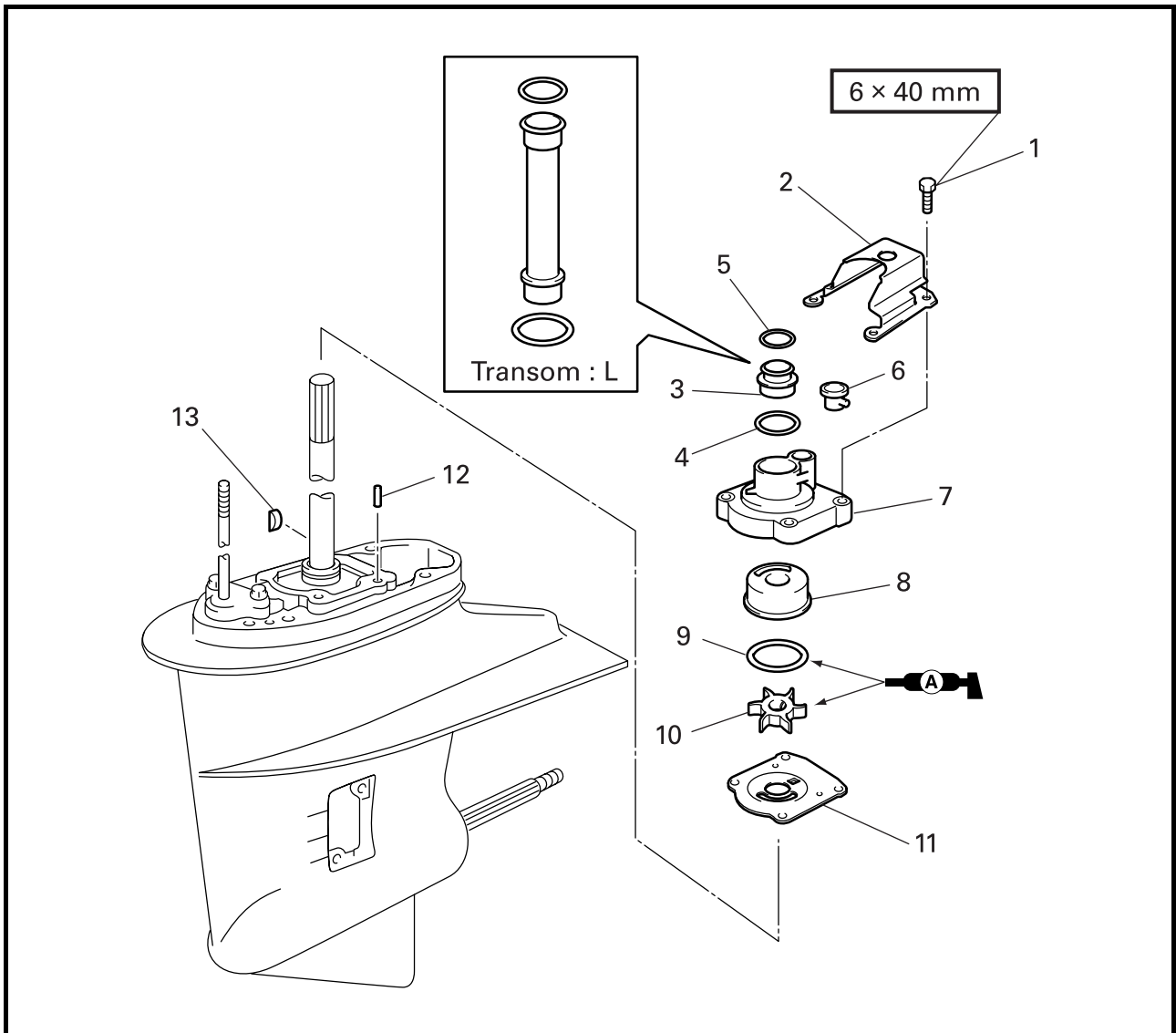
Instale:

- Aleta de compensación

**NOTA:**

- Para facilitar la instalación, marque la posición original de la lengüeta de estibado.
- La carga de la dirección depende de la posición de instalación de la lengüeta de basculamiento del asiento.

**WATER PUMP  
REMOVING THE WATER PUMP**



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Bolt	4	
2	Plate	1	
3	Water tube	1	
4	O-ring	1	<b>Not reusable</b>
5	O-ring	1	<b>Not reusable</b>
6	Water seal rubber	1	
7	Water pump housing	1	
8	Insert cartridge	1	
9	O-ring	1	<b>Not reusable</b>
10	Impeller	1	
11	Impeller plate	1	
12	Dowel pin	1	
13	Woodruff key	1	



## POMPE A EAU

### DEPOSE DE LA POMPE A EAU

Etape	Tâche/Pièce	Qté	Remarques
1	Boulon	4	
2	Plaque	1	
3	Tube d'eau	1	
4	Joint torique	1	<b>Non réutilisable</b>
5	Joint torique	1	<b>Non réutilisable</b>
6	Joint d'eau caoutchouc	1	
7	Logement de pompe à eau	1	
8	Cartouche d'insertion	1	
9	Joint torique	1	<b>Non réutilisable</b>
10	Turbine	1	
11	Plaque de turbine	1	
12	Goujon	1	
13	Clavette demi-lune	1	

## WASSERPUMPE

### AUSBAUEN DER WASSERPUMPE

Schritt	Job/Teile	Anzahl	Bemerkungen
1	Schraube	4	
2	Platte	1	
3	Wasserrohr	1	
4	O-Ring	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
5	O-Ring	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
6	Wasserabdichtgummi	1	
7	Wasserpumpengehäuse	1	
8	Einschubpatrone	1	
9	O-Ring	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
10	Flügelrad	1	
11	Flügelradplatte	1	
12	Paßstift	1	
13	Woodruffkeil	1	

## BOMBA DE AGUA

### EXTRACCIÓN DE LA BOMBA DE AGUA

Paso	Tarea/partes	Cant.	Observaciones
1	Perno	4	
2	Placa	1	
3	Tubo de agua	1	
4	Junta tórica	1	<b>No puede reutilizarse</b>
5	Junta tórica	1	<b>No puede reutilizarse</b>
6	Goma del sello de agua	1	
7	Envoltura de la bomba de agua	1	
8	Cartucho de inserción	1	
9	Junta tórica	1	<b>No puede reutilizarse</b>
10	Rodete	1	
11	Placa del rodete	1	
12	Pasador cónico	1	
13	Chaveta de media luna	1	



## CHECKING THE WATER PUMP HOUSING

Check:

- Water pump housing  
Cracks/damage → Replace.

## CHECKING THE IMPELLER AND INSERT CARTRIDGE

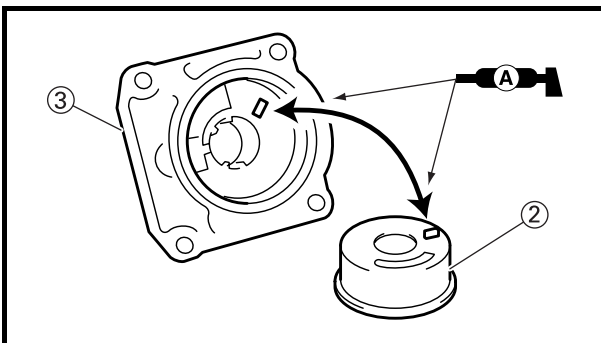
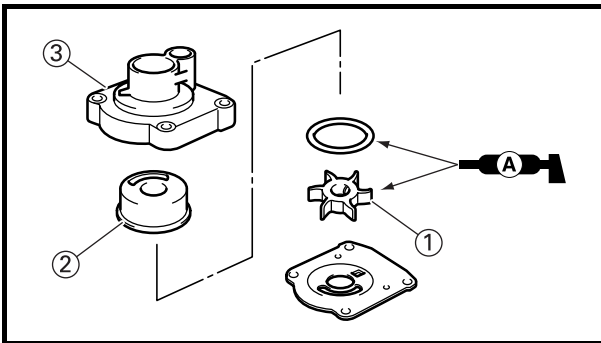
Check:

- Impeller
- Insert cartridge  
Cracks/damage/wear → Replace.

## CHECKING THE WOODRUFF KEY

Check:

- Woodruff key  
Damage/wear → Replace.



## INSTALLING THE IMPELLER AND WATER PUMP HOUSING

Install:

- Impeller ①
- Insert cartridge ②
- Water pump housing ③

**NOTE:**

- When installing the insert cartridge ②, align its projection with the hole in the water pump housing ③.
- When installing the water pump housing, turn the drive shaft clockwise.
- Apply Yamaha grease A (water resistant grease) on the impeller ①, the insert cartridge ②, and the water pump housing ③.



### VERIFICATION DU LOGEMENT DE POMPE A EAU

Vérifier :

- Logement de pompe à eau  
Fissures/détérioration → Remplacer.

### VERIFICATION DE LA TURBINE ET DE LA CARTOUCHE D'INSERTION

Vérifier :

- Turbine
- Cartouche d'insertion  
Fissures/détérioration/usure → Remplacer.

### VERIFICATION DE LA CLAVETTE DEMI-LUNE

Vérifier :

- Clavette demi-lune  
Fissures/détérioration → Remplacer.

### INSTALLATION DE LA TURBINE ET DU LOGEMENT DE POMPE À EAU

Installer :

- Turbine ①
- Cartouche d'insertion ②
- Logement de pompe à eau ③

### N.B.:

- Lors de l'installation de la cartouche d'insertion ②, aligner sa saillie sur l'orifice dans le logement de pompe à eau ③.
- Lors de l'installation du logement de pompe à eau, tourner l'arbre d'entraînement dans le sens des aiguilles d'une montre.
- Appliquer de la graisse Yamaha A (graisse résistante à l'eau) sur la turbine ①, la cartouche d'insertion ②, et le logement de la pompe à eau ③.

### ÜBERPRÜFUNG DES WASSERPUMPENGEHÄUSES

Kontrollieren:

- Wasserpumpengehäuse  
Risse/Beschädigung → Ersetzen.

### ÜBERPRÜFEN VON ANTRIEBSSCHRAUBE UND EINSCHUBPATRONE

Prüfen:

- Flügelschraube
- Einschubpatrone  
Risse/Schäden/Verschleiß → Austauschen.

### ÜBERPRÜFUNG DES WOODRUFF-KEILS

Kontrollieren:

- Woodruff-Keil  
Beschädigung/Verschleiß → Ersetzen.

### EINBAU DES FLÜGELRADS UND DES WASSERPUMPENGEHÄUSES

Einbauen:

- Flügelrad ①
- Zwischenstück ②
- Wasserpumpengehäuse ③

### HINWEIS:

- Beim Einbau des Zwischenstücks ② muß der Vorsprung mit der Bohrung im Wasserpumpengehäuse ③ ausgerichtet werden.
- Beim Einbau des Wasserpumpengehäuses die Antriebswelle im Uhrzeigersinn drehen.
- Yamaha-Schmierfett A (wasserfestes Schmierfett) auf Flügelrad ①, Einschubpatrone ② und Wasserpumpengehäuse ③ auftragen.

### COMPROBACIÓN DE LA CAJA DE LA BOMBA DE AGUA

Compruebe:

- Caja de la bomba de agua  
Rajas/daños → Reemplace.

### COMPROBACIÓN DEL RODETE Y DEL CARTUCHO DE INSERCIÓN

Compruebe:

- Rodete
- Cartucho de inserción  
Grietas/daños/desgaste → Reemplazar.

### COMPROBACIÓN DE LA CHAVETA DE MEDIA LUNA

Compruebe:

- Chaveta de media luna  
Daños/desgasta → Reemplace.

### INSTALACIÓN DEL RODETE Y DE LA BOMBA DE AGUA

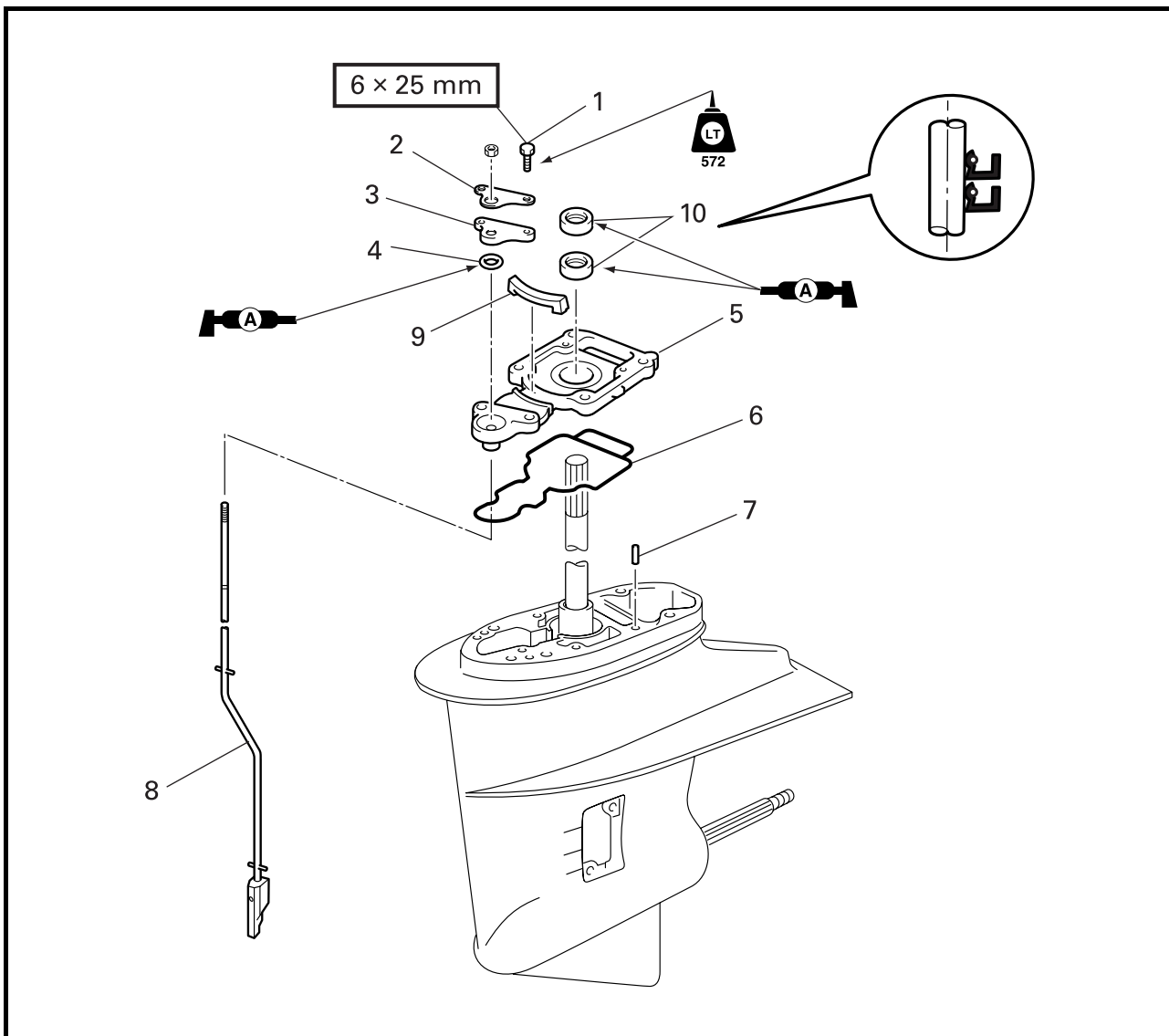
Instale:

- Rodete ①
- Cartucho de inserción ②
- Caja de la bomba de agua ③

### NOTA:

- Cuando instale el cartucho de inserción ②, alinee su parte saliente con el orificio de la caja de la bomba de agua ③.
- Cuando instale al caja de la bomba de agua, gire el eje de la hélice hacia la derecha.
- Aplique grasa Yamaha A (resistente al agua) en el rodete ①, cartucho de inserción ②, y envoltura de la bomba de agua ③.

**SHIFT ROD**  
**REMOVING THE SHIFT ROD**



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
	Impeller plate		Refer to "WATER PUMP" on page 6-4.
1	Bolt	2	
2	Bracket	1	
3	Plate	1	
4	O-ring	1	<b>Not reusable</b>
5	Oil seal housing	1	
6	Lower casing packing	1	<b>Not reusable</b>
7	Dowel pin	1	
8	Shift rod	1	
9	Rubber seal	1	
10	Oil seal	2	





**TIGE DE SELECTEUR  
SCHALTSTANGE  
BARRA DE CAMBIOS**

F  
D  
ES

**TIGE DE SELECTEUR**

**DEPOSE DE LA TIGE DE SELECTEUR**

Etape	Tâche/Pièce	Qté	Remarques
	Plaque de turbine		Se reporter à "POMPE A EAU" page 6-4.
1	Boulon	2	
2	Support	1	
3	Plaque	1	
4	Joint torique	1	<b>Non réutilisable</b>
5	Logement de bague d'étanchéité	1	
6	Garniture de carter de propulsion	1	<b>Non réutilisable</b>
7	Goujon	1	
8	Tige de changement de vitesse	1	
9	Joint caoutchouc	1	
10	Bague d'étanchéité	2	

**SCHALTSTANGE**

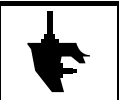
**AUSBAUEN DER SCHALTSTANGE**

Schritt	Job/Teile	Anzahl	Bemerkungen
	Flügelradplatte		Siehe "WASSERPUMPE" auf Seite 6-4.
1	Schraube	2	
2	Bügel	1	
3	Platte	1	
4	O-Ring	1	
5	Öldichtringgehäuse	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
6	Untere Gehäusepackung	1	
7	Paßstift	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
8	Schaltstange	1	
9	Gummidichtung	1	
10	Öldichtring	2	

**BARRA DE CAMBIOS**

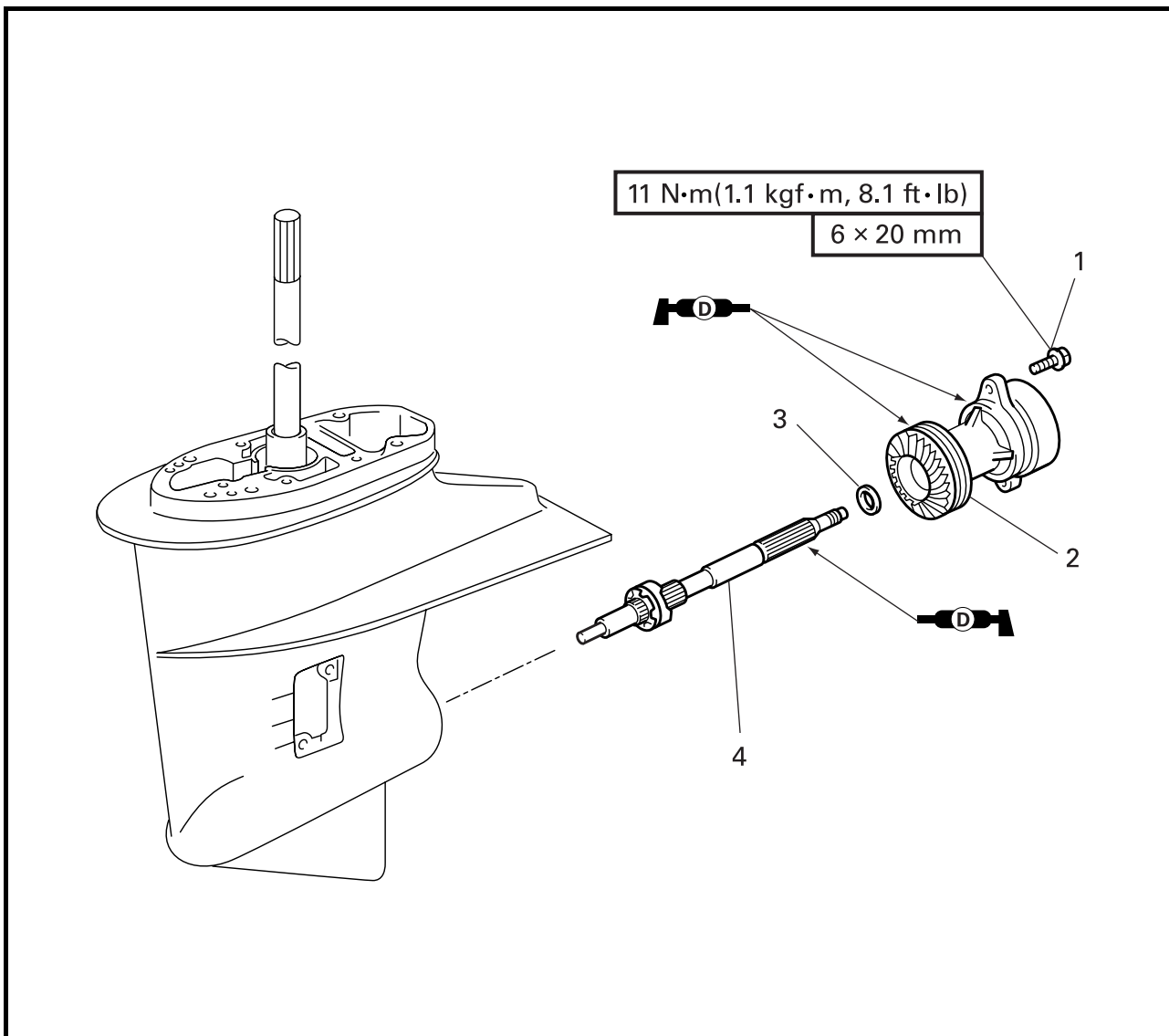
**EXTRACCIÓN DE LA BARRA DE CAMBIOS**

Paso	Tarea/partes	Cant.	Observaciones
	Placa del rodete		Consulte el apartado "BOMBA DE AGUA" en la página 6-4.
1	Perno	2	
2	Ménsula	1	
3	Placa	1	
4	Junta tórica	1	<b>No puede reutilizarse</b>
5	Envoltura del sello de aceite	1	
6	Empaquetadura de la caja inferior	1	<b>No puede reutilizarse</b>
7	Pasador cónico	1	
8	Barra de cambios	1	
9	Sello de goma	1	
10	Sello de aceite	2	



**PROPELLER SHAFT HOUSING**

**REMOVING THE PROPELLER SHAFT HOUSING**



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
	Gear oil		Refer to "CHANGING AND CHECKING THE GEAR OIL" on page 3-20.
	Shift rod assembly		Refer to "SHIFT ROD" on page 6-6.
1	Bolt	2	
2	Propeller shaft housing	1	
3	Washer	1	
4	Propeller shaft	1	



**LOGEMENT D'ARBRE D'HELICE**  
**PROPELLERWELLENGEHÄUSE-BAUGRUPPE**  
**ENVOLTURA DEL EJE DE LA HÉLICE**

F  
D  
ES

**LOGEMENT D'ARBRE D'HELICE**  
**DEPOSE DU LOGMENT D'ARBRE D'HELICE**

Etape	Tâche/Pièce	Qté	Remarques
	Huile de transmission		Se reporter à "CHANGEMENT ET VERIFICATION DE L'HUILE DE TRANSMISSION" page 3-20.
	Ensemble de tringle de commande de vitesse		Se reporter à "TIGE DE SELECTEUR" page 6-6.
1	Boulon	2	
2	Logement d'arbre d'hélice	1	
3	Rondelle	1	
4	Arbre d'hélice	1	

**PROPELLERWELLENGEHÄUSE-BAUGRUPPE**  
**AUSBAU DER PROPELLERWELLENGEHÄUSE-BAUGRUPPE**

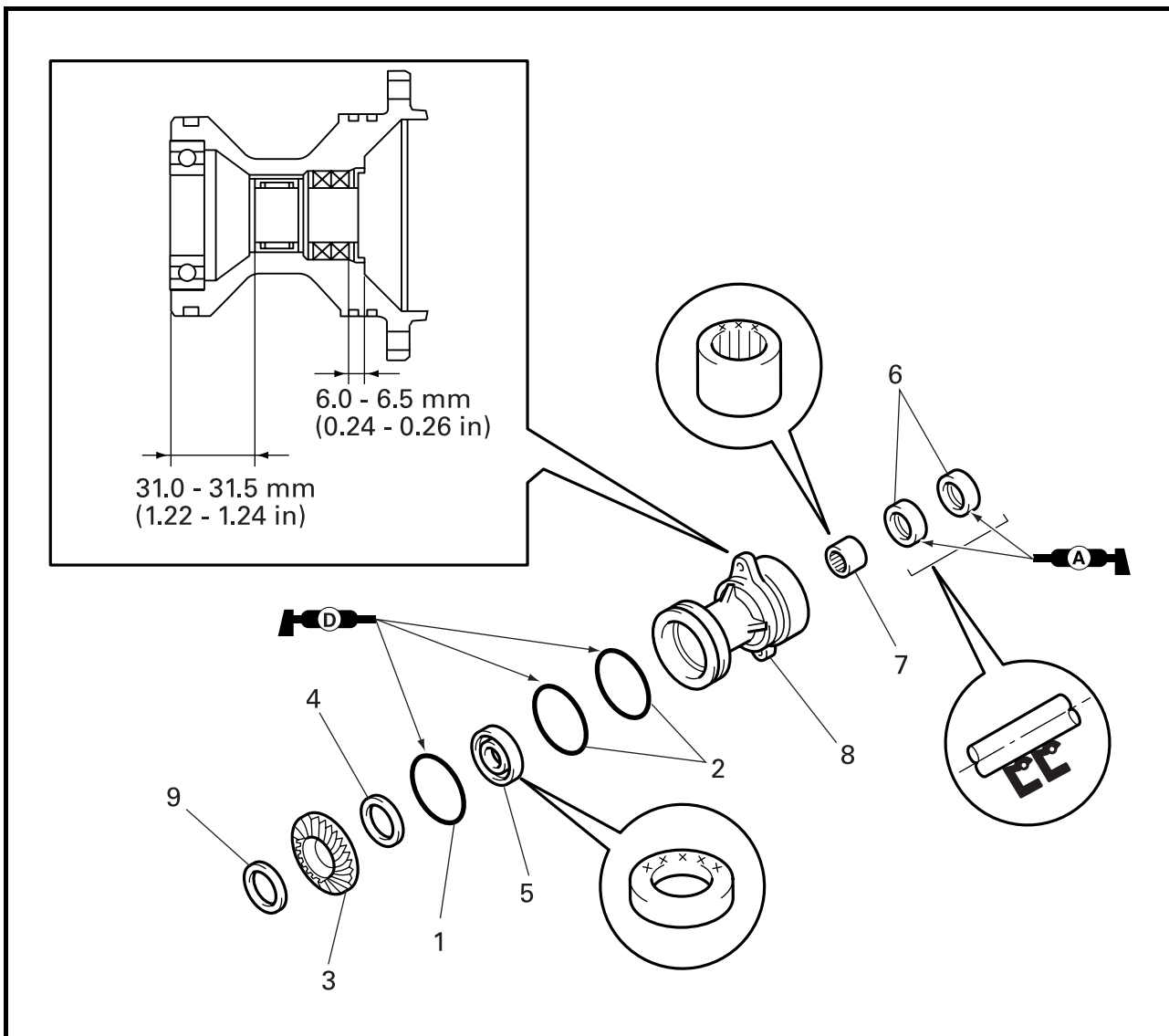
Schritt	Job/Teile	Anzahl	Bemerkungen
	Getriebeöl		Siehe "WECHSELN UND PRÜFEN DES GETRIEBEÖLS" auf Seite 3-20.
	Umschaltstangen-Baugruppe		Siehe "SCHALTSTANGE" auf Seite 6-6.
1	Schraube	2	
2	Propellerwellengehäuse	1	
3	Unterlegscheibe	1	
4	Propellerwelle	1	

**ENVOLTURA DEL EJE DE LA HÉLICE**  
**EXTRACCIÓN DE LA ENVOLTURA DEL EJE DE LA HÉLICE**

Paso	Tarea/partes	Cant.	Observaciones
	Aceite de engranajes		Consulte el apartado "CAMBIO Y COMPROBACIÓN DEL ACEITE DE ENGRANAJES" en la página 3-20.
	Conjunto de la barra de cambios		Consulte el apartado "BARRA DE CAMBIOS" en la página 6-6.
1	Perno	2	
2	Envoltura del eje de la hélice	1	
3	Arandela	1	
4	Eje de la hélice	1	



DISASSEMBLING THE PROPELLER SHAFT HOUSING



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	O-ring	1	<b>Not reusable</b>
2	O-ring	2	<b>Not reusable</b>
3	Reverse gear	1	
4	Reverse gear shim	*	
5	Ball bearing	1	
6	Oil seal	2	
7	Needle bearing	1	
8	Propeller shaft housing	1	
9	Washer	1	

\* As required

DEMONTAGE DU LOGEMENT D'ARBRE D'HELICE

Etape	Tâche/Pièce	Qté	Remarques
1	Joint torique	1	<b>Non réutilisable</b>
2	Joint torique	2	<b>Non réutilisable</b>
3	Pignon de marche arrière	1	
4	Cale de pignon de marche arrière	*	
5	Roulement à billes	1	
6	Bague d'étanchéité	2	
7	Roulement à aiguilles	1	
8	Logement d'arbre d'hélice	1	
9	Rondelle	1	

\* Si nécessaire

ZERLEGUNG/ZUSAMMENBAU DES PROPELLERWELLENGEHÄUSES

Schritt	Job/Teile	Anzahl	Bemerkungen
1	O-Ring	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
2	O-Ring	2	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
3	Wendegetriebe-Kegelrad	1	
4	Wendegetriebe-Kegelrad-Distanzscheibe	*	
5	Kugellager	1	
6	Öldichtung	2	
7	Nadellager	1	
8	Propellerwellengehäuse	1	
9	Unterlegscheibe	1	

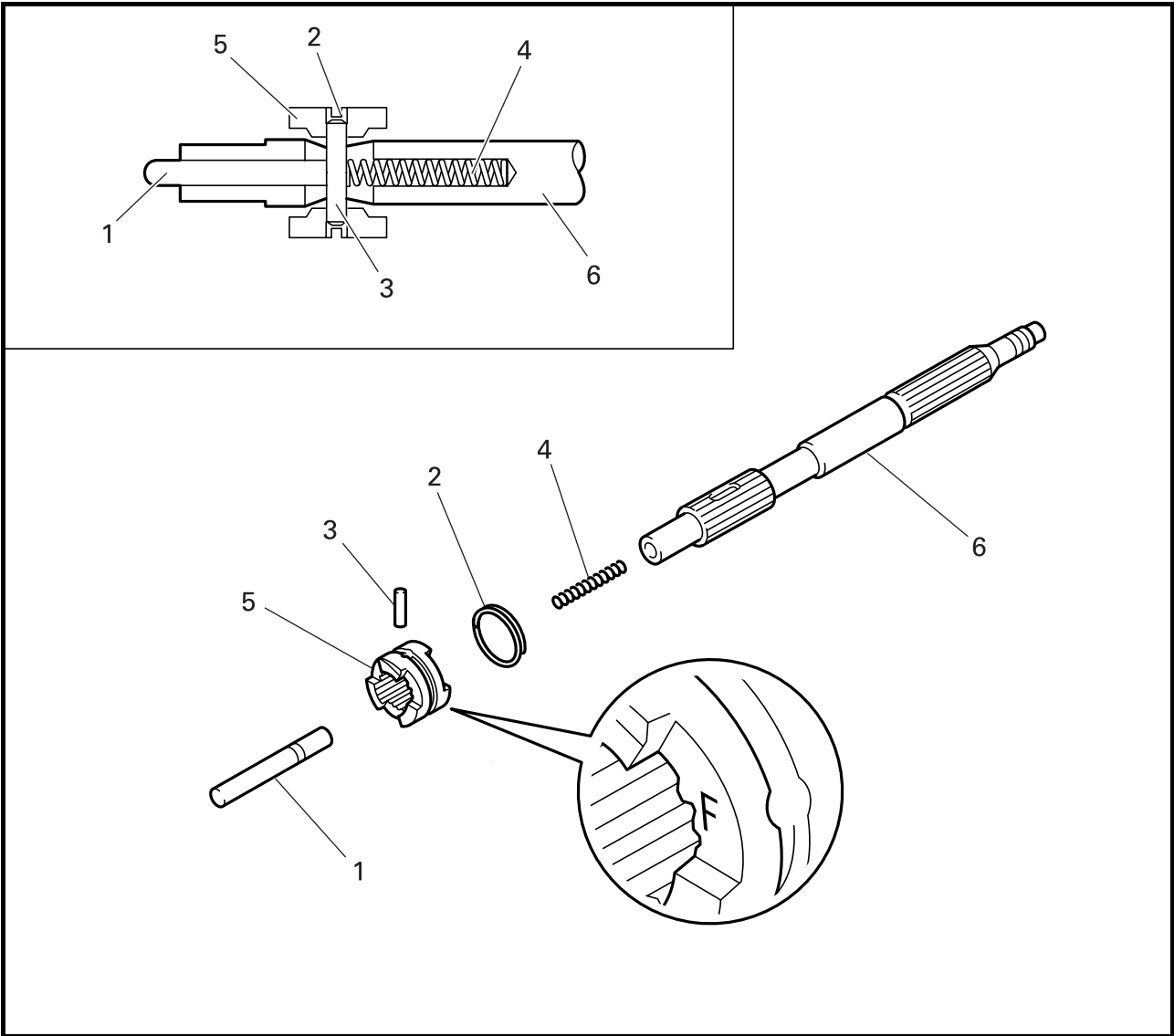
\* Nach Bedarf

DESMONTAJE DE LA ENVOLTURA DEL EJE DE LA HÉLICE

Paso	Tarea/partes	Cant.	Observaciones
1	Junta tórica	1	<b>No puede reutilizarse</b>
2	Junta tórica	2	<b>No puede reutilizarse</b>
3	Engranaje de marcha atrás	1	
4	Laminilla del engranaje de marcha atrás	*	
5	Cojinete de bolas	1	
6	Sellos de aceite	2	
7	Cojinete de agujas	1	
8	Envoltura del eje de la hélice	1	
9	Arandela	1	

\* Según necesidades

**DISASSEMBLING THE PROPELLER SHAFT**



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Shift plunger	1	
2	Cross pin ring	1	
3	Cross pin	1	
4	Spring	1	
5	Dog clutch	1	
6	Propeller shaft	1	



#### DEMONTAGE DE L'ARBRE D'HELICE

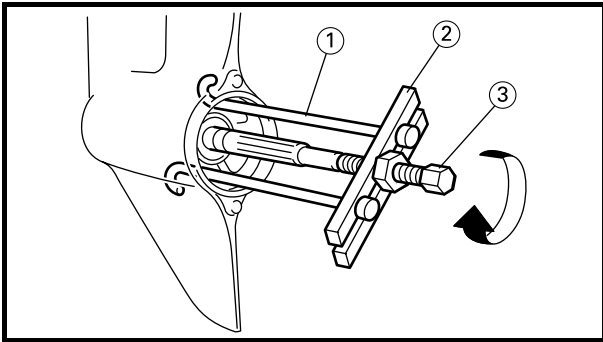
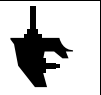
Etape	Tâche/Pièce	Qté	Remarques
1	Plongeur de sélecteur	1	
2	Axe croisé	1	
3	Bague d'axe croisé	1	
4	Ressort	1	
5	Embrayage à crabots	1	
6	Arbre d'hélice	1	

#### ZERLEGEN DES SCHRAUBENWELLENROHRS

Schritt	Job/Teile	Anzahl	Bemerkungen
1	Schaltkolben	1	
2	Haltestiftring	1	
3	Haltestift	1	
4	Feder	1	
5	Klauenkupplung	1	
6	Antriebsschraube	1	

#### DESMONTAJE DEL EJE DE LA HÉLICE


Paso	Tarea/partes	Cant.	Observaciones
1	Émbolo buzo	1	
2	Anillo del pasador transversal	1	
3	Pasador transversal	1	
4	Resorte	1	
5	Embrague de garras	1	
6	Eje de la hélice	1	

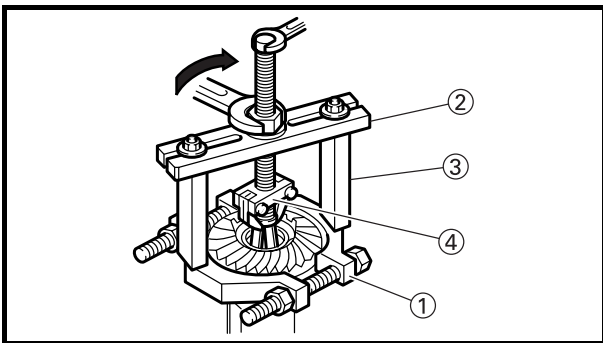


### REMOVING THE PROPELLER SHAFT HOUSING

Remove:

- Propeller shaft housing

	<b>Bearing housing puller claw</b> ..... ① <b>90890-06564</b>
	<b>Stopper guide plate</b> ..... ② <b>90890-06501</b>
	<b>Center bolt</b> ..... ③ <b>90890-06504</b>

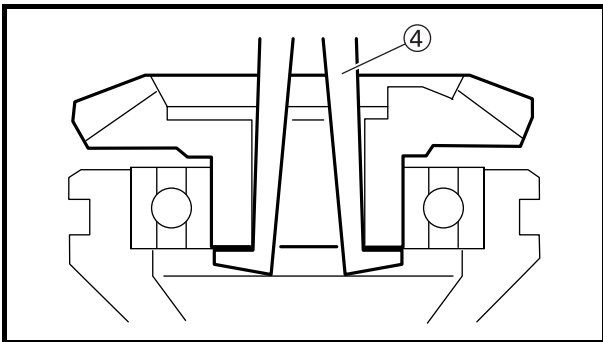


### DISASSEMBLING THE PROPELLER SHAFT HOUSING

1. Remove:

- Reverse gear

	<b>Bearing separator</b> ..... ① <b>90890-06534</b>
	<b>Stopper guide plate</b> ..... ② <b>90890-06501</b>
	<b>Stopper guide stand</b> ..... ③ <b>90890-06538</b>
	<b>Bearing puller ass'y</b> ..... ④ <b>90890-06535</b>






**DEPOSE DU LOGEMENT  
D'ARBRE D'HELICE**

Déposer :


- Logement d'arbre d'hélice

	<b>Pincés d'extraction de loge- ment de roulement .....①</b> 90890-06564
	<b>Plaque de butée .....②</b> 90890-06501
	<b>Boulon de centrage.....③</b> 90890-06504

**AUSBAUEN DES  
SCHRAUBENWELLENROHRS**

Ausbauen:


- Schraubenwellenrohr

	<b>Lagergehäuse-Abzieh- klaue .....①</b> 90890-06564
	<b>Anschlagführungsplatte .....②</b> 90890-06501
	<b>Mittenschraube .....③</b> 90890-06504

**EXTRACCIÓN DE LA  
ENVOLTURA DEL EJE DE LA  
HÉLICE**

Extraiga:


- Envoltura del eje de la hélice

	<b>Uña del extractor de envolturas de cojinete .....①</b> 90890-06564
	<b>Placa guía de tope.....②</b> 90890-06501
	<b>Perno central .....③</b> 90890-06504

**DEMONTAGE DU LOGEMENT  
D'ARBRE D'HELICE**

1. Déposer :


- Pignon de marche arrière

	<b>Séparateur de roulement .①</b> 90890-06534
	<b>Plaque de butée .....②</b> 90890-06501
	<b>Support de guide de butée .....③</b> 90890-06538
	<b>Ensemble d'extracteur de roulement .....④</b> 90890-06535

**ZERLEGEN DES  
SCHRAUBENWELLENROHRS**

1. Ausbauen:


- Wendegetriebe

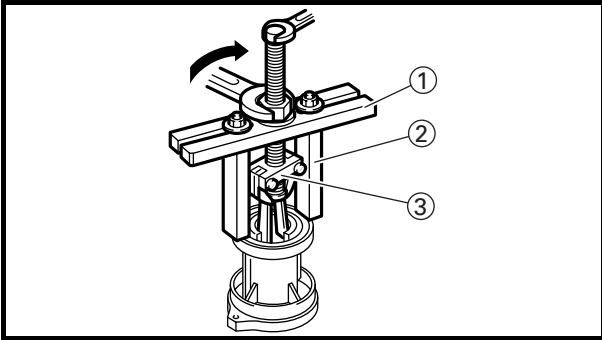
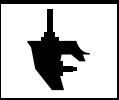
	<b>Lagertrennwerkzeug ....①</b> 90890-06534
	<b>Anschlagführungsplatte②</b> 90890-06501
	<b>Anschlagführungsständer .....③</b> 90890-06538
	<b>Lagerabzieher-Baugrup- pet .....④</b> 90890-06535

**DESMONTAJE DE LA  
ENVOLTURA DEL EJE DE LA  
HÉLICE**

1. Extraiga:

- Engranaje de marcha atrás

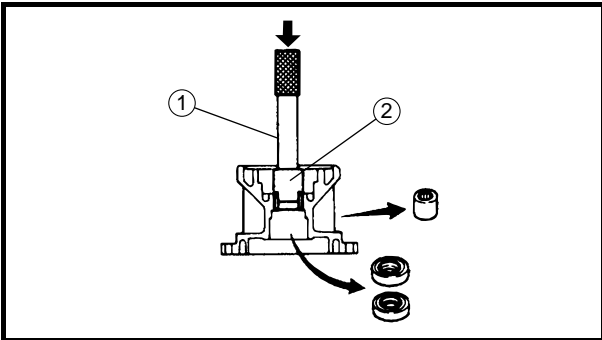
	<b>Separador de cojinetes.....①</b> 90890-06534
	<b>Placa guía de tope.....②</b> 90890-06501
	<b>Soporte de la guía de tope .....③</b> 90890-06538
	<b>Conjunto del extractor de cojinetes.....④</b> 90890-06535



2. Remove:
- Ball bearing

	<b>Stopper guide plate</b> ..... ① <b>90890-06501</b>
	<b>Stopper guide stand</b> ..... ② <b>90890-06538</b>
	<b>Bearing puller ass'y</b> ..... ③ <b>90890-06535</b>

**NOTE:** \_\_\_\_\_  
Do not reuse the bearing. Always replace it with a new one.  
\_\_\_\_\_

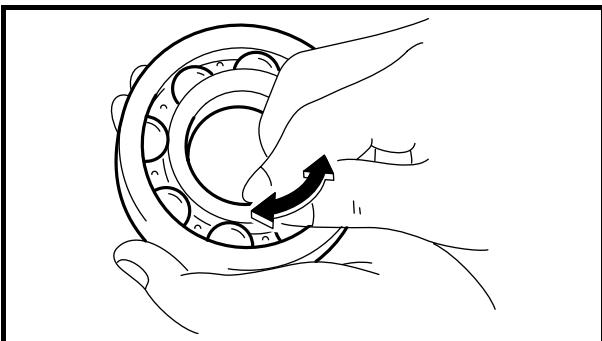


3. Remove:
- Oil seal
  - Needle bearing

	<b>Driver rod L3</b> ..... ① <b>90890-06652</b>
	<b>Needle bearing attachment</b> ..... ② <b>90890-06615</b>

**CHECKING THE REVERSE GEAR**

- Check:
- Teeth
  - Dogs
- Damage/wear → Replace.



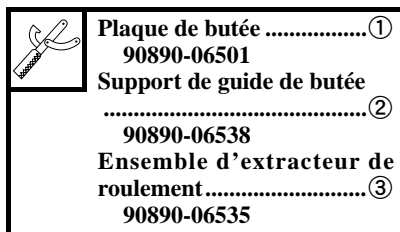
**CHECKING THE BEARING**

- Check:
- Bearing
- Pitting/rumbling → Replace.

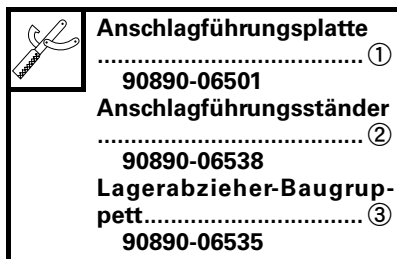
**CHECKING THE PROPELLER SHAFT HOUSING**

- Check:
- Propeller shaft housing
- Cracks/damage → Replace.

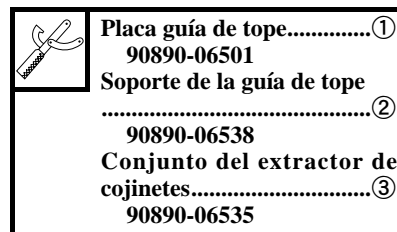
2. Déposer :
- Roulement à billes



2. Ausbauen:
- Kugellager



2. Extraiga:
- Cojinete de bolas

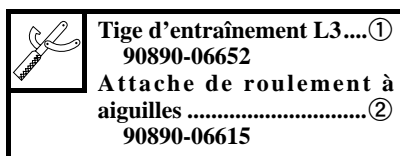


**N.B.:** \_\_\_\_\_  
Ne pas réutiliser le roulement. Toujours le remplacer par un neuf.

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_  
Das Lager nicht wiederverwenden, sondern das alte Lager stets durch ein neues Lager ersetzen.

**NOTA:** \_\_\_\_\_  
No vuelva a utilizar el cojinete. Reemplácelo siempre por otro nuevo.

3. Déposer :
- Joint d'étanchéité
  - Roulement à aiguilles



3. Ausbauen:
- Öldichtring
  - Nadellager



3. Extraiga:
- Sello de aceite
  - Cojinete de agujas



**VERIFICATION DU PIGNON DE MARCHE ARRIERE**

- Vérifier :
- Dents
  - Crabots
- Détérioration/usure → Remplacer.

**ÜBERPRÜFEN DES WENDEGETRIEBES**

- Prüfen:
- Zähne
  - Klauen
- Schäden/Verschleiß → Austauschen.

**COMPROBACIÓN DEL ENGRANAJE DE MARCHA ATRÁS**

- Compruebe:
- Dientes
  - Garras
- Daños/desgaste → Reemplazar.

**VERIFICATION DU ROULEMENT**

- Vérifier :
- Roulement
- Piqûres de corrosion/gronde-ment → Remplacer.

**ÜBERPRÜFUNG DES LAGERS**

- Kontrollieren:
- Lager
- Lochfraß/Laufgeräusche → Ersetzen.

**COMPROBACIÓN DEL COJINETE**

- Compruebe:
- Cojinete
- Picadas/ruido de vibraciones → Reemplazar.

**VERIFICATION DU LOGEMENT D'ARBRE D'HELICE**

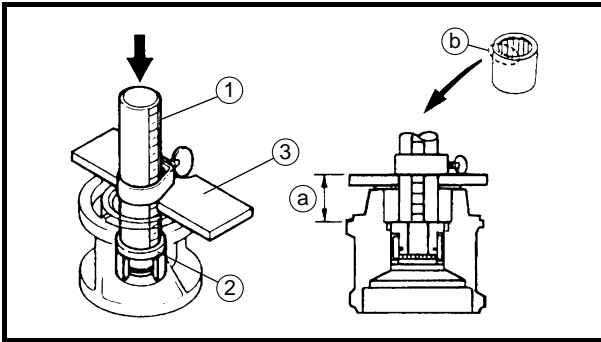
- Vérifier :
- Logement d'arbre d'hélice
- Fissures/détérioration → Remplacer.

**ÜBERPRÜFUNG DER PROPELLERWELLENGEHÄUSE-BAUGRUPPE**

- Kontrollieren:
- Propellerwellengehäuse-Baugruppe
- Risse/Beschädigung → Ersetzen.

**COMPROBACIÓN DE LA ENVOLTURA DEL EJE DE LA HÉLICE**

- Compruebe:
- Envoltura del eje de la hélice
- Grietas/daños → Reemplazar.



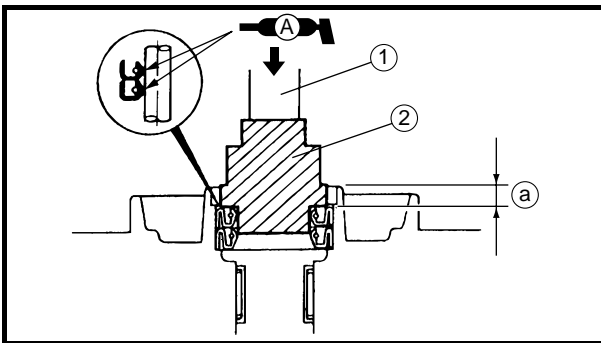
**ASSEMBLING THE PROPELLER SHAFT HOUSING**

1. Install:
  - Needle bearing

	<b>Needle bearing position.....(a)</b> <b>31.0 - 31.5 mm (1.22 - 1.24 in)</b>
--	--

	<b>Driver rod-SS.....(1)</b> <b>90890-06604</b> <b>Needle bearing attachment.....(2)</b> <b>90890-06615</b> <b>Bearing depth plate.....(3)</b> <b>90890-06603</b>
--	--

**NOTE:** \_\_\_\_\_  
 Install the needle bearing with its manufacturer's marks (b) facing up. Apply Yamaha motor oil.



2. Install:
  - Oil seals

	<b>Oil seal position.....(a)</b> <b>6.0 - 6.5 mm (0.24 - 0.26 in)</b>
--	--

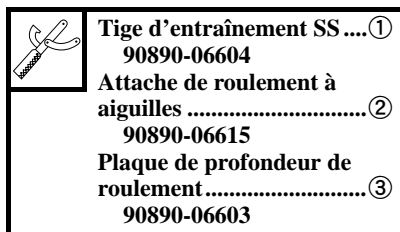
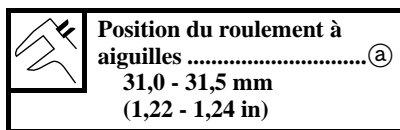
	<b>Driver rod L3.....(1)</b> <b>90890-06652</b> <b>Needle bearing attachment.....(2)</b> <b>90890-06611</b>
--	--

**CAUTION:** \_\_\_\_\_

It is essential that the oil seals are installed correctly (as shown in the illustration). If they are installed the wrong way round, oil or water will leak out.

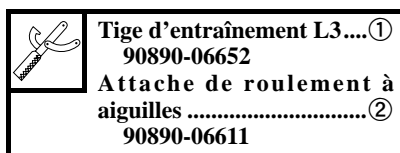
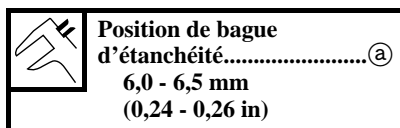
REMONTAGE DU LOGEMENT  
 D'ARBRE D'HELICE

1. Installer :
- Roulement à aiguilles



**N.B.:** \_\_\_\_\_  
 Installer le roulement à aiguilles avec les  
 repères <sup>b</sup> du fabricant tournés vers le  
 haut. Appliquer de l'huile moteur  
 Yamaha.

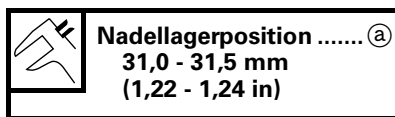
2. Installer :
- Bagues d'étanchéité



**ATTENTION:** \_\_\_\_\_  
 Il est impératif d'installer correcte-  
 ment les bagues d'étanchéité (comme  
 indiqué sur le schéma). Si elles sont  
 mal installées, l'huile ou l'eau risquent  
 de fuir.

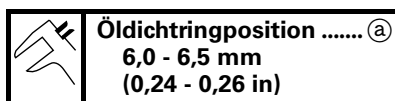
ZUSAMMENBAUEN DES  
 SCHRAUBENWELLENROHRS

1. Einbauen:
- Nadellager



**HINWEIS:** \_\_\_\_\_  
 Das Nadellager mit der Hersteller-  
 markierung <sup>b</sup> nach oben weisend  
 einbauen. Yamaha-Motoröl auftra-  
 gen.

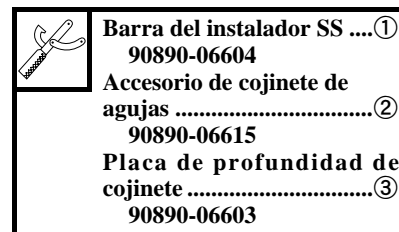
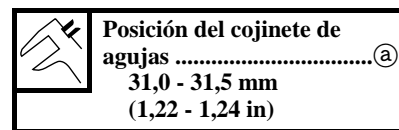
2. Einbauen:
- Öldichtringe



**ACHTUNG:** \_\_\_\_\_  
 Der korrekte Einbau der Öldicht-  
 ringe (wie in der Abbildung gezeigt)  
 ist äußerst wichtig, da andernfalls  
 Wasserlecks entstehen.

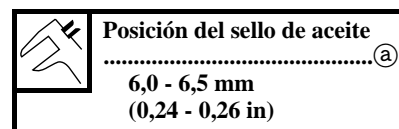
MONTAJE DE LA ENVOLTURA  
 DEL EJE DE LA HÉLICE

1. Instale:
- Cojinete de agujas

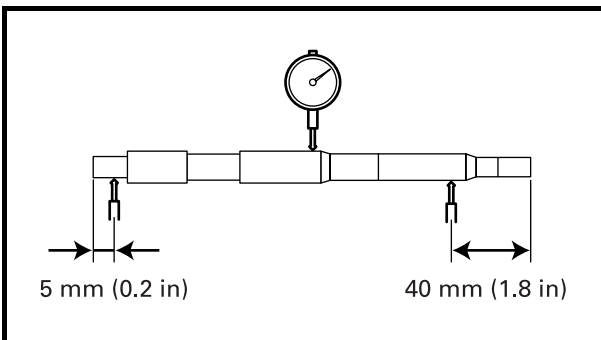
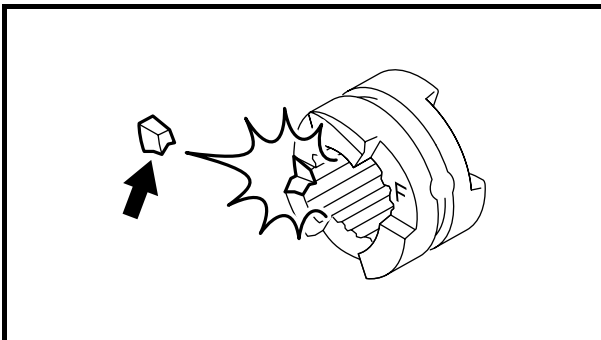
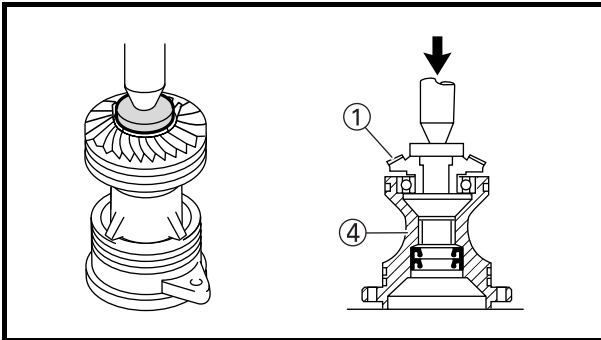
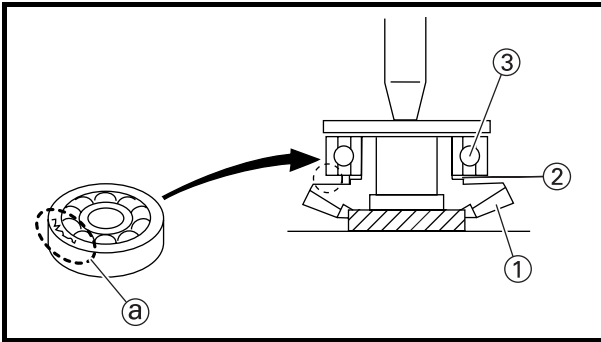


**NOTA:** \_\_\_\_\_  
 Instale el cojinete de agujas con su  
 marca del fabricante <sup>b</sup> orientada hacia  
 arriba. Aplique aceite de motor Yamaha.

2. Instale:
- Sellos de aceite



**PRECAUCION:** \_\_\_\_\_  
 Es esencial que los sellos de aceite se  
 instalen correctamente (como se mues-  
 tra en la ilustración). Si se instalan  
 incorrectamente, pueden producirse  
 fugas de aceite o de agua.



3. Install:

- Reverse gear ①
- Reverse gear shim(s) ②
- Ball bearing ③
- Propeller shaft housing ④

**NOTE:**

- Before press-fitting the ball bearing, install the reverse gear shim(s).
- Install the ball bearing with its manufacturer's marks (a) facing the reverse gear.

**CAUTION:**

Place a suitable base under the gear to protect it from damages.

**CHECKING THE DOG CLUTCH**

Check:

- Dog clutch  
Damage/wear → Replace.

**CHECKING THE PROPELLER SHAFT**

Check:

- Propeller shaft  
Damage/wear → Replace.

	<p><b>Maximum runout</b> <b>0.1 mm (0.004 in)</b></p>
--	---

**CHECKING THE SHIFT PLUNGER**

Check:

- Shift plunger  
Wear → Replace.

**CHECKING THE SPRING**

Check:

- Spring  
Weak → Replace.

3. Installer :

- Pignon de marche arrière ①
- Cale(s) de pignon de marche arrière ②
- Roulement à billes ③
- Logement d'arbre d'hélice ④

**N.B.:**

- Avant d'ajuster à la presse le roulement à billes, installer la(les) cale(s) du pignon de marche arrière.
- Installer le roulement à billes avec les repères (a) du fabricant tournés vers le pignon de marche arrière.

**ATTENTION:**

Placer une base adaptée sous l'engrenage pour le protéger de tout dommage.

**VERIFICATION DE L'EMBRAYAGE A CRABOTS**

Vérifier :

- Embrayage à crabots  
Détérioration/usure → Remplacer.

**VERIFICATION DE L'ARBRE D'HELICE**

Vérifier :

- Arbre d'hélice  
Détérioration/usure → Remplacer.



**Ovalisation maximum  
0,1 mm (0,004 in)**

**VERIFICATION DU PLONGEUR DE SELECTEUR**

Vérifier :

- Plongeur de sélecteur  
Usure → Remplacer.

**VERIFICATION DU RESSORT**

Vérifier :

- Ressort  
Usure → Remplacer.

3. Einbauen:

- Wendegetriebe ①
- Wendegetriebe-Beilegescheiben ②
- Kugellager ③
- Schraubenwellenrohr ④

**HINWEIS:**

- Vor dem Einpressen des Kugellagers die Wendegetriebe-Beilegescheibe(n) einsetzen.
- Das Kugellager mit der Herstellermarkierung (a) zum Rückwärtsgang weisend einbauen.

**ACHTUNG:**

Das Wendegetriebe auf eine geeignete Unterfläche legen, um eine Beschädigung zu vermeiden.

**ÜBERPRÜFUNG DER KUPPLUNGSKLAUE**

Kontrollieren:

- Kupplungsklaue  
Beschädigung/Verschleiß → Ersetzen.

**ÜBERPRÜFUNG DER PROPELLERWELLE**

Kontrollieren:

- Propellerwelle  
Beschädigung/Verschleiß → Ersetzen.



**Maximaler Schlag  
0,1 mm (0,004 in)**

**PRÜFEN DES SCHALT-TAUCHKOLBENS**

Prüfen:

- Schalt-Tauchkolben  
Verschleiß → Austauschen.

**PRÜFEN DER FEDER**

Prüfen:

- Feder  
Schwach → Austauschen.

3. Instale:

- Engranaje de marcha atrás ①
- Laminilla(s) del engranaje de marcha tras ②
- Cojinete de bolas ③
- Envoltura del eje de la hélice ④

**NOTA:**

- Antes de acoplar a presión el cojinete de bolas, instale la laminilla(s) del engranaje de marcha atrás.
- Instale el cojinete de bolas con sus marcas del fabricante (a) orientadas al engranaje de marcha atrás.

**PRECAUCION:**

Coloque una base adecuada debajo del engranaje para protegerlo contra daños.

**COMPROBACIÓN DEL EMBRAGUE DE GARRAS**

Compruebe:

- Embrague de garras  
Daños/desgaste → Reemplazar.

**COMPROBACIÓN DEL EJE DE LA HÉLICE**

Compruebe:

- Eje de la hélice  
Daños/desgaste → Reemplazar.



**Descentramiento máximo  
0,1 mm (0,004 in)**

**COMPROBACIÓN DEL ÉMBOLO BUZO DE CAMBIOS**

Compruebe:

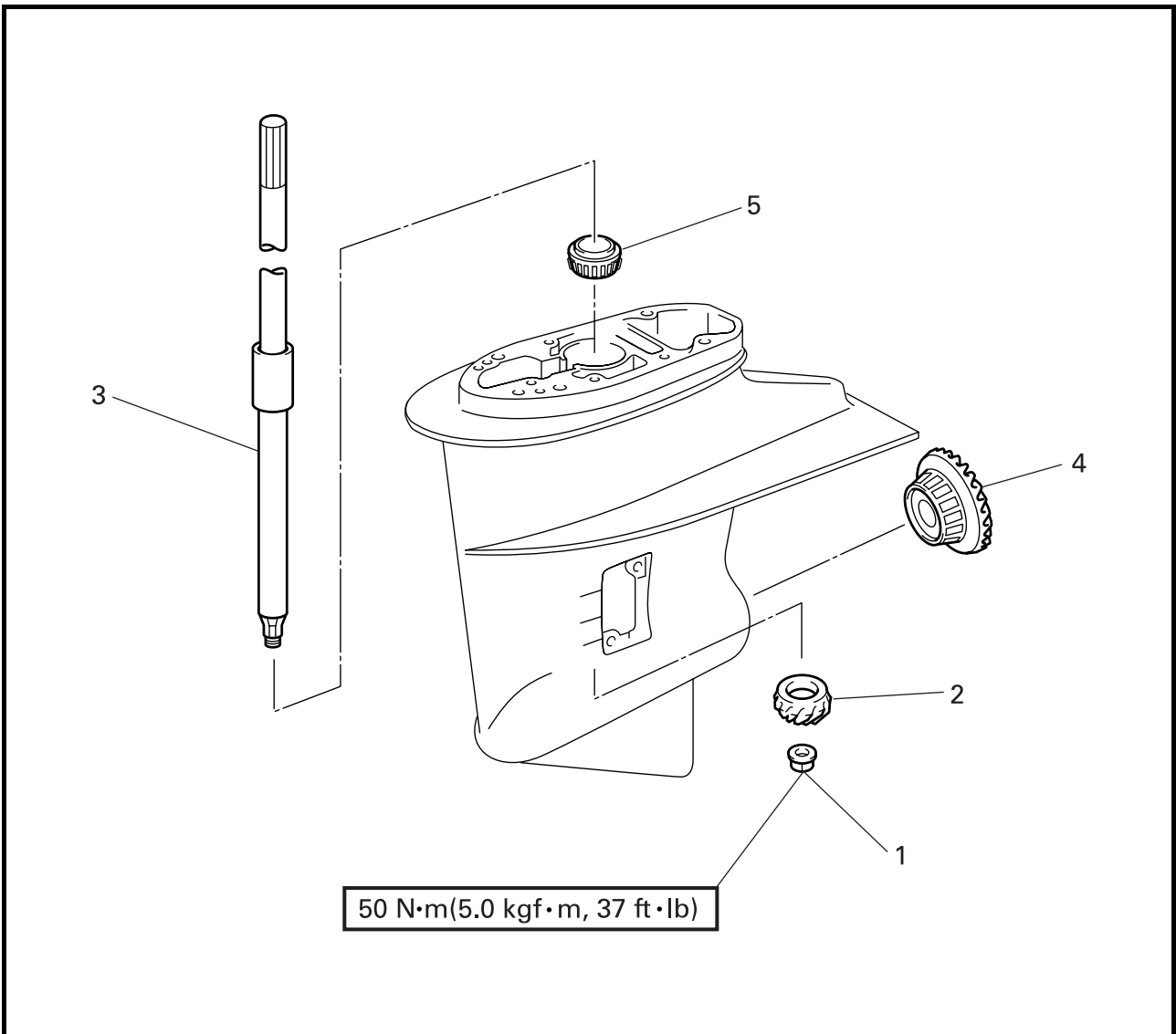
- Émbolo buzo de cambios  
Desgaste → Reemplazar.

**COMPROBACIÓN DEL RESORTE**

Compruebe:

- Resorte  
Debilidad → Reemplazar.

**DRIVE SHAFT  
REMOVING THE DRIVE SHAFT**



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
	Propeller shaft housing		Refer to "PROPELLER SHAFT HOUSING" on page 6-7.
1	Pinion gear nut	1	
2	Pinion gear	1	
3	Drive shaft	1	
4	Forward gear	1	
5	Drive shaft bearing	1	





**ARBRE D'ENTRAÎNEMENT**  
**DEPOSE DE L'ARBRE D'ENTRAÎNEMENT**

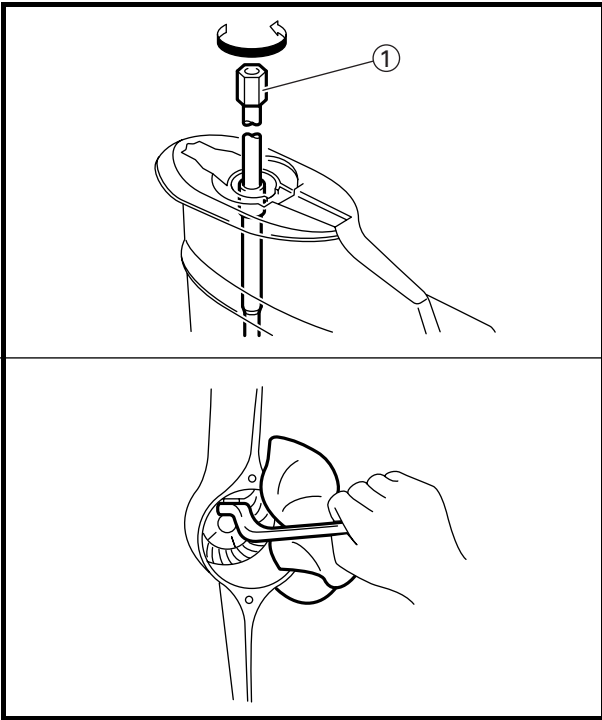
Etape	Tâche/Pièce	Qté	Remarques
	Logement d'arbre d'hélice		Se reporter à "LOGEMENT D'ARBRE D'HELICE" page 6-7.
1	Ecrou de pignon d'attaque	1	
2	Pignon d'attaque	1	
3	Arbre d'entraînement	1	
4	Pignon de marche avant	1	
5	Roulement d'arbre d'entraînement	1	

**ANTRIEBSWELLE**  
**AUSBAUEN DER ANTRIEBSWELLE**

Schritt	Job/Teile	Anzahl	Bemerkungen
	Propellerwellengehäuse-Baugruppe		Siehe "PROPELLERWELLENGEHÄUSE-BAU-GRUPPE" auf Seite 6-7.
1	Ritzelmutter	1	
2	Ritzel	1	
3	Antriebswelle	1	
4	Vorwärtsgetriebe	1	
5	Antriebswellenlager	1	

**EJE DE TRANSMISIÓN**  
**EXTRACCIÓN DEL EJE DE TRANSMISIÓN**

Paso	Tarea/partes	Cant.	Observaciones
	Envoltura del eje de la hélice		Consulte el apartado "ENVOLTURA DEL EJE DE LA HÉLICE" en la página 6-7.
1	Tuerca del engranaje de piñón	1	
2	Engranaje de piñón	1	
3	Eje de transmisión	1	
4	Engranaje de avance	1	
5	Cojinete del eje de transmisión	1	



**REMOVING THE DRIVE SHAFT**

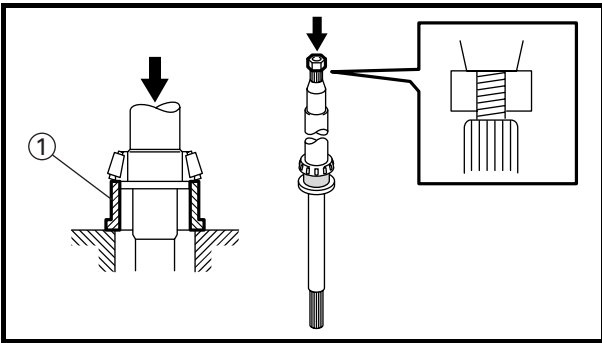
Remove:

- Pinion gear nut
- Drive shaft

	<b>Drive shaft holder 3 ..... ①</b> <b>90890-06517</b>
--	---

**Removing Steps**

- (1) Apply 12mm wrench on the pinion gear nut.
- (2) Support the lower case with rags to hold the wrench in position.
- (3) Turn the drive shaft holder ①.

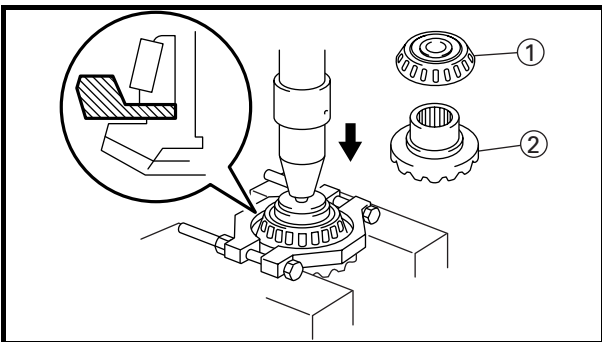


**REMOVING THE DRIVE SHAFT BEARING**

Remove:

- Taper roller bearing

	<b>Bearing inner race attachment .... ①</b> <b>90890-06643</b>
--	---



**DISASSEMBLING THE FORWARD GEAR**

Remove:

- Taper roller bearing ①
- Forward gear ②

	<b>Bearing separator</b> <b>90890-06534</b>
--	--

**CAUTION:**

Place a suitable base on the gear axle to prevent damage to the top of the axle.



# ARBRE D'ENTRAÎNEMENT ANTRIEBSWELLE EJE DE TRANSMISIÓN



## DEPOSE DE L'ARBRE D'ENTRAÎNEMENT

Déposer :

- Ecrou de pignon d'attaque
- Arbre d'entraînement



## AUSBAUEN DER ANTRIEBSWELLE

Ausbauen:

- Ritzelmutter
- Antriebswelle



## EXTRACCIÓN DEL EJE DE TRANSMISIÓN

Extraiga:

- Tuerca del engranaje de piñón
- Eje de transmisión



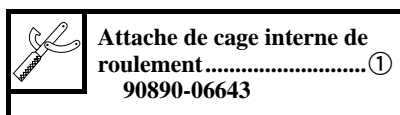
### Etapas de la dépose

- (1) Appliquer une clé de 12 mm sur l'écrou du pignon d'attaque.
- (2) Soutenir le carter de propulsion avec des chiffons pour maintenir la clé en position.
- (3) Tourner le support d'arbre d'entraînement 3 ①.

## DEPOSE DU ROULEMENT D'ARBRE D'ENTRAÎNEMENT

Déposer :

- Roulement à rouleaux coniques



### Ausbauschritte

- (1) Einen 12-mm-Schraub Schlüssel an die Ritzelmutter ansetzen.
- (2) Das untere Gehäuse zur Beibehaltung der Schraubschlüsselstellung mit einem Lappen halten.
- (3) Den Antriebswellenhalter 3 ① drehen.

## AUSBAUEN DES ANTRIEBSWELLENLAGERS

Ausbauen:

- Kegelwalzenlager



### Pasos de extracción

- (1) Aplique una llave de 12 mm en la tuerca del engranaje de piñón.
- (2) Sostenga la caja inferior con trapos para retener la llave en su posición.
- (3) Gire el soporte 3 del eje de transmisión ①.

## EXTRACCIÓN DEL COJINETE DEL EJE DE TRANSMISIÓN

Extraiga:

- Cojinete de rodillos cónicos



## DEMONTAGE DU PIGNON DE MARCHE AVANT

Déposer :

- Roulement à rouleaux coniques ①
- Pignon de marche avant ②



## ZERLEGEN DES VORWÄRTSGETRIEBES

Ausbauen:

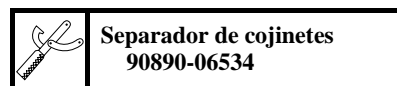
- Kegelwalzenlager ①
- Vorwärtsgetriebe ②



## DESMONTAJE DEL ENGRANAJE DE AVANCE

Extraiga:

- Cojinete de rodillos cónicos ①
- Engranaje de avance ②



### ATTENTION:

Placer une base appropriée sous le pignon pour éviter d'endommager le dessus de l'essieu.

### ACHTUNG:

Die Getriebeachse mit geeignetem Material abdecken, um eine Beschädigung der Achsenoberfläche zu vermeiden.

### PRECAUCION:

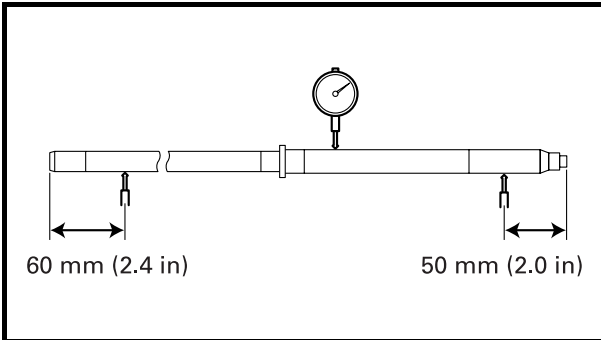
Ponga una base adecuada en el eje del engranaje para evitar dañar la parte superior del eje.



### CHECKING THE PINION AND FORWARD GEAR

Check:

- Teeth
  - Dogs
- Damage/wear → Replace.



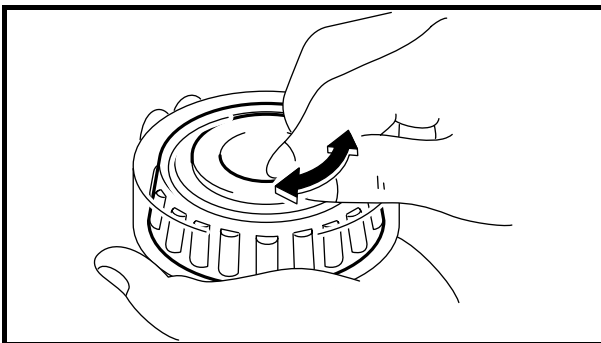
### CHECKING THE DRIVE SHAFT

Check:

- Drive shaft
- Damage/wear → Replace.



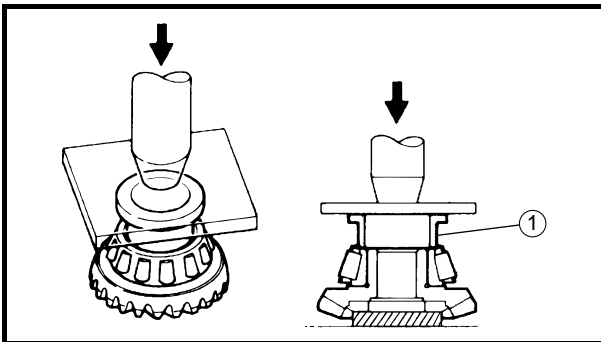
**Maximum runout  
0.5 mm (0.020 in)**



### CHECKING THE BEARINGS

Check:

- Bearings
- Pitting/rumbling → Replace.



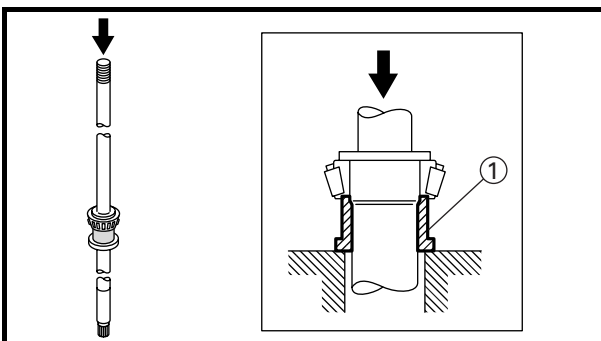
### ASSEMBLING THE FORWARD GEAR

Install:

- Forward gear
- Taper roller bearing



**Bearing inner race attachment ....①  
90890-06644**



### INSTALLING THE DRIVE SHAFT BEARING

Install:

- Drive shaft bearing



**Bearing inner race attachment ....①  
90890-06645**



# ARBRE D'ENTRAÎNEMENT ANTRIEBSWELLE EJE DE TRANSMISIÓN



## VERIFICATION DU PIGNON D'ATTAQUE ET DU PIGNON DE MARCHE AVANT

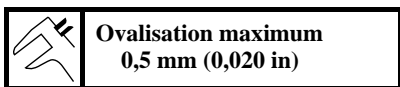
Vérifier :

- Dents
  - Crabots
- Détérioration/usure →  
Remplacer.

## VERIFICATION DE L'ARBRE D'ENTRAÎNEMENT

Vérifier :

- Arbre d'entraînement
- Détérioration/usure →  
Remplacer.



## VERIFICATION DES ROULEMENTS

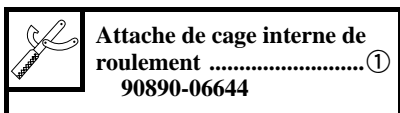
Vérifier :

- Roulements
- Piqûres de corrosion/gronde-  
ment → Remplacer.

## REMONTAGE DU PIGNON DE MARCHE AVANT

Installer :

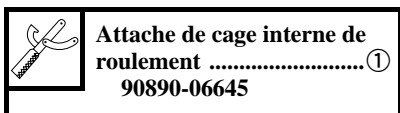
- Pignon de marche avant
- Roulement à rouleaux coniques



## INSTALLATION DU ROULEMENT D'ARBRE D'ENTRAÎNEMENT

Installer:

- Roulement d'arbre d'entraîne-  
ment



## ÜBERPRÜFUNG DES RITZELS UND DES VORWÄRTSGANG- ZAHNRADS

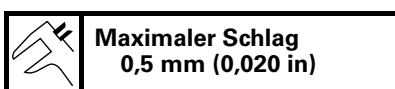
Kontrollieren:

- Verzahnung
  - Klauen
- Beschädigung/Verschleiß  
→ Ersetzen.

## ÜBERPRÜFUNG DER ANTRIEBSWELLE

Kontrollieren:

- Antriebswelle
- Beschädigung/Verschleiß  
→ Ersetzen.



## ÜBERPRÜFUNG DER LAGER

Kontrollieren:

- Lager
- Lochfraß/Laufgeräusche →  
Ersetzen.

## ZUSAMMENBAUEN DES VORWÄRTSGETRIEBES

Einbauen:

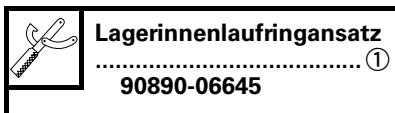
- Vorwärtsgetriebe
- Kegelwalzenlager



## EINBAU DES ANTRIEBSWELLENLAGERS

Einbauen:

- Antriebswellenlager



## COMPROBACIÓN DEL PIÑÓN Y EL ENGRANAJE DE AVANCE

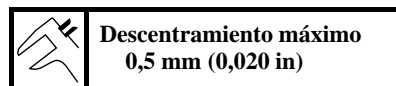
Compruebe:

- Dientes
  - Garras
- Daños/desgaste → Reemplace.

## COMPROBACIÓN DE LOS COJINETES

Compruebe:

- Eje de transmisión
- Picaduras/ruidos → Reemplace.



## COMPROBACIÓN DEL COJINETE

Compruebe:

- Cojinetes
- Picado/rotación irregular →  
Reemplazar.

## MONTAJE DEL ENGRANAJE DE AVANCE

Instale:

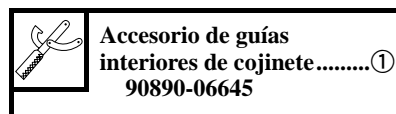
- Engranaje de avance
- Cojinete de rodillos cónicos

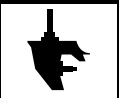


## INSTALACIÓN DEL COJINETE DEL EJE DE TRANSMISIÓN

Instale:

- Cojinete del eje de transmisión





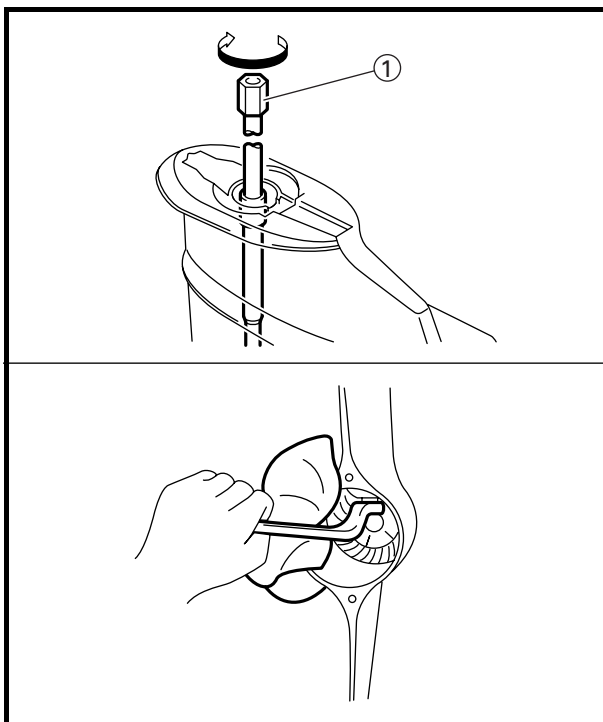
**INSTALLING THE DRIVE SHAFT**

1. Install:
  - Forward gear  
(with the tapered roller bearing)
  - Drive shaft  
(with the tapered roller bearing)
  - Pinion gear

	<b>Drive shaft holder 3</b> ..... ① <b>90890-06517</b>
---	---

2. Tighten:
  - Pinion gear nut

	<b>Pinion gear nut</b> <b>50 N·m (5.0 kgf·m, 37 ft·lb)</b>
---	---



**Tightening steps**

- (1) Apply 12mm wrench on the pinion gear nut.
- (2) Support the lower case with rags to hold the wrench in position.
- (3) Turn the drive shaft holder ①.

**NOTE:** \_\_\_\_\_  
Tighten the pinion gear nut with the same tools that were used for removal.  
\_\_\_\_\_

**INSTALLATION DE L'ARBRE  
D'ENTRAINEMENT**

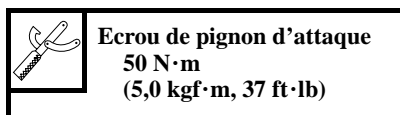
1. Installer :

- Pignon de marche avant  
(avec le roulement à rouleaux coniques)
- Arbre d'entraînement  
(avec le roulement à rouleaux coniques)
- Pignon d'attaque



2. Serrer :

- Ecou de pignon d'attaque



**Etapes du serrage**

- (1) Appliquer une clé de 12 mm sur l'écrou du pignon d'attaque.
- (2) Soutenir le carter de propulsion avec des chiffons pour maintenir la clé en position.
- (3) Tourner le support d'arbre d'entraînement ①.

**N.B.:** \_\_\_\_\_  
Serrer l'écrou du pignon d'attaque avec les mêmes outils que ceux utilisés pour la dépose.

**EINBAUEN DER ANTRIEBSWELLE**

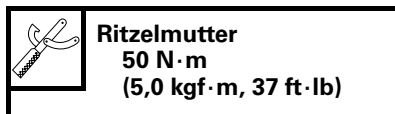
1. Einbauen:

- Vorwärtsgetriebe  
(mit dem Kegelwalzenlager)
- Antriebswelle  
(mit dem Kegelwalzenlager)
- Ritzel



2. Festziehen:

- Ritzelmutter



**Befestigungsschritte**

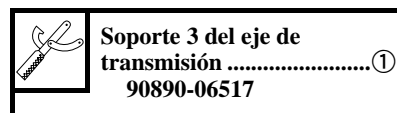
- (1) Einen 12-mm-Schraub Schlüssel an die Ritzelmutter ansetzen.
- (2) Das untere Gehäuse zur Beibehaltung der Schraubschlüsselstellung mit einem Lappen halten.
- (3) Den Antriebswellenhalter ① drehen.

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_  
Die Ritzelmutter mit den gleichen Werkzeugen festziehen, die beim Ausbau verwendet wurden.

**INSTALACIÓN DEL EJE DE  
TRANSMISIÓN**

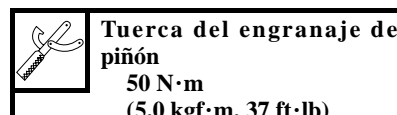
1. Instale:

- Engranaje de avance  
(con el cojinete de rodillos cónicos)
- Eje de transmisión  
(con el cojinete de rodillos cónicos)
- Engranaje de piñón



2. Apriete:

- Tuerca del engranaje de piñón



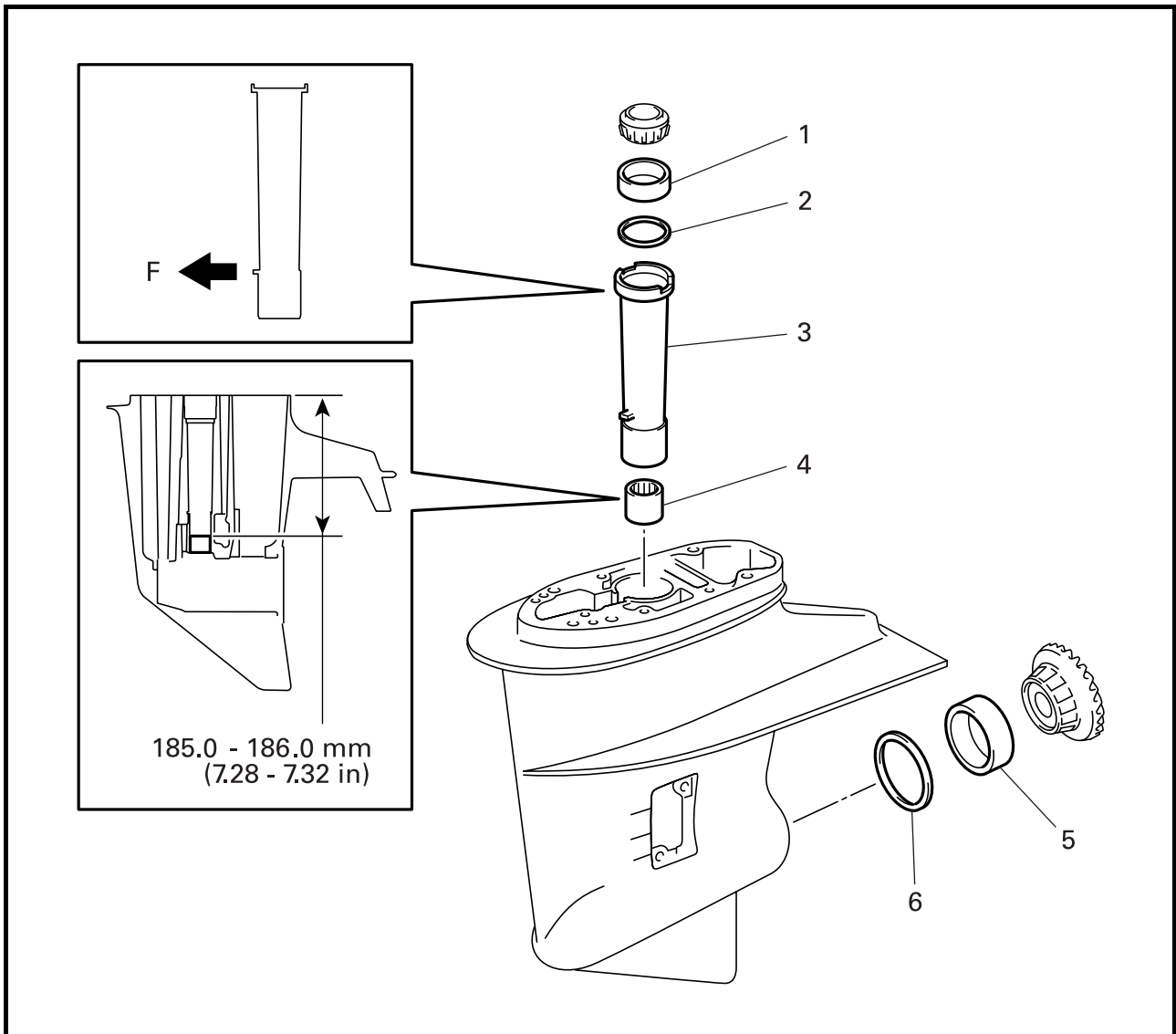
**Pasos de apriete**

- (1) Ponga la llave de 12 mm en la tuerca del engranaje de piñón.
- (2) Sostenga la caja inferior con trapos para retener la llave en su posición.
- (3) Gire el soporte del eje de transmisión ①.

**NOTA:** \_\_\_\_\_  
Apriete la tuerca del engranaje del piñón con las mismas herramientas que las utilizadas para la extracción.

**LOWER CASE**

**DISASSEMBLING THE LOWER CASE**



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Drive shaft bearing outer race	1	
2	Pinion gear shim	*	
3	Drive shaft sleeve	1	
4	Needle bearing	1	
5	Tapered roller bearing outer race	1	
6	Forward gear shim	*	

\* As required





**CARTER DE PROPULSION  
UNTERES GEHÄUSE  
CAJA INFERIOR**



**CARTER DE PROPULSION**

**DEMONTAGE DU CARTER DE PROPULSION**

Etape	Tâche/Pièce	Qté	Remarques
1	Cage exteme de roulement d'arbre d'entraînement	1	
2	Cale de pignon d'attaque	*	
3	Manchon d'arbre d'entraînement	1	
4	Roulement à aiguilles	1	
5	Cage exteme de roulement à rouleaux coniques	1	
6	Cale de pignon de marche avant	*	

\* Si nécessaire

**UNTERES GEHÄUSE**

**ZERLEGEN DES UNTEREN GEHÄUSES**

Schritt	Job/Teile	Anzahl	Bemerkungen
1	Antriebswellenkugellager-Außenring	1	
2	Ritzelrad-Distanzscheibe	*	
3	Antriebswellenhülse	1	
4	Nadellager	1	
5	Außenring des kegelförmigen Rollenlagers	1	
6	Vorwärtsgetriebe-Kegelrad-Distanzscheibe	*	

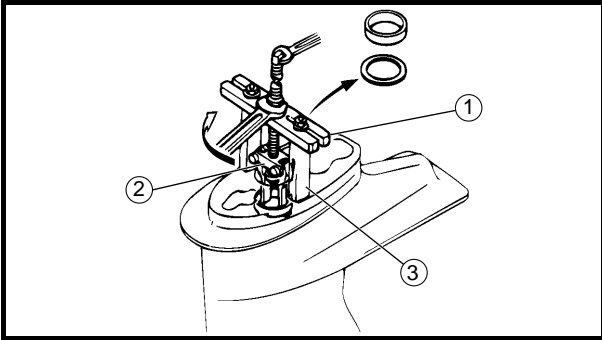
\* Nach Bedarf

**CAJA INFERIOR**

**DESMONTAJE DE LA CAJA INFERIOR**

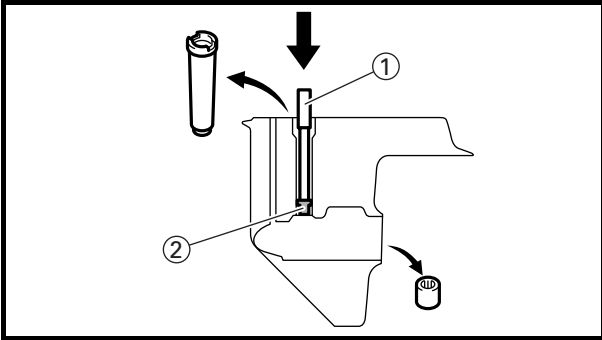
Paso	Tarea/partes	Cant.	Observaciones
1	Guías exteriores del cojinete del eje de transmisión	1	
2	Laminilla del engranaje de piñón	*	
3	Manguito del eje de transmisión	1	
4	Cojinete de agujas	1	
5	Guías exteriores del cojinete de rodillos cónicos	1	
6	Laminilla del engranaje de avance	*	

\* Según necesidades



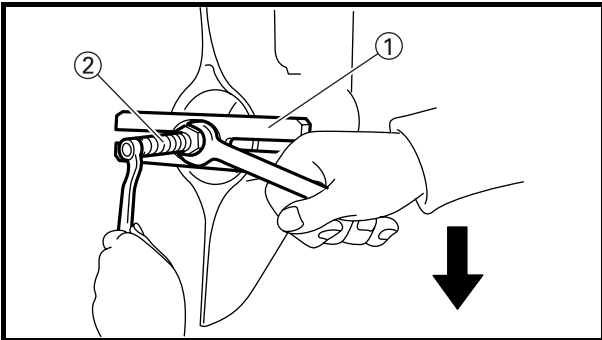
1. Remove:
  - Drive shaft bearing outer race
  - Pinion gear shim(s)

	<b>Stopper guide plate</b> .....① <b>90890-06501</b>
	<b>Bearing puller ass'y</b> .....② <b>90890-06535</b>
	<b>Stopper guide stand</b> .....③ <b>90890-06538</b>



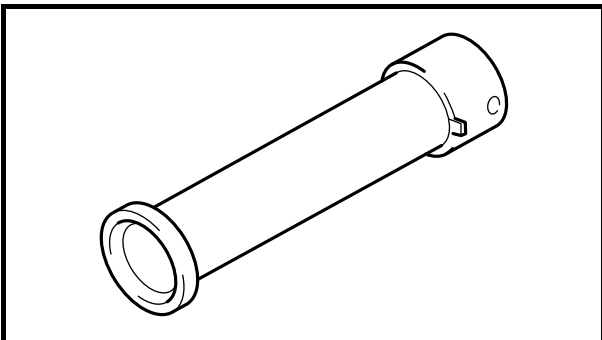
2. Remove:
  - Drive shaft needle bearing and sleeve

	<b>Driver rod L3</b> .....① <b>90890-06652</b>
	<b>Needle bearing attachment</b> .....② <b>90890-06615</b>



3. Remove:
  - Forward gear bearing outer race and shim(s)

	<b>Stopper guide plate</b> .....① <b>90890-06501</b>
	<b>Bearing puller ass'y</b> .....② <b>90890-06535</b>




**CHECKING THE DRIVE SHAFT SLEEVE**

- Check:
- Drive shaft sleeve  
Damage/wear → Replace.


1. Déposer :

- Cage externe de roulement d'arbre d'entraînement
- Cale(s) de pignon d'attaque

	<b>Plaque de butée .....①</b> <b>90890-06501</b> <b>Ensemble d'extracteur de roulement .....②</b> <b>90890-06535</b> <b>Support de guide de butée ③</b> <b>90890-06538</b>
---	---


2. Déposer :

- Roulement à aiguilles d'arbre d'entraînement et fourreau

	<b>Tige d'entraînement L3....①</b> <b>90890-06652</b> <b>Attache de roulement à aiguilles .....②</b> <b>90890-06615</b>
---	--

3. Déposer :

- Cage externe de roulement de pignon de marche avant et cale(s)

	<b>Plaque de guide de butée..①</b> <b>90890-06501</b> <b>Ensemble d'extracteur de roulement .....②</b> <b>90890-06535</b>
---	--


**VERIFICATION DU FOURREAU D'ARBRE D'ENTRAÎNEMENT**

Vérifier :

- Fourreau d'arbre d'entraînement  
Détérioration/usure → Remplacer.

1. Ausbauen:

- Außenlaufring des Antriebswellenlagers
- Ritzel-Beilegescheiben(n)

	<b>Anschlagführungsplatte①</b> <b>90890-06501</b> <b>Lagerzieher komplett ... ②</b> <b>90890-06535</b> <b>Anschlagführungsständer .....③</b> <b>90890-06538</b>
---	--


2. Ausbauen:

- Antriebswellennadellager und-hülse

	<b>Treiberstange L3 .....①</b> <b>90890-06652</b> <b>Nadellageransatz .....②</b> <b>90890-06615</b>
---	--

3. Ausbauen:

- Außenlaufring des Vorwärtsgetriebes

	<b>Anschlagführungsplatte .....①</b> <b>90890-06501</b> <b>Lagerzieher komplett ... ②</b> <b>90890-06535</b>
--	---


**ÜBERPRÜFEN DER ANTRIEBSWELLENHÜLSE**

Kontrollieren:

- Antriebswellenhülse  
Schäden/Verschleiß → Austauschen.

1. Extraiga:

- Guía exterior del cojinete del eje de transmisión
- Laminilla(s) del engranaje de piñón

	<b>Placa guía de tope.....①</b> <b>90890-06501</b> <b>Conjunto del extractor de cojinetes.....②</b> <b>90890-06535</b> <b>Soporte de la guía de tope .....③</b> <b>90890-06538</b>
---	---


2. Extraiga:

- Cojinete de agujas y manguito del eje de transmisión

	<b>Barra del instalador L3 ....①</b> <b>90890-06652</b> <b>Accesorio de cojinete de agujas .....②</b> <b>90890-06615</b>
---	---

3. Extraiga:

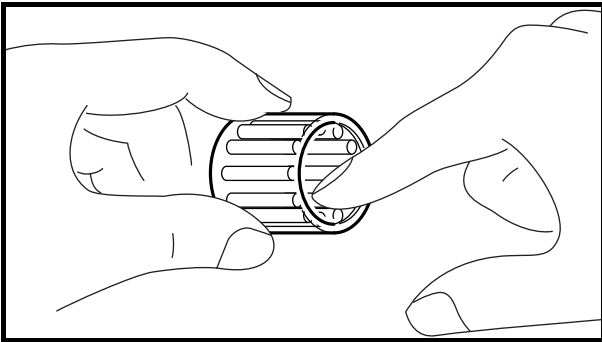
- Guía exterior del cojinete del engranaje de avance y laminilla(s)

	<b>Placa guía de tope.....①</b> <b>90890-06501</b> <b>Conjunto del extractor de cojinetes.....②</b> <b>90890-06535</b>
---	---

**COMPROBACIÓN DEL MANGUITO DEL EJE DE TRANSMISIÓN**

Compruebe:

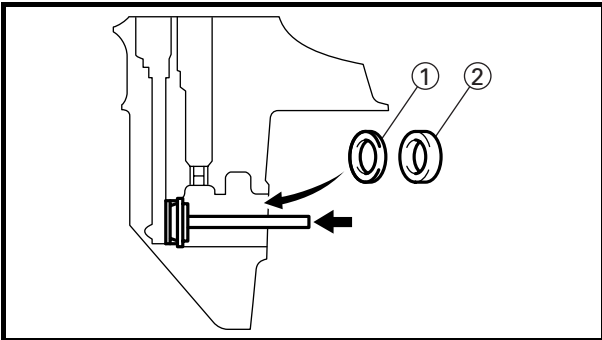
- Manguito del eje de transmisión  
Daños/desgaste → Reemplazar.



**CHECKING THE NEEDLE BEARING**

Check:

- Needle bearing  
Pitting/rumbling → Replace.



**ASSEMBLING THE LOWER CASE**

1. Install:

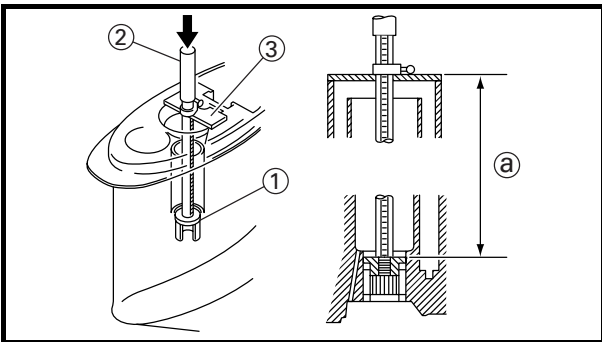
- Forward gear shim(s) ①
- Tapered roller bearing outer race ②

	<b>Bearing outer race attachment</b> <b>90890-06622</b> <b>Driver rod LL</b> <b>90890-06605</b>
--	--

2. Install:

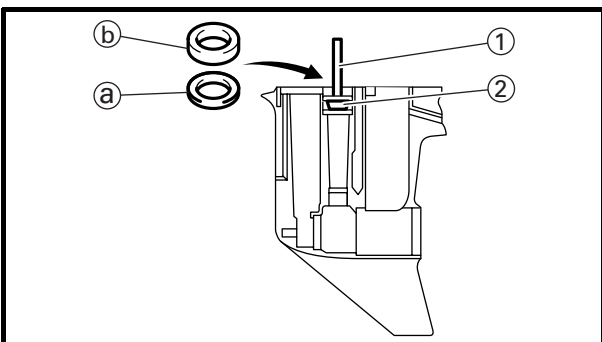
- Drive shaft needle bearing

	<b>Depth <sup>a</sup></b> <b>185.0 - 186.0 mm (7.28 - 7.32 in)</b>
--	---



	<b>Needle bearing attachment .....①</b> <b>90890-06615</b> <b>Driver rod SL .....②</b> <b>90890-06602</b> <b>Bearing depth plate .....③</b> <b>90890-06603</b>
--	---

**NOTE:** \_\_\_\_\_  
Install the drive shaft needle bearing with the manufacturer's marks facing up.  
\_\_\_\_\_



3. Install:

- Pinion gear shim(s) <sup>a</sup>
- Drive shaft bearing outer race <sup>b</sup>

	<b>Driver rod LS .....①</b> <b>90890-06606</b> <b>Bearing outer race attachment....②</b> <b>90890-06628</b>
--	--



**CARTER DE PROPULSION  
UNTERES GEHÄUSE  
CAJA INFERIOR**



**VERIFICATION DU ROULEMENT  
A AIGUILLES**

Vérifier :

- Roulement à aiguilles  
Piqûres de corrosion/gronde-  
ment → Remplacer.

**REMONTAGE DU CARTER DE  
PROPULSION**

1. Installer :

- Cale(s) de pignon de marche  
avant ①
- Cage externe de roulement à  
rouleaux coniques ②

	<b>Attache de cage externe de roulement</b> 90890-06622 <b>Tige d'entraînement LL</b> 90890-06605
--	--

2. Installer :

- Roulement à aiguilles d'arbre  
d'entraînement

	<b>Profondeur ②</b> 185,0 -186,0 mm (7,28 - 7,32 in)
--	--

	<b>Attache de roulement à aiguilles .....①</b> 90890-06615 <b>Tige d'entraînement SL....②</b> 90890-06602 <b>Plaque de profondeur de roulement .....③</b> 90890-06603
--	--

**N.B.:** \_\_\_\_\_  
Installer le roulement à aiguilles de  
l'arbre d'entraînement avec les repères  
du fabricant tournés vers le haut.

3. Installer :

- Cale(s) de pignon d'attaque ③
- Cage externe de roulement  
d'arbre d'entraînement ④

	<b>Tige d'entraînement LS....①</b> 90890-06606 <b>Attache de cage externe de roulement .....②</b> 90890-06628
--	--

**ÜBERPRÜFUNG DES  
NADELLAGERS**

Kontrollieren:

- Nadellager  
Lochfraß/Laufgeräusche →  
Ersetzen.

**ZUSAMMENBAUEN DES  
UNTEREN GEHÄUSES**

1. Einbauen:

- Beilegescheibe(n) des Vor-  
wärtsgetriebes ①
- Außenlaufring des Kegel-  
walzenlagers ②

	<b>Lageraußenlaufringansatz</b> 90890-06622 <b>Treiberstange LL</b> 90890-06605
--	--

2. Einbauen:

- Antriebswellennadellager

	<b>Tiefe ②</b> 185,0 -186,0 mm (7,28 - 7,32 in)
--	---

	<b>Nadellageransatz .....①</b> 90890-06615 <b>Treiberstange SL .....②</b> 90890-06602 <b>Lagertiefenplatte .....③</b> 90890-06603
--	--

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_  
Das Antriebswellennadellager mit  
der Herstellermarkierung nach  
oben weisend einbauen.

3. Einbauen:

- Beilegescheibe(n) des Rit-  
zelgetriebes ③
- Außenlaufring des Antriebs-  
wellenlagers ④

	<b>Treiberstange LS .....①</b> 90890-06606 <b>Lageraußenlaufringansatz</b> .....② 90890-06628
--	---

**COMPROBACIÓN DEL COJINETE  
DE AGUJAS**

Compruebe:

- Cojinete de agujas  
Picaduras/ruidos → Reemplace.

**MONTAJE DE LA CAJA INFERIOR**

1. Instale:

- Laminilla(s) del engranaje de  
avance ①
- Guía exterior del cojinete de  
rodillos cónicos ②

	<b>Accesorio de guías exterior- res de cojinete</b> 90890-06622 <b>Barra del instalador LL</b> 90890-06605
--	---

2. Instale:

- Cojinete de agujas del eje de  
transmisión

	<b>Profundidad ②</b> 185,0 -186,0 mm (7,28 - 7,32 in)
--	---

	<b>Accesorio de cojinete de agujas .....①</b> 90890-06615 <b>Barra del instalador SL....②</b> 90890-06602 <b>Placa de profundidad de cojinete .....③</b> 90890-06603
--	---

**NOTA:** \_\_\_\_\_  
Instale el cojinete de agujas del eje de  
transmisión con sus marcas del fabri-  
cante orientadas hacia arriba.

3. Instale:

- Laminilla(s) del engranaje de  
piñón ③
- Guía exterior del cojinete del  
eje de transmisión ④

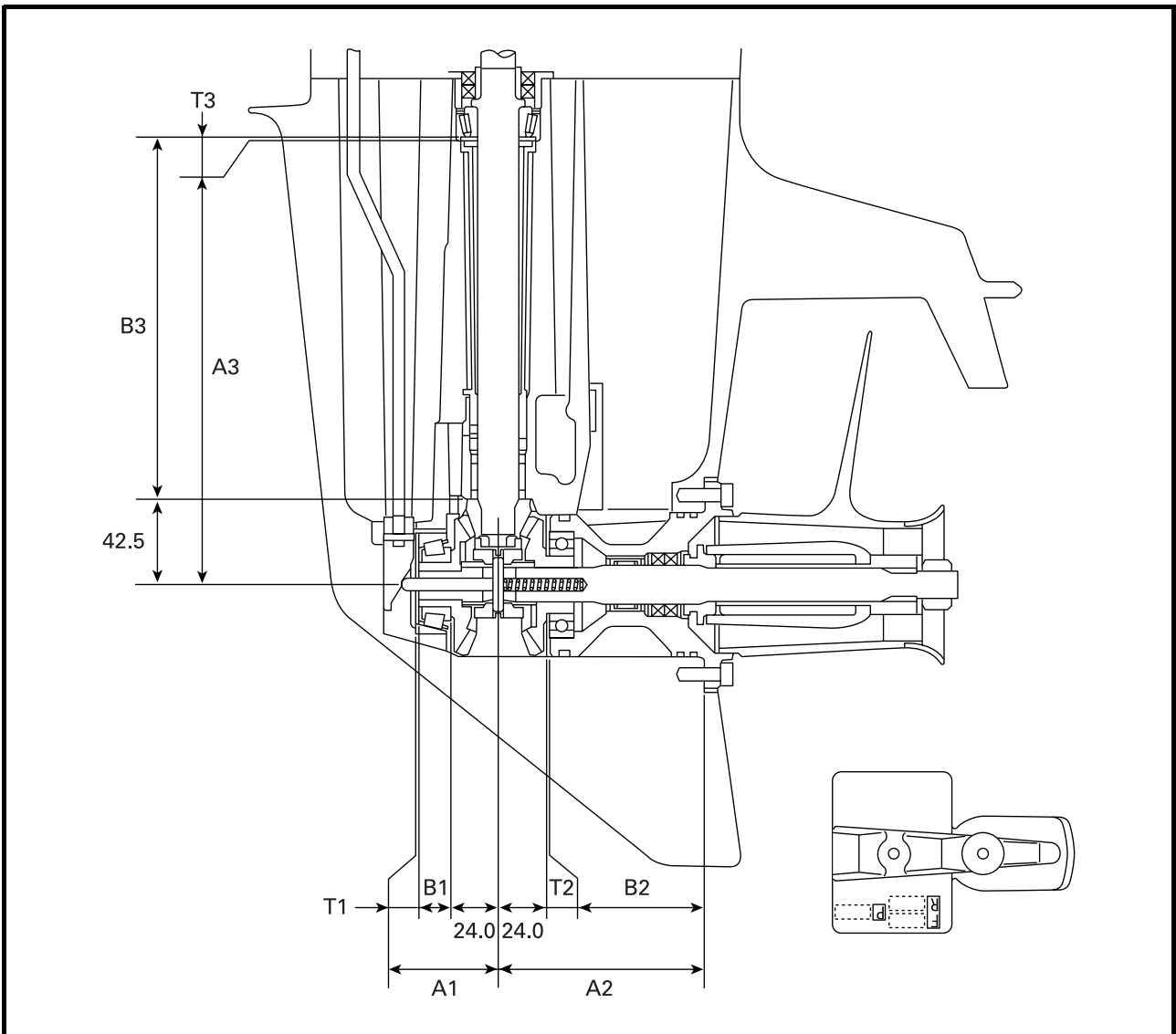
	<b>Barra del instalador LS....①</b> 90890-06606 <b>Accesorio de guías exteriores de cojinete .....②</b> 90890-06628
--	--



SHIMMING

**NOTE:**

- There is no need to select shims when reassembling with the original case and inner part(s).
- Shim calculations are required when reassembling with the original inner parts and a new case (the difference between the original inner parts and the new case).
- Measurements and adjustments are required when replacing the inner part(s).





## SELECTION DE CALE

### N.B.:

- Il n'est pas nécessaire de sélectionner des cales lors du remontage avec le boîtier et les composants internes d'origine.
- Les calculs de cale sont nécessaires lors du remontage avec les composants internes d'origine et un nouveau boîtier (la différence entre les composants internes d'origine et le nouveau boîtier).
- Les mesures et réglages sont nécessaires lors du remplacement du /des composant(s) interne(s).

## DISTANZSCHEIBEN

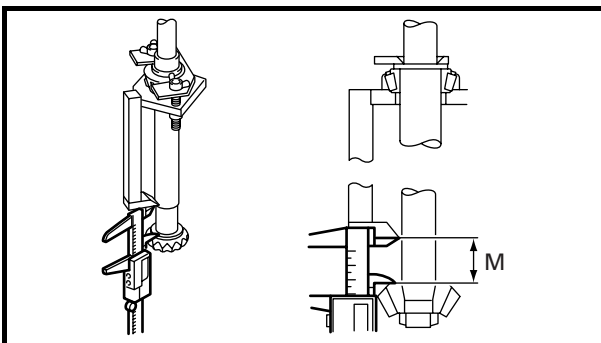
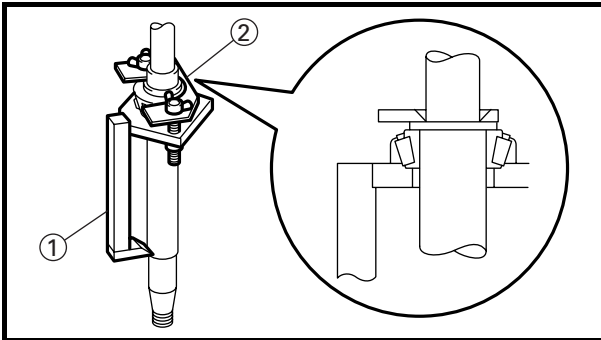
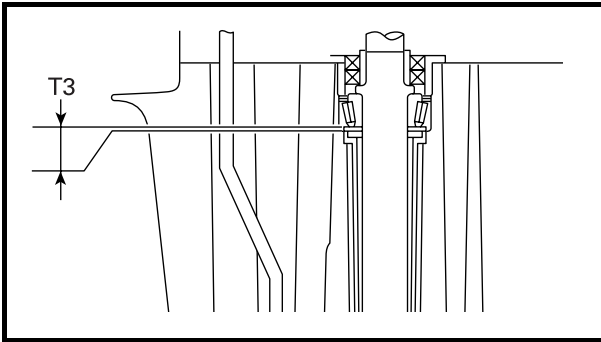
### HINWEIS:

- Wenn beim Zusammenbau das ursprüngliche Gehäuse und die ursprünglichen Innenteile verwendet werden, ist eine Auswahl von Distanzscheiben nicht nötig.
- Beim Zusammenbau von den ursprünglichen Innenteilen mit einem neuen Gehäuse, muß eine Kalkulation der Distanzscheiben gemacht werden (Unterschied zwischen den ursprünglichen Innenteilen und dem neuen Gehäuse).
- Wenn Innenteile ersetzt werden, müssen Messungen und Einstellungen vorgenommen werden.

## LAMINILLAS

### NOTA:

- No es necesario seleccionar las laminillas cuando se realiza el montaje con la carcasa original y las piezas interiores.
- Es necesario efectuar un cálculo de laminillas cuando se realice el montaje con las piezas interiores originales y con una carcasa nueva (la diferencia entre las piezas interiores originales y la nueva carcasa).
- Debe efectuar mediciones y ajustes al reemplazar la pieza o piezas interiores.



**SELECTING THE PINION SHIMS**

**NOTE:** \_\_\_\_\_  
 Select the shim thickness (T3) by using the specified measurement(s) and the calculation formula.

- Select:
- Shim thickness (T3)

**Selecting steps**


(1) Install the pinion height gauge, drive shaft and bearing (with bearing race).

	<b>Pinion height gauge</b> ..... ① <b>90890-06702</b>
	<b>Drive shaft holder 3</b> ..... ② <b>90890-06517</b>


**NOTE:** \_\_\_\_\_

- Attach the pinion height gauge to the drive shaft so that the shaft is at the center of the hole.
- After the wing nuts contact the fixing plate, tighten them another 1/4 of a turn.

(2) Install the pinion gear and pinion gear nut.

	<b>Pinion gear nut</b> <b>50 N•m (5.0 kgf•m, 37 ft•lb)</b>
---	---

(3) Measure (M).

	<b>Digital caliper</b> <b>90890-06704</b>
---	--

**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).
- When using the digital caliper, be sure to place it at right angles to the pinion. Otherwise, measurement will be incorrect.





## SELECTION DE CALE DISTANZSCHEIBEN LAMINILLAS



### SELECTION DES CALES DE PIGNON

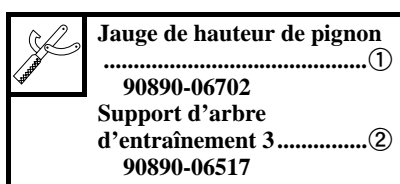
**N.B.:** \_\_\_\_\_  
Sélectionner l'épaisseur de cale (T3) en utilisant la(les) mesure(s) spécifiée(s) et la formule de calcul.

Sélectionner :

- Epaisseur de cale (T3)

#### Etapes de la sélection

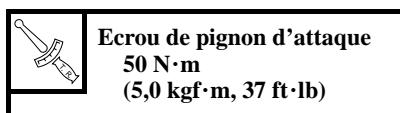
- (1) Installer la jauge de hauteur de pignon, l'arbre d'entraînement et le roulement (avec la cage de roulement).



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

- Fixer la jauge de hauteur de pignon sur l'arbre d'entraînement de façon que l'arbre soit au centre de l'orifice.
- Quand les écrous à ailettes entrent en contact avec la plaque de fixation, les serrer de 1/4 de tour supplémentaire.

- (2) Installer le pignon d'attaque et l'écrou de pignon d'attaque.



- (3) Mesurer (M).



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

- Mesurer le jeu entre la jauge de hauteur de pignon et le pignon, comme indiqué.
- Effectuer la même mesure en trois points du pignon.
- Calculer la moyenne des mesures (M).
- Si l'on utilise un pied à coulisse numérique, bien le placer à angle droit par rapport au pignon. Sinon, la mesure ne sera pas correcte.

### WAHL DER RITZEL- BEILEGESCHEIBEN

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_  
Die Beilegescheibenstärke (T3) anhand der vorgeschriebenen Maße und der errechneten Formel bestimmen.

Bestimmen:

- Beilegescheibenstärke (T3)

#### Bestimmungsschritte

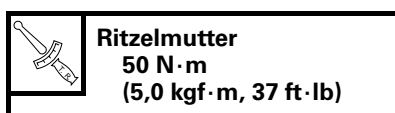
- (1) Ritzelhöhenmesser, Antriebswelle und Lager (mit Lagerlaufring) anbringen.



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

- Den Ritzelhöhenmesser so an der Antriebswelle anbringen, daß die Antriebswelle sich in der Mitte des Lochs befindet.
- Die Flügelmuttern anziehen, bis diese die Befestigungsplatte berühren und danach noch um 1/4-Drehung weiter festziehen.

- (2) Ritzel und Ritzelmutter einbauen.



- (3) Messen (M).



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

- Den Abstand zwischen Ritzelhöhenmesser und Ritzel wie in der Abbildung gezeigt messen.
- Die gleiche Messung an drei Punkten am Ritzel vornehmen.
- Den Durchschnittswert (M) ermitteln.
- Darauf achten, die Digitaltaster im rechten Winkel an das Ritzel anzusetzen. Andernfalls kommt es zu falschen Meßergebnissen.

### SELECCIÓN DE LAMINILLAS DEL PIÑÓN

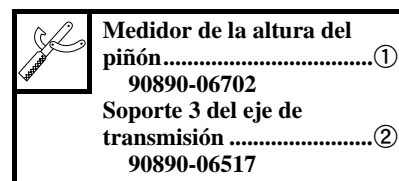
**NOTA:** \_\_\_\_\_  
Selecione el espesor de las laminillas (T3) empleando la(s) medición(es) especificada(s) y la fórmula de cálculo.

Selecione:

- Espesor de laminillas (T3)

#### Pasos de selección

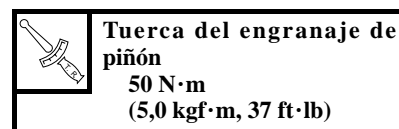
- (1) Instale el medidor de la altura del piñón, eje de transmisión y cojinete (con guía de cojinete).



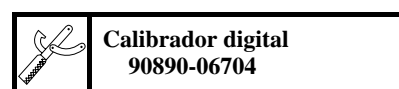
**NOTA:** \_\_\_\_\_

- Coloque el medidor de la altura del piñón en el eje de transmisión de modo que el eje esté en el centro del orificio.
- Después de que las tuercas de mariposa se han puesto en contacto con la placa de fijación, apriételas 1/4 de vuelta adicional.

- (2) Instale el engranaje de piñón y la tuerca del engranaje de piñón.

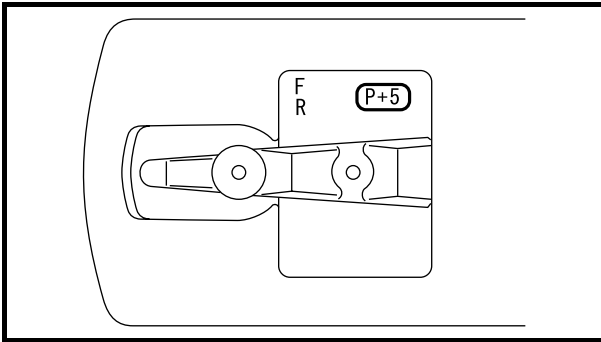


- (3) Mida (M).



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

- Mida la holgura entre el medidor de la altura del piñón y el piñón, como se muestra.
- Efectúe la misma medición en tres puntos del piñón.
- Busque el promedio de las mediciones (M).
- Cuando emplee el calibrador digital, asegúrese de colocarlo a ángulos rectos en el piñón. De lo contrario, la medición sería incorrecta.



(4) Calculate the pinion gear shim thickness (T3).

**Pinion gear shim thickness (T3) =**  
**M - 27 mm - P/100 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 0.01 mm units. If the "P" mark is missing or unreadable, assume a "P" value of "0", and check the backlash when the unit is assembled.
- If the "P" mark is negative (-), then add the "P" value to the measurement.

**Example:**

If M is "28.30 mm" and "P" is "+5", then:

$$T3 = 28.30 \text{ mm} - 27 \text{ mm} - (+5)/100 \text{ mm}$$

$$= 1.3 \text{ mm} - 0.05 \text{ mm}$$

$$= 1.25 \text{ mm} (0.049 \text{ in})$$

If M is "28.24 mm" and "P" is "-3", then:

$$T3 = 28.24 \text{ mm} - 27 \text{ mm} - (-3)/100 \text{ mm}$$

$$= 1.24 \text{ mm} + 0.03 \text{ mm}$$

$$= 1.27 \text{ mm} (0.05 \text{ in})$$

(5) Select the pinion gear shim(s) (T3).

Calculated numeral at 1/100th place		Using shim
more than	or less	
<b>1.10</b>	<b>1.20</b>	<b>1.2</b>
<b>1.20</b>	<b>1.30</b>	<b>1.3</b>
<b>1.30</b>	<b>1.40</b>	<b>1.4</b>
<b>1.40</b>	<b>1.50</b>	<b>1.5</b>
<b>1.50</b>	<b>1.60</b>	<b>1.6</b>
<b>1.60</b>	<b>1.70</b>	<b>0.7, 1.0</b>
<b>1.70</b>	<b>1.83</b>	<b>0.7, 1.1</b>

**Available shim thickness**  
**0.7, 1.0, 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 and 1.6 mm**




**SELECTION DE CALE  
DISTANZSCHEIBEN  
LAMINILLAS**




(4) Calculer l'épaisseur de cale du pignon d'attaque (T3).

(4) Die Beilegescheibenstärke (T3) errechnen.


(4) Calcule al espesor de la laminilla del engranaje de piñón (T3).



**Epaisseur de cale du pignon d'attaque (T3) =**  
**M - 27 mm - P/100 mm**



**Beilegescheibenstärke (T3) =**  
**M - 27 mm - P/100 mm**



**Espesor de la laminilla del engranaje de piñón (T3) =**  
**M - 27 mm - P/100 mm**

**N.B.:**

- "P" constitue une déviation de la dimension standard du boîtier d'hélice. "P" est embouti sur la surface de montage d'anode du boîtier d'hélice en unité de 0,01 mm. Si le repère "P" est illisible ou inexistant, présumer que "P" = "0" et vérifier le jeu de retour, l'unité étant montée.
- Si la valeur "P" est négative (-), ajouter la valeur "P" à la mesure.

**HINWEIS:**

- "P" ist die Abweichung der Antriebsgehäuse-Abmessungen vom Sollwert. Sie ist auf die Paßfläche des Trimmzapfens des Antriebsgehäuses in Einheiten von 0,01 mm angezeichnet. Wenn die "P"-Markierung fehlt oder unleserlich ist, wird angenommen, daß sie "0" beträgt, und das Spiel muß nach dem Zusammenbau entsprechend geprüft werden.
- Wenn der "P"-Wert negativ (-) ist, wird der "P"-Wert zum Meßwert hinzugefügt.

**NOTA:**

- "P" es el desvío de la dimensión de la caja inferior desde el valor estándar. Está estampado en la lengüeta de estibado de la caja inferior en unidades de 0.01 mm. Si no está la marca "P" o si no puede leerse, asuma un valor "P" de "0", y compruebe el contragolpe cuando la unidad esté montada.
- Si la marca "P" es negativa (-), añada el valor de "P" a la medición.

**Ejemplo :**

Si M égale "28,30 mm" et "P" égale "+5", alors :

$$T3 = 28,30 \text{ mm} - 27 \text{ mm} - (+5)/100 \text{ mm} = 1,3 \text{ mm} - 0,05 \text{ mm} = 1,25 \text{ mm} (0,049 \text{ in})$$

Si M égale "28,24 mm" et "P" égale "-3", alors :

$$T3 = 28,24 \text{ mm} - 27 \text{ mm} - (-3)/100 \text{ mm} = 1,24 \text{ mm} + 0,03 \text{ mm} = 1,27 \text{ mm} (0,05 \text{ in})$$

(5) Sélectionner la(les) cale(s) du pignon d'attaque (T3).

**Beispiel:**

Wenn M "28,30" und P "+5" ist, dann:

$$T3 = 28,30 \text{ mm} - 27 \text{ mm} - (+5)/100 \text{ mm} = 1,3 \text{ mm} - 0,05 \text{ mm} = 1,25 \text{ mm} (0,049 \text{ in})$$

Wenn M "28,24" und P "-3" ist, dann:

$$T3 = 28,24 \text{ mm} - 27 \text{ mm} - (-3)/100 \text{ mm} = 1,24 \text{ mm} + 0,03 \text{ mm} = 1,27 \text{ mm} (0,05 \text{ in})$$

(5) Die Ritzel-Distanzscheibe(n) auswählen (T3).

**Ejemplo:**

Si M es "28,30 mm" y "P" es "+5", entonces:


$$T3 = 28,30 \text{ mm} - 27 \text{ mm} - (+5)/100 \text{ mm} = 1,3 \text{ mm} - 0,05 \text{ mm} = 1,25 \text{ mm} (0,049 \text{ in})$$

Si M es "28,24 mm" y "P" es "-3", entonces:


$$T3 = 28,24 \text{ mm} - 27 \text{ mm} - (-3)/100 \text{ mm} = 1,24 \text{ mm} + 0,03 \text{ mm} = 1,27 \text{ mm} (0,05 \text{ in})$$

(5) Seleccione la(s) laminilla(s) par el piñón (T3).

Chiffre calculé à la 1/100ème place		En utilisant une cale
Supérieur à	Inférieur à	
1,10	1,20	1,2
1,20	1,30	1,3
1,30	1,40	1,4
1,40	1,50	1,5
1,50	1,60	1,6
1,60	1,70	0,7, 1,0
1,70	1,83	0,7, 1,1


 **Epaisseur de cale disponible**  
**0,7, 1,0, 1,1, 1,2, 1,3, 1,4, 1,5 et 1,6 mm**

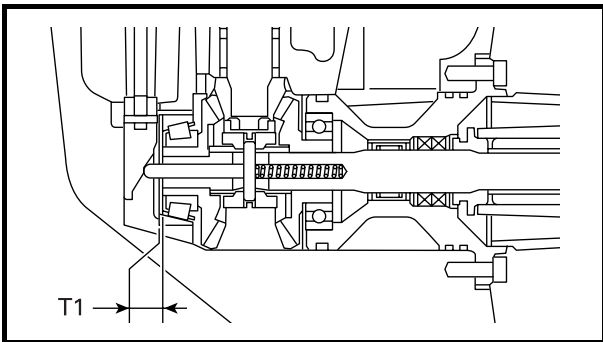
Errechnete Werte an 1/100 Stelle		Mit Beilegescheibe
mehr als	oder weniger	
1,10	1,20	1,2
1,20	1,30	1,3
1,30	1,40	1,4
1,40	1,50	1,5
1,50	1,60	1,6
1,60	1,70	0,7, 1,0
1,70	1,83	0,7, 1,1



**Verfügbare Beilegescheibenstärken**  
**0,7, 1,0, 1,1, 1,2, 1,3, 1,4, 1,5 und 1,6 mm**

Número calculado en el lugar de 1/100		Empleando la laminilla
más que	o menos	
1,10	1,20	1,2
1,20	1,30	1,3
1,30	1,40	1,4
1,40	1,50	1,5
1,50	1,60	1,6
1,60	1,70	0,7, 1,0
1,70	1,83	0,7, 1,1

 **Espesores de laminillas disponibles**  
**0,7, 1,0, 1,1, 1,2, 1,3, 1,4, 1,5 y 1,6 mm**



**SELECTING THE FORWARD GEAR SHIMS**

**NOTE:**

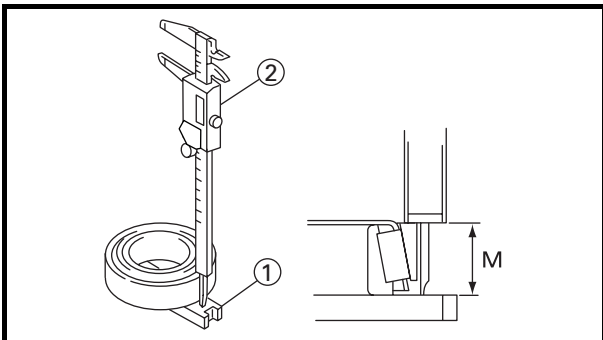
Select the shim thickness (T1) by using the specified measurement(s) and the calculation formula.

Select:

- Shim thickness (T1)

**Selecting steps**

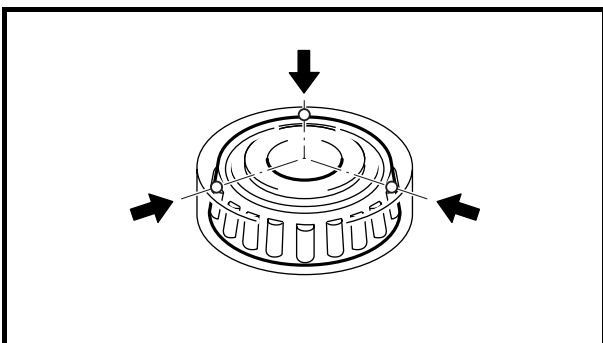
(1) Measure (M).



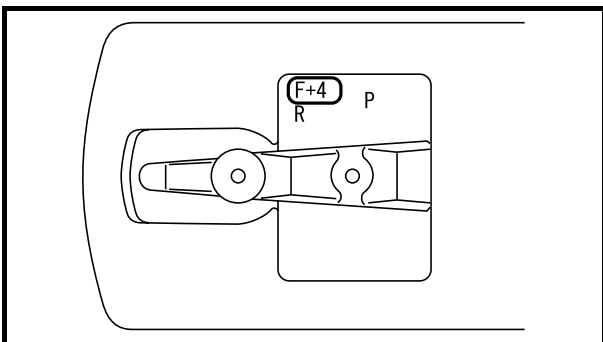
	<b>Shimming plate</b> ..... ① <b>90890-06701</b>
	<b>Digital caliper</b> ..... ② <b>90890-06704</b>


**NOTE:**

- Turn the tapered roller bearing outer race two or three times so that the rollers seat. Then, measure the height of the bearing, as shown.
- Perform the same measurement at three points on the tapered roller bearing outer race.
- Find the average of the measurements (M).
- When using the digital caliper, be sure to place it at right angles to the shimming plate. Otherwise, measurement will be incorrect.



(2) Calculate the forward gear shim thickness (T1).



	<b>Forward gear shim thickness (T1) =</b> <b>17.5 mm + 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" value of "0", and check the backlash when the unit is assembled.
- If the "F" mark is negative (-), then subtract the "F" value from the measurement.



**SELECTION DE CALE  
DISTANZSCHEIBEN  
LAMINILLAS**

F  
D  
ES

**SELECTION DES CALES DE  
PIGNON DE MARCHÉ AVANT**

**N.B.:** \_\_\_\_\_  
Sélectionner l'épaisseur de cale (T1) à l'aide de la(des) valeur(s) spécifiée(s) et de la formule de calcul.

Sélectionner :

- Epaisseur de cale (T1)

**Etapas de la sélection**

(1) Mesurer (M).

	<b>Plaque de mesure de cale..①</b> 90890-06701 <b>Pied à coulisse numérique ②</b> 90890-06704
--	--

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

- Tourner deux ou trois fois la cage externe du roulement à rouleaux coniques afin que les rouleaux se mettent en place. Mesurer ensuite la hauteur du roulement, de la manière illustrée.
- Effectuer la même mesure en trois points de la cage externe du roulement à rouleaux coniques.
- Trouver la mesure moyenne (M).
- Si l'on utilise le pied à coulisse numérique, bien le placer à angle droit par rapport à la plaque de calage.  
Sinon, la mesure ne sera pas correcte.

(2) Calculer l'épaisseur de la cale du pignon de marche avant (T1).

	<b>Epaisseur de cale de pignon de marche avant (T1) =</b> $17,5 \text{ mm} + F/100 \text{ mm} - M$
--	---

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

- Le repère "F" est la déviation de dimension du carter inférieur par rapport à la valeur standard. Il est estampillé sur la surface de montage de la languette d'assiette du carter inférieur en unités de 0,01 mm. Si le repère "F" est absent ou qu'il est illisible, présumer une valeur "F" de "0", et vérifier le jeu de retour lorsque le bloc est assemblé.
- Si la valeur "F" est négative (-), soustraire la valeur "F" de la mesure.

**WAHL DER VORWÄRTSGANG-  
DISTANZSCHEIBEN**

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_  
Die Distanzscheiben-Dicke (T1) unter Verwendung der erhaltenen Messungen und der Berechnungsformel bestimmen.

Wählen:

- Dicke der Distanzscheiben (T1)

**Auswahlschritte**

(1) Den Abstand (M) berechnen.

	<b>Abstandsblech-Einsetzer</b> .....① 90890-06701 <b>Digitaltaster</b> .....② 90890-06704
--	---

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

- Den Außenring des kegelförmigen Rollenlagers 2-3 mal drehen, bis die Rollen sitzen. Dann die Lagerhöhe wie angegeben messen.
- Dieselbe Messung an 3 Stellen des Außenrings des kegelförmigen Rollenlagers durchführen.
- Den Durchschnitt der Messungen bestimmen (M).
- Darauf achten, die Digitaltaster im rechten Winkel an die Beilegescheibenplatte anzusetzen. Andernfalls kommt es zu falschen Meßergebnissen.

(2) Die Dicke der Vorwärtsgang-Distanzscheiben berechnen (T1).

	<b>Vorwärtsgetriebe-Kegelrad-Distanzscheibenstärke (T1) =</b> $17,5 \text{ mm} + F/100 \text{ mm} - M$
--	---

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

- "F" bezeichnet die Abweichung des unteren Gehäuses vom Normalmaß. Dieser Kennzeichnung ist an der Trimmruder-Befestigungsfläche am unteren Gehäuse in Einheiten von 0,01 mm eingestanz. Wenn die Markierung "F" nicht lesbar ist oder fehlt, ist ein Wert von "0" anzunehmen; nach dem Zusammenbau muß dann das Spiel überprüft werden.
- Wenn der "F"-Wert negativ (-) ist, wird der "F"-Wert vom Meßwert abgezogen.

**SELECCIÓN DE LAMINILLAS  
PARA EL ENGRANAJE DE  
AVANCE**

**NOTA:** \_\_\_\_\_  
Seleccione el espesor de las laminillas (T1) utilizando las mediciones y la fórmula de cálculo especificadas.

Selecione:

- Grosor de las laminillas (T1)

**Pasos de selección**

(1) Mida (M).

	<b>Placa de reglaje.....①</b> 90890-06701 <b>Calibrador digital.....②</b> 90890-06704
--	--

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

- Gire la guía exterior del cojinete de rodillos cónicos dos o tres veces de modo que se asienten los rodillos. Entonces, mida la altura del cojinete, como se muestra.
- Efectúe la misma medición en tres puntos de la guía exterior del cojinete de rodillos cónicos.
- Busque el promedio de las mediciones (M).
- Cuando emplee el medidor digital, asegúrese de ponerlo a ángulos rectos con la placa de la laminilla. De lo contrario, la medición sería incorrecta.

(2) Calcule el grosor de la(s) laminilla(s) para el engranaje de avance (T1).

	<b>Espesor de la laminilla del engranaje de avance (T1) =</b> $17,5 \text{ mm} + F/100 \text{ mm} - M$
--	---

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

- "F" es la desviación de la dimensión de la caja inferior del valor estándar. Este valor está grabado en la superficie de la caja inferior en unidades de 0.01 mm. Si la marca "F" no aparece o no es legible, asuma un valor "F" de "0", y compruebe el contragolpe cuando la unidad esté montada.
- Si la marca "F" es negativa (-), reste el valor de "F" de la medición.



Example:


If M is "16.25 mm" and "F" is "+4", then:

$$\begin{aligned}
 T1 &= 17.5 \text{ mm} + (+4)/100 \text{ mm} - 16.25 \text{ mm} \\
 &= 17.5 \text{ mm} + 0.04 \text{ mm} - 16.25 \text{ mm} \\
 &= 1.29 \text{ mm} (0.051 \text{ in})
 \end{aligned}$$

If M is "16.26 mm" and "F" is "-3", then:

$$\begin{aligned}
 T1 &= 17.5 \text{ mm} + (-3)/100 \text{ mm} - 16.26 \text{ mm} \\
 &= 17.5 \text{ mm} - 0.03 \text{ mm} - 16.26 \text{ mm} \\
 &= 1.21 \text{ mm} (0.048 \text{ in})
 \end{aligned}$$

(3) Select the forward gear shim(s) (T1).

Calculated numeral at 1/100th place		Using shim
more than	or less	
1.00	1.10	1.0
1.10	1.20	1.1
1.20	1.30	1.2
1.30	1.40	1.3
1.40	1.50	1.4
		<b>Available shim thickness</b> <b>1.0, 1.1, 1.2, 1.3 and 1.4 mm</b>



**SELECTION DE CALE  
DISTANZSCHEIBEN  
LAMINILLAS**



Exemple :

Si M égale "16,25 mm" et "F" égale "+4", alors :

$$T1 = 17,5 \text{ mm} + (+4)/100 \text{ mm} - 16,25 \text{ mm}$$

$$= 17,5 \text{ mm} + 0,04 \text{ mm} - 16,25 \text{ mm}$$

$$= 1,29 \text{ mm} (0,051 \text{ in})$$

Si M égale "16,26 mm" et "F" égale "-3", alors :


$$T1 = 17,5 \text{ mm} + (-3)/100 \text{ mm} - 16,26 \text{ mm}$$

$$= 17,5 \text{ mm} + 0,03 \text{ mm} - 16,26 \text{ mm}$$

$$= 1,21 \text{ mm} (0,048 \text{ in})$$

(3) Sélectionner la(les) cale(s) de pignon de marche avant (T1).

Chiffre calculé à la 1/100ème place		En utilisant une cale
Supérieur à	Inférieur à	
1,00	1,10	1,0
1,10	1,20	1,1
1,20	1,30	1,2
1,30	1,40	1,3
1,40	1,50	1,4

 Epaisseur de cale disponible 1,0, 1,1, 1,2, 1,3 et 1,4 mm

Beispiel:

Wenn M "16,25 mm" und "F" "+4" ist, dann:

$$T1 = 17,5 \text{ mm} + (+4)/100 \text{ mm} - 16,25 \text{ mm}$$

$$= 17,5 \text{ mm} + 0,04 \text{ mm} - 16,25 \text{ mm}$$

$$= 1,29 \text{ mm} (0,051 \text{ in})$$

Wenn M "16,26 mm" und "F" "-3" ist, dann:

$$T1 = 17,5 \text{ mm} + (-3)/100 \text{ mm} - 16,26 \text{ mm}$$

$$= 17,5 \text{ mm} + 0,03 \text{ mm} - 16,26 \text{ mm}$$

$$= 1,21 \text{ mm} (0,048 \text{ in})$$

(3) Die Stärke der Vorwärtsgetriebe-Beilegescheibe(n) (T1) bestimmen.

Errechnete Werte an 1/100 Stelle		Mit Beilegescheibe
mehr als	oder weniger	
1,00	1,10	1,0
1,10	1,20	1,1
1,20	1,30	1,2
1,30	1,40	1,3
1,40	1,50	1,4

 **Verfügbare Beilegescheibenstärken**  
1,0, 1,1, 1,2, 1,3 und 1,4 mm

Ejemplo:

Si M es "16,25 mm" y "F" es "+4", entonces:

$$T1 = 17,5 \text{ mm} + (+4)/100 \text{ mm} - 16,25 \text{ mm}$$

$$= 17,5 \text{ mm} + 0,04 \text{ mm} - 16,25 \text{ mm}$$

$$= 1,29 \text{ mm} (0,051 \text{ in})$$

Si M es "16,26 mm" y "F" es "-3", entonces:


$$T1 = 17,5 \text{ mm} + (-3)/100 \text{ mm} - 16,26 \text{ mm}$$

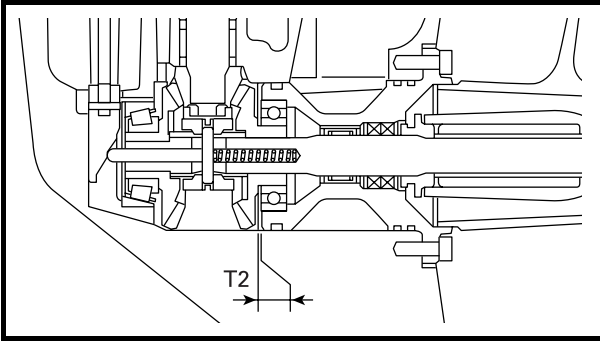
$$= 17,5 \text{ mm} - 0,03 \text{ mm} - 16,26 \text{ mm}$$

$$= 1,21 \text{ mm} (0,048 \text{ in})$$

(3) Seleccione la(s) laminilla(s) del engranaje de avance (T1).

Número calculado en el lugar de 1/100		Empleando la laminilla
más que	o menos	
1,00	1,10	1,0
1,10	1,20	1,1
1,20	1,30	1,2
1,30	1,40	1,3
1,40	1,50	1,4

 **Espesores de laminillas disponibles**  
1,0, 1,1, 1,2, 1,3 y 1,4 mm



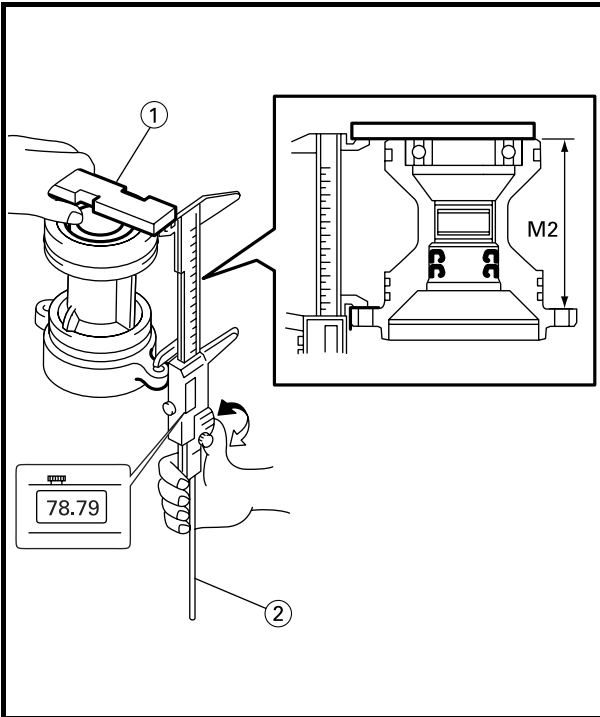
**SELECTING THE REVERSE GEAR SHIMS**

**NOTE:** \_\_\_\_\_  
 Select the shim thickness (T2) the specified measurement(s) and the calculation formula.

- Select:
- Shim thickness (T2)

**Selecting steps**

(1) Measure (M2).

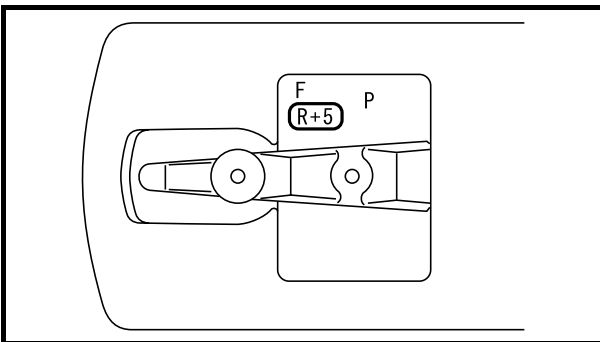



	Shimming plate ..... ①
	90890-06701
	Digital caliper ..... ②
	90890-06704

**NOTE:** \_\_\_\_\_

- Measure the height of the gear as shown.
- Perform the same measurement at three points on the gear.
- Find the average of the measurements (M2).
- When using the digital caliper, be sure to place it at right angles to the shimming plate. Otherwise, measurement will be incorrect.

(2) Calculate the reverse gear shim thickness (T2).



	<b>Reverse gear shim thickness (T2) =</b> $80 \text{ mm} + R/100 - M2$
---	---

**NOTE:** \_\_\_\_\_

- "R" is the deviation of the lower case dimension from standard. It is stamped on the anode mounting surface of the lower case in 0.01 mm units. If the "R" mark is missing or unreadable, assume a "R" value of "0", and check the backlash when the unit is assembled.
- If the "R" mark is negative (-), then subtract the "R" value from the measurement.





## SELECTION DE CALE DISTANZSCHEIBEN LAMINILLAS



### SÉLECTION DES CAMES DE PIGNON DE MARCHÉ ARRIÈRE

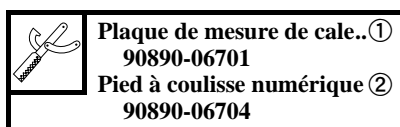
**N.B.:** \_\_\_\_\_  
Sélectionner l'épaisseur de cale (T2) à l'aide de la(des) valeur(s) spécifiée(s) et de la formule de calcul.

Sélectionner :

- Epaisseur de cale (T2)

#### Étapes de la sélection

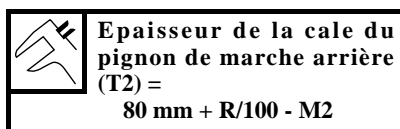
(1) Mesurer (M2).



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

- Mesurer la hauteur de l'engrenage comme indiqué.
  - Effectuer la même mesure en trois points de l'engrenage.
  - Calculer la moyenne des mesures (M2).
  - Si l'on utilise le pied à coulisse numérique, bien le placer à angle droit par rapport à la plaque de calage.
- Sinon, la mesure ne sera pas correcte.

(2) Calculer l'épaisseur de la cale du pignon de marche arrière (T2).



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

- "R" est l'écart de la dimension du carter de propulsion par rapport à la norme. Il est estampé sur la surface de montage d'anode du boîtier d'hélice en unités de 0,01 mm. Si la marque "R" manque ou est illisible, supposer une valeur "R" de "0" et vérifier le jeu de retour lorsque le bloc est monté.
- Si la marque "R" est négative (-), soustraire la valeur "R" de la mesure.

### WAHL DER RÜCKWÄRTSGANG- DISTANZSCHEIBE

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_  
Die Distanzscheiben-Dicke (T2) unter Verwendung der erhaltenen Messungen und der Berechnungsformel bestimmen.

Wählen:

- Distanzscheibe-Dicke (T2)

#### Auswahlschritte

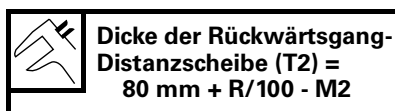
(1) Das Spiel (M2) messen.



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

- Die Höhe des Zahnrad messen, wie in der Abbildung gezeigt.
- Die gleiche Messung an drei Punkten des Zahnrad vornehmen.
- Den Mittelwert der Messungen bestimmen (M2).
- Darauf achten, die Digitaltaster im rechten Winkel an die Beilegescheibenplatte anzusetzen. Andernfalls kommt es zu falschen Meßergebnissen.

(2) Die Dicke der Rückwärtsgang-Distanzscheibe (T2) bestimmen.



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

- "R" bezeichnet die Abweichung des unteren Gehäusemaßes vom Standardwert. Dieser Wert ist an der Anodenmetall-Montagefläche des unteren Gehäuses in Einheiten von 0,01 mm eingestanzt. Wenn der "R"-Wert fehlt oder nicht lesbar ist, muß der "R"-Wert "0" angenommen werden und das Spiel nach Zusammenbau der Einheit überprüft werden.
- Im Falle eines negativen "R"-Werts (-), muß der "R"-Wert vom Meßwert abgezogen werden.

### SELECCIÓN DE LAMINILLAS PARA EL ENGRANAJE DE MARCHA ATRÁS

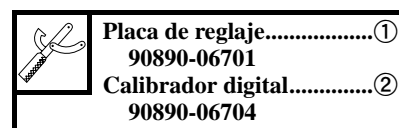
**NOTA:** \_\_\_\_\_  
Selecione el espesor de las laminillas (T2) utilizando las mediciones y la fórmula de cálculo especificadas.

Selecione:

- Espesor de laminillas (T2)

#### Pasos de selección

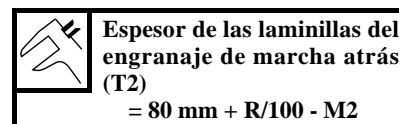
(1) Mida (M2).



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

- Mida la altura del engranaje como se muestra en la ilustración.
- Realice la misma medición en tres puntos del engranaje.
- Busque el promedio de las mediciones (M2).
- Cuando emplee el medidor digital, asegúrese de ponerlo a ángulos rectos con la placa de la laminilla. De lo contrario, la medición sería incorrecta.

(2) Calcule el espesor de las laminillas del engranaje de marcha atrás (T2).



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

- "R" es la desviación de la dimensión de la caja inferior del valor estándar. Está estampada en la superficie de montaje del ánodo de la caja inferior en unidades de 0,01 mm. Si la marca "R" se ha perdido o no puede leerse, asuma un valor de "R" como "0", y compruebe el contragolpe cuando haya montado la unidad.
- Si la marca "R" es negativa (-), reste el valor "R" de la medición.



Example:

If M2 is "78.79 mm" and "R" is "+5", then:

$$\begin{aligned}
 T2 &= 80 \text{ mm} + (+5)/100 \text{ mm} - 78.79 \text{ mm} \\
 &= 80 \text{ mm} + 0.05 \text{ mm} - 78.79 \text{ mm} \\
 &= 1.26 \text{ mm (0.050 in)}
 \end{aligned}$$

If M2 is "78.75 mm" and "R" is "-3", then:

$$\begin{aligned}
 T2 &= 80 \text{ mm} + (-3)/100 \text{ mm} - 78.75 \text{ mm} \\
 &= 80 \text{ mm} - 0.03 \text{ mm} - 78.75 \text{ mm} \\
 &= 1.22 \text{ mm (0.048 in)}
 \end{aligned}$$

(3) Select the reverse gear shim(s) (T2).

Calculated numeral at 1/100th place		Using shim
more than	or less	
<b>1.00</b>	<b>1.10</b>	<b>1.0</b>
<b>1.10</b>	<b>1.20</b>	<b>1.1</b>
<b>1.20</b>	<b>1.30</b>	<b>1.2</b>
<b>1.30</b>	<b>1.32</b>	<b>1.3</b>

	<b>Available shim thickness 1.0, 1.1, 1.2 and 1.3 mm</b>
--	--



**SELECTION DE CALE  
DISTANZSCHEIBEN  
LAMINILLAS**



Exemple :

Si M2 égale "78,79 mm" et "R" égale "+5", alors :

$$T2 = 80 \text{ mm} + (+5)/100 \text{ mm} - 78,79 \text{ mm} \\ = 80 \text{ mm} + 0,05 \text{ mm} - 78,79 \text{ mm} \\ = 1,26 \text{ mm} (0,050 \text{ in})$$

Si M2 égale "78,75 mm" et "R" égale "-3", alors :

$$T2 = 80 \text{ mm} + (-3)/100 \text{ mm} - 78,75 \text{ mm} \\ = 80 \text{ mm} - 0,03 \text{ mm} - 78,75 \text{ mm} \\ = 1,22 \text{ mm} (0,048 \text{ in})$$

(3) Sélectionner la(les) cale(s) de pignon de marche arrière (T2).

Chiffre calculé à la 1/100ème place		En utilisant une cale
Supérieur à	Inférieur à	
1,00	1,10	1,0
1,10	1,20	1,1
1,20	1,30	1,2
1,30	1,32	1,3



**Epaisseur de cale disponible**  
1,0, 1,1, 1,2 et 1,3 mm

Beispiel:

Wenn M2 "78,79 mm" und "R" "+5" ist, dann:

$$T2 = 80 \text{ mm} + (+5)/100 \text{ mm} - 78,79 \text{ mm} \\ = 80 \text{ mm} + 0,05 \text{ mm} - 78,79 \text{ mm} \\ = 1,26 \text{ mm} (0,050 \text{ in})$$

Wenn M2 "78,75 mm" und "R" "-3" ist, dann:

$$T1 = 80 \text{ mm} + (-3)/100 \text{ mm} - 78,75 \text{ mm} \\ = 80 \text{ mm} - 0,03 \text{ mm} - 78,75 \text{ mm} \\ = 1,22 \text{ mm} (0,048 \text{ in})$$

(3) Die Stärke der Rückwärtsgetriebe-Beilegescheibe(n) (T2) bestimmen.

Errechnete Werte an 1/100 Stelle		Mit Beilegescheibe
mehr als	oder weniger	
1,00	1,10	1,0
1,10	1,20	1,1
1,20	1,30	1,2
1,30	1,32	1,3



**Verfügbare Beilegescheibenstärken**  
1,0, 1,1, 1,2 und 1,3 mm

Ejemplo:

Si M2 es "78,79 mm" y "R" es "+5", entonces:

$$T2 = 80 \text{ mm} + (+5)/100 \text{ mm} - 78,79 \text{ mm} \\ = 80 \text{ mm} + 0,05 \text{ mm} - 78,79 \text{ mm} \\ = 1,26 \text{ mm} (0,050 \text{ in})$$

Si M2 es "78,75 mm" y "R" es "-3", entonces:

$$T2 = 80 \text{ mm} + (-3)/100 \text{ mm} - 78,75 \text{ mm} \\ = 80 \text{ mm} - 0,03 \text{ mm} - 78,75 \text{ mm} \\ = 1,22 \text{ mm} (0,048 \text{ in})$$

(3) Seleccione la(s) laminilla(s) del engranaje de marcha atrás (T2).

Número calculado en el lugar de 1/100		Empleando la laminilla
más que	o menos	
1,00	1,10	1,0
1,10	1,20	1,1
1,20	1,30	1,2
1,30	1,32	1,3



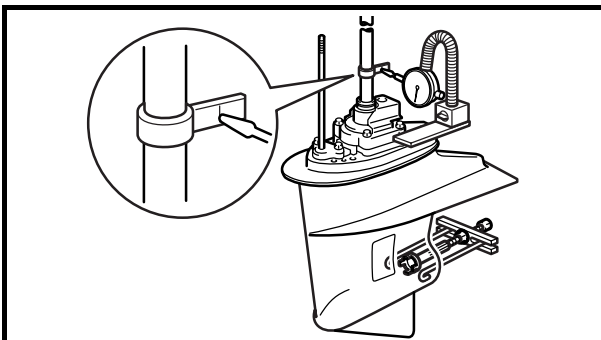
**Espesores de laminillas disponibles**  
1,0, 1,1, 1,2 y 1,3 mm



## BACKLASH

**NOTE:**

- Do not install the water pump components when measuring the backlash.
- Measure both the forward and reverse gear backlashes.
- If both the forward and reverse gear backlashes are larger than specification, the pinion gear may be too high.
- If both the forward and reverse gear backlashes are smaller than specification, the pinion gear may be too low.



### MEASURING THE FORWARD GEAR BACKLASH

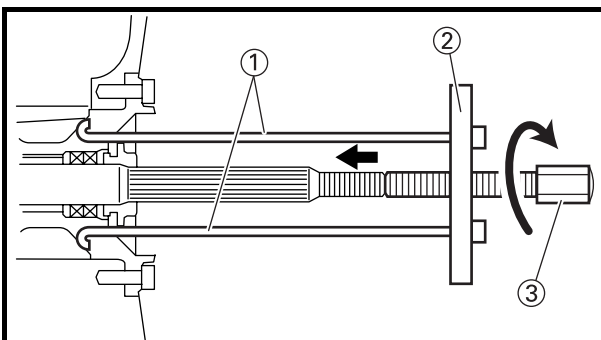
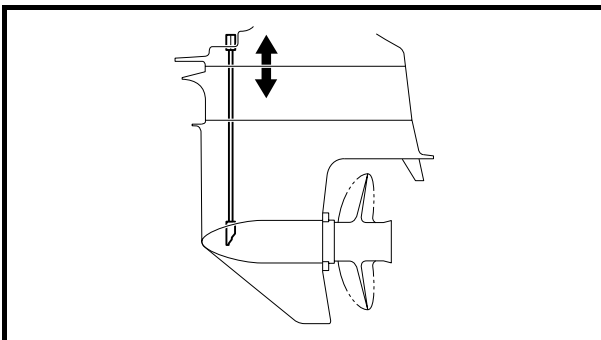
1. Measure:
  - Forward gear backlash
 Out of specification → Adjust.



**Forward gear backlash**  
0.31 - 0.72 mm (0.012 - 0.028 in)

#### Measuring steps

- (1) Set the shift rod into the neutral position.
- (2) Install the propeller shaft housing puller so it pushes against the propeller shaft.



**Bearing housing puller claw** ..... ①  
90890-06564  
**Stopper guide plate**..... ②  
90890-06501  
**Center bolt**..... ③  
90890-06504



**Center bolt**  
5 N·m (0.5 kgf·m, 3.7 ft·lb)


## JEU DE RETOUR

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

- Mesurer le jeu de retour avant l'installation des pièces composantes de la pompe à eau.
- Mesurer le jeu de retour du pignon de marche avant et celui du pignon de marche arrière.
- Si le jeu des deux pignons est supérieur à celui spécifié, les pignons sont peut-être trop hauts.
- Si le jeu des deux pignons est inférieur à celui spécifié, les pignons sont peut-être trop bas.

### MESURE DU JEU DE RETOUR DE PIGNON DE MARCHÉ AVANT



- Mesurer:
  - Jeu de retour de pignon de marche avant  
Hors spécifications → Régler.



**Jeu de retour de pignon de marche avant**  
0,31 - 0,72 mm  
(0,012 - 0,028 in)

#### Etapas de la mesure

- (1) Mettre la tige de sélecteur au point mort.
- (2) Installer l'extracteur de logement d'arbre d'hélice de sorte qu'il pousse contre l'arbre d'hélice.

	<b>Pincés d'extraction de carter de roulement</b> .....① 90890-06564
	<b>Plaque de butée</b> .....② 90890-06501
	<b>Boulon centrage</b> .....③ 90890-06504
	<b>Boulon de centrage</b> 5 N·m (0,5 kgf·m, 3,7 ft·lb)


## EINSTELLUNG DES SPIELS

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

- Die Teile der Wasserpumpe nicht einbauen, wenn der Rückschlag gemessen wird.
- Sowohl Vorwärts- als auch Rückwärtsgang-Rückschlag messen.
- Wenn das Spiel in beiden Fällen größer als der Sollwert ist, könnte das Ritzelrad zu hoch eingebaut sein.
- Wenn das Spiel in beiden Fällen kleiner als der Sollwert ist, könnte das Ritzelrad zu tief eingebaut sein.

### MESSEN DES VORWÄRTSGANGSPIELS



- Messen:
  - Vorwärtsgangrückschlag
  - Entspricht nicht dem Sollwert → Einstellen.



**Vorwärtsgangrück-schlag**  
0,31 - 0,72 mm  
(0,012 - 0,028 in)

#### Meßschritte

- (1) Die Umschaltstange auf die Neutralstellung schieben.
- (2) Den Propellerwellengehäuse-Abzieher so installieren, daß der Abzieher gegen die Propellerwelle drückt.

	<b>Lagergehäusezieher-klaue</b> .....① 90890-06564
	<b>Anschlagführungsplatte</b> ② 90890-06501
	<b>Mittenbolzen</b> .....③ 90890-06504
	<b>Mittenschraube</b> 5 N·m (0,5 kgf·m, 3,7 ft·lb)


## CONTRAGOLPE

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

- No instale los componentes de la bomba de agua cuando mida el contragolpe.
- Mida los contragolpes de los engranajes de avance y de marcha atrás.
- Si los contragolpes de los engranajes de avance y de marcha atrás son mayores que el valor especificado, es posible que el engranaje de piñón esté demasiado alto.
- Si los contragolpes de los engranajes de avance y de marcha atrás son menores que el valor especificado, es posible que el engranaje de piñón esté demasiado bajo.

### MEDICIÓN DEL CONTRAGOLPE DEL ENGRANAJE DE AVANCE



- Mida:
  - Contragolpe del engranaje de avance  
Fuera del valor especificado → Ajuste.

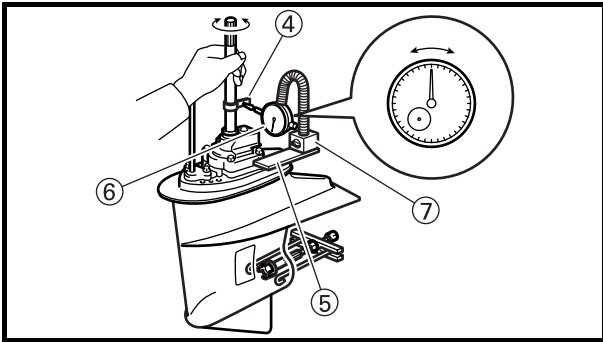
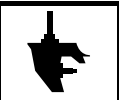


**Contragolpe del engranaje de avance**  
0,31 - 0,72 mm  
(0,012 - 0,028 in)

#### Pasos de medición

- (1) Ponga la barra de cambio de marcha en la posición de punto muerto.
- (2) Instale el extractor de la caja del eje de la hélice en dicho eje.

	<b>Uña del extractor de envolturas de cojinete</b> .....① 90890-06564
	<b>Placa guía de tope</b> .....② 90890-06501
	<b>Perno central</b> .....③ 90890-06504
	<b>Perno central</b> 5 N·m (0,5 kgf·m, 3,7 ft·lb)



(3) Install the backlash indicator onto the drive shaft (16mm (0.63 in) diameter).

	<b>Backlash indicator</b> ..... (4) <b>90890-06706</b>
--	---

(4) Install the dial gauge onto the lower unit and have the dial gauge plunger contact the mark on the backlash indicator.

	<b>Magnet base plate</b> ..... (5) <b>90890-07003</b>
	<b>Dial gauge set</b> ..... (6) <b>90890-01252</b>
	<b>Magnet base</b> ..... (7) <b>90890-06705</b>

(5) Slowly turn the drive shaft clockwise and counterclockwise. When the drive shaft stops in each direction, measure the backlash.

**2. Adjust:**

- Forward gear backlash  
Remove or add shim(s).

	<b>Forward gear backlash</b>	<b>Shim thickness</b>
	<b>Less than 0.31 mm (0.012 in)</b>	<b>To be decreased by (0.52 - M) × 0.49</b>
	<b>More than 0.72 mm (0.028 in)</b>	<b>To be increased by (M - 0.52) × 0.49</b>
<b>Available shim thickness: 1.0, 1.1, 1.2, 1.3 and 1.4 mm</b>		

M : Measurement


**MEASURING THE REVERSE GEAR BACKLASH**

**1. Measure:**


- Reverse gear backlash  
Out of specification → Adjust.

	<b>Reverse gear backlash</b> <b>0.93 - 1.65 mm (0.037 - 0.065 in)</b>
--	--

(3) Installer l'indicateur de jeu de retour sur l'arbre d'entraînement (16 mm (0,63 in) de diamètre)


 **Indicateur de jeu de retour**  
.....④  
**90890-06706**

(4) Installer le comparateur à cadran sur le boîtier d'hélice et veiller à ce que le plongeur du comparateur à cadran entre en contact avec le repère sur l'indicateur de jeu de retour.

 **Plaque de base d'aimant...⑤**  
**90890-07003**  
**Ensemble pour jauge de cylindre.....⑥**  
**90890-01252**  
**Base d'aimant.....⑦**  
**90890-06705**

(5) Tourner lentement l'arbre d'entraînement vers la droite et vers la gauche. Pour chaque direction, mesurer le jeu de retour lorsque l'arbre d'entraînement est arrivé à la butée.


2. Régler:
- Jeu de retour de pignon de marche avant  
Enlever ou ajouter une ou des cales.

	<b>Jeu de retour de pignon de marche avant</b>	<b>Epaisseur de cale</b>
	<b>Moins de 0,31 mm (0,012 in)</b>	<b>Diminuer de (0,52 - M) × 0,49</b>
	<b>Plus de 0,72 mm (0,028 in)</b>	<b>Augmenter de (M - 0,52) × 0,49</b>
<b>Epaisseurs de cale disponibles: 1,0, 1,1, 1,2, 1,3 et 1,4 mm</b>		

M : Mesure

**MESURE DU JEU DE RETOUR DE PIGNON DE MARCHÉ ARRIÈRE**

1. Mesurer:
- Jeu de retour de pignon de marche arrière  
Hors spécifications → Régler.

 **Jeu de retour de pignon de marche arrière**  
**0,93 - 1,65 mm**  
**(0,037 - 0,065 in)**

(3) Den Flankenspielanzeiger an der Antriebswelle (16 mm (0,63 in) Durchmesser) anbringen.


 **Flankenspielanzeiger .....④**  
**90890-06706**

(4) Die Meßuhr an der Antriebseinheit anbringen und die Fühlerspitze der Meßuhr die Markierung auf dem Rückschlagsanzeiger berühren lassen.

 **Magnetbasisplatte.....⑤**  
**90890-07003**  
**Meßuhrensatz.....⑥**  
**90890-01252**  
**Magnetbasis.....⑦**  
**90890-06705**

(5) Die Antriebswelle langsam im Uhrzeigersinn und gegen den Uhrzeigersinn drehen. Wenn die Antriebswelle anschlägt, den Rückschlag in beide Richtungen messen.


2. Einstellen:
- Rückwärtsgangrückschlag Distanzscheibe(n) entfernen oder hinzufügen.

	<b>Rückwärtsgangrückschlag</b>	<b>Distanzscheibenstärke</b>
	<b>Kleiner als 0,31 mm (0,012 in)</b>	<b>Zu verringern um (0,52 - M) × 0,49</b>
	<b>Größer als 0,72 mm(0,028 in)</b>	<b>Zu vergrößern um (M - 0,52) × 0,49</b>
<b>Verfügbare Distanzscheibenstärken: 1,0, 1,1, 1,2, 1,3 und 1,4 mm</b>		


M: Messung

**MESSEN DES RÜCKWÄRTSGANGSPIELS**


1. Messen:
- Rückwärtsgangrückschlag  
Entspricht nicht dem Sollwert → Einstellen.

 **Rückwärtsgangrückschlag**  
**0,93 - 1,65 mm**  
**(0,037 - 0,065 in)**

(3) Instale el indicador de contragolpe en el eje de transmisión (16 mm (0,63 in) de diámetro).


 **Indicador de contragolpe ④**  
**90890-06706**

(4) Instale el medidor de cuadrantes en la unidad inferior y haga que el émbolo buzo del medidor de cuadrantes se ponga en contacto con la marca del indicador de contragolpe.

 **Placa de la base magnética**  
.....⑤  
**90890-07003**  
**Juego de medidor de cuadrantes.....⑥**  
**90890-01252**  
**Base magnética.....⑦**  
**90890-06705**

(5) Gire lentamente hacia la derecha e izquierda el eje de transmisión. Cuando el eje de transmisión se pare en cada dirección, mida el contragolpe.


2. Ajuste:
- Contragolpe del engranaje de avance  
Extraiga o añada laminillas.

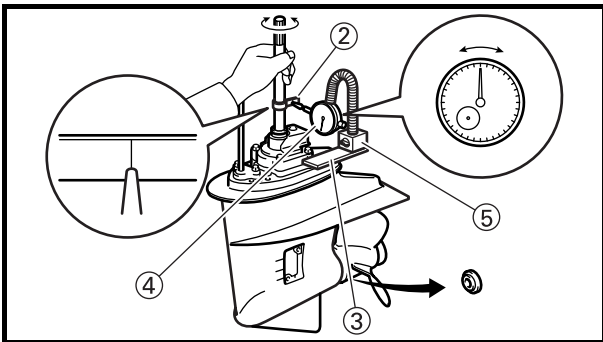
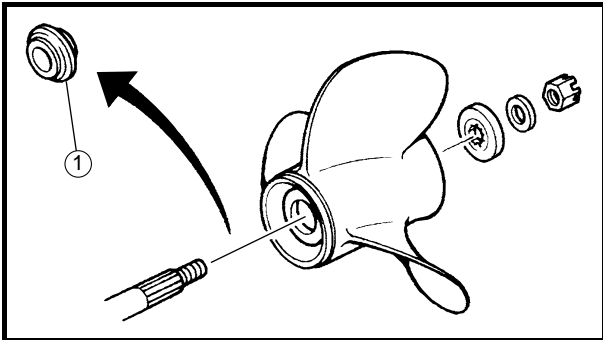
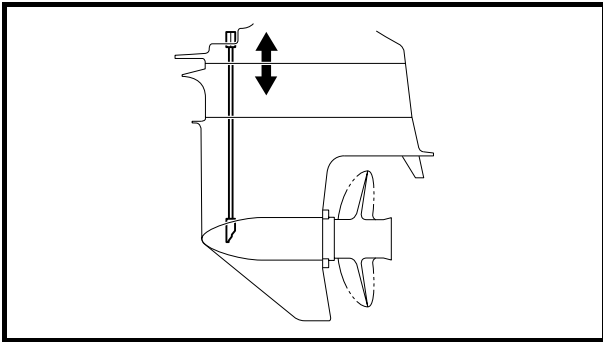
	<b>Contragolpe del engranaje de avance</b>	<b>Espesor de laminillas</b>
	<b>Menos de 0,31 mm (0,012 in)</b>	<b>A reducirse en (0,52 - M) × 0,49</b>
	<b>Más de 0,72 mm (0,028 in)</b>	<b>A aumentarse en (M - 0,52) × 0,49</b>
<b>Espesor de laminillas disponibles: 1,0, 1,1, 1,2, 1,3 y 1,4 mm</b>		

M: Medición

**MEDICIÓN DEL CONTRAGOLPE DEL ENGRANAJE DE MARCHA ATRÁS**

1. Mida:
- Contragolpe del engranaje de marcha atrás  
Fuera del valor especificado → Ajuste.

 **Contragolpe del engranaje de marcha atrás**  
**0,93 - 1,65 mm**  
**(0,037 - 0,065 in)**



**Measuring steps**

- (1) Set the shift rod into the neutral position.
- (2) Load the reverse gear by installing the propeller without the collar ①, and then tighten the propeller nut.

	<b>Propeller nut</b> <b>5 N·m (0.5 kgf·m, 3.7 ft·lb)</b>
--	---

- (3) Install the backlash indicator onto the drive shaft (16 mm (0.63 in) diameter).

	<b>Backlash indicator</b> ..... ② <b>90890-06706</b>
--	---

- (4) Install the dial gauge onto the lower unit and have the dial gauge plunger contact the mark on the backlash indicator.

	<b>Magnet base plate</b> ..... ③ <b>90890-07003</b>
	<b>Dial gauge set</b> ..... ④ <b>90890-01252</b>
	<b>Magnet base</b> ..... ⑤ <b>90890-06705</b>

- (5) Slowly turn the drive shaft clockwise and counterclockwise. When the drive shaft stops in each direction, measure the backlash.

2. Adjust:
  - Reverse gear backlash  
Remove or add shim(s).


	<b>Reverse gear backlash</b>	<b>Shim thickness</b>
	<b>Less than 0.93 mm (0.037 in)</b>	<b>To be decreased by (1.29 - M) × 0.49</b>
	<b>More than 1.65 mm (0.065 in)</b>	<b>To be increased by (M - 1.29) × 0.49</b>
<b>Available shim thickness 1.0, 1.1, 1.2 and 1.3 mm</b>		

M : Measurement




**Etapes de la mesure**


- (1) Placer la tige de sélecteur au point mort.
- (2) Exercer une pression sur le pignon de marche arrière en montant l'hélice sans le collier ①, puis serrer l'écrou d'hélice.

 **Ecrou d'hélice**  
5 N·m  
(0,5 kgf·m, 3,7 ft·lb)

- (3) Installer l'indicateur de jeu de retour sur l'arbre d'entraînement (diamètre de 16 mm (0,63 in)).

 **Indicateur de jeu de retour**  
.....②  
90890-06706


- (4) Installer le comparateur à cadran sur le boîtier d'hélice et veiller à ce que le plongeur du comparateur à cadran entre en contact avec le repère sur l'indicateur de jeu de retour.

 **Plaque de base d'aimant...③**  
90890-07003  
**Ensemble pour jauge de cylindre.....④**  
90890-01252  
**Base d'aimant.....⑤**  
90890-06705

- (5) Tourner lentement l'arbre d'entraînement vers la droite et vers la gauche. Pour chaque direction, mesurer le jeu de retour lorsque l'arbre d'entraînement est arrivé à la butée.

2. Régler:


- Jeu de retour de pignon de marche arrière  
Enlever ou ajouter une ou plusieurs cales.

 Jeu de retour de pignon de marche arrière	Epaisseur de cale
Moins de 0,93 mm (0,037 in)	Diminuer de $(1,29 - M) \times 0,49$
Plus de 1,65 mm (0,065 in)	Augmenter de $(M - 1,29) \times 0,49$
Epaisseurs de cale disponibles: 1,0, 1,1, 1,2 et 1,3 mm	

M : Mesure

**Meßschritte**

- (1) Die Umschaltstange auf die Neutralstellung schieben.
- (2) Mit dem Propeller ohne die Muffe ① den Rückwärtsgang einlegen, und dann die Propeller Mutter festziehen.

 **Propeller Mutter**  
5 N·m  
(0,5 kgf·m, 3,7 ft·lb)

- (3) Den Flankenspielanzeige an der Antriebswelle (16 mm (0,63 in) Durchmesser) anbringen.

 **Flankenspielanzeige.....②**  
90890-06706

- (4) Die Meßuhr an der Antriebseinheit anbringen und die Fühlerspitze der Meßuhr die Markierung auf dem Rückschlagsanzeiger berühren lassen.

 **Magnetbasisplatte.....③**  
90890-07003  
**Meßuhrensatz.....④**  
90890-01252  
**Magnetbasis.....⑤**  
90890-06705

- (5) Die Antriebswelle langsam im Uhrzeigersinn und gegen den Uhrzeigersinn drehen. Wenn die Antriebswelle anschlägt, den Rückschlag in beide Richtungen messen.

2. Einstellen:


- Rückwärtsgang-Rückschlag Distanzscheibe(n) entfernen oder hinzufügen.

 Rückwärtsgang Rückschlag	Distanzscheibenstärke
Kleiner als 0,93 mm (0,037 in)	Zu verringern um $(1,29 - M) \times 0,49$
Größer als 1,65 mm (0,065 in)	Zu vergrößern um $(M - 1,29) \times 0,49$
Verfügbare Distanzscheibenstärken: 1,0, 1,1, 1,2 und 1,3 mm	


M: Messung

**Pasos de medición**


- (1) Ponga la varilla de cambios en la posición de punto muerto.
- (2) Cargue el engranaje de marcha atrás instalando la hélice sin el collar ①, y apretando luego la tuerca de la hélice.

 **Tuerca de la hélice**  
5 N·m  
(0,5 kgf·m, 3,7 ft·lb)

- (3) Instale el indicador de contragolpe en el eje de transmisión (16 mm (0,63 in) de diámetro).

 **Indicador de contragolpe**  
.....②  
90890-06706


- (4) Instale el medidor de cuadrantes en la unidad inferior y haga que el émbolo buzo del medidor de cuadrantes se ponga en contacto con la marca del indicador de contragolpe.

 **Placa de la base magnética**  
.....③  
90890-07003  
**Juego de medidores de cuadrantes.....④**  
90890-01252  
**Base magnética.....⑤**  
90890-06705

- (5) Gire lentamente hacia la derecha e izquierda el eje de transmisión. Cuando el eje de transmisión se pare en cada dirección, mida el contragolpe.

2. Ajuste:

- Contragolpe del engranaje de marcha atrás  
Extraiga o añada laminillas.

 Contragolpe del engranaje de marcha atrás	Espesor de laminillas
Menos de 0,93 mm (0,037 in)	A reducirse en $(1,29 - M) \times 0,49$
Más de 1,65 mm (0,065 in)	A aumentarse en $(M - 1,29) \times 0,49$
Espesor de laminillas disponibles: 1,0, 1,1, 1,2 y 1,3 mm	

M: Medición

## CHAPTER 7 BRACKET UNIT

<b>STEERING HANDLE</b> .....	7-1
DISASSEMBLING THE STEERING HANDLE .....	7-1
CHECKING THE STEERING HANDLE .....	7-3
ASSEMBLING THE STEERING HANDLE .....	7-3
<b>BOTTOM COWLING</b> .....	7-5
REMOVING THE BOTTOM COWLING .....	7-5
CHECKING THE BOTTOM COWLING .....	7-7
INSTALLING THE BOTTOM COWLING .....	7-7
<b>SHIFT ACTUATOR</b> .....	7-8
DISASSEMBLING THE SHIFT ACTUATOR .....	7-8
REMOVING THE BRACKET .....	7-11
CHECKING THE SHIFT ACTUATOR .....	7-11
ASSEMBLING THE SHIFT ACTUATOR .....	7-12
<b>UPPER CASE</b> .....	7-14
REMOVING THE UPPER CASE .....	7-14
CHECKING THE UPPER CASE .....	7-16
INSTALLING THE UPPER CASE .....	7-16
DISASSEMBLING THE UPPER CASE .....	7-17
CHECKING THE EXHAUST MANIFOLD .....	7-18
ASSEMBLING THE UPPER CASE .....	7-18
<b>STEERING ARM</b> .....	7-19
REMOVING THE STEERING ARM .....	7-19
CHECKING THE STEERING ARM .....	7-20
INSTALLING THE STEERING ARM .....	7-20
<b>CLAMP BRACKETS</b> .....	7-21
REMOVING THE CLAMP BRACKETS .....	7-21
CHECKING THE CLAMP BRACKETS .....	7-24
INSTALLING THE CLAMP BRACKETS .....	7-25

## CHAPITRE 7 UNITE DE SUPPORT

<b>POIGNEE DE DIRECTION</b> .....	7-1
DEMONTAGE DE LA POIGNEE DE DIRECTION .....	7-1
VERIFICATION DE LA POIGNEE DE DIRECTION .....	7-3
REMONTAGE DE LA POIGNEE DE DIRECTION .....	7-3
<b>CARENAGE INFERIEUR</b> .....	7-5
DEPOSE DU CARENAGE INFERIEUR .....	7-5
VERIFICATION DU CARENAGE INFERIEUR .....	7-7
INSTALLATION DU CARENAGE INFERIEUR .....	7-7
<b>DISPOSITIF D'ACTIONNEMENT DU SELECTEUR</b> .....	7-8
DEMONTAGE DU DISPOSITIF D'ACTIONNEMENT DU SELECTEUR .....	7-8
DEPOSE DU SUPPORT .....	7-11
VERIFICATION DU DISPOSITIF D'ACTIONNEMENT DU SELECTEUR .....	7-11
REMONTAGE DU DISPOSITIF D'ACTIONNEMENT DU SELECTEUR .....	7-12
<b>CARTER SUPERIEUR</b> .....	7-14
DEPOSE DU CARTER SUPERIEUR .....	7-14
VERIFICATION DU CARTER SUPERIEUR .....	7-16
INSTALLATION DU CARTER SUPERIEUR .....	7-16
DEMONTAGE DU CARTER SUPERIEUR .....	7-17
VERIFICATION DU COLLECTEUR .....	7-18
REMONTAGE DU CARTER SUPERIEUR .....	7-18
<b>BRAS DE DIRECTION</b> .....	7-19
DEPOSE DU BRAS DE DIRECTION .....	7-19
VERIFICATION DU BRAS DE DIRECTION .....	7-20
INSTALLATION DU BRAS DE DIRECTION .....	7-20
<b>SUPPORTS DE SERRAGE</b> .....	7-21
DEPOSE DES SUPPORTS DE SERRAGE .....	7-21
VERIFICATION DES SUPPORTS DE SERRAGE .....	7-24
INSTALLATION DES SUPPORTS DE SERRAGE .....	7-25

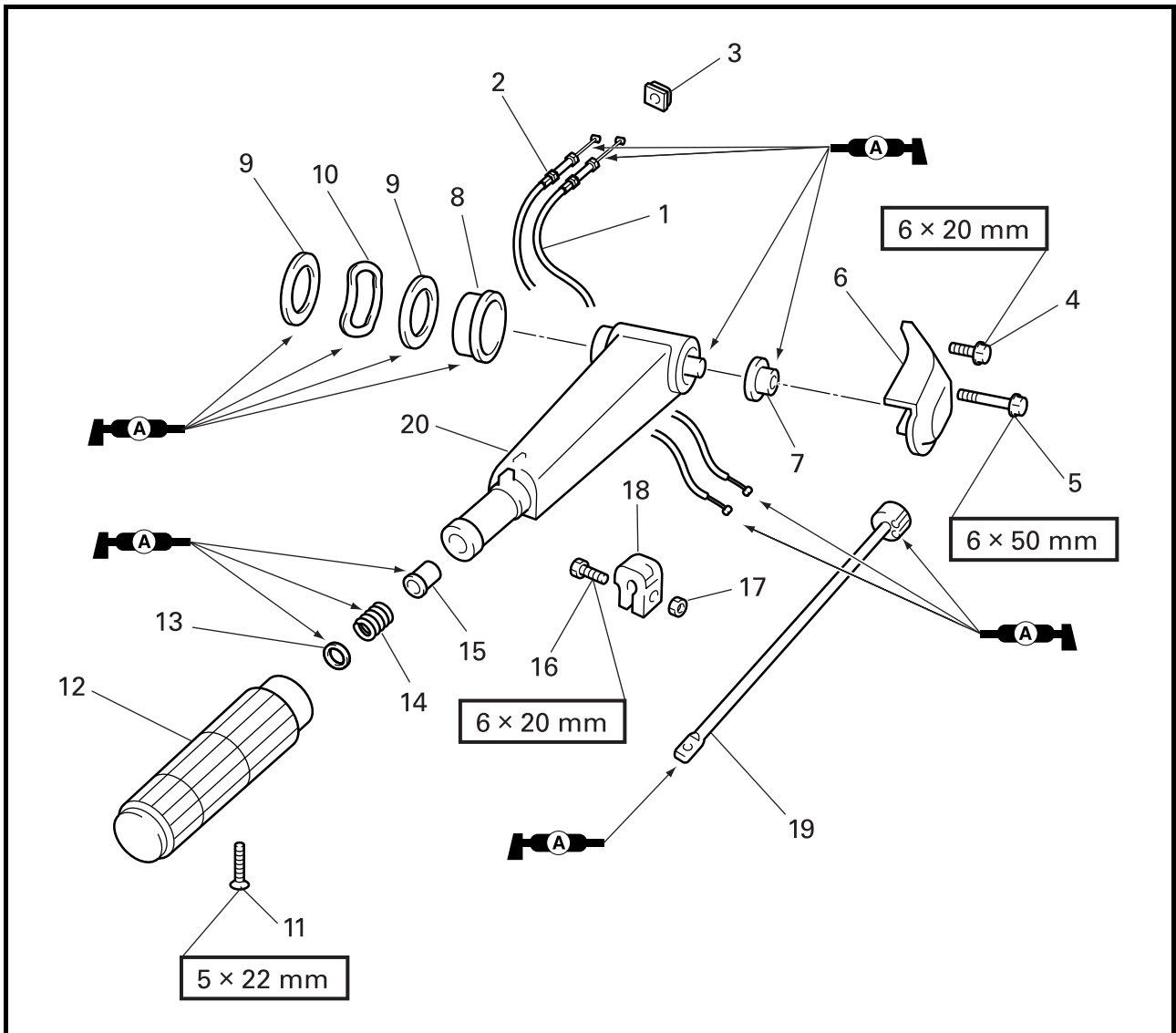
## KAPITEL 7 MOTORHALTERUNG

<b>STEUERSTANGE</b> .....	7-1
ZERLEGEN DER STEUERSTANGE .....	7-1
ÜBERPRÜFEN DER STEUERSTANGE .....	7-3
ZUSAMMENBAUEN DER STEUERSTANGE .....	7-3
<b>UNTERE VERKLEIDUNG</b> .....	7-5
AUSBAUEN DER UNTEREN VERKLEIDUNG .....	7-5
ÜBERPRÜFEN DER UNTEREN VERKLEIDUNG .....	7-7
EINBAUEN DER UNTEREN VERKLEIDUNG .....	7-7
<b>SCHALTVORRICHTUNG</b> .....	7-8
ZERLEGEN DER SCHALTVORRICHTUNG .....	7-8
ENTFERNEN DES BÜGELS .....	7-11
ÜBERPRÜFEN DER SCHALTVORRICHTUNG .....	7-11
ZUSAMMENBAUEN DER SCHALTVORRICHTUNG .....	7-12
<b>OBERES GEHÄUSE</b> .....	7-14
AUSBAUEN DES OBEREN GEHÄUSES .....	7-14
ÜBERPRÜFEN DES OBEREN GEHÄUSES .....	7-16
EINBAUEN DES OBEREN GEHÄUSES .....	7-16
ZERLEGEN DES OBEREN GEHÄUSES .....	7-17
ÜBERPRÜFEN DES AUSPUFFKRÜMMERS .....	7-18
ZUSAMMENBAUEN DES OBEREN GEHÄUSES .....	7-18
<b>LENKARM</b> .....	7-19
AUSBAUEN DES LENKARMS .....	7-19
ÜBERPRÜFEN DES LENKARMS .....	7-20
EINBAUEN DES LENKARMS .....	7-20
<b>KLEMMBÜGEL</b> .....	7-21
AUSBAUEN DER KLEMMBÜGEL .....	7-21
ÜBERPRÜFEN DER KLEMMBÜGEL .....	7-24
EINBAUEN DER KLEMMBÜGEL .....	7-25

## CAPÍTULO 7 UNIDAD DE MÉNSULA

<b>PALANCA DE LA DIRECCIÓN</b> .....	7-1
DESMONTAJE DE LA PALANCA DE LA DIRECCIÓN .....	7-1
COMPROBACIÓN DE LA PALANCA DE LA DIRECCIÓN .....	7-3
MONTAJE DE LA PALANCA DE LA DIRECCIÓN .....	7-3
<b>CARENADO INFERIOR</b> .....	7-5
EXTRACCIÓN DEL CARENADO INFERIOR .....	7-5
COMPROBACIÓN DEL CARENADO INFERIOR .....	7-7
INSTALACIÓN DEL CARENADO INFERIOR .....	7-7
<b>ACTUADOR DE CAMBIOS</b> .....	7-8
DESMONTAJE DEL ACTUADOR DE CAMBIOS .....	7-8
EXTRACCIÓN DEL ACTUADOR DE CAMBIOS .....	7-11
COMPROBACIÓN DEL ACTUADOR DE CAMBIOS .....	7-11
MONTAJE DEL ACTUADOR DE CAMBIOS .....	7-12
<b>CAJA SUPERIOR</b> .....	7-14
EXTRACCIÓN DE LA CAJA SUPERIOR .....	7-14
COMPROBACIÓN DE LA CAJA SUPERIOR .....	7-16
INSTALACIÓN DE LA CAJA SUPERIOR .....	7-16
DESMONTAJE DE LA CAJA SUPERIOR .....	7-17
COMPROBACIÓN DEL MÚLTIPLE DE ESCAPE .....	7-18
MONTAJE DE LA CAJA SUPERIOR .....	7-18
<b>BRAZO DE LA DIRECCIÓN</b> .....	7-19
EXTRACCIÓN DEL BRAZO DE LA DIRECCIÓN .....	7-19
COMPROBACIÓN DEL BRAZO DE LA DIRECCIÓN .....	7-20
INSTALACIÓN DEL BRAZO DE LA DIRECCIÓN .....	7-20
<b>MÉNSULAS DE ABRAZADERA</b> .....	7-21
EXTRACCIÓN DE LAS MÉNSULAS DE ABRAZADERA .....	7-21
COMPROBACIÓN DE LAS MÉNSULAS DE ABRAZADERA .....	7-24
INSTALACIÓN DE LAS MÉNSULAS DE ABRAZADERA .....	7-25

**STEERING HANDLE  
DISASSEMBLING THE STEERING HANDLE**



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Throttle cable	1	
2	Throttle cable	1	
3	Grommet	1	
4	Bolt (with washer)	1	
5	Bolt (with washer)	1	
6	Steering handle cover	1	
7	Collar	1	
8	Collar	1	
9	Plain washer	2	
10	Wave washer	1	
11	Screw	1	
12	Handle	1	
13	Washer	1	

Continued on next page.



**POIGNEE DE DIRECTION  
DEMONTAGE DE LA POIGNEE DE DIRECTION**

Etape	Tâche/Pièce	Qté	Remarques
1	Câble d'accélérateur	1	
2	Câble d'accélérateur	1	
3	Passe-fil	1	
4	Boulon (avec rondelle)	1	
5	Boulon (avec rondelle)	1	
6	Capot de poignée de direction	1	
7	Collier	1	
8	Collier	1	
9	Rondelle plate	2	
10	Rondelle ondulée	1	
11	Vis	1	
12	Poignée	1	
13	Rondelle	1	

Suite page suivante.

**STEUERSTANGE  
ZERLEGEN DER STEUERSTANGE**

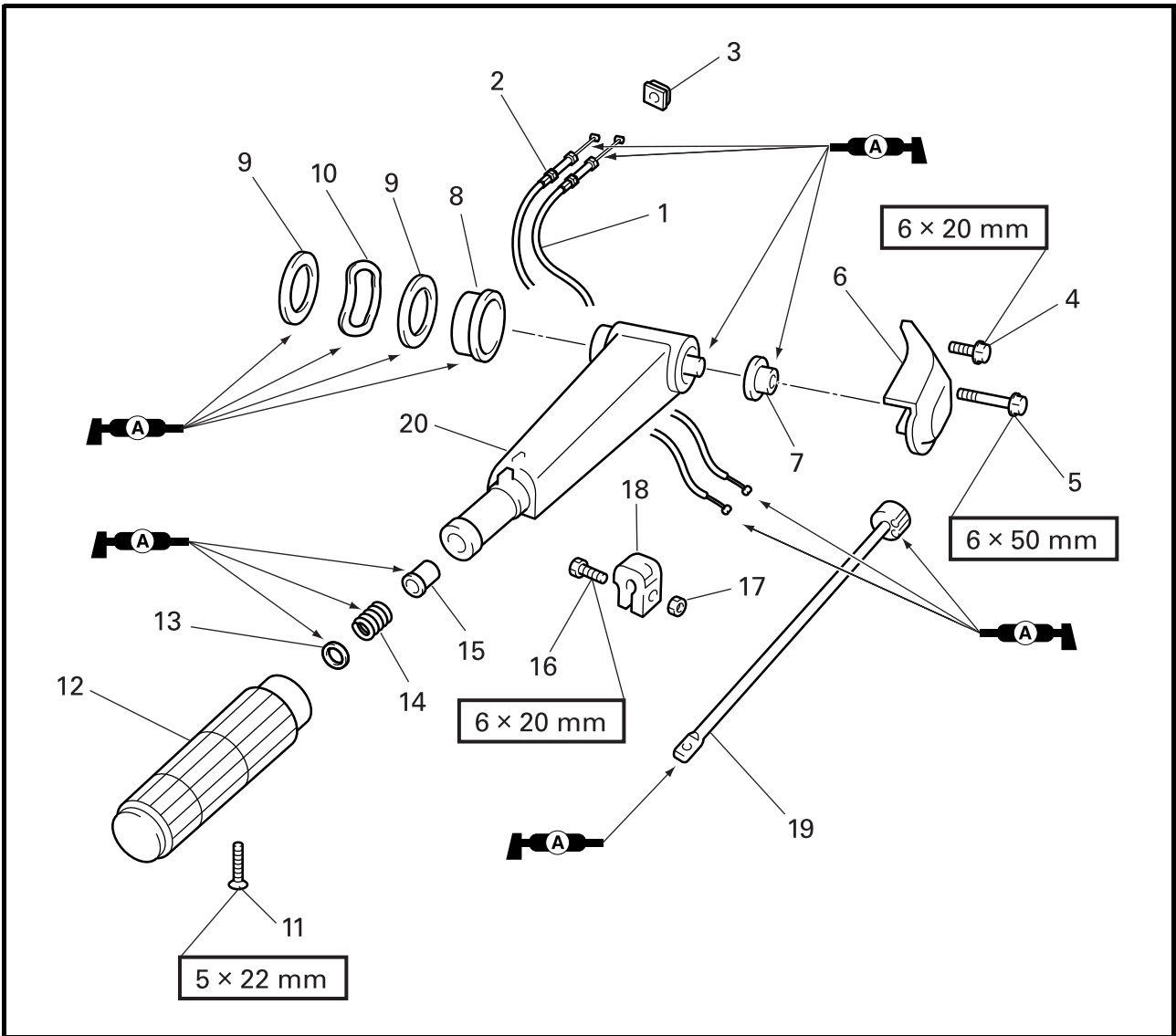
Schritt	Job/Teile	Anzahl	Bemerkungen
1	Gasseilzug	1	
2	Gasseilzug	1	
3	Tülle	1	
4	Schraube (mit Unterlegscheibe)	1	
5	Schraube (mit Unterlegscheibe)	1	
6	Steuerstangenabdeckung	1	
7	Muffe	1	
8	Muffe	1	
9	Flache Unterlegscheibe	2	
10	Wellenunterlegscheibe	1	
11	Schraube	1	
12	Gasgriff	1	
13	Unterlegscheibe	1	

Fortsetzung nächste Seite.

**PALANCA DE LA DIRECCIÓN  
DESMONTAJE DE LA PALANCA DE LA DIRECCIÓN**

Paso	Tarea/partes	Cant.	Observaciones
1	Cable del acelerador	1	
2	Cable del acelerador	1	
3	Anillo protector	1	
4	Perno (con arandela)	1	
5	Perno (con arandela)	1	
6	Cubierta de la palanca de la dirección	1	
7	Collar	1	
8	Collar	1	
9	Arandela plana	2	
10	Arandela ondulada	1	
11	Tornillo	1	
12	Palanca	1	
13	Arandela	1	

Continúa en la página siguiente.



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
14	Compression spring	1	
15	Bushing	1	
16	Bolt	1	
17	Self-locking nut	1	
18	Steering friction	1	
19	Throttle lever	1	
20	Steering handle 1	1	



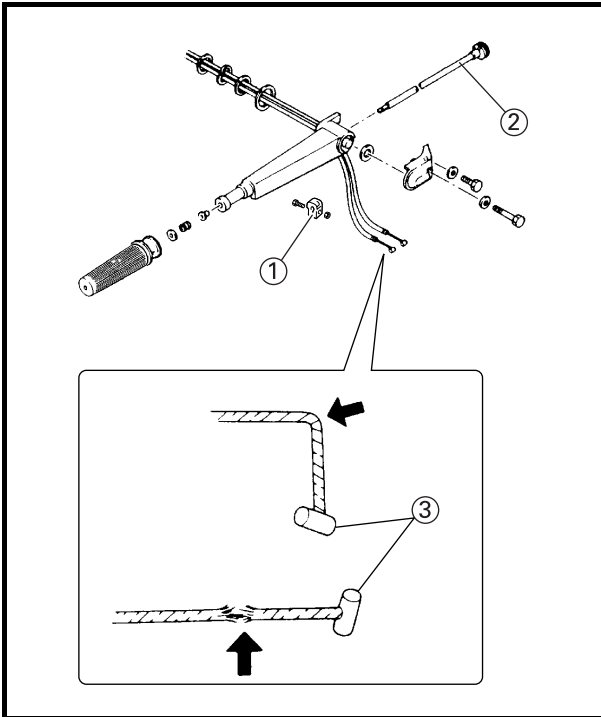
**POIGNEE DE DIRECTION  
STEUERSTANGE  
PALANCA DE LA DIRECCIÓN**

F  
D  
ES

Etape	Tâche/Pièce	Qté	Remarques
14	Ressort de compression	1	
15	Douille	1	
16	Boulon	1	
17	Ecrou auto-bloquant	1	
18	Friction de direction	1	
19	Levier d'accélérateur	1	
20	Poignée de direction 1	1	

Schritt	Job/Teile	Anzahl	Bemerkungen
14	Druckfeder	1	
15	Buchse	1	
16	Schraube	1	
17	Selbstsichernde Mutter	1	
18	Lenkfriktionsstück	1	
19	Gashebel	1	
20	Lenkstange 1	1	

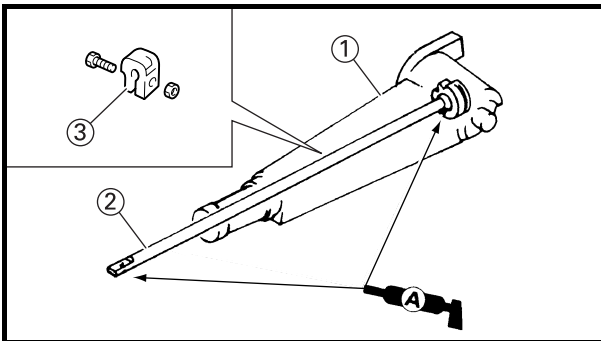
Paso	Tarea/partes	Cant.	Observaciones
14	Resorte de compresión	1	
15	Buje	1	
16	Perno	1	
17	Contratuerca	1	
18	Fricción de la dirección	1	
19	Palanca del acelerador	1	
20	Palanca de la dirección 1	1	



## CHECKING THE STEERING HANDLE

Check:

- Steering friction ①
- Throttle lever ②  
Crack/damage → Replace.
- Throttle cable ③  
Bent/broken → Replace.



## ASSEMBLING THE STEERING HANDLE

1. Install:

- Steering handle 1 ①
- Throttle lever ②
- Throttle friction ③

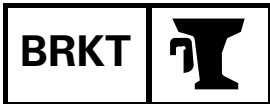
2. Connect:

- Throttle cable ① (loose cable side)
- Throttle cable ② (tight cable side)

**NOTE:**

- Connect the inner cable end in the groove, and fit the outer cable end into the hole.
- Apply Yamaha grease A (water resistant grease) to the throttle lever and throttle cable.





**POIGNEE DE DIRECTION  
STEUERSTANGE  
PALANCA DE LA DIRECCIÓN**



**VERIFICATION DE LA POIGNEE  
DE DIRECTION**

Vérifier :

- Friction de direction ①
- Levier d'accélérateur ②  
Fissures/détérioration →  
Remplacer.
- Câble d'accélérateur ③  
Courbure/rupture → Remplacer.

**REMONTAGE DE LA POIGNEE DE  
DIRECTION**

1. Installer :

- Poignée de direction 1 ①
- Levier d'accélérateur ②
- Friction d'accélérateur ③

2. Connecter :

- Câble d'accélérateur ① (côté  
câble lâche)
- Câble d'accélérateur ② (côté  
câble serré)

**N.B.:**

- Connecter l'extrémité du câble interne dans la rainure, et insérer l'extrémité du câble externe dans l'orifice.
- Appliquer de la graisse Yamaha A (graisse résistante à l'eau) sur le levier d'accélérateur et le câble d'accélérateur.

**ÜBERPRÜFEN DER  
STEUERSTANGE**

Prüfen:

- Lenkwiderstand ①
- Gashebel ②  
Risse/Schäden →  
Austauschen.
- Gasseilzug ③  
Verbogen/gebrochen →  
Austauschen.

**ZUSAMMENBAUEN DER  
STEUERSTANGE**

1. Einbauen:

- Lenkstange 1 ①
- Gashebel ②
- Lenkfriktionsstück ③

2. Anschließen:

- Gasseilzug ① (lose Seilzug-  
seite )
- Gasseilzug ② (gespannte  
Seilzugseite)

**HINWEIS:**

- Das Ende des inneren Seilzugs in die Kerbe einpassen und das Ende des äußeren Seilzugs in das Loch einstecken.
- Yamaha-Schmierfett A (wasserfestes Schmierfett) auf Gashebel und Gasseilzug auftragen.

**COMPROBACIÓN DE LA  
PALANCA DE LA DIRECCIÓN**

Compruebe:

- Fricción de la dirección ①
- Palanca del acelerador ②  
Grietas/daños → Reemplazar.
- Cable del acelerador ③  
Combadura/rotura → Reemplazar.

**MONTAJE DE LA PALANCA DE  
LA DIRECCIÓN**

1. Instale:

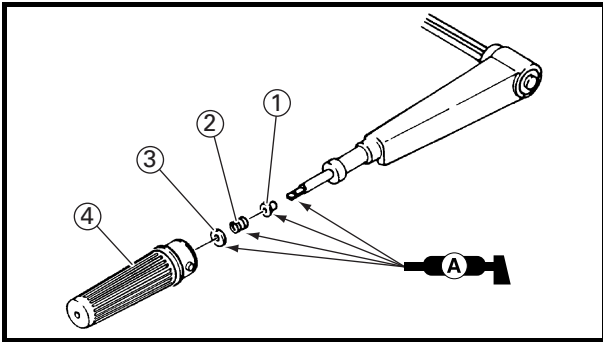
- Palanca de la dirección 1 ①
- Palanca del acelerador ②
- Fricción del acelerador ③

2. Conecte:

- Cable del acelerador ① (lado  
del cable flojo)
- Cable del acelerador ② (lado  
del cable tensado)

**NOTA:**

- Conecte el extremo del cable interior en la ranura, y adapte el extremo del cable exterior en el orificio.
- Aplique grasa Yamaha A (grasa resistente al agua) en la palanca del acelerador y en el cable del acelerador.

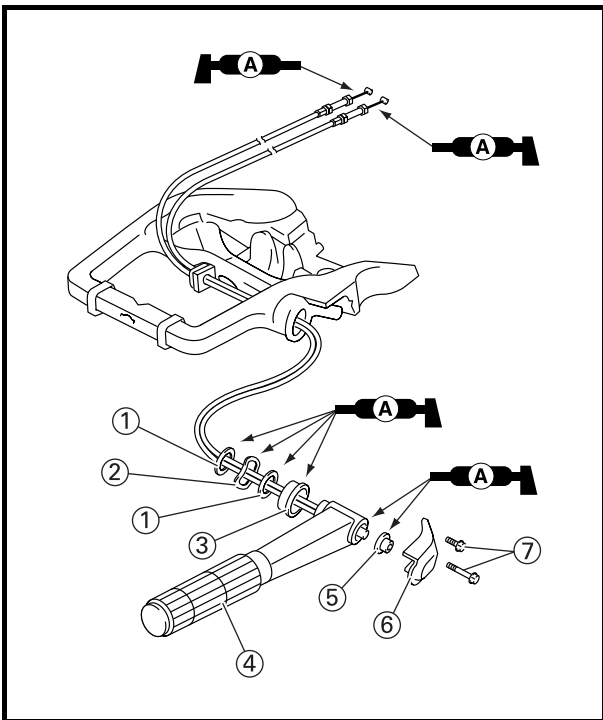


## 3. Install:

- Bushing ①
- Compression spring ②
- Washer ③
- Handle ④

**NOTE:**

- Align the throttle lever shaft end with the hole in the handle.
- After installing steering handle, make sure the movement of throttle cables by moving it.

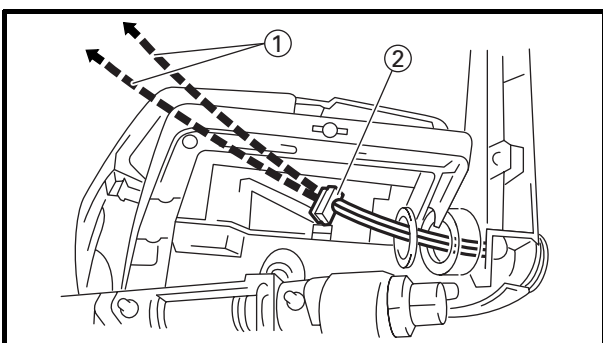


## 4. Install:

- Plain washer ①
- Wave washer ②
- Collar ③
- Steering handle ④
- Collar ⑤
- Steering handle cover ⑥
- Bolt ⑦

**NOTE:**

Apply Yamaha grease A (water resistant grease) to the throttle cables, washers and the steering handle crown.



## 5. Install:

- Throttle cables ①  
(through bottom cowling)
- Grommet ②

**NOTE:**

Pass the throttle cables through the steering handle on the steering bracket. Be sure the throttle cable is routed correctly.



**POIGNEE DE DIRECTION  
STEUERSTANGE  
PALANCA DE LA DIRECCIÓN**



3. Installer :

- Douille ①
- Ressort de compression ②
- Rondelle ③
- Poignée ④

**N.B.:**

- Aligner l'extrémité de l'arbre du levier d'accélérateur sur l'orifice de la poignée.
- Après l'installation de la poignée de direction, vérifier le mouvement des câbles d'accélérateur en les faisant bouger.

4. Installer :

- Rondelle plate ①
- Rondelle ondulée ②
- Collier ③
- Poignée de direction ④
- Collier ⑤
- Capot de poignée de direction ⑥
- Boulon ⑦

**N.B.:**

Appliquer de la graisse Yamaha A (graisse résistante à l'eau) sur les câbles d'accélérateur, les rondelles et le chapeau de la poignée de direction.

5. Installer :

- Câbles d'accélérateur ①  
(par le carénage inférieur)
- Passe-fil ②

**N.B.:**

Faire passer les câbles d'accélérateur dans la poignée de direction du support de direction. Bien acheminer le câble d'accélérateur correctement.

3. Einbauen:

- Buchse ①
- Druckfeder ②
- Unterlegscheibe ③
- Gasgriff ④

**HINWEIS:**

- Das Gashebelwellenende auf das Loch im Gasgriff ausrichten.
- Die Lenkstange nach dem Einbauen bewegen, um die widerstandslose Bewegung der Gasseilzüge zu prüfen.

4. Einbauen:

- Flache Unterlegscheibe ①
- Wellenscheibe ②
- Muffe ③
- Lenkstange ④
- Muffe ⑤
- Lenkstangenabdeckung ⑥
- Schraube ⑦

**HINWEIS:**

Yamaha-Schmierfett A (wasserfestes Schmierfett) auf Gasseilzüge, Unterlegscheiben und Lenkstangenkopf auftragen.

5. Einbauen:

- Gasseilzüge ①  
(durch die untere Verkleidung gesehen)
- Tülle ②

**HINWEIS:**

Die Gasseilzüge durch die Lenkstange auf dem Lenkbügel führen. Darauf achten, die Seilzüge korrekt zu verlegen.

3. Instale:

- Buje ①
- Resorte de compresión ②
- Arandela ③
- Palanca ④

**NOTA:**

- Alinee el extremo del eje de la palanca del acelerador con el orificio de la palanca.
- Después de instalar la palanca de la dirección, asegúrese del movimiento de los cables del acelerador moviéndolos.

4. Instale:

- Arandela plana ①
- Arandela ondulada ②
- Collar ③
- Palanca de la dirección ④
- Collar ⑤
- Cubierta de la palanca de la dirección ⑥
- Perno ⑦

**NOTA:**

Aplique grasa Yamaha A (grasa resistente al agua) en los cables del acelerador, arandelas, y corona de la palanca de la dirección.

5. Instale:

- Cables del acelerador ①  
(a través del carenado inferior)
- Anillo protector ②

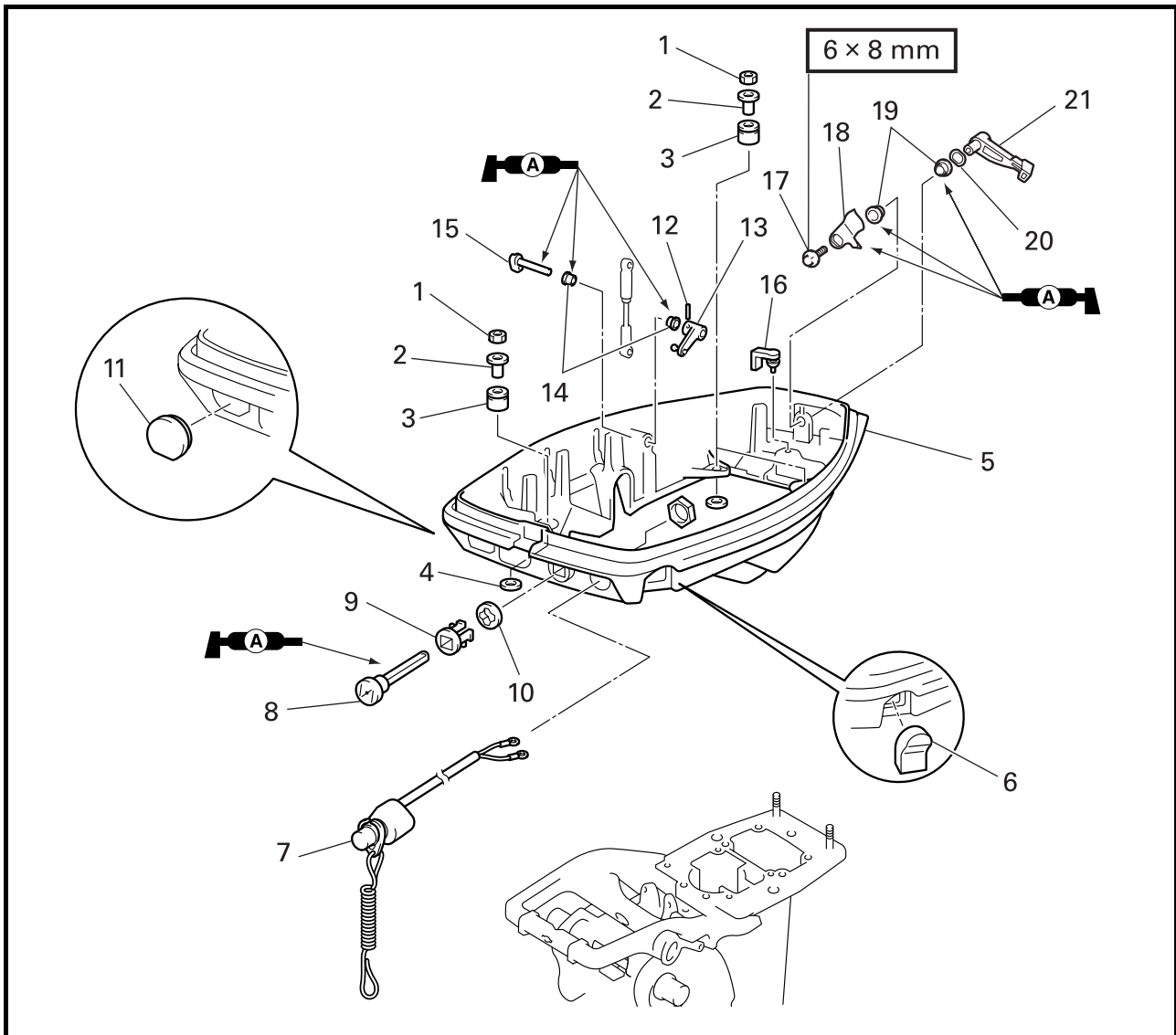
**NOTA:**

Pase los cables del acelerador a través de la palanca de la dirección en la ménsula de la dirección. Asegúrese de que el cable del acelerador se enrute correctamente.



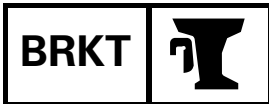
## BOTTOM COWLING

## REMOVING THE BOTTOM COWLING



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Nut	4	
2	Collar	4	
3	Grommet	4	
4	Washer	4	
5	Bottom cowling	1	
6	Grommet	1	
7	Engine stop switch	1	
8	Choke knob	1	
9	Grommet	1	
10	Grommet	1	
11	Grommet	1	
12	Spring pin	1	
13	Throttle lever	1	

Continued on next page.



**CARENAGE INFERIEUR**

**DEPOSE DU CARENAGE INFERIEUR**

Etape	Tâche/Pièce	Qté	Remarques
1	Ecrou	4	
2	Collier	4	
3	Passe-fil	4	
4	Rondelle	4	
5	Carénage inférieur	1	
6	Passe-fil	1	
7	Contacteur d'arrêt du moteur	1	
8	Bouton de starter	1	
9	Passe-fil	1	
10	Passe-fil	1	
11	Passe-fil	1	
12	Goupille-ressort	1	
13	Levier d'accélérateur	1	

Suite page suivante.

**UNTERE VERKLEIDUNG**

**AUSBAUEN DER UNTEREN VERKLEIDUNG**

Schritt	Job/Teile	Anzahl	Bemerkungen
1	Mutter	4	
2	Muffe	4	
3	Tülle	4	
4	Unterlegscheibe	4	
5	Untere Verkleidung	1	
6	Tülle	1	
7	Motorstoppschalter	1	
8	Choke-Knopf	1	
9	Tülle	1	
10	Tülle	1	
11	Tülle	1	
12	Federstift	1	
13	Gashebel	1	

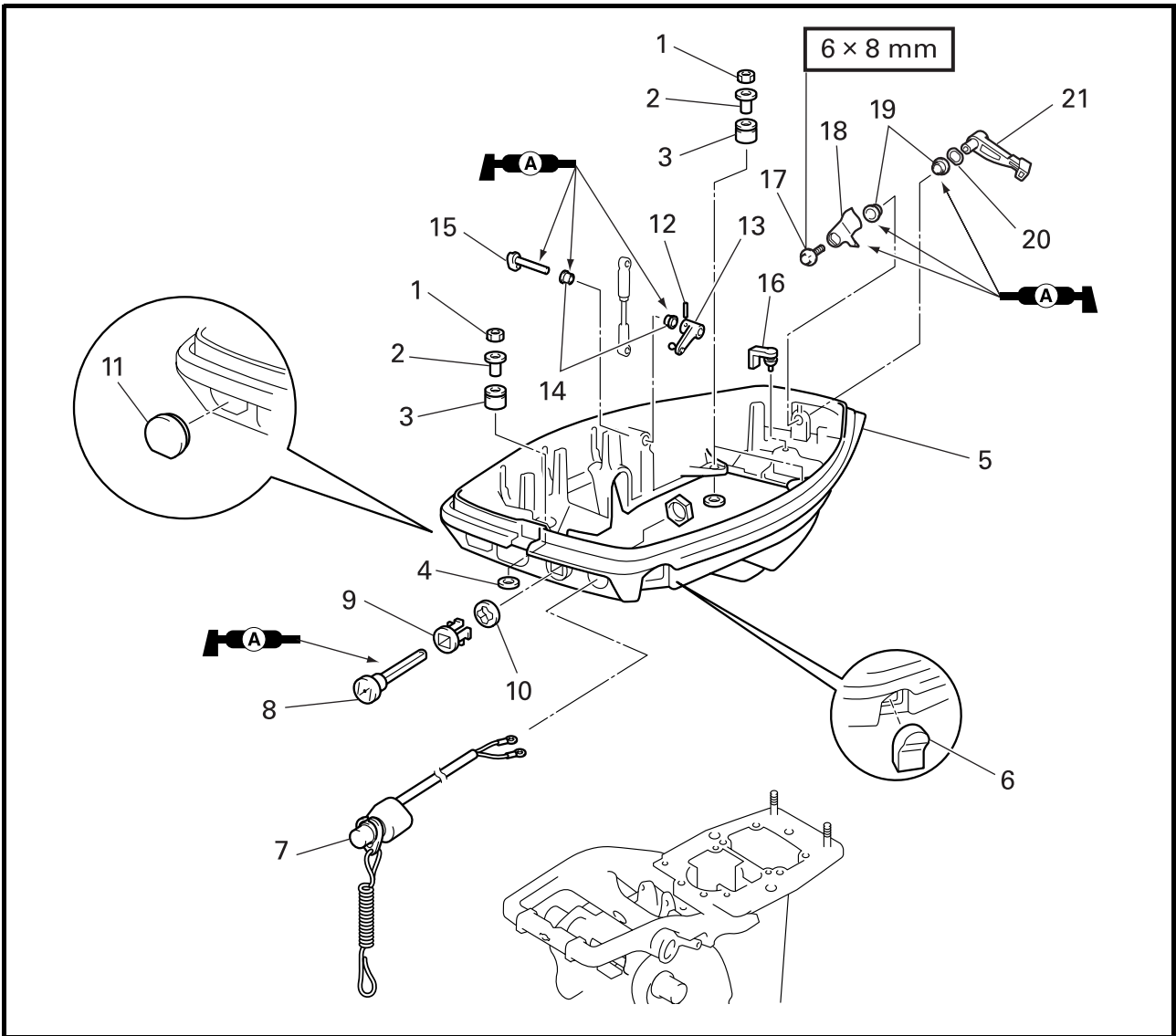
Fortsetzung nächste Seite.

**CARENADO INFERIOR**

**EXTRACCIÓN DEL CARENADO INFERIOR**

Paso	Tarea/partes	Cant.	Observaciones
1	Tuerca	4	
2	Collar	4	
3	Anillo protector	4	
4	Arandela	4	
5	Carenado inferior	1	
6	Anillo protector	1	
7	Interruptor de parada del motor	1	
8	Perilla del estrangulador	1	
9	Anillo protector	1	
10	Anillo protector	1	
11	Anillo protector	1	
12	Pasador del resorte	1	
13	Palanca de aceleración	1	

Continúa en la página siguiente.



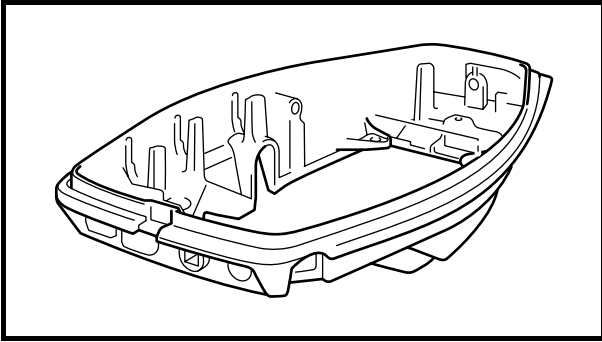
Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
14	Bushing	2	
15	Throttle control shaft	1	
16	Friction spacer	1	
17	Bolt (with washer)	1	
18	Clamp lever 2	1	
19	Bushing	2	
20	Wave washer	1	
21	Clamp lever 1	1	



Etape	Tâche/Pièce	Qté	Remarques
14	Douille	2	
15	Arbre de commande d'accélérateur	1	
16	Entretoise de friction	1	
17	Boulon (avec rondelle)	1	
18	Levier de bride 2	1	
19	Douille	2	
20	Rondelle ondulée	1	
21	Levier de bride 1	1	

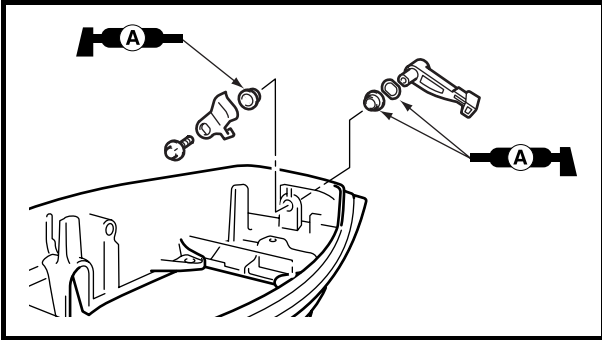
Schritt	Job/Teile	Anzahl	Bemerkungen
14	Buchse	2	
15	Drosselklappensteuerwelle	1	
16	Reibscheibe	1	
17	Schraube (mit Unterlegscheibe)	1	
18	Klemmhebel 2	1	
19	Buchse	2	
20	Wellenscheibe	1	
21	Klemmhebel 1	1	

Paso	Tarea/partes	Cant.	Observaciones
14	Buje	2	
15	Eje de control de la aceleración	1	
16	Separador de fricción	1	
17	Perno (con arandela)	1	
18	Palanca de la abrazadera 2	1	
19	Buje	2	
20	Arandela ondulada	1	
21	Palanca de la abrazadera	1	



## CHECKING THE BOTTOM COWLING

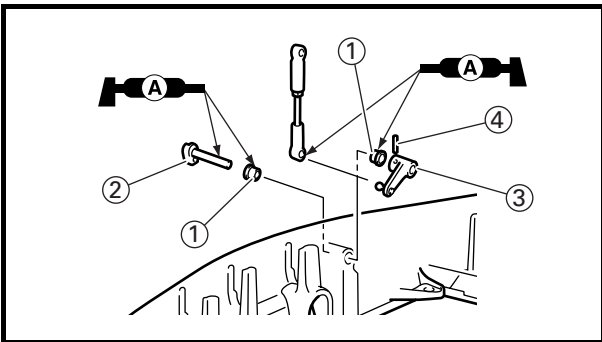
1. Check:
  - Bottom cowling  
Crack/damage → Replace.



2. Check:
  - Clamp lever  
Wear/damage → Replace.

### NOTE:

Apply Yamaha grease A (water resistant grease) or replace parts as required.

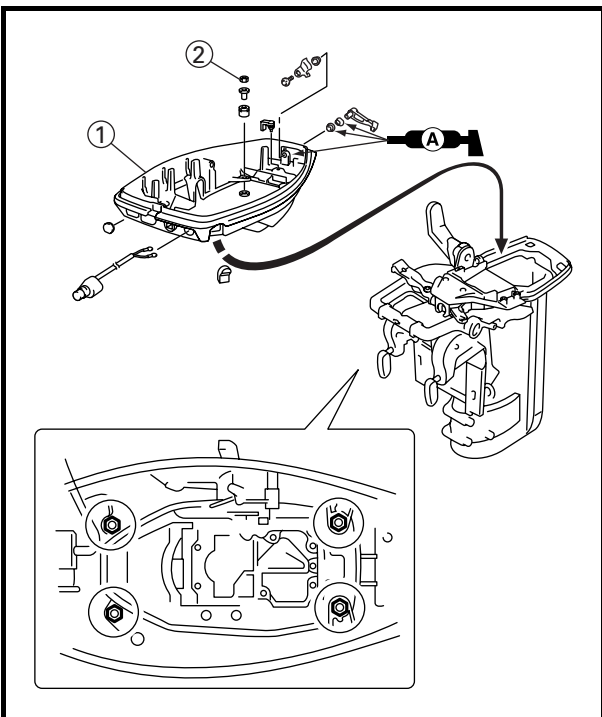


## INSTALLING THE BOTTOM COWLING

1. Install:
  - Bushing ①
  - Throttle control shaft ②
  - Throttle lever ③
  - Spring pin ④

### NOTE:

Always use the new spring pin.



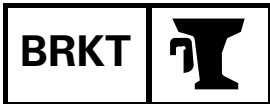
2. Install:

- Bottom cowling ①
- Nuts ②

### NOTE:

Apply Yamaha grease A (water resistant grease) to the clamp lever shaft.





**VERIFICATION DU CARENAGE  
INFÉRIEUR**

1. Vérifier :
  - Carénage inférieur  
Fissures/détérioration →  
Remplacer.
2. Vérifier :
  - Levier de bride  
Usure/détérioration →  
Remplacer.

**N.B.:** \_\_\_\_\_  
Appliquer de la graisse Yamaha A  
(graisse résistante à l'eau) ou remplacer  
les pièces, selon les besoins.

**INSTALLATION DU CARENAGE  
INFÉRIEUR**

1. Installer :
  - Douille ①
  - Arbre de commande d'accélérateur ②
  - Levier d'accélérateur ③
  - Goupille-ressort ④

**N.B.:** \_\_\_\_\_  
Toujours utiliser une goupille-ressort  
neuve.

2. Installer :
  - Carénage inférieur ①
  - Ecrous ②

**N.B.:** \_\_\_\_\_  
Appliquer de la graisse Yamaha A  
(graisse résistante à l'eau) sur l'arbre du  
levier de bride.

**ÜBERPRÜFEN DER UNTEREN  
VERKLEIDUNG**

1. Prüfen:
  - Untere Verkleidung  
Rissen/Schäden →  
Austauschen.
2. Prüfen:
  - Klemmhebel  
Verschleiß/Schäden →  
Austauschen.

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_  
Yamaha-Schmierfett A (wasserfe-  
stes Schmierfett) auftragen oder  
verschlossene Teile austauschen.

**EINBAUEN DER UNTEREN  
VERKLEIDUNG**

1. Einbauen:
  - Buchse ①
  - Drosselklappensteuer-  
welle ②
  - Gashebel ③
  - Federstift ④

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_  
Stets einen neuen Federstift ein-  
bauen.

2. Einbauen:
  - Untere Verkleidung ①
  - Muttern ②

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_  
Yamaha-Schmierfett A (wasserfe-  
stes Schmierfett) auf die Klemm-  
hebelwelle auftragen.

**COMPROBACIÓN DEL  
CARENADO INFERIOR**

1. Compruebe:
  - Carenado inferior  
Grietas/daños → Reemplazar.
2. Compruebe:
  - Palanca de la abrazadera  
Degaste/daños → Reemplazar.

**NOTA:** \_\_\_\_\_  
Aplique grasa Yamaha A (grasa resis-  
tente al agua) o reemplace las partes, lo  
que sea necesario.

**INSTALACIÓN DEL CARENADO  
INFERIOR**

1. Instale:
  - Buje ①
  - Eje de control de la aceleración  
②
  - Palanca de aceleración ③
  - Pasador del resorte ④

**NOTA:** \_\_\_\_\_  
Emplee siempre un pasador del resorte  
nuevo.

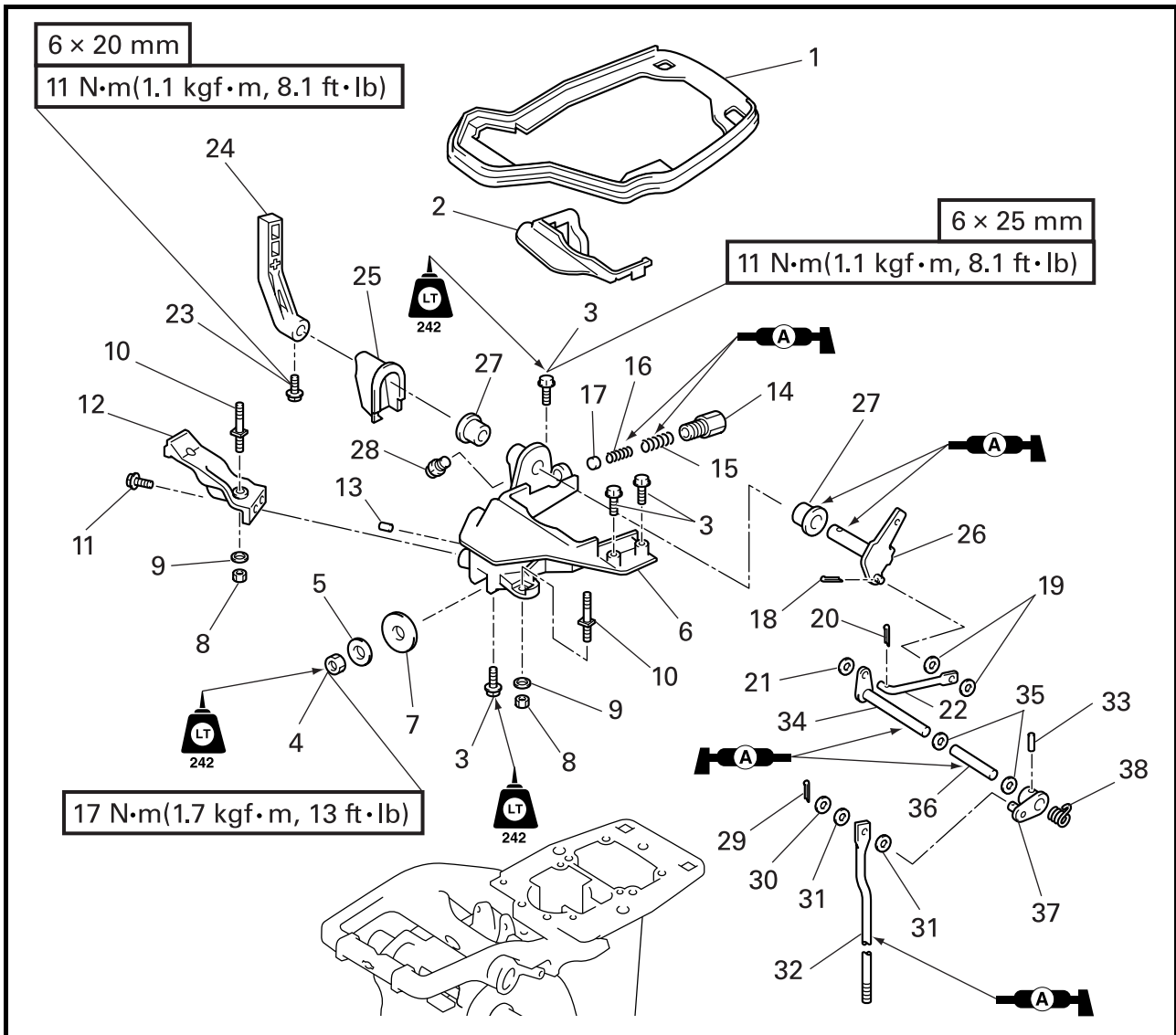
2. Instale:
  - Carenado inferior ①
  - Tuercas ②

**NOTA:** \_\_\_\_\_  
Aplique grasa Yamaha A (grasa resis-  
tente al agua) en el eje de la palanca de  
aceleración.



## SHIFT ACTUATOR

## DISASSEMBLING THE SHIFT ACTUATOR



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Rubber seal	1	
2	Rubber seal 2	1	
3	Bolt (with washer)	4	
4	Nut	1	
5	Washer	1	
6	Bracket	1	
7	Gasket	1	
8	Nut	2	
9	Washer	2	
10	Bolt	2	
11	Bolt (with washer)	1	
12	Bracket	1	
13	Dowel pin	1	

Continued on next page.



**DISPOSITIF D'ACTIONNEMENT DU SELECTEUR**  
**DEMONTAGE DU DISPOSITIF D'ACTIONNEMENT DU SELECTEUR**

Etape	Tâche/Pièce	Qté	Remarques
1	Joint caoutchouc	1	
2	Joint caoutchouc 2	1	
3	Boulon (avec rondelle)	4	
4	Ecrou	1	
5	Rondelle	1	
6	Support	1	
7	Joint	1	
8	Ecrou	2	
9	Rondelle	2	
10	Boulon	2	
11	Boulon (avec rondelle)	1	
12	Support	1	
13	Goujon	1	

Suite page suivante.

**SCHALTVORRICHTUNG**  
**ZERLEGEN DER SCHALTVORRICHTUNG**

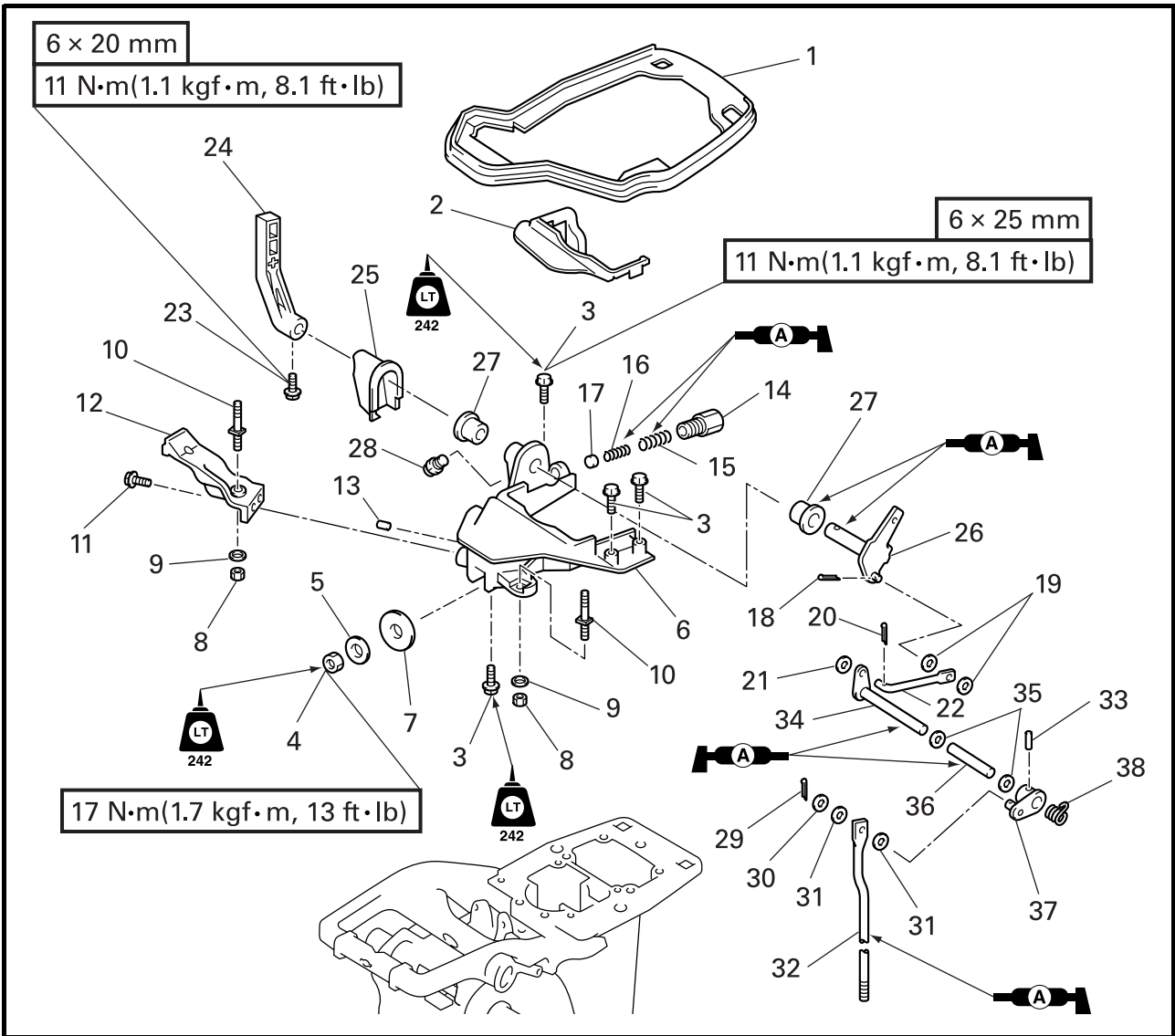
Schritt	Job/Teile	Anzahl	Bemerkungen
1	Gummidichtung	1	
2	Gummidichtung 2	1	
3	Schraube (mit Unterlegscheibe)	4	
4	Mutter	1	
5	Unterlegscheibe	1	
6	Bügel	1	
7	Dichtung	1	
8	Mutter	2	
9	Unterlegscheibe	2	
10	Schraube	2	
11	Schraube (mit Unterlegscheibe)	1	
12	Bügel	1	
13	Paßstift	1	

Fortsetzung nächste Seite.

**ACTUADOR DE CAMBIOS**  
**DESMONTAJE DEL ACTUADOR DE CAMBIOS**

Paso	Tarea/partes	Cant.	Observaciones
1	Sello de goma	1	
2	Sello de goma 2	1	
3	Perno (con arandela)	4	
4	Tuerca	1	
5	Arandela	1	
6	Ménsula	1	
7	Empaquetadura	1	
8	Tuerca	2	
9	Arandela	2	
10	Perno	2	
11	Perno (con arandela)	1	
12	Ménsula	1	
13	Pasador cónico	1	

Continúa en la página siguiente.



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
14	Bushing 2	1	
15	Compression spring	1	
16	Compression spring	1	
17	Shift cam plunger	1	
18	Cotter pin	1	<b>Not reusable</b>
19	Washer	2	
20	Cotter pin	1	<b>Not reusable</b>
21	Washer	1	
22	Joint	1	
23	Bolt	1	
24	Shift lever	1	
25	Grommet	1	
26	Cam plate	1	

Continued on next page.

Etape	Tâche/Pièce	Qté	Remarques
14	Douille 2	1	
15	Ressort de compression	1	
16	Ressort de compression	1	
17	Plongeur de came de sélecteur	1	
18	Goupille fendue	1	<b>Non réutilisable</b>
19	Rondelle	2	
20	Goupille fendue	1	<b>Non réutilisable</b>
21	Rondelle	1	
22	Raccord	1	
23	Boulon	1	
24	Levier de sélecteur	1	
25	Passe-fil	1	
26	Plaque de came	1	

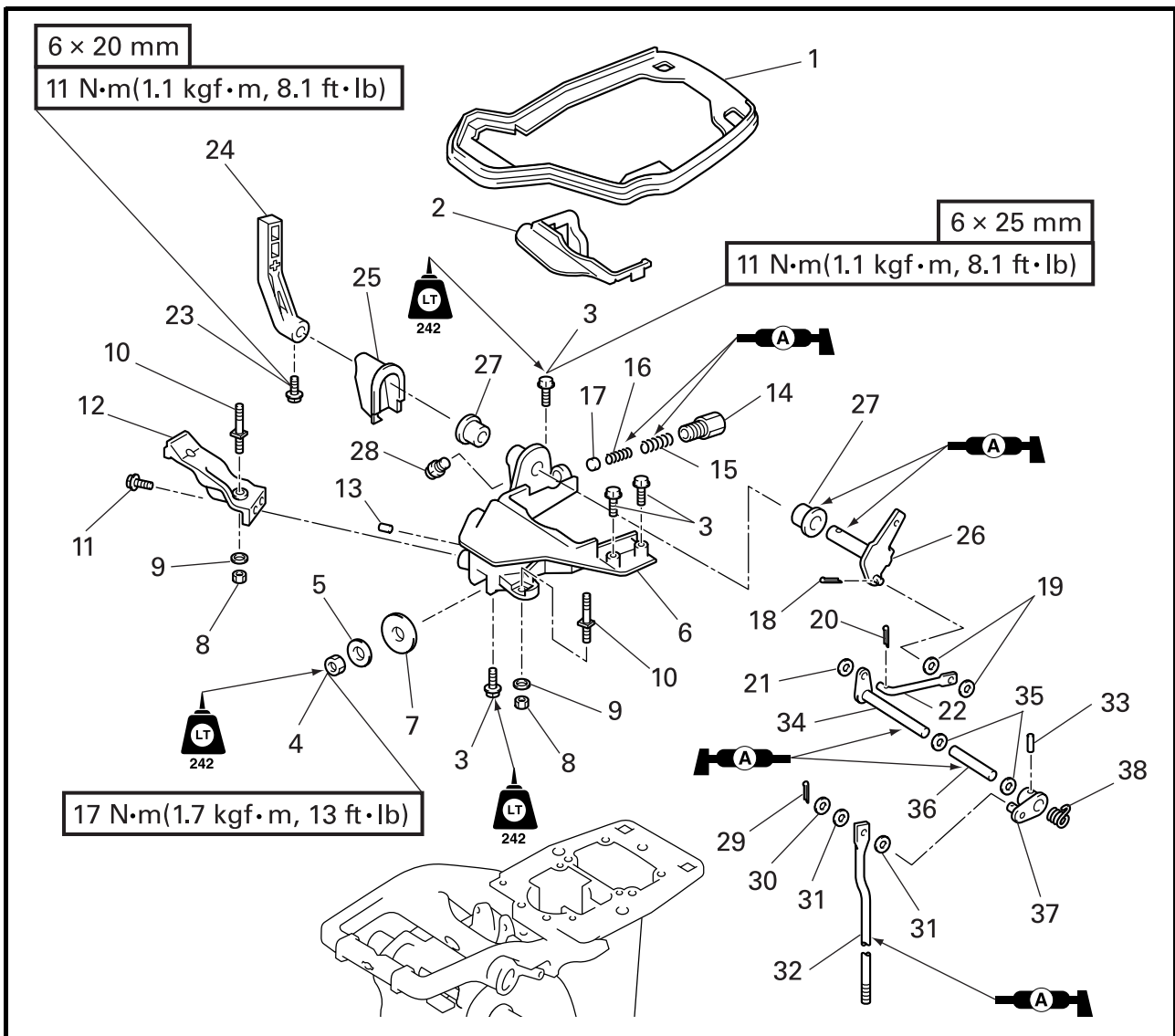
Suite page suivante.

Schritt	Job/Teile	Anzahl	Bemerkungen
14	Buchse 2	1	
15	Druckfeder	1	
16	Druckfeder	1	
17	Schaltnockenkolben	1	
18	Splint	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
19	Unterlegscheibe	2	
20	Splint	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
21	Unterlegscheibe	1	
22	Verbindungsstück	1	
23	Schraube	1	
24	Schalthebel	1	
25	Tülle	1	
26	Nockenplatte	1	

Fortsetzung nächste Seite.

Paso	Tarea/partes	Cant.	Observaciones
14	Buje 2	1	
15	Resorte de compresión	1	
16	Resorte de compresión	1	
17	Émbolo buzo de la leva de cambios	1	
18	Chaveta	1	<b>No puede reutilizarse</b>
19	Arandela	2	
20	Chaveta	1	<b>No puede reutilizarse</b>
21	Arandela	1	
22	Junta	1	
23	Perno	1	
24	Palanca de cambios	1	
25	Anillo protector	1	
26	Placa de levas	1	

Continúa en la página siguiente.



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
27	Bushing	2	
28	Grease nipple	1	
29	Cotter pin	1	<b>Not reusable</b>
30	Washer	1	
31	Plate washer	2	
32	Shift rod 1	1	
33	Spring pin	1	<b>Not reusable</b>
34	Shift rod lever	1	
35	Plate washer	2	
36	Collar	1	
37	Shift rod	1	
38	Torsion spring	1	



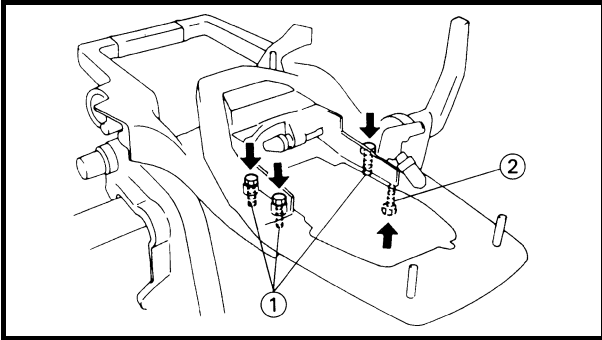
**DISPOSITIF D'ACTIONNEMENT DU SELECTEUR**  
**SCHALTVORRICHTUNG**  
**ACTUADOR DE CAMBIOS**

F  
D  
ES

Etape	Tâche/Pièce	Qté	Remarques
27	Douille	2	
28	Graisseur	1	
29	Goupille fendue	1	<b>Non réutilisable</b>
30	Rondelle	1	
31	Rondelle de plaque	2	
32	Tige de sélecteur 1	1	
33	Goupille-ressort	1	<b>Non réutilisable</b>
34	Levier de tige de sélecteur	1	
35	Rondelle de plaque	2	
36	Collier	1	
37	Tige de sélecteur	1	
38	Ressort de torsion	1	

Schritt	Job/Teile	Anzahl	Bemerkungen
27	Buchse	2	
28	Schmiernippel	1	
29	Splint	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
30	Unterlegscheibe	1	
31	Tellerscheibe	2	
32	Schaltstange 1	1	
33	Federstift	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
34	Schaltstangenhebel	1	
35	Tellerscheibe	2	
36	Muffe	1	
37	Schaltstange	1	
38	Torsionsfeder	1	

Paso	Tarea/partes	Cant.	Observaciones
27	Buje	2	
28	Boquilla de engrase	1	
29	Chaveta	1	<b>No puede reutilizarse</b>
30	Arandela	1	
31	Arandela plana	2	
32	Barra de cambios 1	1	
33	Pasador del resorte	1	<b>No puede reutilizarse</b>
34	Palanca de la barra de cambios	1	
35	Arandela plana	2	
36	Collar	1	
37	Barra de cambios	1	
38	Resorte de torsión	1	



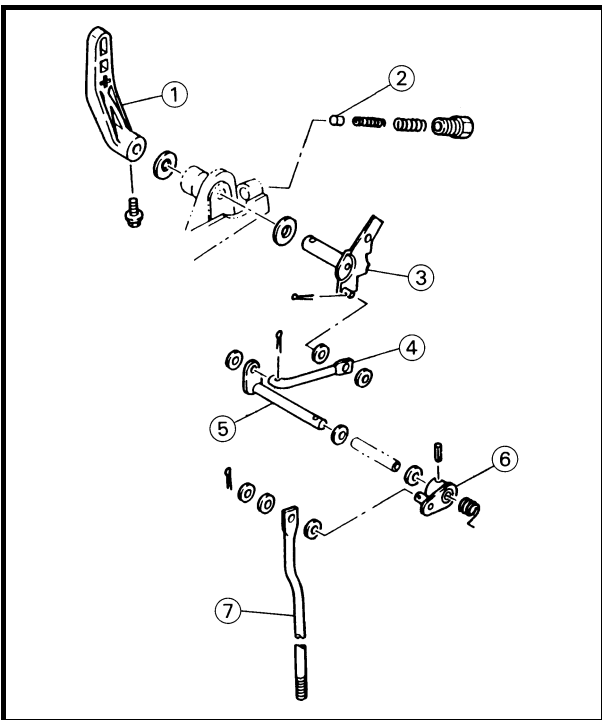
## REMOVING THE BRACKET

Remove:

- Bolts ① (upper side)
- Bolt ② (under side)

### NOTE:

The bolt ② (under side) must be removed from the bottom side of the upper case.



## CHECKING THE SHIFT ACTUATOR

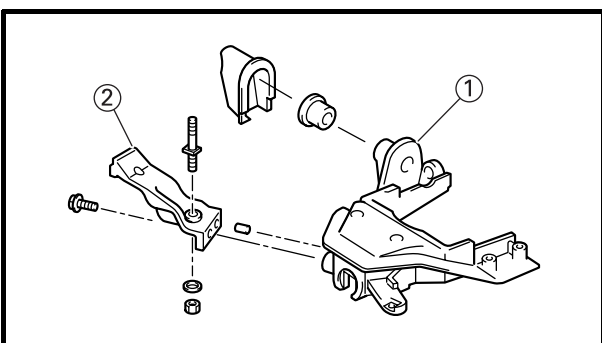
1. Check:

- Shift lever ①
- Shift cam plunger ②
- Cam plate ③
- Joint ④
- Shift rod lever ⑤
- Shift rod ⑥
- Shift rod 1 ⑦

Wear/damage → Replace.

### NOTE:

Apply Yamaha grease A (water resistant grease) or replace parts as required.

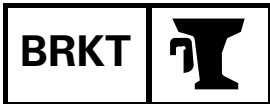


2. Check:

- Bracket ①
- Bracket ② (remote control attachment)

Crack/damage → Replace.





# DISPOSITIF D'ACTIONNEMENT DU SELECTEUR SCHALTVORRICHTUNG ACTUADOR DE CAMBIOS



## DEPOSE DU SUPPORT

Déposer:

- Boulons ① (côté supérieur)
- Boulon ② (côté inférieur)

**N.B.:**

Le boulon ② (côté inférieur) doit être déposé du côté inférieur du carter supérieur.

## VERIFICATION DU DISPOSITIF D'ACTIONNEMENT DU SELECTEUR

1. Vérifier :

- Levier de sélecteur ①
  - Plongeur de came de sélecteur ②
  - Plaque de came ③
  - Raccord ④
  - Levier de tige de sélecteur ⑤
  - Tige de sélecteur ⑥
  - Tige de sélecteur 1 ⑦
- Usure/détérioration →  
Remplacer.

**N.B.:**

Appliquer de la graisse Yamaha A (graisse résistante à l'eau) ou remplacer les pièces selon les besoins.

2. Vérifier :

- Support ①
  - Support ② (attache de télécommande)
- Fissures/détérioration →  
Remplacer.

## ENTFERNEN DES BÜGELS

Entfernen:

- Schraube ① (Oberseite)
- Schraube ② (Unterseite)

**HINWEIS:**

Die Schraube ② (Unterseite) muß von der Unterseite des Obergehäuses.

## ÜBERPRÜFEN DER SCHALTVORRICHTUNG

1. Prüfen:

- Schalthebel ①
  - Schaltnockenkolben ②
  - Nockenplatte ③
  - Verbindung ④
  - Schaltstangenhebel ⑤
  - Schaltstange ⑥
  - Schaltstange 1 ⑦
- Verschleiß/Schäden →  
Austauschen.

**HINWEIS:**

Yamaha-Schmierfett A (wasserfestes Schmierfett) auftragen oder verschlissene Teile austauschen.

2. Prüfen:

- Bügel ①
  - Bügel ② (Fernsteuerungseinbauteil)
- Risse/Schäden →  
Austauschen.

## EXTRACCIÓN DEL ACTUADOR DE CAMBIOS

Extraiga:

- Pernos ① (lado superior)
- Perno ② (lado inferior)

**NOTA:**

El perno ② (lado inferior) debe extraerse del lado inferior de la caja superior.

## COMPROBACIÓN DEL ACTUADOR DE CAMBIOS

1. Compruebe:

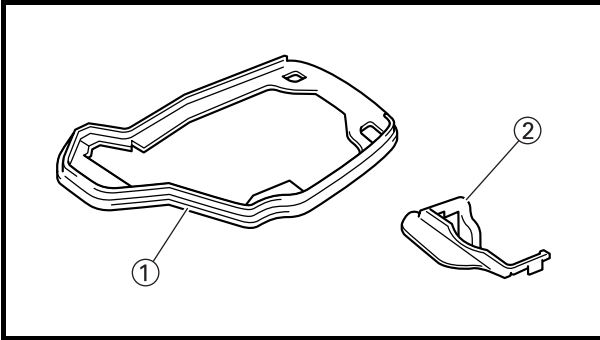
- Palanca de cambios ①
  - Émbolo buzo de la leva de cambios ②
  - Placa de levas ③
  - Junta ④
  - Palanca de la barra de cambios ⑤
  - Barra de cambios ⑥
  - Barra de cambios 1 ⑦
- Desgaste/daños → Reemplazar.

**NOTA:**

Aplique grasa Yamaha A (grasa resistente al agua) o reemplace las partes, lo que sea necesario.

2. Compruebe:

- Ménsula ①
  - Ménsula ② (accesorio de control remoto)
- Grietas/daños → Reemplazar.



## 3. Check:

- Rubber seal ①
  - Rubber seal ②
- Crack/damage → Replace.

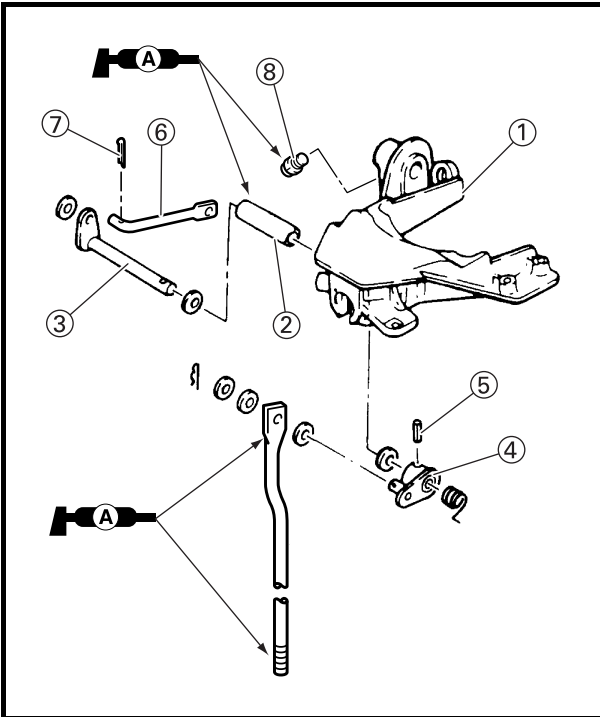
## ASSEMBLING THE SHIFT ACTUATOR

## 1. Install:

- Bracket ①
- Collar ②
- Shift rod lever ③
- Shift rod ④
- Spring pin ⑤
- Joint ⑥
- Cotter pin ⑦
- Grease nipple ⑧

## NOTE:

- Always use the new spring pin and the cotter pin.
- Apply Yamaha grease A (water resistant grease) to the collar inner surface, grease nipple and shift rod 1.

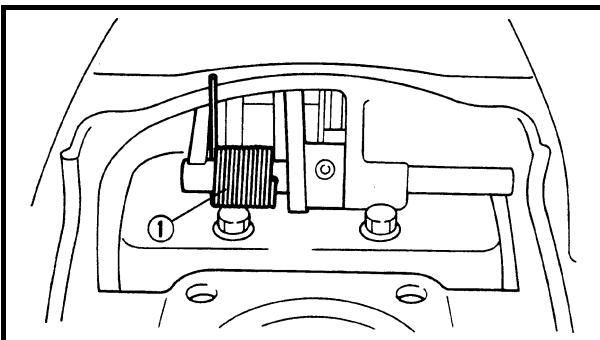


## 2. Hook:

- Torsion spring ①

## NOTE:

Hook it onto the shift rod lever and the bracket.

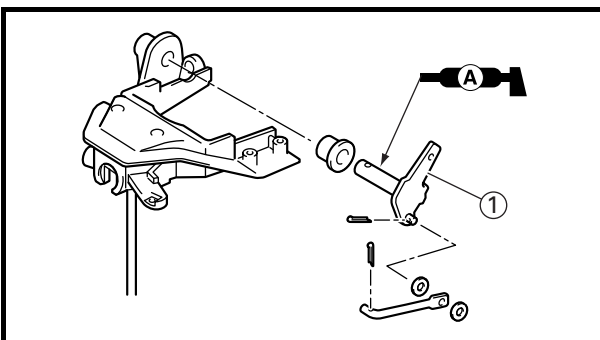


## 3. Install:

- Cam plate ①

## NOTE:

Apply Yamaha grease A (water resistant grease) to the cam plate shaft.





# DISPOSITIF D'ACTIONNEMENT DU SELECTEUR SCHALTVORRICHTUNG ACTUADOR DE CAMBIOS



### 3. Vérifier :

- Joint caoutchouc ①
- Joint caoutchouc ②
- Fissures/détérioration → Remplacer.

## REMONTAGE DU DISPOSITIF D'ACTIONNEMENT DU SELECTEUR

### 1. Installer :

- Support ①
- Collier ②
- Levier de tige de sélecteur ③
- Tige de sélecteur ④
- Goupille-ressort ⑤
- Raccord ⑥
- Goupille fendue ⑦
- Graisseur ⑧

### N.B.: \_\_\_\_\_

- Toujours utiliser une goupille-ressort et une goupille fendue neuves.
- Appliquer de la graisse Yamaha A (graisse résistante à l'eau) sur la surface interne du collier, le graisseur et la tige de sélecteur 1.

### 2. Accrocher :

- Ressort de torsion ①

### N.B.: \_\_\_\_\_

L'accrocher sur le levier de tige de sélecteur et le support.

### 3. Installer :

- Plaque de came ①

### N.B.: \_\_\_\_\_

Appliquer de la graisse Yamaha A (graisse résistante à l'eau) sur l'arbre de la plaque de came.

### 3. Prüfen:

- Gummidichtung ①
- Gummidichtung ②
- Risse/Schäden → Austauschen.

## ZUSAMMENBAUEN DER SCHALTVORRICHTUNG

### 1. Einbauen:

- Bügel ①
- Muffe ②
- Schaltstangenhebel ③
- Schaltstange ④
- Federstift ⑤
- Verbindungsstück ⑥
- Spint ⑦
- Schmiernippel ⑧

### HINWEIS: \_\_\_\_\_

- Stets einen neuen Federstift und einen neuen Splint einbauen.
- Yamaha-Schmierfett A (wasserfestes Schmierfett) auf die Innenfläche der Muffe, den Schmiernippel und die Schaltstange 1 auftragen.

### 2. Einhaken:

- Torsionsfeder ①

### HINWEIS: \_\_\_\_\_

Die Feder in den Schaltstangenhebel und den Bügel einhaken.

### 3. Einbauen:

- Nockenplatte ①

### HINWEIS: \_\_\_\_\_

Yamaha-Schmierfett A (wasserfestes Schmierfett) auf die Nockenplattenwelle auftragen.

### 3. Compruebe:

- Sello de goma ①
- Sello de goma ②
- Grietas/daños → Reemplazar.

## MONTAJE DEL ACTUADOR DE CAMBIOS

### 1. Instale:

- Ménsula ①
- Collar ②
- Palanca de la barra de cambios ③
- Barra de cambios ④
- Pasador del resorte ⑤
- Junta ⑥
- Chaveta ⑦
- Boquilla de engrase ⑧

### NOTA: \_\_\_\_\_

- Emplee siempre un pasador del resorte y una chaveta nuevos.
- Aplique grasa Yamaha A (grasa resistente al agua) a la superficie interior del collar, boquilla de engrase y barra de cambios 1.

### 2. Enganche:

- Resorte de torsión ①

### NOTA: \_\_\_\_\_

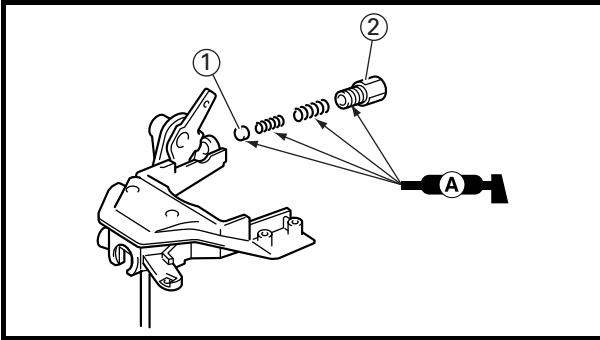
Engánchelo a la palanca de la barra de cambios y a la ménsula.

### 3. Instale:

- Placa de levas ①

### NOTA: \_\_\_\_\_

Aplique grasa Yamaha A (grasa resistente al agua) en el eje de la placa de levas.

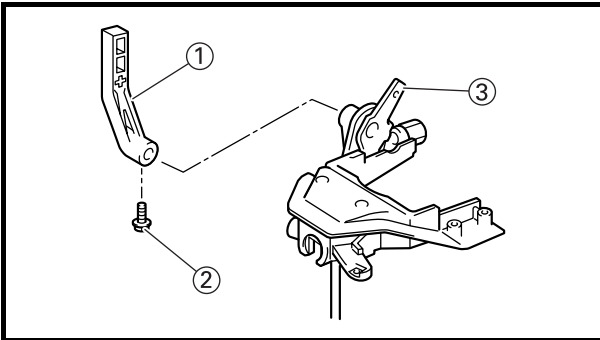


## 4. Install:

- Shift cam plunger ①
- Compression spring
- Bushing ②

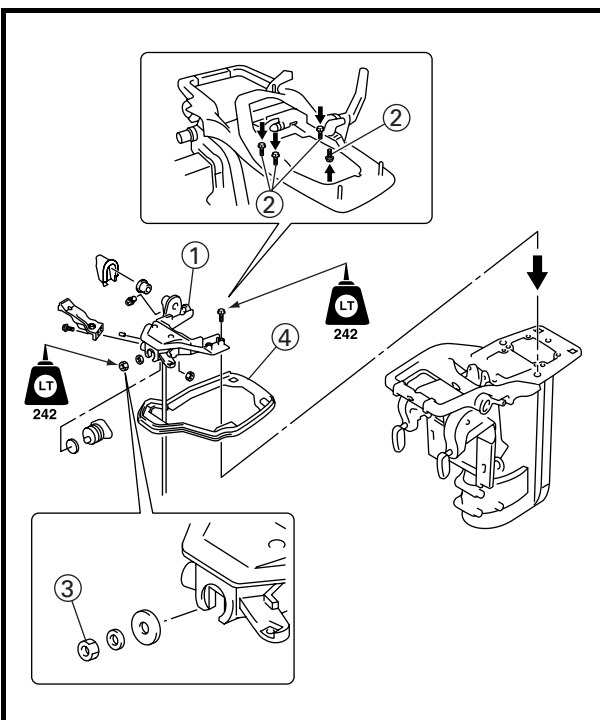
**NOTE:**

Apply Yamaha grease A (water resistant grease) to the shift cam plunger.



## 5. Install:

- Shift lever ①
- Bolt ②
- Arm ③

**Bolt ②****11 N·m (1.1 kgf·m, 8.1 ft·lb)**

## 6. Install:

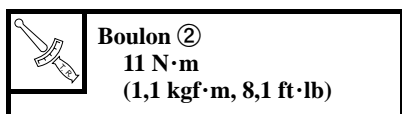
- Bracket ① (to upper casing)
- Bolts ②
- Nut ③ (mount rubber front upper)
- Rubber seal ④ (over the bracket)

**Bolt ②****11 N·m (1.1 kgf·m, 8.1 ft·lb)****Nut ③****17 N·m (1.7 kgf·m, 13 ft·lb)**

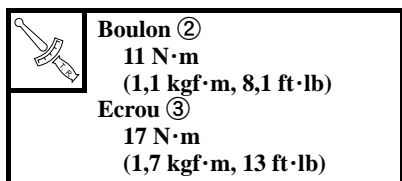
4. Installer :
- Plongeur de came de sélecteur ①
  - Ressort de compression
  - Douille ②

**N.B.:** Appliquer de la graisse Yamaha A (graisse résistante à l'eau) sur le plongeur de la came de sélecteur.

5. Installer :
- Levier de sélecteur ①
  - Boulon ②
  - Bras ③



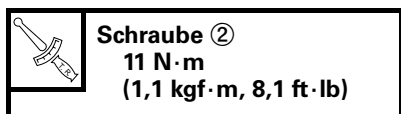
6. Installer :
- Support ① (sur le carter supérieur)
  - Boulons ②
  - Ecrou ③ (supérieur avant de support en caoutchouc)
  - Joint caoutchouc ④ (sur le support)



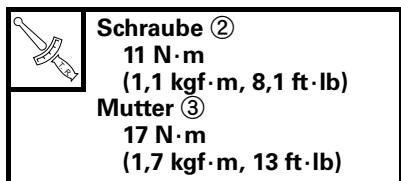
4. Einbauen:
- Schalnockenkolben ①
  - Druckfeder
  - Buchse ②

**HINWEIS:** Yamaha-Schmierfett A (wasserfestes Schmierfett) auf den Schalnockenkolben auftragen.

5. Einbauen:
- Schalthebel ①
  - Schraube ②
  - Arm ③



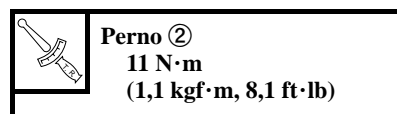
6. Einbauen:
- Bügel ① (an das obere Gehäuse)
  - Schrauben ②
  - Mutter ③ (Trägergummi, obere Vorderseite)
  - Gummidichtung ④ (über dem Bügel)



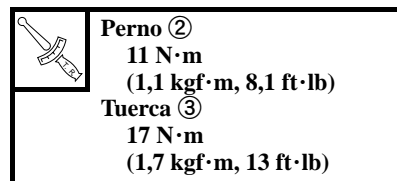
4. Instale:
- Émbolo buzo de la leva de cambios ①
  - Resorte de compresión
  - Buje ②

**NOTA:** Aplique grasa Yamaha A (grasa resistente al agua) en el émbolo buzo de la leva de cambios.

5. Instale:
- Palanca de cambios ①
  - Perno ②
  - Brazo ③

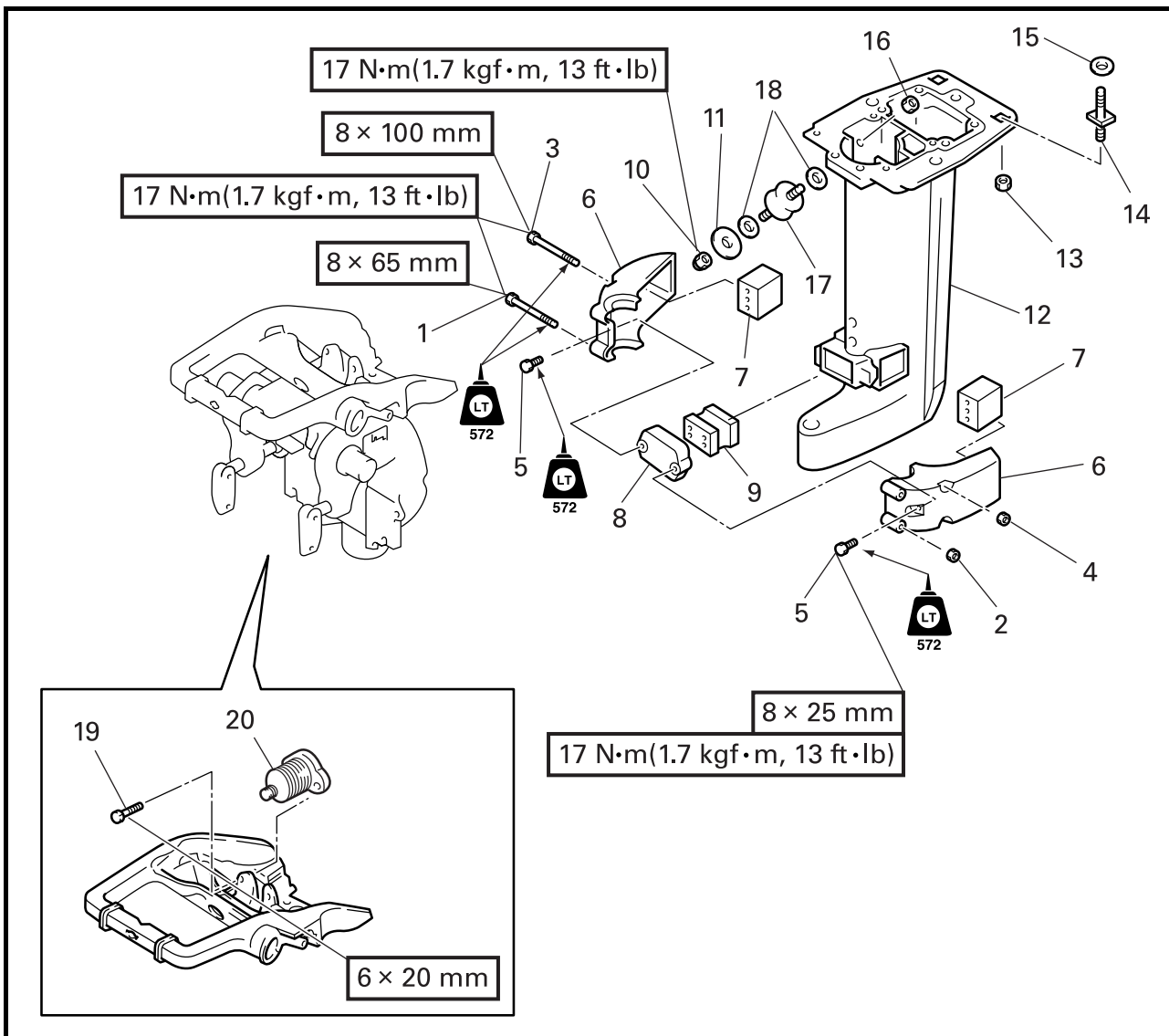


6. Instale:
- Ménsula ① (en la caja superior)
  - Pernos ②
  - Tuerca ③ (parte frontal superior de la montura)
  - Sello de goma ④ (encima de la ménsula)



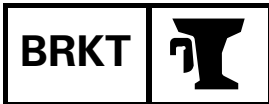
**UPPER CASE**

**REMOVING THE UPPER CASE**



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Bolt (with washer)	2	
2	Nut	2	
3	Bolt (with washer)	2	
4	Nut	2	
5	Bolt (with washer)	2	
6	Lower mount rubber housing	2	
7	Mount rubber (side lower)	2	
8	Lower mount cover	1	
9	Mount rubber (front lower)	1	
10	Nut	2	
11	Washer	2	
12	Upper case	1	
13	Nut	2	

Continued on next page.



**CARTER SUPERIEUR**

**DEPOSE DU CARTER SUPERIEUR**

Etape	Tâche/Pièce	Qté	Remarques
1	Boulon (avec rondelle)	2	
2	Ecrou	2	
3	Boulon (avec rondelle)	2	
4	Ecrou	2	
5	Boulon (avec rondelle)	2	
6	Logement de support en caoutchouc inférieur	2	
7	Support en caoutchouc (latéral inférieur)	2	
8	Capot de support inférieur	1	
9	Support en caoutchouc (inférieur avant)	1	
10	Ecrou	2	
11	Rondelle	2	
12	Carter supérieur	1	
13	Ecrou	2	

Suite page suivante.

**OBERES GEHÄUSE**

**AUSBAUEN DES OBEREN GEHÄUSES**

Schritt	Job/Teile	Anzahl	Bemerkungen
1	Schraube (mit Unterlegscheibe)	2	
2	Mutter	2	
3	Schraube (mit Unterlegscheibe)	2	
4	Mutter	2	
5	Schraube (mit Unterlegscheibe)	2	
6	Gehäuse für unteren Trägergummi	2	
7	Trägergummi (Seite, unten)	2	
8	Untere Trägerabdeckung	1	
9	Trägergummi (untere Vorderseite)	1	
10	Mutter	2	
11	Unterlegscheibe	2	
12	Oberes Gehäuse	1	
13	Mutter	2	

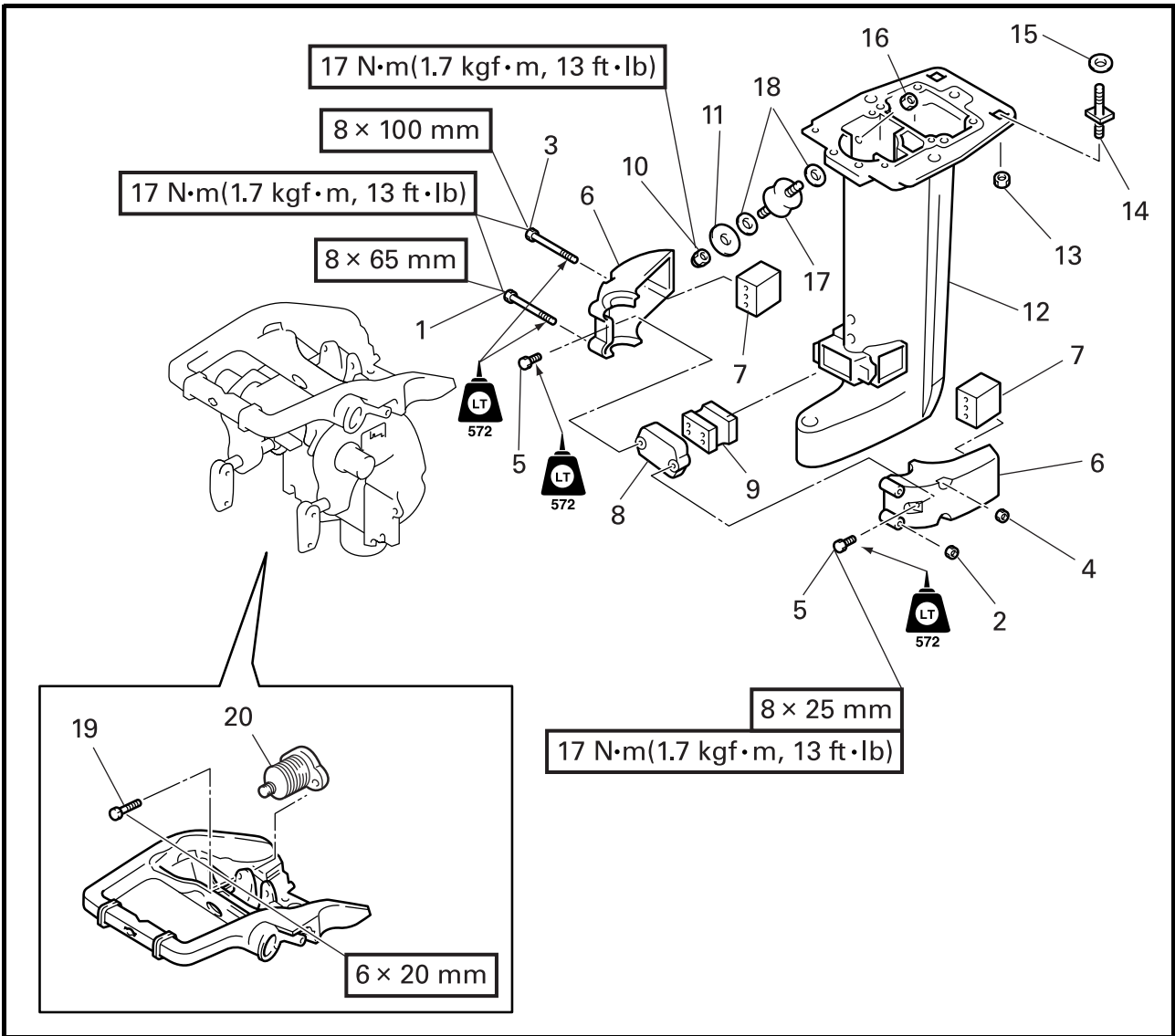
Fortsetzung nächste Seite.

**CAJA SUPERIOR**

**EXTRACCIÓN DE LA CAJA SUPERIOR**

Paso	Tarea/partes	Cant.	Observaciones
1	Perno (con arandela)	2	
2	Tuerca	2	
3	Perno (con arandela)	2	
4	Tuerca	2	
5	Perno (con arandela)	2	
6	Envoltura de la goma de la montura inferior	2	
7	Montura inferior (parte inferior lateral)	2	
8	Cubierta de la montura inferior	1	
9	Goma de la montura (parte frontal inferior)	1	
10	Tuerca	2	
11	Arandela	2	
12	Caja superior	1	
13	Tuerca	2	

Continúa en la página siguiente.



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
14	Bolt	2	
15	Washer	2	
16	Nut	2	
17	Mount rubber (side upper)	2	
18	Gasket	4	
19	Bolt (with washer)	2	
20	Mount rubber (front upper)	1	





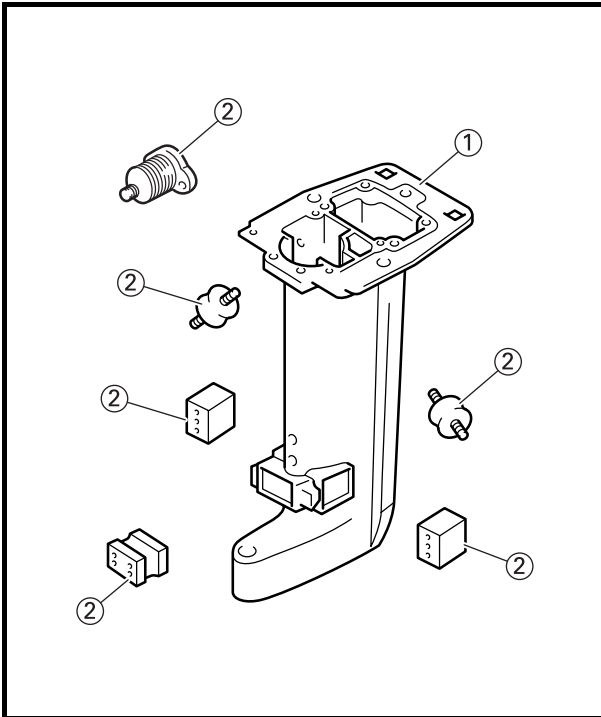
**CARTER SUPERIEUR  
 OBERES GEHÄUSE  
 CAJA SUPERIOR**

F  
 D  
 ES

Etape	Tâche/Pièce	Qté	Remarques
14	Boulon	2	
15	Rondelle	2	
16	Ecrou	2	
17	Support en caoutchouc (latéral supérieur)	2	
18	Joint	4	
19	Boulon (avec rondelle)	2	
20	Support en caoutchouc (supérieur avant)	1	

Schritt	Job/Teile	Anzahl	Bemerkungen
14	Schraube	2	
15	Unterlegscheibe	2	
16	Mutter	2	
17	Trägergummi (Seite, oben)	2	
18	Dichtung	4	
19	Schraube (mit Unterlegscheibe)	2	
20	Trägergummi (obere Vorderseite)	1	

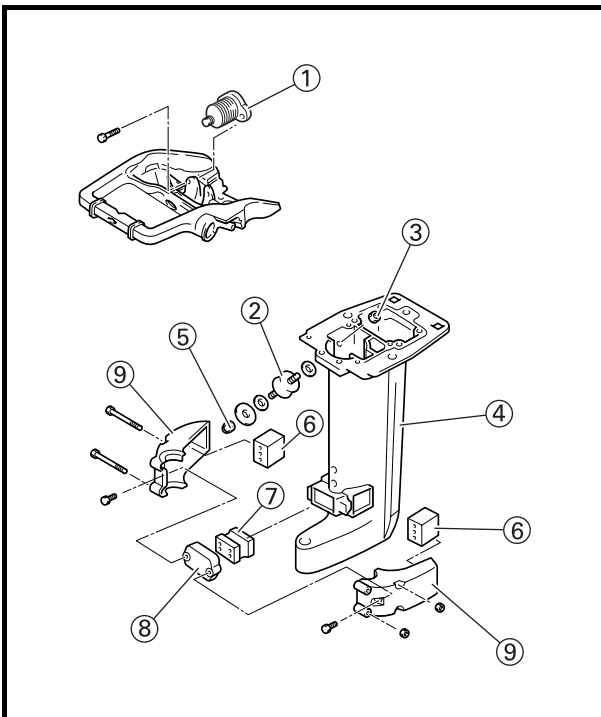
Paso	Tarea/partes	Cant.	Observaciones
14	Perno	2	
15	Arandela	2	
16	Tuerca	2	
17	Goma de la montura (parte superior lateral)	2	
18	Empaquetadura	4	
19	Perno (con arandela)	2	
20	Goma de la montura (parte frontal superior)	1	



## CHECKING THE UPPER CASE

Check:

- Upper case ①  
Crack/damage → Replace.
- Mount rubber ②  
Wear/crack/damage → Replace.



## INSTALLING THE UPPER CASE

Install:

- Mount rubber ① (front upper)
- Mount rubber ② (side upper) – with gaskets
- Nut ③
- Upper case ④ (to swivel bracket)
- Nut ⑤ (side upper)
- Mount rubber ⑥ (side lower)
- Mount rubber ⑦ (front lower)
- Lower mount cover ⑧
- Lower mount rubber housing ⑨



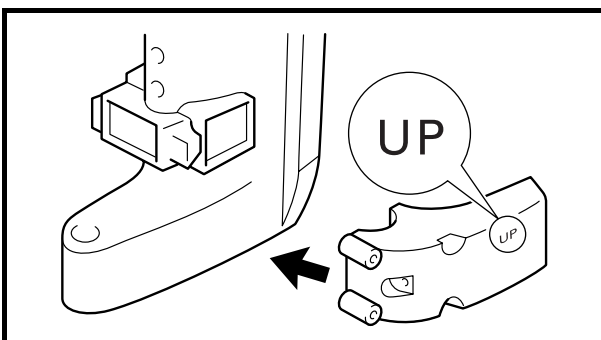
**Nut ⑤**

**17 N•m (1.7 kgf•m, 13 ft•lb)**

**Bolt**

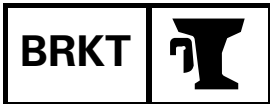
**(lower mount rubber housing ⑨)**

**17 N•m (1.7 kgf•m, 13 ft•lb)**



### NOTE:

Make sure the lower mount rubber housing is installed with the "UP" mark pointing upward.



### VERIFICATION DU CARTER SUPERIEUR


Vérifier :

- Carter supérieur ①  
Fissures/détérioration → Remplacer.
- Support en caoutchouc ②  
Usure/fissures/détérioration → Remplacer.

### INSTALLATION DU CARTER SUPERIEUR

Installer :

- Support en caoutchouc ① (supérieur avant)
- Support en caoutchouc ② (supérieur latéral) - avec joints
- Ecrou ③
- Carter supérieur ④ (sur le support pivotant)
- Ecrou ⑤ (supérieur latéral)
- Support en caoutchouc ⑥ (inférieur latéral)
- Support en caoutchouc ⑦ (inférieur avant)
- Capot de support inférieur ⑧
- Logement de support en caoutchouc inférieur ⑨

	<b>Ecrou ⑤</b> 17 N·m (1,7 kgf·m, 13 ft·lb)
	<b>Boulon</b> (logement de support en caoutchouc inférieur ⑨) 17 N·m (1,7 kgf·m, 13 ft·lb)

**N.B.:** Bien installer le logement de support en caoutchouc inférieur avec le repère "UP" tourné vers le haut.

### ÜBERPRÜFEN DES OBEREN GEHÄUSES


Prüfen:

- Oberes Gehäuse ①  
Risse/Schäden → Austauschen.
- Trägergummi ②  
Verschleiß/Risse/Schäden → Austauschen.

### EINBAUEN DES OBEREN GEHÄUSES

Einbauen:

- Trägergummi ① (obere Vorderseite)
- Trägergummi ② (Seite, oben) - mit Dichtung
- Mutter ③
- Oberes Gehäuse ④ (zum Drehbügel)
- Mutter ⑤ (Seite, oben)
- Trägergummi ⑥ (Seite, unten)
- Trägergummi ⑦ (untere Vorderseite)
- Untere Trägerabdeckung ⑧
- Gehäuse für unteren Trägergummi ⑨

	<b>Mutter ⑤</b> 17 N·m (1,7 kgf·m, 13 ft·lb)
	<b>Schraube</b> (Gehäuse für unteren Trägergummi ⑨) 17 N·m (1,7 kgf·m, 13 ft·lb)

**HINWEIS:** Die Markierung "UP" auf dem Gehäuse des unteren Trägergummis muß beim Anschrauben nach oben weisen.

### COMPROBACIÓN DE LA CAJA SUPERIOR


Compruebe:

- Caja superior ①  
Grietas/daños → Reemplazar.
- Goma de la montura ②  
Desgaste/grietas/daños → Reemplazar.

### INSTALACIÓN DE LA CAJA SUPERIOR

Instale:

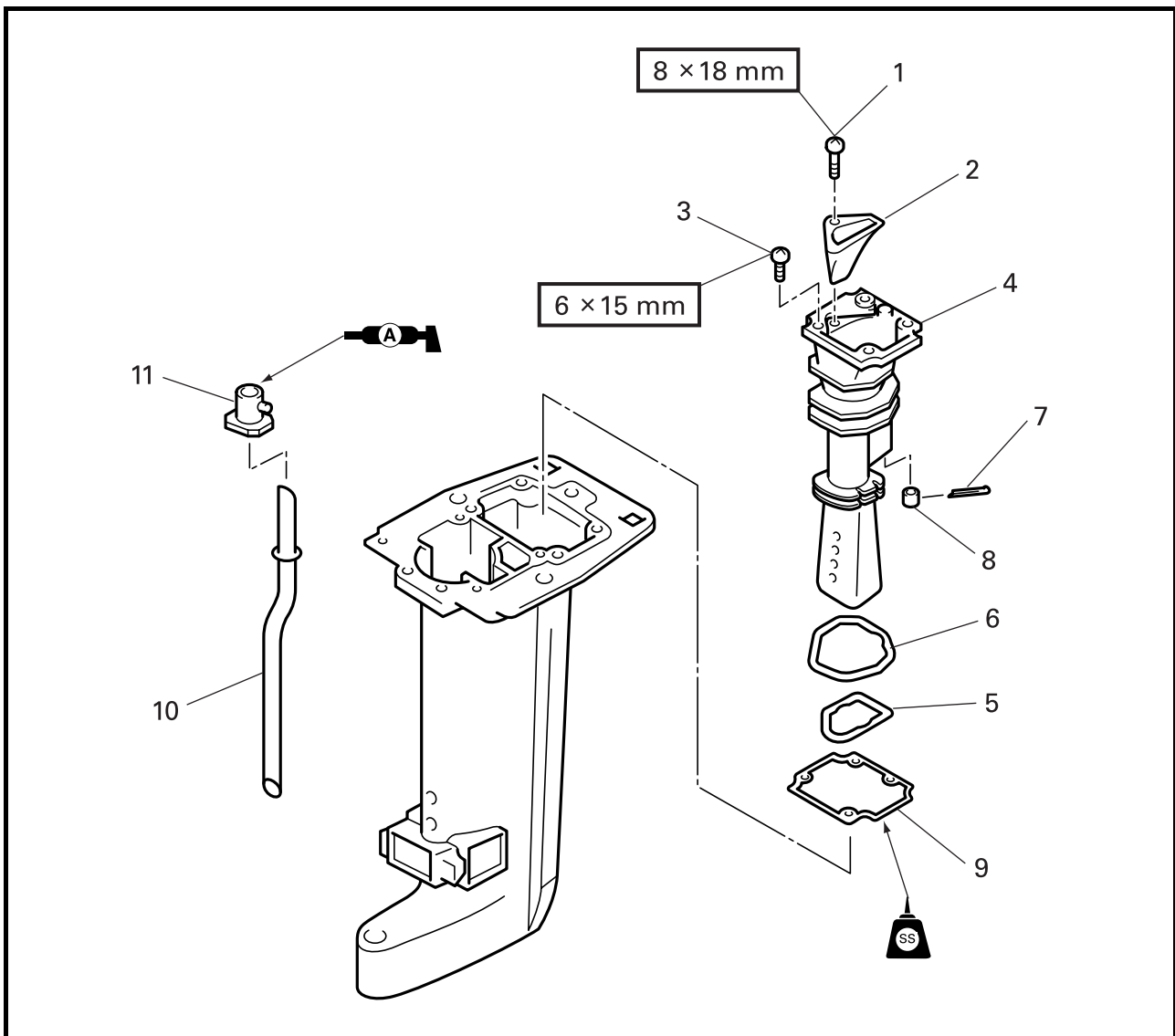
- Goma de la montura ① (parte frontal superior)
- Goma de la montura ② (parte superior lateral) - con empaquetaduras
- Tuerca ③
- Caja superior ④ (en la ménsula de oscilación)
- Tuerca ⑤ (parte superior lateral)
- Goma de la montura ⑥ (parte inferior lateral)
- Goma de la montura ⑦ (parte inferior frontal)
- Cubierta de la montura inferior ⑧
- Envoltura de la goma de la montura inferior ⑨

	<b>Tuerca ⑤</b> 17 N·m (1,7 kgf·m, 13 ft·lb)
	<b>Perno</b> (Envoltura de la goma de la montura inferior ⑨) 17 N·m (1,7 kgf·m, 13 ft·lb)

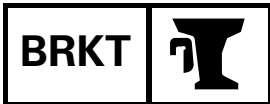
**NOTA:** Asegúrese de que la envoltura de la goma de la montura inferior está instalada con la marca "UP" orientada hacia arriba.



## DISASSEMBLING THE UPPER CASE



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Bolt	1	
2	Exhaust guide	1	
3	Bolt	4	
4	Exhaust manifold	1	
5	Exhaust seal 2	1	<b>Not reusable</b>
6	Exhaust seal 1	1	<b>Not reusable</b>
7	Cotter pin	1	<b>Not reusable</b>
8	Gasket	1	
9	Gasket	1	<b>Not reusable</b>
10	Water tube	1	
11	Water seal rubber	1	



**DEMONTAGE DU CARTER SUPERIEUR**

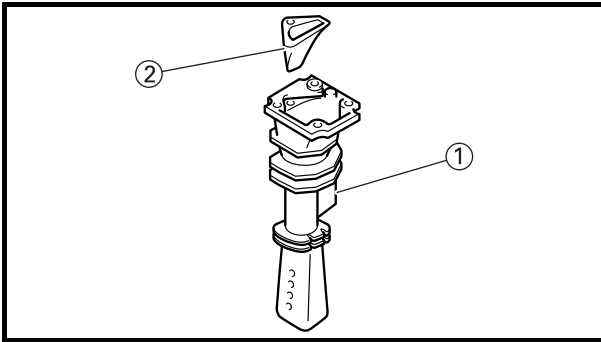
Etape	Tâche/Pièce	Qté	Remarques
1	Boulon	1	
2	Guide d'échappement	1	
3	Boulon	4	
4	Collecteur d'échappement	1	
5	Joint d'échappement 2	1	<b>Non réutilisable</b>
6	Joint d'échappement 1	1	<b>Non réutilisable</b>
7	Goupille fendue	1	<b>Non réutilisable</b>
8	Joint	1	
9	Joint	1	<b>Non réutilisable</b>
10	Tube d'eau	1	
11	Caoutchouc de tube d'eau	1	

**ZERLEGEN DES OBEREN GEHÄUSES**

Schritt	Job/Teile	Anzahl	Bemerkungen
1	Schraube	1	
2	Auspufführung	1	
3	Schraube	4	
4	Auspuffkrümmer	1	
5	Auspuffdichtring 2	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
6	Auspuffdichtring 1	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
7	Splint	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
8	Dichtung	1	
9	Dichtung	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
10	Wasserrohr	1	
11	Wasserabdichtgummi	1	

**DESMONTAJE DE LA CAJA SUPERIOR**

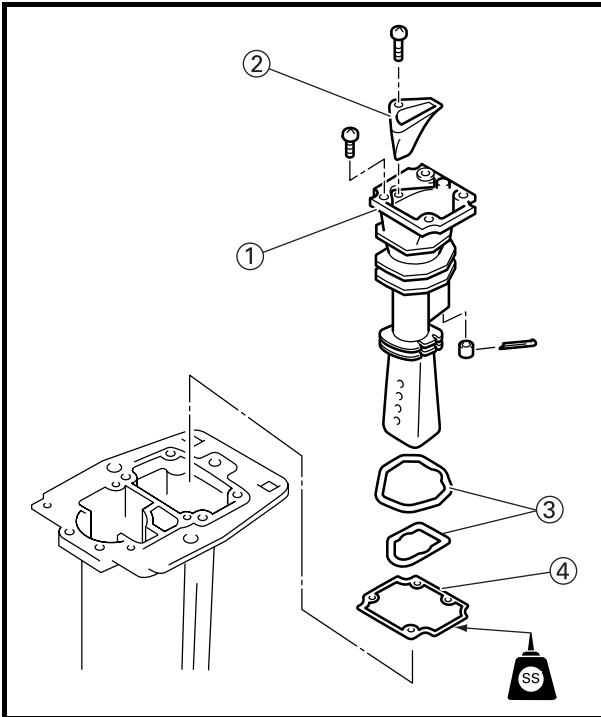
Paso	Tarea/partes	Cant.	Observaciones
1	Perno	1	
2	Guía de escape	1	
3	Perno	4	
4	Múltiple de escape	1	
5	Sello de escape 2	1	<b>No puede reutilizarse</b>
6	Sello de escape 1	1	<b>No puede reutilizarse</b>
7	Chaveta	1	<b>No puede reutilizarse</b>
8	Empaquetadura	1	
9	Empaquetadura	1	<b>No puede reutilizarse</b>
10	Tubo de agua	1	
11	Goma del sello de agua	1	



## CHECKING THE EXHAUST MANIFOLD

Check:

- Exhaust manifold ①
  - Exhaust guide ②
- Carbon deposits → Clean.  
Crack/corrosion → Replace.



## ASSEMBLING THE UPPER CASE

1. Install:

- Exhaust manifold ①
- Exhaust guide ②
- Exhaust seals ③
- Gasket ④

**NOTE:**

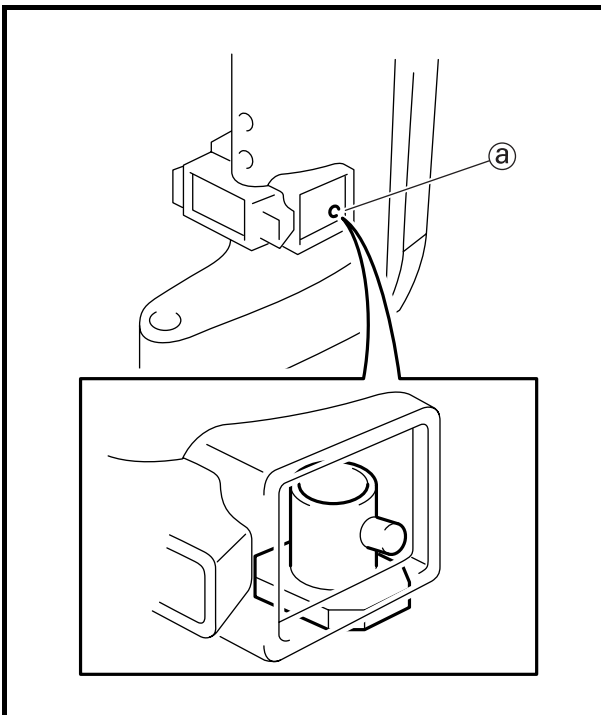
Always use new gaskets and exhaust seals. If old ones are used, gas leakage may result due to invisible scratches or stretches.

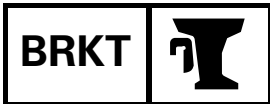
2. Install:

- Water seal rubber
- Water tube

**NOTE:**

Install the water seal rubber so that it aligns with the locating hole (a) in the upper case.





**VERIFICATION DU COLLECTEUR D'ÉCHAPPEMENT**

Vérifier :

- Collecteur d'échappement ①
  - Guide d'échappement ②
- Dépôts carbonés → Nettoyer.  
Fissures/corrosion → Remplacer.

**REMONTAGE DU CARTER SUPERIEUR**

1. Installer :

- Collecteur d'échappement ①
- Guide d'échappement ②
- Joints d'échappement ③
- Joint ④

**N.B.:**

Toujours utiliser des joints et des joints d'échappement neufs. Si l'on utilise de vieux joints, il risque d'y avoir une fuite d'essence du fait de fissures ou d'étirements invisibles.

2. Installer :

- Joint d'eau caoutchouc
- Tube d'eau

**N.B.:**

Installer le joint d'eau caoutchouc de façon qu'il soit aligné sur l'orifice de positionnement ② du carter supérieur.

**ÜBERPRÜFEN DES AUSPUFFKRÜMMERS**

Prüfen:

- Auspuffkrümmer ①
  - Auspufführung ②
- Kohleablagerungen → Säubern.  
Risse/Korrosion → Austauschen.

**ZUSAMMENBAUEN DES OBEREN GEHÄUSES**

1. Einbauen:

- Auspuffkrümmer ①
- Auspufführung ②
- Auspuffdichtringe ③
- Dichtung ④

**HINWEIS:**

Stets neue Dichtungen und Auspuffdichtringe verwenden. Bei Wiederverwendung alter Dichtungen oder Dichtringe können durch unsichtbare Kratzer oder Dehnstellen Abgaslecks entstehen.

2. Einbauen:

- Wasserabdichtgummi
- Wasserrohr

**HINWEIS:**

Den Wasserabdichtgummi beim Einbauen auf das Führungsloch ② im oberen Gehäuse ausrichten.

**COMPROBACIÓN DEL MÚLTIPLE DE ESCAPE**

Compruebe:

- Múltiple de escape ①
  - Guía de escape ②
- Acumulaciones de carbonilla → Limpiar.  
Grietas/corrosión → Reemplazar.

**MONTAJE DE LA CAJA SUPERIOR**

1. Instalar:

- Múltiple de escape ①
- Guía de escape ②
- Sellos de escape ③
- Empaquetadura ④

**NOTA:**

Emplee siempre empaquetaduras y sellos de escape nuevos. Si se emplean los usados, pueden producirse fugas de gas debido a rayadas o raspaduras invisibles.

2. Instale:

- Goma del sello de agua
- Tubo de agua

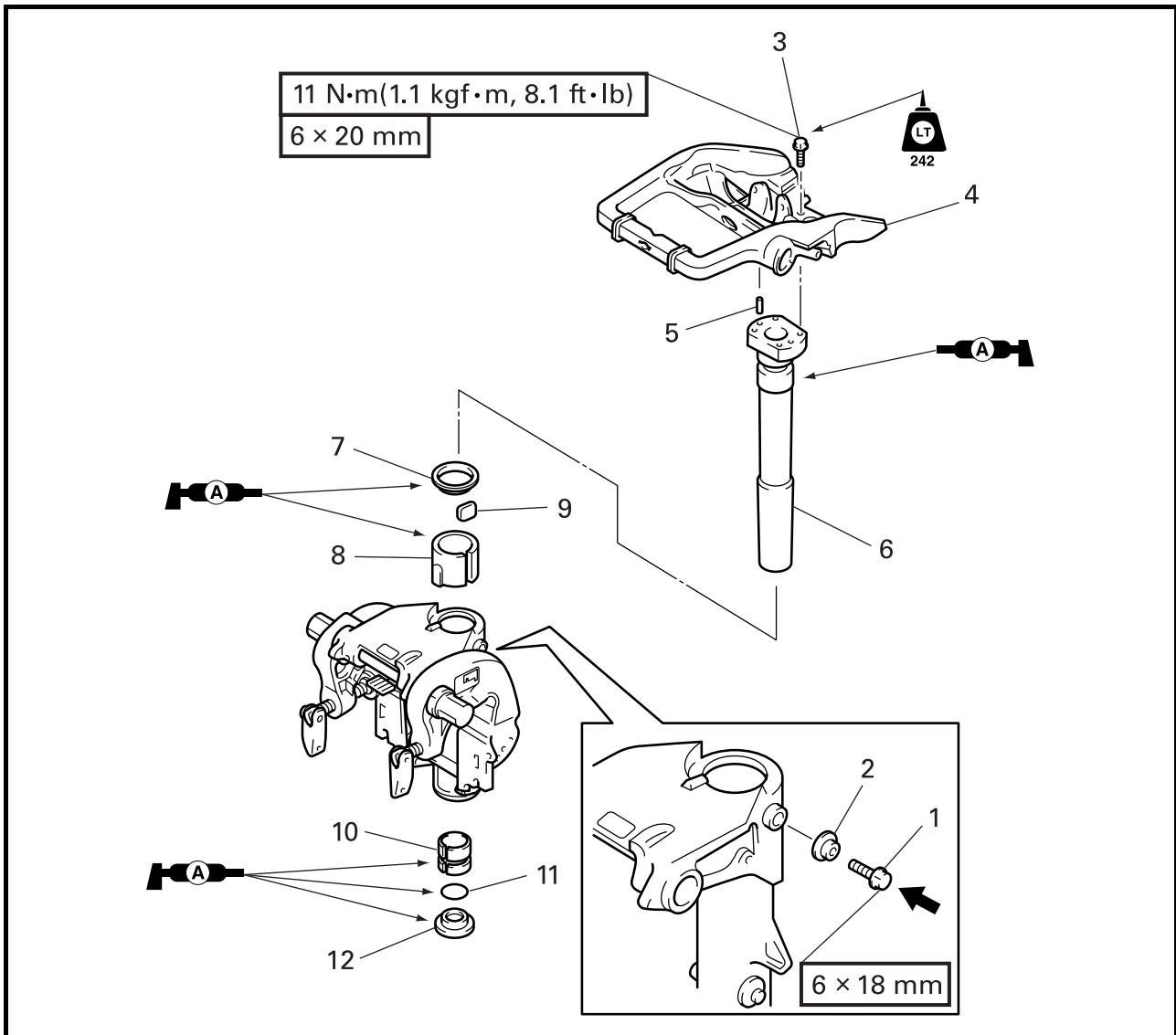
**NOTA:**

Instale la goma del sello de agua de modo que se alinee con el orificio de situación ② de la caja superior.



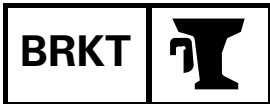
## STEERING ARM

## REMOVING THE STEERING ARM



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Bolt	1	
2	Seal rubber	1	
3	Bolt	4	
4	Bracket	1	
5	Dowel pin	2	
6	Steering pivot shaft	1	
7	Washer	1	
8	Bushing	1	
9	Friction piece	1	
10	Bushing	1	
11	O-ring	1	<b>Not reusable</b>
12	Bushing	1	





**BRAS DE DIRECTION**

**DEPOSE DU BRAS DE DIRECTION**

Etape	Tâche/Pièce	Qté	Remarques
1	Boulon	1	
2	Joint en caoutchouc	1	
3	Boulon	4	
4	Support	1	
5	Goujon	2	
6	Arbre de pivot de direction	1	
7	Rondelle	1	
8	Douille	1	
9	Pièce de friction	1	
10	Douille	1	
11	Joint torique	1	<b>Non réutilisable</b>
12	Douille	1	

**LENKARM**

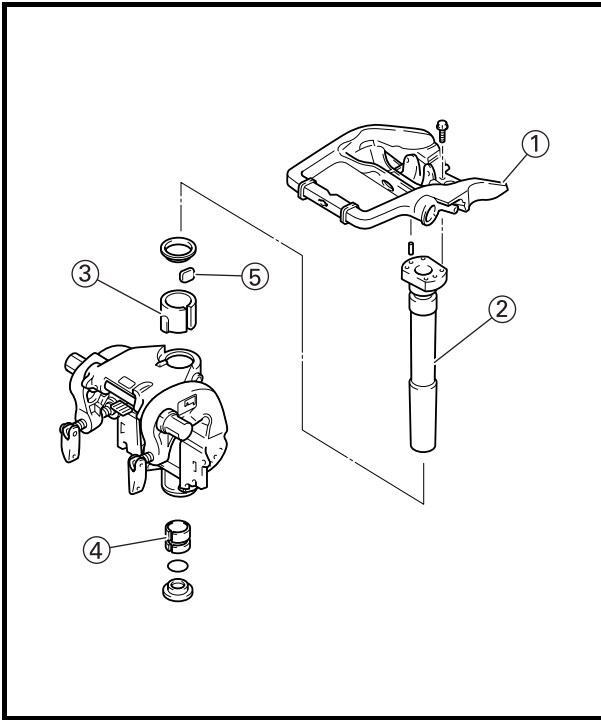
**AUSBAUEN DES LENKARMS**

Schritt	Job/Teile	Anzahl	Bemerkungen
1	Schraube	1	
2	Abdichtgummi	1	
3	Schraube	4	
4	Bügel	1	
5	Paßstift	2	
6	Lenkdrehachse	1	
7	Unterlegscheibe	1	
8	Buchse	1	
9	Friktionsstück	1	
10	Buchse	1	
11	O-Ring	1	<b>Nicht wiederverwendbar</b>
12	Buchse	1	

**BRAZO DE LA DIRECCIÓN**

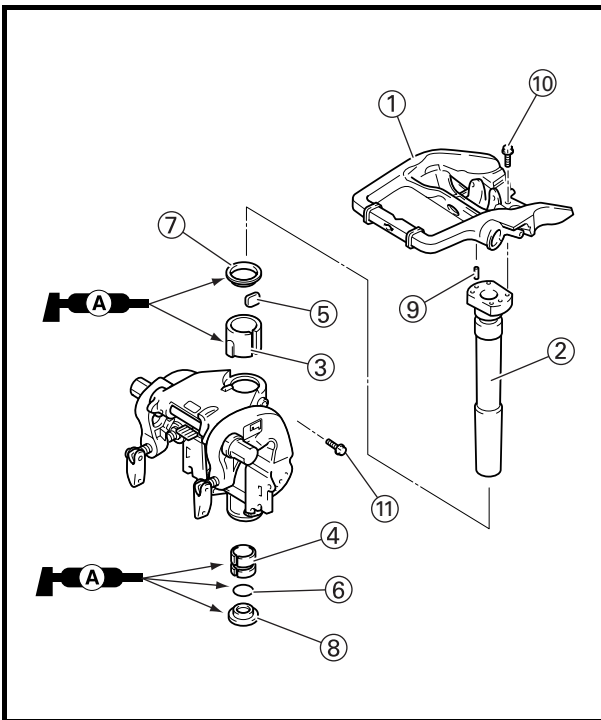
**EXTRACCIÓN DEL BRAZO DE LA DIRECCIÓN**

Paso	Tarea/partes	Cant.	Observaciones
1	Perno	1	
2	Goma del sello	1	
3	Perno	4	
4	Ménsula	1	
5	Pasador cónico	2	
6	Eje del pivote de la dirección	1	
7	Arandela	1	
8	Buje	1	
9	Pieza de fricción	1	
10	Buje	1	
11	Junta tórica	1	<b>No puede reutilizarse</b>
12	Buje	1	



## CHECKING THE STEERING ARM

1. Check:
  - Bracket ①
  - Steering pivot shaft ②  
Crack/damage → Replace.
2. Check:
  - Bushing ③
  - Bushing ④
  - Friction piece ⑤  
Wear/damage → Replace.



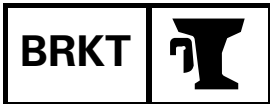
## INSTALLING THE STEERING ARM

Install:

- Bracket ①
- Steering pivot shaft ②
- Bushing ③
- Bushing ④
- Friction piece ⑤
- O-ring ⑥
- Washer ⑦
- Washer ⑧
- Dowel pin ⑨ (to pivot shaft)
- Bolt ⑩
- Bolt ⑪ (steering friction)

### NOTE:

- Always use the new O-ring.
- Apply Yamaha grease A (water resistant grease) to the bushing, O-ring and the grease nipples.
- After installing the steering bracket, make sure the movement of steering pivot shaft by moving it.



# BRAS DE DIRECTION LENKARM BRAZO DE LA DIRECCIÓN



## VERIFICATION DU BRAS DE DIRECTION

- Vérifier :
  - Support ①
  - Arbre de pivot de direction ②  
Fissures/détérioration → Remplacer.
- Vérifier :
  - Douille ③
  - Douille ④
  - Pièce de friction ⑤  
Usure/détérioration → Remplacer.

## INSTALLATION DU BRAS DE DIRECTION

- Installer :
- Support ①
  - Arbre de pivot de direction ②
  - Douille ③
  - Douille ④
  - Pièce de friction ⑤
  - Joint torique ⑥
  - Rondelle ⑦
  - Rondelle ⑧
  - Goujon ⑨ (sur l'arbre de pivot)
  - Boulon ⑩
  - Boulon ⑪ (friction de direction)

- N.B.:**
- Toujours utiliser un joint torique neuf.
  - Appliquer de la graisse Yamaha A (graisse résistante à l'eau) sur la douille, le joint torique et les graisseurs.
  - Après l'installation du support de direction, vérifier le mouvement du pivot de direction en le faisant bouger.

## ÜBERPRÜFEN DES LENKARMS

- Prüfen:
  - Bügel ①
  - Lenkdrehachse ②  
Risse/Schäden → Austauschen.
- Prüfen:
  - Buchse ③
  - Buchse ④
  - Friktionsstück ⑤  
Verschleiß/Schäden → Austauschen.

## EINBAUEN DES LENKARMS

- Einbauen:
- Bügel ①
  - Lenkdrehachse ②
  - Buchse ③
  - Buchse ④
  - Friktionsstück ⑤
  - O-Ring ⑥
  - Unterlegscheibe ⑦
  - Unterlegscheibe ⑧
  - Paßstift ⑨ (an der Drehachse)
  - Schraube ⑩
  - Schraube ⑪ (Lenkfriktion)

- HINWEIS:**
- Stets neue O-Ring verwenden.
  - Yamaha-Schmierfett A (wasserfestes Schmierfett) auf Buchsen, O-Ring und Schmierrippel auftragen.
  - Die Drehachse nach dem Einbau des Lenkbügels bewegen, um deren widerstandslose Bewegung zu prüfen.

## COMPROBACIÓN DEL BRAZO DE LA DIRECCIÓN

- Compruebe:
  - Ménsula ①
  - Eje del pivote de la dirección ②  
Grietas/daños → Reemplazar.
- Compruebe:
  - Buje ③
  - Buje ④
  - Pieza de fricción ⑤  
Degaste/daños → Reemplazar.

## INSTALACIÓN DEL BRAZO DE LA DIRECCIÓN

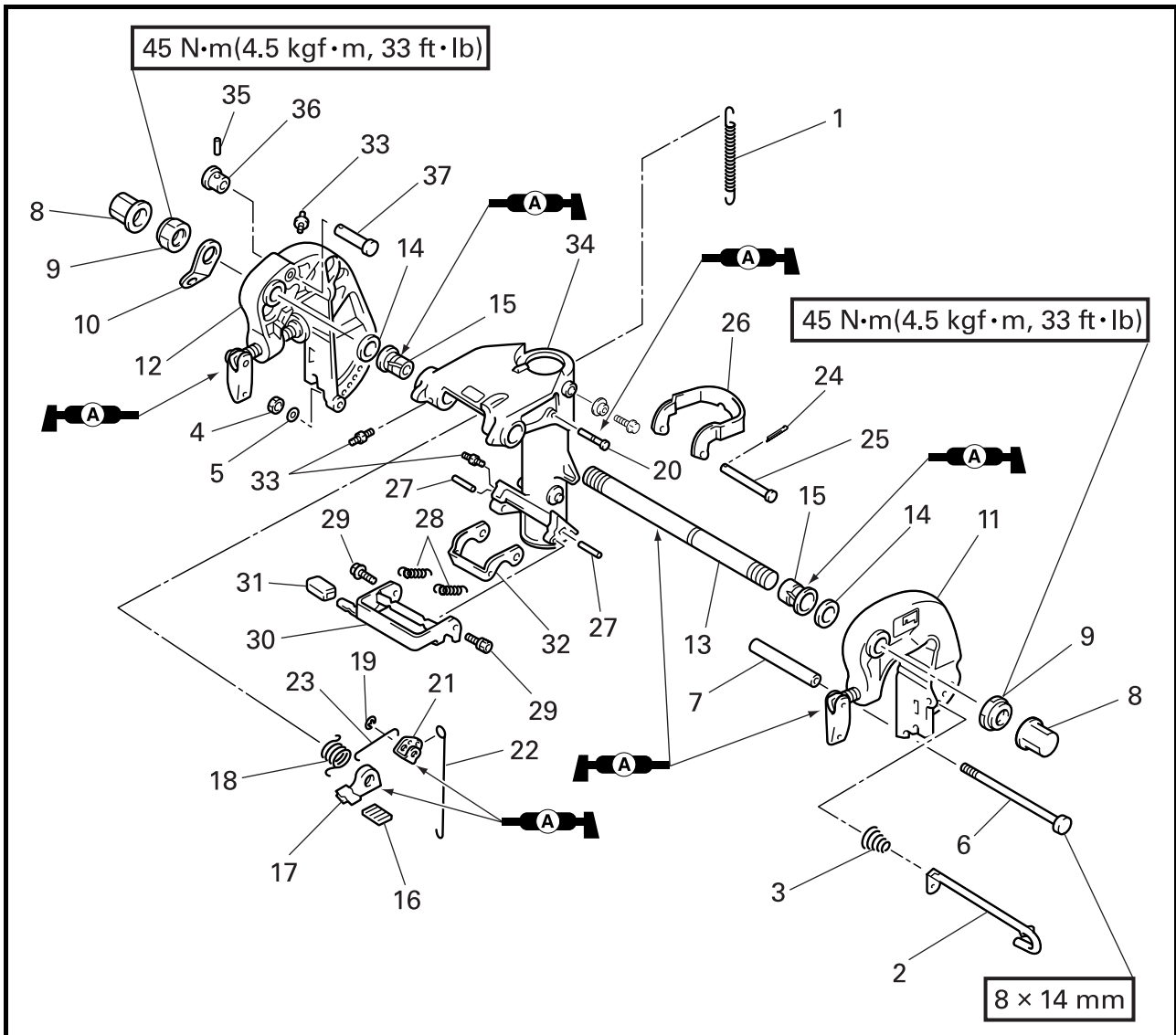
- Instale:
- Ménsula ①
  - Eje del pivote de la dirección ②
  - Buje ③
  - Buje ④
  - Pieza de fricción ⑤
  - Junta tórica ⑥
  - Arandela ⑦
  - Arandela ⑧
  - Pasador cónico ⑨ (en el eje del pivote)
  - Perno ⑩
  - Perno ⑪ (fricción de la dirección)

- NOTA:**
- Emplee siempre una junta tórica nueva.
  - Aplique grasa Yamaha A (grasa resistente al agua) en el buje, junta tórica y boquillas de engrase.
  - Después de instalar la ménsula de la dirección, asegúrese del movimiento del eje del pivote de la dirección moviéndolo.



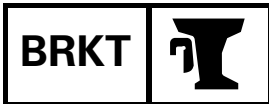
## CLAMP BRACKETS

## REMOVING THE CLAMP BRACKETS



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
1	Tension spring	1	
2	Tilt rod	1	
3	Conical spring	1	
4	Nut	1	
5	Washer	1	
6	Bolt	1	
7	Collar	1	
8	Clamp bracket cap	2	
9	Nut	2	
10	Clamp bracket plate	1	
11	Clamp bracket 1	1	
12	Clamp bracket 2	1	
13	Clamp bracket bolt	1	

Continued on next page.



**SUPPORTS DE SERRAGE**

**DEPOSE DES SUPPORTS DE SERRAGE**

Etape	Tâche/Pièce	Qté	Remarques
1	Ressort de tension	1	
2	Tige d'inclinaison	1	
3	Ressort conique	1	
4	Ecrou	1	
5	Rondelle	1	
6	Boulon	1	
7	Collier	1	
8	Capuchon de support de bride	2	
9	Ecrou	2	
10	Plaque de support de bride	1	
11	Support de bride 1	1	
12	Support de bride 2	1	
13	Boulon de support de bride	1	

Suite page suivante.

**KLEMMBÜGEL**

**AUSBAUEN DER KLEMMBÜGEL**

Schritt	Job/Teile	Anzahl	Bemerkungen
1	Zugfeder	1	
2	Kippstange	1	
3	Konische Feder	1	
4	Mutter	1	
5	Unterlegscheibe	1	
6	Schraube	1	
7	Muffe	1	
8	Klemmbügelkappe	2	
9	Mutter	2	
10	Klemmbügelplatte	1	
11	Klemmbügel 1	1	
12	Klemmbügel 2	1	
13	Klemmbügelschraube	1	

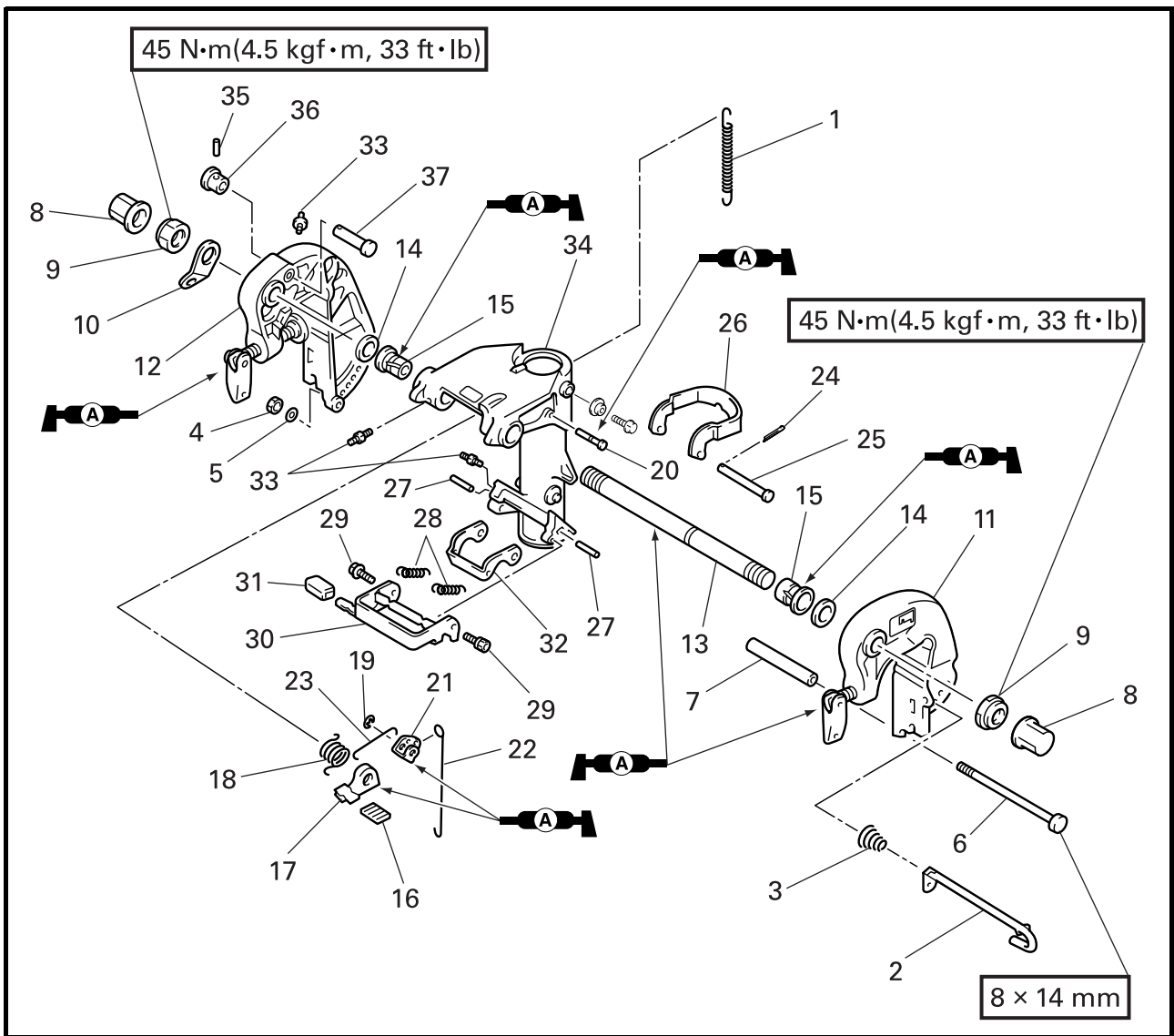
Fortsetzung nächste Seite.

**MÉNSULAS DE ABRAZADERA**

**EXTRACCIÓN DE LAS MÉNSULAS DE ABRAZADERA**

Paso	Tarea/partes	Cant.	Observaciones
1	Resorte de tensión	1	
2	Barra de inclinación	1	
3	Resorte cónico	1	
4	Tuerca	1	
5	Arandela	1	
6	Perno	1	
7	Collar	1	
8	Tapa de la ménsula de abrazadera	2	
9	Tuerca	2	
10	Placa de la ménsula de abrazadera	1	
11	Ménsula de abrazadera 1	1	
12	Ménsula de abrazadera 2	1	
13	Perno de la ménsula de abrazadera	1	

Continúa en la página siguiente.



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
14	Washer	2	
15	Bushing	2	
16	Tilt lever cover	1	
17	Tilt lever	1	
18	Torsion spring	1	
19	Circlip	1	
20	Pin	1	
21	Spring return lever	1	
22	Tilt lock rod	1	
23	Tilt lock rod	1	
24	Cotter pin	1	
25	Pin	1	
26	Tilt lock plate (outer)	2	

Continued on next page.



**SUPPORTS DE SERRAGE**  
**KLEMMBÜGEL**  
**MÉNSULAS DE ABRAZADERA**



Etape	Tâche/Pièce	Qté	Remarques
14	Rondelle	2	
15	Douille	2	
16	Capot de levier d'inclinaison	1	
17	Levier d'inclinaison	1	
18	Ressort de torsion	1	
19	Circlip	1	
20	Goupille	1	
21	Levier de retour de ressort	1	
22	Tige de verrouillage d'inclinaison	1	
23	Tige de verrouillage d'inclinaison	1	
24	Goupille fendue	1	
25	Goupille	1	
26	Plaque de verrouillage d'inclinaison (externe)	2	

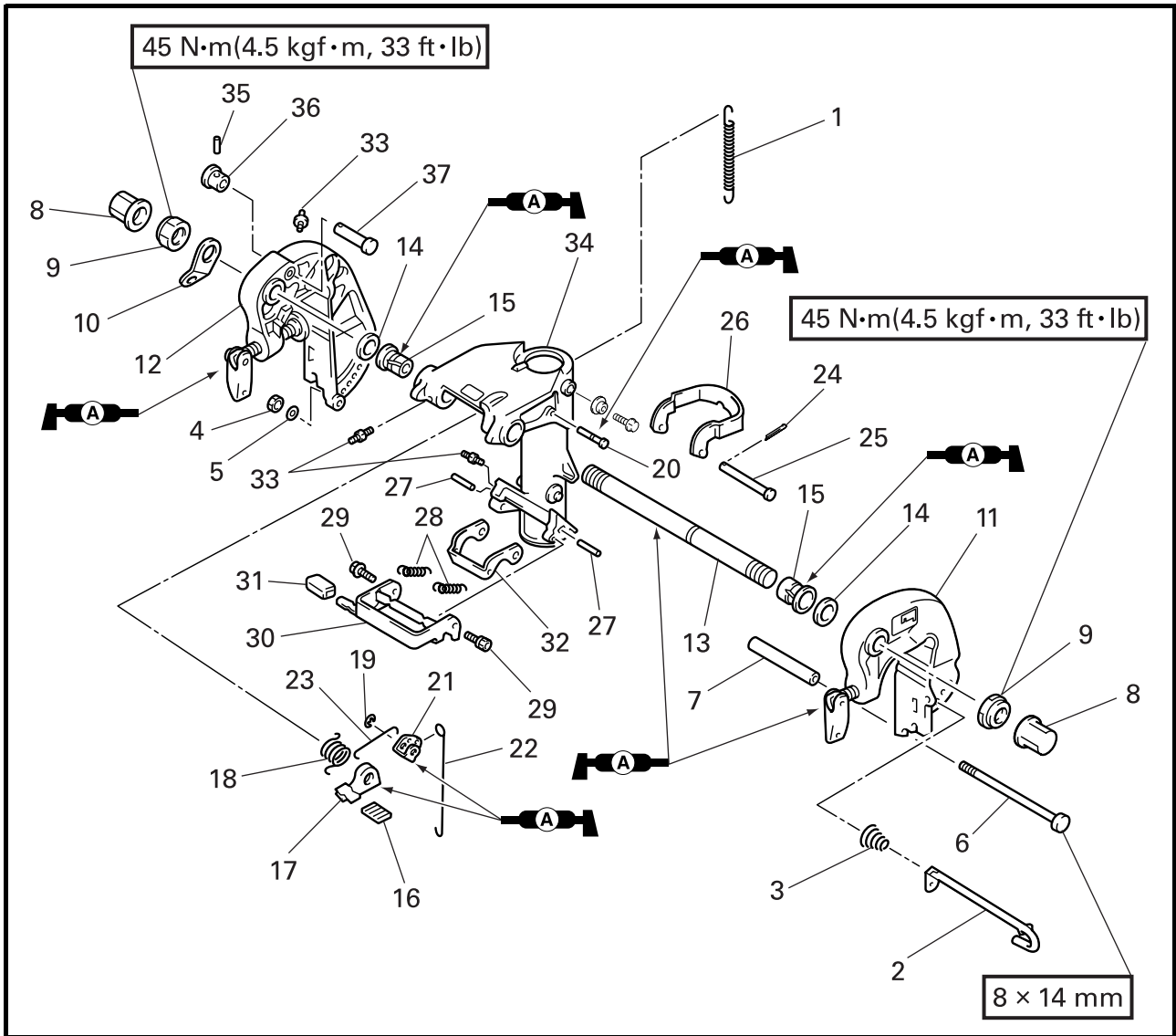
Suite page suivante.

Schritt	Job/Teile	Anzahl	Bemerkungen
14	Unterlegscheibe	2	
15	Buchse	2	
16	Kipphebelabdeckung	1	
17	Kipphebel	1	
18	Torsionsfeder	1	
19	Sicherungsring	1	
20	Stift	1	
21	Federrückführhebel	1	
22	Kippsperrstange	1	
23	Kippsperrstange	1	
24	Splint	1	
25	Stift	1	
26	Kippsperrplatte (äußere)	2	

Fortsetzung nächste Seite.

Paso	Tarea/partes	Cant.	Observaciones
14	Arandela	2	
15	Buje	2	
16	Cubierta de la palanca de inclinación	1	
17	Palanca de inclinación	1	
18	Resorte de torsión	1	
19	Retenedor elástico	1	
20	Pasador	1	
21	Palanca de retorno del resorte	1	
22	Barra de bloqueo de inclinación	1	
23	Barra de bloqueo de inclinación	1	
24	Chaveta	1	
25	Pasador	1	
26	Placa de bloqueo de inclinación (exterior)	2	

Continúa en la página siguiente.



Step	Job/Part	Q'ty	Remarks
27	Pin	2	
28	Tension spring	2	
29	Bolt	2	
30	Shallow water lever	1	
31	Cover	1	
32	Tilt lock plate (inner)	1	
33	Grease nipple	4	
34	Swivel bracket	1	
35	Spring pin	1	
36	Stopper knob	1	
37	Stopper shaft	1	





**SUPPORTS DE SERRAGE**  
**KLEMMBÜGEL**  
**MÉNSULAS DE ABRAZADERA**

F  
D  
ES

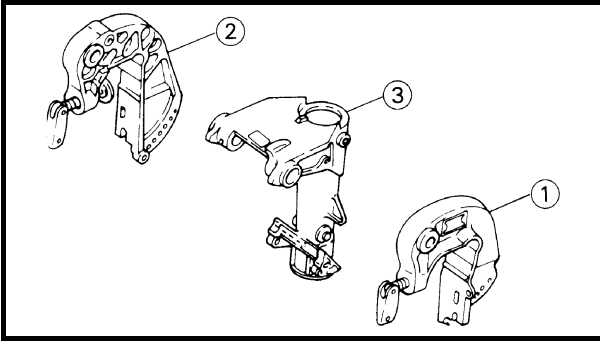
Etape	Tâche/Pièce	Qté	Remarques
27	Goupille	2	
28	Ressort de tension	2	
29	Boulon	2	
30	Levier de petit fond	1	
31	Capot	1	
32	Plaque de verrouillage d'inclinaison (interne)	1	
33	Graisseur	4	
34	Support pivotant	1	
35	Goupille-ressort	1	
36	Bouton de butée	1	
37	Arbre de butée	1	

Schritt	Job/Teile	Anzahl	Bemerkungen
27	Stift	2	
28	Zugfeder	2	
29	Schraube	2	
30	Seichtwasserhebel	1	
31	Abdeckung	1	
32	Kippsperrplatte (innere)	1	
33	Schmiernippel	4	
34	Drehbügel	1	
35	Federstift	1	
36	Anschlagknopf	1	
37	Anschlagwelle	1	

Paso	Tarea/partes	Cant.	Observaciones
27	Pasador	2	
28	Resorte de tensión	2	
29	Perno	2	
30	Palanca de aguas pocas profundas	1	
31	Cubierta	1	
32	Placa de bloqueo de inclinación (interior)	1	
33	Boquilla de engrase	4	
34	Ménsula de oscilación	1	
35	Pasador del resorte	1	
36	Perilla del tope	1	
37	Eje del tope	1	

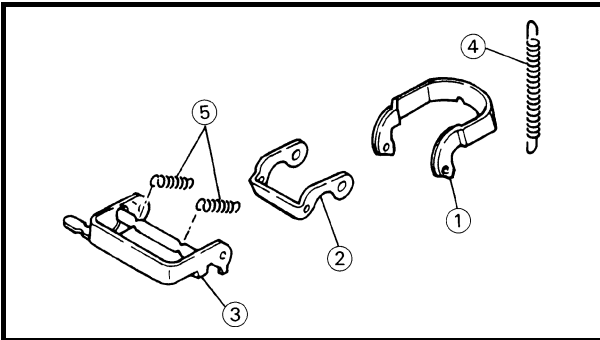


## CHECKING THE CLAMP BRACKETS



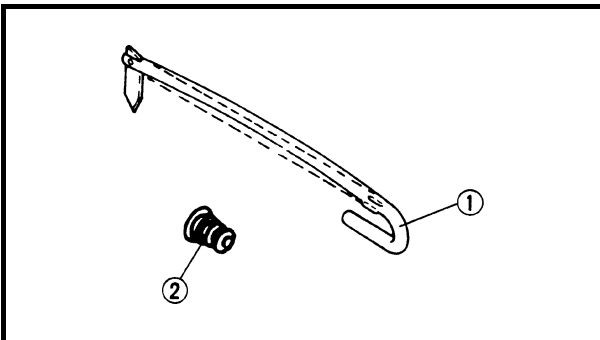
### 1. Check:

- Clamp bracket ① (port side)
  - Clamp bracket ② (starboard side)
  - Swivel bracket ③
- Crack/damage → Replace.



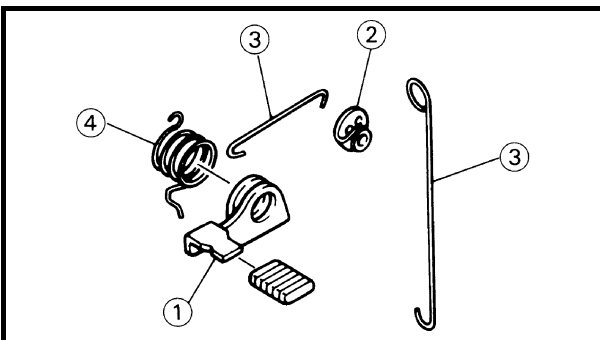
### 2. Check:

- Tilt lock plate ① (outer)
  - Tilt lock plate ② (inner)
  - Shallow water lever ③
  - Tension spring ④
  - Tension springs ⑤
- Bent/crack/damage → Replace.



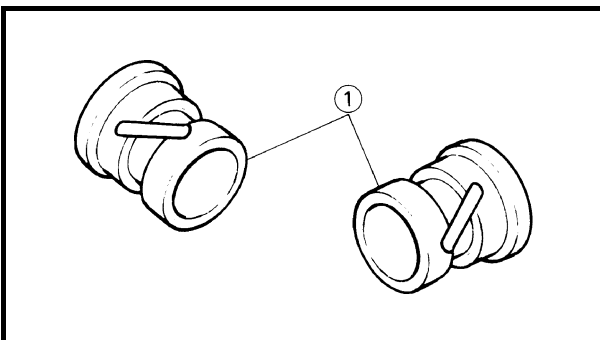
### 3. Check:

- Tilt rod ①
- Bent/damage → Replace.
- Conical spring ②
- Crack/damage → Replace.



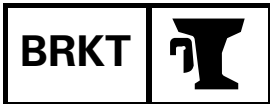
### 4. Check:

- Tilt lever 1 ①
  - Tilt lever 2 ②
  - Tilt lock rod ③
  - Torsion spring ④
- Crack/damage → Replace.



### 5. Check:

- Bushing ①
- Wear/damage → Replace.



### VERIFICATION DES SUPPORTS DE SERRAGE

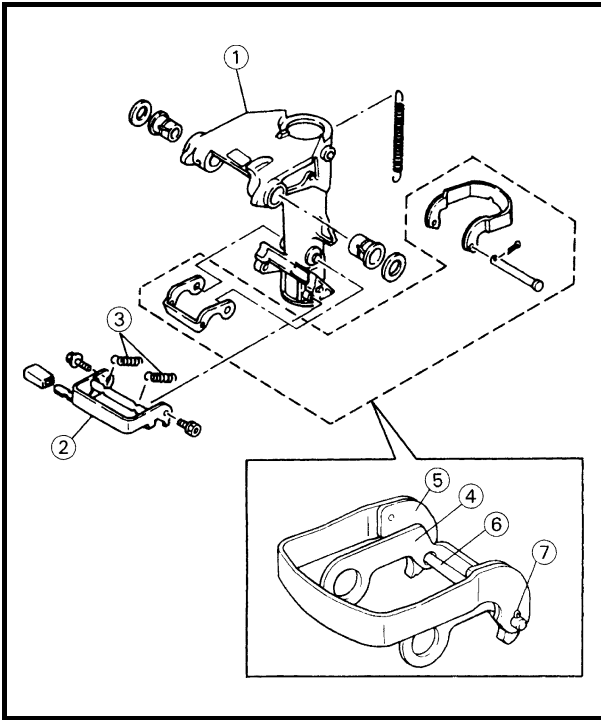
- Vérifier :
  - Support de serrage ① (côté babord)
  - Support de serrage ② (côté tribord)
  - Support pivotant ③  
Fissures/détérioration → Remplacer.
- Vérifier :
  - Plaque de verrouillage d'inclinaison ① (externe)
  - Plaque de verrouillage d'inclinaison ② (interne)
  - Levier de petit fond ③
  - Ressort de tension ④
  - Ressorts de tension ⑤  
Pliure/fissures/détérioration → Remplacer.
- Vérifier :
  - Tige d'inclinaison ①  
Pliure/détérioration → Remplacer.
  - Ressort conique d'inclinaison ②  
Fissures/détérioration → Remplacer.
- Vérifier :
  - Levier d'inclinaison 1 ①
  - Levier d'inclinaison 2 ②
  - Tige de verrouillage d'inclinaison ③
  - Ressort de torsion 1 ④  
Fissures/détérioration → Remplacer.
- Vérifier :
  - Douille ①  
Usure/détérioration → Remplacer.

### ÜBERPRÜFEN DER KLEMMBÜGEL

- Prüfen:
  - Klemmbügel ① (Backbordseite)
  - Klemmbügel ② (Steuerbordseite)
  - Drehbügel ③  
Risse/Schäden → Austauschen.
- Prüfen:
  - Kippsperrplatte ① (äußere)
  - Kippsperrplatte ② (innere)
  - Seichtwasserhebel ③
  - Zugfeder ④
  - Zugfedern ⑤  
Verbogen/Risse/Schäden → Austauschen.
- Prüfen:
  - Kippstange ①  
Verbogen/Schäden → Austauschen.
  - Konische Feder ②  
Risse/Schäden → Austauschen.
- Prüfen:
  - Kipphebel 1 ①
  - Kipphebel 1 ②
  - Kippsperrstange ③
  - Torsionsfeder ④  
Risse/Schäden → Austauschen.
- Prüfen:
  - Buchse ①  
Verschleiß/Schäden → Austauschen.

### COMPROBACIÓN DE LAS MÉNSULAS DE ABRAZADERA

- Compruebe:
  - Ménsula de la abrazadera ① (lado de babor)
  - Ménsula de la abrazadera ② (lado de estribor)
  - Ménsula de oscilación ③  
Grietas/daños → Reemplazar.
- Compruebe:
  - Placa de bloqueo de inclinación ① (exterior)
  - Placa de bloqueo de inclinación ② (interior)
  - Palanca de aguas pocas profundas ③
  - Resorte de tensión ④
  - Resortes de tensión ⑤  
Combadura/grietas/daños → Reemplazar.
- Compruebe:
  - Barra de inclinación ①  
Combadura/daños → Reemplazar.
  - Resorte cónico ②  
Grietas/daños → Reemplazar.
- Compruebe:
  - Palanca de inclinación 1 ①
  - Palanca de inclinación 2 ②
  - Barra de bloqueo de inclinación ③
  - Resorte de torsión ④  
Grietas/daños → Reemplazar.
- Compruebe:
  - Buje ①  
Desgaste/daños → Reemplazar.



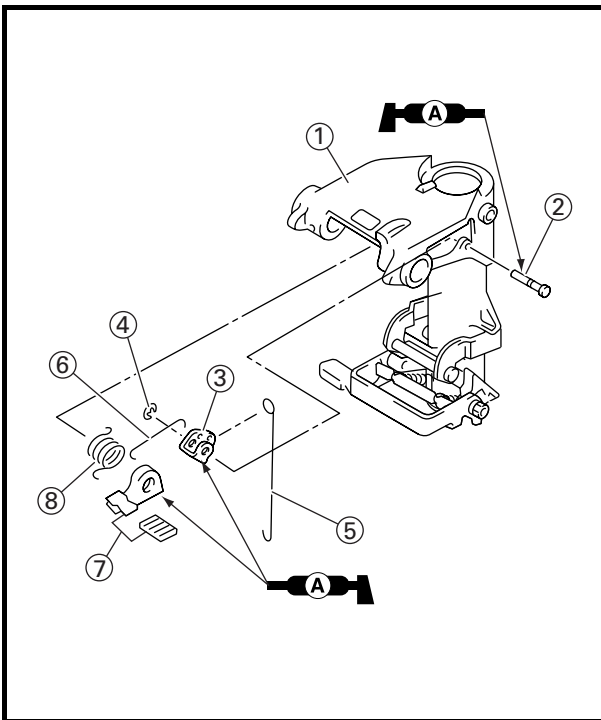
## INSTALLING THE CLAMP BRACKETS

### 1. Install:

- Swivel bracket ① (with bushings)
- Shallow water lever ②
- Tension springs ③
- Tilt lock lever ④ (inner) – front side
- Tilt lock lever ⑤ (outer) – rear side
- Pin ⑥
- Cotter pin ⑦

### NOTE:

- Always use the new cotter pin.
- Apply grease to parts when specified.

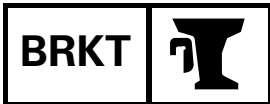


### 2. Install:

- Swivel bracket ①
- Pin ②
- Tilt lever ③
- Circlip ④
- Tilt lock rod ⑤  
(hook to inner tilt lock plate)
- Tilt lock rod ⑥ (hook to tilt lever 1  
⑦)
- Torsion spring ⑧

### NOTE:

- Always use the new circlip.
- Apply water resistant grease to the pin and tilt levers.



### INSTALLATION DES SUPPORTS DE SERRAGE

1. Installer :

- Support pivotant ① (avec douille)
- Levier de petit fond ②
- Ressorts de tension ③
- Levier de verrouillage d'inclinaison ④ (interne) - avant
- Levier de verrouillage d'inclinaison ⑤ (externe) - arrière
- Goupille ⑥
- Goupille fendue ⑦

**N.B.:**

- Toujours utiliser une goupille fendue neuve.
- Appliquer de la graisse sur les pièces en cas de spécification.

2. Installer :

- Support pivotant ①
- Goupille ②
- Levier d'inclinaison ③
- Circlip ④
- Tige de verrouillage d'inclinaison ⑤ (accrocher à la plaque de verrouillage d'inclinaison interne)
- Tige de verrouillage d'inclinaison ⑥ (accrocher au levier d'inclinaison 1 ⑦)
- Ressort de torsion ⑧

**N.B.:**

- Toujours utiliser un circlip neuf.
- Appliquer de la graisse résistante à l'eau sur la goupille et les leviers d'inclinaison.

### EINBAUEN DER KLEMMBÜGEL

1. Einbauen:

- Drehbügel ① (mit Buchsen)
- Seichtwasserhebel ②
- Zugfedern ③
- Kippsperrhebel ④ (innerer) - Vorderseite
- Kippsperrhebel ⑤ (äußerer) - Rückseite
- Stift ⑥
- Splint ⑦

**HINWEIS:**

- Stets einen neuen Splint einsetzen.
- Alle Schmierungsanweisungen beachten und befolgen.

2. Einbauen:

- Drehbügel ①
- Stift ②
- Kipphebel ③
- Sicherungsring ④
- Kippsperrstange ⑤ (in die innere Kippsperrplatte einhaken)
- Kippsperrstange ⑥ (in Kipphebel 1 ⑦ einhaken)
- Torsionsfeder ⑧

**HINWEIS:**

- Stets einen neuen Sicherungsring anbringen.
- Wasserfestes Schmierfett auf Stift und Kipphebel auftragen.

### INSTALACIÓN DE LAS MÉNSULAS DE ABRAZADERA

1. Instale:

- Ménsula de oscilación ① (con bujes)
- Palanca de aguas pocas profundas ②
- Resortes de tensión ③
- Palanca de bloqueo de inclinación ④ (interior) - parte frontal
- Palanca de bloqueo de inclinación ⑤ (exterior) - Parte posterior
- Pasador ⑥
- Chaveta ⑦

**NOTA:**

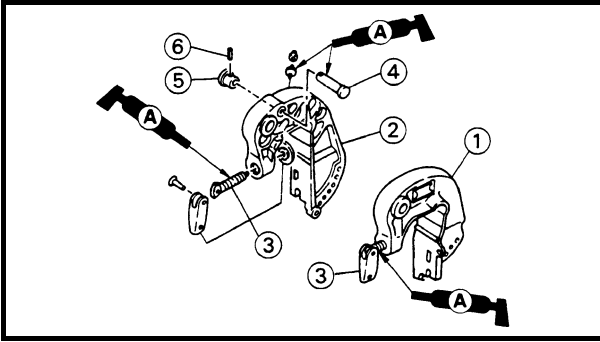
- Emplee siempre una chaveta nueva.
- Aplique grasa a las partes cuando así se especifique.

2. Instale:

- Ménsula de oscilación ①
- Pasador ②
- Palanca de inclinación ③
- Retenedor elástico ④
- Barra de bloqueo de inclinación ⑤ (enganchar a la placa de bloqueo de inclinación)
- Barra de bloqueo de inclinación ⑥ (enganchar a la palanca de inclinación 1 ⑦)
- Resorte de tensión ⑧

**NOTA:**

- Emplee siempre un retenedor elástico nuevo.
- Aplique grasa resistente al agua al pasador y palancas de inclinación.

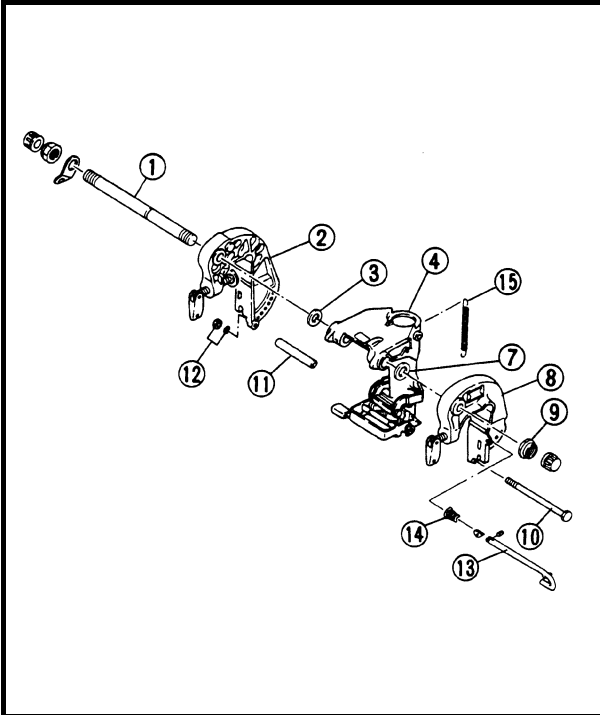


## 3. Install:

- Clamp bracket ① (port side)
- Clamp bracket ② (starboard side)
- Transom clamp handle ③
- Stopper shaft ④
- Stopper knob ⑤
- Spring pin ⑥

**NOTE:**

- Always use the new pin and a spring pin.
- Apply Yamaha grease A (water resistant grease) to the transom clamp screw, stopper shaft and the grease nipple.

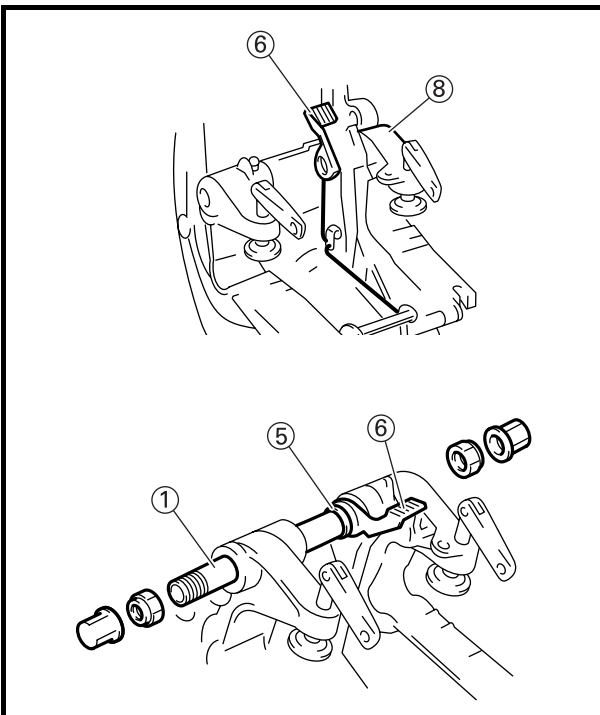


## 4. Install:

- Clamp bracket bolt ①
- Clamp bracket ② (starboard side)
- Washer ③
- Swivel bracket ④
- Torsion spring ⑤
- Tilt lever ⑥
- Washer ⑦
- Clamp bracket ⑧ (port side)
- Nut ⑨ (clamp bracket bolt)
- Bolt ⑩
- Collar ⑪
- Nut ⑫
- Tilt rod ⑬ (with conical spring ⑭)
- Tension spring ⑮

**NOTE:**

Place the tilt lever ⑥ inside the clamp bracket ⑧ (port side) as shown.



Nut ⑨

45 N·m (4.5 kgf·m, 33 ft·lb)

3. Installer :

- Support de serrage ① (côté babord)
- Support de serrage ② (côté tribord)
- Poignée de serrage d'arceau ③
- Arbre de butée ④
- Bouton de butée ⑤
- Goupille-ressort ⑥

**N.B.:**

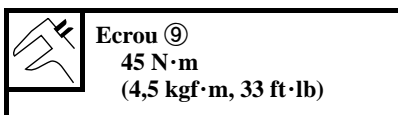
- Toujours utiliser une goupille et une goupille-ressort neuves.
- Appliquer de la graisse Yamaha A (graisse résistante à l'eau) sur la vis de bride d'arceau, l'arbre de butée et le graisseur.

4. Installer :

- Boulon de support de bride ①
- Support de bride ② (côté tribord)
- Rondelle ③
- Support pivotant ④
- Ressort de torsion ⑤
- Levier d'inclinaison ⑥
- Rondelle ⑦
- Support de bride ⑧ (côté babord)
- Erou ⑨ (boulon de support de bride)
- Boulon ⑩
- Collier ⑪
- Erou ⑫
- Tige d'inclinaison ⑬ (avec ressort conique ⑭)
- Ressort de tension ⑮

**N.B.:**

Placer le levier d'inclinaison ⑥ à l'intérieur du support de bride ⑧ (côté babord) comme indiqué.



3. Einbauen:

- Klemmbügel ① (Backbordseite)
- Klemmbügel ② (Steuerbordseite)
- Querbalkenklammer-Griff ③
- Anschlagwelle ④
- Anschlagknopf ⑤
- Federstift ⑥

**HINWEIS:**

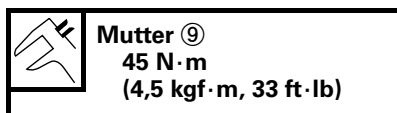
- Stift und Federstift stets durch neue Teile ersetzen.
- Yamaha-Schmierfett A (wasserfestes Schmierfett) auf Querbalkenklemmschraube, Anschlagwelle und Schmiernippel auftragen.

4. Einbauen:

- Klemmbügelsschraube ①
- Klemmbügel ② (Steuerbordseite)
- Unterlegscheibe ③
- Drehbügel ④
- Torsionsfeder ⑤
- Kipphebel ⑥
- Unterlegscheibe ⑦
- Klemmbügel ⑧ (Backbordseite)
- Mutter ⑨ (Klemmbügelsschraube)
- Schraube ⑩
- Muffe ⑪
- Mutter ⑫
- Kipphebel ⑬ (mit konischer Feder ⑭)
- Zugfeder ⑮

**HINWEIS:**

Den Kipphebel ⑥ wie in der Abbildung gezeigt in den Klemmbügel ⑧ (Backbordseite) einsetzen.



3. Instale:

- Ménsula de la abrazadera ① (lado de babor)
- Ménsula de la abrazadera ② (lado de estribor)
- Palanca de la abrazadera del peto de popa ③
- Eje del tope ④
- Perilla del tope ⑤
- Pasador del resorte ⑥

**NOTA:**

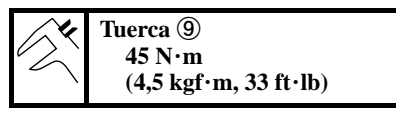
- Emplee siempre un pasador y un pasador de resorte nuevos.
- Aplique grasa Yamaha A (grasa resistente al agua) en el tornillo de la abrazadera del peto de popa, eje del tope y boquilla de engrase.

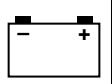
4. Instale:

- Perno de la ménsula de la abrazadera ①
- Ménsula de la abrazadera ② (lado de estribor)
- Arandela ③
- Ménsula de oscilación ④
- Resorte de torsión ⑤
- Palanca de inclinación ⑥
- Arandela ⑦
- Ménsula de la abrazadera ⑧ (lado de babor)
- Tuerca ⑨ (perno de la ménsula de la abrazadera)
- Perno ⑩
- Collar ⑪
- Tuerca ⑫
- Barra de inclinación ⑬ (con resorte cónico ⑭)
- Resorte de tensión ⑮

**NOTA:**

Ponga la palanca de inclinación ⑥ dentro de la ménsula de la abrazadera ⑧ (lado de babor) como se muestra.





## CHAPTER 8

# ELECTRICAL SYSTEM

<b>ELECTRICAL COMPONENT</b> .....	8-1
<b>ELECTRICAL COMPONENTS ANALYSIS</b> .....	8-2
DIGITAL CIRCUIT TESTER .....	8-2
MEASURING THE PEAK VOLTAGE .....	8-2
PEAK VOLTAGE ADAPTER .....	8-2
<b>MEASURING A LOW RESISTANCE</b> .....	8-3
<b>IGNITION SYSTEM</b> .....	8-4
WIRING DIAGRAM .....	8-4
CHECKING THE SPARK PLUGS .....	8-5
CHECKING THE IGNITION SPARK GAP .....	8-5
CHECKING THE SPARK PLUG CAPS .....	8-6
REMOVING THE SPARK PLUG CAPS .....	8-6
INSTALLING THE SPARK PLUG CAPS .....	8-6
CHECKING THE SPARK PLUG CAPS .....	8-7
CHECKING THE IGNITION COILS .....	8-7
CHECKING THE CHARGE COIL .....	8-8
CHECKING THE PULSER COIL .....	8-9
CDI UNIT .....	8-10
CHECKING THE CDI UNIT .....	8-11
<b>IGNITION CONTROL SYSTEM</b> .....	8-13
WIRING DIAGRAM .....	8-13
CHECKING THE ENGINE STOP SWITCH .....	8-14
<b>CHARGING SYSTEM</b> .....	8-15
WIRING DIAGRAM .....	8-15
CHECKING THE LIGHTING COIL .....	8-16
CHECKING THE RECTIFIER/REGULATOR .....	8-17

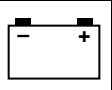


## CHAPITRE 8 EQUIPEMENT ELECTRIQUE

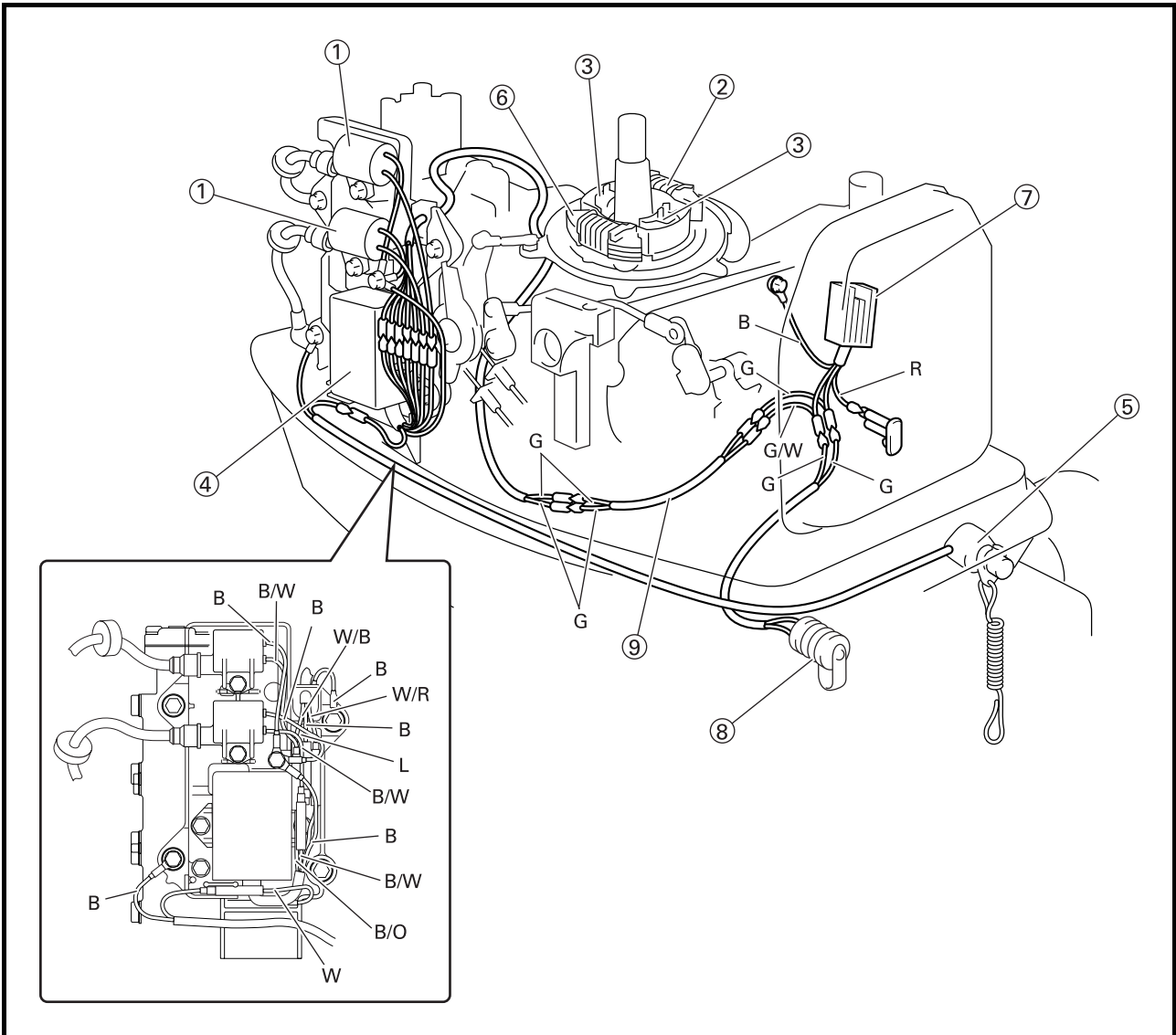
## KAPITEL 8 ELEKTRISCHE ANLAGE

## CAPÍTULO 8 SISTEMAS ELÉCTRICOS

COMPOSANTS ELECTRIQUES .... 8-1	ELEKTRISCHE KOMPONENTEN . 8-1	COMPONENTES ELÉCTRICOS .... 8-1
ANALYSE ELECTRIQUE ..... 8-2	ANALYSE DER ELEKTRISCHEN ANLAGE ..... 8-2	ANÁLISIS DE LOS COMPONENTES ELÉCTRICOS ..... 8-2
TESTEUR NUMERIQUE ..... 8-2	DIGITALER SCHALTKREISTESTER ..... 8-2	PROBADOR DIGITAL DE CIRCUITOS ..... 8-2
MESURE DE LA TENSION DE CRETE ..... 8-2	MESSUNG DER SPITZENSPANNUNG ..... 8-2	MEDICIÓN DE LA TENSIÓN PICO ..... 8-2
ADAPTATEUR DE TENSION DE CRETE ..... 8-2	SPITZENSPANNUNGS ADAPTOR ..... 8-2	ADAPTADOR DE LA TENSIÓN PICO ..... 8-2
MESURE D'UNE FAIBLE RESISTANCE ..... 8-3	MESSEN EINES NIEDRIGEN WIDERSTANDES ..... 8-3	MEDICIÓN DE BAJA RESISTENCIA ..... 8-3
SYSTEME D'ALLUMAGE ..... 8-4	ZÜNDSYSTEM ..... 8-4	SISTEMA DE ENCENDIDO ..... 8-4
SCHEMA DE CABLAGE ..... 8-4	ANSCHLUSSDIAGRAMM ..... 8-4	DIAGRAMA DE CONEXIONES ELÉCTRICAS ..... 8-4
INSPECTION DES BOUGIES ..... 8-5	KONTROLLE DER ZÜNDKERZEN ..... 8-5	INSPECCIÓN DE LAS BUJÍAS ..... 8-5
VERIFICATION DE LA LONGUEUR D'ETINCELLE D'ALLUMAGE ..... 8-5	ÜBERPRÜFUNG DES ZÜNDFUNKENABSTANDS ..... 8-5	COMPROBACIÓN DEL ESPACIO DE CHISPA DE ENCENDIDO ..... 8-5
VERIFICATION DES BOUGIES ... 8-6	ÜBERPRÜFEN DER ZÜNDKERZENHALTER ..... 8-6	COMPROBACIÓN DE LAS TAPAS DE BUJÍA ..... 8-6
DEPOSE DES CAPUCHONS DE BOUGIE ..... 8-6	ENTFERNEN DER ZÜNDKERZENHALTER ..... 8-6	EXTRACCIÓN DE LAS TAPAS DE BUJÍA ..... 8-6
INSTALLATION DES CAPUCHONS DE BOUGIE ..... 8-6	BEFESTIGEN DER ZÜNDKERZENHALTER ..... 8-6	INSTALACIÓN DE LAS TAPAS DE BUJÍA ..... 8-6
VERIFICATION DES CAPUCHONS DE BOUGIE ..... 8-7	ÜBERPRÜFEN DER ZÜNDKERZENHALTER ..... 8-7	COMPROBACIÓN DE LAS TAPAS DE BUJÍA ..... 8-7
VERIFICATION DES BOBINES D'ALLUMAGE ..... 8-7	ÜBERPRÜFEN DER ZÜNDKERZENHALTER ..... 8-7	COMPROBACIÓN DE LAS BOBINAS DE ENCENDIDO ..... 8-7
VERIFICATION DE LA BOBINE DE CHARGE ..... 8-8	ÜBERPRÜFEN DER LADESPULE ..... 8-8	COMPROBACIÓN DE LA BOBINA DE CARGA ..... 8-8
VERIFICATION DE LA BOBINE D'IMPULSION ..... 8-9	ÜBERPRÜFEN DER IMPULSGEBERSPULE ..... 8-9	COMPROBACIÓN DE LA BOBINA DE PULSOS ..... 8-9
BLOC CDI ..... 8-10	HKZ-EINHEIT ..... 8-10	UNIDAD CDI ..... 8-10
VERIFICATION DU BLOC CDI ..... 8-11	ÜBERPRÜFEN DER HKZ-EINHEIT ..... 8-11	COMPROBACIÓN DE LA UNIDAD CDI ..... 8-11
SYSTEME DE COMMANDE D'ALLUMAGE ..... 8-13	ZÜNDSTEUERSYSTEM ..... 8-13	SISTEMA DE CONTROL DEL ENCENDIDO ..... 8-13
SCHEMA DE CABLAGE ..... 8-13	ANSCHLUSSDIAGRAMM ..... 8-13	DIAGRAMA DE CONEXIONES ELÉCTRICAS ..... 8-13
VERIFICATION DU CONTACTEUR D'ARRET DU MOTEUR ..... 8-14	ÜBERPRÜFEN DES MOTORSTOPPSCHALTER ..... 8-14	COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE PARADA DEL MOTOR ..... 8-14
SYSTEME DE CHARGE ..... 8-15	LADESYSTEM ..... 8-15	SISTEMA DE CARGA ..... 8-15
SCHEMA DE CABLAGE ..... 8-15	ANSCHLUSSDIAGRAMM ..... 8-15	DIAGRAMA DE CONEXIONES ELÉCTRICAS ..... 8-15
VERIFICATION DE LA BOBINE D'ECLAIRAGE ..... 8-16	ÜBERPRÜFEN DER LICHTSPULE ..... 8-16	COMPROBACIÓN DE LA BOBINA DE ILUMINACIÓN ..... 8-16
VERIFICATION DU REGULATEUR/REDRESSEUR ..... 8-17	ÜBERPRÜFEN DES GLEICHRICHTERS/REGLERS ..... 8-17	COMPROBACIÓN DEL RECTIFICADOR/REGULADOR ..... 8-17

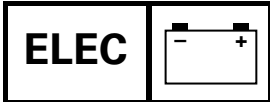


**ELECTRICAL COMPONENT**



- ① Ignition coil
- ② Charge coil
- ③ Pulser coil
- ④ CDI unit
- ⑤ Engine stop switch
- ⑥ Lighting coil
- ⑦ Rectifier/regulator (option)
- ⑧ 2P- Socket (option)
- ⑨ Extention wire lead (option)

- B : Black
- Br : Brown
- G : Green
- L : Blue
- W : White
- B/O : Black/Orange
- B/W : Black/White
- G/W : Green/White
- W/B : White/Black
- W/R : White/Red



## COMPOSANTS ELECTRIQUES

- ① Bobine d'allumage
- ② Bobine de charge
- ③ Bobine d'impulsion
- ④ Bloc CDI
- ⑤ Contacteur d'arrêt du moteur
- ⑥ Bobine d'éclairage
- ⑦ Régulateur/redresseur (option)
- ⑧ Douille 2P (option)
- ⑨ Fil de rallonge (option)

B : Noir  
Br : Marron  
G : Vert  
L : Bleu  
W : Blanc  
B/O : Noir/orange  
B/W : Noir/blanc  
G/W : Vert/blanc  
W/B : Blanc/noir  
W/R : Blanc/rouge

## ELEKTRISCHE KOMPONENTEN

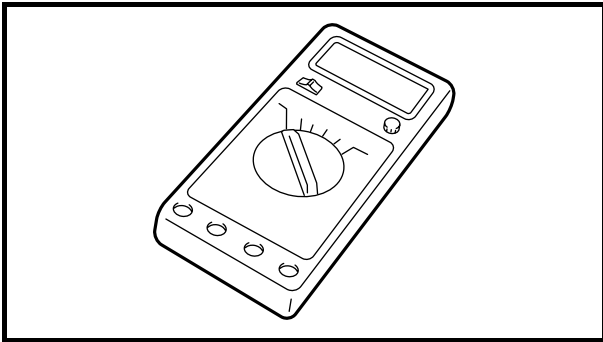
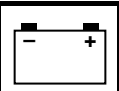
- ① Zündspule
- ② Ladespule
- ③ Impulsgeberspule
- ④ HKZ-Einheit
- ⑤ Motorstoppschalter
- ⑥ Lichtspule
- ⑦ Gleichrichter/Regler (Option)
- ⑧ 2P-Anschlußbuchse (Option)
- ⑨ Verlängerungskabel (Option)

B :Schwarz  
Br :Braun  
G :Grün  
L :Blau  
W :Weiß  
B/O :Schwarz/Orange  
B/W :Schwarz/Weiß  
G/W :Grün/Weiß  
W/B :Weiß/Schwarz  
W/R :Weiß/Rot

## COMPONENTES ELÉCTRICOS

- ① Bobina de encendido
- ② Bobina de carga
- ③ Bobina de pulsos
- ④ Unidad CDI
- ⑤ Interruptor de parada del motor
- ⑥ Bobina de iluminación
- ⑦ Rectificador/regulador (opcional)
- ⑧ Receptáculo de 2 terminales (opcional)
- ⑨ Cable de extensión (opcional)

B : Negro  
Br : Marrón  
G : Verde  
L : Azul  
W : Blanco  
B/O : Negro/naranja  
B/W : Negro/blanco  
G/W : Verde/blanco  
W/B : Blanco/negro  
W/R : Blanco/rojo



## ELECTRICAL COMPONENTS ANALYSIS

### DIGITAL CIRCUIT TESTER



**Digital circuit tester**  
**90890-03174**

**NOTE:** \_\_\_\_\_

"○—○" indicates a continuity of electricity which means a closed circuit at the respective switch position.

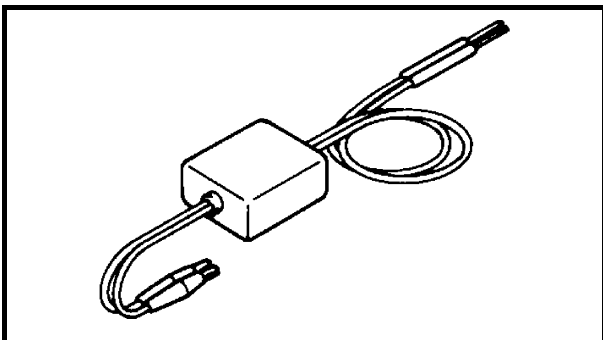
### MEASURING THE PEAK VOLTAGE

**⚠ 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.



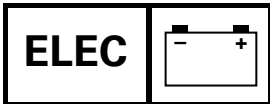
### PEAK VOLTAGE ADAPTER

**NOTE:** \_\_\_\_\_

The peak voltage adapter should be used with the digital circuit tester.



**Peak voltage adapter**  
**90890-03172**



**ANALYSE ELECTRIQUE**  
**TESTEUR NUMERIQUE**



**N.B.:** \_\_\_\_\_  
“○—○” indique une continuité d’électricité qui désigne un circuit fermé dans la position de commutateur respective.

**MESURE DE LA TENSION DE CRETE**



Lors de la vérification de la tension de crête, ne toucher aucune des connexions des fils du testeur numérique.

- N.B.:** \_\_\_\_\_
- Lors de la vérification 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. des bougies encrassées ou faibles, une batterie faible). Si l’une de ces pièces est défectueuse, la tension de crête sera inférieure aux spécifications.
  - Si la mesure de tension de crête ne se trouve pas dans les spécifications, le moteur ne fonctionne pas correctement.

**ADAPTATEUR DE TENSION DE CRETE**

**N.B.:** \_\_\_\_\_  
L’adaptateur de tension de crête doit être utilisé avec le testeur numérique.



**ANALYSE DER ELEKTRISCHEN ANLAGE**  
**DIGITALER SCHALTKREISTESTER**



**HINWEIS:** \_\_\_\_\_  
“○—○” zeigt Leitungsdurchgang von Elektrizität an, d. h. einen geschlossenen Stromkreis bei der jeweiligen Schalterstellung.

**MESSUNG DER SPITZENSPANNUNG**



Bei der Überprüfung der Spitzenspannung, die Kabelverbindungen des digitalen Prüfgerätes nicht berühren.

- HINWEIS:** \_\_\_\_\_
- Bei der Überprüfung des Zündsystemzustandes ist es wichtig die Spitzenspannung zu kennen.
  - Die Anlaßgeschwindigkeit ist von vielen Faktoren abhängig (z. B. verschmutzte oder schwache Zündkerzen, eine schwache Batterie). Wenn eines davon defekt ist, wird die Spitzenspannung niedriger als vorgeschrieben sein.
  - Wenn die Messung der Spitzenspannung nicht innerhalb des vorgeschriebenen Werts liegt, funktioniert der Motor nicht richtig.

**SPITZENSPANNUNGS ADAPTOR**

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_  
Der Spitzenspannungsadapter sollte mit einem digitalen Schaltkreistestprüfgerät verwendet werden.



**ANÁLISIS DE LOS COMPONENTES ELÉCTRICOS**

**PROBADOR DIGITAL DE CIRCUITOS**



**NOTA:** \_\_\_\_\_  
El símbolo “○—○” indica continuidad de electricidad; es decir, un circuito cerrado a la posición del interruptor respectiva.

**MEDICIÓN DE LA TENSION PICO**

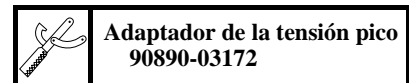


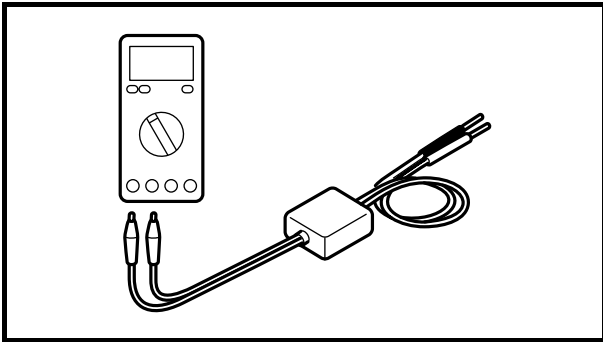
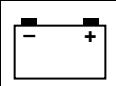
No toque ninguna de la conexiones de los cables del probador digital cuando compruebe la tensión pico.

- NOTA:** \_\_\_\_\_
- Es importante conocer la tensión pico cuando se comprueba el estado del sistema de encendido.
  - La velocidad de arranque depende de diversos factores (por ejemplo, bujías sucias o gastadas o batería gastada). Si una de estas piezas está defectuosa, la tensión pico será menor que la especificada.
  - Si la medición de la tensión pico no está dentro del valor especificado, el motor no funcionará correctamente.

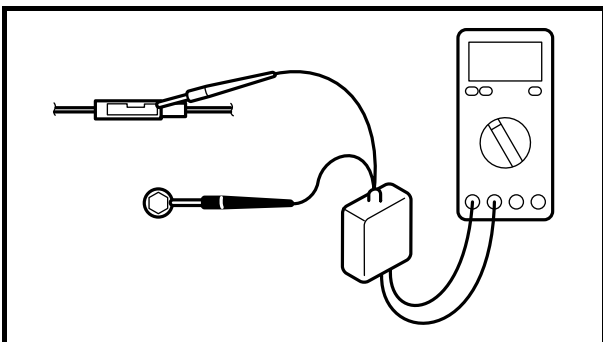
**ADAPTADOR DE LA TENSION PICO**

**NOTA:** \_\_\_\_\_  
El adaptador de la tensión pico deberá utilizarse con el probador 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  $10\Omega$  or less with the digital tester, the correct measurement cannot be obtained because of the tester's internal resistance.

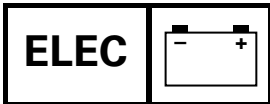
To obtain the correct value, subtract the internal resistance from the displayed measurement.



**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.:**

- Lors de la mesure de la tension de crête, placer le sélecteur sur le mode tension de courant continu.
- S'assurer que les fils de l'adaptateur de tension de crête sont correctement installés dans le testeur numérique.
- S'assurer que la broche positive (le repère "+" tourné vers le haut comme indiqué) sur l'adaptateur de tension de crête est installée dans la borne positive du testeur numérique.
- Le faisceau de test est nécessaire pour les tests suivants.

**Etapas de la mesure**

- (1) Connecter les sondes d'adaptateur de tension de crête aux connecteurs.
- (2) Démarrer ou lancer le moteur et observer la mesure.

**MESURE D'UNE FAIBLE RESISTANCE**

Quand on mesure une résistance inférieure ou égale à  $10 \Omega$  avec le testeur numérique, il n'est pas possible d'obtenir la mesure correcte en raison de la résistance interne du testeur.

Pour obtenir la valeur correcte, soustraire la résistance interne de la mesure affichée.



**Valeur correcte**  
**Mesure affichée –**  
**résistance interne**

**N.B.:**

La résistance interne du testeur numérique peut être obtenue en raccordant ses deux sondes.

**HINWEIS:**

- Bei der Messung der Spitzenspannung, den Drehknopf auf die Position Gleichstrom-Spannung stellen.
- Sicherstellen, daß die Adapterkabel richtig am digitalen Schaltkreisprüfgerät angeschlossen sind.
- Sicherstellen, daß der Plusstift (die "+" Markierung zeigt nach oben, wie dargestellt) am Adapter, am Pluspol des Testgeräts angeschlossen ist.
- Der Prüfkabelbaum wird für die folgenden Tests benötigt.

**Meßschritte**

- (1) Die Prüfsonden des Spitzenspannungsadapters mit den Steckern verbinden.
- (2) Den Motor anlassen und den Meßwert beobachten.

**MESSEN EINES NIEDRIGEN WIDERSTANDES**

Bei der Messung eines Widerstandes von  $10 \Omega$  oder weniger mit dem Digital-Tester, kann wegen des internen Widerstandes des Testgerätes ein korrekter Meßwert nicht ermittelt werden.

Um den korrekten Wert zu erhalten, den internen Widerstand vom angezeigten Meßwert abziehen.



**Richtiger Wert**  
**Angezeigter Meßwert –**  
**Interner Widerstand**

**HINWEIS:**

Der interne Widerstand des Testgeräts kann ermittelt werden, indem man beide Prüfspitzen miteinander verbindet.

**NOTA:**

- Cuando mida la tensión pico, coloque el selector en el modo de tensión de CC.
- Compruebe que los cables del adaptador de la tensión pico estén adecuadamente instalados en el probador de circuitos.
- Compruebe que el pasador positivo (con la marca "+" hacia arriba tal y como se muestra) del adaptador de la tensión pico esté instalado en el terminal positivo del probador digital.
- Para las pruebas siguientes es necesario el cableado de prueba.

**Pasos de medición**

- (1) Aplique las puntas del adaptador de tensión de pico a los conectores.
- (2) Arranque o vire el motor y observe la medición.

**MEDICIÓN DE BAJA RESISTENCIA**

Cuando se mide una resistencia de  $10 \Omega$  o menor usando el probador digital, la medición correcta no puede obtenerse debido a la resistencia interna del probador.

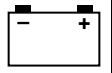
Para obtener el valor correcto, reste esta resistencia interna del valor visualizado en la medición.



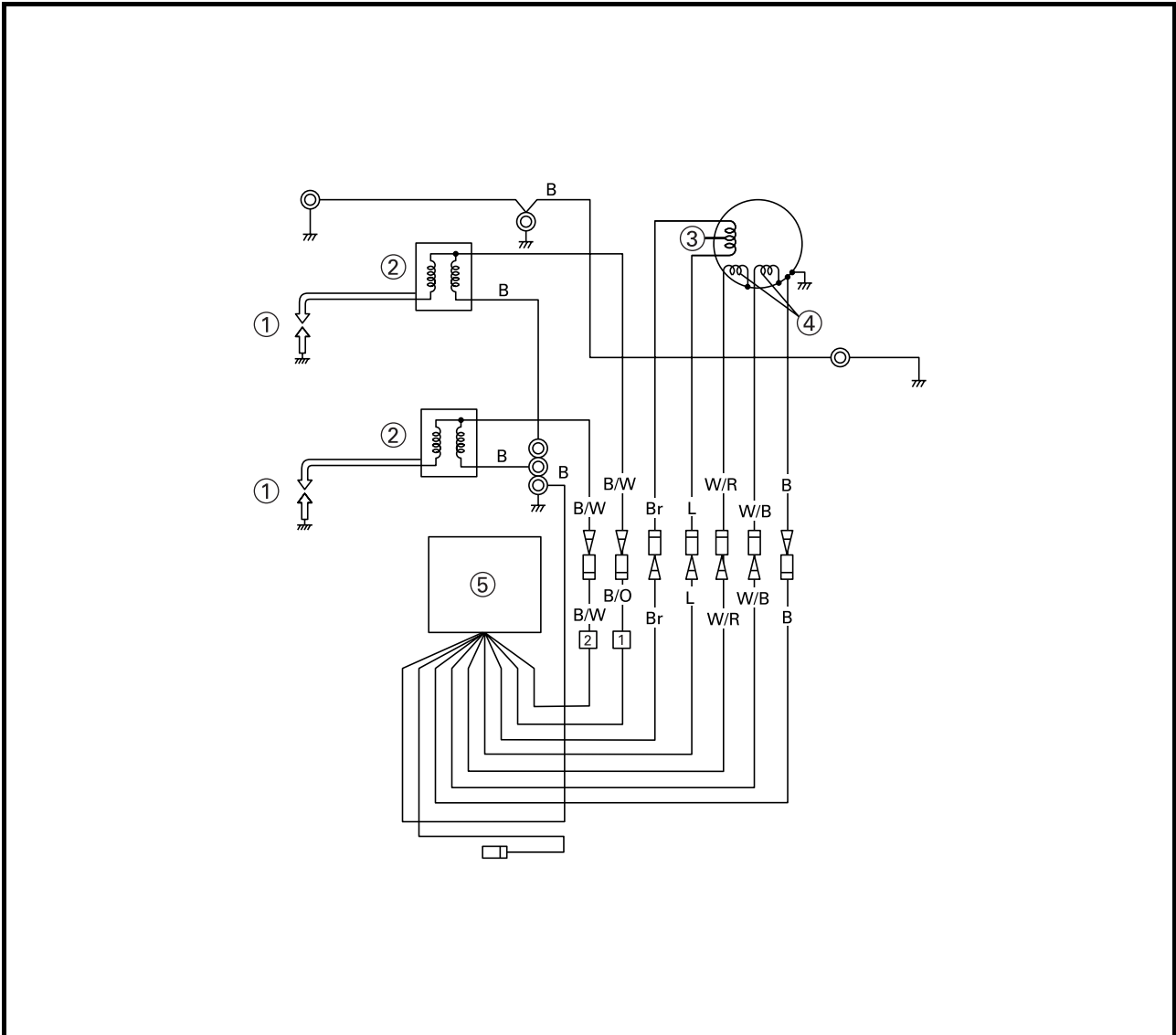
**Valor correcto**  
**Medición mostrada –**  
**resistencia interna**

**NOTA:**

La resistencia interna del probador digital se puede obtener al conectar ambos terminales.



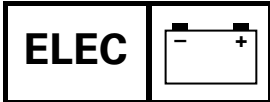
**IGNITION SYSTEM  
WIRING DIAGRAM**



- ① Spark plug
- ② Ignition coil
- ③ Charge coil
- ④ Pulser coil
- ⑤ CDI unit

- B : Black
- Br : Brown
- L : Blue
- W : White
- B/O : Black/Orange
- B/W : Black/White
- W/B : White/Black
- W/R : White/Red





**SYSTEME D'ALLUMAGE**  
**ZÜNDSYSTEM**  
**SISTEMA DE ENCENDIDO**



**SYSTEME D'ALLUMAGE**

**SCHEMA DE CABLAGE**

- ① Bougie
- ② Bobine d'allumage
- ③ Bobine de charge
- ④ Bobine d'impulsion
- ⑤ Bloc CDI

B : Noir  
Br : Marron  
L : Bleu  
W : Blanc  
B/O : Noir/orange  
B/W : Noir/blanc  
W/B : Blanc/noir  
W/R : Blanc/rouge

**ZÜNDSYSTEM**

**ANSCHLUSSDIAGRAMM**

- ① Zündkerze
- ② Zündspule
- ③ Ladespule
- ④ Impulsgeberspule
- ⑤ HKZ-Einheit

B :Schwarz  
Br :Braun  
L :Blau  
W :Weiß  
B/O :Schwarz/Orange  
B/W :Schwarz/Weiß  
W/B :Weiß/Schwarz  
W/R :Weiß/Rot

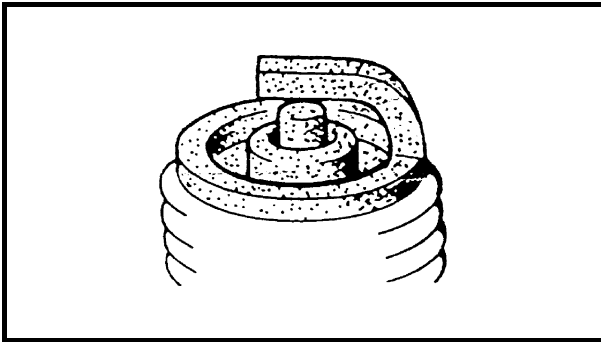
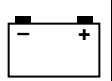
**SISTEMA DE**

**ENCENDIDO**

**DIAGRAMA DE CONEXIONES**  
**ELÉCTRICAS**

- ① Bujía
- ② Bobina de encendido
- ③ Bobina de carga
- ④ Bobina de pulsos
- ⑤ Unidad CDI

B : Negro  
Br : Marrón  
L : Azul  
W : Blanco  
B/O : Negro/naranja  
B/W : Negro/blanco  
W/B : Blanco/negro  
W/R : Blanco/rojo



### CHECKING THE SPARK PLUGS

Refer to "CHECKING THE SPARK PLUGS" on page 3-22.

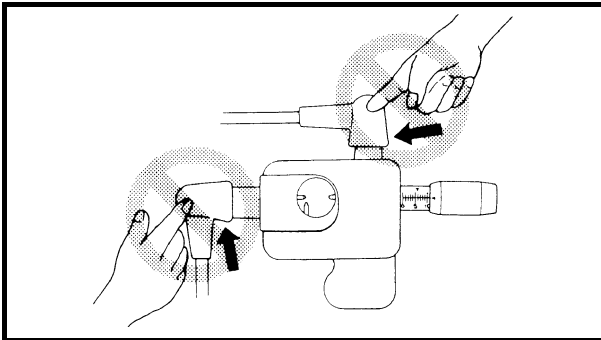
#### Standard spark plug

25B:

NGK BR7HS-10

30H:

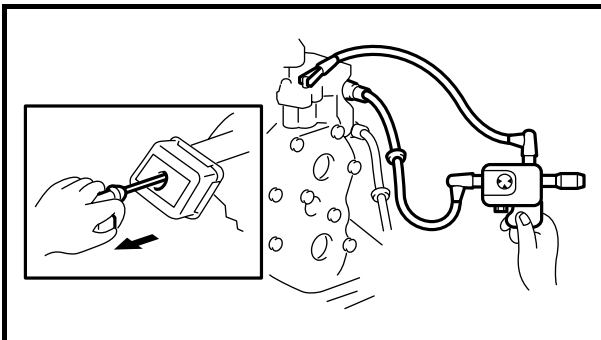
NGK BR8HS-10



### CHECKING THE IGNITION SPARK GAP

#### ⚠ WARNING

- Do not touch any of the connections of the spark gap tester lead wires.
- Do not let sparks leak out of the removed spark plug cap.
- Keep flammable gas or liquids away, since this test can produce sparks.



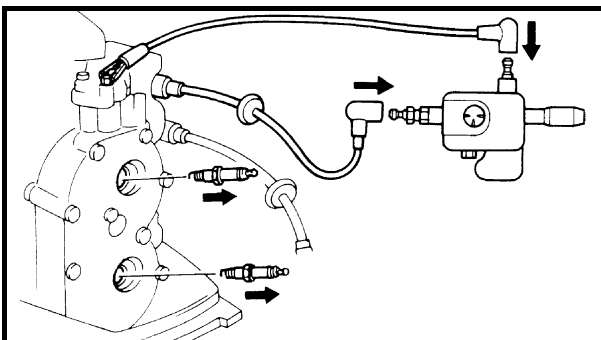
Check:

- Ignition spark gap

Below specification → Check the ignition system.



**Minimum ignition spark gap**  
8.0 mm (0.31 in)

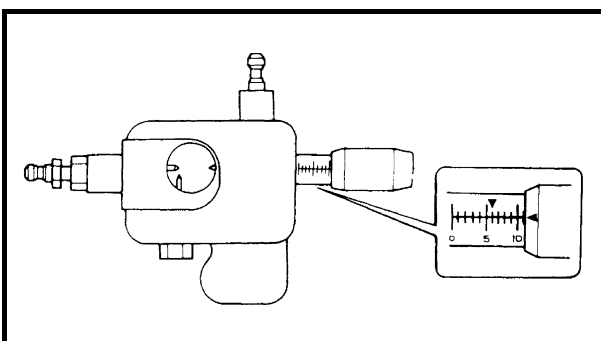


#### Checking steps

- (1) Remove the spark plugs from the engine.
- (2) Connect a spark plug cap to the ignition tester.



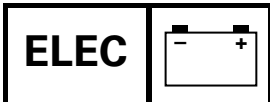
**Ignition tester**  
90890-06754



- (3) Adjust the ignition spark gap to 11 mm (0.43 in) by turning the adjust knob.

#### NOTE:

Be careful so that the spark gap does not come excessively off the measuring position [11 mm (0.43 in)].



**SYSTEME D'ALLUMAGE  
ZÜNDSYSTEM  
SISTEMA DE ENCENDIDO**



**INSPECTION DES BOUGIES**

Se reporter à "VERIFICATION DES BOUGIES" page 3-22.

**Bougie standard**  
25B :  
NGK BR7HS-10  
30H :  
NGK BR8HS-10


**VERIFICATION DE LA  
LONGUEUR D'ETINCELLE  
D'ALLUMAGE**

**⚠ AVERTISSEMENT**

- Ne toucher aucune des connexions des fils du testeur d'allumage.
- Veiller tout particulièrement à ce qu'il n'y ait pas de fuite au niveau du capuchon de bougie déposé.
- Veiller à se tenir à l'écart des gaz ou liquides inflammables car ce test génèrera des étincelles.


Vérifier :

- Longueur d'étincelle d'allumage inférieure aux spécifications → Vérifier le système d'allumage.

 **Longueur d'étincelle d'allumage minimum**  
8,0 mm (0,31 in)

**Etapes de la vérification**

- (1) Déposer les bougies du moteur.
- (2) Connecter le capuchon de bougie au testeur d'allumage.

 **Testeur d'allumage**  
90890-06754

- (3) Régler la longueur d'étincelle sur 11 mm (0,43 in) en tournant le bouton de réglage.

**N.B.:**

Veiller à ce que la longueur d'étincelle ne soit pas trop décalée par rapport à la position de mesure [11 mm (0,43 in)].

**KONTROLLE DER ZÜNDKERZEN**

Siehe "ÜBERPRÜFUNG DER ZÜNDKERZEN" auf Seite 3-22.

**Standard-Zündkerze**  
25B :  
NGK BR7HS-10  
30H :  
NGK BR8HS-10


**ÜBERPRÜFUNG DES  
ZÜNDFUNKENABSTANDS**

**⚠ WARNUNG**

- Die Kabelverbindungen des Zündfunktentester nicht berühren.
- Besonders darauf achten, daß keine Funken aus dem ausgebauten Zündkerzenstecker überspringen.
- Es dürfen keine brennbaren Gase oder Flüssigkeiten während des Zündfunkenstreckentests in der Nähe sein, da bei diesem Test Funken entstehen.

Prüfen:

- Zündfunken-spalt  
Entspricht nicht dem Sollwert → Das Zündsystem überprüfen.

 **Minimaler Zündfunken-spalt**  
8,0 mm (0,31 in)

**Prüfschritte**

- (1) Die Zündkerzen aus dem Motor schrauben.
- (2) Den Zündkerzenhalter an den Zündtester anschließen.

 **Zündtester**  
90890-06754

- (3) Den Elektrodenabstand durch Drehen des Einstellknopfs auf 11 mm (0,43 in) einstellen.

**HINWEIS:**

Darauf achten, daß der Elektrodenabstand nicht übermäßig von der Meßposition [11 mm (0,43 in)] abweicht.

**INSPECCIÓN DE LAS BUJÍAS**

Consulte "COMPROBACIÓN DE LAS BUJÍAS" en la página 3-22.

**Bujía estándar**  
25B:  
NGK BR7HS-10  
30H:  
NGK BR8HS-10


**COMPROBACIÓN DEL ESPACIO  
DE CHISPA DE ENCENDIDO**

**⚠ ATENCION**

- No toque ninguna de las conexiones de los cables del probador de chispas.
- Asegúrese de que no se produzca ninguna fuga en la tapa de la bujía extraída.
- Mantenga la bujía alejada de gases y líquidos inflamables ya que se podrían producir chispas.


Compruebe:

- Huelgo de la chispa de encendido  
Por debajo del valor especificado → Comprobar el sistema de encendido.

 **Huelgo de la chispa de encendido mínimo**  
8,0 mm (0,31 in)

**Pasos de comprobación**

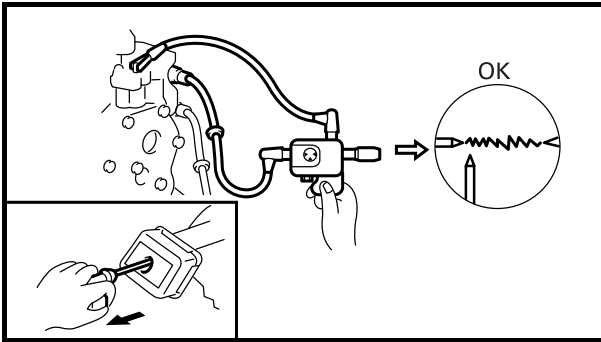
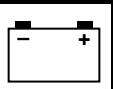
- (1) Extraiga las bujías del motor.
- (2) Conecte una tapa de bujía al probador de encendido.

 **Probador de encendido**  
90890-06754

- (3) Ajuste el huelgo de la chispa a 11 mm (0,43 in) girando la perilla de ajuste.

**NOTA:**

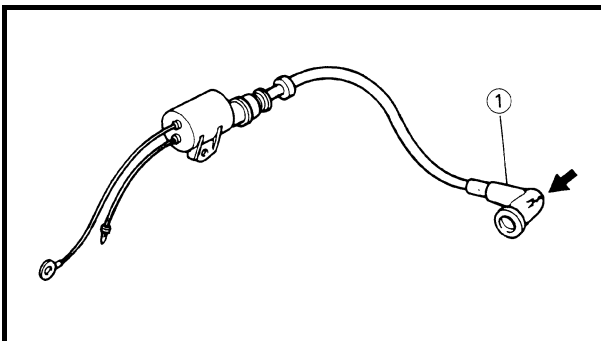
Tenga cuidado de que el huelgo de la chispa no se aparte excesivamente de la posición de medición [11 mm (0,43 in)].



(4) Crank the engine and observe the spark through the discharge window of the ignition tester.

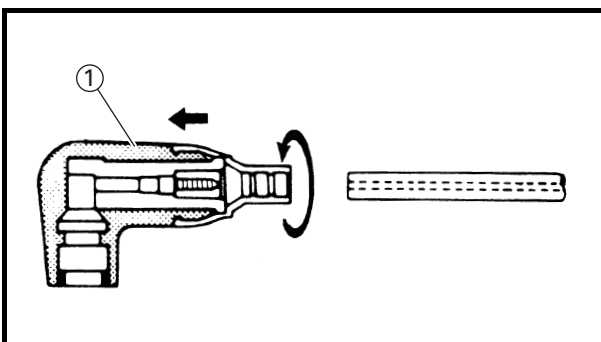
**NOTE:**

- If there is no spark or the spark is weak, check spark plug cap, ignition coil, pulser coil, charge coil and CDI unit.
- If a good spark is obtained, the problem is not with the ignition system, but possibly with the spark plug(s) or another component.

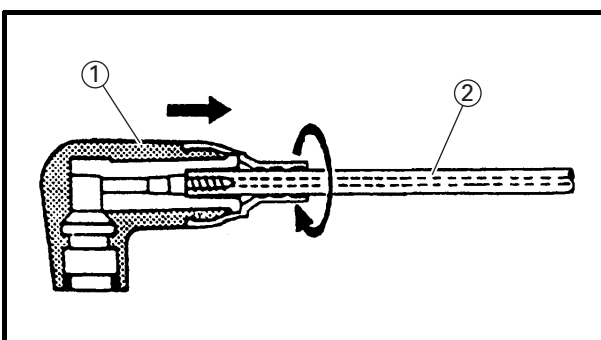
**CHECKING THE SPARK PLUG CAPS**

Check:

- Spark plug cap ①  
Crack/damage → Replace.

**REMOVING THE SPARK PLUG CAPS****Removing steps**

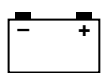
(1) Remove the spark plug cap ① by turning the cap.

**INSTALLING THE SPARK PLUG CAPS****Installing steps**

(1) Install the spark plug cap ① to the high-tension cable ② by turning the cap.

**NOTE:**

Avoid removing the plug cap by pulling the high-tension cable hard. Remove it by turning in and out.



(4) Démarrer le moteur et observer l'étincelle à travers la fenêtre de décharge du testeur d'allumage.

**N.B.:**

- S'il n'y a pas d'étincelle ou si l'étincelle est faible, vérifier le capuchon le bougie, la bobine d'allumage, la bobine d'impulsion, la bobine de charge et le bloc CDI.
- Si l'on obtient une bonne étincelle, le problème ne vient pas du système d'allumage, mais probablement de la/des bougies ou d'un autre composant.

**VERIFICATION DES BOUGIES**

Vérifier :

- Capuchon de bougie ①  
Fissures/détérioration →  
Remplacer.

**DEPOSE DES CAPUCHONS DE BOUGIE****Etapas de la dépose**

- (1) Déposer le capuchon de bougie ① en le tournant.

**INSTALLATION DES CAPUCHONS DE BOUGIE****Etapas de l'installation**

- (1) Installer le capuchon de bougie ① sur le câble à haute tension ② en tournant le capuchon.

**N.B.:**

Éviter de déposer le capuchon de bougie en tirant trop fort sur le câble à haute tension. Le retirer en le tournant de gauche à droite.

(4) Den Motor ankurbeln und den Zündfunken durch das Sichtfenster am Zündtester beobachten.

**HINWEIS:**

- Wird kein Funke oder nur ein schwacher Funke erzeugt, den Zündkerzenhalter, die Zündspule, die Impulsgeberspule, die Ladespule und die HKZ-Einheit überprüfen.
- Wird ein starker Funke erzeugt, liegt das Problem nicht am Zündsystem, sondern möglicherweise an den Zündkerzen oder an einem anderen Teil.

**ÜBERPRÜFEN DER ZÜNDKERZENHALTER**

Prüfen:

- Zündkerzenhalter ①  
Risse/Schäden →  
Austauschen.

**ENTFERNEN DER ZÜNDKERZENHALTER****Ausbauschritte**

- (1) Den Zündkerzenhalter ① durch Drehen des Halters entfernen.

**BEFESTIGEN DER ZÜNDKERZENHALTER****Einbauschritte**

- (1) Den Zündkerzenhalter ① bei gleichzeitigem Drehen des Halters auf das Zündkabel ② schieben.

**HINWEIS:**

Starkes Ziehen am Zündkabel zum Abziehen des Kerzenhalters sollte vermieden werden. Der Kerzenhalter sollte stattdessen durch Hin- und Herdrehen vom Kabel getrennt werden.

(4) Vire el motor y observe la chispa por la ventanilla de descarga del probador de encendido.

**NOTA:**

- Si no hay chispa o si la chispa es débil, compruebe la tapa de la bujía, la bobina de encendido, la bobina de pulsos, la bobina de carga, y la unidad CDI.
- Si se obtiene una buena chispa, significa que el problema no reside en el sistema de encendido, sino que posiblemente reside en la(s) bujía(s) u otro componente.

**COMPROBACIÓN DE LAS TAPAS DE BUJÍA**

Compruebe:

- Tapa de bujía ①  
Grietas/daños → Reemplazar.

**EXTRACCIÓN DE LAS TAPAS DE BUJÍA****Pasos de extracción**

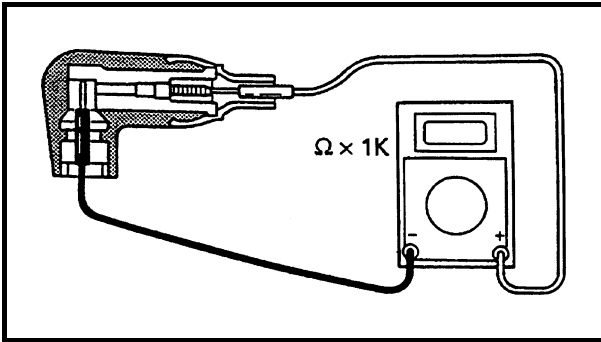
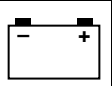
- (1) Extraiga la tapa de la bujía ① girando la tapa.

**INSTALACIÓN DE LAS TAPAS DE BUJÍA****Pasos de instalación**

- (1) Instale la tapa de la bujía ① en el cable de alta tensión ② girando la tapa.

**NOTA:**

No extraiga la tapa de la bujía tirando con fuerza del cable de alta tensión. Extráigala girándola hacia dentro y hacia afuera.



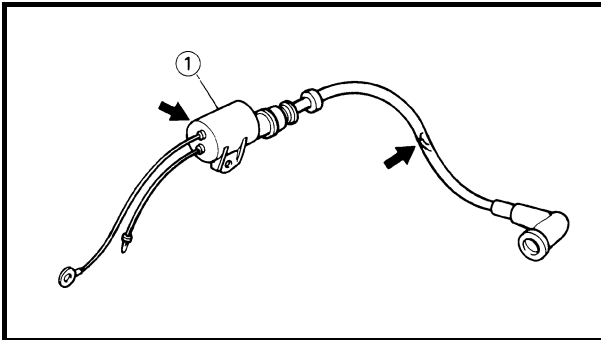
### CHECKING THE SPARK PLUG CAPS

Measure:

- Spark plug cap resistance  
Out of specification → Replace.



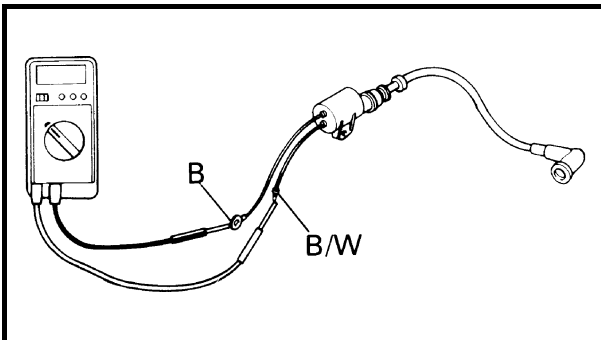
**Spark plug cap resistance**  
4 - 6 kΩ



### CHECKING THE IGNITION COILS

1. Check:

- Ignition coil ①  
Crack/damage → Replace.



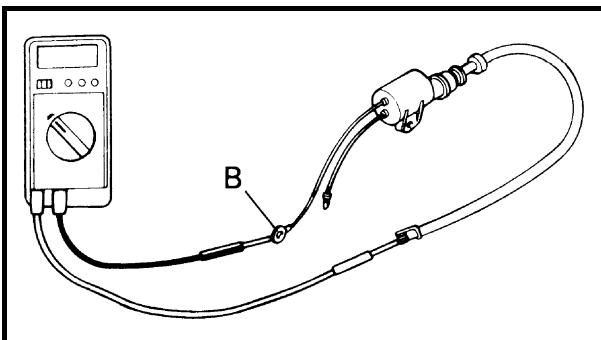
2. Measure:

- Ignition coil resistance  
Out of specification → Check the peak voltage (charge coil, pulser coil, CDI unit)/Replace.



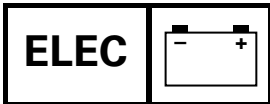
#### Ignition coil resistance

	Primary B/W - B	Secondary B - output
	0.18 - 0.24 Ω	2.70 - 3.70 kΩ



#### NOTE:

When making secondary leads resistance test, disconnect spark plug cap.



**SYSTEME D'ALLUMAGE  
ZÜNDSYSTEM  
SISTEMA DE ENCENDIDO**



**VERIFICATION DES CAPUCHONS DE BOUGIE**

Mesurer :

- Résistance du capuchon de bougie
- Hors spécifications → Remplacer.

	<b>Résistance du capuchon de bougie</b> 4 - 6 kΩ
--	---

**ÜBERPRÜFEN DER ZÜNDKERZENHALTER**

Messen:

- Widerstand des Zündkerzenhalters
- Entspricht nicht dem Sollwert → Austauschen.

	<b>Widerstand des Zündkerzenhalters</b> 4 - 6 kΩ
--	---

**COMPROBACIÓN DE LAS TAPAS DE BUJÍA**

Mida:

- Resistencia de la tapa de bujía
- Fuera del valor especificado → Reemplazar.

	<b>Resistencia de la tapa de bujía</b> 4 - 6 kΩ
--	--

**VERIFICATION DES BOBINES D'ALLUMAGE**

1. Vérifier :

- Bobine d'allumage ①
- Fissures/détérioration → Remplacer.

2. Mesurer :

- Résistance des bobines d'allumage
- Hors spécifications → Vérifier la tension de crête (bobine de charge, bobine d'impulsion, bloc CDI)/Remplacer.

	<b>Résistance de bobine d'allumage</b>	
	<b>Primaire B/W-B</b>	<b>Secondaire B-sortie</b>
	<b>0,18 - 0,24 Ω</b>	<b>2,70 - 3,70 kΩ</b>

**ÜBERPRÜFEN DER ZÜNDSPULEN**

1. Prüfen:

- Zündspule ①
- Risse/Schäden → Austauschen.

2. Messen:

- Zündspulenwiderstand
- Entspricht nicht dem Sollwert → Die Spitzenspannung prüfen (Ladespule, Impulsgeberspule, HKZ-Einheit)/Austauschen.

	<b>Zündspulenwiderstand</b>	
	<b>Primär B/W-B</b>	<b>Sekundär B-Ausgang</b>
	<b>0,18 - 0,24 Ω</b>	<b>2,70 - 3,70 kΩ</b>

**COMPROBACIÓN DE LAS BOBINAS DE ENCENDIDO**

1. Compruebe:

- Bobina de encendido ①
- Grietas/daños → Reemplazar.

2. Mida:

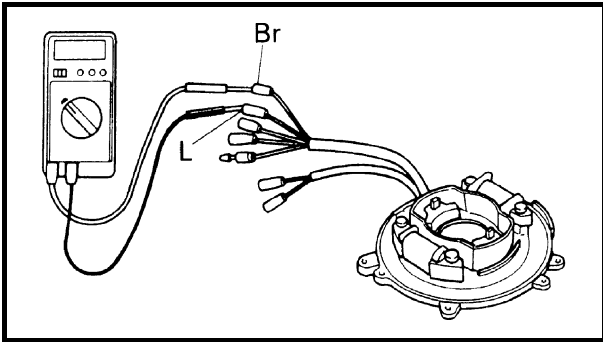
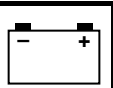
- Resistencia de la bobina de encendido
- Fuera del valor especificado → Comprobar la tensión pico (bobina de carga, bobina de pulsos, unidad CDI)/reemplazar.

	<b>Resistencia de la bobina de encendido</b>	
	<b>Primaria B/W - B</b>	<b>Secundaria B - salida</b>
	<b>0,18 - 0,24 Ω</b>	<b>2,70 - 3,70 kΩ</b>

**N.B.:** Pour l'essai de résistance des fils secondaires, déconnecter le capuchon de bougie.

**HINWEIS:** Den Zündkerzenhalter für den Widerstandstest des sekundären Kabels entfernen.

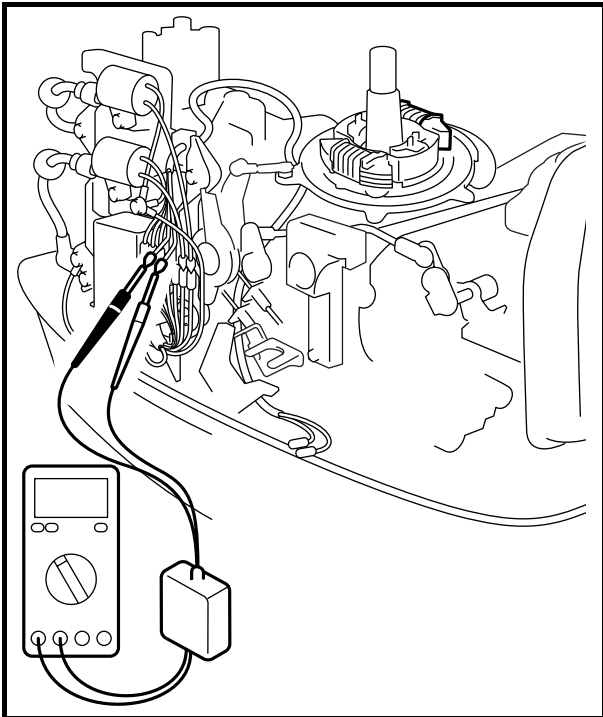
**NOTA:** Cuando efectúe la prueba de la resistencia de los cables secundarios, desconecte la tapa de la bujía.



**CHECKING THE CHARGE COIL**

1. Measure:
  - Charge coil resistance
 Out of specification → Check the peak voltage.

	<b>Charge coil resistance</b>	
	<b>Br - L</b>	
	<b>342 - 418 Ω</b>	

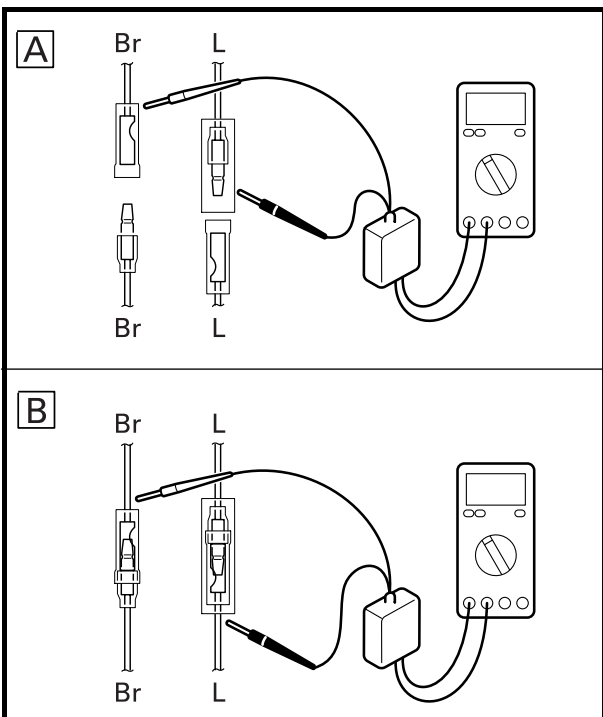


**Measuring steps**

- (1) Disconnect the Brown (Br) and Blue (L) leads from the wire harness.
- (2) Connect the tester to the charge coil as shown.

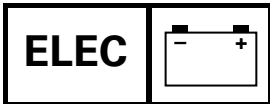
2. Measure:
  - Charge coil output peak voltage
 Below specification → Replace.

	<b>Charge coil output peak voltage</b>			
	<b>Br - L</b>			
	r/min	Cranking	1,500	3,500
	Opened	Closed		
D.C.V.	146	146	150	150



**NOTE:** For the peak voltage measurement, connect the adaptor as the illustration **A** for the open circuit, and as the illustration **B** for the closed circuit.





**SYSTEME D'ALLUMAGE  
ZÜNDSYSTEM  
SISTEMA DE ENCENDIDO**



**VERIFICATION DE LA BOBINE DE CHARGE**

- Mesurer :
  - Résistance de la bobine de charge  
Hors spécifications → Vérifier la tension de crête.

**Résistance de bobine de charge**  
Br - L  
342 - 418 Ω

**Etapas de la mesure**

- Déconnecter les fils marron (Br) et bleu (L) du faisceau de fils.
- Connecter le testeur à la bobine de charge comme indiqué.
- Mesurer :
  - Tension de crête de sortie de la bobine de charge  
Inférieure aux spécifications → Remplacer.

**Tension de crête de sortie de la bobine de charge**  
Br - L

tr/mn	Démarrage à froid		1500	3500
	Ouvert	Fermé		
D.C.V.	146	146	150	150

**N.B.:** Pour mesurer la tension de crête, connecter l'adaptateur comme indiqué sur l'illustration **A** pour le circuit ouvert, et comme indiqué sur l'illustration **B** pour le circuit fermé.

**ÜBERPRÜFEN DER LADESPULE**

- Messen:
  - Ladespulenwiderstand  
Entspricht nicht dem Sollwert → Die Spitzenspannung prüfen.

**Ladespulenwiderstand**  
Br - L  
342 - 418 Ω

**Meßschritte**

- Das braune (Br) und das blaue (L) Kabel vom Kabelsatz trennen.
- Das Prüfgerät wie in der Abbildung gezeigt an die Ladespule anschließen.
- Messen:
  - Ausgangsspitzenspannung der Ladespule  
Entspricht nicht dem Sollwert → Austauschen.

**Ausgangsspitzenspannung der Ladespule**  
Br - L

U/Min	Ankurbeln		1500	3500
	Geöffnet	Geschlossen		
DCV	146	146	150	150

**HINWEIS:** Zum Messen der Spitzenspannung offener Schaltungen den Adapter wie in der Abbildung **A**, und zum Messen der Spitzenspannung geschlossener Schaltungen wie in der Abbildung **B** gezeigt anschließen.

**COMPROBACIÓN DE LA BOBINA DE CARGA**

- Mida:
  - Resistencia de la bobina de carga  
Fuera del valor especificado → Comprobar la tensión pico.

**Resistencia de la bobina de carga**  
Br - L  
342 - 418 Ω

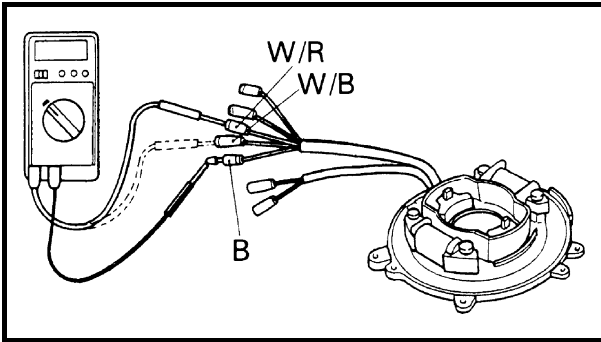
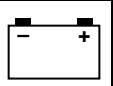
**Pasos de medición**

- Desconecte los cables marrón (Br) y azul (L) del mazo de cables.
- Conecte el probador a la bobina de carga como se muestra.
- Mida:
  - Tensión pico de salida de la bobina de carga  
Por debajo del valor especificado → Reemplazar.

**Tensión pico de salida de la bobina de carga**  
Br - L

r/min	Viraje		1.500	3.500
	Abierta	Cerrada		
V CC	146	146	150	150

**NOTA:** Para la medición de la tensión de pico, conecte el adaptador como se muestra en la ilustración **A** para el circuito abierto, y como en la ilustración **B** para el circuito cerrado.



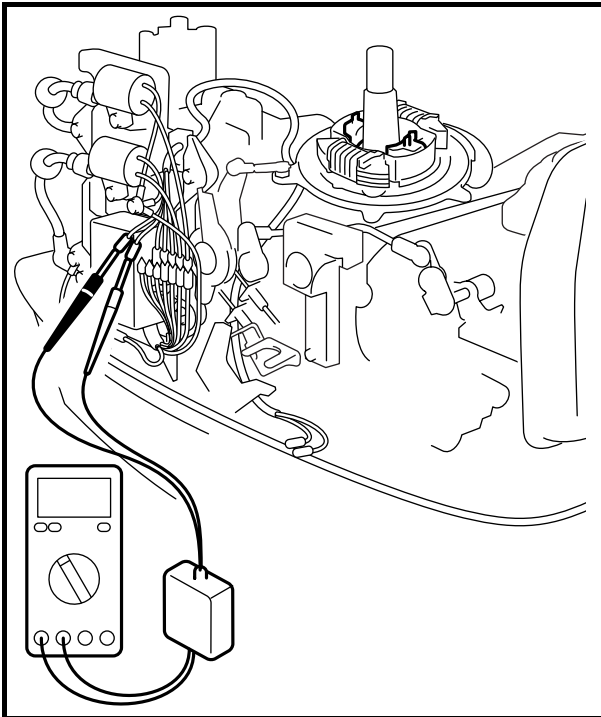
**CHECKING THE PULSER COIL**

1. Measure:
  - Pulser coil resistance
 Out of specification → Check the peak voltage.

	<b>Pulser coil resistance</b>
	<b>W/R - B (#1), W/B - B (#2)</b>
	<b>311 - 381 Ω</b>

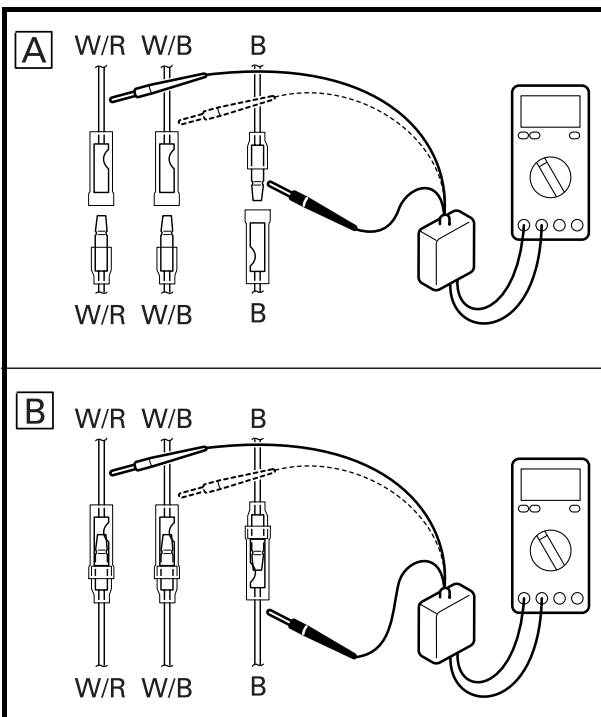
**Measuring steps**

- (1) Disconnect the White/Red (W/R), White/Black (W/B) and Black (B) leads from the wire harness.
- (2) Connect the tester to the pulser coil as shown.

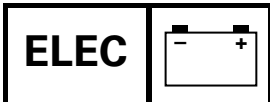


2. Measure:
  - Pulser coil output peak voltage
 Below specification → Replace.

	<b>Pulser coil output peak voltage</b>			
	<b>W/R - B (#1), W/B - B (#2)</b>			
	r/min	Cranking	1,500	3,500
	Opened	Closed		
D.C.V.	6.8	6.7	16.0	26.0



**NOTE:** For the peak voltage measurement, connect the adaptor as the illustration **A** for the open circuit, and as the illustration **B** for the closed circuit.



**SYSTEME D'ALLUMAGE  
ZÜNDSYSTEM  
SISTEMA DE ENCENDIDO**



**VERIFICATION DE LA BOBINE  
D'IMPULSION**

- Mesurer :
  - Résistance de la bobine d'impulsion  
Hors spécifications → Vérifier la tension de crête.

**Résistance de la bobine d'impulsion**  
W/R-B (#1), W/B-B (#2)  
311 - 381 Ω

**Etapas de la mesure**

- Déconnecter les fils blanc/rouge (W/R), blanc/noir (W/B) et noir (B) du faisceau de fils.
- Connecter le testeur à la bobine d'impulsion comme indiqué.
- Mesurer :
  - Tension de crête de sortie de la bobine d'impulsion  
Inférieure aux spécifications → Remplacer.

**Tension de crête de sortie de la bobine d'impulsion**  
W/R-B (#1), W/B-B (#2)

tr/mn	Démarrage à froid		1500	3500
	Ouvert	Fermé		
D.C.V.	6,8	6,7	16,0	26,0

**N.B.:** \_\_\_\_\_  
Pour mesurer la tension de crête, connecter l'adaptateur comme indiqué sur l'illustration pour le circuit ouvert, et comme indiqué sur l'illustration pour le circuit fermé.

**ÜBERPRÜFEN DER  
IMPULSGEBERSPULE**

- Messen:
  - Widerstand der Impulsgeberspule  
Entspricht nicht dem Sollwert → Die Spitzenspannung prüfen.

**Widerstand der Impulsgeberspule**  
W/R - B (#1),  
W/B - B (#2)  
311 - 381 Ω

**Meßschritte**

- Das weiß/rote (W/R), das weiß/schwarze (W/B) und das schwarze (B) Kabel vom Kabelsatz trennen.
- Das Prüfgerät wie in der Abbildung gezeigt an die Impulsgeberspule anschließen.
- Messen:
  - Ausgangsspitzenspannung der Impulsgeberspule  
Entspricht nicht dem Sollwert → Austauschen.

**Ausgangsspitzenspannung der Impulsgeberspule**  
W/R - B (#1),  
W/B - B (#2)

U/Min	Ankurbeln		1500	3500
	Geöffnet	Geschlossen		
DCV.	6,8	6,7	16,0	26,0

**HINWEIS:** \_\_\_\_\_  
Zum Messen der Spitzenspannung offener Schaltungen den Adapter wie in der Abbildung , und zum Messen der Spitzenspannung geschlossener Schaltungen wie in der Abbildung gezeigt anschließen.

**COMPROBACIÓN DE LA BOBINA  
DE PULSOS**

- Mida:
  - Resistencia de la bobina de pulsos  
Fuera del valor especificado → Comprobar la tensión pico.

**Resistencia de la bobina de pulsos**  
W/R - B (#1), W/B - B (#2)  
311 - 381 Ω

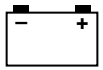
**Pasos de medición**

- Desconecte los cables blanco/rojo (W/R), blanco/negro (W/B) y negro (B) del mazo de cables.
- Conecte el probador a la bobina de pulsos como se muestra.
- Mida:
  - Tensión pico de salida de la bobina de pulsos  
Por debajo del valor especificado → Reemplazar.

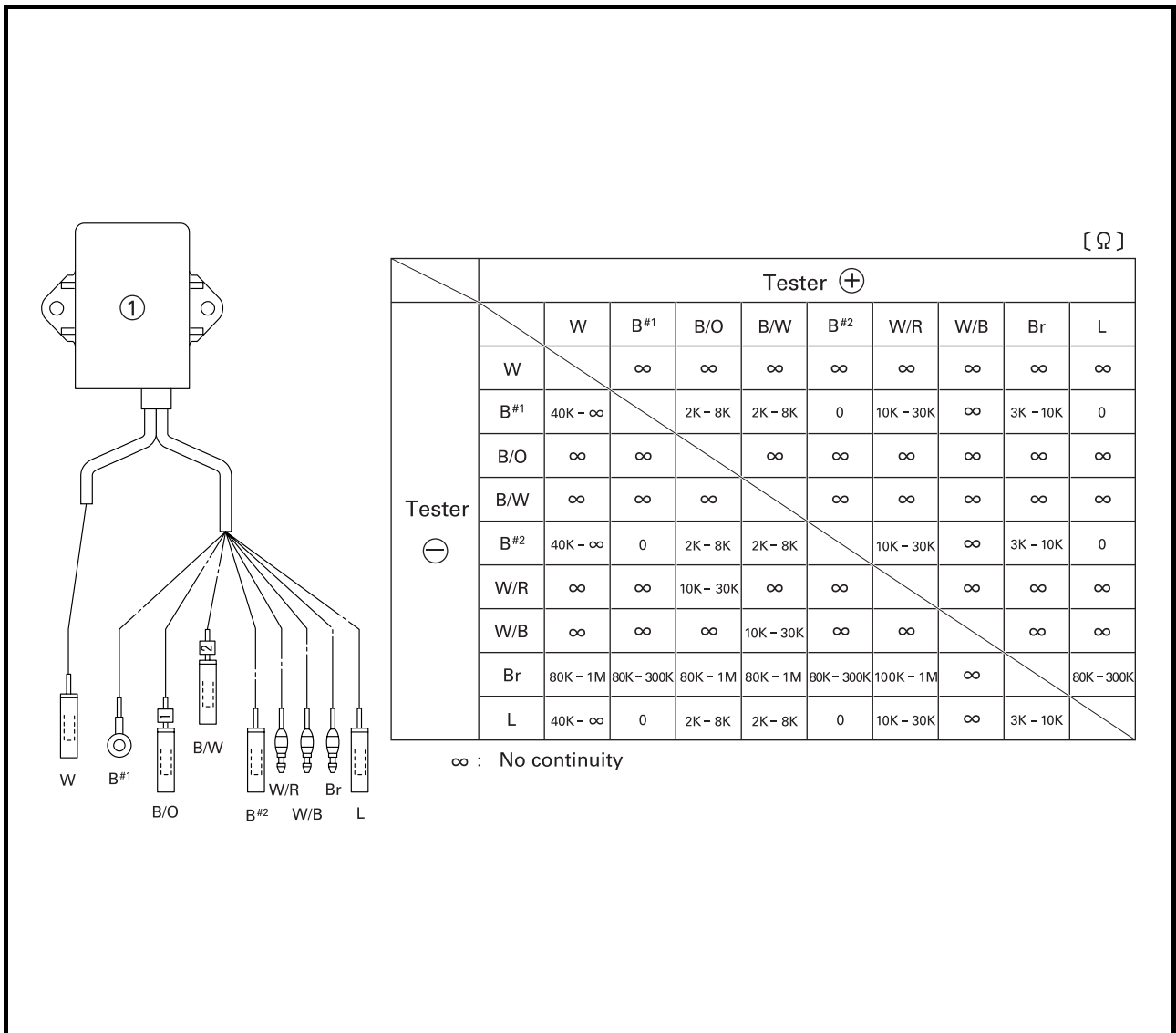
**Tensión pico de salida de la bobina de pulsos**  
W/R - B (#1), W/B - B (#2)

r/min	Viraje		1.500	3.500
	Abierta	Cerrada		
V CC	6,8	6,7	16,0	26,0

**NOTA:** \_\_\_\_\_  
Para la medición de la tensión de pico, conecte el adaptador como se muestra en la ilustración para el circuito abierto, y como en la ilustración para el circuito cerrado.

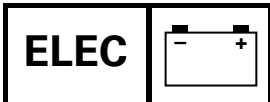


CDI UNIT



① CDI unit

- B : Black
- Br : Brown
- L : Blue
- W : White
- B/O : Black/Orange
- B/W : Black/White
- W/B : White/Black
- W/R : White/Red



**SYSTEME D'ALLUMAGE**  
**ZÜNDSYSTEM**  
**SISTEMA DE ENCENDIDO**



**BLOC CDI**

① Bloc CDI

B : Noir  
Br : Marron  
L : Bleu  
W : Blanc  
B/O : Noir/orange  
B/W : Noir/blanc  
W/B : Blanc/noir  
W/R : Blanc/rouge

**HKZ-EINHEIT**

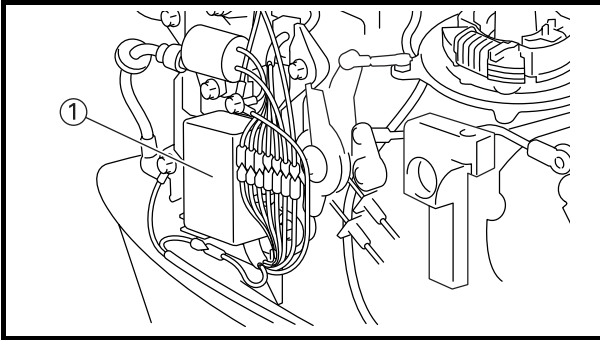
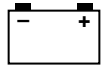
① HKZ-Einheit

B :Schwarz  
Br :Braun  
L :Blau  
W :Weiß  
B/O :Schwarz/Orange  
B/W :Schwarz/Weiß  
W/B :Weiß/Schwarz  
W/R :Weiß/Rot

**UNIDAD CDI**

① Unidad CDI

B : Negro  
Br : Marrón  
L : Azul  
W : Blanco  
B/O : Negro/naranja  
B/W : Negro/blanco  
W/B : Blanco/negro  
W/R : Blanco/rojo



## CHECKING THE CDI UNIT

### 1. Measure:

- CDI unit ① resistance

Out of specification → Check the peak voltage.



**Pocket tester**  
**90890-03112**

### NOTE:

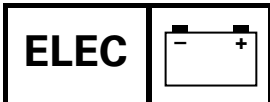
- Digital circuit tester cannot be used for this check. Use analogue tester.
- CDI resistance values will vary from meter to meter, especially with electronic digital meters. For some testers, polarity of leads is reversed.

### Measuring steps

- (1) Disconnect the CDI unit ① leads from the wire harness.
- (2) Connect the pocket tester ( $\Omega \times 1K$ ) to the CDI unit as shown list.  
Refer to "CDI UNIT" on page 8-10.

### NOTE:

There is a point at which the pointer swings greatly and swings back. Read the point where the pointer has returned to stop.



### VERIFICATION DU BLOC CDI

- Mesurer :
  - Résistance du bloc CDI ①  
Hors spécifications → Vérifier la tension de crête.



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

- Pour cette vérification, il n'est pas possible d'utiliser un testeur de circuit numérique. Utiliser un testeur analogique.
- Les valeurs de résistance CDI varient d'un compteur à l'autre, en particulier avec les compteurs numériques électroniques. Sur certains testeurs, la polarité des fils est inversée.

#### Étapes de la mesure

- Déconnecter les fils du bloc CDI ① du faisceau de fils.
- Connecter le testeur de poche ( $\Omega \times 1 \text{ K}$ ) au bloc CDI comme indiqué. Se reporter à "BLOC CDI" page 8-10.

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

Il y a un point où l'aiguille oscille considérablement puis revient en arrière. Noter la valeur où l'aiguille s'immobilise.

### ÜBERPRÜFEN DER HKZ-EINHEIT

- Messen:
  - Widerstand von HKZ-Einheit ①  
Entspricht nicht dem Sollwert → Die Spitzenspannung prüfen.



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

- Digitale Spannungsprüfer können nicht für diesen Test verwendet werden.
- Die HKZ-Widerstandsmeßwerte fallen je nach dem verwendeten Prüfgerät, und ganz besonders bei elektronischen Digitalmeßgeräten, unterschiedlich aus. Bei einigen Geräten ist die Polarität der Leitdrähte umgekehrt.

#### Meßschritte

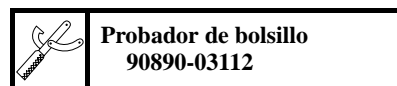
- Die Kabel der HKZ-Einheit ① vom Kabelsatz trennen.
- Das Handtester ( $\Omega \times 1 \text{ K}$ ) wie in der Tabelle angegeben an die HKZ-Einheit anschließen. Siehe "HKZ-EINHEIT" auf Seite 8-10.

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

Der Zeiger schlägt an einem bestimmten Punkt weit aus und kehrt wieder zurück. Den Meßwert am Punkt des weitesten Zeigerausgangs ablesen.

### COMPROBACIÓN DE LA UNIDAD CDI

- Mida:
  - Resistencia de la unidad CDI ①  
Fuera del valor especificado → Comprobar la tensión pico.



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

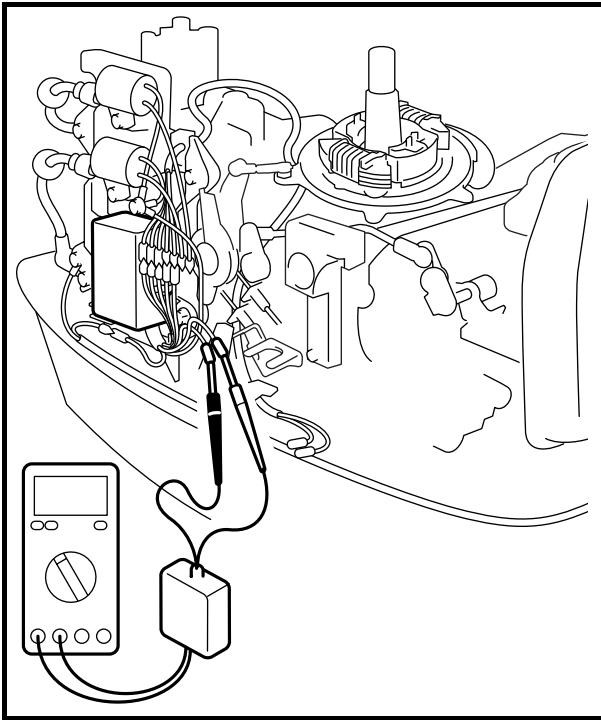
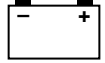
- Para esta prueba no puede utilizarse el probador de circuitos digital. Emplee un probador analógico.
- Los valores de la resistencia de CDI variarán según el medidor, especialmente con medidores digitales electrónicos. Para algunos probadores, se invierte la polaridad de los cables.

#### Pasos de medición

- Desconecte los cables de la unidad CDI ① del mazo de cables.
- Conecte el probador de bolsillo ( $\Omega \times 1 \text{ K}$ ) a la unidad CDI como se muestra. Consulte el apartado "UNIDAD CDI" en la página 8-10.

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

Hay un punto en el que el indicador oscila en gran medida y luego retorna. Lea el punto en el que se para después de haber retornado.



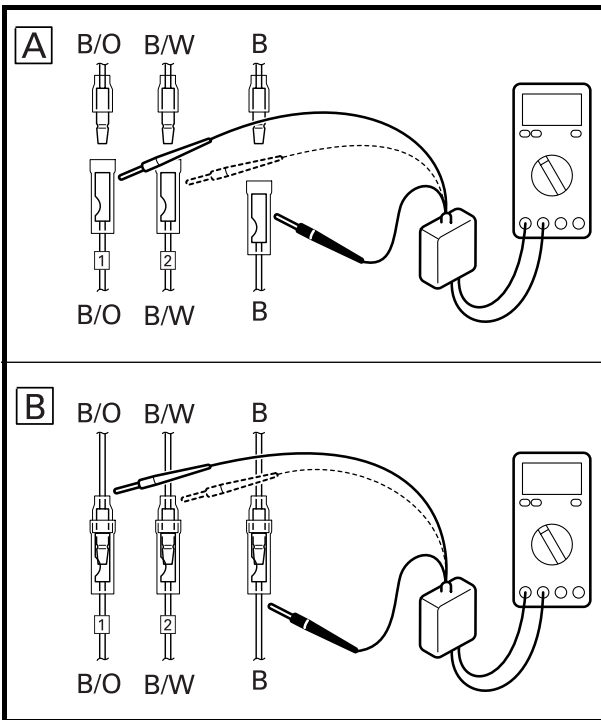
2. Measure:

- CDI unit output peak voltage  
Below specification → Replace.

<b>CDI unit output peak voltage</b> <b>B/O - B, B/W - B</b>				
r/min	Cranking		1,500	3,500
	Opened	Closed		
D.C.V.	5.5	130.0	135.0	135.0

**NOTE:**

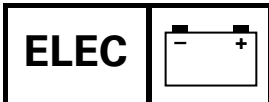
Before measuring CDI unit output peak voltage, make sure that no abnormality is observed on the charge coil and the pulser coil.



**NOTE:**

For the peak voltage measurement, connect the adaptor as the illustration **A** for the open circuit, and as the illustration **B** for the closed circuit.





**SYSTEME D'ALLUMAGE  
ZÜNDSYSTEM  
SISTEMA DE ENCENDIDO**



2. Mesurer :

- Tension de crête de sortie du bloc CDI  
Inférieure aux spécifications → Remplacer.

2. Messen:

- Ausgangsspitzenspannung der HKZ-Einheit  
Entspricht nicht dem Sollwert → Austauschen.

2. Mida:

- Tensión pico de salida de la unidad CDI  
Por debajo del valor especificado → Reemplazar.

Tension de crête de sortie du bloc CDI B/O-B, B/W-B				
tr/mn	Démarrage à froid		1500	3500
	Ouvert	Fermé		
D.C.V.	5,5	130,0	135,0	135,0

Ausgangsspitzenspannung der HKZ-Einheit B/O - B, B/W - B				
U/Min	Ankurbeln	1500	3500	
	Geöffnet	Geschlossen		
DCV	5,5	130,0	135,0	135,0

Tensión pico de salida de la unidad CDI B/O - B, B/W - B				
r/min	Viraje	1.500	3.500	
	Abierta	Cerrada		
V CC	5,5	130,0	135,0	135,0

**N.B.:** Avant de mesurer la tension de crête de sortie du bloc CDI, vérifier qu'il n'y a pas d'anomalie dans la bobine de charge ni dans la bobine d'impulsion.

**HINWEIS:** Vor dem Messen der Ausgangsspitzenspannung der HKZ-Einheit vergewissern, daß die Ladespule und die Impulsgeberspule keine Anormalitäten aufweisen.

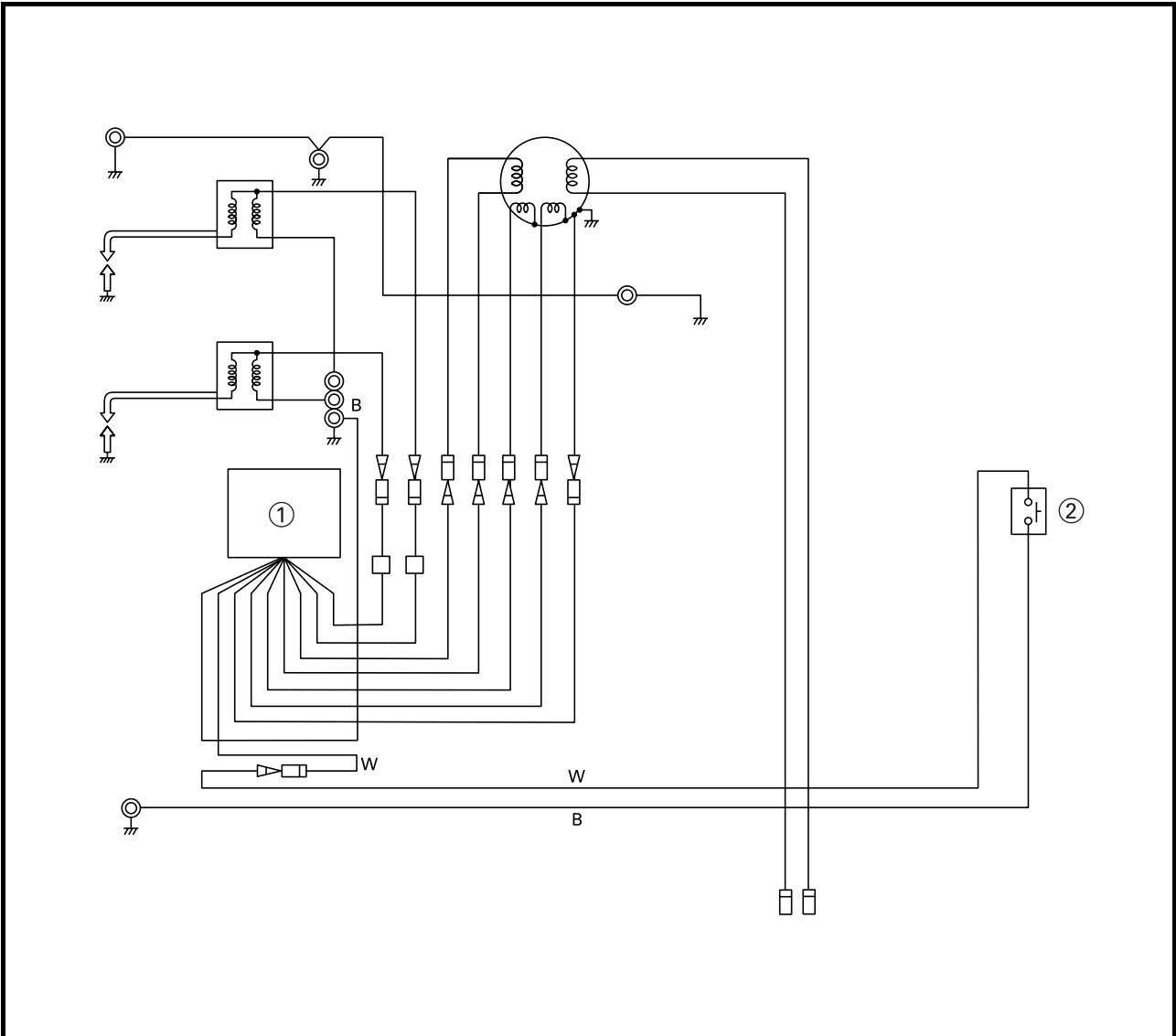
**NOTA:** Antes medir la tensión pico de salida de la unidad CDI, asegúrese de que no se observa ninguna anomalía en la bobina de carga ni en la bobina de pulsos.

**N.B.:** Pour mesurer la tension de crête, connecter l'adaptateur comme indiqué sur l'illustration [A] pour le circuit ouvert, et comme indiqué sur l'illustration [B] pour le circuit fermé.

**HINWEIS:** Zum Messen der Spitzenspannung offener Schaltungen den Adapter wie in der Abbildung [A], und zum Messen der Spitzenspannung geschlossener Schaltungen wie in der Abbildung [B] gezeigt anschließen.

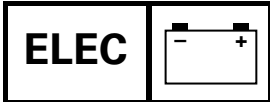
**NOTA:** Para la medición de la tensión de pico, conecte el adaptador como se muestra en la ilustración [A] para el circuito abierto, y como en la ilustración [B] para el circuito cerrado.

**IGNITION CONTROL SYSTEM  
WIRING DIAGRAM**



- ① CDI unit
- ② Engine stop switch

B : Black  
W : White



**SYSTEME DE COMMANDE D'ALLUMAGE**  
**ZÜNDSTEUERSYSTEM**  
**SISTEMA DE CONTROL DEL ENCENDIDO**



**SYSTEME DE  
COMMANDE  
D'ALLUMAGE**  
**SCHEMA DE CABLAGE**

- ① Bloc CDI
- ② Contacteur d'arrêt du moteur

B : Noir  
W : Blanc

**ZÜNDSTEUERSYSTEM**  
**ANSCHLUSSDIAGRAMM**

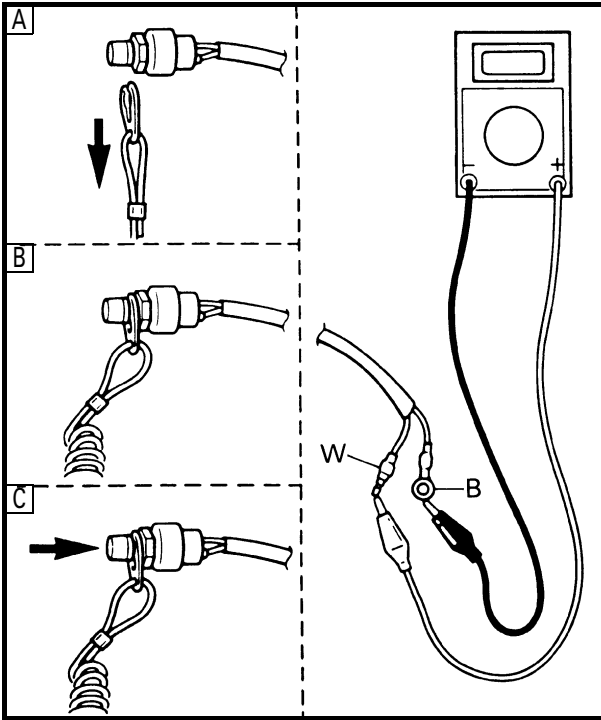
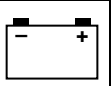
- ① HKZ-Einheit
- ② Motorstoppschalter

B :Schwarz  
W :Weiß

**SISTEMA DE CONTROL  
DEL ENCENDIDO**  
**DIAGRAMA DE CONEXIONES  
ELÉCTRICAS**

- ① Unidad CDI
- ② Interruptor de parada del motor

B : Negro  
W : Blanco




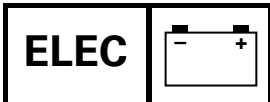
**CHECKING THE ENGINE STOP SWITCH**

Check:

- Continuity

Out of specification → Replace.

	Lead color	
	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 D'ALLUMAGE**  
**ZÜNDSTEUERSYSTEM**  
**SISTEMA DE CONTROL DEL ENCENDIDO**

F  
D  
ES

**VERIFICATION DU CONTACTEUR D'ARRET DU MOTEUR**

Vérifier :

- Continuité  
Hors spécifications →  
Remplacer.

	Couleur de fil	
	Blanc	Noir
Retirer le frein d'écrou <b>A</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Installer le frein d'écrou <b>B</b>		
Appuyer sur le bouton <b>C</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**ÜBERPRÜFEN DES MOTORSTOPPSCHALTER**

Prüfen:

- Durchgang  
Entspricht nicht dem Sollwert → Austauschen.

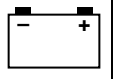
	Kabelfarbe	
	Weiß	Schwarz
Das Sicherungsblech <b>A</b> entfernen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Das Sicherungsblech <b>B</b> anbringen.		
Die Taste <b>C</b> drücken.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE PARADA DEL MOTOR**

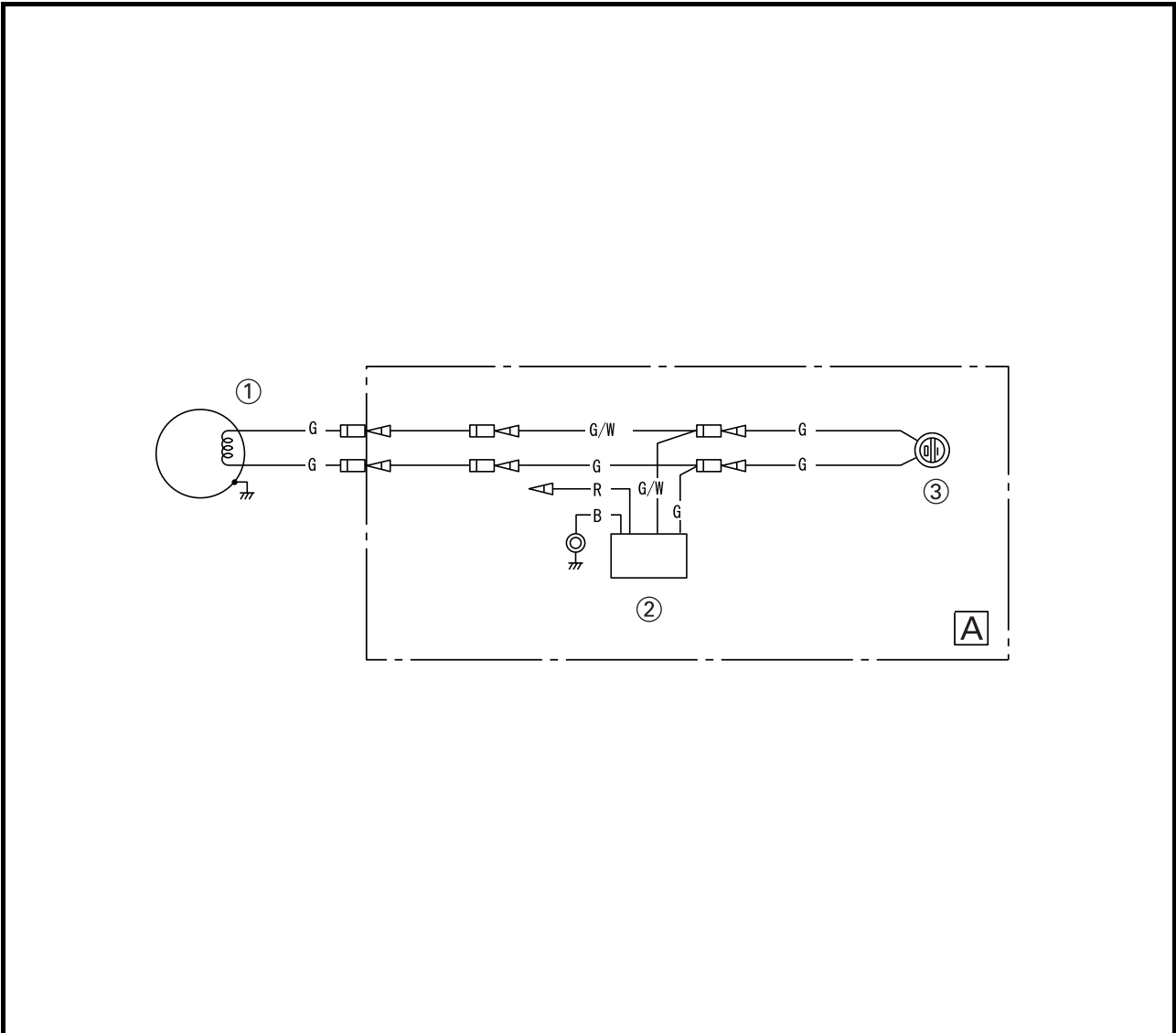
Compruebe:

- Continuidad  
Fuera del valor especificado →  
Reemplazar.

	Color del cable	
	Blanco	Negro
Extraiga la placa de cierre <b>A</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Instale la placa de cierre <b>B</b>		
Presione el botón <b>C</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



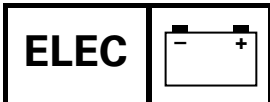
**CHARGING SYSTEM  
WIRING DIAGRAM**



- ① Lighting coil
- ② Rectifier/regulator (option)
- ③ 2P- Socket (option)

- B : Black
- G : Green
- R : Red
- G/W : Green/White

**A** Option



**SYSTEME DE CHARGE  
LADESYSYSTEM  
SISTEMA DE CARGA**



**SYSTEME DE CHARGE**

**SCHEMA DE CABLAGE**

- ① Bobine d'éclairage
- ② Régulateur/redresseur (option)
- ③ Douille 2P (option)

Ⓐ Option

B : Noir  
G : Vert  
R : Rouge  
G/W : Vert/blanc

**LADESYSYSTEM**

**ANSCHLUSSDIAGRAMM**

- ① Lichtspule
- ② Gleichrichter/Regler (Option)
- ③ 2P-Anschlußbuchse (Option)

Ⓐ Option

B : Schwarz  
G : Grün  
R : Rot  
G/W : Grün/Weiß

**SISTEMA DE CARGA**

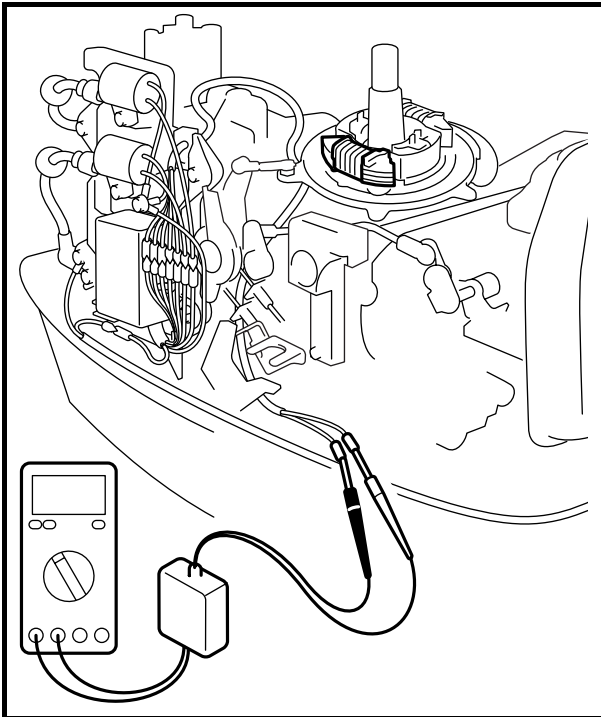
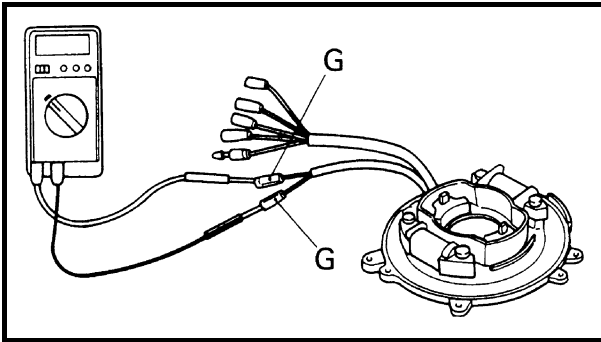
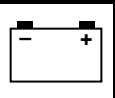
**DIAGRAMA DE CONEXIONES**

**ELÉCTRICAS**

- ① Bobina de iluminación
- ② Rectificador/regulador (opcional)
- ③ Receptáculo de 2 terminales (opcional)

Ⓐ Opcional

B : Negro  
G : Verde  
R : Rojo  
G/W : Verde/blanco



**CHECKING THE LIGHTING COIL**

1. Measure:

- Lighting coil resistance

Out of specification → Checking the peak voltage.



**Lighting coil resistance:**

**G – G**

**0.31 - 0.37 Ω**

**Measuring steps**

- (1) Disconnect the Green (G) leads from the wire harness.
- (2) Connect the tester to the lighting coil as shown.

**NOTE:**

When measuring the resistance of 10Ω or less using the digital tester, the correct measurement cannot be obtained. Refer to "MEASURING A LOW RESISTANCE" on page 8-3.

2. Measure:

- Lighting coil output peak voltage

Below specification → Replace.

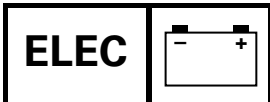


**Lighting coil output peak voltage**

**G – G**

r/min	Cranking			
	Opened		Closed	
D.C.V.	4.6		—	
r/min	1,500	3,500	1,500	3,500
	Closed		Opened	
D.C.V.	—	—	14.7	30.0





**VERIFICATION DE LA BOBINE D'ÉCLAIRAGE**

1. Mesurer :
- Résistance de la bobine d'éclairage  
Hors spécifications → Vérifier la tension de crête.

	<b>Résistance de la bobine d'éclairage :</b> G - G 0,31 - 0,37 Ω
--	--

**Etapes de la mesure**

- Déconnecter les fils verts (G) du faisceau de fils.
- Connecter le testeur à la bobine d'éclairage comme indiqué.

**N.B.:**

Si la résistance est égale ou inférieure à ~10 Ω, il ne sera pas possible d'obtenir une mesure correcte avec le testeur numérique.

Se reporter à "MESURE D'UNE FAIBLE RESISTANCE" page 8-3.

2. Mesurer :
- Tension de crête de sortie de la bobine d'éclairage  
Inférieure aux spécifications → Remplacer.

	<b>Tension de crête de sortie de la bobine d'éclairage</b> G - G			
tr/mn	Démarrage à froid			
	Ouvert		Fermé	
D.C.V.	4,6		-	
tr/mn	1500	3500	1500	3500
	Fermé		Ouvert	
D.C.V.	-	-	14,7	30,0

**ÜBERPRÜFEN DER LICHTSPULE**

1. Messen:
- Lichtspulenwiderstand  
Entspricht nicht dem Sollwert → Die Spitzenspannung prüfen.

	<b>Lichtspulenwiderstand :</b> G - G 0,31 - 0,37 Ω
--	--

**Meßschritte**

- Die grünen Kabel (G) vom Kabelsatz trennen.
- Das Prüfgerät wie in der Abbildung gezeigt an die Lichtspule anschließen.

**HINWEIS:**

Beim Messen eines Widerstands von 10 Ohm oder weniger mit einem digitalen Prüfgerät läßt sich kein korrektes Meßergebnis erzielen.

Siehe hierzu "MESSEN EINES NIEDRIGEN WIDERSTANDES" auf Seite 8-3.

2. Messen:
- Ausgangsspitzenspannung der Lichtspule  
Unter dem Sollwert → Austauschen.

	<b>Ausgangsspitzenspannung des Lichtspule</b> G - G			
U/Min	Ankurbeln			
	Geöffnet		Geschlossen	
DCV	4,6		-	
U/Min	1500	3500	1500	3500
	Geschlossen		Geöffnet	
DCV	-	-	14,7	30,0

**COMPROBACIÓN DE LA BOBINA DE ILUMINACIÓN**

1. Mida:
- Resistencia de la bobina de iluminación  
Fuera del valor especificado → Comprobar la tensión pico.

	<b>Resistencia de la bobina de iluminación</b> G - G 0,31 - 0,37 Ω
--	--

**Pasos de medición**

- Desconecte el cable verde (G) del mazo de cables.
- Conecte el probador a la bobina de iluminación como se muestra.

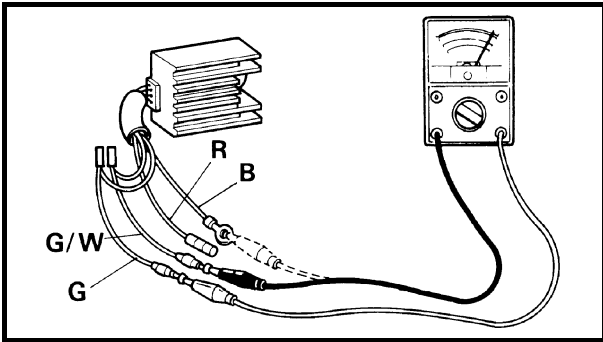
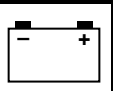
**NOTA:**

Cuando mida una resistencia de 10 Ω o menos con el probador digital, no podrá obtener una medición correcta.

Consulte el apartado "MEDICIÓN DE BAJA RESISTENCIA" en la página 8-3.

2. Mida:
- Tensión pico de salida de la bobina de iluminación  
Por debajo del valor especificado → Reemplazar.

	<b>Tensión pico de salida de la bobina de iluminación</b> G - G			
r/min	Viraje			
	Abierta		Cerrada	
V CC	4,6		-	
r/min	1.500	3.500	1.500	3.500
	Cerrada		Abierta	
V CC	-	-	14,7	30,0

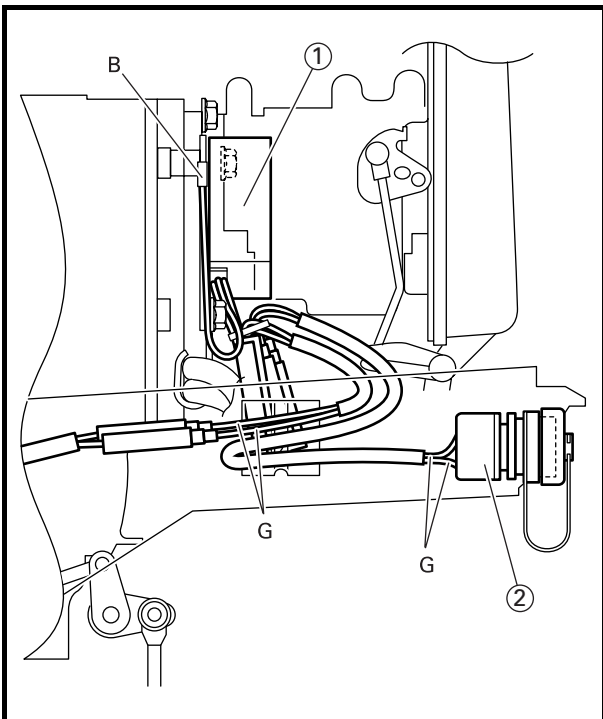


**CHECKING THE RECTIFIER/REGULATOR**

1. Check:
  - Continuity of rectifier/regulator
 Out of specification → Check the peak voltage.

Tester ⊕	Green	Green/White	Red	Black
Tester ⊖				
Green		∞	○	∞
Green/White	∞		○	∞
Red	∞	∞		∞
Black	○	○	○	

○ : Continuity    ∞ : Discontinuity

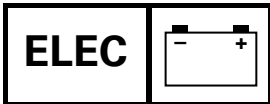


**Checking steps**

- (1) Disconnect the Green/White (G/W) and Green (G) leads from the lighting coil leads and 2P-Socket ② leads.
- (2) Disconnect the Red (R) lead from the cap.
- (3) Remove the Black (B) lead from the body earth.
- (4) Connect the pocket tester ( $\Omega \times 1$ ) to the rectifier/regulator ①.

	<p><b>Pocket tester</b> 90890-03112</p>
--	---

**NOTE:** \_\_\_\_\_  
 Digital tester cannot be used for this inspection.  
 \_\_\_\_\_



**VERIFICATION DU  
REGULATEUR/REDRESSEUR**

1. Vérifier :
- Continuité du régulateur/redresseur
- Hors spécifications → Vérifier la tension de crête.

Testeur ⊕	Vert	Vert/blanc	Rouge	Noir
Testeur ⊖				
Vert		∞	○	∞
Vert/blanc	∞		○	∞
Rouge	∞	∞		∞
Noir	○	○	○	

○ : Continuité ∞ : Pas de continuité

**Etapes de la vérification**

- (1) Déconnecter les fils vert/blanc (G/W) et vert (G) des fils de la bobine d'éclairage et des fils de la douille 2P ②.
- (2) Déconnecter le fil rouge (R) du capuchon.
- (3) Retirer le fil noir (B) de la masse du châssis.
- (4) Connecter le testeur de poche ( $\Omega \times 1$ ) au régulateur/redresseur ①.



**N.B.:** \_\_\_\_\_  
Il n'est pas possible d'utiliser un testeur numérique pour cette vérification.

**ÜBERPRÜFEN DES  
GLEICHRICHTERS/REGLERS**

1. Prüfen:
- Durchgang des Gleichrichters/Reglers
- Entspricht nicht dem Sollwert → Die Spitzenspannung prüfen.

Prüfgerät ⊕	Grün	Grün/Weiß	Rot	Schwarz
Prüfgerät ⊖				
Grün		∞	○	∞
Grün/Weiß	∞		○	∞
Rot	∞	∞		∞
Schwarz	○	○	○	

○ : Durchgang ∞ : Kein Durchgang

**Prüfschritte**

- (1) Das grün/weiße Kabel (G/W) und das grüne Kabel (G) vom Ladespulenkabel- und vom 2P-Anschlußbuchsenkabelsatz ② trennen.
- (2) Das rote Kabel (R) von der Kappe trennen.
- (3) Das schwarze Kabel (B) vom Masseanschluß trennen.
- (4) Das Handtester ( $\Omega \times 1$ ) wie in der Abbildung gezeigt an den Gleichrichter/Regler anschließen ①.



**HINWEIS:** \_\_\_\_\_  
Digitale Spannungsprüfer können nicht für diesen Test verwendet werden.

**COMPROBACIÓN DEL  
RECTIFICADOR/REGULADOR**

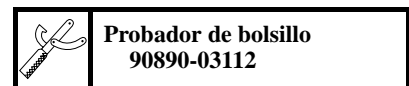
1. Compruebe:
- Continuidad del rectificador/regulador
- Fuera del valor especificado → Comprobar la tensión pico.

Probador ⊕	Verde	Verde/blanco	Rojo	Negro
Probador ⊖				
Verde		∞	○	∞
Verde/blanco	∞		○	∞
Rojo	∞	∞		∞
Negro	○	○	○	

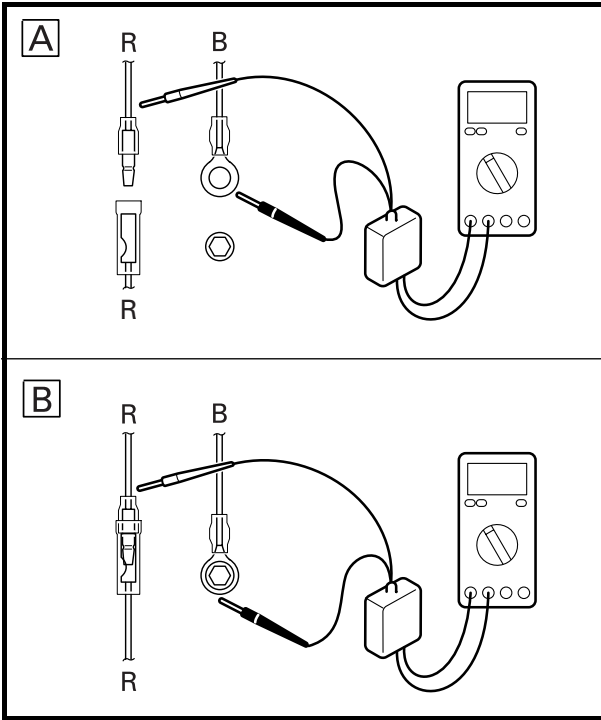
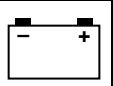
○ : Continuidad ∞ : Sin continuidad

**Pasos de comprobación**

- (1) Desconecte los cables verde/blanco (G/W) y verde (G) de los cables de la bobina de iluminación y receptáculo de 2 terminales ②.
- (2) Desconecte el cable rojo (R) de la tapa.
- (3) Desconecte el cable negro (B) de tierra del cuerpo.
- (4) Conecte el probador de bolsillo ( $\Omega \times 1$ ) al rectificador/regulador ①.



**NOTA:** \_\_\_\_\_  
Para esta prueba no puede utilizarse el probador digital.



2. Measure:

- Rectifier/regulator output peak voltage

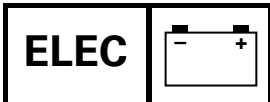
Below specification → Replace the rectifier.

Output peak voltage R – B				
r/min	Cranking		1,500	3,500
	Opened	Closed		
D.C.V.	5.20	10.8	12.40*	13.20*

NOTE:

- Before measuring the rectifier peak voltage, make sure that no abnormality is observed on the lighting coil.
- For the peak voltage measurement, connect the adaptor as the illustration **A** for the open circuit, and as the illustration **B** for the closed circuit.

\* Refer to the "ELECTRICAL" on page 2-7.



**SYSTEME DE CHARGE  
LADESYSTEM  
SISTEMA DE CARGA**



2. Mesurer :

- Tension de crête de sortie du régulateur/redresseur  
Inférieure aux spécifications → Remplacer le régulateur/redresseur.

2. Messen:

- Ausgangsspitzenspannung des Gleichrichters/Reglers  
Unter dem Sollwert → Den Gleichrichter austauschen.

2. Mida:

- Tensión pico de salida del rectificador/regulador  
Por debajo del valor especificado → Reemplazar el rectificador.

Tension de crête de sortie R - B				
tr/mn	Démarrage à froid		1500	3500
	Ouvert	Fermé		
D.C.V.	5,20	10,80	12,40*	13,20*

Ausgangsspitzenspannung des Gleichrichters R - B				
U/Min	Ankurbeln		1500	3500
	Geöffnet	Geschlossen		
DCV	5,20	10,8	12,40*	13,20*

Tensión pico de salida R - B				
r/min	Viraje		1.500	3.500
	Abierta	Cerrada		
V CC	5,20	10,80	12,40*	13,20*

**N.B.:**

- Avant de mesurer la tension de crête de sortie du redresseur, vérifier qu'il n'y a pas d'anomalie dans la bobine d'éclairage.
- Pour mesurer la tension de crête, connecter l'adaptateur comme indiqué sur l'illustration [A] pour le circuit ouvert, et comme indiqué sur l'illustration [B] pour le circuit fermé.

**HINWEIS:**

- Vor dem Messen der Ausgangsspitzenspannung des Gleichrichters vergewissern, daß die Lichtspule keine Anormalitäten aufweist.
- Zum Messen der Spitzenspannung offener Schaltungen den Adapter wie in der Abbildung [A], und zum Messen der Spitzenspannung geschlossener Schaltungen wie in der Abbildung [B] gezeigt anschließen.

**NOTA:**

- Antes de medir la tensión pico del rectificador, asegúrese de que no se observa ninguna anomalía en la bobina de iluminación.
- Para la medición de la tensión de pico, conecte el adaptador como se muestra en la ilustración [A] para el circuito abierto, y como en la ilustración [B] para el circuito cerrado.

\* Se reporter à "BOITIER ELECTRIQUE", pages 2-7.

\* Consulte el apartado "SISTEMA ELÉCTRICO" en las páginas 2-7.

\* Siehe "ELEKTRIK" auf Seite 2-7.

---

## CHAPTER 9

### TROUBLE ANALYSIS

<b>TROUBLE ANALYSIS</b> .....	9-1
<b>TROUBLE ANALYSIS CHART</b> .....	9-1
<b>TROUBLE SHOOTING FOR PEAK VOLTAGE</b> .....	9-4

## CHAPITRE 9 DEPANNAGE

## KAPITEL 9 STÖRUNGSSUCHE

## CAPÍTULO 9 ANÁLISIS DE AVERÍAS

DEPANNAGE ..... 9-1  
TABLEAU DE DEPANNAGE ..... 9-1

DÉPANNAGE POUR LA  
TENSION DE CRÊTE ..... 9-4

FEHLERSUCHE ..... 9-1  
FEHLERSUCHTABELLE ..... 9-1

SPITZENSPANNUNGS-  
STÖRUNGSSUCHE ..... 9-4

ANÁLISIS DE LOCALIZACIÓN Y  
REPARACIÓN DE AVERÍAS .....9-1  
GRÁFICA DE ANÁLISIS DE  
LOCALIZACIÓN Y  
REPARACIÓN DE AVERÍAS .....9-1

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS  
PARA LA TENSIÓN DE PICO .....9-4

## TROUBLE ANALYSIS

**NOTE:**

The following items should be checked before the "TROUBLE ANALYSIS CHART" is consulted.

1. The battery is charged and its specific gravity is within specification.
2. There are no incorrect wiring connections.
3. Wiring connections are properly secured and are not rusty.
4. The lanyard is installed onto the engine stop switch.
5. The shift position is in neutral.
6. Fuel is reaching the carburetor/vapor separator.
7. The rigging and engine setting are correct.
8. The 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="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>							Fuel line	4
<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>							Fuel joint	4
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>							Fuel filter	4
<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>							Fuel pump	4
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>							Carburetor	4
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>							• Idle speed adjustment	3
<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>							• Pilot screw adjustment	3
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>							Link adjustment	3
													<b>POWER UNIT</b>		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>							Compression	3
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>										Reed valves	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						Cylinder head gasket	5



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
<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
				<input type="radio"/>							<input type="radio"/>			Dog clutch	6
											<input type="radio"/>			Gears	6
						<input type="radio"/>		<input type="radio"/>						Water inlets	6
						<input type="radio"/>		<input type="radio"/>						Water pump	6
						<input type="radio"/>								Propeller shaft	6
						<input type="radio"/>								Propeller	6
											<input type="radio"/>			Shift rod joint/Pin	6
											<input type="radio"/>			Shift rod	6
						<input type="radio"/>								Lower case	6
													<b>BRACKET UNIT</b>		
									<input type="radio"/>					Bracket	7
									<input type="radio"/>					Rubber mount	7
										<input type="radio"/>				Shift actuator	7
													<b>ELECTRICAL SYSTEMS</b>		
													<b>Ignition system</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"/>						• Spark plugs	8

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
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>		<input type="radio"/>							• Ignition coils	8
<input type="radio"/>			<input type="radio"/>					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>					• Charge coil	8
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>							• Pulser coil	8
<input type="radio"/>			<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>							• CDI unit	8
													<b>Ignition control system</b>		
<input type="radio"/>					<input type="radio"/>									• Engine stop switch	8
													<b>Charging system</b>		
												<input type="radio"/>		• Lighting coil	8
												<input type="radio"/>		• Rectifier/regulator	8

**DEPANNAGE**
**N.B.:**

Les pièces suivantes doivent être vérifiées avant de consulter le tableau "DEPANNAGE".

1. La batterie est correctement chargée et sa densité spécifiée correspond aux spécifications.
2. Toutes les connexions de fil sont correctes.
3. Les connexions des fils sont bien serrées et ne présentent pas de traces de rouille.
4. La ride est installée sur le commutateur d'arrêt du moteur.
5. Le sélecteur est réglé au point mort.
6. Le carburant arrive au carburateur/séparateur d'air.
7. Le calage et les réglages du moteur sont corrects.
8. Le moteur est dépourvu de tout "problème de carène".

**TABLEAU DE DEPANNAGE**

Mode panne													Vérifier les éléments		
MOTEUR NE DEMARRE PAS	RALENTI EST DUR	RALENTI IRRÉGULIER	CALAGE A GRANDE VITESSE	MOTEUR CALE	ACCELERATION MEDIOCRE	MOTEUR NE S'ARRETE PAS	MAUVAISES PERFORMANCES	VITESSE LIMITEE DU MOTEUR	SURCHAUFFE	DIRECTION LACHE	SELECTION DIFFICILE	FONCTIONNEMENT IRRÉGULIER DES TEMOINS D'AVERTISSEMENT	MAUVAISE CHARGE DE LA BATTERIE	Pièce relative	Chapitre de référence
													<b>CIRCUIT DE CARBURANT</b>		
<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>							Ligne de carburant	4
<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>							Joint de carburant	4
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>							Filtre de carburant	4
<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>							Pompe de carburant	4
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>							Carburateur	4
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>							• Réglage du régime de ralenti	3
<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>							• Réglage de la vis de ralenti	3
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>							Réglage de la tringlerie	3
													<b>MOTEUR</b>		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>							Compression	3
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>										Soupapes à membrane	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>					Joint de culasse	5

Mode panne													Vérifier les éléments		
MOTEUR NE DEMARRE PAS	RALENTI EST DUR	RALENTI IRRÉGULIER	CALAGE A GRANDE VITESSE	MOTEUR CALE	ACCELERATION MEDIOCRE	MOTEUR NE S'ARRETE PAS	MAUVAISES PERFORMANCES	VITESSE LIMITEE DU MOTEUR	SURCHAUFFE	DIRECTION LACHE	SELECTION DIFFICILE	FONCTIONNEMENT IRRÉGULIER DES TEMOINS D'AVERTISSEMENT	MAUVAISE CHARGE DE LA BATTERIE	Pièce relative	Chapitre de référence
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>									Joint	5
<input type="radio"/>							<input type="radio"/>							Corps de 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-moteur	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
<b>BLOC DE PROPULSION</b>															
<input type="radio"/>				<input type="radio"/>							<input type="radio"/>			Point mort	6
				<input type="radio"/>							<input type="radio"/>			Embrayage à crabots	6
											<input type="radio"/>			Engrenages	6
							<input type="radio"/>		<input type="radio"/>					Admissions d'eau	6
							<input type="radio"/>		<input type="radio"/>					Pompe d'eau	6
							<input type="radio"/>							Arbre d'hélice	6
							<input type="radio"/>							Hélice	6
											<input type="radio"/>			Joint/goupille de tige de sélecteur	6
											<input type="radio"/>			Tige de sélecteur	6
						<input type="radio"/>								Carter inférieur	6
<b>SUPPORT</b>															
										<input type="radio"/>				Support	7
										<input type="radio"/>				Monture en caoutchouc	7
											<input type="radio"/>			Dispositif d'actionnement de sélecteur	7
<b>BOITIER ELECTRIQUE</b>															
<b>Système 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"/>	<input type="radio"/>					• Bougies d'allumage	8

Mode panne													Vérifier les éléments		
MOTEUR NE DEMARRE PAS	RALENTI EST DUR	RALENTI IRRÉGULIER	CALAGE A GRANDE VITESSE	MOTEUR CALE	ACCELERATION MEDIOCRE	MOTEUR NE S'ARRETE PAS	MAUVAISES PERFORMANCES	VITESSE LIMITEE DU MOTEUR	SURCHAUFFE	DIRECTION LACHE	SELECTION DIFFICILE	FONCTIONNEMENT IRRÉGULIER DES TEMOINS D'AVERTISSEMENT	MAUVAISE CHARGE DE LA BATTERIE	Pièce relative	Chapitre de référence
<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'impulsion	8
<input type="radio"/>			<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>						• Bloc CDI	8
													<b>Système de commande d'allumage</b>		
<input type="radio"/>						<input type="radio"/>								• Commutateur d'arrêt du moteur	8
													<b>Système de charge</b>		
													<input type="radio"/>	• Bobine d'allumage	8
													<input type="radio"/>	• Régulateur/redresseur	8

**FEHLERSUCHE**

**HINWEIS:**

Vor dem Überprüfen mit der "FEHLERSUCHTABELLE" zuerst die folgenden Punkte durchgehen und bestätigen.

1. Die Batterie ist geladen und das spezifische Gewicht liegt innerhalb des zulässigen Bereichs.
2. Es sind keine falschen Kabelanschlüsse vorhanden.
3. Alle Kabelanschlüsse sind ordnungsgemäß befestigt und nicht rostig.
4. Das Betätigungsreep ist am Motorstoppschalter angebracht.
5. Der Leerlaufgang ist eingelegt.
6. Der Kraftstoff erreicht den Vergaser/Gasabscheider.
7. Das Tauwerk und die Motoreinstellung sind in Ordnung.
8. Der Motor ist frei von jeglichen "Bootsrumpfproblemen".

**FEHLERSUCHTABELLE**

Symptom													Zu prüfende Komponenten		
MOTOR STARTET NICHT	HARTES STARTEN	UNRUNDER LEERLAUFR	HOHE LEERLAUFDREHZAH	MOTOR STOPPT	MANGELHAFTE BESCHLEUNIGUNGE	MOTOR STOPPT NICHT	SCHLECHTE LEISTUNG	BEGRENZTE MOTORDREHZAH	ÜBERHITZEN	UNGENAUUE LENKUNG	HARTES GANGSCHALTENE	UNSTETIGE WARNANZEIGEN	MANGELHAFTE BATTERIEAUFLADUNG	Relevante Teile	Referenzkapitele
													<b>KRAFTSTOFFSYSTEM</b>		
<input type="radio"/>				<input type="radio"/>			<input type="radio"/>							Kraftstoffleitung	4
<input type="radio"/>				<input type="radio"/>			<input type="radio"/>							Kraftstoff-Verbindungsteil	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"/>			<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"/>							• Einstellung der Zapfenschraube	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"/>							Kompression	3
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>										Reedventil	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>						Zylinderkopfdichtung	5

Symptom													Zu prüfende Komponenten		
MOTOR STARTET NICHT	HARTES STARTEN	UNRUNDER LEERLAUFR	HOHE LEERLAUFDREHZAHL	MOTOR STOPPT	MANGELHAFT BESCHLEUNIGUNG	MOTOR STOPPT NICHT	SCHLECHTE LEISTUNG	BEGRENZTE MOTORDREHZAHL	ÜBERHITZEN	UNGENAUE LENKUNG	HARTES GANGSCHALTENE	UNSTETIGE WARNANZEIGEN	MANGELHAFT BATTERIEAUFLADUNG	Relevante Teile	Referenzkapitele
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>		<input type="radio"/>							Dichtring	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"/>					Wasserkanal	5
<b>ANTRIEBSEINHEIT</b>															
<input type="radio"/>				<input type="radio"/>							<input type="radio"/>			Leerlaufstellung	6
				<input type="radio"/>							<input type="radio"/>			Klauenkupplung	6
											<input type="radio"/>			Getrieberäder	6
							<input type="radio"/>		<input type="radio"/>					Wassereinlaßöffnungen	6
							<input type="radio"/>		<input type="radio"/>					Wasserpumpe	6
							<input type="radio"/>							Schraubenwelle	6
							<input type="radio"/>							Antriebsschraube	6
											<input type="radio"/>			Schaltstangenverbindung/ Bolzen	6
											<input type="radio"/>			Schaltstange	6
						<input type="radio"/>								Unteres Gehäuse	6
<b>BÜGELEINHEIT</b>															
										<input type="radio"/>				Bügel	7
										<input type="radio"/>				Trägergummi	7
											<input type="radio"/>			Schaltvorrichtung	7
<b>ELEKTRISCHE ANLAGE</b>															
<b>Zündsystem</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"/>	<input type="radio"/>					• Zündkerzen	8

Symptom													Zu prüfende Komponenten		
MOTOR STARTET NICHT	HARTES STARTEN	UNRUNDER LEERLAUFR	HOHE LEERLAUFDREHZAHL	MOTOR STOPPT	MANGELHAFTE BESCHLEUNIGUNG	MOTOR STOPPT NICHT	SCHLECHTE LEISTUNG	BEGRENZTE MOTORDREHZAHL	ÜBERHITZEN	UNGENAUE LENKUNG	HARTES GANGSCHALTENE	UNSTETIGE WARNANZEIGEN	MANGELHAFTE BATTERIEAUFLADUNG	Relevante Teile	Referenzkapitele
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>		<input type="radio"/>							• Zündspulen	8
<input type="radio"/>			<input type="radio"/>					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>					• Ladespule	8
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>							• Impulsgeberspule	8
<input type="radio"/>			<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>						• HKZ-Einheit	8
													<b>Zündsteuersystem</b>		
<input type="radio"/>						<input type="radio"/>								• Motorstoppschalter	8
													<b>Ladesystem</b>		
													<input type="radio"/>	• Lichtspule	8
													<input type="radio"/>	• Gleichrichter/Regler	8



**ANÁLISIS DE LOCALIZACIÓN Y REPARACIÓN DE AVERÍAS**
**NOTA:**

Los elementos siguientes deben comprobarse antes de consultar la “GRÁFICA DE ANÁLISIS DE LOCALIZACIÓN Y REPARACIÓN DE AVERÍAS”.

1. La batería está cargada y su gravedad específica está dentro del valor especificado.
2. No hay conexiones eléctricas incorrectas.
3. Las conexiones eléctricas están bien fijadas y no están oxidadas.
4. El acollador está instalado en el interruptor de parada del motor.
5. La posición de cambios está en punto muerto.
6. El combustible llega al carburador/separador de vapor.
7. Los obenques y el ajuste del motor son correctos.
8. El motor no tiene ningún “problema del casco”.

**GRÁFICA DE ANÁLISIS DE LOCALIZACIÓN Y REPARACIÓN DE AVERÍAS**

Modo localización y reparación de averías													Elementos de comprobación		
NO ARRANCA EL MOTOR	ARRANQUE DIFÍCIL	RALENTÍ BRUSCO	RALENTÍ ALTO	SE CALA EL MOTOR	MALA ACELERACIÓN	EL MOTOR NO SE PARA	MAL RENDIMIENTO	VELOCIDAD LIMITADA DEL MOTOR	SOBRECALENTAMIENTO	DIRECCIÓN FLOJA	CAMBIOS DUROS	INDICACIÓN IRREGULAR DE AVISOS	CARGA INSATISFACTORIA DE LA BATERÍA	Parte relacionada	Capítulo de referencia
													<b>SISTEMA 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"/>							Carburador	4
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>							• Ajuste de la velocidad de ralentí	3
<input type="radio"/>				<input type="radio"/>			<input type="radio"/>							• Ajuste del tornillo piloto	3
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>							Ajuste del varillaje	3
													<b>UNIDAD DEL MOTOR</b>		
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>					<input type="radio"/>							Compresión	3
<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"/>		<input type="radio"/>					Empaquetadura de la culata de cilindros	5

Modo localización y reparación de averías													Elementos de comprobación		
NO ARRANCA EL MOTOR	ARRANQUE DIFÍCIL	RALENTÍ BRUSCO	RALENTÍ ALTO	SE CALA EL MOTOR	MALA ACELERACIÓN	EL MOTOR NO SE PARA	MAL RENDIMIENTO	VELOCIDAD LIMITADA DEL MOTOR	SOBRECALENTAMIENTO	DIRECCIÓN FLOJA	CAMBIOS DUROS	INDICACIÓN IRREGULAR DE AVISOS	CARGA INSATISFACTORIA DE LA BATERÍA	Parte relacionada	Capítulo de referencia
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>									Sello	5
<input type="radio"/>							<input type="radio"/>							Cuerpo del cilindro	5
<input type="radio"/>							<input type="radio"/>							Pistones	5
<input type="radio"/>							<input type="radio"/>							Anillos de 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"/>					Conducto de agua	5
<b>UNIDAD INFERIOR</b>															
<input type="radio"/>				<input type="radio"/>							<input type="radio"/>			Posición de punto muerto	6
				<input type="radio"/>							<input type="radio"/>			Embrague de garras	6
											<input type="radio"/>			Engranajes	6
							<input type="radio"/>		<input type="radio"/>					Entradas de agua	6
							<input type="radio"/>		<input type="radio"/>					Bomba de agua	6
							<input type="radio"/>							Eje de la hélice	6
							<input type="radio"/>							Hélice	6
											<input type="radio"/>			Junta de la barra de cambios/pasador	6
											<input type="radio"/>			Barra de cambios	6
						<input type="radio"/>								Caja inferior	6
<b>UNIDAD DE LA MÉNSULA</b>															
										<input type="radio"/>				Ménsula	7
										<input type="radio"/>				Montura de goma	7
											<input type="radio"/>			Actuador de cambios	7
<b>SISTEMAS ELÉCTRICOS</b>															
<b>Sistema de encendido</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"/>					• Bujías	8

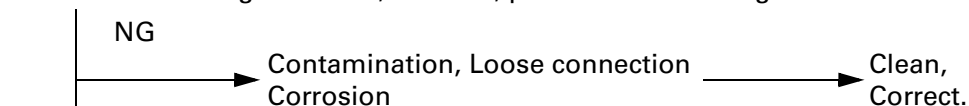
Modo localización y reparación de averías													Elementos de comprobación		
NO ARRANCA EL MOTOR	ARRANQUE DIFÍCIL	RALENTÍ BRUSCO	RALENTÍ ALTO	SE CALA EL MOTOR	MALA ACELERACIÓN	EL MOTOR NO SE PARA	MAL RENDIMIENTO	VELOCIDAD LIMITADA DEL MOTOR	SOBRECALENTAMIENTO	DIRECCIÓN FLOJA	CAMBIOS DUROS	INDICACIÓN IRREGULAR DE AVISOS	CARGA INSATISFACTORIA DE LA BATERÍA	Parte relacionada	Capítulo de referencia
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>		<input type="radio"/>							• Bobinas de encendido	8
<input type="radio"/>			<input type="radio"/>					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>					• Bobina de carga	8
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>							• Bobina de pulsos	8
<input type="radio"/>			<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>						• Unidad CDI	8
													<b>Sistema de control del encendido</b>		
<input type="radio"/>						<input type="radio"/>								• Interruptor de parada del motor	8
													<b>Sistema de carga</b>		
												<input type="radio"/>		• Bobina de iluminación	8
												<input type="radio"/>		• Rectificador/regulador	8

**TROUBLE SHOOTING FOR PEAK VOLTAGE**

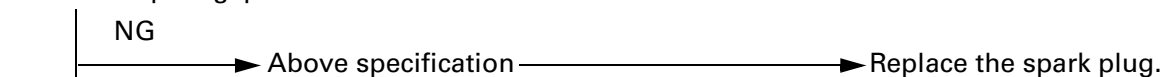
Items	Symptoms
1. Poor starting	<ul style="list-style-type: none"> <li>No firing. The starter motor cranks the engine, but no firing takes place in the cylinder.</li> <li>Firing takes place in the cylinder, but the engine stops soon.</li> <li>Start-up time is too long. The engine will not start up easily.</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.

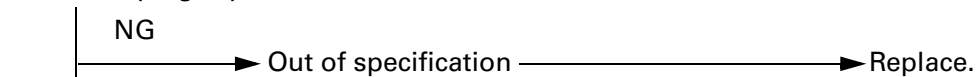
1) Check the lead to ignition coil, CDI unit, pulser coil and charge coil.



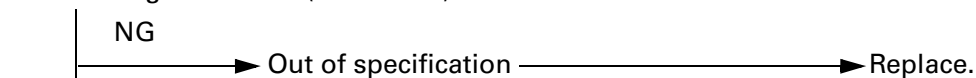
2) Check the spark gap.



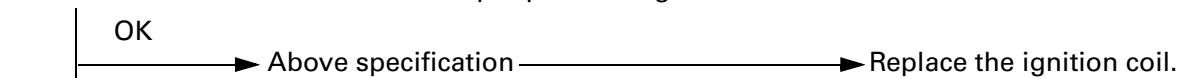
3) Check the plug cap (resistance).



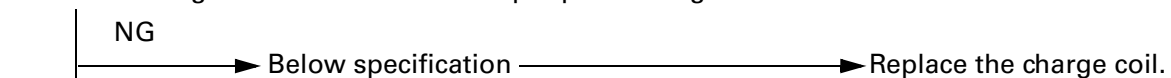
4) Check the ignition coils (resistance).



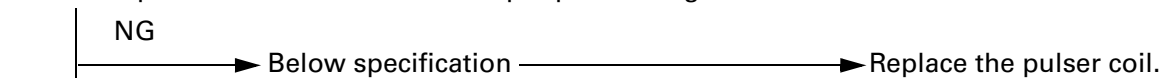
5) Check the CDI unit resistance and output peak voltage.



6) Check the charge coil resistance and output peak voltage.



7) Check the pulser coil resistance and output peak voltage.



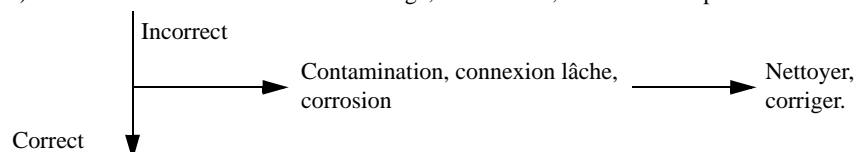
Replace the CDI unit.

**DÉPANNAGE POUR LA TENSION DE CRÊTE**

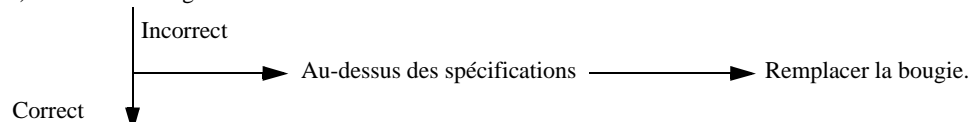
Articles	Symptômes
1. Démarrage difficile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas d'allumage. Le moteur du démarreur lance le moteur, mais il ne se produit pas d'allumage dans le cylindre.</li> <li>• Allumage dans le cylindre, mais le moteur s'arrête tout de suite.</li> <li>• Le temps de démarrage est trop long. Le moteur ne démarre pas facilement.</li> </ul>
2. Régime de ralenti irrégulier	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La vitesse du moteur n'est pas stable au ralenti.</li> <li>• Le moteur cale lorsque le levier d'accélérateur est ouvert.</li> <li>• Le moteur cale après la mise en température.</li> </ul>
3. Vitesse du moteur irrégulière	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le moteur ne tourne pas régulièrement.</li> <li>• La vitesse du moteur diminue pendant l'accélération.</li> </ul>

Vérifier le système d'allumage.

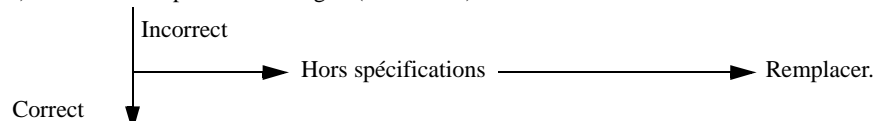
1) Vérifier le fil vers la bobine d'allumage, le bloc CDI, la bobine d'impulsion et la bobine de charge.



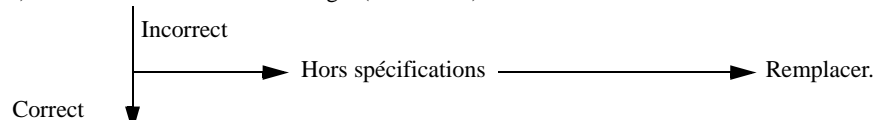
2) Vérifier la longueur d'étincelle.



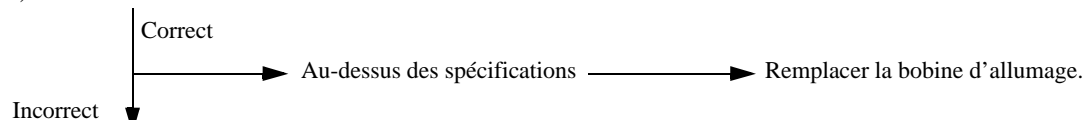
3) Vérifier le capuchon de bougie. (Résistance)



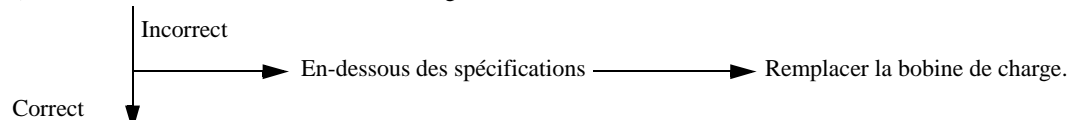
4) Vérifier les bobines d'allumage. (Résistance)



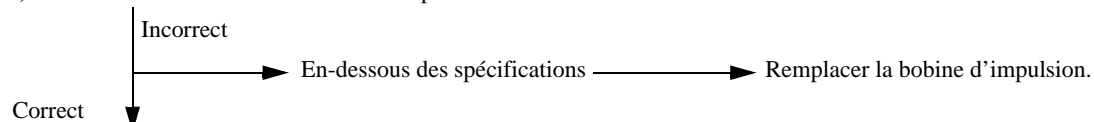
5) Vérifier la résistance du bloc CDI et la tension de crête de sortie.



6) Vérifier la résistance de la bobine de charge et la tension de crête de sortie.



7) Vérifier la résistance de la bobine d'impulsion et la tension de crête de sortie.



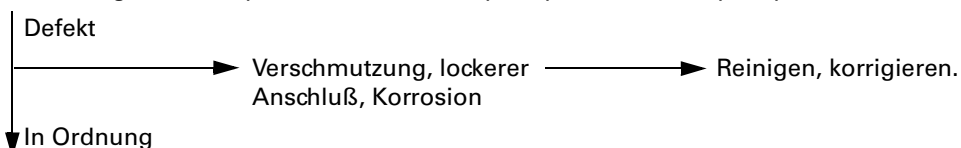
Remplacer le bloc CDI.

**SPITZENSPANNUNGS-STÖRUNGSSUCHE**

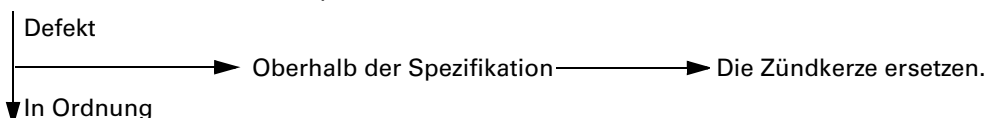
Problem	Erläuterung
1. Motor springt schlecht an	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine Zündung. Der Motor wird durch den Anlasser gedreht, aber im Zylinder findet kein Zündvorgang statt.</li> <li>Zündvorgang im Zylinder, doch der Motor bleibt sofort wieder stehen.</li> <li>Die Zeit bis zum Anspringen ist zu lange. Der Motor springt nur schwer an.</li> </ul>
2. Unregelmäßiger Leerlauf	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Motordrehzahl schwankt im Leerlauf.</li> <li>Der Motor bleibt beim Gasgeben stehen.</li> <li>Der Motor bleibt nach dem Warmlaufen stehen.</li> </ul>
3. Unregelmäßiger Leerlauf	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Motor läuft unrund.</li> <li>Die Motordrehzahl fällt beim Gasgeben ab.</li> </ul>

Das Zündsystem überprüfen.

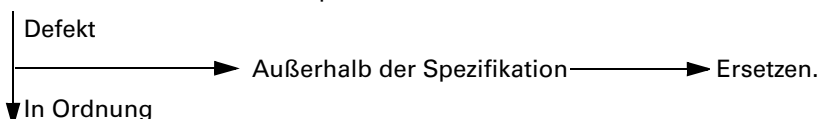
1) Die Leitung zur Zündspule, HKZ-Einheit, Impulsspule und Ladespule prüfen.



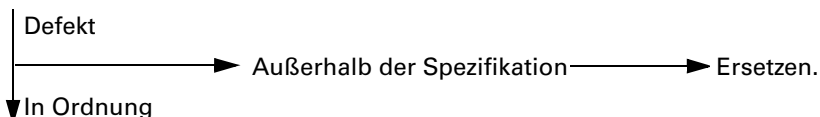
2) Den Elektrodenabstand überprüfen.



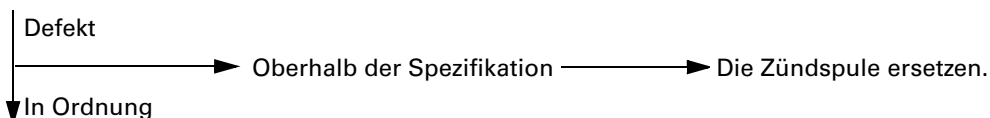
3) Den Zündkerzenstecker überprüfen. (Widerstand)



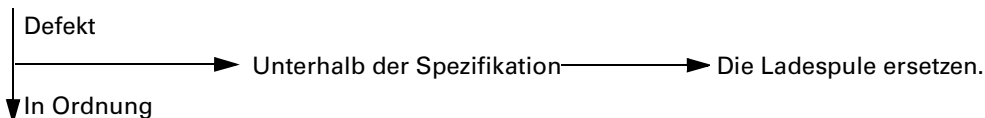
4) Die Zündspulen überprüfen. (Widerstand)



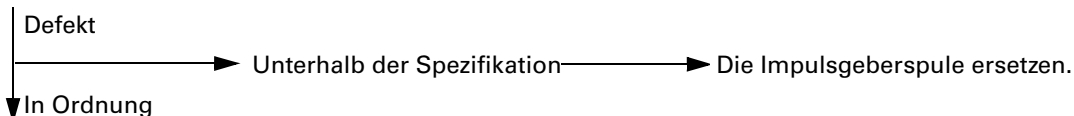
5) Den Widerstand der HKZ-Einheit und die Ausgangs-Spitzenspannung prüfen.



6) Den Widerstand der Ladespule und die Ausgangs-Spitzenspannung prüfen.



7) Den Widerstand der Impulsspule und die Ausgangs-Spitzenspannung prüfen.



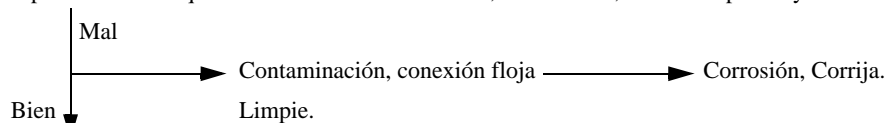
Die HKZ-Einheit ersetzen.

**SOLUCIÓN DE PROBLEMAS PARA LA TENSIÓN DE PICO**

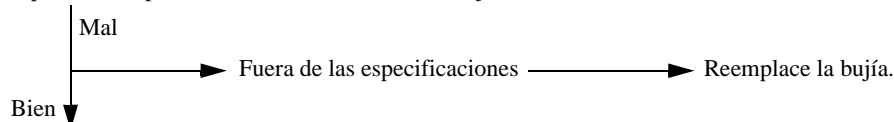
Ítemes	Síntomas
1. Problemas de arranque	<ul style="list-style-type: none"> <li>No hay encendido. El motor de arranque gira, pero no hay encendido en el cilindro.</li> <li>Se produce encendido en el cilindro, pero el motor se para pronto.</li> <li>El tiempo de arranque es demasiado largo. El motor no se arranca fácilmente.</li> </ul>
2. Velocidad de ralentí inestable	<ul style="list-style-type: none"> <li>La velocidad del motor no es estable en ralentí.</li> <li>El motor se cala al abrir la palanca del acelerador.</li> <li>El motor se cala después de haberse calentado.</li> </ul>
3. Velocidad de ralentí inestable	<ul style="list-style-type: none"> <li>El motor no funciona uniformemente.</li> <li>La velocidad del motor se reduce durante la aceleración.</li> </ul>

Compruebe el sistema de encendido.

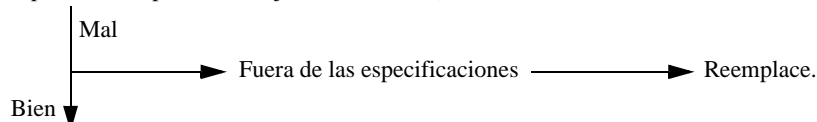
- 1) Compruebe el cable que va a la bobina de encendido, unidad CDI, bobina de pulsos y bobina de carga.



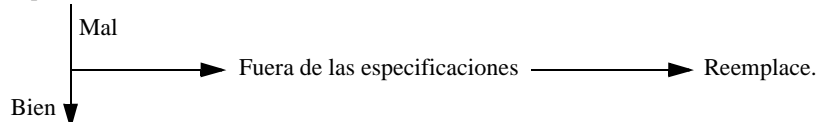
- 2) Compruebe la separación entre electrodos de las bujías.



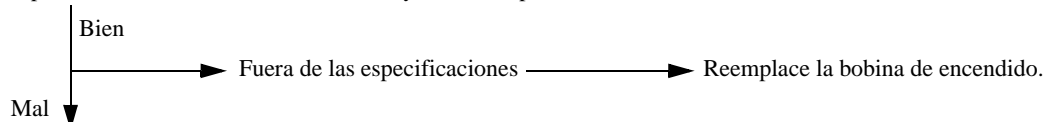
- 3) Compruebe las tapas de las bujías. (Resistencia)



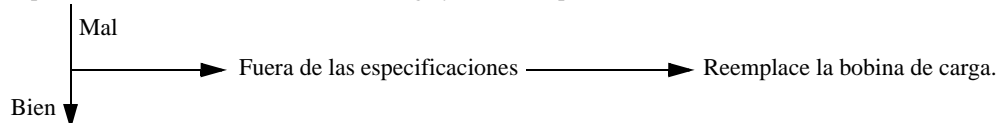
- 4) Compruebe las bobinas de encendido. (Resistencia)



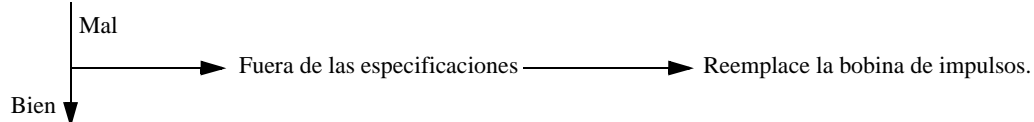
- 5) Compruebe la resistencia de la unidad CDI y la tensión pico de salida.



- 6) Compruebe la resistencia de la bobina de carga y la tensión pico de salida.



- 7) Compruebe la resistencia de la bobina de pulsos y la tensión pico de salida.



Reemplace la unidad CDI.

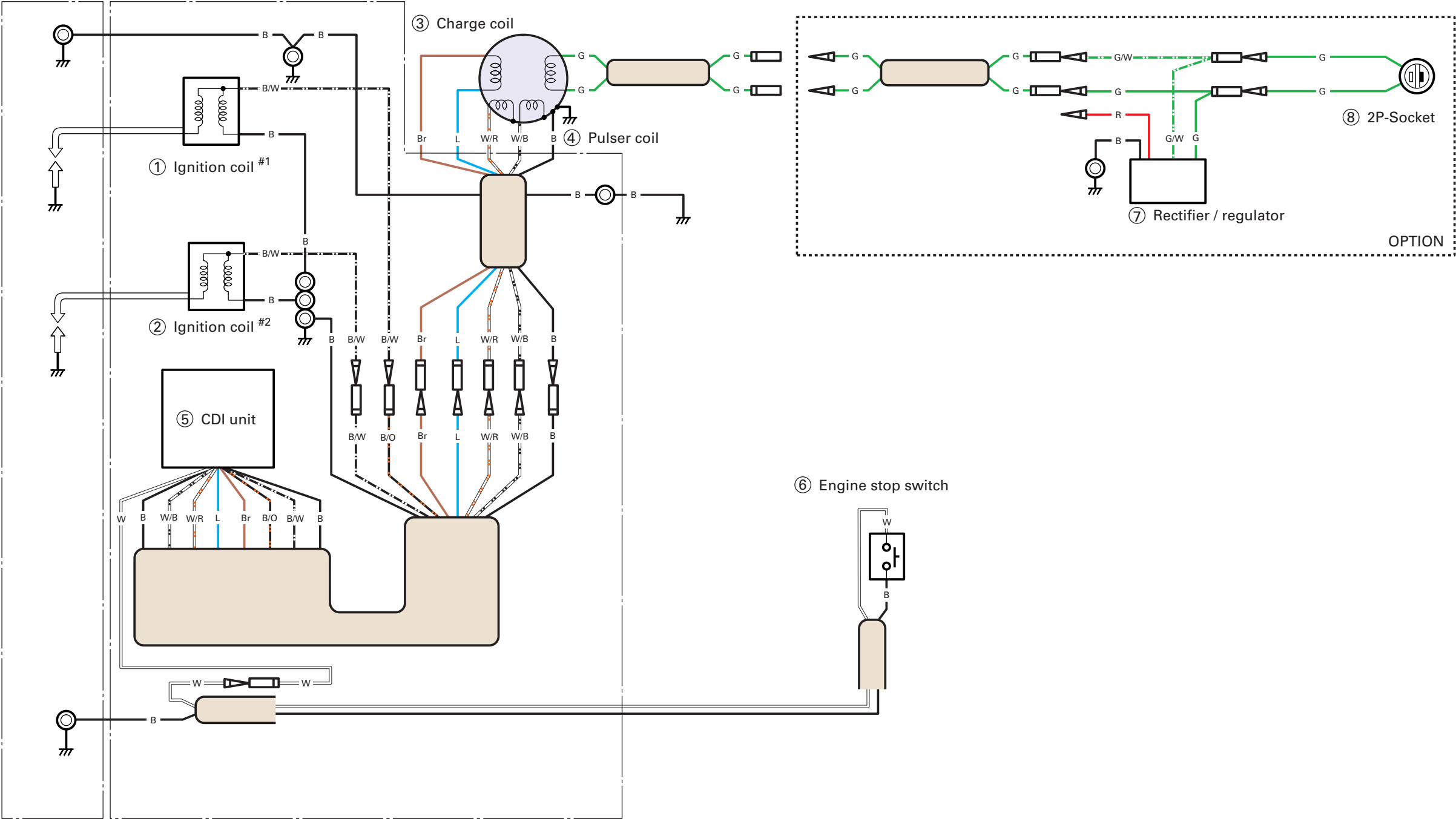






# WIRING DIAGRAM 25BMH 30HMH

- B Black
- Br Brown
- G Green
- L Blue
- R Red
- W White
- B/O Black/orange
- B/W Black/white
- G/W Green/white
- W/B White/black
- W/R White/red






F

**PLAN DE CABLAGE****25BMH 30HMH**

- ① Bobine d'allumage
- ② Bobine d'allumage
- ③ Bobine de charge
- ④ Bobine d'impulsion
- ⑤ Bloc CDI
- ⑥ Contacteur d'arrêt du moteur  
Option
- ⑦ Régulateur/redresseur
- ⑧ Douille 2P

**CODE DE COULEURS**

	B	Noir
	Br	Marron
	G	Vert
	L	Bleu
	R	Rouge
	W	Blanc
	B/O	Noir/orange
	B/W	Noir/blanc
	G/W	Vert/blanc
	W/B	Blanc/noir
	W/R	Blanc/rouge

D

**SCHALTPLAN****25BMH 30HMH**

- ① Zündspule
- ② Zündspule
- ③ Ladespule
- ④ Impulsgeberspule
- ⑤ HKZ-Einheit
- ⑥ Motorstoppschalter  
Option
- ⑦ Gleichrichter/Regler
- ⑧ 2P-Anschlußbuchse

**FARBCODIERUNG**





	B	Schwarz
	Br	Braun
	G	Grün
	L	Blau
	R	Rot
	W	Weiß
	B/O	Schwarz/Orange
	B/W	Schwarz/Weiß
	G/W	Grün/Weiß
	W/B	Weiß/Schwarz
	W/R	Weiß/Rot

ES

**DIAGRAMA DE CONEXIONES****25BMH 30HMH**

- ① Bobina de encendido
- ② Bobina de encendido
- ③ Bobina de carga
- ④ Bobina de pulsos
- ⑤ Unidad CDI
- ⑥ Interruptor de parada del motor  
Opcional
- ⑦ Rectificador/regulador
- ⑧ Receptáculo de 2 terminales

**CÓDIGO DEL COLOR**

	B	Negro
	Br	Marrón
	G	Verde
	L	Azul
	R	Rojo
	W	Blanco
	B/O	Negro/naranja
	B/W	Negro/blanco
	G/W	Verde/blanco
	W/B	Blanco/negro
	W/R	Blanco/rojo







Printed in Japan  
Oct. 2000-1.9 × 1 ©  
(25BMH, 30HMH)

(英, 仏, 独, 西)

Printed on recycled paper