YAMAHA

WaveRunner
FX160
FX160 Cruiser

SERVICE MANUAL (E)
MANUEL D'ATELIER (F)
WARTUNGSHANDBUCH (D)
MANUAL DE SERVICIO (ES)

460094

F1S-28197-ZG-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.

A10001-0*

WaveRunner
FX160, FX160 Cruiser
SERVICE MANUAL
©2004 by Yamaha Motor Co., Ltd.
1st Edition, February 2004
All rights reserved.
Any reprinting or unauthorized use
without the written permission of
Yamaha Motor Co., Ltd.
is expressly prohibited.
Printed in Japan

F

AVIS

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

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.

A10001-0*

WaveRunner
FX160, FX160 Cruiser
MANUEL D'ENTRETIEN
©2004 Yamaha Motor Co., Ltd.
1ère Edition, février 2004
Tous droits réservés.
Toute réimpression ou utilisation sans la permission écrite de la Yamaha Motor Co., Ltd. est formellement interdite.
Imprimé au Japon

D

ANMERKUNG

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

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

A10001-0*

WaveRunner
FX160, FX160 Cruiser
WARTUNGSHANDBUCH
©2004 Yamaha Motor Co., Ltd.
1. Ausgabe, Februar 2004
Sämtliche Rechte vorbehalten. Die drucktechnische Wiedergabe und unberechtigte Verwendung ist ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung seitens der Yamaha Motor Co., Ltd nicht gestattet.
Gedruckt in Japan

ES

ADVERTENCIA

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

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

A10001-0*

WaveRunner
FX160, FX160 Cruiser
MANUAL DE SERVICIO
©2004, Yamaha Motor Co., Ltd.
1ª edición, febrero 2004
Reservados todos los derechos. Se prohíbe expresamente toda reimpresión o utilización no autorizada de este manual sin el consentimiento 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 organized in a sequential, step-by-step format. The information has been compiled to provide the mechanic with an easy to read, handy reference that contains comprehensive explanations of all disassembly, repair, assembly, and inspection operations.

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

- Bearings
  Pitting/scratches → Replace.

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

ILLUSTRATIONS

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

CROSS REFERENCES

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

UTILISATION DU MANUEL

FORMAT DU MANUEL

Toutes les procédures décrites dans ce manuel sont organisées de manière séquentielle, pas à pas. Les informations ont été rassemblées afin de fournir au mécanicien une référence simple à lire et pratique qui comporte néanmoins toutes les explications nécessaires au démontage, à la réparation, au montage et à l'inspection.

Dans cette forme revue, l'état d'un composant défectueux précédera une flèche symbolisée et la procédure à mettre e oeuvre suivra le symbole, par ex,

- Roulements
  Corrosion/endommagement → Remplacer.

Pour vous orienter dans ce manuel, le Titre de section et le Principal intitulé sont indiqués sur chaque page.

ILLUSTRATIONS

Les illustrations dans ce manuel d'entretien représentent tous les modèles désignés.

REFERENCES

Elles ont été réduites au minimum. Elles vous renvoient à la partie ou au chapitre approprié.

ZUR VERWENDUNG DIESES HANDBUCHS

AUFBAU

Alle Verfahren in diesem Handbuch sind in logischer Reihenfolge Schritt für Schritt erklärt. Es sollte auf diese Weise ein leicht zu lesendes, bequem zu handhabendes Referenzmaterial geboten werden, in dem alle Demontagen, Reparaturen, Zusammenbau- und Inspektionsarbeiten ausführlich beschrieben sind.

In dieser abgeänderten Form erscheint nach dem möglicherweise fehlerhaften Zustand eines Teils ein Pfeil und die erforderliche Gegenmaßnahme. Bsp:

- Lager
  Lochfraß/Beschädigung → Ersetzen.

Um das Auffinden von gewünschten Stellen im Handbuch zu erleichtern, steht oben auf jeder Seite der Titel des Kapitels und des Abschnitts.

ILLUSTRATIONEN

Die Illustrationen in diesem Wartungshandbuch beziehen sich auf alle bezeichneten Modelle.

QUERVERWEISE

Querverweise sind auf ein Minimum beschränkt worden und verweisen auf die betreffenden Abschnitte oder Kapitel.

COMO UTILIZAR ESTE MANUAL

FORMATO DEL MANUAL

Todos los procedimientos de este manual se han preparado de forma secuencial, paso a paso. La información ha sido compilada con el fin de ofrecer al mecánico una referencia útil y de fácil lectura que contiene amplias explicaciones de todas las operaciones de desmontaje, reparación, montaje e inspección.

En este formato revisado, la condición de un componente averiado irá precedida de un símbolo de flecha y el curso de la acción requerida seguirá al símbolo, por ejemplo:

- Cojinetes
  Picado/daños → Reemplazar.

Para ayudarle a orientarse a través de este manual, en la parte superior de cada página figuran el título de la sección y el encabezamiento principal.

ILUSTRACIONES

Las ilustraciones de este manual de servicio corresponden a todos los modelos mencionados.

REFERENCIAS

Las referencias se han reducido al mínimo. Éstas le remitirán directamente a la sección o al capítulo correspondiente.

IMPORTANT INFORMATION

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

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

⚠ WARNING

Failure to follow WARNING instructions could result in severe injury or death to the machine operator, passenger(s), a bystander, or a person inspecting or repairing the watercraft.

CAUTION:

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

NOTE:

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

IMPORTANT:

This part has been subjected to change of specification during production.

F

INFORMATIONS IMPORTANTES

Les informations particulièrement importantes contenues dans ce manuel d'entretien sont signalées de diverses manières.

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

⚠ AVERTISSEMENT

Le non-respect d'une instruction AVERTISSEMENT peut entraîner de graves blessures, voire même la mort, pour le pilote, le(s) passager(s), un spectateur ou la personne inspectant ou réparant le scooter.

ATTENTION:

ATTENTION indique les consignes qui doivent être respectées afin d'éviter d'endommager le scooter nautique.

N.B.:

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

IMPORTANT:

Les spécifications de cette partie ont subi des modifications au cours de la production.

D

WICHTIGE INFORMATIONEN

In diesem Wartungshandbuch sind besonders wichtige Informationen auf folgende Weise hervorgehoben.

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

⚠ WARNUNG

Ein Versäumnis die WARNUNG-Hinweise zu befolgen könnte ernsthafte Verletzungen oder den Tod für den Fahrer, den oder die Beifahrer oder für eine sich in der Nähe befindlichen Person, oder für eine Person, die das Wasserfahrzeug inspiziert oder repariert, zur Folge haben.

ACHTUNG:

Die Kennzeichnung ACHTUNG bezeichnet spezielle Verfahren, die befolgt werden müssen, um eine Beschädigung des Wasserfahrzeugs zu vermeiden.

HINWEIS:

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

WICHTIG:

Dieser Teil ist während der Produktion verändert worden.

ES

DATOS IMPORTANTES

Este Manual de servicio contiene datos importantes indicados de la siguiente manera:

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

⚠ ATENCION

La inobservancia de las instrucciones de ADVERTENCIA pueden provocar lesiones graves o un accidente mortal al usuario de la máquina, el o los pasajeros, a una persona que se encuentre en las inmediaciones o a la persona que esté revisando o reparando la moto de agua.

PRECAUCION:

Este tipo de instrucción indica precauciones especiales que debe observar para evitar dañar la moto de agua.

NOTA:

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

IMPORTANTE:

Esta pieza ha sido sometida a cambios de especificación durante el proceso de fabricación.

HOW TO USE THIS MANUAL

① To help identify parts and clarify procedure steps, there are exploded diagrams at the start of each removal and disassembly section.

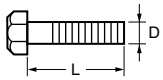
② Numbers are given in the order of the jobs in the exploded diagram.

③ Symbols indicate parts to be lubricated or replaced (see “SYMBOLS”).

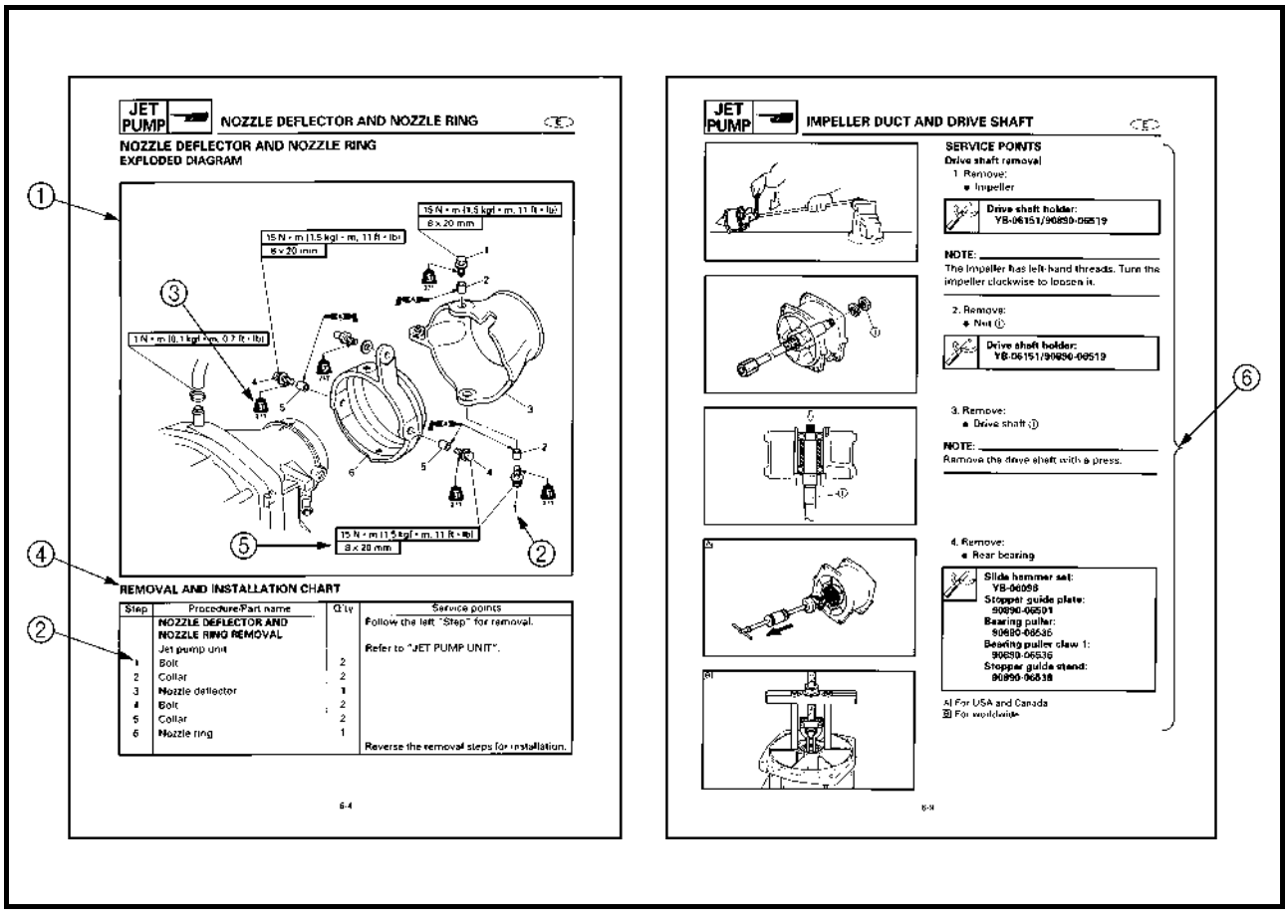
④ A job instruction chart accompanies the exploded diagram, providing the order of jobs, names of parts, notes in jobs, etc.

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

Example:
Bolt or screw size 10 × 25 mm : M10 (D) × 25 mm (L)



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



F D ES

UTILISATION DU MANUEL

① Pour vous aider à identifier les différentes pièces et à comprendre les diverses étapes opératoires, vous trouverez des vues éclatées au début de chaque partie de dépose et de démontage.

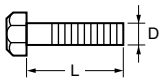
② Les chiffres sont indiqués dans l'ordre des opérations à effectuer sur le schéma en vue éclatée.

③ Les symboles indiquent les pièces à lubrifier et à remplacer (voir "SYMBOLES").

④ Un tableau d'instructions suit la vue éclatée et indique l'ordre des opérations, le nom des pièces, des conseils pratiques, etc.

⑤ Les dimensions et le numéro des pièces sont fournis pour les éléments de fixation qui nécessitent un couple de serrage.

Exemple:
Taille de boulon ou de vis
10 × 25 mm :
M10 (D) × 25 mm (L)



⑥ Les opérations nécessitant davantage d'explications (indications par exemple d'un outillage spécial ou de données techniques) sont décrites de manière séquentielle.

VERWENDUNG DIESES HANDBUCHES

① Um Teile leichter identifizieren und Verfahrensschritte klarstellen zu können, gibt es am Beginn eines jeden Ausbau- und Demontageabschnitts Explosionszeichnungen.

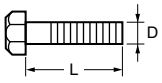
② Die Nummern entsprechen der Reihenfolge der Arbeitsschritte in der Explosionszeichnung.

③ Symbole weisen auf Teile hin, die geschmiert oder ersetzt werden müssen. (siehe "SYMBOLE").

④ Zur Explosionszeichnung gibt es eine Arbeitsschritt-Tabelle in der die Reihenfolge der Arbeitsschritte, Bezeichnung der Teile und Hinweise zu den Arbeitsschritten usw. aufgeführt werden.

⑤ Größenbezeichnungen und Teilenummern werden für Verbindungselemente aufgeführt, die ein Anzugsdrehmoment benötigen.

Beispiel:
Schraubengröße
10 × 25 mm :
M10 (D) × 25 mm (L)



⑥ Arbeitsschritte, die mehr Informationen benötigen (wie z. B. Spezialwerkzeuge und technische Daten), werden der Reihe nach beschrieben.

COMO UTILIZAR ESTE MANUAL

① Este manual incluye diagramas detallados al comienzo de cada sección de extracción y desmontaje para ayudarle a identificar las piezas y clarificar los pasos de los procedimientos.

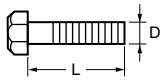
② Los números corresponden al orden de las tareas del diagrama detallado.

③ Los símbolos indican las piezas que deben ser engrasadas o reemplazadas (consultar "SIMBOLOS").

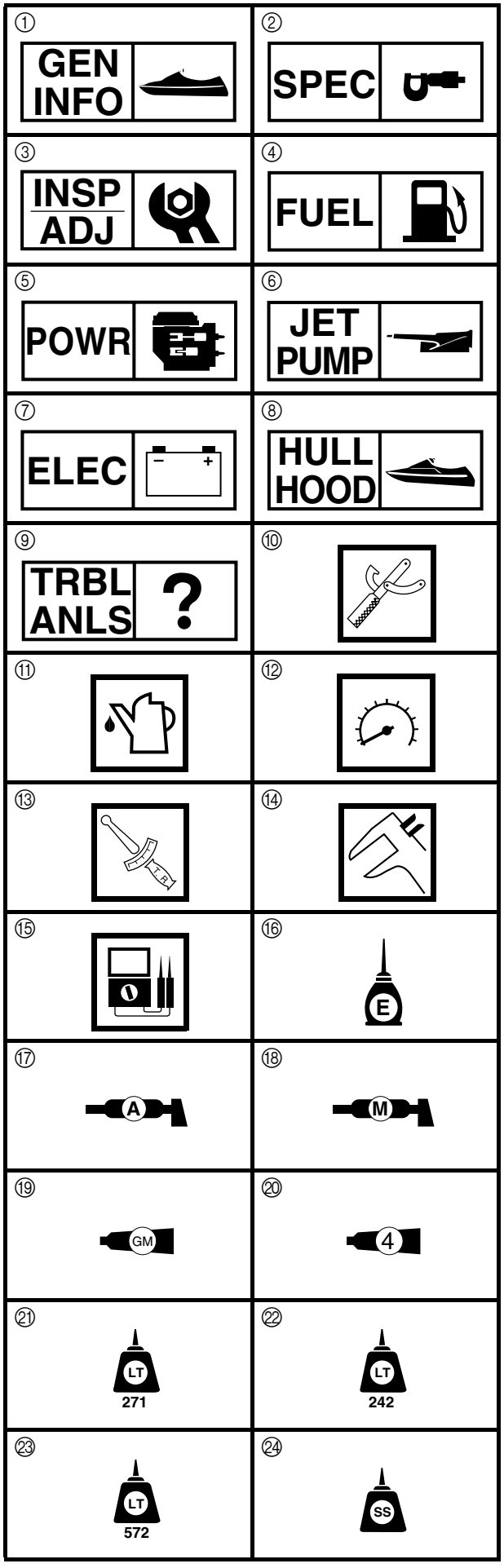
④ La tabla de las instrucciones de las tareas se adjunta con el diagrama detallado incluyendo el orden de la tarea, los nombres de las piezas, las notas para las tareas, etc.

⑤ Se proporcionan las cifras de las dimensiones y el número de las piezas para las fijaciones que requieran una torsión de apriete.

Por ejemplo:
Tamaño del perno o del tornillo
10 × 25 mm :
M10 (D) × 25 mm (L)



⑥ Las tareas que requieran mayor información (tales como herramientas especiales y datos técnicos) se describen por orden de secuencia.



A50001-1-4

SYMBOLS

Symbols ① to ⑨ are designed to indicate the content of a chapter.

① General Information
② Specifications
③ Periodic Inspection and Adjustment
④ Fuel System
⑤ Power Unit
⑥ Jet Pump Unit
⑦ Electrical System
⑧ Hull and Hood
⑨ Trouble Analysis

Symbols ⑩ to ⑮ indicate specific data.

⑩ Special tool
⑪ Specified oil or fluid
⑫ Specified engine speed
⑬ Specified tightening torque
⑭ Specified measurement
⑮ Specified electrical value (resistance, voltage, electric current)

Symbols ⑯ to ⑱ in an exploded diagram indicate the grade of lubricant and the lubrication point.

⑯ Apply Yamaha 4-stroke motor oil
⑰ Apply water resistant grease (Yamaha grease A, Yamaha marine grease)
⑱ Apply molybdenum disulfide grease

Symbols ⑲ to ㉔ in an exploded diagram indicate the type of sealant or locking agent and the application point.

⑲ Apply Gasket Maker
⑳ Apply Yamabond No. 4
㉑ Apply LOCTITE 271 (red)
㉒ Apply LOCTITE 242 (blue)
㉓ Apply LOCTITE 572
㉔ Apply silicone sealant

NOTE:

Additional symbols may be used in this manual.

A50001-1-4

SYMBOLES

Les symboles ① à ⑨ servent d'onglets et indiquent le contenu d'un chapitre.

① Informations générales
② Spécifications
③ Inspection périodique et réglage
④ Système d'alimentation
⑤ Moteur
⑥ Pompe de propulsion
⑦ Equipement électrique
⑧ Coque et capot
⑨ Dépannage

Les symboles ⑩ à ⑮ apportent certaines précisions:

⑩ Outil d'entretien spécial
⑪ Huile ou liquide spécifié
⑫ Vitesse du moteur spécifiée
⑬ Couple de serrage spécifié
⑭ Mesure spécifiée
⑮ Valeur électrique spécifiée (résistance, tension, courant électrique)

Les symboles ⑯ à ⑱ dans les vues en éclaté indiquent la qualité de lubrifiant à employer et le point de graissage:

⑯ Enduire d'huile pour moteurs 4 temps
⑰ Enduire de graisse hydrofuge (Yamaha A graisse marine Yamaha)
⑱ Enduire de la graisse au bisulfure de molybdène

Les symboles ⑲ à ㉔ dans les vues éclatées indiquent la qualité de liquide d'étanchéité ou d'agent bloquant à utiliser ainsi que le point d'application:

⑲ Enduire de Gasket Maker
⑳ Enduire de Yamahabond n°4
㉑ Enduire de LOCTITE 271 (rouge)
㉒ Enduire de LOCTITE 242 (bleu)
㉓ Enduire de LOCTITE 572
㉔ Enduire d'un produit au silicone

N.B.:

Il est possible que des symboles supplémentaires soient utilisés dans ce manuel.

A50001-1-4

SYMBOLE

Symbole ① bis ⑨ sind Randmarkierungen, die das jeweilige Kapitel anzeigen.

① Allgemeine Informationen
② Spezifikationen
③ Regelmäßige Inspektionen und Einstellungen
④ Kraftstoffanlage
⑤ Motorblock
⑥ Jetpumpeneinheit
⑦ Elektrische Anlage
⑧ Rumpf und Haube
⑨ Störungssuche

Die Symbole ⑩ bis ⑮ zeigen spezifische Daten an.

⑩ Spezialwerkzeug
⑪ Vorgeschriebenes Öl oder Flüssigkeit
⑫ Motordrehzahl
⑬ Vorgeschriebenes Anzugsdrehmoment
⑭ Sollwerte, Toleranzen, Verschleißgrenzen
⑮ Elektrische Sollwerte

Die Symbole ⑯ bis ⑱ in einer Explosionszeichnung zeigen das Schmiermittel und die Schmierstelle:

⑯ Viertaktmotoröl
⑰ Wasserfestes Schmierfett (Yamaha A-Fett, Yamaha Bootsfett)
⑱ Molybdän-Disulfidfett

Die Symbole ⑲ bis ㉔ in einer Explosionszeichnung zeigen den Dichtungs- oder Bindmitteltyp, sowie die Anwendungsstelle:

⑲ Gasket Maker
⑳ Yamaha-Kleber Nr. 4
㉑ LOCTITE 271 (Rot)
㉒ LOCTITE 242 (Blau)
㉓ LOCTITE 572
㉔ Silikon-Dichtungsmittel

HINWEIS:

Möglicherweise werden zusätzliche Symbole in diesem Handbuch verwendet.

A50001-1-4

SIMBOLOS

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

① Información general
② Especificaciones
③ Inspección periódica y ajuste
④ Sistema de combustible
⑤ Unidad del motor
⑥ Unidad de la bomba de inyección
⑦ Sistema eléctrico
⑧ Casco y capó
⑨ Localización de averías

Los símbolos ⑩ a ⑮ indican datos específicos:

⑩ Herramienta especial
⑪ Aceite o líquido especificado
⑫ Velocidad del motor especificada
⑬ Torsión de apriete especificada
⑭ Medición especificada
⑮ Valor eléctrico especificado (Resistencia, Tensión, Corriente eléctrica)

Los símbolos ⑯ a ⑱ de un diagrama detallado indican el grado de lubricante y punto de lubricación:

⑯ Aceite para motores de 4 tiempos
⑰ Aplicar grasa hidrófuga Yamaha (Grasa A Yamaha, grasa náutica Yamaha)
⑱ Aplicar grasa con bisulfuro de molibdeno

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

⑲ Aplicar empaquetadura Gasket Maker
⑳ Aplicar compuesto obturante Yamabond N.°4
㉑ Aplicar LOCTITE 271 (rojo)
㉒ Aplicar LOCTITE 242 (azul)
㉓ Aplicar LOCTITE 572
㉔ Aplicar compuesto obturante de silicona

NOTA:

En este manual, otros símbolos pueden también ser usados.

A30000-0

INDEX

GENERAL INFORMATION

SPECIFICATIONS

PERIODIC INSPECTION AND ADJUSTMENT

FUEL SYSTEM

POWER UNIT

JET PUMP UNIT

ELECTRICAL SYSTEM

HULL AND HOOD

TROUBLE ANALYSIS

F D ES

TABLE DES MATIERES — INHALT — INDICE

INFORMATIONS GENERALES	ALLGEMEINE INFORMATIONEN	INFORMACIÓN GENERAL	GEN INFO	1
SPECIFICATIONS	SPEZIFIKATIONEN	ESPECIFICACIONES	SPEC	2
INSPECTION PERIODIQUE ET REGLAGE	REGELMÄßIGE INSPEKTIONEN UND EINSTELLUNGEN	INSPECCIÓN PERIÓDICA Y AJUSTE	INSP / ADJ	3
SYSTEME D'ALIMENTATION	KRAFTSTOFF-ANLAGE	SISTEMA DE COMBUSTIBLE	FUEL	4
MOTEUR	MOTORBLOCK	UNIDAD DEL MOTOR	POWR	5
POMPE DE PROPULSION	JETPUMPENEINHEIT	UNIDAD DE LA BOMBA DE INYECCIÓN	JET PUMP	6
EQUIPEMENT ELECTRIQUE	ELEKTRISCHE ANLAGE	SISTEMA ELÉCTRICO	ELEC	7
COQUE ET CAPOT	RUMPF UND HAUBE	CASCO Y CAPÓ	HULL HOOD	8
DEPANNAGE	STÖRUNGSSUCHE	LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS	TRBL ANLS	9

CHAPTER 1
GENERAL INFORMATION

IDENTIFICATION NUMBERS 1-1
PRIMARY I.D. NUMBER 1-1
ENGINE SERIAL NUMBER 1-1
JET PUMP UNIT SERIAL NUMBER 1-1
HULL IDENTIFICATION NUMBER (H.I.N.) 1-1

⚠ **SAFETY WHILE WORKING 1-2**
FIRE PREVENTION 1-2
VENTILATION 1-2
SELF-PROTECTION 1-2
PARTS, LUBRICANTS, AND SEALANTS 1-2
GOOD WORKING PRACTICES 1-3
DISASSEMBLY AND ASSEMBLY 1-4

SPECIAL TOOLS 1-5
MEASURING 1-5
REMOVAL AND INSTALLATION 1-7

CHAPITRE 1 INFORMATIONS GENERALES

NUMEROS D'IDENTIFICATION ... 1-1
NUMERO D'IDENTIFICATION PRIMAIRE ... 1-1
NUMERO DE SERIE DU MOTEUR ... 1-1
NUMERO DE SERIE DE LA POMPE DE PROPULSION ... 1-1
NUMERO D'IDENTIFICATION DE LA COQUE (H.I.N.) ... 1-1

⚠ **MESURES DE SECURITE** ... 1-2
MESURES DE SECURITE CONTRE LES INCENDIES ... 1-2
VENTILATION ... 1-2
PROTECTION PERSONNELLE ... 1-2
PIECES, LUBRIFIANTS ET MATERIAUX D'ETANCHEITE ... 1-2
BONNES PRATIQUES DE TRAVAIL ... 1-3
DEMONTAGE ET REMONTAGE ... 1-4

OUTILS SPECIAUX ... 1-5
MESURE ... 1-5
DEPOSE ET INSTALLATION ... 1-7

KAPITEL 1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

KENNUMMERN ... 1-1
FAHRZEUG-KENNUMMER ... 1-1
MOTOR-SERIENNUMMER ... 1-1
SERIENNUMMER DER JETPUMPENEINHEIT ... 1-1
RUMPFKENNUMMER (H.I.N.) ... 1-1

⚠ **SICHERHEITSMASS-NAHMEN** ... 1-2
FEUERSCHUTZ ... 1-2
BELÜFTUNG ... 1-2
KÖRPERSCHUTZ ... 1-2
KOMPONENTE, SCHMIER-MITTEL UND DICHTMITTEL ... 1-2
GUTE ARBEITSGEWOHN-HEITEN ... 1-3
DEMONTAGE UND MONTAGE ... 1-4

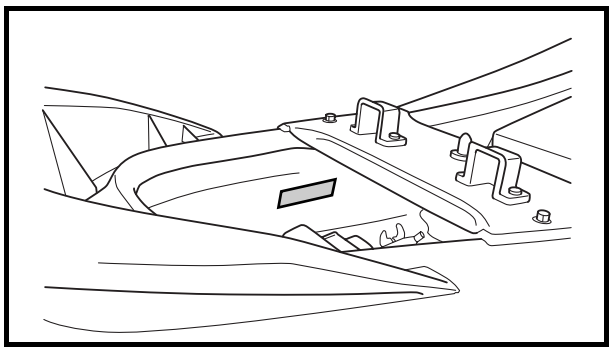
SPEZIALWERKZEUGE ... 1-5
ZUM MESSEN ... 1-5
AUSBAU UND EINBAU ... 1-7

CAPITULO 1 INFORMACIÓN GENERAL

NÚMEROS DE IDENTIFICACIÓN ... 1-1
NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN PRIMARIO ... 1-1
NÚMERO DE SERIE DEL MOTOR ... 1-1
NÚMERO DE SERIE DE LA BOMBA DE PROPULSIÓN ... 1-1
NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL CASCO (H.I.N.) ... 1-1

⚠ **SEGURIDAD EN EL TRABAJO** ... 1-2
PREVENCIÓN DE INCENDIOS ... 1-2
VENTILACIÓN ... 1-2
AUTOPROTECCIÓN ... 1-2
PIEZAS, LUBRICANTES Y SELLADORES ... 1-2
PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO CORRECTOS ... 1-3
DESMONTAJE Y MONTAJE ... 1-4

HERRAMIENTAS ESPECIALES ... 1-5
MEDICIÓN ... 1-5
DESMONTAJE Y MONTAJE ... 1-7



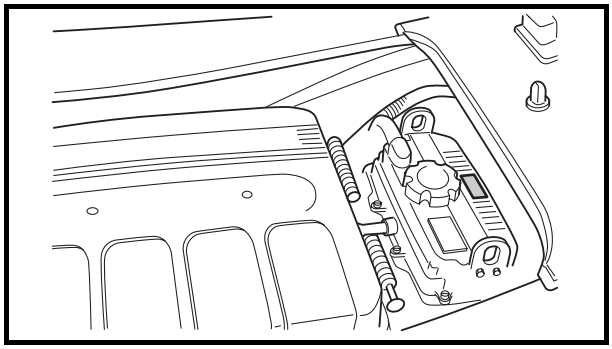
A60700-0*

IDENTIFICATION NUMBERS

PRIMARY I.D. NUMBER

The primary I.D. number is stamped on a label attached to the inside of the engine compartment.

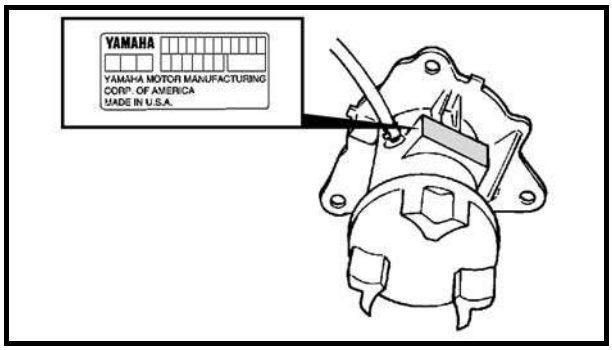
Starting primary I.D. number:
F1S: 800101



ENGINE SERIAL NUMBER

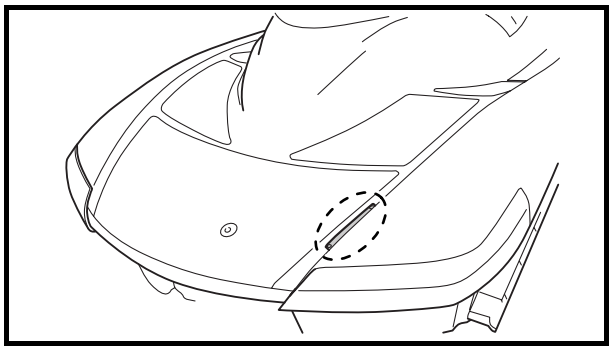
The engine serial number is stamped on a label attached to the engine unit.

Starting serial number:
6B6: 1000001



JET PUMP UNIT SERIAL NUMBER

The jet pump unit serial number is stamped on a label attached to the intermediate housing.



HULL IDENTIFICATION NUMBER (H.I.N.)

The H.I.N. is stamped on a plate attached to the aft deck.

A60700-0*

NUMEROS D'IDENTIFICATION

NUMERO D'IDENTIFICATION PRIMAIRE

Le numéro d'identification primaire est imprimé sur une étiquette collée à l'intérieur du compartiment moteur.

Premiers chiffres du numéro d'identification primaire:
F1S: 800101

NUMERO DE SERIE DU MOTEUR

Le numéro de série du moteur est imprimé sur une étiquette collée sur le bloc moteur.

Premiers chiffres du numéro de série:
6B6: 1000001

NUMERO DE SERIE DE LA POMPE DE PROPULSION

Le numéro de série de la pompe de propulsion est imprimé sur une étiquette collée sur le logement intermédiaire.

NUMERO D'IDENTIFICATION DE LA COQUE (H.I.N.)

Le numéro d'identification de la coque est imprimé sur une plaque fixée sur le pont arrière.

A60700-0*

KENNUMMERN

FAHRZEUG-KENNUMMER

Die Fahrzeug-Kennummer ist auf einem Etikett an der Innenseite des Motorraums eingestanzt.

Anfangsnummer der Serie:
F1S: 800101

MOTOR-SERIENNUMMER

Die Motor-Seriennummer ist auf einem Etikett am Motorblock eingestanzt.

Anfangsnummer der Kennummernserie:
6B6: 1000001

SERIENNUMMER DER JETPUMPENEINHEIT

Die Seriennummer der Jetpumpeneinheit ist auf einem Etikett am Zwischengehäuse eingestanzt.

RUMPFKENNUMMER (H.I.N.)

Die Rumpfkennummer (H.I.N.) ist auf einer Platte am Achterdeck eingestanzt.

A60700-0*

NÚMEROS DE IDENTIFICACIÓN

NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN PRIMARIO

El número de identificación primario está impreso en un rótulo fijado en el interior de la cámara del motor.

Número de identificación primario inicial:
F1S: 800101

NÚMERO DE SERIE DEL MOTOR

El número de serie del motor está impreso en un rótulo fijado al motor.

Número de serie inicial:
6B6: 1000001

NÚMERO DE SERIE DE LA BOMBA DE PROPULSIÓN

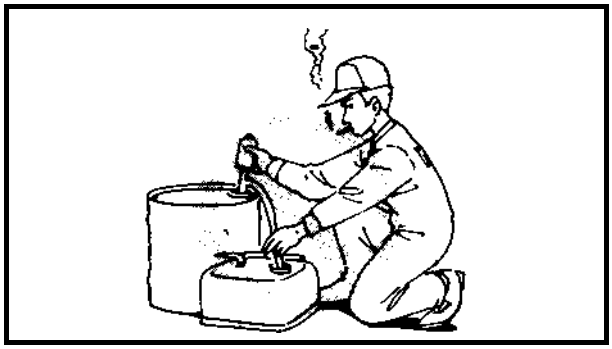
El número de serie de la bomba de propulsión está impreso en un rótulo fijado a la caja intermedia.

NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL CASCO (H.I.N.)

El número de identificación del casco está impreso en un rótulo fijado a la cubierta de popa.

⚠ SAFETY WHILE WORKING

To prevent and accident or injury and to ensure quality service, follow the safety procedures provided below.

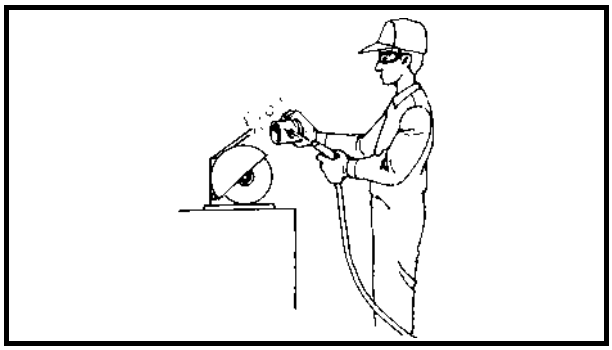


FIRE PREVENTION

Gasoline is highly flammable.
Keep gasoline and all flammable products away from heat, sparks, and open flames.

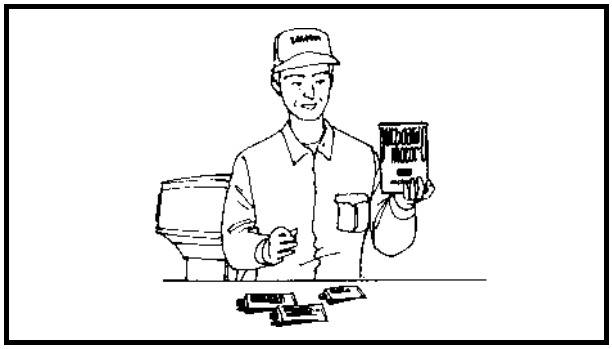
VENTILATION

Gasoline vapor and exhaust gas are heavier than air and extremely poisonous. If inhaled in large quantities they may cause loss of consciousness and death within a short time. When test running an engine indoors (e.g., in a water tank), be sure to do so where adequate ventilation can be maintained.



SELF-PROTECTION

Protect your eyes by wearing safety glasses or safety goggles during all operation involving drilling and grinding, or when using an air compressor.
Protect your hands and feet by wearing protective gloves or safety shoes when necessary.



PARTS, LUBRICANTS, AND SEALANTS

Use only genuine Yamaha parts, lubricants, and sealants or those recommended by Yamaha, when servicing or repairing the watercraft.

⚠ MESURES DE SECURITE

Pour prévenir tout risque d'accident ou de blessure et garantir la qualité de service, suivez les procédures de sécurité suivantes.

MESURES DE SECURITE CONTRE LES INCENDIES

L'essence est très inflammable.
Conservez l'essence et tous les produits inflammables à l'écart des sources de chaleur, d'étincelles et de flammes nues.

VENTILATION

Les vapeurs d'essence et les gaz d'échappement sont plus lourds que l'air et extrêmement nocifs. En cas d'inhalation en grande quantité, ils peuvent entraîner une perte de conscience et le décès très rapidement. Lorsque vous testez le fonctionnement d'un moteur en intérieur (par exemple, dans un réservoir d'eau), veillez à maintenir une ventilation appropriée.

PROTECTION PERSONNELLE

Protégez vos yeux en portant des lunettes de sécurité pendant toutes les opérations de perçage et de polissage ou lors de l'utilisation d'un compresseur d'air.
Protégez vos mains et vos pieds en portant des gants de protection et des chaussures de sécurité, au besoin.

PIECES, LUBRIFIANTS ET MATERIAUX D'ETANCHEITE

N'utilisez que des pièces, des lubrifiants et des matériaux d'étanchéité Yamaha d'origine ou recommandés par Yamaha, lors de l'entretien ou de la réparation du scooter nautique.

⚠ SICHERHEITSMASS-NAHMEN

Um Unfälle oder Verletzungen zu vermeiden und fachmännische Wartungsarbeiten sicherzustellen, sind stets die folgenden Sicherheitsverfahren zu befolgen.

FEUERSCHUTZ

Benzin ist leicht entzündlich.
Benzin und alle entzündlichen Produkte von Hitze, Funken und offenen Flammen fernhalten.

BELÜFTUNG

Benzindämpfe und Abgase sind schwerer als Luft und äußerst giftig. Werden sie in größerer Menge eingeatmet, kann Bewußtlosigkeit und darauffolgend der Tod innerhalb kurzer Zeit eintreten. Wird ein Motor in einem geschlossenen Raum getestet (z.B. in einem Wassertank), ist stets für ausreichende Belüftung zu sorgen.

KÖRPERSCHUTZ

Schützen Sie Ihre Augen durch Schutzmasken oder –brillen, während aller Bohr- und Schleifarbeiten, oder bei der Benutzung eines Luftkompressors.
Schützen Sie ggf. Hände und Füße mit Schutzhandschuhen, bzw. festen Schuhen.

KOMPONENTE, SCHMIERMITTEL UND DICHTMITTEL

Bei der Wartung oder Reparatur des Wasserfahrzeugs sind ausschließlich Originalersatzteile, Schmiermittel und Dichtmittel von Yamaha zu verwenden, oder solche, die von Yamaha empfohlen werden.

⚠ SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Para evitar un accidente y asegurar un servicio de calidad, observe las instrucciones de seguridad que se facilitan a continuación.

PREVENCIÓN DE INCENDIOS

La gasolina es altamente inflamable.
Mantenga la gasolina y todos los productos inflamables alejados de fuentes de calor, chispas y llamas vivas.

VENTILACIÓN

Los vapores de gasolina y los gases de escape son más pesados que el aire, además de extremadamente tóxicos. Si se inhalan en grandes cantidades pueden provocar la pérdida del sentido y la muerte en muy poco tiempo. Cuando pruebe un motor en instalaciones interiores (por ejemplo un tanque de agua) cerciórese de que se pueda mantener una ventilación adecuada.

AUTOPROTECCIÓN

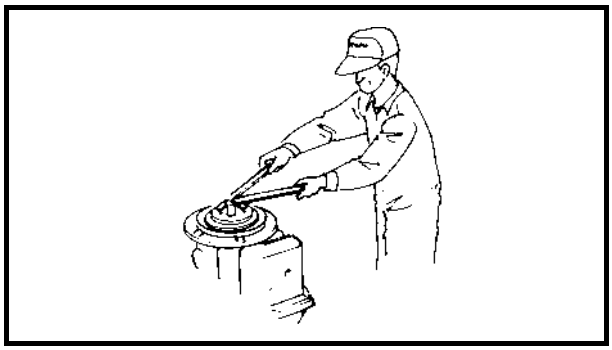
Protéjase los ojos con gafas o máscara de seguridad durante toda operación de perforado y rectificado o cuando utilice un compresor de aire.
Protéjase las manos y los pies con guantes y calzado de seguridad cuando sea necesario.

PIEZAS, LUBRICANTES Y SELLADORES

Para el mantenimiento o la reparación de la moto de agua utilice únicamente piezas, lubricantes y selladores originales Yamaha o recomendados por Yamaha.

Under normal conditions, the lubricants mentioned in this manual should not harm or be hazardous to your skin. However, you should follow these precautions to minimize any risk when working with lubricants.

1. Maintain good standards of personal and industrial hygiene.
2. Change and wash clothing as soon as possible if soiled with lubricants.
3. Avoid contact with skin. Do not, for example, place a soiled rag in your pocket.
4. Wash hands and any other part of the body thoroughly with soap and hot water after contact with a lubricant or lubricant soiled clothing has been made.
5. To protect your skin, apply a protective cream to your hands before working on the watercraft.
6. Keep a supply of clean, lint-free cloths for wiping up spills, etc.



GOOD WORKING PRACTICES

1. **The right tools**
   Use the recommended special service tools to protect parts from damage. Use the right tool in the right manner—do not improvise.
2. **Tightening torques**
   Follow the tightening torque specifications provided throughout the manual. When tightening nuts, bolts, and screws, tighten the large sizes first, and tighten fasteners starting in the center and moving outward.

⚠ MESURES DE SECURITE
⚠ SICHERHEITSMASSNAHMEN
⚠ SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Dans des conditions normales, les lubrifiants cités dans ce manuel ne doivent pas brûler votre peau ni représenter un danger quelconque pour votre peau. Toutefois, vous devez suivre les précautions ci-après pour réduire tout risque au minimum lorsque vous manipulez des lubrifiants.

1. Respectez les règles d'hygiène personnelle et professionnelle qui s'imposent.
2. Changez et lavez les vêtements dès que possible s'ils sont tachés de lubrifiant.
3. Evitez tout contact avec la peau. Par exemple, vous ne devez pas mettre un chiffon sale dans votre poche.
4. Lavez-vous soigneusement les mains et toute autre partie du corps à l'eau chaude et au savon après tout contact avec un lubrifiant ou un vêtement taché de lubrifiant.
5. Pour protéger votre peau, appliquez une crème protectrice sur vos mains avant de travailler sur le scooter nautique.
6. Conservez plusieurs chiffons propres et non pelucheux à portée de main pour essuyer les éclaboussures, etc.

BONNES PRATIQUES DE TRAVAIL

1. **Les outils appropriés**
   Utilisez les outils d'entretien spéciaux recommandés afin d'éviter d'endommager les pièces. Utilisez toujours l'outil convenant au travail à effectuer, n'improvisez pas.
2. **Couples de serrage**
   Conformez-vous aux spécifications de couple de serrage fournies dans ce manuel. Lors du serrage des écrous, des boulons et des vis, serrez les plus grandes pièces d'abord, puis serrez la boulonnerie en commençant par le centre et en allant vers l'extérieur.

Unter normalen Bedingungen sind die in diesem Handbuch aufgeführten Schmiermittel weder schädlich noch gefährlich für Ihre Haut. Jedoch sollten Sie diese Vorsichtsmaßnahmen befolgen, um jegliches Risiko bei der Arbeit mit Schmiermitteln auf ein Mindestmaß zu begrenzen.

1. Halten Sie einen hohen Standard von Körper- und Arbeitshygiene aufrecht.
2. Wechseln und waschen Sie mit Schmiermitteln verschmutzte Kleidung sobald wie möglich.
3. Kontakt mit der Haut vermeiden. Stecken Sie z.B. keine verschmutzten Lappen in Ihre Taschen.
4. Waschen Sie nach Kontakt mit Schmiermitteln oder mit Schmiermitteln verschmutzter Kleidung Hände und andere Körperteile gründlich mit Seife und heißem Wasser ab.
5. Bevor Sie am Wasserfahrzeug arbeiten, sollten Sie zum Schutz Ihrer Haut auf Ihre Hände eine Schutzcreme auftragen.
6. Haben Sie stets einen Vorrat fusselfreier Tücher bereit, um damit Spritzer usw. aufwischen zu können.

GUTE ARBEITSGEWOHNHEITEN

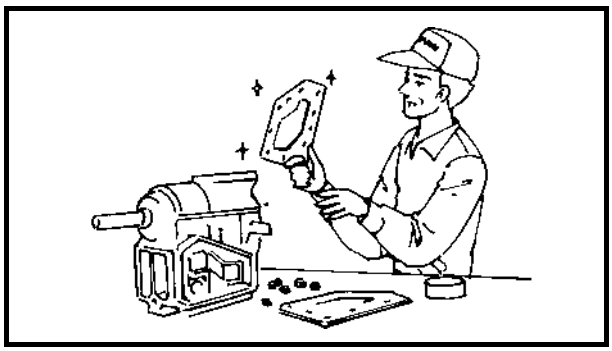
1. **Die richtigen Werkzeuge**
   Die empfohlenen Spezialwerkzeuge benutzen, um Komponenten vor Beschädigung zu schützen. Benutzen Sie die richtigen Werkzeuge in der richtigen Weise — nicht improvisieren.
2. **Anzugsmomente**
   Befolgen Sie die im Handbuch jeweils aufgeführten Angaben zu den Anzugsmomenten. Beginnen Sie beim Festziehen von Muttern und Schrauben mit den dickeren Schraubverbindungen und arbeiten Sie von innen nach außen.

En condiciones normales, los lubricantes indicados en este manual no resultan nocivos o peligrosos para la piel. No obstante, al trabajar con lubricantes debe observar las precauciones siguientes a fin de reducir los riesgos al mínimo.

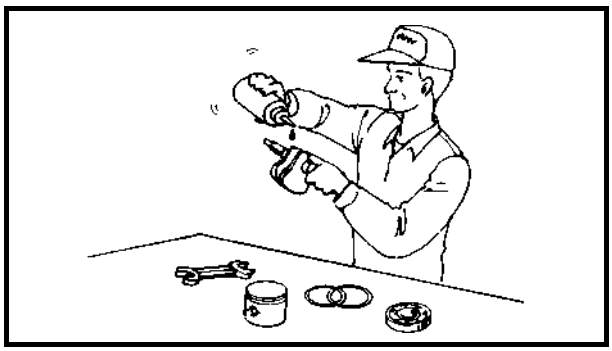
1. Mantenga unos niveles adecuados de higiene personal e industrial.
2. Cámbiese y lave la ropa lo antes posible si se mancha con lubricantes.
3. Evite el contacto con la piel. Por ejemplo, no se guarde un trapo sucio en el bolsillo.
4. Lávese bien las manos y cualquier otra parte del cuerpo con agua caliente y jabón en caso de contacto con un lubricante o con ropa manchada de lubricante.
5. Antes de trabajar en la moto de agua aplíquese una crema protectora en las manos.
6. Tenga a mano trapos limpios y sin pelusa para limpiar vertidos, etc.

PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO CORRECTOS

1. **Las herramientas adecuadas**
   Utilice las herramientas especiales recomendadas para evitar dañar las piezas. Utilice la herramienta adecuada de la manera correcta, no improvise.
2. **Pares de apriete**
   Utilice los pares de apriete que se especifican en el manual. Cuando vaya a apretar tuercas, pernos y tornillos empiece por los de mayor tamaño; comience por el centro y siga hacia fuera.

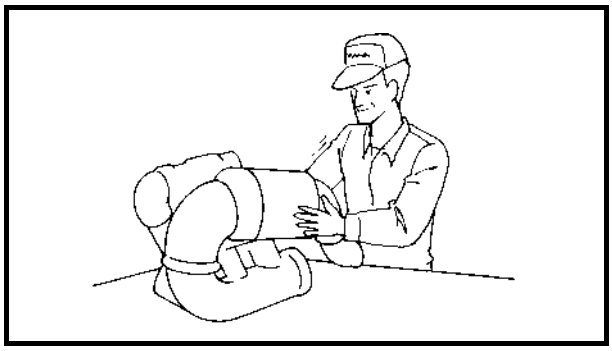


3. **Non-reusable parts**
   Always use new gaskets, seals, O-rings, oil seals, cotter pins, circlips, etc., when installing or assembling parts.



DISASSEMBLY AND ASSEMBLY

1. Use compressed air to remove dust and dirt during disassembly.
2. Apply engine oil to the contact surfaces of moving parts during assembly.



3. Install bearings with the manufacture identification mark in the direction indication in the installation procedure. In addition, be sure to lubricate the bearings liberally.
4. Apply a thin coat of water-resistant grease to the lip and periphery of an oil seal before installation.
5. Check that moving parts operate normally after assembly.

3. **Pièces non réutilisables**
   Utilisez toujours de nouveaux joints, bagues, joints toriques, bagues d'étanchéité, clavettes, circlips, etc., lors de l'installation ou du montage des pièces.

DEMONTAGE ET REMONTAGE

1. Lors du démontage, supprimez la poussière et la saleté au moyen d'air comprimé.
2. Lors du montage, appliquez de l'huile moteur sur les surfaces de contact des pièces mobiles.
3. Installez les roulements, le repère d'identification de fabrication orienté dans le sens indiqué dans la procédure d'installation. En outre, veillez à lubrifier abondamment les roulements.
4. Appliquez une fine couche de graisse hydrofuge sur la lèvre et la périphérie d'une bague d'étanchéité avant installation.
5. Après le montage, vérifiez que toutes les pièces mobiles fonctionnent correctement.

3. **Nicht wiederverwendbare Teile**
   Bei der Montage von Komponenten immer neue Dichtungen, Dichtungsringe, O-Ringe, Wellendichtringe, Sicherungssplinte, Sicherungsringe usw. verwenden.

DEMONTAGE UND MONTAGE

1. Während der Demontage ist Staub und Schmutz mit Druckluft zu entfernen.
2. Während der Montage Motoröl auf die Kontaktflächen beweglicher Komponenten auftragen.
3. Lager sind mit der Herstellermarkierung in angezeigter Richtung einzubauen. Zusätzlich ist sicherzustellen, daß die Lager großzügig geschmiert werden.
4. Eine dünne Schicht wasserbeständiges Fett auf den Rand und im Umkreis eines Wellendichtrings auftragen, bevor er montiert wird.
5. Kontrollieren, daß bewegliche Teile nach der Montage reibungslos funktionieren.

3. **Piezas no reutilizables**
   Para la instalación o el montaje de piezas utilice siempre juntas, obturadores, juntas tóricas, juntas de aceite, pasadores hendidos, anillos elásticos, etc. nuevos.

DESMONTAJE Y MONTAJE

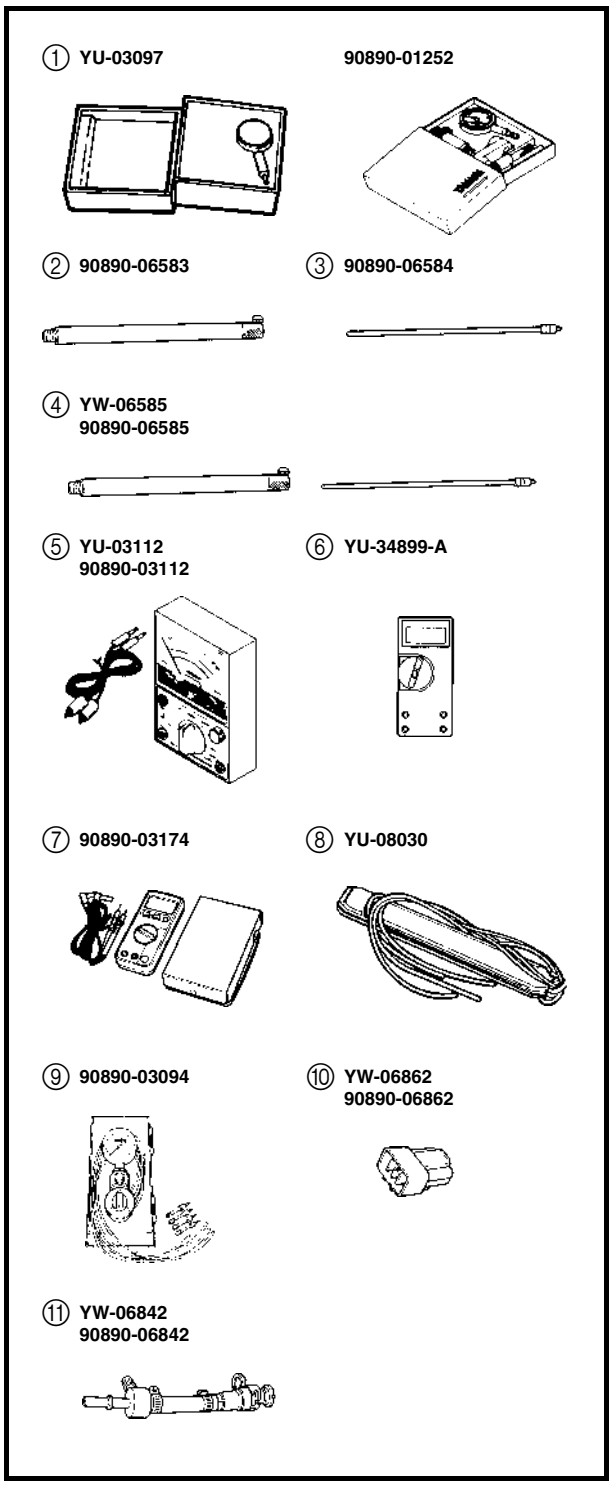
1. Utilice aire comprimido para eliminar el polvo y la suciedad durante el desmontaje.
2. Aplique aceite de motor a las superficies de contacto de las piezas móviles cuando las monte.
3. Monte los cojinetes con la marca de identificación de fábrica orientada en la dirección que se indique en el procedimiento de montaje. Asimismo, lubrique los cojinetes abundantemente.
4. Aplique una capa fina de grasa hidrófuga al labio y a la periferia de las juntas de aceite antes de colocarlas.
5. Una vez realizado el montaje, compruebe que las piezas móviles funcionen correctamente.

SPECIAL TOOLS

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

NOTE:

- For U.S.A. and Canada, use part numbers starting with “J-”, “YB-”, “YM-”, “YS-”, “YU-” or “YW-”.
- For other countries, use part numbers starting with “90890-”.



MEASURING

① Dial gauge
P/N. YU-03097
90890-01252
② Dial gauge stand
P/N. 90890-06583
③ Dial gauge needle
P/N. 90890-06584
④ Dial gauge stand set
P/N. YW-06585
90890-06585
⑤ Pocket tester
P/N. YU-03112
90890-03112
⑥ Digital multimeter
P/N. YU-34899-A
⑦ Digital circuit tester
P/N. 90890-03174
⑧ Carburetor synchronizer
P/N. YU-08030
⑨ Vacuum gauge
P/N. 90890-03094
⑩ Test connector
P/N. YW-06862
Test connector FMY-8
P/N. 90890-06862
⑪ Fuel pressure gauge adapter
P/N. YW-06842
90890-06842

OUTILS SPECIAUX

Pour une plus grande précision dans le 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 peut endommager le matériel.

N.B.:

- Pour les Etats-Unis et le Canada, utilisez les pièces dont la référence commence par "J-", "YB-", "YM-", "YS-", "YU-" ou "YW-".
- Pour les autres pays, utilisez les pièces dont la référence commence par "90890-".

MESURE

① Comparateur à cadran
P/N. YU-03097
90890-01252

② Support de comparateur à cadran
P/N. 90890-06583

③ Pointeau de comparateur à cadran
P/N. 90890-06584

④ Jeu de support de comparateur à cadran
P/N. YW-06585
90890-06585

⑤ Testeur de poche
P/N. YU-03112
90890-03112

⑥ Multimètre numérique
P/N. YU-34899-A

⑦ Testeur numérique de circuit
P/N. 90890-03174

⑧ Synchronisateur de carburateur
P/N. YU-08030

⑨ Dépressiomètre
P/N. 90890-03094

⑩ Connecteur de test
P/N. YW-06862
Connecteur de test FMY-8
P/N. 90890-06862

⑪ Adaptateur de manomètre de carburant
P/N. YW-06842
90890-06842

SPEZIALWERKZEUGE

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

HINWEIS:

- Werkzeugnummer, die mit "J-", "YB-", "YM-", "YS-", "YU-" oder "YW-" beginnen, beziehen sich auf die USA und Kanada.
- Für andere Länder gelten die Nummern, die mit "90890-" beginnen.

ZUM MESSEN

① Meßuhr
P/N. YU-03097
90890-01252

② Meßuhrständer
P/N. 90890-06583

③ Meßuhrzeiger
P/N. 90890-06584

④ Meßuhrständersatz
P/N. YW-06585
90890-06585

⑤ Taschenprüfgerät
P/N. YU-03112
90890-03112

⑥ Digitales Multimeßgerät
P/N. YU-34899-A

⑦ Digitales Schaltkreisprüfgerät
P/N. 90890-03174

⑧ Vergasersynchronisator
P/N. YU-08030

⑨ Unterdruckmesser
P/N. 90890-03094

⑩ Teststecker
P/N. YW-06862
Teststecker FMY-8
P/N. 90890-06862

⑪ Adapter des Kraftstoffdruckmessers
P/N. YW-06842
90890-06842

HERRAMIENTAS ESPECIALES

La utilización de las herramientas especiales recomendadas por Yamaha le facilitará el trabajo y le permitirá realizar un montaje y puesta a punto precisos. La improvisación y el empleo de herramientas incorrectas puede averiar los equipos.

NOTA:

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

MEDICIÓN

① Galga de cuadrante
P/N.º YU-03097
90890-01252

② Soporte para galga de cuadrante
P/N.º 90890-06583

③ Aguja de galga de cuadrante
P/N.º 90890-06584

④ Conjunto de soporte para galga de cuadrante
P/N.º YW-06585
90890-06585

⑤ Probador de bolsillo
P/N.º YU-03112
90890-03112

⑥ Multímetro digital
P/N.º YU-34899-A

⑦ Probador digital de circuitos
P/N.º 90890-03174

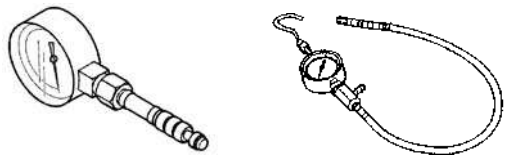
⑧ Sincronizador de carburadores
P/N.º YU-08030

⑨ Vacuómetro
P/N.º 90890-03094

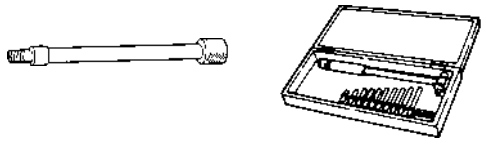
⑩ Conector de prueba
P/N.º YW-06862
Conector de prueba FMY-8
P/N.º 90890-06862

⑪ Adaptador de manómetro de combustible
P/N.º YW-06842
90890-06842

⑫ YB-06766 90890-06786

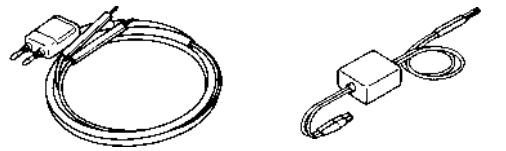


⑬ 90890-06582 ⑭ YU-03017 90890-06759



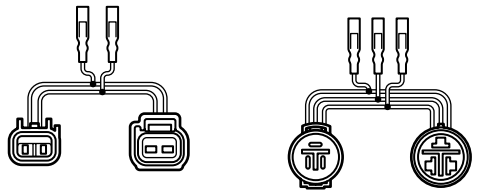
⑮ YU-33223-1 90890-03160

⑯ YU-39991 ⑰ 90890-03172

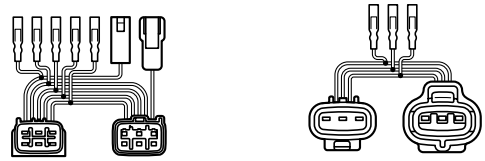


⑱ YM-34487 ⑲ 90890-06754

⑳ YB-06867 (-06767) 90890-06867 (-06767) ㉑ YB-06870 (-06770) 90890-06870 (-06770)



㉒ YB-06848 90890-06848 ㉓ YB-06793 90890-06793



⑫ Fuel pressure gauge
P/N. YB-06766
90890-06786
⑬ Compression gauge extension
P/N. 90890-06582
⑭ Cylinder gauge set
P/N. YU-03017
90890-06759
⑮ Compression gauge
P/N. YU-33223-1
90890-03160
⑯ Peak volt meter adapter
P/N. YU-39991
⑰ Peak voltage adapter B
P/N. 90890-03172
⑱ Spark gap tester
P/N. YM-34487
⑲ Ignition tester
P/N. 90890-06754
⑳ Test harness (2 pins)
P/N. New: YB-06867
Current: YB-06767
Test harness FWY-2 (2 pins)
P/N. New: 90890-06867
Current: 90890-06767
㉑ Test harness (3 pins)
P/N. New: YB-06870
Current: YB-06770
Test harness SMT250-3 (3 pins)
P/N. New: 90890-06870
Current: 90890-06770
㉒ Test harness (6 pins)
P/N. YB-06848
Test harness FSW-6A (6 pins)
P/N. 90890-06848
㉓ Test harness (3 pins)
P/N. YB-06793
Test harness SMHW099-3 (3 pins)
P/N. 90890-06793

⑫ Manomètre de carburant
P/N. YB-06766
90890-06786

⑬ Rallonge de compressiomètre
P/N. 90890-06582

⑭ Comparateur pour cylindre
P/N. YU-03017
90890-06759

⑮ Compressiomètre
P/N. YU-33223-1
90890-03160

⑯ Adaptateur de tension de crête
P/N. YU-39991

⑰ Adaptateur B de tension de crête
P/N. 90890-03172

⑱ Testeur d'allumage
P/N. YM-34487

⑲ Vérificateur d'allumage
P/N. 90890-06754

⑳ Faisceau de test (2 broches)
P/N. Nouveau: YB-06867
Actuel: YB-06767
Faisceau de test FWY-2
(2 broches)
P/N. Nouveau: 90890-06867
Actuel: 90890-06767

㉑ Faisceau de test (3 broches)
P/N. Nouveau: YB-06870
Actuel: YB-06770
Faisceau de test SMT250-3
(3 broches)
P/N. Nouveau: 90890-06870
Actuel: 90890-06770

㉒ Faisceau de test (6 broches)
P/N. YB-06848
Faisceau de test FSW-6A
(6 broches)
P/N. 90890-06848

㉓ Faisceau de test (3 broches)
P/N. YB-06793
Faisceau de test SMHW099-3
(3 broches)
P/N. 90890-06793

⑫ Kraftstoffdruckmesser
P/N. YB-06766
90890-06786

⑬ Kompressionsmesser-Verlängerungsstück
P/N. 90890-06582

⑭ Zylinder-Meßuhrsatz
P/N. YU-03017
90890-06759

⑮ Kompressionsmesser
P/N. YU-33223-1
90890-03160

⑯ Adapter für den Spitzenspannungsmesser
P/N. YU-39991

⑰ Meßadapter B für Spitzenspannung
P/N. 90890-03172

⑱ Elektrodenabstand-Prüfer
P/N. YM-34487

⑲ Zündfunkentester
P/N. 90890-06754

⑳ Prüfkabelbaum (2 Pole)
P/N. Neu: YB-06867
Laufend: YB-06767
Prüfkabelbaum FWY-2 (2 Pole)
P/N. Neu: 90890-06867
Laufend: 90890-06767

㉑ Prüfkabelbaum (3 Pole)
P/N. Neu: YB-06870
Laufend: YB-06770
Prüfkabelbaum SMT250-3
(3 Pole)
P/N. Neu: 90890-06870
Laufend: 90890-06770

㉒ Prüfkabelbaum (6 Pole)
P/N. YB-06848
Prüfkabelbaum FSW-6A
(6 Pole)
P/N. 90890-06848

㉓ Prüfkabelbaum (3 Pole)
P/N. YB-06793
Prüfkabelbaum SMHW099-3
(3 Pole)
P/N. 90890-06793

⑫ Manómetro de combustible
P/N.º YB-06766
90890-06786

⑬ Extensión de compresímetro
P/N.º 90890-06582

⑭ Juego de galgas de cilindros
P/N.º YU-03017
90890-06759

⑮ Compresímetro
P/N.º YU-33223-1
90890-03160

⑯ Adaptador de voltímetro de picos
P/N.º YU-39991

⑰ Adaptador de tensión pico B
P/N.º 90890-03172

⑱ Probador de huelgo de bujías
P/N.º YM-34487

⑲ Comprobador de encendido
P/N.º 90890-06754

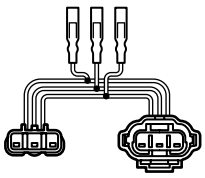
⑳ Conector de prueba (2 clavijas)
P/N.º Nuevo: YB-06867
Actual: YB-06767
Conector de prueba FWY-2
(2 clavijas)
P/N.º Nuevo: 90890-06867
Actual: 90890-06767

㉑ Conector de prueba (3 clavijas)
P/N.º Nuevo: YB-06870
Actual: YB-06770
Conector de prueba SMT250-3
(3 clavijas)
P/N.º Nuevo: 90890-06870
Actual: 90890-06770

㉒ Conector de prueba (6 clavijas)
P/N.º YB-06848
Conector de prueba FSW-6A
(6 clavijas)
P/N.º 90890-06848

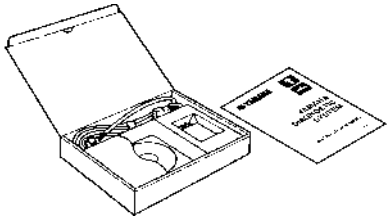
㉓ Conector de prueba (3 clavijas)
P/N.º YB-06793
Conector de prueba SMHW099-3
(3 clavijas)
P/N.º 90890-06793

㉔ YB-06877 (-06777)
90890-06877 (-06777)



㉕ YB-35956-A
90890-06756

㉖ 60V-85300-02



㉗ 60V-WS853-02

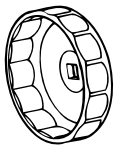
㉔ Test harness (3 pins)
P/N. New: YB-06877
Current: YB-06777
Test harness HM090-3 (3 pins)
P/N. New: 90890-06877
Current: 90890-06777

㉕ Lower unit pressure/vacuum tester
P/N. YB-35956-A
Vacuum/pressure pump gauge set
P/N. 90890-06756

㉖ Yamaha diagnostic system
P/N. 60V-85300-02

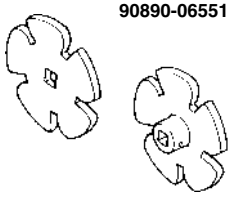
㉗ Yamaha diagnostic system
P/N. 60V-WS853-02

① YU-38411
90890-01426

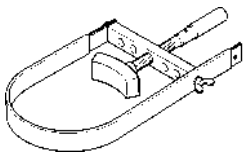


② YW-06551

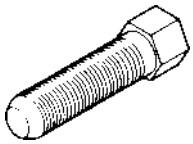
90890-06551



③ YS-01880-A
90890-01701



④ YM-01082
90890-01080



REMOVAL AND INSTALLATION

① Oil filter wrench
P/N. YU-38411
90890-01426

② Coupler wrench
P/N. YW-06551
90890-06551

③ Sheave holder
P/N. YS-01880-A
90890-01701

④ Rotor puller
P/N. YM-01082
90890-01080

㉔ Faisceau de test (3 broches)
P/N. Nouveau: YB-06877
Actuel: YB-06777
Faisceau de test HM090-3
(3 broches)
P/N. Nouveau: 90890-06877
Actuel: 90890-06777

㉕ Testeur de pression/dépression d'unité inférieure
P/N. YB-35956-A
Ensemble dépressiomètre/ manomètre
P/N. 90890-06756

㉖ Système de diagnostic Yamaha
P/N. 60V-85300-02

㉗ Système de diagnostic Yamaha
P/N. 60V-WS853-02

DEPOSE ET INSTALLATION

① Clé pour filtre à huile
P/N. YU-38411
90890-01426

② Clé d'accouplement
P/N. YW-06551
90890-06551

③ Outil de maintien de poulie
P/N. YS-01880-A
90890-01701

④ Extracteur de rotor
P/N. YM-01082
90890-01080

㉔ Prüfkabelbaum (3 Pole)
P/N. Neu: YB-06877
Laufend: YB-06777
Prüfkabelbaum HM090-3
(3 Pole)
P/N. Neu: 90890-06877
Laufend: 90890-06777

㉕ Druck/Unterdruck-Prüfgerät des Unterwasserteils
P/N. YB-35956-A
Meßsatz der Druck-/Unter-druckpumpe
P/N. 90890-06756

㉖ Yamaha Diagnosesystem
P/N. 60V-85300-02

㉗ Yamaha Diagnosesystem Erweiterung
P/N. 60V-WS853-02

AUSBAU UND EINBAU

① Ölfilterschlüssel
P/N. YU-38411
90890-01426

② Kopplungsschlüssel
P/N. YW-06551
90890-06551

③ Riemenscheibenhalter
P/N. YS-01880-A
90890-01701

④ Laufradzieher
P/N. YM-01082
90890-01080

㉔ Conector de prueba (3 clavijas)
P/N.º Nuevo: YB-06877
Actual: YB-06777
Conector de prueba HM090-3
(3 clavijas)
P/N.º Nuevo: 90890-06877
Actual: 90890-06777

㉕ Manómetro/vacuómetro de unidad inferior
P/N.º YB-35956-A
Conjunto de vacuómetro/ manómetro para la bomba
P/N.º 90890-06756

㉖ Sistema de diagnósticos de Yamaha
P/N.º 60V-85300-02

㉗ Sistema de diagnósticos de Yamaha
P/N.º 60V-WS853-02

DESMONTAJE Y MONTAJE

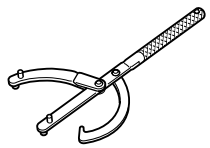
① Llave para filtro de aceite
P/N.º YU-38411
90890-01426

② Llave del acoplador
P/N.º YW-06551
90890-06551

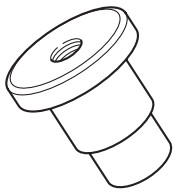
③ Sujetador de discos
P/N.º YS-01880-A
90890-01701

④ Extractor de rotores
P/N.º YM-01082
90890-01080

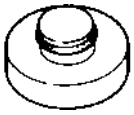
⑤ YU-01235
90890-01235



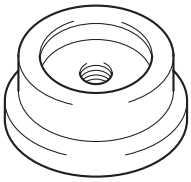
⑥ YB-06111



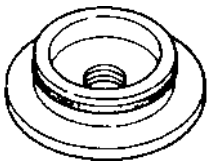
⑦ 90890-06631



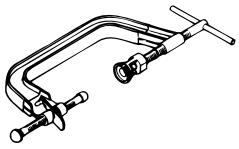
⑧ YB-06726-B



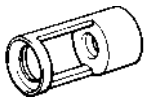
⑨ 90890-06657



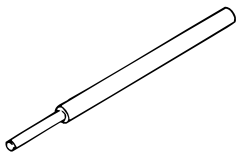
⑩ YM-01253
90890-04019



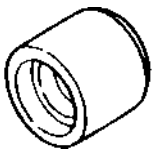
⑪ YM-4114 (ø19 mm)
90890-04114 (ø19 mm)
YM-4108 (ø22 mm)
90890-04108 (ø22 mm)



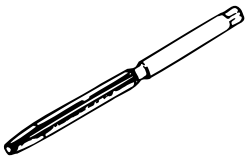
⑫ YM-04111 (ø4.0 mm)
90890-04111 (ø4.0 mm)
YM-04116 (ø4.5 mm)
90890-04116 (ø4.5 mm)



⑬ YM-04112 (ø4.0 mm)
90890-04112 (ø4.0 mm)
YM-04117 (ø4.5 mm)
90890-04117 (ø4.5 mm)



⑭ YM-04113 (ø4.0 mm)
90890-04113 (ø4.0 mm)
YM-04118 (ø4.5 mm)
90890-04118 (ø4.5 mm)



⑤ Universal magneto and rotor holder
P/N. YU-01235
Rotor holder
P/N. 90890-01235

⑥ Bearing housing needle bearing installer (reduction drive gear)
P/N. YB-06111

⑦ Ball bearing attachment (reduction drive gear)
P/N. 90890-06631

⑧ Forward gear bearing cup installer (reduction drive gear)
P/N. YB-06726-B

⑨ Ball bearing attachment (reduction drive gear)
P/N. 90890-06657

⑩ Valve spring compressor
P/N. YM-01253
90890-04019

⑪ Valve spring compressor attachment
P/N. YM-4114 (ø19 mm)
90890-04114 (ø19 mm)
YM-4108 (ø22 mm)
90890-04108 (ø22 mm)

⑫ Valve guide remover
P/N. YM-04111 (ø4.0 mm)
90890-04111 (ø4.0 mm)
YM-04116 (ø4.5 mm)
90890-04116 (ø4.5 mm)

⑬ Valve guide installer
P/N. YM-04112 (ø4.0 mm)
90890-04112 (ø4.0 mm)
YM-04117 (ø4.5 mm)
90890-04117 (ø4.5 mm)

⑭ Valve guide reamer
P/N. YM-04113 (ø4.0 mm)
90890-04113 (ø4.0 mm)
YM-04118 (ø4.5 mm)
90890-04118 (ø4.5 mm)

⑤ Magnéto universelle et outil de maintien de rotor
P/N. YU-01235
Outil de maintien de rotor
P/N. 90890-01235

⑥ Outil de repose de roulement à aiguilles du boîtier de roulement (carter de réducteur)
P/N. YB-06111

⑦ Outil de montage de roulement à billes (carter de réducteur)
P/N. 90890-06631

⑧ Outil de repose de cuvette de roulement de pignon de marche avant (carter de réducteur)
P/N. YB-06726-B

⑨ Outil de montage de roulement à billes (carter de réducteur)
P/N. 90890-06657

⑩ Compresseur de ressort de soupape
P/N. YM-01253
90890-04019

⑪ Accessoire pour compresseur de ressort de soupape
P/N. YM-4114 (ø19 mm)
90890-04114 (ø19 mm)
YM-4108 (ø22 mm)
90890-04108 (ø22 mm)

⑫ Extracteur de guide de soupape
P/N. YM-04111 (ø4,0 mm)
90890-04111 (ø4,0 mm)
YM-04116 (ø4,5 mm)
90890-04116 (ø4,5 mm)

⑬ Outil de montage de guide de soupape
P/N. YM-04112 (ø4,0 mm)
90890-04112 (ø4,0 mm)
YM-04117 (ø4,5 mm)
90890-04117 (ø4,5 mm)

⑭ Alésoir de guide de soupape
P/N. YM-04113 (ø4,0 mm)
90890-04113 (ø4,0 mm)
YM-04118 (ø4,5 mm)
90890-04118 (ø4,5 mm)

⑤ Universalmagnetzünder und Laufradhalter
P/N. YU-01235
Laufradhalter
P/N. 90890-01235

⑥ Nadellager-Eintreiber für das Lagergehäuse (Untersetzungsgetriebe)
P/N. YB-06111

⑦ Kugellager-Treibstück (Untersetzungsgetriebe)
P/N. 90890-06631

⑧ Vorwärtsgetriebe-Lagerlaufring-Eintreiber (Untersetzungsgetriebe)
P/N. YB-06726-B

⑨ Kugellager-Treibstück (Untersetzungsgetriebe)
P/N. 90890-06657

⑩ Ventilfederkompressor
P/N. YM-01253
90890-04019

⑪ Vorsatz des Ventilfederkompressors
P/N. YM-4114 (ø19 mm)
90890-04114 (ø19 mm)
YM-4108 (ø22 mm)
90890-04108 (ø22 mm)

⑫ Ventilführungszieher
P/N. YM-04111 (ø4,0 mm)
90890-04111 (ø4,0 mm)
YM-04116 (ø4,5 mm)
90890-04116 (ø4,5 mm)

⑬ Ventilführungseintreiber
P/N. YM-04112 (ø4,0 mm)
90890-04112 (ø4,0 mm)
YM-04117 (ø4,5 mm)
90890-04117 (ø4,5 mm)

⑭ Reibahle der Ventilführung
P/N. YM-04113 (ø4,0 mm)
90890-04113 (ø4,0 mm)
YM-04118 (ø4,5 mm)
90890-04118 (ø4,5 mm)

⑤ Soporte universal para magneto e inducido
P/N.º YU-01235
Sujetador de inducido
P/N.º 90890-01235

⑥ Montador de cojinetes de agujas en caja de cojinete (reductor)
P/N.º YB-06111

⑦ Instalador de cojinetes de bolas (reductor)
P/N.º 90890-06631

⑧ Montador de la copa de cojinete del engranaje de marcha avante (reductor)
P/N.º YB-06726-B

⑨ Adaptador para cojinetes de bolas (reductor)
P/N.º 90890-06657

⑩ Compresor de muelles de válvulas
P/N.º YM-01253
90890-04019

⑪ Adaptador para compresor de muelles de válvulas
P/N.º YM-4114 (ø19 mm)
90890-04114 (ø19 mm)
YM-4108 (ø22 mm)
90890-04108 (ø22 mm)

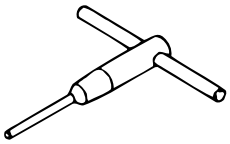
⑫ Extractor de guías de válvulas
P/N.º YM-04111 (ø4,0 mm)
90890-04111 (ø4,0 mm)
YM-04116 (ø4,5 mm)
90890-04116 (ø4,5 mm)

⑬ Instalador de guías de válvulas
P/N.º YM-04112 (ø4,0 mm)
90890-04112 (ø4,0 mm)
YM-04117 (ø4,5 mm)
90890-04117 (ø4,5 mm)

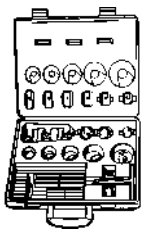
⑭ Rectificador de guías de válvulas
P/N.º YM-04113 (ø4,0 mm)
90890-04113 (ø4,0 mm)
YM-04118 (ø4,5 mm)
90890-04118 (ø4,5 mm)

⑮ 90890-06813 (60°)
90890-06814 (45°)
90890-06815 (30°)
90890-06315 (60°)
90890-06312 (45°)
90890-06328 (30°)

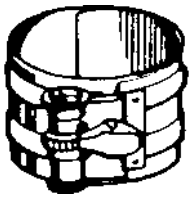
⑯ 90890-06811 (ø4.0 mm)
90890-06812 (ø4.5 mm)



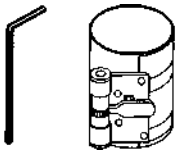
⑰ YM-91043-C



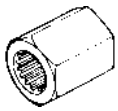
⑱ YM-08037



90890-05158

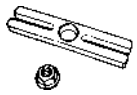


⑲ YB-06151
90890-06519

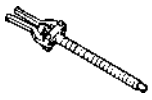


⑳ YB-06096

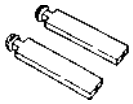
㉑ 90890-06501



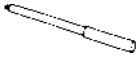
㉒ 90890-06535



㉓ 90890-06538



㉔ 90890-06652



⑮ Valve seat cutter
Intake
P/N. 90890-06813 (60°)
90890-06814 (45°)
90890-06815 (30°)
Exhaust
P/N. 90890-06315 (60°)
90890-06312 (45°)
90890-06328 (30°)

⑯ Valve seat cutter holder
P/N. 90890-06811 (ø4.0 mm)
90890-06812 (ø4.5 mm)

⑰ Valve seat cutter set
P/N. YM-91043-C

⑱ Piston ring compressor
P/N. YM-08037
90890-05158

⑲ Drive shaft holder (impeller)
P/N. YB-06151
Drive shaft holder 5 (impeller)
P/N. 90890-06519

⑳ Slide hammer and adapters
(jet pump bearing and reduction drive gear)
P/N. YB-06096

㉑ Stopper guide plate (jet pump bearing)
P/N. 90890-06501

㉒ Bearing puller assembly
(jet pump bearing and reduction drive gear)
P/N. 90890-06535

㉓ Stopper guide stand
(jet pump bearing and reduction drive gear)
P/N. 90890-06538

㉔ Drive rod L3
(jet pump bearing and reduction drive gear)
P/N. 90890-06652

⑮ Rectificateur de siège de soupape
Admission
P/N. 90890-06813 (60°)
90890-06814 (45°)
90890-06815 (30°)
Echappement
P/N. 90890-06315 (60°)
90890-06312 (45°)
90890-06328 (30°)

⑯ Support de rectificateur de siège de soupape
P/N. 90890-06811 (ø4,0 mm)
90890-06812 (ø4,5 mm)

⑰ Jeu de clavettes de siège de soupape
P/N. YM-91043-C

⑱ Compresseur de segments
P/N. YM-08037
90890-05158

⑲ Outil de maintien de l'arbre d'entraînement (rotor)
P/N. YB-06151
Outil de maintien de l'arbre d'entraînement 5 (rotor)
P/N. 90890-06519

⑳ Extracteur à inertie et adaptateurs (roulement de pompe de propulsion et carter de réducteur)
P/N. YB-06096

㉑ Plaque de guide de butée (roulement de pompe de propulsion)
P/N. 90890-06501

㉒ Extracteur de roulement (roulement de pompe de propulsion et carter de réducteur)
P/N. 90890-06535

㉓ Support de guide de butée (roulement de pompe de propulsion et carter de réducteur)
P/N. 90890-06538

㉔ Tige d'entraînement L3 (roulement de pompe de propulsion et carter de réducteur)
P/N. 90890-06652

⑮ Ventilsitzschneider
Einlaß
P/N. 90890-06813 (60°)
90890-06814 (45°)
90890-06815 (30°)
Auslaß
P/N. 90890-06315 (60°)
90890-06312 (45°)
90890-06328 (30°)

⑯ Halterung des Ventilsitzschneiders
P/N. 90890-06811 (ø4,0 mm)
90890-06812 (ø4,5 mm)

⑰ Ventilsitzschneider-Satz
P/N. YM-91043-C

⑱ Kolbenringkompressor
P/N. YM-08037
90890-05158

⑲ Antriebswellenhalter (Flügelrad)
P/N. YB-06151
Antriebswellenhalter 5 (Flügelrad)
P/N. 90890-06519

⑳ Gleithammer und Adapter (Jetpumpenlager und Untersetzungsgetriebe)
P/N. YB-06096

㉑ Anschlagsführungsplatte (Jetpumpenlager)
P/N. 90890-06501

㉒ Lager-Abziehersatz (Jetpumpenlager und Untersetzungsgetriebe)
P/N. 90890-06535

㉓ Anschlagsführungsständer (Jetpumpenlager und Untersetzungsgetriebe)
P/N. 90890-06538

㉔ Treibdorn L3 (Jetpumpenlager und Untersetzungsgetriebe)
P/N. 90890-06652

⑮ Rectificador de asientos de válvulas
Admisión
P/N.° 90890-06813 (60°)
90890-06814 (45°)
90890-06815 (30°)
Escape
P/N.° 90890-06315 (60°)
90890-06312 (45°)
90890-06328 (30°)

⑯ Soporte de rectificador de asientos de válvulas
P/N.° 90890-06811 (ø4,0 mm)
90890-06812 (ø4,5 mm)

⑰ Juego de brocas de asientos de la válvula
P/N.° YM-91043-C

⑱ Compresor de aros de pistón
P/N.° YM-08037
90890-05158

⑲ Soporte del eje de transmisión (rotor)
P/N.° YB-06151
Soporte del eje de transmisión 5 (rotor)
P/N.° 90890-06519

⑳ Martillo deslizante y adaptadores (cojinete de la bomba de propulsión y del reductor)
P/N.° YB-06096

㉑ Placa guía de tope (cojinete de la bomba de propulsión)
P/N.° 90890-06501

㉒ Conjunto extractor de cojinetes (cojinete de la bomba de propulsión y del reductor)
P/N.° 90890-06535

㉓ Soporte de guía de tope (cojinete de la bomba de propulsión y del reductor)
P/N.° 90890-06538

㉔ Botador L3 (cojinete de la bomba de propulsión y del reductor)
P/N.° 90890-06652

㉕ Bearing housing needle bearing remover (jet pump bearing)
P/N. YB-06112
Drive shaft needle bearing installer and remover (jet pump oil seal)
P/N. YB-06196

㉖ Needle bearing attachment (jet pump bearing, oil seal, and reduction drive gear)
P/N. 90890-06614, 90890-06653

㉗ Outer race installer—forward gear (jet pump oil seal and reduction drive gear)
P/N. YB-06085

㉘ Ball bearing attachment (jet pump oil seal and reduction drive gear)
P/N. 90890-06631

㉙ Driver handle—large (intermediate shaft, jet pump, and reduction drive gear)
P/N. YB-06071

㉚ Driver rod LS (intermediate shaft, jet pump, and reduction drive gear)
P/N. 90890-06606

㉛ Bearing inner/outer race attachment (jet pump bearing)
P/N. YB-34474

㉜ Shaft holder (intermediate shaft)
P/N. YB-06552
Crankshaft holder 20 (intermediate shaft)
P/N. 90890-06552

㉝ Drive shaft taper roller bearing cup installer (intermediate shaft and reduction drive gear)
P/N. YB-06156
Bearing outer race attachment (intermediate shaft and reduction drive gear)
P/N. 90890-06624, 90890-06626

㉕ Outil de dépose de roulement à aiguilles du boîtier de roulement (roulement de pompe de propulsion)
P/N. YB-06112
Outil de dépose et de repose de roulement à aiguilles de l'arbre d'entraînement (joint d'étanchéité de pompe de propulsion)
P/N. YB-06196

㉖ Fixation de roulement à aiguille (roulement de pompe de propulsion, bague d'étanchéité et carter de réducteur)
P/N. 90890-06614,
90890-06653

㉗ Outil de repose de cage supérieure, vitesse avant
(joint d'étanchéité de pompe de propulsion et carter de réducteur)
P/N. YB-06085

㉘ Outil de montage de roulement à billes
(joint d'étanchéité de pompe de propulsion et carter de réducteur)
P/N. 90890-06631

㉙ Poignée d'assemblage, grande
(arbre intermédiaire, pompe de propulsion et carter de réducteur)
P/N. YB-06071

㉚ Tige d'entraînement LS
(arbre intermédiaire, pompe de propulsion et carter de réducteur)
P/N. 90890-06606

㉛ Fixation de cage intérieure/ extérieure de roulement (roulement de la pompe de propulsion)
P/N. YB-34474

㉜ Outil de maintien de l'arbre
(arbre intermédiaire)
P/N. YB-06552
Support de vilebrequin 20
(arbre intermédiaire)
P/N. 90890-06552

㉝ Outil de repose de cuvette de roulement à rouleaux coniques de l'arbre d'entraînement
(arbre intermédiaire et carter de réducteur)
P/N. YB-06156
Outil de montage de cage extérieure de roulement
(arbre intermédiaire et carter de réducteur)
P/N. 90890-06624,
90890-06626

㉕ Nadellagerzieher für das Lagergehäuse (Jetpumpenlager)
P/N. YB-06112
Eintreiber und Abzieher des Antriebswellen-Nadellagers (Wellendichtring der Jetpumpe)
P/N. YB-06196

㉖ Nadellager-Treibstück (Jetpumpenlager, Wellendichtring, und Untersetzungsgetriebe)
P/N. 90890-06614,
90890-06653

㉗ Eintreiber des Außenlaufrings—Vorwärtsgangrad
(Wellendichtring der Jetpumpe und Untersetzungsgetriebe)
P/N. YB-06085

㉘ Kugellager-Treibstück
(Jetpumpen-Wellendichtring und Untersetzungsgetriebe)
P/N. 90890-06631

㉙ Eintreibergriff—groß
(Zwischenwelle, Jetpumpe und Untersetzungsgetriebe)
P/N. YB-06071

㉚ Treibdorn LS
(Zwischenwelle, Jetpumpe und Untersetzungsgetriebe)
P/N. 90890-06606

㉛ Lagerinnen-/Außenlaufring-Treibstück (Jetpumpenlager)
P/N. YB-34474

㉜ Wellenhalter (Zwischenwelle)
P/N. YB-06552
Kurbelwellen-Halter 20
(Zwischenwelle)
P/N. 90890-06552

㉝ Eintreiber der Antriebswellen-Kegelrollenlagermanschette
(Zwischenwelle und Untersetzungsgetriebe)
P/N. YB-06156
Lageraußenlaufring-Ansatz
(Zwischenwelle und Untersetzungsgetriebe)
P/N. 90890-06624,
90890-06626

㉕ Extractor de cojinetes de agujas de caja de cojinete (cojinete de la bomba de propulsión)
P/N.º YB-06112
Montador y extractor de cojinete de aguja del eje de transmisión
(junta de aceite de la bomba de propulsión)
P/N.º YB-06196

㉖ Instalador de cojinetes de aguja (cojinete de la bomba de propulsión, junta de aceite y reductor)
P/N.º 90890-06614,
90890-06653

㉗ Montador de guía exterior – engranaje de marcha avante
(junta de aceite de la bomba de propulsión y reductor)
P/N.º YB-06085

㉘ Instalador de cojinetes de bolas
(junta de aceite de la bomba de propulsión, reductor)
P/N.º 90890-06631

㉙ Mango de empujador – grande
(eje intermedio, bomba de propulsión y reductor)
P/N.º YB-06071

㉚ Botador LS
(eje intermedio, bomba de propulsión y reductor)
P/N.º 90890-06606

㉛ Instalador de guías interiores/ exteriores de cojinete (cojinete de la bomba de propulsión)
P/N.º YB-34474

㉜ Soporte de eje (eje intermedio)
P/N.º YB-06552
Soporte de cigüeñal 20
(eje intermedio)
P/N.º 90890-06552

㉝ Montador de copa de cojinete de rodillos cónicos del eje de transmisión (eje intermedio y reductor)
P/N.º YB-06156
Instalador de guías exteriores de cojinete (eje intermedio y reductor)
P/N.º 90890-06624,
90890-06626

CHAPTER 2
SPECIFICATIONS

GENERAL SPECIFICATIONS 2-1

MAINTENANCE SPECIFICATIONS 2-3
ENGINE 2-3
JET PUMP UNIT 2-6
HULL AND HOOD 2-6
ELECTRICAL 2-7

TIGHTENING TORQUES 2-9
SPECIFIED TORQUES 2-9
GENERAL TORQUE 2-17

CABLE AND HOSE ROUTING 2-18

F D ES

CHAPITRE 2
SPECIFICATIONS

SPECIFICATIONS GENERALES ... 2-1

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN ... 2-3
- MOTEUR ... 2-3
- POMPE DE PROPULSION ... 2-6
- COQUE ET CAPOT ... 2-6
- ELECTRICITE ... 2-7

COUPLES DE SERRAGE ... 2-9
- COUPLES SPECIFIES ... 2-9
- SERRAGE GENERAL ... 2-17

CHEMINEMENT DES CABLES ET DES FLEXIBLES ... 2-18

KAPITEL 2
SPEZIFIKATIONEN

ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN ... 2-1

WARTUNGSDATEN ... 2-3
- MOTOR ... 2-3
- JETPUMPENEINHEIT ... 2-6
- RUMPF UND HAUBE ... 2-6
- ELEKTRISCHE ANLAGE ... 2-7

ANZUGSDREHMOMENTE ... 2-9
- VORGESCHRIEBENE ANZUGSDREHMOMENTE ... 2-9
- ALLGEMEINE ANZUGSDREHMOMENTE ... 2-17

SEILZUG- UND SCHLAUCHFÜHRUNG ... 2-18

CAPITULO 2
ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES GENERALES ... 2-1

ESPECIFICACIONES DE MANTENIMIENTO ... 2-3
- MOTOR ... 2-3
- UNIDAD DE LA BOMBA DE INYECCIÓN ... 2-6
- CASCO Y CAPÓ ... 2-6
- SISTEMA ELÉCTRICO ... 2-7

PARES DE APRIETE ... 2-9
- PARES ESPECIFICADOS ... 2-9
- PARES DE APRIETE GENERALES ... 2-17

COLOCACIÓN DE CABLES Y TUBOS ... 2-18

GENERAL SPECIFICATIONS

Item	Unit	Model	
		FX160	FX160 Cruiser
Model code			
Hull		F1S	
Engine/jet		6B6	
Dimensions			
Length	mm (in)	3,340 (131.5)	
Width	mm (in)	1,230 (48.4)	
Height	mm (in)	1,160 (45.7)	
Dry weight	kg (lb)	350 (772)	
Maximum capacity	Person/kg (lb)	3/240 (530)	
Performance			
Maximum output	kW (PS) @ r/min	117.7 (160) @ 10,000	
Maximum fuel consumption	l/h (US gal/h, lmp gal/h)	45 (11.9, 9.9)	
Cruising range	h	1.56	
Engine			
Engine type		4-stroke, L4, DOHC	
Displacement	cm^3 (cu. in)	1,052 (64.2)	
Bore × stroke	mm (in)	76.0 × 58.0 (2.99 × 2.28)	
Compression ratio		11.9:1	
Exhaust system		Wet exhaust	
Lubrication system		Dry sump	
Cooling system		Water cooled	
Starting system		Electric starter	
Ignition system		TCI	
Ignition timing	Degree	BTDC 5–BTDC 32	
Spark plug model (manufacturer)		CR9EB (NGK)	
Spark plug gap	mm (in)	0.7–0.8 (0.028–0.031)	
Battery capacity	V/Ah	12/19	
Generator output	A @ r/min	14–16 @ 6,000	
Drive unit			
Propulsion system		Jet pump	
Jet pump type		Axial flow, single stage	
Impeller rotation		Counterclockwise (viewed from rear)	
Transmission		Constant mesh 1-speed	
Jet thrust nozzle horizontal angle	Degree	24 + 24	
Jet thrust nozzle trim angle	Degree	–10, –5, 0, 5, 10	
Trim system		Manual 5 positions	
Reverse system		Reverse gate	

Item	Unit	Model	
		FX160	FX160 Cruiser
Fuel and oil			
Fuel type		Regular unleaded gasoline	
Minimum fuel rating	PON*	86	
	RON*	90	
Fuel tank capacity	L (US gal, Imp gal)	70 (18.5, 15.4)	
Engine oil type		4-stroke motor oil	
Engine oil grade	API	SE, SF, SG, SH, SJ, SL	
	SAE	10W-30	
Engine oil quantity	L (US qt, Imp qt)	4.5 (4.8, 4.0)	
(without oil filter replacement)	L (US qt, Imp qt)	2.1 (2.2, 1.8)	
(with oil filter replacement)	L (US qt, Imp qt)	2.3 (2.4, 2.0)	

PON*: Pump Octane Number = (Motor Octane Number + Research Octane Number)/2
RON*: Research Octane Number

SPECIFICATIONS GENERALES

Désignation	Unité	Modèle	
		FX160	FX160 Cruiser
Code du modèle			
Coque		F1S	
Moteur/tuyère		6B6	
Dimensions			
Longueur	mm (in)	3.340 (131,5)	
Largeur	mm (in)	1.230 (48,4)	
Hauteur	mm (in)	1.160 (45,7)	
Poids à sec	kg (lb)	350 (772)	
Capacité maximum	Personnes/kg (lb)	3/240 (530)	
Performances			
Puissance maximum	kW (PS) à tr/min	117,7 (160) à 10.000	
Consommation de carburant maximum	l/h (US gal/h, lmp gal/h)	45 (11,9, 9,9)	
Autonomie	h	1,56	
Moteur			
Type		4 temps, L4, double arbre à cames en tête	
Cylindrée	cm^3 (cu. in)	1.052 (64,2)	
Alésage × course	mm (in)	76,0 × 58,0 (2,99 × 2,28)	
Taux de compression		11,9:1	
Circuit d'échappement		Echappement humide	
Circuit de graissage		Carter sec	
Circuit de refroidissement		Par eau	
Système de démarrage		Démarreur électrique	
Allumage		TCI	
Avance à l'allumage	Degré	Avant PMH 5–Avant PMH 32	
Modèle de bougie (fabricant)		CR9EB (NGK)	
Ecartement des électrodes de bougies	mm (in)	0,7–0,8 (0,028–0,031)	
Capacité de la batterie	V/Ah	12/19	
Débit de l'alternateur	A à tr/min	14–16 à 6.000	
Propulsion			
Système de propulsion		Pompe de propulsion	
Type de pompe de propulsion		Pompe axiale mono-étagée	
Inspection de la turbine		Sens inverse des aiguilles d'une montre (vue de derrière)	
Transmission		Prise constante 1 vitesse	
Angle horizontal de la tuyère de poussée	Degré	24 + 24	
Angle d'assiette de la tuyère de poussée	Degré	–10, –5, 0, 5, 10	
Système d'assiette		Manuel 5 positions	
Système de marche arrière		Inverseur	

Désignation	Unité	Modèle	
		FX160	FX160 Cruiser
Carburant et huile			
Type de carburant		Essence ordinaire sans plomb	
Indice de carburant minimum	PON*	86	
	RON*	90	
Contenance du réservoir de carburant	L (US gal, Imp gal)	70 (18,5, 15,4)	
Type d'huile moteur		Huile moteur 4 temps	
Norme d'huile moteur	API	SE, SF, SG, SH, SJ, SL	
	SAE	10 W-30	
Quantité d'huile moteur	L (US qt, Imp qt)	4,5 (4,8, 4,0)	
(sans remplacement du filtre à huile)	L (US qt, Imp qt)	2,1 (2,2, 1,8)	
(avec remplacement du filtre à huile)	L (US qt, Imp qt)	2,3 (2,4, 2,0)	

PON*: indice d'octane pompe = (indice d'octane moteur + indice d'octane recherche)/2
RON*: indice d'octane recherche

ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN

Bezeichnung	Einheit	Modell	
		FX160	FX160 Cruiser
Modellcode			
Rumpf		F1S	
Motor/Düse		6B6	
Abmessungen			
Länge	mm (in)	3.340 (131,5)	
Breite	mm (in)	1.230 (48,4)	
Höhe	mm (in)	1.160 (45,7)	
Trockengewicht	kg (lb)	350 (772)	
Maximale Belastungskapazität	Personen/kg (lb)	3/240 (530)	
Leistung			
Maximale Leistung	kW (PS) bei U/min	117,7 (160) bei 10.000	
Maximaler Kraftstoffverbrauch	l/h (US gal/h, lmp gal/h)	45 (11,9, 9,9)	
Aktionsradius	Std	1,56	
Motor			
Motortyp		4-Takt, L4, DOHC	
Hubraum	cm^3 (cu. in)	1.052 (64,2)	
Bohrung × Hub	mm (in)	76,0 × 58,0 (2,99 × 2,28)	
Verdichtungsverhältnis		11,9:1	
Abgassystem		Naßabgas	
Schmiersystem		Trockensumpf	
Kühlsystem		Wassergekühlt	
Startsystem		Elektrischer Anlasser	
Zündsystem		TCI	
Zündeinstellung	Grad	Vor OT 5–Vor OT 32	
Zündkerzenmodell (Hersteller)		CR9EB (NGK)	
Elektrodenabstand	mm (in)	0,7–0,8 (0,028–0,031)	
Batteriekapazität	V/Ah	12/19	
Leistung der Lichtmaschine	A bei U/min	14–16 bei 6.000	
Antriebseinheit			
Antriebssystem		Jetpumpe	
Jetpumpentyp		Axialströmung, einstufig	
Flügelraddrehung		Im Gegenuhrzeigersinn (Ansicht von hinten)	
Kraftübertragung		Synchrongetriebe 1-Geschwindigkeit	
Strahlschubdüsen-Einschlagwinkel	Grad	24 + 24	
Trimmwinkel der Strahlschubdüse	Grad	–10, –5, 0, 5, 10	
Trimmsystem		manuell, 5 Stellungen	
Rückwärtsgangsystem		Rückwärtsschleuse	

Bezeichnung	Einheit	Modell	
		FX160	FX160 Cruiser
Kraftstoff und Öl			
Kraftstoffsorte		Normalbenzin, bleifrei	
Mindeste Kraftstoffqualität	PON*	86	
	RON*	90	
Fassungsvermögen des Kraftstofftanks	L (US gal, Imp gal)	70 (18,5, 15,4)	
Motorölsorte		4-Takt-Motoröl	
Motorölqualität	API	SE, SF, SG, SH, SJ, SL	
	SAE	10W-30	
Motorölmenge	L (US qt, Imp qt)	4,5 (4,8, 4,0)	
(ohne Ölfilterwechsel)	L (US qt, Imp qt)	2,1 (2,2, 1,8)	
(mit Ölfilterwechsel)	L (US qt, Imp qt)	2,3 (2,4, 2,0)	

PON*: Pump-Oktanzahl = (Motoroktanzahl + Researchoktanzahl)/2
RON*: Researchoktanzahl

ESPECIFICACIONES GENERALES

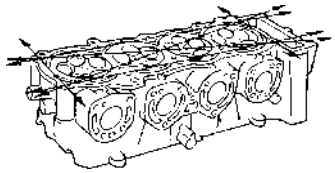
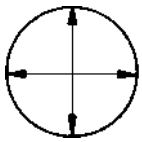
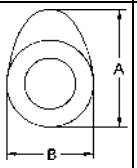
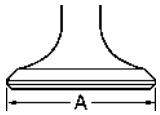
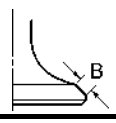
Ítem	Unidad	Modelo	
		FX160	FX160 Cruiser
Código de modelo			
Casco		F1S	
Motor/propulsor a chorro		6B6	
Dimensiones			
Eslora	mm (in)	3.340 (131,5)	
Manga	mm (in)	1.230 (48,4)	
Puntal	mm (in)	1.160 (45,7)	
Peso en seco	kg (lb)	350 (772)	
Capacidad máxima	Plazas/kg (lb)	3/240 (530)	
Prestaciones			
Potencia máxima	kW (PS) a rpm	117,7 (160) a 10.000	
Consumo máximo de combustible	l/h (US gal/h, lmp gal/h)	45 (11,9, 9,9)	
Autonomía	h	1,56	
Motor			
Tipo de motor		4 tiempos, 4 cilindros en línea, DOHC	
Cilindrada	cm^3 (cu. in)	1.052 (64,2)	
Diámetro × carrera	mm (in)	76,0 × 58,0 (2,99 × 2,28)	
Relación de compresión		11,9:1	
Sistema de escape		Escape húmedo	
Sistema de engrase		Colector de lubricante fuera del cárter	
Sistema de refrigeración		Refrigeración por agua	
Sistema de arranque		Arranque eléctrico	
Sistema de encendido		TCI	
Sincronización del encendido	Grados	APMS 5 – APMS 32	
Modelo de bujía (marca)		CR9EB (NGK)	
Distancia entre electrodos	mm (in)	0,7–0,8 (0,028–0,031)	
Capacidad de la batería	V/Ah	12/19	
Corriente generada por el alternador	A a rpm	14–16 a 6.000	
Grupo propulsor			
Sistema de propulsión		Bomba de chorro	
Tipo de bomba de chorro		Flujo axial, una etapa	
Giro del rotor		Sentido contrario al de las agujas del reloj (visto desde atrás)	
Transmisión		Acoplamiento constante, 1 velocidad	
Ángulo horizontal de la tobera de propulsión	Grados	24 + 24	
Ángulo vertical de la tobera de propulsión	Grados	–10, –5, 0, 5, 10	
Sistema de trimado		Manual, 5 posiciones	
Sistema de marcha atrás		Compuerta de inversión	

Ítem	Unidad	Modelo	
		FX160	FX160 Cruiser
Combustible y aceite			
Tipo de combustible		Gasolina normal sin plomo	
Graduación mínima del combustible	PON*	86	
	RON*	90	
Capacidad del depósito de combustible	L (US gal, Imp gal)	70 (18,5, 15,4)	
Tipo de aceite del motor		Aceite para motores de 4 tiempos	
Grado del aceite del motor	API	SE, SF, SG, SH, SJ, SL	
	SAE	10W-30	
Cantidad de aceite del motor	L (US qt, Imp qt)	4,5 (4,8, 4,0)	
(sin sustitución del filtro de aceite)	L (US qt, Imp qt)	2,1 (2,2, 1,8)	
(con sustitución del filtro de aceite)	L (US qt, Imp qt)	2,3 (2,4, 2,0)	

PON*: octanaje en bomba = (octanaje motor + octanaje de investigación)/2
RON*: octanaje de investigación

MAINTENANCE SPECIFICATIONS

ENGINE

Item	Unit	Model	
		FX160	FX160 Cruiser
Cylinder head			
Warpage limit	mm (in)	0.1 (0.004)	
			
Compression pressure*1	kPa (kgf/cm², psi)	1,150 (11.5, 164)	
Cylinder			
Bore size 	mm (in)	76.000–76.015 (2.9921–2.9927)	
Taper limit	mm (in)	0.08 (0.003)	
Out-of-round limit	mm (in)	0.05 (0.002)	
Wear limit	mm (in)	76.100 (2.9961)	
Camshaft			
Drive system 		Chain drive	
Intake A	mm (in)	32.55 (1.281)	
Exhaust A	mm (in)	33.00 (1.299)	
Intake and exhaust B	mm (in)	25.00 (0.984)	
Camshaft cap inside diameter	mm (in)	24.5 (0.9646)	
Camshaft journal diameter	mm (in)	24.46–24.47 (0.9630–0.9634)	
Camshaft-journal-to-camshaft-cap clearance	mm (in)	0.03–0.06 (0.0012–0.0024)	
Maximum camshaft runout	mm (in)	0.03 (0.0012)	
Timing chain			
Model/number of links		DID SCR-0412SV/130	
Tensioning system		Automatic	
Valves, valve seats, valve guides			
Valve clearance (cold)			
Intake	mm (in)	0.11–0.20 (0.0043–0.0079)	
Exhaust	mm (in)	0.25–0.34 (0.0098–0.0134)	
Valve dimensions			
Valve head diameter A			
Intake 	mm (in)	22.9–23.1 (0.9016–0.9094)	
Exhaust	mm (in)	24.4–24.6 (0.9606–0.9685)	
Valve face width B 			
Intake	mm (in)	1.76–2.90 (0.0693–0.1142)	
Exhaust	mm (in)	1.76–2.90 (0.0693–0.1142)	

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

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

MOTEUR

Désignation
Culasse
Limite de déformation
Pression de compression*1
Cylindre
Alésage
Limite de conicité
Limite de faux-rond
Limite d'usure
Arbre à cames
Système d'entraînement
Admission A
Echappement A
Admission et échappement B
Diamètre intérieur du capuchon d'arbre à cames
Diamètre des tourillons d'arbres à cames
Jeu entre tourillon et capuchon d'arbre à cames
Faux-rond maximum de l'arbre à cames
Chaîne de distribution
Modèle/nombre de maillons
Système de tendeur
Soupapes, sièges de soupapes, guides de soupapes
Jeu des soupapes (à froid)
Admission
Echappement
Dimensions des soupapes
Diamètre de la tête A
Admission
Echappement
Largeur de la surface d'appui B
Admission
Echappement

*1 Conditions de mesure:
Température ambiante 20 °C (68 °F), accélérateur ouvert en grand, bougies enlevées de tous les cylindres.
Ces chiffres ne sont fournis qu'à titre indicatif.

WARTUNGSDATEN

MOTOR

Bezeichnung
Zylinderkopf
Verzugsgrenzwert
Kompressionsdruck*1
Zylinder
Bohrungsgröße
Konizitätsgrenze
Unrundheitsgrenzwert
Verschleißgrenze
Nockenwelle
Antriebssystem
Einlaß A
Auslaß A
Einlaß und Auslaß B
Innendurchmesser der Nockenwellen-Verschlußkappe
Durchmesser des Nockenwellenzapfens
Spiel des Nockenwellenzapfens zur Nockenwellen-Verschluß-kappe
Maximaler Unrundlauf der Nockenwelle
Steuerkette
Modell/Gliederanzahl
Spannungssystem
Ventile, Ventilsitze, Ventilführungen
Ventilspiel (kalt)
Einlaß
Auslaß
Abmessungen der Ventile
Ventilkopf - Durchmesser A
Einlaß
Auslaß
Ventilsitzfläche - Breite B
Einlaß
Auslaß

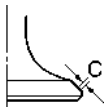
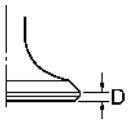
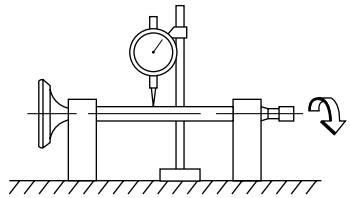
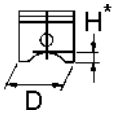
*1 Messungsbedingungen:
Umgebungstemperatur 20 °C (68 °F), weit geöffnetes Drosselventil, Zündkerzen aus allen Zylindern ausgebaut.
Die Zahlen dienen nur als Bezugswert.

ESPECIFICACIONES DE MANTENIMIENTO

MOTOR

Ítem
Culata
Límite de deformación
Presión de compresión*1
Cilindro
Diámetro
Límite de conicidad
Límite de deformación circunferencial
Límite de desgaste
Eje de levas
Sistema de transmisión
Admisión A
Escape A
Admisión y escape B
Diámetro interior de la cabeza del eje de levas
Diámetro del muñón del eje de levas
Holgura entre el muñón y la cabeza del eje de levas
Descentramiento máximo del eje de levas
Cadena de distribución
Modelo/número de eslabones
Sistema tensor
Válvulas, asientos de válvula, guías de válvula
Holgura de las válvulas (en frío)
Admisión
Escape
Dimensiones de las válvulas
Diámetro de la cabeza de válvula A
Admisión
Escape
Anchura del cabezal de la válvula B
Admisión
Escape

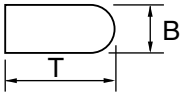
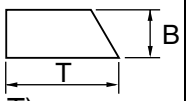
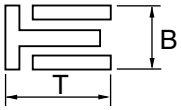
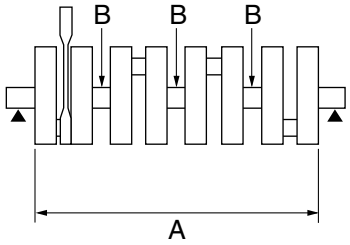
*1 Condiciones de medición:
Temperatura ambiente 20 °C (68 °F), acelerador abierto al máximo, bujías de todos los cilindros desmontadas.
Las cifras se indican únicamente como referencia.

Item	Unit	Model	
		FX160	FX160 Cruiser
Valve seat width C 			
Intake	mm (in)	0.9–1.1 (0.0354–0.0433)	
Exhaust	mm (in)	0.9–1.1 (0.0354–0.0433)	
Valve margin thickness D			
Intake	mm (in)	0.5–0.9 (0.0197–0.0354)	
Exhaust 	mm (in)	0.5–0.9 (0.0197–0.0354)	
Valve stem diameter			
Intake	mm (in)	3.975–3.990 (0.1565–0.1571)	
Exhaust	mm (in)	4.465–4.480 (0.1758–0.1764)	
Valve guide inside diameter			
Intake	mm (in)	4.000–4.012 (0.1575–0.1580)	
Exhaust	mm (in)	4.500–4.512 (0.1772–0.1776)	
Valve-stem-to-valve-guide clearance			
Intake	mm (in)	0.010–0.037 (0.0004–0.0015)	
Exhaust	mm (in)	0.020–0.047 (0.0008–0.0019)	
Valve stem runout	mm (in)	0.01 (0.0004)	
			
Valve spring			
Free length			
Intake	mm (in)	38.90 (1.53)	
Exhaust	mm (in)	40.67 (1.60)	
Installed length			
Intake	mm (in)	34.50 (1.36)	
Exhaust	mm (in)	35.00 (1.38)	
Spring limit			
Intake	Degree/mm (in)	2.5/1.7 (0.067)	
Exhaust	Degree/mm (in)	2.5/1.8 (0.071)	
Piston			
Piston-to-cylinder clearance	mm (in)	0.10–0.11 (0.0039–0.0043)	
Piston diameter 	mm (in)	75.895–75.910 (2.9880–2.9886)	
Measuring point H*	mm (in)	5 (0.2)	
Wear limit	mm (in)	0.17 (0.0067)	
Piston pin boss inside diameter	mm (in)	17.002–17.013 (0.6693–0.6698)	
Piston pins			
Outside diameter	mm (in)	16.991–17.000 (0.6689–0.6693)	
Wear limit	mm (in)	16.98 (0.67)	

Désignation
Largeur du siège C
Admission
Echappement
Epaisseur de la marge D
Admission
Echappement
Diamètre de la queue
Admission
Echappement
Diamètre intérieur du guide de soupape
Admission
Echappement
Jeu entre queue et guide
Admission
Echappement
Faux-rond de la queue
Ressort de soupape
Longueur libre
Admission
Echappement
Longueur monté
Admission
Echappement
Inclinaison max.
Admission
Echappement
Piston
Jeu entre piston et cylindre
Diamètre du piston
Point de mesure H*
Limite d'usure
Diamètre intérieur du bossage de l'axe du piston
Axe de pistons
Diamètre extérieur
Limite d'usure

Bezeichnung
Ventilsitz - Breite C
Einlaß
Auslaß
Ventilranddicke D
Einlaß
Auslaß
Durchmesser des Ventilstößels
Einlaß
Auslaß
Innendurchmesser der Ventilführung
Einlaß
Auslaß
Spiel des Ventilstößels zur Ventilführung
Einlaß
Auslaß
Unrundlauf des Ventilstößels
Ventilfeder
Freie Länge
Einlaß
Auslaß
Eingebaute Länge
Einlaß
Auslaß
Federungsgrenzwert
Einlaß
Auslaß
Kolben
Kolbenlaufspiel
Kolbendurchmesser
Meßhöhe H*
Verschleißgrenze
Innendurchmesser des Kolbenbolzenauges
Kolbenbolzen
Außendurchmesser
Verschleißgrenze

Ítem
Anchura del asiento de la válvula C
Admisión
Escape
Espesor del margen de la válvula D
Admisión
Escape
Diámetro del vástago de la válvula
Admisión
Escape
Diámetro interior de la guía de la válvula
Admisión
Escape
Holgura entre vástago y guía de la válvula
Admisión
Escape
Descentramiento del vástago de la válvula
Muelle de la válvula
Longitud libre
Admisión
Escape
Longitud montado
Admisión
Escape
Límite del muelle
Admisión
Escape
Pistón
Holgura entre pistón y cilindro
Diámetro del pistón
Punto de medición H*
Límite de desgaste
Diámetro interior del saliente del pasador del pistón
Pasadores del pistón
Diámetro exterior
Límite de desgaste

Item	Unit	Model	
		FX160	FX160 Cruiser
Piston ring			
Top ring 			
Type		Barrel	
Dimension (B × T)	mm (in)	0.90 × 2.75 (0.04 × 0.11)	
End gap (installed)	mm (in)	0.32–0.44 (0.0126–0.0173)	
Ring groove clearance	mm (in)	0.030–0.065 (0.0012–0.0026)	
2nd ring 			
Type		Taper	
Dimensions (B × T)	mm (in)	0.80 × 2.80 (0.03 × 0.11)	
End gap (installed)	mm (in)	0.43–0.58 (0.0169–0.0228)	
Ring groove clearance	mm (in)	0.020–0.055 (0.0008–0.0022)	
Oil ring 			
Dimensions (B × T)	mm (in)	1.50 × 2.60 (0.06 × 0.10)	
End gap (installed)	mm (in)	0.10–0.35 (0.0039–0.0138)	
Ring groove clearance	mm (in)	0.040–0.160 (0.0016–0.0063)	
Connecting rod			
Big end oil clearance	mm (in)	0.016–0.040 (0.0006–0.0016)	
Bearing color code		1. Brown 2. Black 3. Blue 4. Green	
Small end inside diameter	mm (in)	17.005–17.018 (0.6694–0.6699)	
Crankshaft 			
Crank width A	mm (in)	304.8–306.0 (12.00–12.05)	
Deflection limit B	mm (in)	0.03 (0.0012)	
Crankshaft journal oil clearance	mm (in)	0.004–0.028 (0.0002–0.0011)	
Bearing color code		1. Brown 2. Black 3. Blue 4. Green 5. Yellow	
Throttle body			
Type/quantity		42EIS/4	
Manufacturer		Mikuni	
ID mark		6B600	
Trolling speed	r/min	1,550–1,750	
Fuel pump			
Pump type		Electrical	
Fuel pressure	kPa (kgf/cm^2, psi)	310–330 (3.1–3.3, 45–47)	

Désignation
Segment
Segment supérieur
Type
Dimension (B × T)
Ecartement du bec (monté)
Jeu de la gorge
Deuxième segment
Type
Dimensions (B × T)
Ecartement du bec (monté)
Jeu de la gorge
Segment racleur
Dimensions (B × T)
Ecartement du bec (monté)
Jeu de la gorge
Bielle
Jeu de l'huile de tête de bielle
Code de couleur des coussinets
Diamètre intérieur du pied de bielle
Vilebrequin
Largeur A
Limite de déflexion B
Jeu de l'huile des tourillons
Code de couleur des coussinets
Corps de papillon
Type/quantité
Fabricant
Repère d'identification
Régime embrayé
Pompe à carburant
Type de pompe
Pression de carburant

Bezeichnung
Kolbenring
Oberster Ring
Bauweise
Abmessungen (B × T)
Trennfuge (eingebaut)
Spiel des Kolbenrings zur Rille
2. Ring
Bauweise
Abmessungen (B × T)
Trennfuge (eingebaut)
Spiel des Kolbenrings zur Rille
Ölring
Abmessungen (B × T)
Trennfuge (eingebaut)
Spiel des Kolbenrings zur Rille
Pleuelstange
Ölspiel des Pleuelfußes
Code der Lagerfarbe
Innendurchmesser des Pleuelkopfes
Kurbelwelle
Kurbelwangenbreite A
Biegungsgrenzwert B
Ölspiel des Kurbelwellenzapfens
Code der Lagerfarbe
Drosselklappengehäuse
Typ/Menge
Hersteller
Erkennungsmarkierung
Langsamstlauf-Drehzahl
Kraftstoffpumpe
Pumpentyp
Kraftstoffdruck

Ítem
Aro del pistón
Aro superior
Tipo
Dimensiones (B × T)
Holgura del extremo (montado)
Holgura de la ranura del aro
2º aro
Tipo
Dimensiones (B × T)
Holgura del extremo (montado)
Holgura de la ranura del aro
Aro de engrase
Dimensiones (B × T)
Holgura del extremo (montado)
Holgura de la ranura del aro
Biela
Holgura de engrase de la cabeza de biela
Código de color de los cojinetes
Diámetro interior del pie de biela
Cigüeñal
Anchura del cigüeñal A
Límite de desviación B
Holgura de engrase del muñón del cigüeñal
Código de color de los cojinetes
Cuerpo del acelerador
Tipo/cantidad
Marca
Marca de identificación
Régimen mínimo
Bomba de combustible
Tipo de bomba
Presión de combustible

Item	Unit	Model	
		FX160	FX160 Cruiser
Oil filter			
Oil filter type		Cartridge type	
Oil pump			
Oil pump type		Trochoid	
Rotor tip clearance (scavenge pump)	mm (in)	0.09–0.15 (0.0035–0.0059)	
Oil pump housing clearance			
Rotor (feed pump)	mm (in)	0.09–0.17 (0.0035–0.0067)	
Rotor (scavenge pump)	mm (in)	0.09–0.15 (0.0035–0.0059)	

JET PUMP UNIT

Item	Unit	Model	
		FX160	FX160 Cruiser
Jet pump			
Impeller material		Stainless steel	
Number of impeller blades		3	
Impeller pitch angle	Degree	16.8	
Impeller clearance	mm (in)	0.35–0.45 (0.0138–0.0177)	
Impeller clearance limit	mm (in)	0.6 (0.0236)	
Drive shaft runout limit	mm (in)	0.3 (0.0118)	
Nozzle diameter	mm (in)	86.5–87.1 (3.41–3.43)	

HULL AND HOOD

Item	Unit	Model	
		FX160	FX160 Cruiser
Free play			
Throttle lever free play	mm (in)	4–7 (0.16–0.28)	

Désignation
Filtre à huile
Type de filtre à huile
Pompe à huile
Type de pompe à huile
Jeu minimal du rotor (pompe de reprise)
Jeu avec carter de pompe à huile
Rotor (pompe de refoulement)
Rotor (pompe de reprise)

POMPE DE PROPULSION

Désignation
Pompe de propulsion
Matériau de la turbine
Nombre de pales de la turbine
Angle du pas de la turbine
Jeu de la turbine
Limite de jeu de la turbine
Limite de faux-rond de l'arbre d'entraînement
Diamètre de la tuyère

COQUE ET CAPOT

Désignation
Garde
Garde de la manette des gaz

Bezeichnung
Ölfilter
Ölfiltertyp
Ölpumpe
Ölpumpentyp
Spiel der Laufradspitze (Spülpumpe)
Spiel im Ölpumpengehäuse
Laufrad (Zufuhrpumpe)
Laufrad (Spülpumpe)

JETPUMPENEINHEIT

Bezeichnung
Jetpumpe
Flügelradmaterial
Anzahl der Flügelradblätter
Flügelrad-Steigungswinkel
Flügelradspiel
Grenzwert des Flügelradspiels
Maximaler Antriebswellenschlag
Düsendurchmesser

RUMPF UND HAUBE

Bezeichnung
Spiel
Gashebelspiel

Ítem
Filtro de aceite
Tipo de filtro de aceite
Bomba de aceite
Tipo de bomba de aceite
Holgura del extremo del rotor (bomba de barrido)
Holgura de la carcasa de la bomba de aceite
Rotor (bomba alimentadora)
Rotor (bomba de barrido)

UNIDAD DE LA BOMBA DE INYECCIÓN

Ítem
Bomba de inyección
Material del rotor
Número de palas del rotor
Ángulo de paso del rotor
Holgura del rotor
Límite de holgura del rotor
Límite de descentramiento del eje de transmisión
Diámetro de la tobera

CASCO Y CAPÓ

Ítem
Juego
Juego de la palanca del acelerador

ELECTRICAL

Item	Unit	Model	
		FX160	FX160 Cruiser
Battery			
Type		Fluid	
Capacity	V/Ah	12/19	
Specific gravity		1.28	
ECM unit (B/R – R/Y, B/W – R/Y, B/Y – R/Y, B/L – R/Y)			
Output peak voltage lower limit			
@cranking (loaded)	V	87	
@2,000 r/min (loaded)	V	86	
@3,500 r/min (loaded)	V	85	
Stator			
Pickup coil (W – B, R – B)			
Output peak voltage			
@cranking (unloaded)	V	5.2	
@cranking (loaded)	V	4.7	
@2,000 r/min (loaded)	V	26.1	
@3,500 r/min (loaded)	V	41.3	
Lighting coil (G – G)			
Output peak voltage			
@cranking (unloaded)	V	9.2	
@2,000 r/min (unloaded)	V	38.5	
@3,500 r/min (unloaded)	V	63.2	
Pickup coil resistance (W – B)	Ω (color)	459–561	
Pickup coil resistance (R – B)	Ω (color)	459–561	
Lighting coil resistance (G – G)	Ω (color)	0.54–0.66	
Minimum charging current	A @ r/min	14 @ 6,000	
Ignition coil			
Primary coil resistance	Ω	1.19–1.61	
Secondary coil resistance	kΩ	8.5–11.5	
Rectifier/regulator (R – B)			
Output peak voltage			
@3,500 r/min (unloaded)	V	15.0	
Starter motor			
Type		Constant mesh	
Output	kW	0.8	
Rating	Seconds	30	
Brush length	mm (in)	12.5 (0.49)	
Wear limit	mm (in)	6.5 (0.26)	
Commutator undercut	mm (in)	0.7 (0.03)	
Limit	mm (in)	0.2 (0.01)	
Commutator diameter	mm (in)	28.0 (1.10)	
Limit	mm (in)	27.0 (1.06)	

ELECTRICITE

Désignation	
Batterie	
Type	
Capacité	
Densité spécifique	
ECM	(B/R – R/Y, B/W – R/Y, B/Y – R/Y, B/L – R/Y)
Limite inférieure de la tension de crête de sortie	
au démarrage (chargé)	
à 2.000 tr/min (chargé)	
à 3.500 tr/min (chargé)	
Stator	
Bobine de déclenchement	(W – B, R – B)
Tension de crête de sortie	
au démarrage (non chargé)	
au démarrage (chargé)	
à 2.000 tr/min (chargé)	
à 3.500 tr/min (chargé)	
Induit d'alternateur	(G – G)
Tension de crête de sortie	
au démarrage (non chargé)	
à 2.000 tr/min (non chargé)	
à 3.500 tr/min (non chargé)	
Résistance de la bobine exploratrice	(W – B)
Résistance de la bobine exploratrice	(R – B)
Résistance de l'induit d'alternateur	(G – G)
Courant de charge minimal	
Bobine d'allumage	
Résistance de la bobine primaire	
Résistance de la bobine secondaire	
Redresseur/régulateur	(R – B)
Tension de crête de sortie	
à 3.500 tr/min (non chargé)	
Démarreur	
Type	
Sortie	
Capacité	
Longueur des balais	
Limite d'usure	
Profondeur de collecteur	
Limite	
Diamètre de collecteur	
Limite	

ELEKTRISCHE ANLAGE

Bezeichnung	
Batterie	
Bauweise	
Kapazität	
Spezifisches Gewicht	
ECM-Einheit	(B/R – R/Y, B/W – R/Y, B/Y – R/Y, B/L – R/Y)
Mindeste Spitzenspannungsleistung	
bei Anlaßzustand (belastet)	
bei 2.000 U/min (belastet)	
bei 3.500 U/min (belastet)	
Stator	
Suchspule	(W – B, R – B)
Spitzenspannungsleistung	
bei Anlaßzustand (unbelastet)	
bei Anlaßzustand (belastet)	
bei 2.000 U/min (belastet)	
bei 3.500 U/min (belastet)	
Lichtmaschinenspule	(G – G)
Spitzenspannungsleistung	
bei Anlaßzustand (unbelastet)	
bei 2.000 U/min (unbelastet)	
bei 3.500 U/min (unbelastet)	
Impulsgeberwiderstand	(W – B)
Impulsgeberwiderstand	(R – B)
Widerstand der Lichtmaschinenspule	(G – G)
Mindestladestrom	
Zündspule	
Widerstand der Primärspule	
Widerstand der Sekundärspule	
Gleichrichter/Regler	(R – B)
Spitzenspannungsleistung	
@ bei 3.500 U/min (unbelastet)	
Startermotor	
Bauweise	
Leistung	
Amperezahl	
Bürstenlänge	
Verschleißgrenze	
Kollektorunterschnitt	
Grenzwert	
Kollektordurchmesser	
Grenzwert	

SISTEMA ELÉCTRICO

Ítem	
Batería	
Tipo	
Capacidad	
Densidad	
Unidad ECM	(B/R – R/Y, B/W – R/Y, B/Y – R/Y, B/L – R/Y)
Límite inferior de la tensión pico de salida	
en el arranque (con carga)	
a 2.000 rpm (con carga)	
a 3.500 rpm (con carga)	
Estator	
Bobina captadora	(W – B, R – B)
Tensión pico de salida	
en el arranque (sin carga)	
en el arranque (con carga)	
a 2.000 rpm (con carga)	
a 3.500 rpm (con carga)	
Bobina de iluminación	(G – G)
Tensión pico de salida	
en el arranque (sin carga)	
a 2.000 rpm (sin carga)	
a 3.500 rpm (sin carga)	
Resistencia de la bobina colectora	(W – B)
Resistencia de la bobina colectora	(R – B)
Resistencia de la bobina de iluminación	(G – G)
Corriente mínima de carga	
Bobina de encendido	
Resistencia de la bobina primaria	
Resistencia de la bobina secundaria	
Rectificador/regulador	(R – B)
Tensión pico de salida	
a 3.500 rpm (sin carga)	
Motor de arranque	
Tipo	
Potencia	
Capacidad	
Longitud de escobilla	
Límite de desgaste	
Muesca de guía del conmutador	
Límite	
Diámetro del conmutador	
Límite	

Item	Unit	Model	
		FX160	FX160 Cruiser
Starter relay			
Rating	Seconds	30	
Thermoswitch			
ON temperature (engine)	°C (°F)	84–90 (183–194)	
OFF temperature (engine)	°C (°F)	70–84 (158–183)	
ON temperature (exhaust)	°C (°F)	94–100 (201–212)	
OFF temperature (exhaust)	°C (°F)	80–94 (176–201)	
Engine temperature sensor			
Engine temperature sensor resistance (B/Y – B/Y)			
@ 20 °C (68 °F)	kΩ	54.2–69.0	
@ 100 °C (212 °F)	kΩ	3.12–3.48	
Speed sensor			
Output voltage (on pulse)	V	11.6	
Output pulse/one full turn		2	
Throttle position sensor			
Output voltage (P – B/O)			
@ trolling speed	V	0.756 ± 0.016	
Cam position sensor			
Output voltage (G/O – B/O)			
Position A	V	More than 4.8	
Position B	V	Less than 0.8	
Position C	V	More than 4.8	
Fuel sender			
Fuel sender resistance			
Position A	Ω	133.5–136.5	
Position B	Ω	5–7	
Oil pressure switch			
Oil pressure switch continuity pressure	kPa (kgf/cm^2, psi)	128 (1.28, 18.2)–166 (1.66, 23.6)	
Fuel injector			
Fuel injector resistance*1	Ω	11.5–12.5	
Fuse			
Rating			
Main	V/A	12/20	
Remote control unit	V/A	12/3	
Electrical bilge pump	V/A	12/3	

*1 The figures are for reference only.

Désignation
Relais de démarreur
Capacité
Thermocontact
Température de mise en circuit (moteur)
Température de mise hors circuit (moteur)
Température de mise en circuit (échappement)
Température de mise hors circuit (échappement)
Capteur de température du moteur
Résistance du capteur de température du moteur (B/Y – B/Y)
à 20 °C (68 °F)
à 100 °C (212 °F)
Capteur de vitesse
Tension de sortie (sur une impulsion)
Tension de sortie/un tour complet
Capteur d'accélération
Tension de sortie (P – B/O)
au régime embrayé
Capteur de position de came
Tension de sortie (G/O – B/O)
Position A
Position B
Position C
Transmetteur de niveau de carburant
Résistance du transmetteur de niveau de carburant
Position A
Position B
Contacteur de pression d'huile
Pression de continuité du contacteur de pression d'huile
Injecteur de carburant
Résistance des injecteurs de carburant*1
Fusible
Capacité
Principal
Télécommande
Pompe de cale électrique

*1 Ces chiffres ne sont fournis qu'à titre indicatif.

Bezeichnung
Anlasserrelais
Amperezahl
Thermoschalter
ON Temperatur (Motor)
OFF Temperatur (Motor)
ON Temperatur (Auslaß)
OFF Temperatur (Auslaß)
Motortemperatursensor
Widerstand des Motortemperatursensors (B/Y – B/Y)
bei 20 °C (68 °F)
bei 100 °C (212 °F)
Geschwindigkeitssensor
Ausgangsspannung (mit Impuls)
Ausgangsimpuls/eine volle Drehung
Drosselklappensensor
Ausgangsspannung (P – B/O)
bei Langsamstlauf-Drehzahl
Nockenpositionssensor
Ausgangsspannung (G/O – B/O)
Position A
Position B
Position C
Kraftstoffstandgeber
Widerstand des Kraftstoffstandgebers
Position A
Position B
Öldruckschalter
Kontinuitätsdruck des Öldruckschalters
Kraftstoffeinspritzdüse
Widerstand der Kraftstoffeinspritzdüse*1
Sicherung
Amperezahl
Hauptleitung
Fernbedienungsanlage
Elektrische Bilgenpumpe

*1 Die Zahlen dienen ausschließlich als Bezugswerte.

Ítem
Relé de arranque
Capacidad
Interruptor térmico
Temperatura de activación (motor)
Temperatura de desactivación (motor)
Temperatura de activación (escape)
Temperatura de desactivación (escape)
Sensor de temperatura del motor
Resistencia del sensor de temperatura del motor (B/Y – B/Y)
a 20 °C (68 °F)
a 100 °C (212 °F)
Sensor de velocidad
Tensión de salida (con pulso)
Pulso de salida/una vuelta completa
Sensor de posición del acelerador
Tensión de salida (P – B/O)
al régimen mínimo
Sensor de posición del eje de levas
Tensión de salida (G/O – B/O)
Posición A
Posición B
Posición C
Indicador de combustible
Resistencia del indicador de combustible
Posición A
Posición B
Interruptor de presión de aceite
Presión de continuidad del interruptor de presión de aceite
Inyector de combustible
Resistencia del inyector de combustible*1
Fusible
Capacidad
Principal
Unidad de control remoto
Bomba eléctrica de sentina

*1 Las cifras se indican únicamente como referencia.

TIGHTENING TORQUES
SPECIFIED TORQUES

Part to tightened		Part name	Thread size	Q'ty	Tightening torque			Remarks
					N•m	kgf•m	ft•lb	
Fuel system								
Retainer/fuel pump module – fuel tank	1st	Nut	—	9	3.2	0.32	2.3	
	2nd				6.4	0.64	4.6	
Fuel filler neck/rubber seal – deck		Nut	—	1	5.9	0.59	4.3	
Fuel tank belt/fuel tank – hull		Bolt	M8	4	16	1.6	11	572
Fuel tank cap screw clamp – fuel tank cap/fuel tank		—	—	1	1.3	0.13	0.9	
Fuel filter hose clamp – fuel filter hose/fuel tank/fuel filter neck		—	—	2	4.2	0.42	3.0	
Air filter case cover – air filter case		Screw	M5	2	2.5	0.25	1.8	572
Ribbon sub assembly – throttle bodies		Bolt	M6	4	6.5	0.65	4.7	242
Throttle cable holder – air filter case		Bolt	M6	2	7.6	0.76	5.5	572
Fuel hose holder – fuel hose bracket		Bolt	M4	2	3.3	0.33	2.4	572
Throttle bodies – throttle body joint		Bolt	M8	8	22	2.2	16	E
Air filter case – air filter case stay 1/ air filter case stay 2	1st	Bolt	M8	3	8.8	0.88	6.4	242
	2nd				18	1.8	13	
Wire harness bracket 1/sub wire harness – air filter case		Bolt	M6	2	7.6	0.76	5.5	572
Fuel hose bracket/wire harness bracket 2 – air filter case		Bolt	M6	2	7.6	0.76	5.5	242
Wire harness bracket 2 – air filter case		Screw	M5	1	1.3	0.13	0.9	572
Air filter case stay 1 – exhaust pipe 3	1st	Bolt	M8	2	15	1.5	11	271
	2nd				39	3.9	28	
Air filter case stay 2 – cylinder head	1st	Bolt	M8	1	15	1.5	11	271
	2nd				39	3.9	28	
Band – air filter case		Screw	M5	1	1.3	0.13	0.9	
Breather cover – air filter case		Screw	M5	3	1.8	0.18	1.3	
Fuel rail – throttle bodies		Bolt	M6	4	5.0	0.5	3.6	
Sensor assembly – fuel rail		Screw	M5	2	3.5	0.35	2.5	
Bracket – throttle bodies		Screw	M6	3	5.0	0.5	3.6	
Bracket – bypass valve motor		Nut	—	2	13	1.3	9.4	
Throttle stop guide – throttle bodies		Screw	M6	2	5.0	0.5	3.6	
Throttle stop screw bracket – throttle bodies		Screw	M6	2	5.0	0.5	3.6	
Throttle position sensor – throttle bodies		Screw	M4	2	2.0	0.2	1.4	

COUPLES DE SERRAGE

COUPLES SPECIFIES

Pièce à serrer	
Système d'alimentation	
Dispositif de retenue/module pompe à carburant – réservoir de carburant	1er
	2e
Goulotte de remplissage de carburant/ joint en caoutchouc – pont	
Sangle pour réservoir de carburant/ réservoir de carburant – coque	
Vis de serrage du bouchon de réservoir de carburant – bouchon du réservoir de carburant/réservoir de carburant	
Bouchon du tuyau du filtre de carburant – tuyau du filtre de carburant/réservoir de carburant/ goulotte du filtre de carburant	
Couvercle du boîtier de filtre à air – boîtier de filtre à air	
Bloc ruban secondaire – corps de papillon	
Support de câble d'accélérateur – boîtier de filtre à air	
Outil de maintien du flexible de carburant – support de flexible de carburant	
Corps de papillon – raccord de corps de papillon	
Boîtier de filtre à air – support 1 de boîtier de filtre à air/support 2 de boîtier de filtre à air	1er
	2e
Support 1 de faisceau de fils/faisceau de fils secondaire – boîtier de filtre à air	
Support de flexible de carburant/ support 2 de faisceau de fils – boîtier de filtre à air	
Support 2 de faisceau de fils – boîtier de filtre à air	
Support 1 de boîtier de filtre à air – tuyau d'échappement 3	1er
	2e
Support 2 de boîtier de filtre à air – culasse	1er
	2e
Collier – boîtier de filtre à air	
Couvercle de reniflard – boîtier de filtre à air	
Rail d'injection – corps de papillon	
Bloc capteur – rail d'injection	
Support – corps de papillon	
Support – moteur de soupape de dérivation	
Guide de butée de papillon – corps de papillon	
Support de vis de butée de papillon – corps de papillon	
Capteur d'accélération – corps de papillon	

ANZUGSDREHMOMENTE

VORGESCHRIEBENE ANZUGSDREHMOMENTE

Festzuziehendes Teil	
Kraftstoffanlage	
Sprengring/Kraftstoffpumpenmodul – Kraftstofftank	1.
	2.
Kraftstoffeinfüllstutzen/ Gummidichtung – Deck	
Kraftstofftankriemen/Kraftstofftank – Rumpf	
Tankdeckel-Schraubzwinge – Kraftstofftankdeckel/Kraftstofftank	
Kraftstoffilterschlauchklemme – Kraftstoffilterschlauch/ Kraftstofftank/Kraftstoffilterstutzen	
Luftfilter-Gehäuseabdeckung – Luftfiltergehäuse	
Band-Unterbaugruppe – Drosselklappengehäuse	
Gaszughalterung – Luftfiltergehäuse	
Kraftstoffschlauchhalter – Kraftstoffschlauchklammer	
Drosselklappengehäuse – Drosselklappengehäuse-Verbindungsstück	
Luftfiltergehäuse – Luftfiltergehäuse – Strebe 1/ Luftfiltergehäuse – Strebe 2	1.
	2.
Kabelbaumhalterung 1/Nebenkabelbaum – Luftfiltergehäuse	
Kraftstoffschlauchhalterung/ Kabelbaumhalterung 2 – Luftfiltergehäuse	
Kabelbaumhalterung 2 – Luftfiltergehäuse	
Luftfiltergehäuse Strebe 1 – Auspuffrohr 3	1.
	2.
Luftfiltergehäuse Strebe 2 – Zylinderkopf	1.
	2.
Band – Luftfiltergehäuse	
Entlüftungsabdeckung – Luftfiltergehäuse	
Kraftstoffverteilerleitung – Drosselklappengehäuse	
Sensor-Baugruppe – Kraftstoffverteilerleitung	
Halterung – Drosselklappengehäuse	
Halterung – Umgehungsventilmotor	
Drosselklappen-Anschlagsführung – Drosselklappengehäuse	
Halterung der Leerlaufeinstellschraube – Drosselklappengehäuse	
Drosselklappensensor – Drosselklappengehäuse	

PARES DE APRIETE

PARES ESPECIFICADOS

Pieza que se debe apretar	
Sistema de combustible	
Sujeción/módulo de la bomba de combustible – depósito de combustible	1º
	2º
Boca de llenado de combustible/junta de goma – cubierta	
Correa del depósito de combustible/ depósito de combustible – casco	
Abrazadera del tornillo del tapón del depósito de combustible – tapón del depósito de combustible/ depósito de combustible	
Abrazadera del tubo del filtro de combustible – tubo del filtro de combustible/depósito de combustible/ boca del filtro de combustible	
Tapa de la caja del filtro de aire – caja del filtro de aire	
Subconjunto de cinta – cuerpos del acelerador	
Soporte del cable del acelerador – caja del filtro de aire	
Sujeción del tubo de combustible – soporte del tubo de combustible	
Cuerpos del acelerador – junta de los cuerpos del acelerador	
Caja del filtro de aire – sujeción 1 de la caja del filtro de aire/sujeción 2 de la caja del filtro de aire	1º
	2º
Soporte de mazo de cables 1/mazo de cables secundario – caja del filtro de aire	
Soporte del tubo de combustible/ soporte de mazo de cables 2 – caja del filtro de aire	
Soporte del mazo de cables 2 – caja del filtro de aire	
Sujeción 1 de la caja del filtro de aire – tubo de escape 3	1º
	2º
Sujeción 2 de la caja del filtro de aire – culata	1º
	2º
Banda – caja del filtro de aire	
Cubierta del respiradero – caja del filtro de aire	
Canal de combustible – cuerpos del acelerador	
Conjunto sensor – canal de combustible	
Soporte – cuerpos del acelerador	
Soporte – motor de la válvula de derivación	
Guía de tope de la mariposa – cuerpos del acelerador	
Soporte del tornillo de tope de la mariposa – cuerpos del acelerador	
Sensor de posición de la mariposa – cuerpos del acelerador	

TIGHTENING TORQUES

Part to tightened		Part name	Thread size	Q'ty	Tightening torque			Remarks
					N•m	kgf•m	ft•lb	
Engine								
Engine unit – engine mount		Bolt	M8	4	17	1.7	12	271
Oil filter		—	—	1	17	1.7	12	E
Coupling cover – intermediate housing		Bolt	M6	1	7.8	0.78	5.6	572
Thermoswitch (exhaust) – exhaust pipe 3		Bolt	M6	2	7.6	0.76	5.5	572
Outer exhaust joint clamp – exhaust pipe 3/exhaust pipe 2	1st	—	—	2	4.4	0.44	3.2	
	2nd				4.4	0.44	3.2	
Inner exhaust joint clamp – exhaust pipe 3/exhaust pipe 2	1st	—	—	2	4.4	0.44	3.2	
	2nd				4.4	0.44	3.2	
Exhaust pipe 3 – crankcase*1	1st	Bolt	M10	4	2.0	0.2	1.4	242
	2nd				15	1.5	11	
	3rd				39	3.9	28	
Exhaust pipe end – exhaust pipe 3	1st	Bolt	M6	3	3.7	0.37	2.7	572
	2nd				7.6	0.76	5.5	
Exhaust pipe stay – crankcase	1st	Bolt	M8	2	15	1.5	11	242
	2nd				42	4.2	30	
Exhaust pipe 1 – exhaust pipe stay	1st	Bolt	M10	1	15	1.5	11	242
	2nd				42	4.2	30	
Exhaust pipe 2 – exhaust pipe 1*1	1st	Nut	—	5	39	3.9	28	E
	2nd				39	3.9	28	
Exhaust pipe 1 – exhaust manifold 1/ exhaust manifold 2	1st	Bolt	M8	10	22	2.2	16	242
	2nd				22	2.2	16	
	3rd				35	3.5	25	
Exhaust manifold 1 – cylinder head	1st	Bolt	M8	6	22	2.2	16	242
	2nd				22	2.2	16	
	3rd				35	3.5	25	
Exhaust manifold 2 – cylinder head	1st	Bolt	M8	5	22	2.2	16	242
	2nd				22	2.2	16	
	3rd				35	3.5	25	
Water jacket – oil tank	1st	Bolt	M6	4	3.7	0.37	2.7	572
	2nd				7.6	0.76	5.5	
Oil tank stay/reduction drive gear case – oil separator	1st	Bolt	M6	3	3.7	0.37	2.7	572
	2nd				7.6	0.76	5.5	
Cover (ground lead) – oil tank		Bolt	M6	3	7.6	0.76	5.5	572
Ground lead – oil tank		Bolt	M6	2	7.6	0.76	5.5	E
Oil tank – reduction drive gear case	1st	Bolt	M8	5	15	1.5	11	572
	2nd				39	3.9	28	

*1 For details, refer to the tightening procedures in this manual.

Pièce à serrer	
Moteur	
Moteur – fixation du moteur	
Filtre à huile	
Cache d'accouplement – logement intermédiaire	
Thermocontact (échappement) – tuyau d'échappement 3	
Fixation du raccord d'échappement extérieur – tuyau d'échappement 3/tuyau d'échappement 2	1er
	2e
Fixation du raccord d'échappement intérieur – tuyau d'échappement 3/tuyau d'échappement 2	1er
	2e
Tuyau d'échappement 3 – carter*1	1er
	2e
	3e
Extrémité de tuyau d'échappement – tuyau d'échappement 3	1er
	2e
Support de tuyau d'échappement – carter	1er
	2e
Tuyau d'échappement 1 – support de tuyau d'échappement	1er
	2e
Tuyau d'échappement 2 – tuyau d'échappement 1*1	1er
	2e
Tuyau d'échappement 1 – collecteur d'échappement 1/ collecteur d'échappement 2	1er
	2e
	3e
Collecteur d'échappement 1 – culasse	1er
	2e
	3e
Collecteur d'échappement 2 – culasse	1er
	2e
	3e
Chemise d'eau – réservoir d'huile	1er
	2e
Support de réservoir d'huile/ carter de réducteur – séparateur d'huile	1er
	2e
Couvercle (fil de masse) – réservoir d'huile	
File de masse – réservoir d'huile	
Réservoir d'huile – carter de réducteur	1er
	2e

*1 Pour plus d'informations, reportez-vous aux procédures de serrage décrites dans ce manuel.

Festzuziehendes Teil	
Motor	
Motorblock – Motoraufhängung	
Ölfilter	
Kupplungsabdeckung – Zwischengehäuse	
Thermoschalter (Auslaß) – Auspuffrohr 3	
Verbindungsklemme des äußeren Auspuffs – Auspuffrohr 3/Auspuffrohr 2	1.
	2.
Verbindungsklemme des inneren Auspuffs – Auspuffrohr 3/Auspuffrohr 2	1.
	2.
Auspuffrohr 3 – Kurbelgehäuse*1	1.
	2.
	3.
Auspuffrohrende – Auspuffrohr 3	1.
	2.
Auspuffrohrstrebe – Kurbelgehäuse	1.
	2.
Auspuffrohr 1 – Auspuffrohrstrebe	1.
	2.
Auspuffrohr 2 – Auspuffrohr 1*1	1.
	2.
Auspuffrohr 1 – Auspuffkrümmer 1/ Auspuffkrümmer 2	1.
	2.
	3.
Auspuffkrümmer 1 – Zylinderkopf	1.
	2.
	3.
Auspuffkrümmer 2 – Zylinderkopf	1.
	2.
	3.
Kühlwassermantel – Öltank	1.
	2.
Öltankstrebe/Untersetzungetriebegehäuse – Ölabscheider	1.
	2.
Abdeckung (Massekabel) – Öltank	
Massekabel – Öltank	
Öltank – Untersetzungsgetriebegehäuse	1.
	2.

*1 Für Einzelheiten beziehen Sie sich bitte auf die Anzugsverfahren in diesem Handbuch.

Pieza que se debe apretar	
Motor	
Motor – bancada del motor	
Filtro de aceite	
Cubierta de acoplamiento – caja intermedia	
Interruptor térmico (escape) – tubo de escape 3	
Abrazadera de la junta de escape exterior – tubo de escape 3/tubo de escape 2	1º
	2º
Abrazadera de la junta de escape interior – tubo de escape 3/tubo de escape 2	1º
	2º
Tubo de escape 3 – cárter*1	1º
	2º
	3º
Extremo del tubo de escape – tubo de escape 3	1º
	2º
Sujeción del tubo de escape – cárter	1º
	2º
Tubo de escape 1 – sujeción del tubo de escape	1º
	2º
Tubo de escape 2 – tubo de escape 1*1	1º
	2º
Tubo de escape 1 – colector de escape 1/ colector de escape 2	1º
	2º
	3º
Colector de escape 1 – culata	1º
	2º
	3º
Colector de escape 2 – culata	1º
	2º
	3º
Camisa de refrigeración – depósito de aceite	1º
	2º
Sujeción del depósito de aceite/ caja reductora – separador de aceite	1º
	2º
Tapa (cable de tierra) – depósito de aceite	
Cable de tierra – depósito de aceite	
Depósito de aceite – caja reductora	1º
	2º

*1 Para más detalles, ver los procedimientos de apriete en este manual.

TIGHTENING TORQUES

Part to tightened		Part name	Thread size	Q'ty	Tightening torque			Remarks
					N•m	kgf•m	ft•lb	
Oil tank – oil tank stay	1st	Nut	—	2	2.0	0.2	1.4	572
	2nd				15	1.5	11	
	3rd				39	3.9	28	
Oil tank stay – cylinder head	1st	Bolt	M10	2	2.0	0.2	1.4	572
	2nd				15	1.5	11	
	3rd				39	3.9	28	
Band/collar – oil tank		Bolt	M6	1	7.6	0.76	5.5	572
Bracket (coupling cover) – oil tank	1st	Bolt	M6	2	3.7	0.37	2.7	572
	2nd				7.6	0.76	5.5	
Hanger – oil tank cover	1st	Bolt	M6	4	3.7	0.37	2.7	572
	2nd				7.6	0.76	5.5	
Oil tank cover – oil tank	1st	Bolt	M6	8	3.7	0.37	2.7	572
	2nd				7.6	0.76	5.5	
Oil breather plate 1/ oil breather plate 2 – oil tank cover	1st	Bolt	M5	10	1.9	0.19	1.4	E
	2nd				4.4	0.44	3.2	
Baffle plate – oil tank	1st	Bolt	M5	3	1.9	0.19	1.4	E
	2nd				4.4	0.44	3.2	
Oil strainer – oil tank	1st	Bolt	M6	2	3.7	0.37	2.7	E
	2nd				7.6	0.76	5.5	
Oil cooler cover – oil tank	1st	Bolt	M6	24	3.7	0.37	2.7	572
	2nd				7.6	0.76	5.5	
Anode – oil tank		Screw	M4	1	3.7	0.37	2.7	E
Oil pump assembly – reduction drive gear case		Bolt	M6	5	10	1.0	7.2	572
	1st		M8	4	15	1.5	11	
	2nd				28	2.8	20	
Drain plug (engine oil)		Bolt	M8	1	20	2.0	14	
Strainer – reduction drive gear case	1st	Bolt	M6	2	3.7	0.37	2.7	
	2nd				7.6	0.76	5.5	
Oil pump housing cover 1 – oil seal housing 1		Bolt	M8	1	20	2.0	14	
Oil pump housing cover 1/oil seal housing 1/oil pump housing cover 2 – oil pump housing 2		Bolt	M8	3	20	2.0	14	
Oil pump housing cover 2 – oil seal housing 1		Screw	M4	1	2.0	0.2	1.4	
Drive coupling – drive shaft		—	—	1	28	2.8	20	572
Reduction drive gear case – crankcase	1st	Bolt	M6	2	3.7	0.37	2.7	572
	2nd				7.6	0.76	5.5	
	1st	Bolt	M8	5	15	1.5	11	572
	2nd				28	2.8	20	
Starter motor lead – starter motor		Nut	—	1	4.9	0.49	3.5	A
Starter motor – crankcase		Bolt	M8	2	18	1.8	13	

Pièce à serrer	
Réservoir d'huile – support de réservoir d'huile	1er
	2e
	3e
Support de réservoir d'huile – culasse	1er
	2e
	3e
Collier/bague – réservoir d'huile	
Support (couvercle de couplage) – réservoir d'huile	1er
	2e
Etrier – couvercle du réservoir d'huile	1er
	2e
Couvercle du réservoir d'huile – réservoir d'huile	1er
	2e
Plaque 1 de reniflard d'huile/ plaque 2 de reniflard d'huile – couvercle de réservoir d'huile	1er
	2e
Déflecteur – réservoir d'huile	1er
	2e
Crépine d'huile – réservoir d'huile	1er
	2e
Couvercle du radiateur d'huile – réservoir d'huile	1er
	2e
Anode – réservoir d'huile	
Pompe à huile complète – boîtier du réducteur	1er
	2e
Bouchon de vidange (huile moteur)	
Crépine – carter de réducteur	1er
	2e
Couvercle 1 de carter de pompe à huile – logement de la bague d'étanchéité 1	
Couvercle 1 de carter de pompe à huile/ logement de la bague d'étanchéité 1/ couvercle 2 de carter de pompe à huile – carter de pompe à huile 2	
Couvercle 2 de carter de pompe à huile – logement de la bague d'étanchéité 1	
Accouplement d'entraînement – arbre d'entraînement	
Carter de réducteur – carter	1er
	2e
	1er
	2e
Fil de démarreur – démarreur	
Démarreur – carter	

Festzuziehendes Teil	
Öltank – Öltankstrebe	1.
	2.
	3.
Öltankstrebe – Zylinderkopf	1.
	2.
	3.
Band/Muffe – Öltank	
Halterung (Kupplungsabdeckung) – Öltank	1.
	2.
Aufhängung – Öltankabdeckung	1.
	2.
Öltankabdeckung – Öltank	1.
	2.
Ölentlüftungsplatte 1/ Ölentlüftungsplatte 2 – Öltankabdeckung	1.
	2.
Prallblech – Öltank	1.
	2.
Ölsieb – Öltank	1.
	2.
Ölkühlerabdeckung – Öltank	1.
	2.
Anode – Öltank	
Ölpumpen-Baugruppe – Untersetzungsgetriebegehäuse	1.
	2.
Ablaßstopfen (Motoröl)	
Sieb – Untersetzungsgetriebegehäuse	1.
	2.
Ölpumpen-Gehäuseabdeckung 1 – Wellendichtring-Gehäuse 1	
Ölpumpen-Gehäuseabdeckung 1/ Wellendichtring-Gehäuse 1/ Ölpumpen-Gehäuseabdeckung 2 – Ölpumpengehäuse 2	
Ölpumpen-Gehäuseabdeckung 2 – Wellendichtring-Gehäuse 1	
Antriebskopplung – Antriebswelle	
Untersetzungsgetriebegehäuse – Kurbelgehäuse	1.
	2.
	1.
	2.
Startermotorkabel – Startermotor	
Startermotor – Kurbelgehäuse	

Pieza que se debe apretar	
Depósito de aceite – sujeción del depósito de aceite	1º
	2º
	3º
Sujeción del depósito de aceite – culata	1º
	2º
	3º
Banda/anillo – depósito de aceite	
Soporte (tapa de acoplamiento) – depósito de aceite	1º
	2º
Gancho de suspensión – tapa del depósito de aceite	1º
	2º
Tapa del depósito de aceite – depósito de aceite	1º
	2º
Placa del respiradero de aceite 1/ placa del respiradero de aceite 2 – tapa del depósito de aceite	1º
	2º
Placa difusora – depósito de aceite	1º
	2º
Depurador de aceite – depósito de aceite	1º
	2º
Tapa del enfriador de aceite – depósito de aceite	1º
	2º
Ánodo – depósito de aceite	
Conjunto de la bomba de aceite – caja reductora	1º
	2º
Tapón de vaciado (aceite del motor)	
Depurador – caja reductora	1º
	2º
Tapa de la carcasa de la bomba de aceite 1 – caja de la junta de aceite 1	
Tapa de la carcasa de la bomba de aceite 1/caja de la junta de aceite 1/tapa de la carcasa de la bomba de aceite 2 – carcasa de la bomba de aceite 2	
Tapa de la carcasa de la bomba de aceite 2 – caja de la junta de aceite 1	
Acoplamiento de la transmisión – eje de transmisión	
Caja reductora – cárter	1º
	2º
	1º
	2º
Cable del motor de arranque – motor de arranque	
Motor de arranque – cárter	

TIGHTENING TORQUES

Part to tightened		Part name	Thread size	Q'ty	Tightening torque			Remarks
					N•m	kgf•m	ft•lb	
Generator cover – crankcase	1st	Nut	—	2	15	1.5	11	572
	2nd				50	5.0	36	
	1st	Bolt	M10	8	15	1.5	11	572
	2nd				50	5.0	36	
Rotor – crankshaft		Bolt	M10	1	75	7.5	54	E
Rotor – starter clutch		Bolt	M8	6	24	2.4	17	
Washer/pickup coil lead and lighting coil lead – generator cover		Bolt	M5	3	4.9	0.49	3.5	242
Pickup coil – generator cover		Bolt	M5	4	4.9	0.49	3.5	242
Holder (wire harness) – generator cover		Bolt	M6	2	14	1.4	10	242
Lighting coil – generator cover		Bolt	M6	3	14	1.4	10	242
Spark plug		—	—	4	13	1.3	9.4	
Ignition coil – cylinder head cover		Bolt	M6	4	7.6	0.76	5.5	572
Cam position sensor – cylinder head cover		Bolt	M6	1	10	1.0	7.2	572
Cooling water pipe – cylinder head	1st	Bolt	M6	1	3.7	0.37	2.7	572
	2nd				7.6	0.76	5.5	
Cylinder head cover – cylinder head		Bolt	M6	6	12	1.2	8.7	E
Timing chain tensioner cap bolt		Bolt	M6	1	10	1.0	7.2	
Timing chain tensioner – cylinder head		Bolt	M6	2	10	1.0	7.2	
Exhaust camshaft cap – cylinder head		Bolt	M6	10	10	1.0	7.2	E
Intake camshaft cap – cylinder head		Bolt	M6	18	10	1.0	7.2	E
Exhaust camshaft sprocket – exhaust camshaft		Bolt	M7	2	24	2.4	17	E
Intake camshaft sprocket – intake camshaft		Bolt	M7	2	24	2.4	17	E
Hanger – cylinder head		Bolt	M8	2	40	4.0	29	271
Cylinder head – upper crankcase*1		Bolt	M6	3	10	1.0	7.2	E
	1st	Nut	—	2	20	2.0	14	E
	2nd				140 ± 5°			
	1st	Nut	—	2	20	2.0	14	E
	2nd				121 ± 5°			
	1st	Nut	—	6	20	2.0	14	E
	2nd				105 ± 5°			
Plug (vacuum pressure)		Bolt	M6	4	10	1.0	7.2	
Engine temperature sensor – crankcase		—	—	1	15	1.5	11	

*1 For details, refer to the tightening procedures in this manual.

Pièce à serrer	
Couvercle d'alternateur – carter	1er
	2e
	1er
	2e
Rotor – carter	
Rotor – embrayage de démarreur	
Rondelle/fil de bobine exploratrice et fil d'induit d'alternateur – couvercle d'alternateur	
Bobine exploratrice – couvercle d'alternateur	
Support (faisceau de fils) – couvercle d'alternateur	
Induit d'alternateur – couvercle d'alternateur	
Bougie	
Bobine d'allumage – couvre-culasse	
Capteur de position de came – couvre-culasse	
Tuyau d'eau de refroidissement – culasse	1er
	2e
Couvre-culasse – culasse	
Boulon de tendeur de chaîne de distribution	
Tendeur de chaîne de distribution – culasse	
Capuchon d'arbre à cames d'échappement – culasse	
Capuchon d'arbre à cames d'admission – culasse	
Pignon d'arbre à cames d'échappement – arbre à cames d'échappement	
Pignon d'arbre à cames d'admission – arbre à cames d'admission	
Etrier – culasse	
Culasse – carter supérieur*1	1er
	2e
	1er
	2e
	1er
	2e
Prise (dépression)	
Capteur de température du moteur – carter	

*1 Pour plus d'informations, reportez-vous aux procédures de serrage décrites dans ce manuel.

Festzuziehendes Teil	
Abdeckung der Lichtmaschine – Kurbelgehäuse	1.
	2.
	1.
	2.
Laufrad – Kurbelwelle	
Laufrad – Starterkupplung	
Unterlegscheibe/Kabel der Induktionspule und der Lichtmaschinenspule – Lichtmaschinenabdeckung	
Induktionspule – Lichtmaschinenabdeckung	
Halterung (Kabelbaum) – Lichtmaschinenabdeckung	
Lichtmaschinenspule – Lichtmaschinenabdeckung	
Zündkerze	
Zündspule – Zylinderkopfabdeckung	
Nockenpositionssensor – Zylinderkopfabdeckung	
Kühlwasserrohr – Zylinderkopf	1.
	2.
Zylinderkopfabdeckung – Zylinderkopf	
Hutschraube des Steuerkettenspanners	
Steuerkettenspanner – Zylinderkopf	
Verschlußkappe der Auslaßnockenwelle – Zylinderkopf	
Verschlußkappe der Einlaßnockenwelle – Zylinderkopf	
Auslaßnockenwellen-Zahnrad – Auslaßnockenwelle	
Einlaßnockenwellen-Zahnrad – Einlaßnockenwelle	
Aufhängung – Zylinderkopf	
Zylinderkopf – obere Kurbelgehäusehälfte*1	1.
	2.
	1.
	2.
	1.
	2.
Stopfen (Unterdruck)	
Motortemperatursensor – Kurbelgehäuse	

*1 Für Einzelheiten beziehen Sie sich bitte auf die Verfahren für Anzugsdrehmomente in diesem Handbuch.

Pieza que se debe apretar	
Tapa del alternador – cárter	1º
	2º
	1º
	2º
Inducido – cigüeñal	
Inducido – embrague del motor de arranque	
Arandela/cable de la bobina colectora y cable de la bobina de iluminación – tapa del alternador	
Bobina colectora – tapa del alternador	
Soporte (mazo de cables) – tapa del alternador	
Bobina de iluminación – tapa del alternador	
Bujía	
Bobina de encendido – tapa de culata	
Sensor de posición del eje de levas – tapa de culata	
Tubo de agua de refrigeración – culata	1º
	2º
Tapa de la culata – culata	
Perno del tensor de la cadena de distribución	
Tensor de la cadena de distribución – culata	
Cabeza de la leva de escape – culata	
Cabeza de la leva de admisión – culata	
Piñón de la leva de escape – leva de escape	
Piñón de la leva de admisión – leva de admisión	
Gancho de suspensión – culata	
Culata – cárter superior*1	1º
	2º
	1º
	2º
	1º
	2º
Tapón (presión de vacío)	
Sensor de temperatura del motor – cárter	

*1 Para más detalles, ver los procedimientos de apriete en este manual.

TIGHTENING TORQUES

Part to tightened		Part name	Thread size	Q'ty	Tightening torque			Remarks
					N•m	kgf•m	ft•lb	
Thermoswitch (engine) – crankcase		Bolt	M6	2	7.6	0.76	5.5	572
Oil pressure switch		—	—	1	8.4	0.84	6.1	572
Anode cover – anode		Bolt	M6	1	12	1.2	8.7	271
Anode cover – upper crankcase		Bolt	M8	1	20	2.0	14	
Oil pan – lower crankcase		Bolt	M6	13	12	1.2	8.7	572
Lower crankcase – upper crankcase		Bolt	M6	10	12	1.2	8.7	572
	1st	Bolt	M9	10	7.8	0.78	5.6	E
	2nd				Loosen completely			
	3rd				15	1.5	11	
	4th				49 ± 5°			
Oil pipe – lower crankcase		Bolt	M6	1	12	1.2	8.7	E
Oil filter bolt – lower crankcase		—	—	1	35	3.5	25	E
Connecting rod cap	1st	Nut	—	8	20	2.0	14	M
	2nd				120 ± 5°			
Thermostat housing cover – Thermostat housing	1st	Bolt	M6	2	3.7	0.37	2.7	572
	2nd				7.6	0.76	5.5	
Thermostat housing holder – oil tank	1st	Bolt	M6	2	3.7	0.37	2.7	572
	2nd				7.6	0.76	5.5	
Grease nipple – thermostat housing cover		—	—	1	5.9	0.59	4.3	572
Jet pump unit								
Steering cable joint – jet thrust nozzle		Nut	—	1	6.8	0.68	4.9	242
Ride plate – hull		Bolt	M8	4	17	1.7	12	572
Intake duct – hull		Bolt	M8	4	17	1.7	12	242
Intake grate – hull		Bolt	M6	4	7.6	0.76	5.5	242
Speed sensor – ride plate		Screw	M5	4	3.7	0.37	2.7	242
Jet pump unit assembly/impeller housing 2 – transom plate		Bolt	M10	4	40	4.0	29	572
		Bolt	M6	1	7.8	0.78	5.6	
Rubber plate – bracket		Bolt	M6	6	6.8	0.68	4.9	
Bracket – hull		Bolt	M8	2	14	1.4	10	271
Roller – reverse gate stay		Bolt	M8	1	8.3	0.83	6.0	271
		Nut	—	1	26	2.6	19	
Reverse gate stay – jet pump		Bolt	M6	6	7.8	0.78	5.6	242
Reverse gate – reverse gate stay		Bolt	M8	2	20	2.0	14	242
Lever 1 – Reverse gate stay		Bolt	M6	1	7.8	0.78	5.6	242
Lever 2– Reverse gate stay		Nut	—	1	7.8	0.78	5.6	242
Shift cable ball joint – lever 1		Nut	—	1	7.8	0.78	5.6	242
Spout hose clamp – spout hose/nozzle		—	—	1	1.2	0.12	0.9	
Nozzle ring – nozzle		Bolt	M8	2	15	1.5	11	271
Jet thrust nozzle – nozzle ring		Bolt	M8	2	15	1.5	11	271

Pièce à serrer	
Thermocontact (moteur) – carter	
Contacteur de pression d'huile	
Couvercle d'anode – anode	
Couvercle d'anode – carter supérieur	
Carter d'huile – carter inférieur	
Carter inférieur – carter supérieur	1er
	2e
	3e
	4e
Tuyau d'huile – carter inférieur	
Boulon de filtre à huile – carter inférieur	
Chapeau de bielle	1er
	2e
Couvercle de boîtier de thermostat – boîtier de thermostat	1er
	2e
Support du boîtier de thermostat – réservoir d'huile	1er
	2e
Graisseur – couvercle de boîtier de thermostat	
Pompe de propulsion	
Raccord du câble de direction – tuyère de propulsion	
Plaque de fond – coque	
Conduit d'admission – coque	
Grille d'admission – coque	
Capteur de vitesse – plaque de fond	
Ensemble pompe de propulsion/ boîtier de turbine 2 – varangue de voûte	
Plaque en caoutchouc – support	
Support – coque	
Galet – support de secteur de marche arrière	
Support de secteur de marche arrière – pompe de propulsion	
Secteur de marche arrière – support de secteur de marche arrière	
Levier 1 – support de secteur de marche arrière	
Levier 2 – support de secteur de marche arrière	
Rotule du câble de sélecteur – levier 1	
Collier de flexible d'écoulement – collier de flexible/tuyère	
Anneau de tuyère – tuyère	
Tuyère de poussée – anneau de tuyère	

Festzuziehendes Teil	
Thermoschalter (Motor) – Kurbelgehäuse	
Öldruckschalter	
Anodenabdeckung – Anode	
Anodenabdeckung – Obere Kurbelgehäusehälfte	
Ölwanne – untere Kurbelgehäusehälfte	
Untere Kurbelgehäuse-hälfte – Obere Kurbelgehäu-sehälfte	1.
	2.
	3.
	4.
Ölleitung – untere Kurbelgehäusehälfte	
Ölfilterschraube – untere Kurbelgehäusehälfte	
Verschlußkappe der Pleuelstange	1.
	2.
Abdeckung des Thermostatgehäuses – Thermostatgehäuse	1.
	2.
Thermostatgehäuse-Halterung – Öltank	1.
	2.
Schmiernippel – Abdeckung des Thermostatgehäuses	
Jetpumpeneinheit	
Steuerseilzug-Verbindungsstück – Strahlschubdüse	
Gleitplatte – Rumpf	
Ansaugrohr – Rumpf	
Einlaßsieb – Rumpf	
Geschwindigkeitssensor – Gleitplatte	
Baugruppe der Jetpumpeneinheit/ Flügelradgehäuse 2 – Transom	
Gummiplatte – Halterung	
Halterung – Rumpf	
Walze – Rückwärtsschleusen-strebe	
Rückwärtsschleusenstrebe – Jetpumpe	
Rückwärtsschleuse – Rückwärtsschleusenstrebe	
Hebel 1 – Rückwärtsschleusen-strebe	
Hebel 2 – Rückwärtsschleusen-strebe	
Kugelgelenk des Schaltseilzugs – Hebel 1	
Abflußschlauchklemme – Abflußschlauch/Düse	
Düsenring – Düse	
Strahlschubdüse – Düsenring	

Pieza que se debe apretar	
Interruptor térmico (motor) – cárter	
Interruptor de presión de aceite	
Tapa del ánodo – ánodo	
Tapa del ánodo – cárter superior	
Cárter de aceite – cárter inferior	
Cárter inferior – cárter superior	1º
	2º
	3º
	4º
Tubo de aceite – cárter inferior	
Perno del filtro de aceite – cárter inferior	
Tapa de biela	1º
	2º
Tapa de la caja del termostato – caja del termostato	1º
	2º
Soporte de la caja del termostato – depósito de aceite	1º
	2º
Engrasador – tapa de la caja del termostato	
Unidad de la bomba de inyección	
Unión del cable de la dirección – tobera de propulsión	
Tapa del grupo propulsor – casco	
Conducto de admisión – casco	
Rejilla de admisión – casco	
Sensor de velocidad – tapa del grupo propulsor	
Conjunto de la bomba de inyección/ caja del rotor 2 – placa del espejo de popa	
Placa de goma – soporte	
Soporte – casco	
Rodillo – soporte de la compuerta de inversión	
Sujeción de la compuerta de inversión – bomba de propulsión	
Compuerta de inversión – sujeción de la compuerta de inversión	
Palanca 1 – Sujeción de la compuerta de inversión	
Palanca 2 – Sujeción de la compuerta de inversión	
Unión de rótula del cable del inversor – palanca 1	
Abrazadera del tubo de descarga – tubo de descarga/tobera	
Aro de la tobera – tobera	
Tobera de propulsión – aro de la tobera	

Part to tightened	Part name	Thread size	Q'ty	Tightening torque			Remarks
				N•m	kgf•m	ft•lb	
QSTS cable ball joint – nozzle ring	Nut	—	1	7.8	0.78	5.6	
Nozzle/impeller duct assembly – impeller housing 1	Bolt	M10	4	40	4.0	29	572
Water inlet cover/water inlet strainer – impeller duct	Bolt	M6	4	6.6	0.66	4.8	572
Drive shaft nut – drive shaft	Nut	—	1	69	6.9	50	
Impeller (left-hand threads) – drive shaft	Impeller	M22	1	75	7.5	54	572
Transom plate – hull	Nut	—	4	26	2.6	19	
Intermediate housing – bulkhead	Bolt	M8	3	17	1.7	12	572
Driven coupling – shaft	Driven coupling	M24	1	36	3.6	25	572
Grease nipple – intermediate housing	Nipple	—	1	5.4	0.54	3.9	572
Hull and hood							
Handlebar holder – steering master	Bolt	M8	4	20	2.0	14	242
Handlebar cover stay – steering master	Bolt	M6	2	1.1	0.11	0.8	271
Handlebar cover – handlebar cover stay	Screw	M6	4	1.1	0.11	0.8	242
Handle boss cover – steering master	Screw	M6	4	0.9	0.09	0.7	242
QSTS converter – hull	Nut	—	2	5.4	0.54	3.9	
Throttle lever assembly – handlebar	Screw	M5	2	3.5	0.35	2.5	
Handlebar switch assembly – handlebar	Screw	M5	2	3.4	0.34	2.5	
QSTS grip assembly – handlebar	Screw	M6	1	3.4	0.34	2.5	
Grip end – handlebar	Bolt	M5	2	1.2	0.12	0.9	242
Cable housing – QSTS grip assembly	Screw	M4	1	1	0.1	0.7	
Steering master – deck	Nut	—	4	20	2.0	14	
Steering cable ball joint – steering arm	Nut	—	1	6.8	0.68	4.9	
Steering arm – steering master	Bolt	M8	1	18	1.8	13	271
Steering switch – steering master	Bolt	M5	2	2.8	0.28	2.1	
Magneto – steering arm	Bolt	M5	1	2.8	0.28	2.1	
QSTS cable locknut (QSTS converter side)	Nut	—	1	3	0.3	2.2	
QSTS cable locknut (jet pump side)	Nut	—	1	2.9	0.29	2.1	572
Steering shaft 1 – cap	Bolt	M5	2	6.8	0.68	4.9	271
Upper housing – lower housing	Bolt	M6	4	6.8	0.68	4.9	
Retainer – steering tube	Bolt	M6	4	6.8	0.68	4.9	
QSTS cable grommet – hull	Nut	—	1	5.9	0.59	4.3	

Pièce à serrer
Rotule du câble QSTS – anneau de tuyère
Tuyère/ensemble conduit de turbine – carter de turbine 1
Couvercle de l'entrée d'eau/crépine d'admission d'eau – tuyau de la turbine
Ecrou d'arbre d'entraînement – arbre d'entraînement
Turbine (filetage à gauche) – arbre d'entraînement
Varangue de voûte – coque
Logement intermédiaire – cloison
Accouplement mené – axe
Graisseur – logement intermédiaire
Coque et capot
Support de guidon – direction principale
Entretoise de cache de guidon – direction principale
Cache de guidon – entretoise de cache de guidon
Cache du moyeu de direction – direction principale
Convertisseur QSTS – coque
Ensemble de manette des gaz – guidon
Ensemble de contacteur de guidon – guidon
Ensemble de poignée QSTS – guidon
Poignée – guidon
Logement de câble – ensemble de poignée QSTS
Direction principale – pont
Rotule du câble de direction – bras de direction
Bras de direction – direction principale
Contacteur de direction – direction principale
Magnéto – bras de direction
Contre-écrou du câble QSTS (côté convertisseur QSTS)
Contre-écrou du câble QSTS (côté pompe de propulsion)
Arbre de direction 1 – capuchon
Logement supérieur – logement inférieur
Dispositif de retenue – tube de direction
Bague du câble QSTS – coque

Festzuziehendes Teil
Kugelgelenk des QSTS-Seilzugs – Düsenring
Düse/Flügelradrohr-Baugruppe – Flügelradgehäuse 1
Wassereinlaßabdeckung/ Wassereinlaßsieb – Flügelradrohr
Antriebswellenmutter – Antriebswelle
Flügelrad (Linksgewinde) – Antriebswelle
Transomplatte – Rumpf
Zwischengehäuse – Schottwand
Abtriebskupplung – Welle
Schmiernippel – Zwischengehäuse
Rumpf und Haube
Lenkerhalterung – Lenkersäule
Lenkerabdeckungsstrebe – Lenkersäule
Lenkerabdeckung – Lenkerabdeckungsstrebe
Lenkernabenabdeckung – Lenkersäule
QSTS-Konverter – Rumpf
Gashebel-Baugruppe – Lenker
Lenkerschalter-Baugruppe – Lenker
QSTS-Griff-Baugruppe – Lenker
Griffende – Lenker
Kabelgehäuse – QSTS-Griff-Baugruppe
Lenkersäule – Deck
Kugelgelenkverbindung des Steuerseilzugs – Lenkarm
Lenkarm – Lenkersäule
Lenkerschalter – Lenkersäule
Magnetzünder – Lenkarm
Gegenmutter des QSTS-Seilzugs (An der Seite des QSTS-Konverters)
Gegenmutter des QSTS-Seilzugs (Jetpumpenseite)
Lenkwelle 1 – Kappe
Oberes Gehäuseteil – unteres Gehäuseteil
Arretierung – Lenkrohr
Gummidichtung des QSTS-Seilzugs – Rumpf

Pieza que se debe apretar
Unión de rótula del cable QSTS – aro de la tobera
Conjunto de tobera/conducto del rotor – caja del rotor 1
Tapa de la toma de agua/filtro de la toma de agua – conducto del rotor
Tuerca del eje de transmisión – eje de transmisión
Rotor (roscas hacia la izquierda) – eje de transmisión
Placa del espejo de popa – casco
Caja intermedia – mamparo
Acoplamiento conducido – eje
Engrasador – caja intermedia
Casco y capó
Soporte del manillar – elemento principal de la dirección
Soporte de la tapa del manillar – elemento principal de la dirección
Tapa del manillar – soporte de la tapa del manillar
Tapa del buje del manillar – elemento principal de la dirección
Convertidor QSTS – casco
Conjunto de la palanca del acelerador – manillar
Conjunto de interruptores del manillar – manillar
Conjunto de la empuñadura QSTS – manillar
Extremo de la empuñadura – manillar
Envuelta del cable – conjunto de la empuñadura QSTS
Elemento principal de la dirección – cubierta
Unión de rótula del cable de la dirección – brazo de la dirección
Brazo de la dirección – elemento principal de la dirección
Interruptor de la dirección – elemento principal de la dirección
Magneto – brazo de la dirección
Contratuerca del cable QSTS (lado del convertidor QSTS)
Contratuerca del cable QSTS (lado de la bomba de propulsión)
Eje de dirección 1 – tapa
Caja superior – caja inferior
Sujeción – tubo de la dirección
Pasacables para el cable QSTS – casco

TIGHTENING TORQUES

Part to tightened	Part name	Thread size	Q'ty	Tightening torque			Remarks
				N•m	kgf•m	ft•lb	
QSTS cable end pin – QSTS converter	Nut	—	1	3.8	0.38	2.7	
Shift cable locknut (reverse gate side)	Nut	—	1	2.9	0.29	2.1	572
Shift cable grommet – hull	Nut	—	1	5.9	0.59	4.3	
Shift cable holder – shift lever base	Nut	—	2	5.4	0.54	3.9	
Steering cable locknut (steering master side)	Nut	—	1	6.4	0.64	4.6	
Steering cable locknut (jet pump side)	Nut	—	1	6.5	0.65	4.7	572
Steering cable grommet – hull	Nut	—	1	5.9	0.59	4.3	
QSTS cable 1 locknut	Nut	—	1	16	1.6	11	
QSTS cable 2 locknut	Nut	—	1	16	1.6	11	
Steering cable bracket – steering cable holder	Nut	—	2	6.4	0.64	4.6	
Steering cable bracket – deck	Nut	—	2	5.4	0.54	3.9	
Speed sensor lead grommet – hull	Nut	—	1	5.9	0.59	4.3	
Hinge assembly – front hood assembly	Bolt	M6	6	5.4	0.54	3.9	242
Hood lock assembly – front hood assembly	Bolt	M6	2	5.4	0.54	3.9	242
Hinge assembly – deck	Nut	—	4	5.4	0.54	3.9	
Service lid 1 – deck	Bolt	M6	4	5.4	0.54	3.9	271
Service lid 2– deck	Screw	M4	4	1.5	0.15	1.1	
Panel – steering console cover	Bolt	M5	4	3.9	0.39	2.8	242
Multifunction meter – steering console cover	Bolt	M5	4	3.9	0.39	2.8	242
Mirror – steering console cover	Nut	—	4	6.9	0.69	5.0	
Side cover – deck	Bolt	M6	8	5.4	0.54	3.9	271
Steering console cover – glove box	Bolt	M6	2	5.4	0.54	3.9	242
Hood lock assembly	Bolt	M6	2	5.4	0.54	3.9	
Steering console cover – deck	Nut	—	2	5.4	0.54	3.9	
Glove compartment – deck	Nut	—	2	20	2.0	14	
Shift lever handle – shift lever	Bolt	M6	2	5.4	0.54	3.9	271
Latch – glove compartment	Screw	M6	2	5.4	0.54	3.9	271
Pilot water outlet – hull	Nut	—	2	4.2	0.42	3.0	
Shift lever plate – deck	Nut	—	3	5.4	0.54	3.9	
Shift lever plate – deck/shift lever base assembly	Screw	M6	3	5.4	0.54	3.9	242
Shift lever – base assembly	Bolt	M6	1	5.4	0.54	3.9	271
Shift cable ball joint – base assembly	Nut	—	1	6.8	0.68	4.9	

Pièce à serrer
Broche d'extrémité du câble QSTS – Convertisseur QSTS
Contre-écrou de câble de sélecteur (côté secteur de marche arrière)
Bague du câble de sélecteur – coque
Support de câble de sélecteur – embase de levier de sélecteur
Contre-écrou de câble de direction (côté direction principale)
Contre-écrou de câble de direction (côté pompe de propulsion)
Bague du câble de direction – coque
Contre-écrou de câble QSTS 1
Contre-écrou de câble QSTS 2
Support de câble de direction – support de câble de direction
Support de câble de direction – pont
Bague du câble du capteur de vitesse – coque
Charnière – ensemble de capot avant
Ensemble de verrou de capot – ensemble de capot avant
Charnière – pont
Couvercle d'entretien 1 – pont
Couvercle d'entretien 2 – pont
Panneau – cache de la console de direction
Compteur multifonction – cache de la console de direction
Rétroviseur – cache de la console de direction
Panneau latéral – pont
Cache de la console de direction – boîte à gants
Ensemble de verrou de capot
Cache de la console de direction – pont
Boîte à gants – pont
Poignée de levier de sélecteur – levier de sélecteur
Verrou – boîte à gants
Sortie témoin d'eau de refroidissement – coque
Plaque du levier de sélecteur – pont
Plaque du levier de sélecteur – embase du levier de sélecteur/pont
Levier de sélecteur – embase
Rotule du câble de sélecteur – embase

Festzuziehendes Teil
Endbolzen des QSTS-Seilzugs – QSTS-Konverter
Gegenmutter des Schaltseilzugs (Rückwärtsschleusenseite)
Gummidichtung des Schaltseilzugs – Rumpf
Schaltseilzughalterung – Schalthebelbasis
Gegenmutter des Steuerseilzugs (Lenkersäulenseite)
Gegenmutter des Steuerseilzugs (Jetpumpenseite)
Gummidichtung des Steuerseilzugs – Rumpf
Gegenmutter des QSTS-Seilzugs 1
Gegenmutter des QSTS-Seilzugs 2
Steuerseilzugstütze – Steuerseilzughalter
Steuerseilzugstütze – Deck
Kabeldichtung des Geschwindigkeitssensors – Rumpf
Scharnier-Baugruppe – Vordere Hauben-Baugruppe
Haubenschloß-Baugruppe – Vordere Hauben-Baugruppe
Scharnier-Baugruppe – Deck
Deckel für den Wartungszugang 1 – Deck
Deckel für den Wartungszugang 2 – Deck
Verkleidung – Abdeckung der Steuerkonsole
Multifunktionsmesser – Abdeckung der Steuerkonsole
Spiegel – Abdeckung der Steuerkonsole
Seitliche Abdeckung – Deck
Abdeckung der Steuerkonsole – Handschuhfach
Haubenverschluß-Baugruppe
Abdeckung der Steuerkonsole – Deck
Handschuhfach – Deck
Schalthebelgriff – Schalthebel
Sperrklinke – Handschuhfach
Kühlwasser-Kontrollauslaß – Rumpf
Schalthebelplatte – Deck
Schalthebelplatte – Deck/Schalthebelbasis-Baugruppe
Schalthebel – Basis-Baugruppe
Kugelgelenk des Schaltseilzugs – Basis-Baugruppe

Pieza que se debe apretar
Clavija del extremo del cable QSTS – Convertidor QSTS
Contratuerca del cable del inversor (lado de la compuerta de inversión)
Pasacables para el cable del inversor – casco
Soporte del cable del inversor – base de la palanca del inversor
Contratuerca del cable de la dirección (lado del elemento principal de la dirección)
Contratuerca del cable de la dirección (lado de la bomba de propulsión)
Pasacables para el cable de la dirección – casco
Contratuerca del cable QSTS 1
Contratuerca del cable QSTS 2
Soporte del cable de la dirección – sujeción del cable de la dirección
Soporte del cable de la dirección – cubierta
Pasacables para el cable del sensor de velocidad – casco
Conjunto de bisagra – conjunto del capó
Conjunto de cierre del capó – conjunto del capó
Conjunto de articulación – cubierta
Escotilla de servicio 1 – cubierta
Escotilla de servicio 2 – cubierta
Panel – tapa de la consola de dirección
Visor multifunción – tapa de la consola de dirección
Retrovisor – tapa de la consola de dirección
Tapa lateral – cubierta
Tapa de la consola de la dirección – guantera
Conjunto de cierre del capó
Tapa de la consola de la dirección – cubierta
Guantera – cubierta
Empuñadura de la palanca del inversor – palanca del inversor
Cierre – guantera
Salida del surtidor piloto – casco
Placa de la palanca del inversor – cubierta
Placa de la palanca del inversor – cubierta/conjunto de la base de la palanca del inversor
Palanca del inversor – conjunto base
Unión de rótula del cable del inversor – conjunto base

TIGHTENING TORQUES

Part to tightened	Part name	Thread size	Q'ty	Tightening torque			Remarks
				N•m	kgf•m	ft•lb	
Hand grip – deck	Nut	—	4	5.2	0.52	3.8	
Front seat stay – deck	Nut	—	2	15	1.5	11	
Seat lock projection – deck beam	Nut	—	1	26	2.6	19	
Seat lock projection – deck	Nut	—	1	26	2.6	19	
Rear seat stay – deck beam	Nut	—	4	6.4	0.64	4.6	
Deck beam – deck	Nut	—	4	18	1.8	13	
Seat lock assembly – front seat	Bolt	M6	2	6.4	0.64	4.6	LT 271
Seat lock assembly – rear seat	Bolt	M6	2	6.4	0.64	4.6	LT 271
Plate/rubber hose/exhaust valve – hull	Nut	—	6	5.4	0.54	3.9	
Hose clamp – rubber hose/water lock	—	—	1	3.7	0.37	2.7	
Hose clamp – rubber hose/water tank	—	—	2	3.7	0.37	2.7	
Joint clamp – joint/water lock	—	—	1	3.7	0.37	2.7	
Joint clamp – joint/exhaust pipe 3	—	—	1	3.7	0.37	2.7	
Joint clamp – joint/exhaust joint	—	—	2	2.5	0.25	1.8	
Sponson – hull	Bolt	M8	10	16	1.6	12	LT 242
Cleat – deck	Nut	—	2	15	1.5	11	
Cleat – hull	Nut	—	4	15	1.5	11	
Spout – hull	Nut	—	1	5.4	0.54	3.9	
Protector (bow) – hull	Bolt	M6	4	5.4	0.54	3.9	LT 271
	Nut	—	3	5.4	0.54	3.9	
Bow eye – hull	Nut	—	2	13	1.3	9.4	
Drain plug/packing – hull	Screw	M5	4	2.0	0.2	1.4	
Engine mount – hull	Bolt	M8	8	17	1.7	12	LT 572
Engine damper – hull	Bolt	M6	4	6.4	0.64	4.6	LT 271
Electrical							
Battery box – hull	Bolt	M6	2	5.4	0.54	3.9	LT 572
Battery box/spacer – hull	Bolt	M6	2	5.4	0.54	3.9	LT 271
Electrical box – bulk head	Bolt	M8	4	17	1.7	12	LT 572
Terminal cover – electrical box	Screw	M5	4	4.9	0.49	3.5	
Cover – electrical box	Tapping screw	ø5	18	4.9	0.49	3.5	
Starter motor lead– electrical box	Screw	M6	1	7.6	0.76	5.5	A
Battery positive lead – electrical box	Screw	M6	1	7.6	0.76	5.5	A
Fuse holder stay – electrical box	Tapping screw	ø6	1	3.9	0.39	2.8	
ECM – electrical box	Tapping screw	ø6	4	3.9	0.39	2.8	

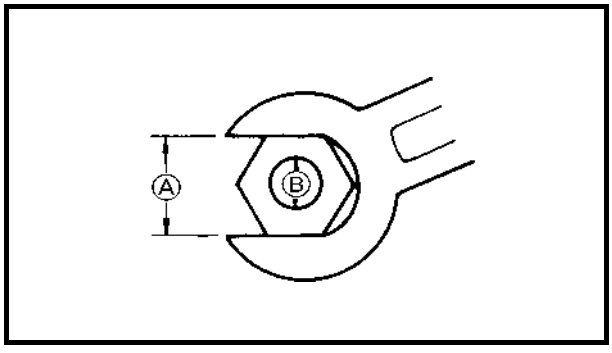
Pièce à serrer
Poignée – pont
Support de siège avant – pont
Saillie de verrou de siège – traverse de pont
Saillie de verrou de siège – pont
Support de siège arrière – traverse de pont
Traverse de pont – pont
Verrou de siège – siège avant
Verrou de siège – siège arrière
Plaque/flexible en caoutchouc/ soupape d'échappement – coque
Collier de flexible – flexible en caoutchouc/séparateur d'eau
Collier de flexible – flexible en caoutchouc/réservoir d'eau
Fixation du raccord – raccord/ séparateur d'eau
Fixation du raccord – raccord/tuyau d'échappement 3
Fixation du raccord – raccord/joint d'échappement
Flotteur latéral – coque
Taquet – pont
Taquet – coque
Embout – coque
Pare-choc (avant) – coque
Oeillet avant – coque
Bouchon de vidange/garniture – coque
Support moteur – coque
Amortisseur de moteur – coque
Electricité
Boîtier de batterie – coque
Boîtier de batterie/entretoise – coque
Boîtier électrique – cloison
Couvercle des bornes – boîtier électrique
Couvercle – boîtier électrique
Câble de démarreur – boîtier électrique
Câble positif de la batterie – boîtier électrique
Support de porte-fusible – boîtier électrique
ECM – boîtier électrique

Festzuziehendes Teil
Handgriff – Deck
Strebe des vorderen Sitzes – Deck
Vorsprung des Sitzverschlusses – Decksbalken
Vorsprung des Sitzverschlusses – Deck
Strebe des hinteren Sitzes – Decksbalken
Decksbalken – Deck
Sitzverriegelungs-Baugruppe – Vorderer Sitz
Sitzverriegelungs-Baugruppe – Hinterer Sitz
Platte/Gummischlauch/Auslaßventil – Rumpf
Schlauchklemme – Gummischlauch/Wassersperre
Schlauchklemme – Gummischlauch/Wassertank
Verbindungsklemme – Verbindungsstück/Wassersperre
Verbindungsklemme – Verbindungsstück/Auspuffrohr 3
Verbindungsklemme – Verbindungsstück/Auspuff-Verbindungsstück
Seitlicher Ausleger – Rumpf
Belegklampe – Deck
Belegklampe – Rumpf
Abflußrohr – Rumpf
Schutz (Bug) – Rumpf
Bugöse – Rumpf
Ablaßstopfen/Abdichtung – Rumpf
Motoraufhängung – Rumpf
Motordämpfer – Rumpf
Elektrische Anlage
Batteriekasten – Rumpf
Batteriekasten/Distanzstück – Rumpf
Schaltkasten – Schottwand
Polabdeckung – Schaltkasten
Abdeckung – Schaltkasten
Startermotorkabel– Schaltkasten
Batterie-Pluskabel – Schaltkasten
Strebe der Sicherungshalterung – Schaltkasten
ECM – Schaltkasten

Pieza que se debe apretar
Asidero – cubierta
Soporte del asiento delantero – cubierta
Saliente del cierre del asiento – bao de cubierta
Saliente del cierre del asiento – cubierta
Soporte del asiento trasero – bao de cubierta
Bao de cubierta – cubierta
Conjunto de cierre del asiento – asiento delantero
Conjunto de cierre del asiento – asiento trasero
Placa/tubo de goma/válvula de escape – casco
Abrazadera de tubo – tubo de goma/bloqueo de paso de agua
Abrazadera de tubo – tubo de goma/depósito de agua
Abrazadera de unión – unión/bloqueo de paso de agua
Abrazadera de unión – unión/tubo de escape 3
Abrazadera de unión – unión/unión del escape
Aleta – casco
Cornamusa – cubierta
Cornamusa – casco
Boca de descarga – casco
Protector (roda) – casco
Anillo de proa – casco
Tapón de achique/junta – casco
Bancada del motor – casco
Amortiguador del motor – casco
Sistema eléctrico
Caja de la batería – casco
Caja de la batería/espaciador – casco
Caja de componentes eléctricos – mamparo
Tapa de terminales – caja de componentes eléctricos
Tapa – caja de componentes eléctricos
Cable del motor de arranque – caja de componentes eléctricos
Cable positivo de la batería – caja de componentes eléctricos
Soporte del portafusibles – caja de componentes eléctricos
ECM – caja de componentes eléctricos

Part to tightened	Part name	Thread size	Q'ty	Tightening torque			Remarks
				N•m	kgf•m	ft•lb	
Bracket (coupler) – electrical box	Tapping screw	ø6	1	3.9	0.39	2.8	
Slant detection switch – electrical box	Tapping screw	ø6	2	3.9	0.39	2.8	
Main and fuel pump relay – electrical box	Tapping screw	ø6	1	3.9	0.39	2.8	
Rectifier/regulator – electrical box	Tapping screw	ø6	2	3.9	0.39	2.8	
Ignition coil – cylinder head cover	Bolt	M6	4	7.6	0.76	5.5	572
Brush assembly/spacer – starter motor yoke	Nut	—	1	8.8	0.88	6.4	
Starter motor rear cover – starter motor front cover	Bolt	M5	2	6.4	0.64	4.6	
Cover – remote control transmitter	Tapping screw	ø2	6	0.1	0.01	0.07	

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



GENERAL TORQUE

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.

Pièce à serrer
Support (connecteur) – boîtier électrique
Contacteur de détection d'inclinaison – boîtier électrique
Relais principal et de pompe à carburant – boîtier électrique
Redresseur/régulateur – boîtier électrique
Bobine d'allumage – couvre-culasse
Ensemble de balais/entretoise – boîtier de démarreur
Couvercle arrière du démarreur – couvercle avant du démarreur
Couvercle – transmetteur de télécommande

SERRAGE GENERAL

Ce tableau montre les couples de serrage de la boulonnerie standard à pas de filetage ISO standard. Les couples de serrage des éléments ou ensembles spéciaux sont présentés dans les chapitres concernés de ce manuel. Pour éviter les déformations, serrez les ensembles à fixations multiples en diagonale, par étapes jusqu'à atteindre le couple spécifié. Sauf indication contraire, les couples de serrage nécessitent des filetages propres et secs.

Les composants doivent être à température ambiante.

Ecrou Ⓐ	Boulon Ⓑ	Spécifications générales de serrage		
		N•m	kgf•m	ft•lb
8 mm	M5	5,0	0,5	3,6
10 mm	M6	8,0	0,8	5,8
12 mm	M8	18	1,8	13
14 mm	M10	36	3,6	25
17 mm	M12	43	4,3	31

Festzuziehendes Teil
Halterung (Stecker) – Schaltkasten
Neigungswinkel-Erkennungsschalter – Schaltkasten
Hauptrelais und Kraftstoffpumpenrelais – Schaltkasten
Gleichrichter/Regler – Schaltkasten
Zündspule – Zylinderkopfabdeckung
Bürsten-Baugruppe/Distanzstück – Startermotorgabel
Hintere Abdeckung des Startermotors – Vordere Abdeckung des Startermotors
Abdeckung – Fernbedienungssender

ALLGEMEINE ANZUGSDREHMOMENTE

Diese Tabelle zeigt die Anzugsdrehmomente für Standard-Schraubverbindungen mit ISO-Gewinden auf. Die vorgeschriebenen Anzugsdrehmomente für spezielle Komponenten oder Baugruppen sind in den jeweiligen Abschnitten dieses Handbuchs angegeben. Um Verzug zu vermeiden, mehrfach festzuziehende Teile kreuz- und stufenweise festziehen, bis das vorgeschriebene Anzugsdrehmoment erreicht worden ist. Soweit nicht anders vorgeschrieben, beziehen sich die Anzugsdrehmomente auf saubere und trockene Gewinde.

Die Bauteile sollten Raumtemperatur haben.

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

Pieza que se debe apretar
Soporte (acoplador) – caja de componentes eléctricos
Interruptor de detección de inclinación – caja de componentes eléctricos
Relé principal y de la bomba de combustible – caja de componentes eléctricos
Rectificador/regulador – caja de componentes eléctricos
Bobina de encendido – tapa de culata
Conjunto de escobillas/espaciador – horquilla del motor de arranque
Tapa posterior del motor de arranque – tapa delantera del motor de arranque
Tapa – transmisor de control remoto

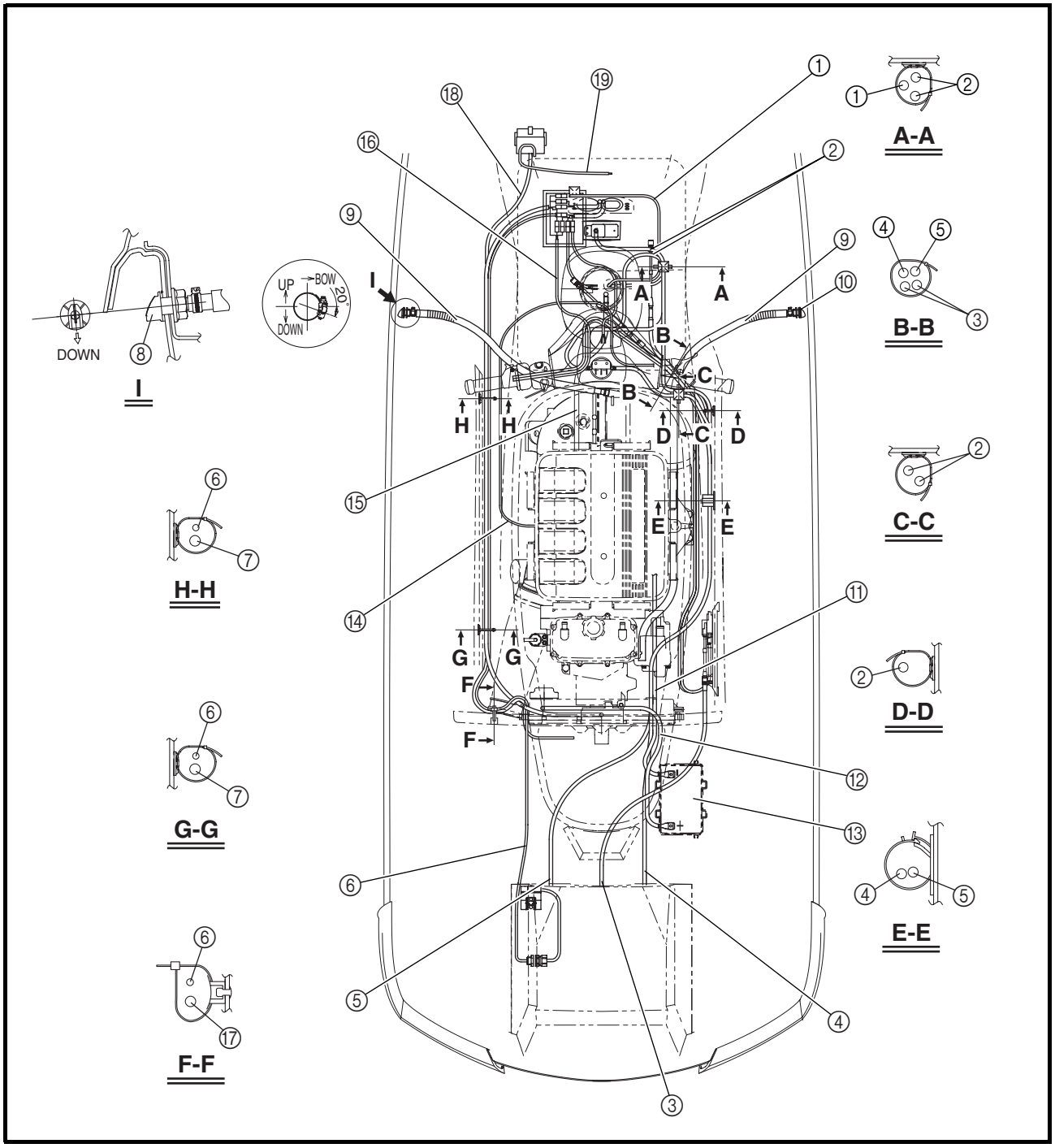
PARES DE APRIETE GENERALES

En este cuadro se muestran los pares de apriete de las fijaciones estándar provistas de roscas estándar ISO. Los pares de apriete especificados para los componentes o conjuntos especiales se incluyen en los capítulos correspondientes de este manual. Para evitar la deformación de las piezas, ajuste los conjuntos provistos de varias fijaciones de forma cruzada y progresivamente hasta alcanzar el par de apriete especificado. Salvo que se especifique otra cosa, los pares de apriete se entienden con las roscas limpias y secas.

Los componentes deben estar a temperatura ambiente.

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

CABLE AND HOSE ROUTING



① Steering switch lead
② Fuel tank breather hose
③ QSTS cable
④ Steering cable
⑤ Shift cable
⑥ Speed sensor lead
⑦ Electrical box lead
⑧ Cooling water pilot outlet
⑨ Cooling water pilot outlet hose
⑩ Cooling water pilot outlet
⑪ Negative battery lead
⑫ Positive battery lead
⑬ Battery
⑭ Throttle cable
⑮ Fuel hose
⑯ Handlebar switch lead
⑰ Electrical bilge pump lead
⑱ Remote control unit lead
⑲ Remote control unit antenna

CHEMINEMENT DES CABLES ET DES FLEXIBLES

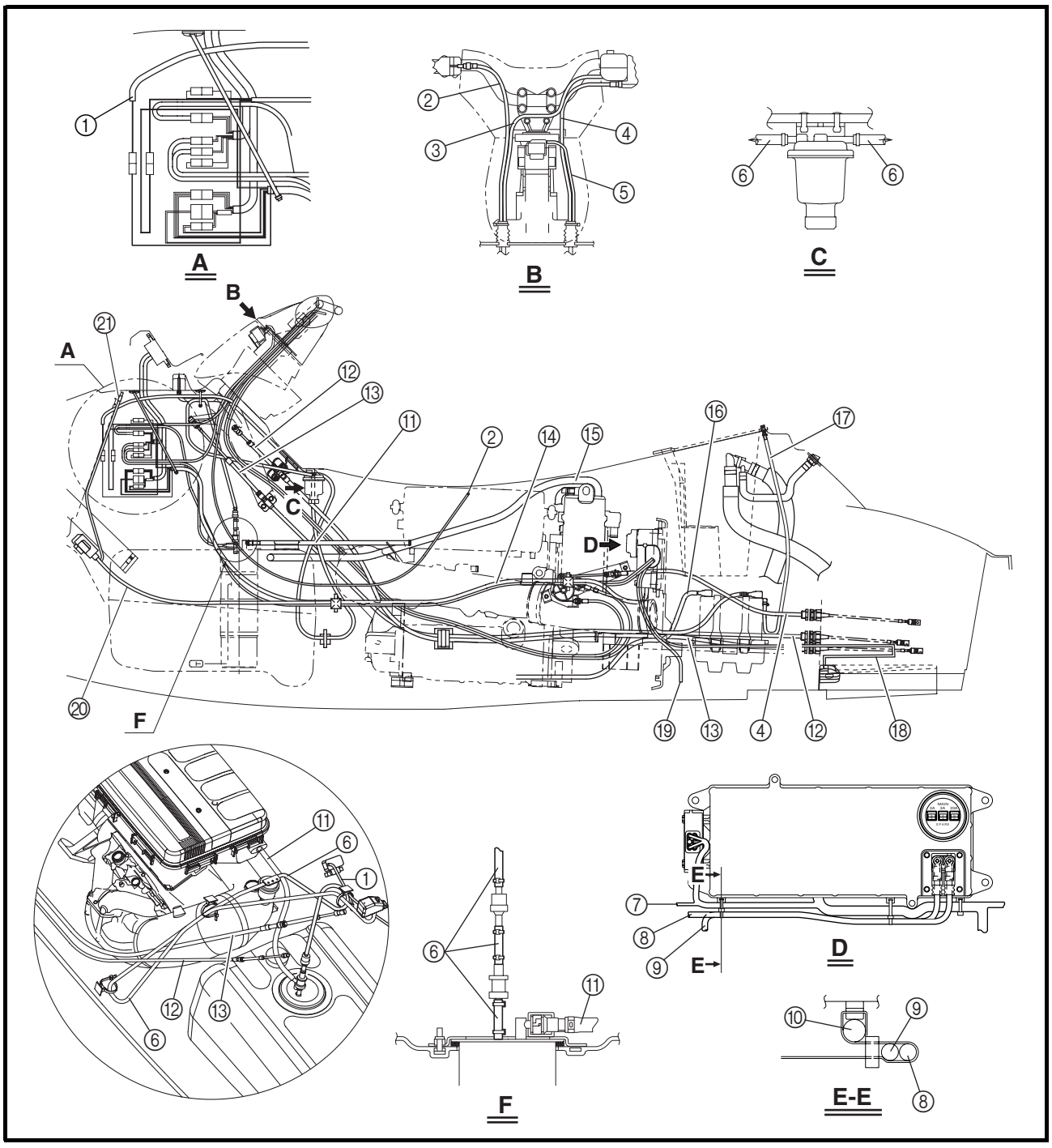
① Fil de contacteur de direction
② Flexible de reniflard de réservoir de carburant
③ Câble QSTS
④ Câble de direction
⑤ Câble de sélecteur
⑥ Fil du capteur de vitesse
⑦ Fil du boîtier électrique
⑧ Sortie témoin d'eau de refroidissement
⑨ Flexible de sortie témoin d'eau de refroidissement
⑩ Sortie témoin d'eau de refroidissement
⑪ Câble négatif de la batterie
⑫ Câble positif de la batterie
⑬ Batterie
⑭ Câble d'accélérateur
⑮ Flexible de carburant
⑯ Fil de contacteur de guidon
⑰ Câble de pompe de cale électrique
⑱ Fil de la télécommande
⑲ Antenne de la télécommande

SEILZUG- UND SCHLAUCHFÜHRUNG

① Lenkerschalterkabel
② Kraftstofftank-Entlüftungsschlauch
③ QSTS-Seilzug
④ Steuerseilzug
⑤ Schaltseilzug
⑥ Geschwindigkeitssensorkabel
⑦ Schaltkastenkabel
⑧ Kühlwasser-Kontrollauslaß
⑨ Kühlwasser-Kontrollauslaßschlauch
⑩ Kühlwasser-Kontrollauslaß
⑪ Batterie-Minuskabel
⑫ Batterie-Pluskabel
⑬ Batterie
⑭ Gasseilzug
⑮ Kraftstoffschlauch
⑯ Kabel für den Lenkerschalter
⑰ Bilgenpumpenkabel
⑱ Kabel der Fernbedienungsanlage
⑲ Antenne der Fernbedienungsanlage

COLOCACIÓN DE CABLES Y TUBOS

① Cable del interruptor de la dirección
② Tubo respiradero del depósito de combustible
③ Cable QSTS
④ Cable de la dirección
⑤ Cable del inversor
⑥ Cable del sensor de velocidad
⑦ Cable de la caja de componentes eléctricos
⑧ Surtidor piloto del agua de refrigeración
⑨ Tubo del surtidor piloto del agua de refrigeración
⑩ Surtidor piloto del agua de refrigeración
⑪ Cable negativo de la batería
⑫ Cable positivo de la batería
⑬ Batería
⑭ Cable del acelerador
⑮ Tubo de combustible
⑯ Cable del interruptor del manillar
⑰ Cable de la bomba eléctrica de sentina
⑱ Cable de la unidad de control remoto
⑲ Antena de la unidad de control remoto



① Steering switch lead
② Throttle cable
③ Handlebar switch lead
④ QSTS cable
⑤ Buzzer lead
⑥ Fuel tank breather hose
⑦ Ignition coil lead
⑧ Positive battery lead
⑨ Starter motor lead
⑩ Wire harness
⑪ Fuel hose
⑫ Shift cable
⑬ Steering cable
⑭ Electrical box lead
⑮ Cooling water pilot outlet hose
⑯ Negative battery lead
⑰ Battery breather hose
⑱ Speed sensor lead
⑲ Electrical bilge pump lead
⑳ Remote control unit lead
㉑ Remote control unit antenna

SPEC

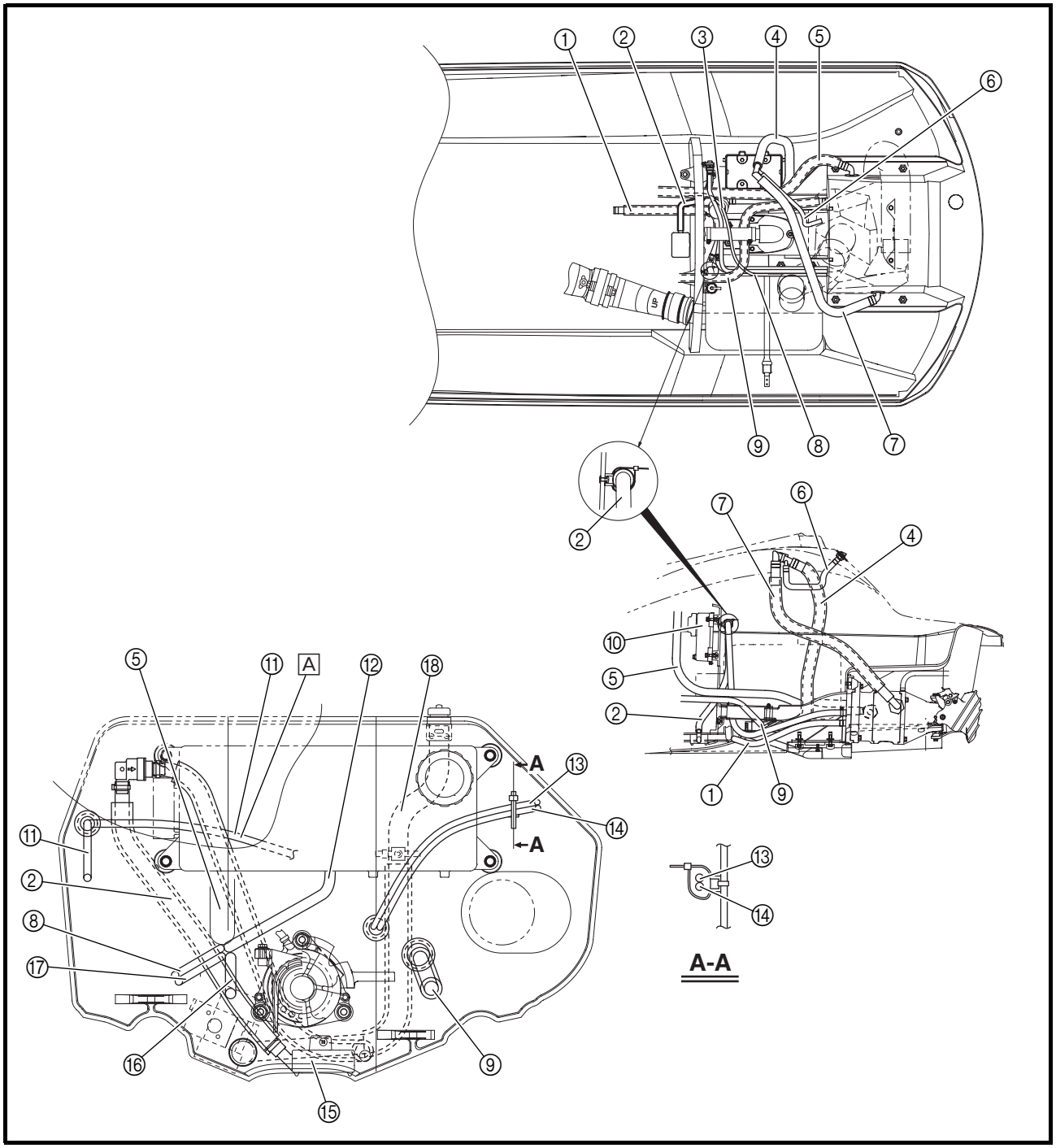
CHEMINEMENT DES CABLES ET DES FLEXIBLES
SEILZUG- UND SCHLAUCHFÜHRUNG
COLOCACIÓN DE CABLES Y TUBOS

F D ES

① Fil de contacteur de direction
② Câble d'accélérateur
③ Fil de contacteur de guidon
④ Câble QSTS
⑤ Fil d'avertisseur sonore
⑥ Flexible de reniflard de réservoir de carburant
⑦ Fil de la bobine d'allumage
⑧ Câble positif de la batterie
⑨ Câble du démarreur
⑩ Faisceau de fils
⑪ Flexible de carburant
⑫ Câble de sélecteur
⑬ Câble de direction
⑭ Fil du boîtier électrique
⑮ Flexible de sortie témoin d'eau de refroidissement
⑯ Câble négatif de la batterie
⑰ Flexible de reniflard de batterie
⑱ Fil du capteur de vitesse
⑲ Câble de pompe de cale électrique
⑳ Fil de la télécommande
㉑ Antenne de la télécommande

① Lenkerschalterkabel
② Gasseilzug
③ Lenkerschalterkabel
④ QSTS-Seilzug
⑤ Warnsummerkabel
⑥ Kraftstofftank-Entlüftungsschlauch
⑦ Zündspulenkabel
⑧ Batterie-Pluskabel
⑨ Startermotorkabel
⑩ Kabelbaum
⑪ Kraftstoffschlauch
⑫ Schaltseilzug
⑬ Steuerseilzug
⑭ Schaltkastenkabel
⑮ Kühlwasser-Kontrollauslaßschlauch
⑯ Batterie-Minuskabel
⑰ Batterie-Entlüftungsschlauch
⑱ Geschwindigkeitssensorkabel
⑲ Bilgenpumpenkabel
⑳ Fernbedienungskabel
㉑ Fernbedienungsantenne

① Cable del interruptor de la dirección
② Cable del acelerador
③ Cable del interruptor del manillar
④ Cable QSTS
⑤ Cable de la bocina
⑥ Tubo respiradero del depósito de combustible
⑦ Cable de la bobina de encendido
⑧ Cable positivo de la batería
⑨ Cable del motor de arranque
⑩ Mazo de cables
⑪ Tubo de combustible
⑫ Cable del inversor
⑬ Cable de la dirección
⑭ Cable de la caja de componentes eléctricos
⑮ Tubo del surtidor piloto del agua de refrigeración
⑯ Cable negativo de la batería
⑰ Tubo respiradero de la batería
⑱ Cable del sensor de velocidad
⑲ Cable de la bomba eléctrica de sentina
⑳ Cable de la unidad de control remoto
㉑ Antena de la unidad de control remoto



① Cooling water hose (cooling water inlet)
② Bilge hose 1
③ Electric bilge pump
④ Bilge hose 4
⑤ Cooling water hose (from thermostat)
⑥ Bilge hose 3
⑦ Bilge hose 2
⑧ Shift cable
⑨ Cooling water hose (from exhaust pipe)
⑩ Electrical box
⑪ QSTS cable
⑫ Positive battery lead
⑬ Speed sensor lead
⑭ Electric bilge pump lead
⑮ Bilge strainer
⑯ Negative battery lead
⑰ Steering cable
⑱ Flushing hose

[A] Pass the QSTS cable between the bilge hoses.

CHEMINEMENT DES CABLES ET DES FLEXIBLES
SEILZUG- UND SCHLAUCHFÜHRUNG
COLOCACIÓN DE CABLES Y TUBOS

① Flexible d'eau de refroidissement (entrée d'eau de refroidissement)
② Flexible de cale 1
③ Pompe de cale électrique
④ Flexible de cale 4
⑤ Flexible d'eau de refroidissement (du thermostat)
⑥ Flexible de cale 3
⑦ Flexible de cale 2
⑧ Câble de sélecteur
⑨ Flexible d'eau de refroidissement (du tuyau d'échappement)
⑩ Boîtier électrique
⑪ Câble QSTS
⑫ Câble positif de la batterie
⑬ Fil du capteur de vitesse
⑭ Fil de pompe de cale électrique
⑮ Crépine de cale
⑯ Câble négatif de la batterie
⑰ Câble de direction
⑱ Flexible de rinçage

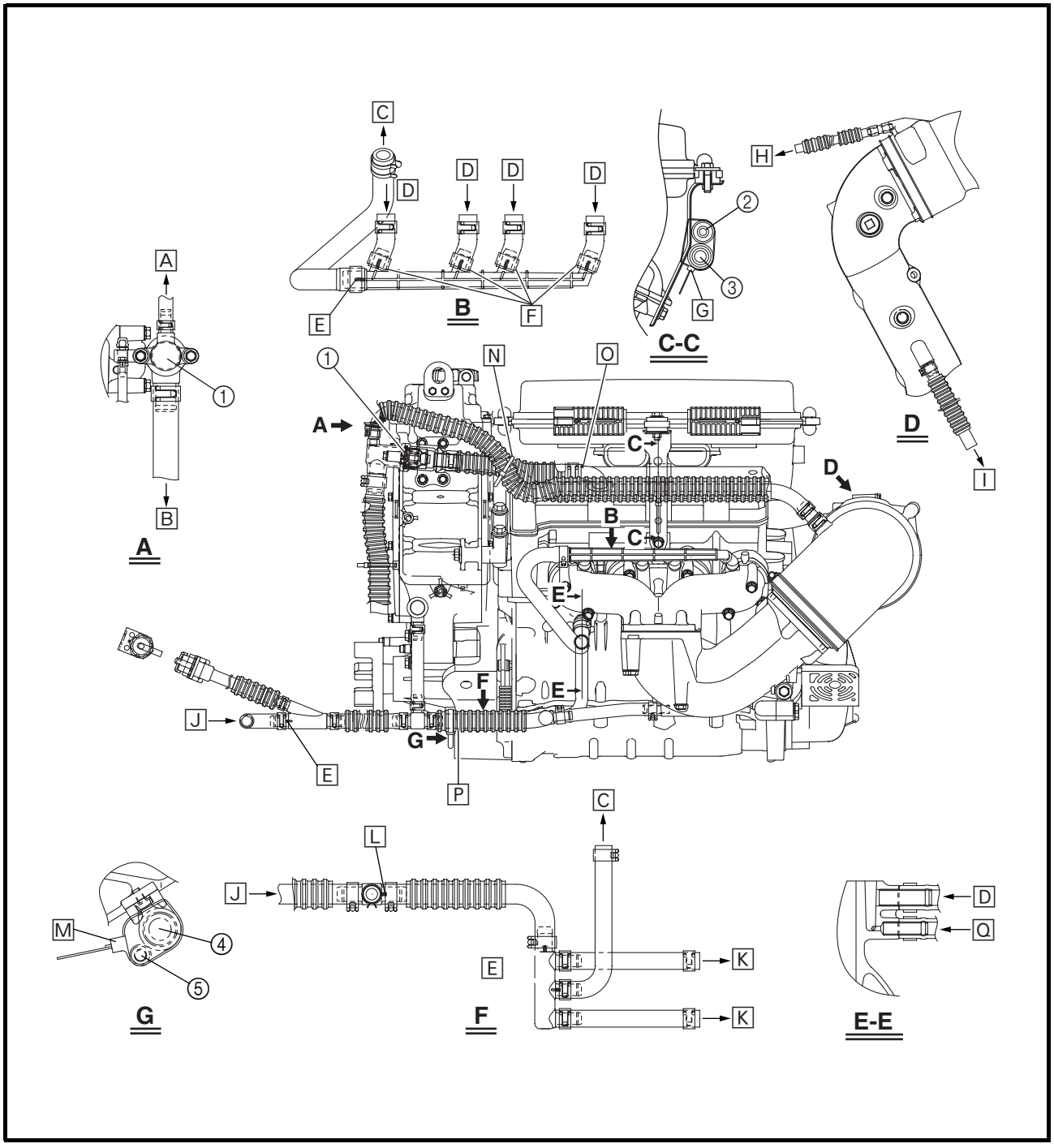
Ⓐ Faites passer le câble QSTS entre les flexibles de cale.

① Kühlwasserschlauch (Kühlwassereinlaß)
② Bilgenschlauch 1
③ Elektrische Bilgenpumpe
④ Bilgenschlauch 4
⑤ Kühlwasserschlauch (vom Thermostat)
⑥ Bilgenschlauch 3
⑦ Bilgenschlauch 2
⑧ Schaltseilzug
⑨ Kühlwasserschlauch (vom Auspuffrohr)
⑩ Schaltkasten
⑪ QSTS-Seilzug
⑫ Batterie-Pluskabel
⑬ Geschwindigkeitssensorkabel
⑭ Kabel der elektrischen Bilgenpumpe
⑮ Bilgensieb
⑯ Batterie-Minuskabel
⑰ Steuerseilzug
⑱ Spülschlauch

Ⓐ Den QSTS-Seilzug zwischen die Bilgenschläuche entlang führen.

① Tubo del agua de refrigeración (toma de agua de refrigeración)
② Tubo de sentina 1
③ Bomba eléctrica de la sentina
④ Tubo de sentina 4
⑤ Tubo de agua de refrigeración (desde el termostato)
⑥ Tubo de sentina 3
⑦ Tubo de sentina 2
⑧ Cable del inversor
⑨ Tubo de agua de refrigeración (desde el tubo de escape)
⑩ Caja de componentes eléctricos
⑪ Cable QSTS
⑫ Cable positivo de la batería
⑬ Cable del sensor de velocidad
⑭ Cable de la bomba eléctrica de sentina
⑮ Filtro de sentina
⑯ Cable negativo de la batería
⑰ Cable de la dirección
⑱ Manguera de lavado

Ⓐ Pasar el cable QSTS entre los tubos de sentina.



① Thermostat
② Cooling water pilot outlet hose
③ Cooling water hose
④ Cooling water hose (cooling water inlet)
⑤ Negative battery lead

A To cooling water pilot outlet on starboard side
B To cooling water outlet on starboard side of stern
C To cylinder block
D From exhaust manifold
E To install the hose, align the white paint mark on the cooling water hose with the projection of the hose joint.
F When installing the cooling water hoses, be sure to push them down until they contact the hose joint.

① Thermostat
② Flexible de sortie témoin d'eau de refroidissement
③ Flexible d'eau de refroidissement
④ Flexible d'eau de refroidissement (entrée d'eau de refroidissement)
⑤ Câble négatif de la batterie

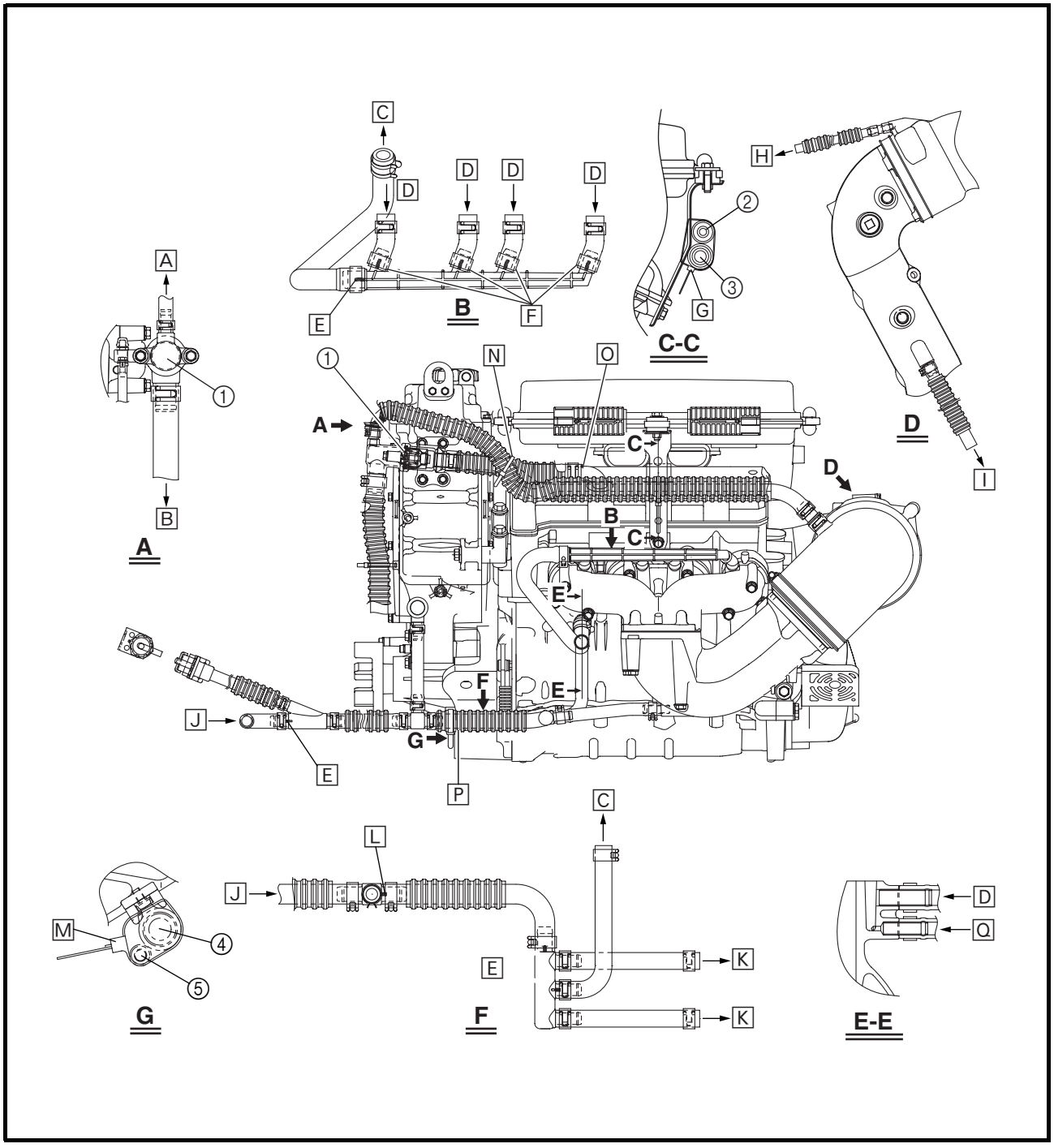
Ⓐ Vers la sortie témoin d'eau de refroidissement du côté tribord
Ⓑ Vers la sortie d'eau de refroidissement du côté tribord à l'arrière
Ⓒ Vers le bloc moteur
Ⓓ Du collecteur d'échappement
Ⓔ Pour monter le flexible, alignez le repère blanc du flexible d'eau de refroidissement sur la saillie du raccord de flexible.
Ⓕ Lors du montage des flexibles d'eau de refroidissement, veillez à les enfoncer jusqu'à ce qu'ils touchent le raccord du flexible.

① Thermostat
② Kühlwasser-Kontrollauslaßschlauch
③ Kühlwasserschlauch
④ Kühlwasserschlauch (Kühlwassereinlaß)
⑤ Batterie-Minuskabel

Ⓐ An Kühlwasser-Kontrollauslaß auf der Steuerbordseite
Ⓑ An Kühlwasser-Kontrollauslaß auf der Steuerbordseite des Hecks
Ⓒ Zum Zylinderblock
Ⓓ Vom Auspuffkrümmer
Ⓔ Um den Schlauch anzuschließen, die weiße Farbmarkierung am Kühlwasserschlauch auf den Vorsprung des Schlauchverbindungsstücks ausrichten.
Ⓕ Beim Montieren der Kühlwasserschläuche ist sicherzustellen, daß sie nach unten gedrückt werden, bis sie das Schlauchverbindungsstück berühren.

① Termostato
② Tubo del surtidor piloto del agua de refrigeración
③ Tubo del agua de refrigeración
④ Tubo del agua de refrigeración (toma de agua de refrigeración)
⑤ Cable negativo de la batería

Ⓐ Al surtidor piloto de agua de refrigeración de estribor
Ⓑ A la salida de agua de refrigeración de estribor de la popa
Ⓒ Al bloque de cilindros
Ⓓ Desde el colector de escape
Ⓔ Para instalar el tubo, alinear la marca de pintura blanca del tubo de agua de refrigeración con el saliente de la unión del tubo.
Ⓕ Para instalarlos, los tubos de agua de refrigeración se deben empujar hacia abajo hasta que toquen la unión.

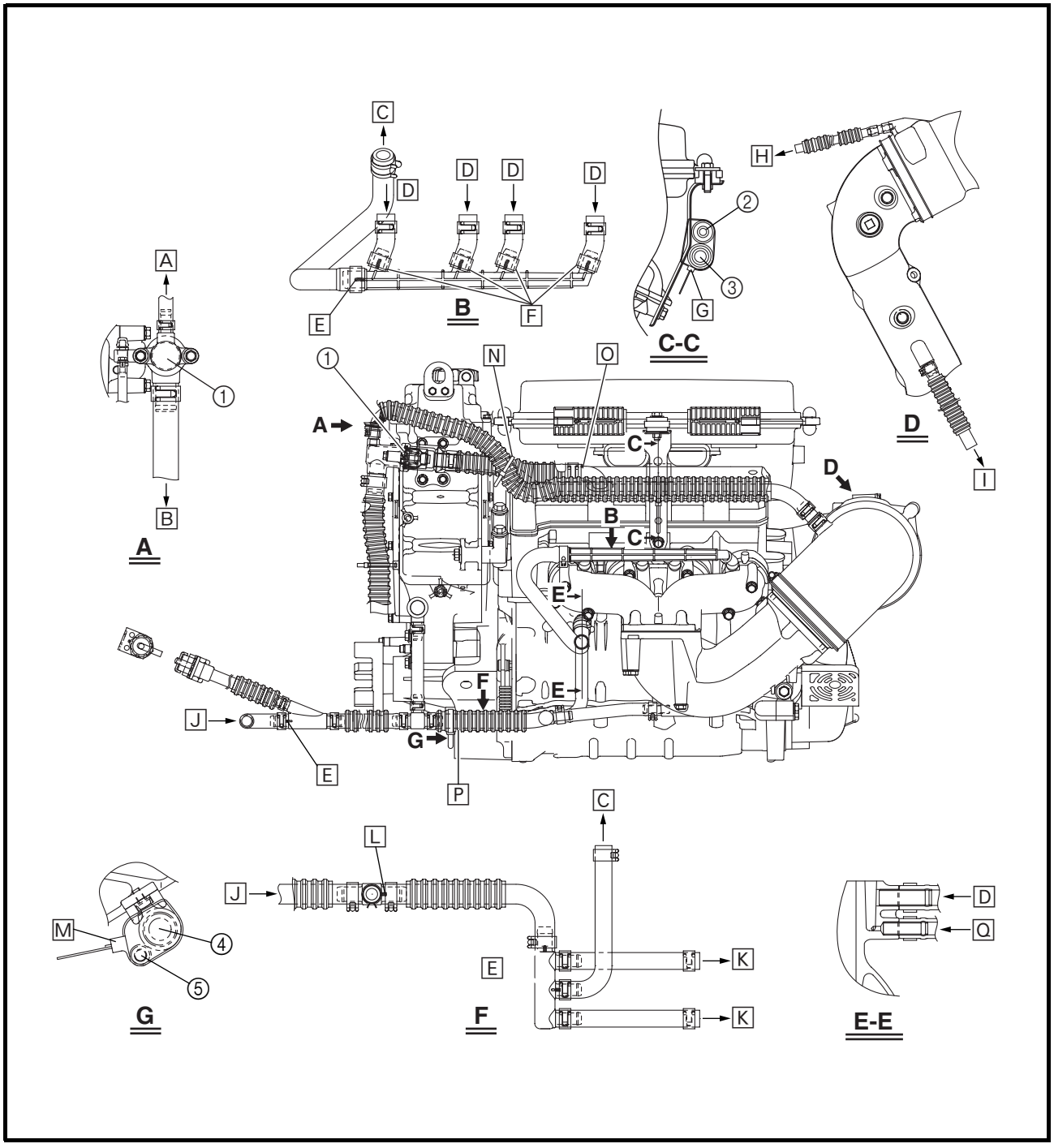


G Bundle the cooling water pilot outlet hose and cooling water hoses, pass a plastic tie through the stay hole, and then fasten the tie.
Set the tie in the direction shown.
H To cooling water pilot outlet on port side
I To cooling water outlet at stern
J Cooling water inlet
K To exhaust pipe
L To install the cooling water hose, align the white paint mark on the hose with the parting line on the hose joint.
M Fasten the cooling water hose and negative battery lead with a plastic tie. Set the tie in the direction shown.

G Réunissez le flexible de sortie témoin d'eau de refroidissement et les flexibles d'eau de refroidissement, passez un collier en plastique à travers le trou du support, puis serrez le collier.
Faites coulisser le lien dans le sens indiqué.
H Vers la sortie témoin d'eau de refroidissement du côté bâbord
I Vers la sortie d'eau de refroidissement à l'arrière
J Entrée d'eau de refroidissement
K Vers le tuyau d'échappement
L Pour installer le flexible d'eau de refroidissement, alignez le repère blanc du flexible sur le plan de joint du raccord de flexible.
M Serrez le flexible d'eau de refroidissement et le câble négatif de la batterie avec un collier en plastique. Placez le collier dans le sens indiqué.

G Den Kühlwasser-Kontrollauslaßschlauch und die Kühlwasserschläuche bündeln, einen Plastikbinder durch die Strebenöffnung führen und dann den Binder festziehen.
Den Plastikbinder in der dargestellten Richtung anbringen.
H Zum Kühlwasser-Kontrollauslaß auf der Backbordseite
I Zum Kühlwasserauslaß am Heck
J Kühlwassereinlaß
K Zum Auspuffrohr
L Um den Kühlwasserschlauch anzuschließen, die weiße Farbmarkierung am Schlauch auf die Trennlinie des Schlauchverbindungsstücks ausrichten.
M Den Kühlwasserschlauch und das Batterie-Minuskabel mit einem Plastikbinder befestigen. Den Plastikbinder in der dargestellten Richtung anbringen.

G Juntar el tubo del surtidor piloto de agua de refrigeración y los tubos de agua de refrigeración, pasar una abrazadera de plástico por el orificio del soporte y fijar la abrazadera.
Colocar la abrazadera en la dirección que se indica.
H Al surtidor piloto de agua de refrigeración de babor
I A la salida de agua de refrigeración en la popa
J Toma de agua de refrigeración
K Al tubo de escape
L Para instalar el tubo de agua de refrigeración, alinear la marca de pintura blanca del tubo con la línea de separación de la unión del mismo.
M Sujetar el tubo de agua de refrigeración y el cable negativo de la batería con una abrazadera de plástico. Colocar la abrazadera en la dirección indicada.



N Bundle the cooling water hose (cylinder head cover to thermostat) and cooling water hose (starboard cooling water pilot outlet), and then fasten them with a plastic tie to the oil tank boss. When bundling the hoses, make sure that the cooling water hose (cylinder head cover to thermostat) is routed on the deck side and that the cooling water hose (starboard cooling water pilot outlet) is routed on the engine side.

O Insert the cooling water hose to the paint mark.

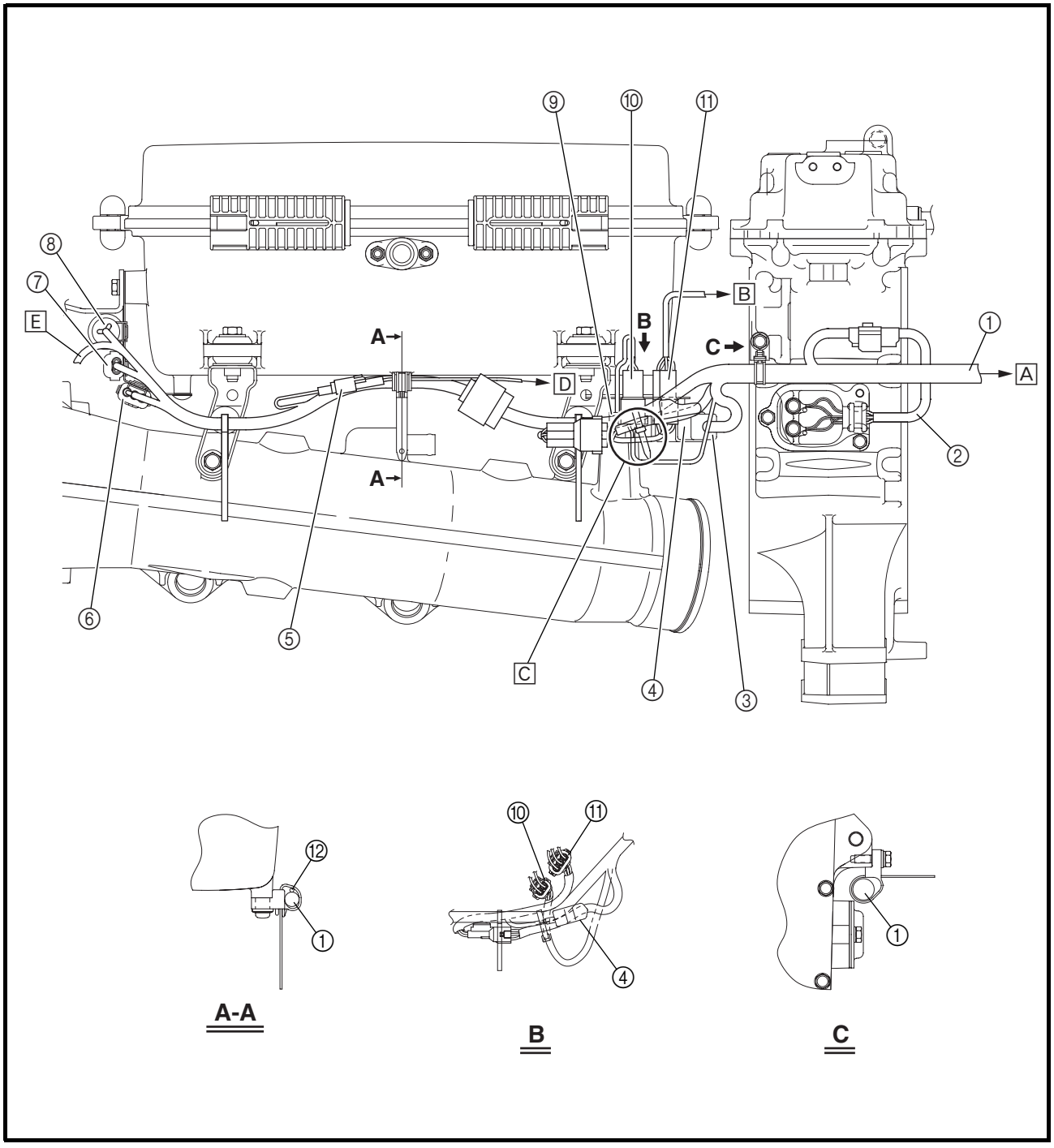
P Fasten the end of the cooling water hose tube that is contacting the hose joint with a plastic tie.

Q Cooling water passage

N Réunissez le flexible d'eau de refroidissement (couvre-culasse vers thermostat) et le flexible d'eau de refroidissement (sortie témoin d'eau de refroidissement côté tribord), puis serrez-les avec un collier en plastique sur le bossage du réservoir d'huile. Lorsque vous réunissez les flexibles, veillez à ce que le flexible d'eau de refroidissement (couvre-culasse vers thermostat) chemine côté pont et le flexible d'eau de refroidissement (sortie témoin d'eau de refroidissement côté tribord) chemine côté moteur.
O Insérez le flexible d'eau de refroidissement jusqu'au repère peint.
P Serrez l'extrémité du flexible d'eau de refroidissement qui met en contact le raccord de flexible avec un collier en plastique.
Q Passage d'eau de refroidissement

N Den Kühlwasserschlauch (von der Zylinderkopfabdeckung zum Thermostat) und den Kühlwasserschlauch (vom steuerboardseitigen Kühlwasser-Kontrollauslaß) bündeln und dann mit einem Plastikbinder an der Öltanknabe befestigen. Beim Bündeln der Schläuche ist sicherzustellen, daß der Kühlwasserschlauch (Zylinderkopfabdeckung zum Thermostat) auf der Deckseite verlegt wird, und daß der Kühlwasserschlauch (vom steuerbordseitigen Kühlwasser-Kontrollauslaß) auf der Motorseite verlegt wird.
O Den Kühlwasserschlauch bis zur Farbmarkierung einführen.
P Das Ende des Kühlwasserschlauches, das das Schlauchverbindungsstück berührt, mit einem Plastikbinder befestigen.
Q Kühlwasserkanal

N Juntar el tubo de agua de refrigeración (de la tapa de culata al termostato) y el tubo de agua de refrigeración (salida del surtidor piloto de estribor) y sujetarlos con una abrazadera de plástico al saliente del depósito de aceite. Al juntar los tubos, el tubo de agua de refrigeración (de la tapa de culata al termostato) se debe colocar por el costado de la cubierta y el tubo de agua de refrigeración (salida del surtidor piloto de estribor) por el lado del motor.
O Introducir el tubo de agua de refrigeración hasta la marca de pintura.
P Sujetar el extremo del tubo de agua de refrigeración que toca la unión con una abrazadera de plástico.
Q Conducto de agua de refrigeración



① Wiring harness
② Ground lead
③ Wiring harness coupler
④ Noise filter
⑤ Oil pressure switch coupler
⑥ Pickup coil coupler
⑦ Thermoswitch (engine) coupler
⑧ Lighting coil coupler
⑨ Thermoswitch (exhaust)
⑩ Thermoswitch (exhaust) coupler
⑪ Cam position sensor coupler
⑫ Oil pressure switch lead

A To electrical box
B To cam position sensor
C Fasten the plastic tie with its end facing downward.
D To oil pressure switch
E To engine temperature sensor

CHEMINEMENT DES CABLES ET DES FLEXIBLES
SEILZUG- UND SCHLAUCHFÜHRUNG
COLOCACIÓN DE CABLES Y TUBOS

① Faisceau de fils
② Fil de masse
③ Raccord du faisceau de fils
④ Filtre de bruit
⑤ Connecteur de contacteur de pression d'huile
⑥ Connecteur de la bobine de déclenchement
⑦ Connecteur de thermocontact (moteur)
⑧ Connecteur de l'induit d'alternateur
⑨ Thermocontact (échappement)
⑩ Connecteur de thermocontact (échappement)
⑪ Connecteur de capteur de position de came
⑫ Fil de contacteur de pression d'huile

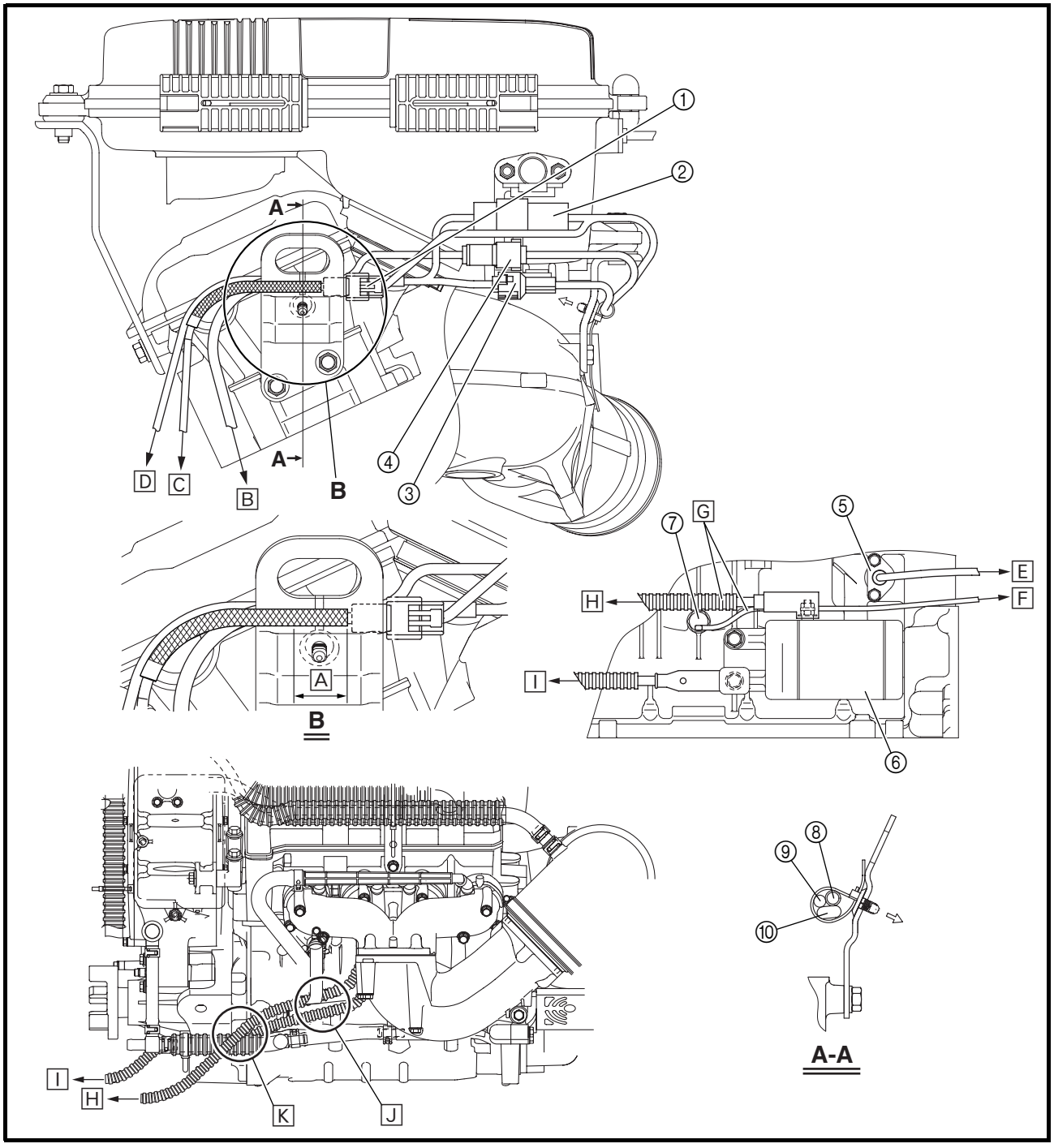
Ⓐ Vers le boîtier électrique
Ⓑ Vers le capteur de position de came
Ⓒ Serrez le collier plastique en orientant son extrémité vers le bas.
Ⓓ Vers le contacteur de pression d'huile
Ⓔ Vers le capteur de température du moteur

① Kabelbaum
② Massekabel
③ Kabelbaum-Steckverbinder
④ Geräuschfilter
⑤ Stecker des Öldruckschalters
⑥ Suchspulenstecker
⑦ Thermoschalterstecker (Motor)
⑧ Stecker der Lichtmaschinenspule
⑨ Thermoschalter (Auslaß)
⑩ Thermoschalter (Auslaß)
⑪ Stecker des Nockensensors
⑫ Öldruckschalterkabel

Ⓐ Zum Schaltkasten
Ⓑ Zum Nockensensor
Ⓒ Den Plastikbinder so befestigen, daß dessen Ende nach unten weist.
Ⓓ Zum Öldruckschalter
Ⓔ Zum Motortemperatursensor

① Mazo de cables
② Cable de tierra
③ Acoplador del mazo de cables
④ Filtro de ruido
⑤ Acoplador del interruptor de presión de aceite
⑥ Acoplador de la bobina captadora
⑦ Acoplador del interruptor térmico (motor)
⑧ Acoplador de la bobina de iluminación
⑨ Interruptor térmico (escape)
⑩ Acoplador del interruptor térmico (escape)
⑪ Acoplador del sensor de posición del eje de levas
⑫ Cable del interruptor de presión de aceite

Ⓐ A la caja de componentes eléctricos
Ⓑ Al sensor de posición del eje de levas
Ⓒ Sujetar la abrazadera de plástico con el extremo hacia abajo.
Ⓓ Al interruptor de presión de aceite
Ⓔ Al sensor de temperatura del motor



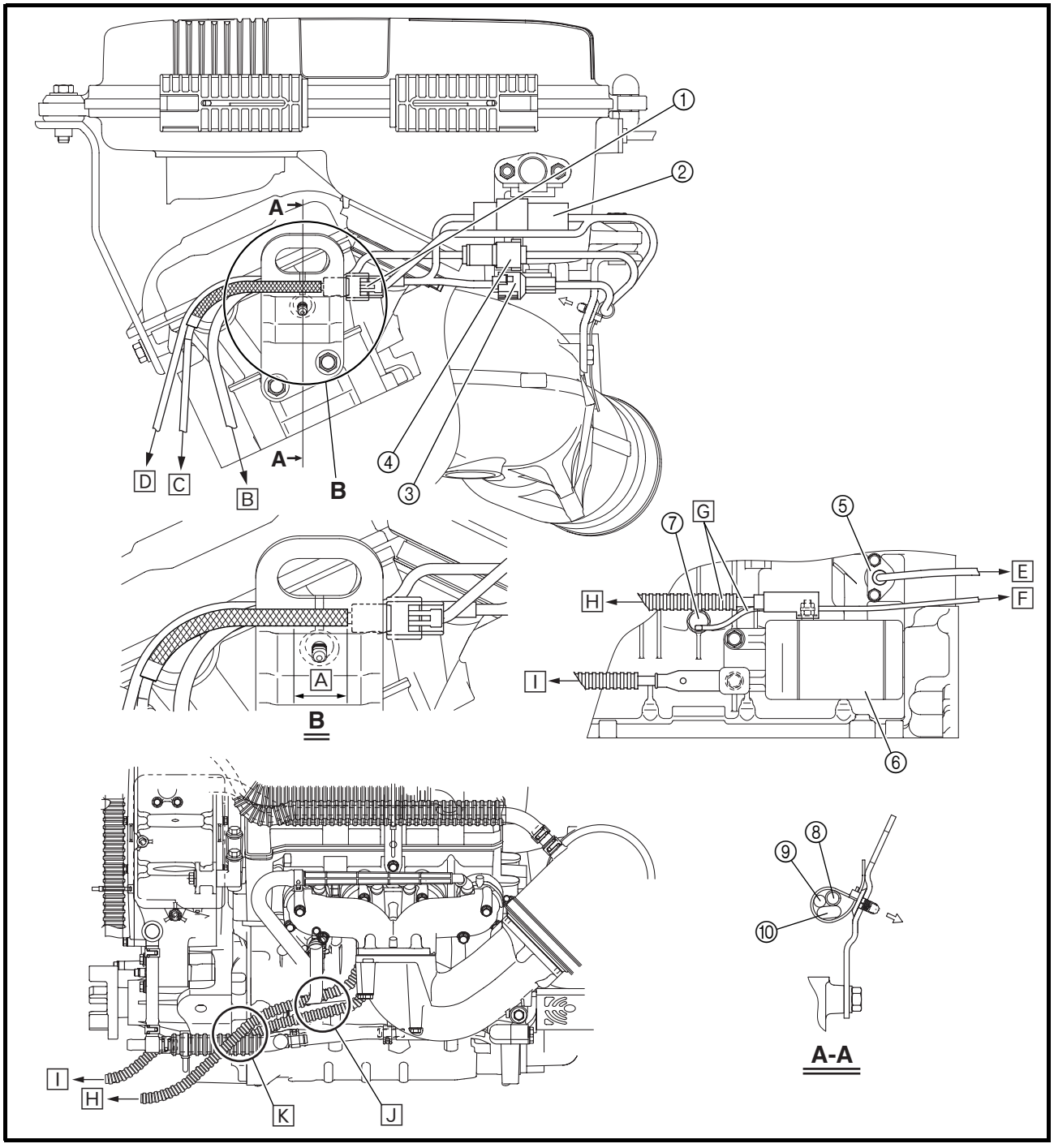
① Engine temperature sensor coupler
② Lighting coil coupler
③ Pickup coil coupler
④ Thermoswitch (engine) coupler
⑤ Thermoswitch (engine)
⑥ Starter motor
⑦ Engine temperature sensor
⑧ Engine temperature sensor lead
⑨ Thermoswitch (engine) lead
⑩ Lighting coil lead

CHEMINEMENT DES CABLES ET DES FLEXIBLES
SEILZUG- UND SCHLAUCHFÜHRUNG
COLOCACIÓN DE CABLES Y TUBOS

① Connecteur du capteur de température du moteur
② Connecteur de l'induit d'alternateur
③ Connecteur de la bobine de déclenchement
④ Connecteur de thermocontact (moteur)
⑤ Thermocontact (moteur)
⑥ Démarreur
⑦ Capteur de température du moteur
⑧ Fil du capteur de température du moteur
⑨ Fil du thermocontact (moteur)
⑩ Fil de l'induit d'alternateur

① Stecker des Motortemperatursensors
② Stecker der Lichtmaschinenspule
③ Suchspulenstecker
④ Thermoschalterstecker (Motor)
⑤ Thermoschalter (Motor)
⑥ Startermotor
⑦ Motortemperatursensor
⑧ Kabel des Motortemperatursensors
⑨ Thermoschalterkabel (Motor)
⑩ Kabel der Lichtmaschinenspule

① Acoplador del sensor de temperatura del motor
② Acoplador de la bobina de iluminación
③ Acoplador de la bobina captadora
④ Acoplador del interruptor térmico (motor)
⑤ Interruptor térmico (motor)
⑥ Motor de arranque
⑦ Sensor de temperatura del motor
⑧ Cable del sensor de temperatura del motor
⑨ Cable del interruptor térmico (motor)
⑩ Cable de la bobina de iluminación



A Fasten the engine temperature sensor lead, thermoswitch lead, and lighting coil lead with a plastic tie. Fasten the engine temperature sensor lead 10–20 mm (0.4–0.8 in) from the end of the protective cover of the lead.
B To generator
C To engine temperature sensor
D To thermoswitch (engine)
E To thermoswitch (engine) coupler
F To engine temperature sensor coupler
G Route the starter motor lead to the outside of the engine temperature sensor lead.
H To starter relay
I To negative battery terminal
J Route the starter motor and negative battery leads behind the cooling water hose.
K Route the starter motor lead over the cooling water hose.

CHEMINEMENT DES CABLES ET DES FLEXIBLES
SEILZUG- UND SCHLAUCHFÜHRUNG
COLOCACIÓN DE CABLES Y TUBOS

A Serrez le fil du capteur de température du moteur, le fil du thermocontact et le fil d'induit d'alternateur avec un collier en plastique. Serrez le fil du capteur de température du moteur 10–20 mm (0,4–0,8 in) à partir de l'extrémité du cache de protection du fil.
B Vers l'alternateur
C Vers le capteur de température du moteur
D Vers le thermocontact (moteur)
E Vers le connecteur du thermocontact (moteur)
F Vers le connecteur du capteur de température du moteur
G Faites cheminer le câble du démarreur à l'extérieur du fil du capteur de température du moteur.
H Vers le relais de démarreur
I Vers la borne négative de la batterie
J Faites cheminer le câble du démarreur et le câble négatif de la batterie derrière le flexible d'eau de refroidissement.
K Faites cheminer le câble du démarreur au-dessus du flexible d'eau de refroidissement.

A Das Kabel des Motortemperatursensors, das Thermoschalterkabel und das Lichtmaschinenkabel mit einem Plastikbinder befestigen. Das Kabel des Motortemperatursensors 10–20 mm (0,4–0,8 in) vom Ende der Schutzabdeckung des Kabels befestigen.
B Zur Lichtmaschine
C Zum Motortemperatursensor
D Zum Thermoschalter (Motor)
E Zum Thermoschalterstecker (Motor)
F Zum Stecker des Motortemperatursensors
G Das Startermotorkabel am Motortemperatursensorkabel außen entlang verlegen.
H Zum Anlasserrelais
I Zum Batterie-Minuskabel
J Das Kabel des Startermotors und des Batterie-Minuskabels hinter den Kühlwasserschlauch verlegen.
K Das Startermotorkabel oberhalb vom Kühlwasserschlauch entlang führen.

A Sujetar el cable del sensor de temperatura del motor, el cable del interruptor térmico y el cable de la bobina de iluminación con una abrazadera de plástico. Sujetar el cable del sensor de temperatura del motor a 10–20 mm (0,4–0,8 in) del extremo de la cubierta protectora del cable.
B Al alternador
C Al sensor de temperatura del motor
D Al interruptor térmico (motor)
E Al acoplador del interruptor térmico (motor)
F Al acoplador del sensor de temperatura del motor
G Pasar el cable del motor de arranque por el exterior del cable del sensor de temperatura del motor.
H Al relé de arranque
I Al terminal negativo de la batería
J Pasar el cable del motor de arranque y los cables negativos de la batería por detrás del tubo de agua de refrigeración.
K Pasar el cable del motor de arranque por encima del tubo de agua de refrigeración.

CHAPTER 3
PERIODIC INSPECTION AND ADJUSTMENT

MAINTENANCE INTERVAL CHART 3-1

PERIODIC SERVICE 3-2
CONTROL SYSTEM 3-2
Steering master inspection 3-2
Steering cable inspection and adjustment 3-2
Throttle cable inspection and adjustment 3-3
QSTS cable inspection and adjustment 3-5
Shift cable inspection and adjustment 3-7
Trolling speed check and adjustment 3-8
FUEL SYSTEM 3-9
Fuel line inspection 3-9
Water separator inspection 3-10
POWER UNIT 3-10
Valve clearance adjustment 3-10
Engine oil level check 3-16
Engine oil change — using oil changer 3-18
Air filter element clean 3-20
Spark plug inspection 3-21
ELECTRICAL 3-24
Battery inspection 3-24
JET PUMP UNIT 3-27
Impeller inspection 3-27
Water inlet strainer inspection 3-27
BILGE PUMP 3-28
Bilge strainer inspection 3-28
Electric bilge pump strainer inspection 3-28
GENERAL 3-29
Drain plug inspection 3-29
Lubrication points 3-29

F

CHAPITRE 3 INSPECTION PERIODIQUE ET REGLAGE

TABLEAU DES INTERVALLES D'ENTRETIEN 3-1

ENTRETIEN PERIODIQUE 3-2
- SYSTEME DE COMMANDE 3-2
  - Inspection de la direction principale 3-2
  - Inspection et réglage du câble de direction 3-2
  - Inspection et réglage du câble d'accélérateur 3-3
  - Inspection et réglage du câble QSTS 3-5
  - Inspection et réglage du câble de sélecteur 3-7
  - Vérification et réglage du régime embrayé 3-8
- SYSTEME D'ALIMENTATION 3-9
  - Inspection du circuit de carburant 3-9
  - Inspection du séparateur d'eau 3-10
- MOTEUR 3-10
  - Réglage du jeu des soupapes 3-10
  - Contrôle du niveau d'huile moteur 3-16
  - Vidange de l'huile moteur à l'aide d'un dispositif de vidange 3-18
  - Nettoyage de l'élément de filtre à air 3-20
  - Inspection de la bougie 3-21
- SYSTEME ELECTRIQUE 3-24
  - Inspection de la batterie 3-24
- POMPE DE PROPULSION 3-27
  - Inspection de la turbine 3-27
  - Inspection de la crépine d'admission d'eau 3-27
- POMPE DE CALE 3-28
  - Inspection de la crépine de cale 3-28
  - Inspection de la crépine de pompe de cale électrique 3-28
- GENERALITES 3-29
  - Inspection du bouchon de vidange 3-29
  - Points de graissage 3-29

D

KAPITEL 3 REGELMÄßIGE INSPEKTIONEN UND EINSTELLUNGEN

TABELLE FÜR WARTUNGSINTERVALLE 3-1

REGELMÄßIGE WARTUNG 3-2
- STEUERSYSTEM 3-2
  - Inspektion der Lenkersäule 3-2
  - Inspektion und Einstellung des Steuerseilzugs 3-2
  - Inspektion und Einstellung des Gasseilzugs 3-3
  - Inspektion und Einstellung des QSTS-Seilzugs 3-5
  - Inspektion und Einstellung des Schaltseilzugs 3-7
  - Inspektion und Einstellung der Langsamstlauf-Drehzahl 3-8
- KRAFTSTOFFANLAGE 3-9
  - Inspektion der Kraftstoffleitung 3-9
  - Inspektion des Wasserabscheiders 3-10
- MOTORBLOCK 3-10
  - Einstellung des Ventilspiels 3-10
  - Überprüfung des Motoröl-stands 3-16
  - Motorölwechsel — mit Hilfe eines Ölwechslers 3-18
  - Luftfiltereinsatz reinigen 3-20
  - Inspektion der Zündkerzen 3-21
- ELEKTRISCHE ANLAGE 3-24
  - Inspektion der Batterie 3-24
- JETPUMPENEINHEIT 3-27
  - Inspektion des Flügelrads 3-27
  - Inspektion des Wassereinlaßsiebs 3-27
- BILGENPUMPE 3-28
  - Inspektion des Bilgensiebs 3-28
  - Inspektion des Siebs der elektrischen Bilgenpumpe 3-28
- ALLGEMEINES 3-29
  - Inspektion des Ablaßstopfens 3-29
  - Schmierstellen 3-29

ES

CAPITULO 3 INSPECCIÓN PERIÓDICA Y AJUSTE

TABLA DE INTERVALOS DE MANTENIMIENTO 3-1

SERVICIO PERIÓDICO 3-2
- SISTEMA DE CONTROL 3-2
  - Revisión de el elemento principal de la dirección 3-2
  - Revisión y ajuste del cable de la dirección 3-2
  - Revisión y ajuste del cable del acelerador 3-3
  - Revisión y ajuste del cable QSTS 3-5
  - Revisión y ajuste del cable del inversor 3-7
  - Comprobación y ajuste del régimen mínimo 3-8
- SISTEMA DE COMBUSTIBLE 3-9
  - Revisión del sistema de combustible 3-9
  - Revisión del separador de agua 3-10
- MOTOR 3-10
  - Ajuste de la holgura de las válvulas 3-10
  - Comprobación del nivel de aceite del motor 3-16
  - Cambio del aceite del motor — uso de un cambiador de aceite 3-18
  - Limpieza del filtro de aire 3-20
  - Revisión de las bujías 3-21
- SISTEMA ELÉCTRICO 3-24
  - Revisión de la batería 3-24
- UNIDAD DE LA BOMBA DE INYECCIÓN 3-27
  - Revisión del rotor 3-27
  - Revisión del filtro de la toma de agua 3-27
- BOMBA DE SENTINA 3-28
  - Revisión del filtro de sentina 3-28
  - Revisión del filtro de la bomba eléctrica de sentina 3-28
- GENERAL 3-29
  - Revisión del tapón de achique 3-29
  - Puntos de lubricación 3-29

3

MAINTENANCE INTERVAL CHART

The following chart should be considered strictly as a guide to general maintenance intervals. Depending on operating conditions, the intervals of maintenance should be changed.

ITEM \ MAINTENANCE INTERVAL		INITIAL			THEREAFTER EVERY		PAGE
		10 hours	50 hours	100 hours	100 hours	200 hours	
			6 months	12 months	12 months	24 months	
Spark plug	Inspect, clean, adjust	○		○	○		3-21
Lubrication points	Lubricate			○	○		3-29
Intermediate housing	Lubricate	○*1		○*2	○*2		3-31
Fuel system	Inspect			○	○		3-9
Fuel tank	Inspect, clean			○	○		3-9
Trolling speed	Inspect, adjust			○	○		3-8
Throttle shaft	Inspect			○	○		—
Cooling water passages	Flush	○*3					—
Water inlet strainer	Inspect, clean			○	○		3-27
Bilge strainer	Clean			○	○		3-28
Electric bilge pump strainer	Inspect, clean			○	○		3-28
Impeller	Inspect			○	○		3-27
Jet thrust nozzle angle	Inspect, adjust			○	○		3-2
Steering master	Inspect	○		○	○		3-2
QSTS mechanism	Inspect, adjust	○		○	○		3-5
Shift cable and mechanism	Inspect, adjust			○	○		3-7
Throttle cable	Inspect, adjust	○		○	○		3-3
Stern drain plugs	Inspect, replace			○	○		3-29
Battery	Inspect			○	○		3-24
Rubber coupling	Inspect					○	—
Engine mount	Inspect					○	5-7
Nuts and bolts	Inspect	○		○	○		—
Air filter	Inspect					○	3-20
Engine oil	Replace	○		○	○		3-16
Engine oil filter	Replace					○	3-18
Valve clearance	Inspect, adjust					○	3-10

*1: Grease quantity: 33.0–35.0 cm^3 (1.11–1.18 oz)
*2: Grease quantity: 6.0–8.0 cm^3 (0.20–0.27 oz)
*3: After every use

TABLEAU DES INTERVALLES D'ENTRETIEN

Le tableau ci-après ne constitue qu'un guide général des intervalles d'entretien.
Selon les conditions d'utilisation, les intervalles d'entretien devront être modifiés.

PERIODICITE DE MAINTENANCE / ELEMENT		AU DEBUT			ENSUITE, TOU(TE)S LES		PAGE
		10 heures	50 heures	100 heures	100 heures	200 heures	
			6 mois	12 mois	12 mois	24 mois	
Bougie	Inspectez, nettoyez, réglez	○		○	○		3-21
Points de lubrification	Lubrifiez			○	○		3-29
Logement intermédiaire	Lubrifiez	○*1		○*2	○*2		3-31
Système d'alimentation	Inspectez			○	○		3-9
Réservoir de carburant	Inspectez, nettoyez			○	○		3-9
Régime embrayé	Inspectez, réglez			○	○		3-8
Axe du papillon	Inspectez			○	○		—
Passages d'eau de refroidissement	Rincez	○*3					—
Crépine d'admission d'eau	Inspectez, nettoyez			○	○		3-27
Crépine de cale	Nettoyez			○	○		3-28
Crépine de pompe de cale électrique	Inspectez, nettoyez			○	○		3-28
Turbine	Inspectez			○	○		3-27
Angle de la tuyère de propulsion	Inspectez, réglez			○	○		3-2
Bloc de direction	Inspectez	○		○	○		3-2
Mécanisme QSTS	Inspectez, réglez	○		○	○		3-5
Câble et mécanisme d'inversion	Inspectez, réglez			○	○		3-7
Câble d'accélérateur	Inspectez, réglez	○		○	○		3-3
Bouchons de vidange de poupe	Inspectez, remplacez			○	○		3-29
Batterie	Inspectez			○	○		3-24
Raccord en caoutchouc	Inspectez					○	—
Support du moteur	Inspectez					○	5-7
Ecrous et boulons	Inspectez	○		○	○		—
Filtre à air	Inspectez					○	3-20
Huile moteur	Remplacez	○		○	○		3-16
Filtre à huile moteur	Remplacez					○	3-18
Jeu des soupapes	Inspectez, réglez					○	3-10

*1: Quantité de graisse: 33,0–35,0 cm^3 (1,11–1,18 oz)
*2: Quantité de graisse: 6,0–8,0 cm^3 (0,20–0,27 oz)
*3: Après chaque utilisation

TABELLE FÜR WARTUNGSINTERVALLE

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

WARTUNGSINTERVALLE / KOMPONENTE		ERSTE WARTUNG			DANACH ALLE		SEITE
		10 Stunden	50 Stunden	100 Stunden	100 Stunden	200 Stunden	
			6 Monate	12 Monate	12 Monate	24 Monate	
Zündkerze	Überprüfen, säubern, einstellen	○		○	○		3-21
Schmierstellen	Schmieren			○	○		3-29
Zwischengehäuse	Schmieren	○*1		○*2	○*2		3-31
Kraftstoffanlage	Überprüfen			○	○		3-9
Kraftstofftank	Überprüfen, säubern			○	○		3-9
Langsamstlauf-Drehzahl	Überprüfen, einstellen			○	○		3-8
Gashebelwelle	Überprüfen			○	○		—
Kühlwasserkanäle	Spülen	○*3					—
Wassereinlaßsieb	Überprüfen, säubern			○	○		3-27
Bilgensieb	Säubern			○	○		3-28
Sieb der elektrischen Bilgenpumpe	Überprüfen, säubern			○	○		3-28
Flügelrad	Überprüfen			○	○		3-27
Winkel der Strahlschubdüse	Überprüfen, einstellen			○	○		3-2
Lenkersäule	Überprüfen	○		○	○		3-2
QSTS-Mechanismus	Überprüfen, einstellen	○		○	○		3-5
Schaltseilzug und Mechanismus	Überprüfen, einstellen			○	○		3-7
Gasseilzug	Überprüfen, einstellen	○		○	○		3-3
Heck-Ablaßstopfen	Überprüfen, ersetzen			○	○		3-29
Batterie	Überprüfen			○	○		3-24
Gummikupplung	Überprüfen					○	—
Motoraufhängung	Überprüfen					○	5-7
Muttern und Schrauben	Überprüfen	○		○	○		—
Luftfilter	Überprüfen					○	3-20
Motoröl	Wechseln	○		○	○		3-16
Motorölfilter	Wechseln					○	3-18
Ventilspiel	Überprüfen, einstellen					○	3-10

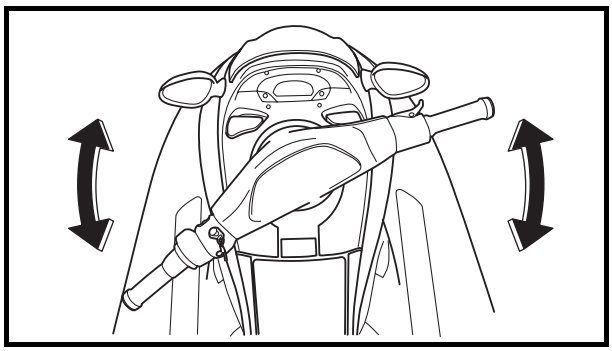
*1: Schmiermittelmenge: 33,0–35,0 cm^3 (1,11–1,18 oz)
*2: Schmiermittelmenge: 6,0–8,0 cm^3 (0,20–0,27 oz)
*3: Nach jeder Benutzung

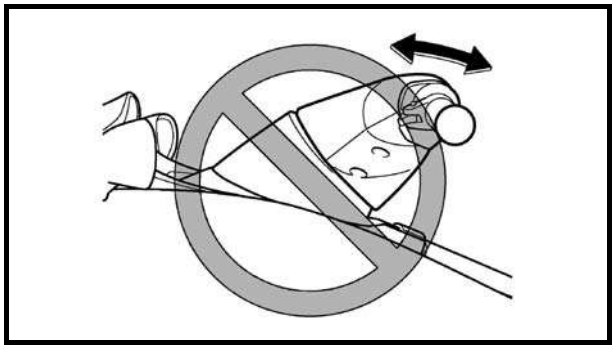
TABLA DE INTERVALOS DE MANTENIMIENTO

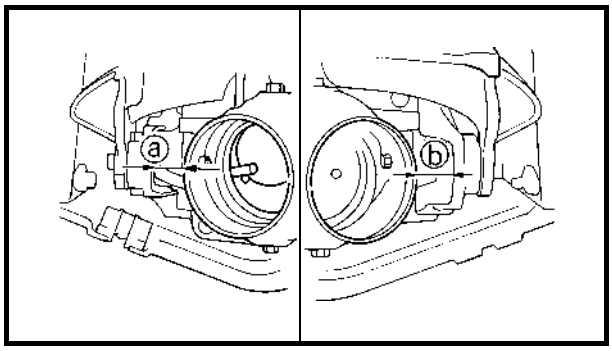
La tabla siguiente debe considerarse estrictamente como una guía de los intervalos de mantenimiento generales.
Dependiendo de las condiciones de utilización, deberán modificarse los intervalos de mantenimiento.

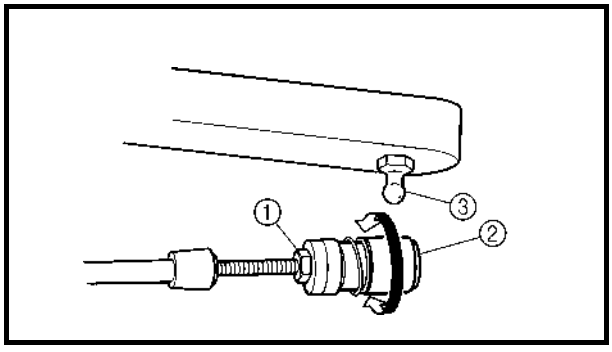
INTERVALO DE MANTENIMIENTO / ELEMENTO		INICIAL			POSTERIORMENTE, CADA		PÁGINA
		10 horas	50 horas	100 horas	100 horas	200 horas	
			6 meses	12 meses	12 meses	24 meses	
Bujía	Revisar, limpiar, ajustar	○		○	○		3-21
Puntos de lubricación	Lubricar			○	○		3-29
Caja intermedia	Lubricar	○*1		○*2	○*2		3-31
Sistema de combustible	Revisar			○	○		3-9
Depósito de combustible	Revisar, limpiar			○	○		3-9
Régimen mínimo	Revisar, ajustar			○	○		3-8
Eje del acelerador	Revisar			○	○		—
Conductos de agua de refrigeración	Lavar con agua	○*3					—
Filtro de la toma de admisión de agua	Revisar, limpiar			○	○		3-27
Filtro de sentina	Limpiar			○	○		3-28
Depurador de la bomba eléctrica de sentina	Revisar, limpiar			○	○		3-28
Rotor	Revisar			○	○		3-27
Ángulo de la tobera de propulsión	Revisar, ajustar			○	○		3-2
Elemento principal de la dirección	Revisar	○		○	○		3-2
Mecanismo QSTS	Revisar, ajustar	○		○	○		3-5
Cable y mecanismo del inversor	Revisar, ajustar			○	○		3-7
Cable del acelerador	Revisar, ajustar	○		○	○		3-3
Tapones de achique de popa	Revisar, cambiar			○	○		3-29
Batería	Revisar			○	○		3-24
Acoplamiento de goma	Revisar					○	—
Bancada del motor	Revisar					○	5-7
Tuercas y tornillos	Revisar	○		○	○		—
Filtro de aire	Revisar					○	3-20
Aceite del motor	Cambiar	○		○	○		3-16
Filtro de aceite del motor	Cambiar					○	3-18
Holgura de válvulas	Revisar, ajustar					○	3-10

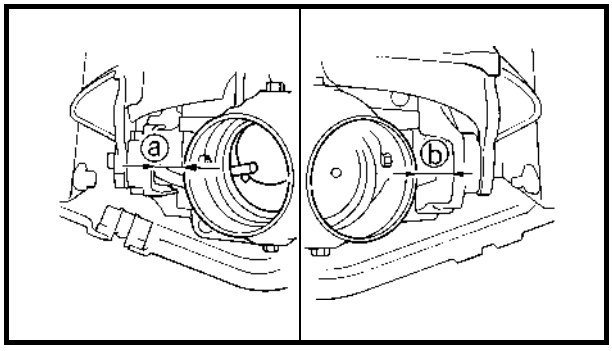
*1: Cantidad de grasa: 33,0–35,0 cm^3 (1,11–1,18 oz)
*2: Cantidad de grasa: 6,0–8,0 cm^3 (0,20–0.27 oz)
*3: Después de cada utilización











PERIODIC SERVICE

CONTROL SYSTEM

Steering master inspection

1. Inspect:
   - Steering master
     Excessive play → Replace the steering master.
     Refer to “STEERING MASTER” in Chapter 8.

Inspection steps:
- Move the handlebar up and down and back and forth.
- Check the excessive play of the handlebar.

Steering cable inspection and adjustment

1. Inspect:
   - Jet thrust nozzle clearance ⓐ, ⓑ
     Difference → Adjust.

Inspection steps:
- Set the control grip in the neutral position.
- Turn the handlebar from lock to lock.
- Measure clearances ⓐ and ⓑ.
- If clearances ⓐ and ⓑ are not the same, adjust them.

2. Adjust:
   - Steering cable joint
     (steering master end)

Adjustment steps:
- Set the control grip in the neutral position.
- Loosen the locknut ①.
- Disconnect the cable joint ② from the ball joint ③.
- Turn the cable joint ② in or out for adjusting the clearances ⓐ and ⓑ.

Turn in	**Clearance ⓐ is increased.**
Turn out	**Clearance ⓑ is increased.**

ENTRETIEN PERIODIQUE

SYSTEME DE COMMANDE

Inspection de la direction principale

1. Inspectez:
   - Bloc de direction
     Jeu excessif → Remplacez la direction principale.
     Se reporter à "DIRECTION PRINCIPALE" au chapitre 8.

Etapes de la vérification:
- Déplacez le guidon de haut en bas et d'avant en arrière.
- Vérifiez le jeu excessif du guidon.

Inspection et réglage du câble de direction

1. Inspectez:
   - Jeu de la tuyère de propulsion ⓐ, ⓑ
     Différence → Réglez.

Etapes de la vérification:
- Mettez la poignée de commande en position neutre.
- Tournez le guidon de butée en butée.
- Mesurez les jeux ⓐ et ⓑ.
- Si les jeux ⓐ et ⓑ ne sont pas les mêmes, réglez-les.

2. Réglez:
   - Raccord du câble de direction (côté de la direction principale)

Etapes du réglage:
- Mettez la poignée de commande en position neutre.
- Desserrez le contre-écrou ①.
- Déconnectez le raccord de câble ② de la rotule ③.
- Vissez ou dévissez le raccord de câble ② pour régler les jeux ⓐ et ⓑ.

Vissez	**Le jeu ⓐ augmente.**
Dévissez	**Le jeu ⓑ augmente.**

REGELMÄßIGE WARTUNG

STEUERSYSTEM

Inspektion der Lenkersäule

1. Überprüfen:
   - Lenkersäule
     Zu starkes Spiel → Die Lenkersäule ersetzen.
     Siehe "LENKERSÄULE" in Kapitel 8.

Prüfschritte:
- Den Lenker nach oben und nach unten und vor und zurück bewegen.
- Auf übermäßiges Lenkerspiel hin überprüfen.

Inspektion und Einstellung des Steuerseilzugs

1. Überprüfen:
   - Spiel der Strahlschubdüse ⓐ, ⓑ
     Unterschiedlich → Einstellen.

Prüfschritte:
- Den Trimmgriff in die Neutralstellung bringen.
- Den Lenker bis zum Anschlag nach links und rechts drehen.
- Die Abstände ⓐ und ⓑ messen.
- Wenn die Abstände ⓐ und ⓑ nicht gleich sind, eine Einstellung vornehmen.

2. Einstellen:
   - Steuerseilzug-Verbindungsstück (Lenkersäulenende)

Einstellschritte:
- Den Trimmgriff in die Neutralstellung bringen.
- Die Gegenmutter ① lösen.
- Das Seilzug-Verbindungsstück ② vom Kugelgelenk ③ trennen.
- Das Seilzug-Verbindungsstück ② hinein- oder herausdrehen, um die Längen ⓐ und ⓑ einzustellen

Hineindrehen	**Abstand ⓐ wird größer.**
Herausdrehen	**Abstand ⓑ wird größer.**

SERVICIO PERIÓDICO

SISTEMA DE CONTROL

Revisión de el elemento principal de la dirección

1. Revisar:
   - Elemento principal de la dirección
     Juego excesivo → Cambiar el elemento principal de la dirección.
     Consulte la sección "ELEMENTO PRINCIPAL DE LA DIRECCIÓN" del capítulo 8.

Procedimiento de revisión:
- Mueva el manillar arriba, abajo, atrás y adelante.
- Compruebe si el juego del manillar es excesivo.

Revisión y ajuste del cable de la dirección

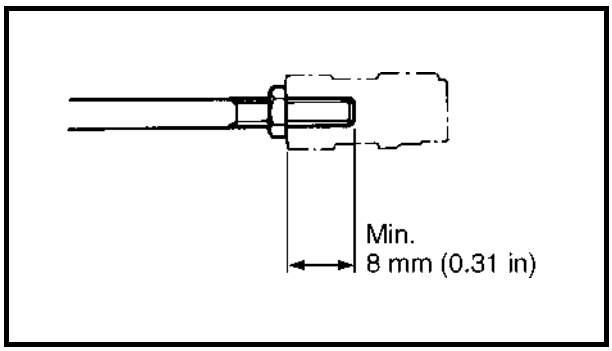
1. Revisar:
   - Holgura de la tobera de propulsión ⓐ, ⓑ
     Diferencia → Ajustar.

Procedimiento de revisión:
- Sitúe el puño de control en la posición de punto muerto.
- Gire el manillar de extremo a extremo.
- Mida las holguras ⓐ y ⓑ.
- Si las holguras ⓐ y ⓑ no son las mismas, ajústelas.

2. Ajustar:
   - Unión del cable de la dirección (lado de el elemento principal de la dirección)

Procedimiento de ajuste:
- Sitúe el puño de control en la posición de punto muerto.
- Afloje la contratuerca ①.
- Desconecte la unión del cable ② de la rótula ③.
- Gire la unión del cable ② hacia dentro o hacia fuera para ajustar las holguras ⓐ y ⓑ.

Giro hacia adentro	**Se incrementa la holgura ⓐ.**
Giro hacia fuera	**Se incrementa la holgura ⓑ.**



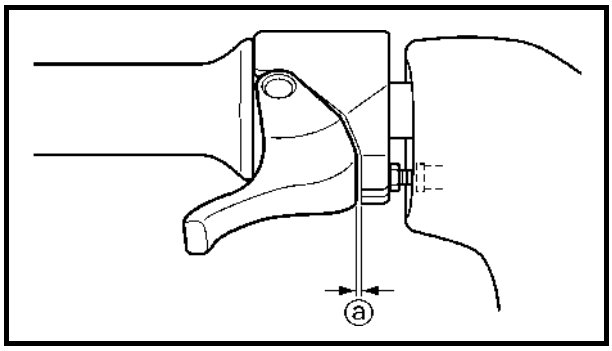
⚠ WARNING

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

- Connect the cable joint and tighten the locknut.

Locknut:
6.4 N • m (0.64 kgf • m, 4.6 ft • lb)

NOTE:
If the steering cable cannot be properly adjusted by the cable joint at the steering master end, adjust the cable joint at the jet pump end so that the same clearances are obtained. Refer to "REMOTE CONTROL CABLES AND SPEED SENSOR LEAD" in Chapter 8.



Throttle cable inspection and adjustment

NOTE:
Before adjusting the throttle lever free play, adjust the trolling speed.

1. Measure:
   - Throttle lever free play ⓐ
     Out of specification → Adjust.

Throttle lever free play:
4–7 mm (0.16–0.28 in)

⚠ AVERTISSEMENT

Le raccord de câble doit être vissé sur au moins 8 mm (0,31 in).

- Connectez le raccord de câble et serrez le contre-écrou.

Contre-écrou:
6,4 N • m
(0,64 kgf • m, 4,6 ft • lb)

N.B.:

S'il n'est pas possible de régler correctement le câble de direction à l'aide du raccord de câble du côté de la direction principale, ajustez le raccord de câble du côté de la pompe de propulsion, de manière à obtenir les mêmes jeux. Se reporter à "CABLES DE TELECOMMANDE ET FIL DE CAPTEUR DE VITESSE" au chapitre 8.

Inspection et réglage du câble d'accélérateur

N.B.:

Avant de régler la garde de la manette des gaz, il convient de régler le régime embrayé.

1. Mesurez:
   - Garde du levier d'accélérateur ⓐ
     Hors spécifications → Réglez.

Garde de la manette des gaz:
4–7 mm (0,16–0,28 in)

⚠ WARNUNG

Das Seilzug-Verbindungsstück muß mehr als 8 mm (0,31 in) tief eingeschraubt werden.

- Das Seilzug-Verbindungsstück anbringen und die Gegenmutter festziehen.

Gegenmutter:
6,4 N • m
(0,64 kgf • m, 4,6 ft • lb)

HINWEIS:

Kann der Steuerseilzug nicht richtig durch das Seilzug-Verbindungsstück am Lenkersäulenende eingestellt werden, dann das Seilzug-Verbindungsstück am Jetpumpenende einstellen, so daß die selben Abstände erreicht werden. Siehe "FERNBEDIENUNGSKABEL UND GESCHWINDIGKEITSSENSORKABEL" in Kapitel 8.

Inspektion und Einstellung des Gasseilzugs

HINWEIS:

Vor der Einstellung des Gashebelspiels, die Langsamstlauf-Drehzahl einstellen.

1. Messen:
   - Gashebelspiel ⓐ
     Abweichung von Herstellerangaben → Einstellen.

Gashebelspiel:
4–7 mm (0,16–0,28 in)

⚠ ATENCION

La unión del cable debe enroscarse más de 8 mm (0,31 in).

- Conecte la unión del cable y apriete la contratuerca.

Contratuerca:
6,4 N • m
(0,64 kgf • m, 4,6 ft • lb)

NOTA:

Si no puede ajustar correctamente el cable de la dirección mediante la unión del extremo del elemento principal de la dirección, ajuste la unión del cable del extremo de la bomba de propulsión para obtener las mismas holguras. Consulte la sección "CABLES DEL CONTROL REMOTO Y CABLE DEL SENSOR DE VELOCIDAD" del capítulo 8.

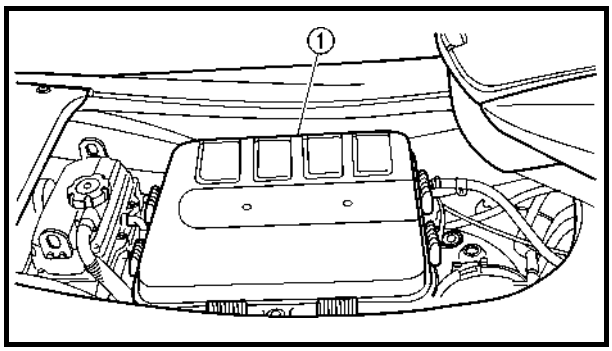
Revisión y ajuste del cable del acelerador

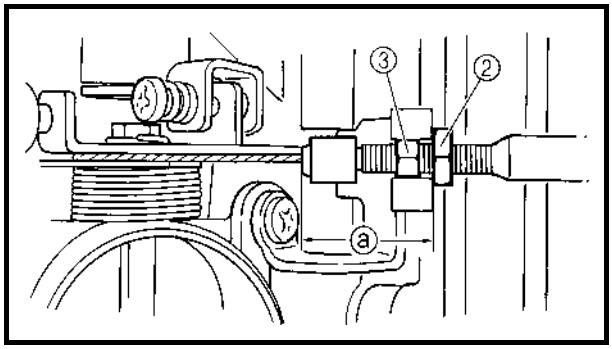
NOTA:

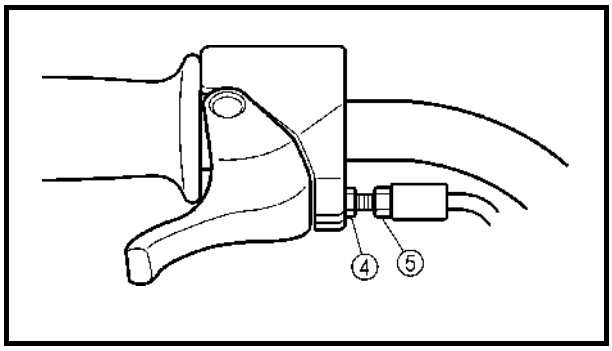
Antes de ajustar el juego de la palanca de acelerador, ajuste el régimen mínimo.

1. Medir:
   - Juego de la palanca del acelerador ⓐ
     Fuera del valor especificado → Ajustar.

Juego de la palanca del acelerador:
4–7 mm (0,16–0,28 in)







2. Adjust:
   - Throttle lever free play

Adjustment steps:

NOTE:
- When not replacing the throttle cable or removing the cable from the throttle body, adjust the throttle cable free play by following steps (f) through (j).
- When replacing the throttle cable or removing the cable from the throttle body, adjust the throttle cable free play by following steps (a) through (k).

a. Remove the air filter case cover ① and ribbon sub assemblies.
b. Loosen the locknut ②.
c. Turn the adjusting nut ③ to adjust the length ⓐ.

Throttle cable installation length: 24.4 ± 1.0 mm (0.96 ± 0.04 in)

NOTE:
Apply locking agent (LOCTITE) to the threads of the adjusting nut ③.

d. Remove the handlebar cover.
e. Loosen the locknut ④.
f. Turn the adjuster ⑤ in or out until the specified free play is obtained.

Turn in	**Free play is increased.**
Turn out	**Free play is decreased.**

g. Tighten the locknut.

NOTE:
- When adjusting the throttle cable at the throttle body, fully open the throttle lever and check that the butterfly valve is fully open.
- If the throttle cable free play cannot be adjusted properly, replace the throttle cable.

2. Réglez:
   • Garde de la manette des gaz

Etapes du réglage:

N.B.:
- Lorsque le câble d'accélérateur n'est pas remplacé ou n'est pas retiré du corps de papillon, réglez sa garde en suivant les étapes (f) à (j).
- Lorsque le câble d'accélérateur est remplacé ou retiré du corps de papillon, réglez sa garde en suivant les étapes (a) à (k).

a. Déposez le couvercle du boîtier de filtre à air ① et des blocs rubans secondaires.
b. Desserrez le contre-écrou ②.
c. Tournez l'écrou de réglage ③ pour ajuster la longueur ⓐ.

Longueur de montage du câble d'accélérateur:
24,4 ± 1,0 mm
(0,96 ± 0,04 in)

N.B.:
Appliquez un produit de blocage (LOCTITE) sur les filets de l'écrou de réglage ③.

d. Déposez le cache du guidon.
e. Desserrez le contre-écrou ④.
f. Vissez ou dévissez l'écrou de réglage ⑤ jusqu'à l'obtention de la garde spécifiée.

Vissez	**La garde augmente.**
Dévissez	**La garde diminue.**

g. Serrez le contre-écrou.

N.B.:
- Lors du réglage du câble d'accélérateur sur le corps de papillon, ouvrez à fond la manette des gaz et vérifiez que le papillon s'ouvre à fond.
- S'il n'est pas possible de régler correctement la garde du câble d'accélérateur, remplacez le câble.

2. Einstellen:
   • Gashebelspiel

Einstellschritte:

HINWEIS:
- Wird der Gasseilzug nicht erneuert, oder der Seilzug nicht vom Drosselklappengehäuse ausgebaut, das Spiel des Gasseilzugs einstellen, indem die Schritte (f) bis (j) befolgt werden.
- Wird der Gasseilzug erneuert, oder der Seilzug vom Drosselklappengehäuse ausgebaut, das Spiel des Gasseilzugs einstellen, indem die Schritte (a) bis (k) befolgt werden.

a. Die Luftfiltergehäuseabdekkung ① und die Band-Unterbaugruppen ausbauen.
b. Die Gegenmutter ② lösen.
c. Die Einstellmutter ③ drehen, um die Länge ⓐ einzustellen.

Einbaulänge des Gasseilzugs:
24.4 ± 1,0 mm
(0,96 ± 0,04 in)

HINWEIS:
Arretiermittel (LOCTITE) auf die Gewinde der Einstellmutter ③ auftragen.

d. Die Lenkerabdeckung entfernen.
e. Die Gegenmutter ④ lösen.
f. Die Einstellvorrichtung ⑤ hinein- oder herausdrehen, bis das vorgeschriebene Spiel erzielt worden ist.

Hineindrehen	**Spiel wird erhöht.**
Herausdrehen	**Spiel wird verringert.**

g. Die Gegenmutter festziehen.

HINWEIS:
- Beim Einstellen des Gasseilzugs am Drosselklappengehäuse, den Gashebel vollständig öffnen und kontrollieren, daß die Drosselklappe vollständig offen ist.
- Kann das Spiel des Gasseilzugs nicht richtig eingestellt werden, den Gasseilzug ersetzen.

2. Ajustar:
   • Juego de la palanca del acelerador

Procedimiento de ajuste:

NOTA:
- Cuando no cambie el cable del acelerador ni extraiga el cable del regulador de aire, ajuste el juego del cable del acelerador siguiendo los pasos (f) a (j).
- Cuando cambie el cable del acelerador o extraiga el cable del regulador de aire, ajuste el juego del cable del acelerador siguiendo los pasos (a) a (k).

a. Desmonte la tapa de la caja del filtro de aire ① y los subconjuntos de cinta.
b. Afloje la contratuerca ②.
c. Gire la tuerca de ajuste ③ para ajustar la longitud ⓐ.

Longitud de montaje del cable del acelerador:
24.4 ± 1,0 mm
(0,96 ± 0,04 in)

NOTA:
Aplique un sellador (LOCTITE) a las roscas de la tuerca de ajuste ③.

d. Desmonte la tapa del manillar.
e. Afloje la contratuerca ④.
f. Gire el regulador ⑤ hacia dentro o hacia fuera hasta obtener el juego especificado.

Giro hacia adentro	**Se incrementa el juego.**
Giro hacia fuera	**Se reduce el juego.**

g. Apriete la contratuerca.

NOTA:
- Cuando ajuste el cable del acelerador en el regulador de aire, abra completamente la palanca del acelerador y compruebe que la válvula de mariposa esté completamente abierta.
- Si no consigue ajustar correctamente el juego del cable del acelerador, cambie el cable.

h. Install the handlebar cover.

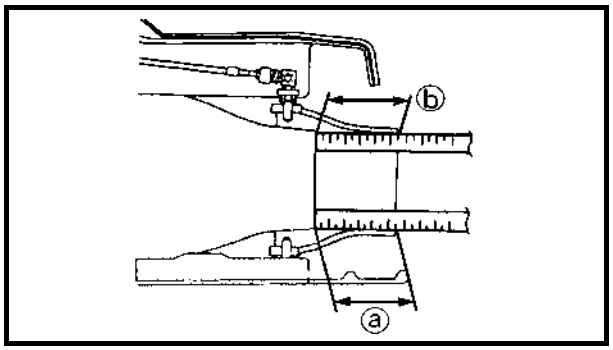
Handlebar cover screw:
1.1 N • m (0.11 kgf • m, 0.8 ft • lb)
LOCTITE 242

i. Install the ribbon sub assemblies and air filter case cover.

Ribbon sub assembly bolt:
6.5 N • m (0.65 kgf • m, 4.7 ft • lb)
LOCTITE 242
Air filter case cover screw:
2.5 N • m (0.25 kgf • m, 1.8 ft • lb)
LOCTITE 572

⚠ WARNING

After adjusting the free play, turn the handlebar to the right and left and make sure that the trolling speed does not increase.



QSTS cable inspection and adjustment

1. Measure:
   - Jet thrust nozzle set length ⓐ, ⓑ
     Difference → Adjust.

Measurement steps:
- Set the control grip in the neutral position.
- Set the jet thrust nozzle in the center position.
- Measure the jet thrust nozzle set length ⓐ and ⓑ.
- If ⓐ and ⓑ lengths are not even, adjust the cable joint.

h. Installez le cache du guidon.

Vis du cache de guidon:
1,1 N • m
(0,11 kgf • m, 0,8 ft • lb)
LOCTITE 242

i. Installez les blocs rubans secondaires et le couvercle du boîtier de filtre à air.

Boulon de bloc ruban secondaire:
6,5 N • m
(0,65 kgf • m, 4,7 ft • lb)
LOCTITE 242
Vis du couvercle du boîtier de filtre à air:
2,5 N • m
(0,25 kgf • m, 1,8 ft • lb)
LOCTITE 572

⚠ AVERTISSEMENT

Après avoir réglé la garde, tournez le guidon vers la droite et la gauche et assurez-vous que le régime embrayé n'augmente pas.

Inspection et réglage du câble QSTS

1. Mesurez:
   - Longueur du jeu de tuyères de propulsion ⓐ, ⓑ
     Différence → Réglez.

Etapes de la mesure:
- Mettez la poignée de commande en position neutre.
- Mettez la tuyère de propulsion en position centrale.
- Mesurez la longueur du jeu de tuyères de propulsion ⓐ et ⓑ.
- Si les longueurs ⓐ et ⓑ ne sont pas égales, ajustez le raccord de câble.

h. Die Lenkerabdeckung einbauen.

Schraube der Lenkerabdeckung:
1,1 N • m
(0,11 kgf • m, 0,8 ft • lb)
LOCTITE 242

i. Die Band-Unterbaugruppen und die Luftfiltergehäuseabdeckung einbauen.

Band-Unterbaugruppen-Schraube:
6,5 N • m
(0,65 kgf • m, 4,7 ft • lb)
LOCTITE 242
Schraube der Luftfiltergehäuseabdekkung:
2,5 N • m
(0,25 kgf • m, 1,8 ft • lb)
LOCTITE 572

⚠ WARNUNG

Nach der Einstellung des Spiels, den Lenker nach rechts und links drehen und sicherstellen, daß sich die Langsamstlauf-Drehzahl nicht erhöht.

Inspektion und Einstellung des QSTS-Seilzugs

1. Messen:
   - Eingestellte Länge der Strahlschubdüse ⓐ, ⓑ
     Unterschiedlich → Einstellen.

Arbeitsschritte:
- Den Trimmgriff in die Neutralstellung bringen.
- Die Strahlschubdüse in die Mittelstellung drehen.
- Die eingestellte Länge der Strahlschubdrüse ⓐ und ⓑ messen.
- Sind die Längen ⓐ und ⓑ ungleich, sind sie am Seilzug-Verbindungsstück auszugleichen.

h. Monte la tapa del manillar.

Tornillo de la tapa del manillar:
1,1 N • m
(0,11 kgf • m, 0,8 ft • lb)
LOCTITE 242

i. Monte los subconjuntos de cinta y la tapa de la caja del filtro de aire.

Perno del subconjunto de cinta:
6,5 N • m
(0,65 kgf • m, 4,7 ft • lb)
LOCTITE 242
Tornillo de la tapa de la caja del filtro de aire:
2,5 N • m
(0,25 kgf • m, 1,8 ft • lb)
LOCTITE 572

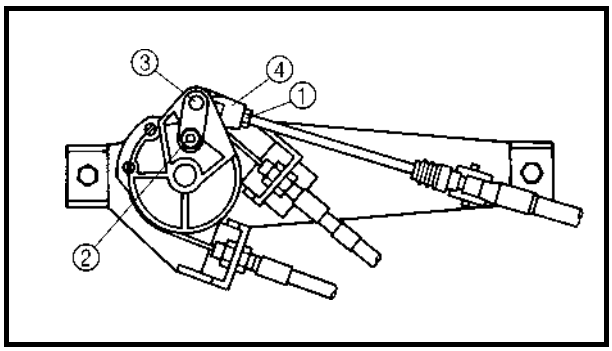
⚠ ATENCION

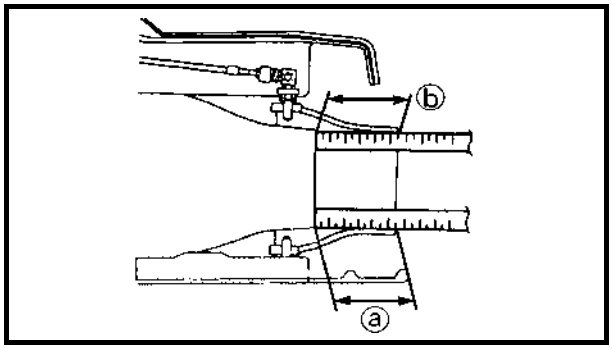
Después de ajustar el juego, gire el manillar a la derecha y a la izquierda y verifique que no aumenta el régimen mínimo.

Revisión y ajuste del cable QSTS

1. Medir:
   - Longitud de referencia de la tobera de propulsión ⓐ, ⓑ
     Diferencia → Ajustar.

Procedimiento de medición:
- Sitúe el puño de control en la posición de punto muerto.
- Sitúe la tobera de propulsión en posición central.
- Mida la longitud de referencia de la tobera de propulsión ⓐ y ⓑ.
- Si las distancias ⓐ y ⓑ no son iguales, ajuste la unión del cable.





2. Adjust:
   • QSTS cable

Adjustment steps:
- Set the control grip in the neutral position.
- Loosen the locknut ①.
- Remove the nut ② and pivot pin ③.
- Set the jet thrust nozzle in the center position.
- Turn the cable joint ④ for adjusting.

Turn in	**Length ⓐ is increased.**
Turn out	**Length ⓑ is increased.**

⚠ WARNING

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

- Connect the cable joint ④ and pivot pin ③ and tighten the nut ②.

Nut:
3.8 N • m (0.38 kgf • m, 2.7 ft • lb)

- Tighten the locknut ①.

Locknut:
3 N • m (0.3 kgf • m, 2.2 ft • lb)

NOTE:
If the QSTS cable cannot be properly adjusted by the cable joint at the QSTS converter end, adjust the cable joint at the jet pump end so that the same lengths are obtained. Refer to “REMOTE CONTROL CABLES AND SPEED SENSOR LEAD” in Chapter 8.

2. Réglez:
   • Câble QSTS

Etapes du réglage:
- Mettez la poignée de commande en position neutre.
- Desserrez le contre-écrou ①.
- Retirez l'écrou ② et l'axe d'articulation ③.
- Mettez la tuyère de propulsion en position centrale.
- Tournez le raccord de câble ④ pour le réglage.

Vissez	**La longueur ⓐ augmente.**
Dévissez	**La longueur ⓑ augmente.**

⚠ AVERTISSEMENT

Le raccord de câble doit être vissé sur au moins 8 mm (0,31 in).

- Connectez le raccord de câble ④ et le pivot ③ et serrez l'écrou ②.

Ecrou:
3,8 N • m
(0,38 kgf • m, 2,7 ft • lb)

- Serrez le contre-écrou ①.

Contre-écrou:
3 N • m
(0,3 kgf • m, 2,2 ft • lb)

N.B.:
S'il n'est pas possible de régler correctement le câble QSTS à l'aide du raccord de câble côté convertisseur QSTS, ajustez le raccord de câble du côté de la pompe de propulsion, de manière à obtenir les mêmes jeux. Se reporter à "CABLES DE TELECOMMANDE ET FIL DE CAPTEUR DE VITESSE" au chapitre 8.

2. Einstellen:
   • QSTS-Seilzug

Einstellschritte:
- Den Trimmgriff in die Neutralstellung bringen.
- Die Gegenmutter ① lösen.
- Die Mutter ② und den Drehzapfen ③ entfernen.
- Die Strahlschubdüse in die Mittelstellung drehen.
- Das Seilzug-Verbindungsstück ④ zum Einstellen drehen.

Hineindrehen	**Länge ⓐ nimmt zu.**
Herausdrehen	**Länge ⓑ nimmt zu.**

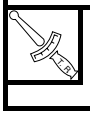
⚠ WARNUNG

Das Seilzug-Verbindungsstück muß mehr als 8 mm (0,31 in) tief eingeschraubt werden.

- Das Seilzug-Verbindungsstück ④ und den Drehzapfen ③ verbinden und die Mutter ② festziehen.

Mutter:
3,8 N • m
(0,38 kgf • m, 2,7 ft • lb)

- Die Gegenmutter ① festziehen.



Gegenmutter:
3 N • m
(0,3 kgf • m, 2,2 ft • lb)

HINWEIS:
Kann der QSTS-Seilzug nicht richtig durch die Seilzugverbindung am QSTS-Konverterende eingestellt werden, dann die Seilzugverbindung am Jetpumpenende einstellen, so daß die gleichen Längen erzielt werden. Siehe "FERNBEDIENUNGSKABEL UND GESCHWINDIGKEITSSENSORKABEL" in Kapitel 8.

2. Ajustar:
   • Cable QSTS

Procedimiento de ajuste:
- Sitúe el puño de control en la posición de punto muerto.
- Afloje la contratuerca ①.
- Extraiga la tuerca ② y el pasador-pivote ③.
- Sitúe la tobera de propulsión en posición central.
- Gire la unión del cable ④ para realizar el ajuste.

Giro hacia adentro	**Se incrementa la distancia ⓐ.**
Giro hacia fuera	**Se incrementa la distancia ⓑ.**

⚠ ATENCION

La unión del cable debe enroscarse más de 8 mm (0,31 in).

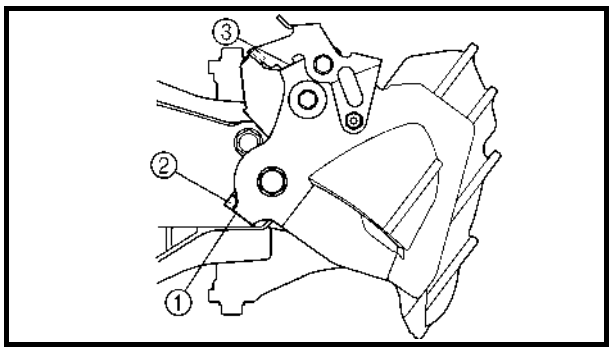
- Conecte la unión del cable ④ y el pasador-pivote ③ y apriete la tuerca ②.

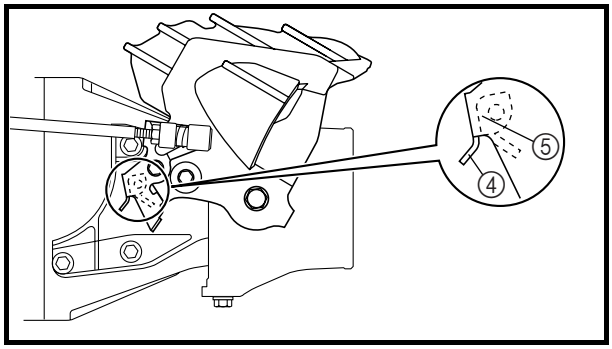
Tuerca:
3,8 N • m
(0,38 kgf • m, 2,7 ft • lb)

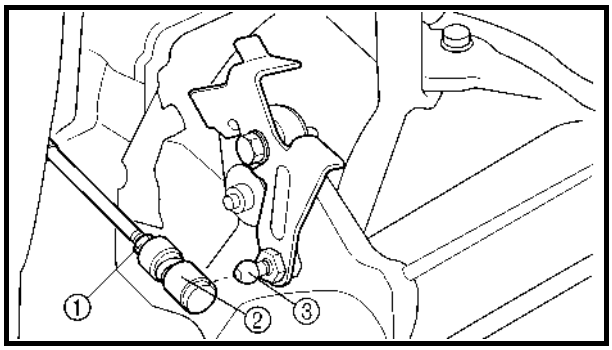
- Apriete la contratuerca ①.

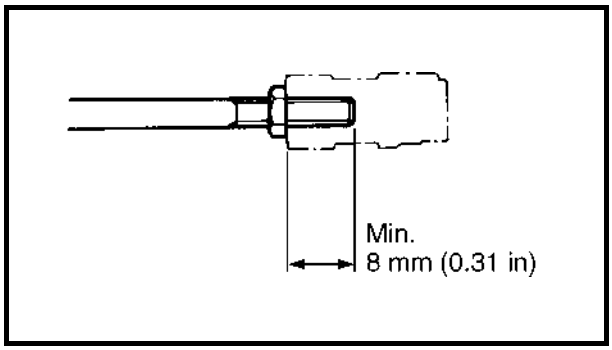
Contratuerca:
3 N • m
(0,3 kgf • m, 2,2 ft • lb)

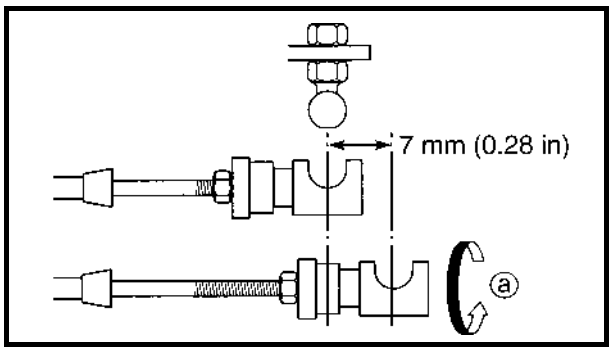
NOTA:
Si no puede ajustar correctamente el cable QSTS mediante la unión del extremo del convertidor QSTS, ajuste la unión del cable en el extremo de la bomba de propulsión para obtener las mismas longitudes. Consulte la sección "CABLES DEL CONTROL REMOTO Y CABLE DEL SENSOR DE VELOCIDAD" del capítulo 8.











Shift cable inspection and adjustment

1. Check:
   - Reverse gate stopper lever position
     Incorrect → Adjust.

Checking steps:
- Set the shift lever to the reverse position.
- Check that the reverse gate ① contacts the stopper ② on the bracket and the lever ③ contacts the reverse gate.
- Set the shift lever to the forward position.
- Check that the lever ④ has been shifted over the bracket ⑤.

2. Adjust:
   - Shift cable joint

Adjustment steps:
- Loosen the locknut ①.
- Disconnect the cable joint ② from the ball joint ③.
- Situate the reverse gate to the stopper on the bracket and the lever to the reverse gate.
- Turn the cable joint to align it with the ball joint.

Turn in	**Shortens.**
Turn out	**Lengthens.**

- Turn out the cable joint nine times ⓐ to extend cable 7 mm (0.28 in) from the aligned position.

⚠ WARNING

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

- Connect the cable joint and tighten the locknut.

Locknut:
2.9 N • m (0.29 kgf • m, 2.1 ft • lb)
LOCTITE 572

Inspection et réglage du câble de sélecteur

1. Vérifiez:
   - Position du levier de butée de secteur de marche arrière
     Incorrecte → Réglez.

Etapes de vérification:
- Mettez le levier de sélecteur en position de marche arrière.
- Vérifiez que le secteur de marche arrière ① touche la butée ② sur le support et que le levier ③ touche le secteur de marche arrière.
- Mettez le levier de sélecteur en position de marche avant.
- Vérifiez que le levier ④ a été déplacé au-dessus du support ⑤.

2. Réglez:
   - Raccord de câble de sélecteur

Etapes du réglage:
- Desserrez le contre-écrou ①.
- Déconnectez le raccord de câble ② de la rotule ③.
- Positionnez le secteur de marche arrière sur la butée sur le support et le levier sur le secteur de marche arrière.
- Tournez le raccord de câble pour l'aligner sur la rotule.

Vissez	**Pour raccourcir.**
Dévissez	**Pour rallonger.**

- Dévissez le raccord de câble ⓐ neuf fois pour prolonger le câble de 7 mm (0,28 in) à partir de la position alignée.

⚠ AVERTISSEMENT

Le raccord de câble doit être vissé sur au moins 8 mm (0,31 in).

- Connectez le raccord de câble et serrez le contre-écrou.

Contre-écrou:
2,9 N • m
(0,29 kgf • m, 2,1 ft • lb)
LOCTITE 572

Inspektion und Einstellung des Schaltseilzugs

1. Kontrollieren:
   - Hebelstellung am Rückwärtsschleusenanschlag
     Falsch → Einstellen.

Prüfschritte:
- Den Schalthebel in die Rückwärtsstellung bringen.
- Kontrollieren, um sicherzustellen, daß die Rückwärtsschleuse ① den Anschlag ② auf der Halterung berührt, und daß der Hebel ③ die Rückwärtsschleuse berührt.
- Den Schalthebel in die Vorwärtsstellung bringen.
- Sicherstellen, daß der Hebel ④ über der Halterung ⑤ steht.

2. Einstellen:
   - Schaltseilzug-Verbindungsstück

Einstellschritte:
- Die Gegenmutter ① lösen.
- Das Steuerseilzug-Verbindungsstück ② vom Kugelgelenk ③ trennen.
- Die Rückwärtsschleuse zum Anschlag auf der Halterung, und den Hebel zur Rückwärtsschleuse legen.
- Das Seilzug-Verbindungsstück drehen, bis es auf das Kugelgelenk ausgerichtet ist.

Hineindrehen	**Wird verkürzt.**
Herausdrehen	**Wird verlängert.**

- Das Seilzug-Verbindungsstück neun Umdrehungen ⓐ herausdrehen, um den Seilzug um 7 mm (0,28 in) von der ausgerichteten Stellung zu verlängern.

⚠ WARNUNG

Das Seilzug-Verbindungsstück muß mehr als 8 mm (0,31 in) tief eingeschraubt werden.

- Das Seilzug-Verbindungsstück anbringen und die Gegenmutter festziehen.

Gegenmutter:
2,9 N • m
(0,29 kgf • m, 2,1 ft • lb)
LOCTITE 572

Revisión y ajuste del cable del inversor

1. Comprobar:
   - Posición de la palanca de tope de la compuerta de inversión
     Incorrecta → Ajustar.

Procedimiento de comprobación:
- Sitúe la palanca del inversor en la posición de marcha atrás.
- Compruebe que la compuerta de inversión ① esté en contacto con el tope ② del soporte y que la palanca ③ esté en contacto con la compuerta de inversión.
- Sitúe la palanca del inversor en la posición de marcha avante.
- Compruebe que la palanca ④ se haya desplazado sobre el soporte ⑤.

2. Ajustar:
   - Unión del cable del inversor

Procedimiento de ajuste:
- Afloje la contratuerca ①.
- Desconecte la unión del cable ② de la rótula ③.
- Sitúe la compuerta de inversión contra el tope del soporte y la palanca contra la compuerta de inversión.
- Gire la unión del cable para alinearla con la rótula.

Giro hacia adentro	**Más corto.**
Giro hacia fuera	**Más largo.**

- Gire hacia fuera la unión del cable nueve veces ⓐ para alargar el cable 7 mm (0,28 in) a partir de la posición de alineación.

⚠ ATENCION

La unión del cable debe enroscarse más de 8 mm (0,31 in).

- Conecte la unión del cable y apriete la contratuerca.

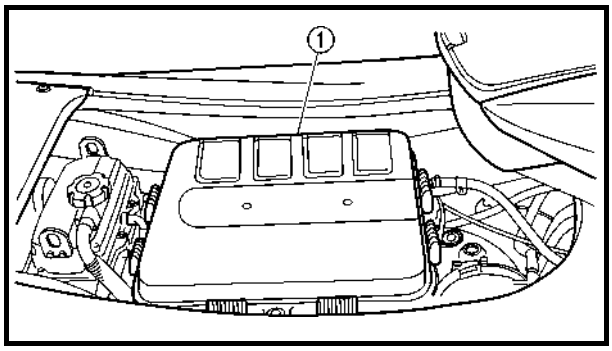
Contratuerca:
2,9 N • m
(0,29 kgf • m, 2,1 ft • lb)
LOCTITE 572

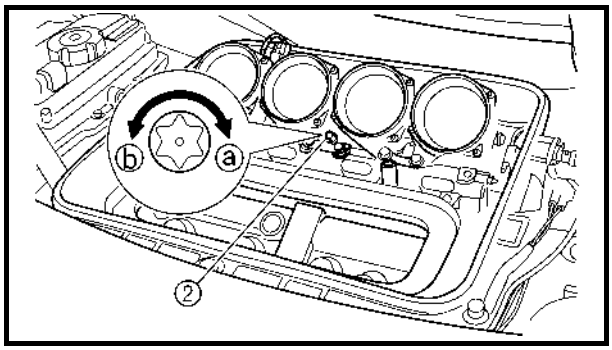
Trolling speed check and adjustment

1. Measure:
   - Trolling speed
     Out of specification → Adjust.

	Trolling speed: **1,550–1,750 r/min**

Checking steps: (Watercraft on water)
- Start the engine and allow it to warm up for a 15 minutes.
- Check the engine trolling speed using the tachometer of the multifunction meter or using the Yamaha Diagnostic System.





2. Adjust:
   - Trolling speed

Adjustment steps:
- Remove the air filter case cover ①.
- Start the engine.
- Turn the throttle stop screw ② in or out until the specified speed is obtained.

Turn in ⓐ	**Increase trolling speed.**
Turn out ⓑ	**Decrease trolling speed.**

- Install the air filter case cover.

	Air filter case cover screw: **2.5 N • m (0.25 kgf • m, 1.8 ft • lb)** **LOCTITE 572**

Vérification et réglage du régime embrayé

1. Mesurez:
   - Régime embrayé
     Hors spécifications → Réglez.

Régime embrayé:
1.550–1.750 tr/min

Etapes de vérification: (scooter nautique à l'eau)
- Mettez le moteur en marche et laissez-le chauffer pendant 15 minutes.
- Vérifiez le régime embrayé du moteur à l'aide du compte-tours du compteur multifonction ou du système de diagnostic Yamaha.

2. Réglez:
   - Régime embrayé

Etapes du réglage:
- Déposez le couvercle du boîtier de filtre à air ①.
- Mettez le moteur en marche.
- Vissez ou dévissez la vis de butée de papillon ② jusqu'à l'obtention du régime spécifié.

Vissez ⓐ	**Pour augmenter le régime embrayé.**
Dévissez ⓑ	**Pour diminuer le régime embrayé.**

- Installez le couvercle du boîtier de filtre à air.

Vis du couvercle du boîtier de filtre à air:
2,5 N • m
(0,25 kgf • m, 1,8 ft • lb)
LOCTITE 572

Inspektion und Einstellung der Langsamstlauf-Drehzahl

1. Messen:
   - Langsamstlauf-Drehzahl
     Abweichung von Herstellerangaben → Einstellen.

Langsamstlauf-Drehzahl:
1.550–1.750 U/min

Prüfschritte: (mit dem Wasserfahrzeug auf dem Wasser)
- Den Motor starten und 15 Minuten lang warmlaufen lassen.
- Die Langsamstlauf-Drehzahl mit Hilfe des Tachometers am Multifunktionsmesser oder unter Verwendung des Yamaha Diagnosesystems kontrollieren.

2. Einstellen:
   - Langsamstlauf-Drehzahl

Einstellschritte:
- Die Abdeckung des Luftfiltergehäuses ① ausbauen.
- Den Motor starten.
- Die Leerlaufeinstellschraube ② hinein- oder herausdrehen, bis die vorgeschriebene Drehzahl erreicht ist.

Hineindrehen ⓐ	**Langsamstlauf-Drehzahl wird erhöht.**
Herausdrehen ⓑ	**Langsamstlauf-Drehzahl wird verringert.**

- Die Abdeckung des Luftfiltergehäuses einbauen.

Schraube der Luftfiltergehäuseabdekkung:
2,5 N • m
(0,25 kgf • m, 1,8 ft • lb)
LOCTITE 572

Comprobación y ajuste del régimen mínimo

1. Medir:
   - Régimen mínimo
     Fuera del valor especificado → Ajustar.

Régimen mínimo:
1.550–1.750 rpm

Procedimiento de comprobación: (moto de agua en el agua)
- Arranque el motor y deje que se caliente durante 15 minutos.
- Compruebe el régimen mínimo del motor con el tacómetro, el visor multifunción o el sistema de diagnóstico Yamaha.

2. Ajustar:
   - Régimen mínimo

Procedimiento de ajuste:
- Desmonte la tapa de la caja del filtro de aire ①.
- Arranque el motor.
- Gire el tornillo de tope del acelerador ② hacia dentro o hacia fuera hasta obtener el régimen especificado.

Giro hacia adentro ⓐ	**Se incrementa el régimen mínimo.**
Giro hacia afuera ⓑ	**Se reduce el régimen mínimo.**

- Monte la tapa de la caja del filtro de aire.

Tornillo de la tapa de la caja del filtro de aire:
2,5 N • m
(0,25 kgf • m, 1,8 ft • lb)
LOCTITE 572

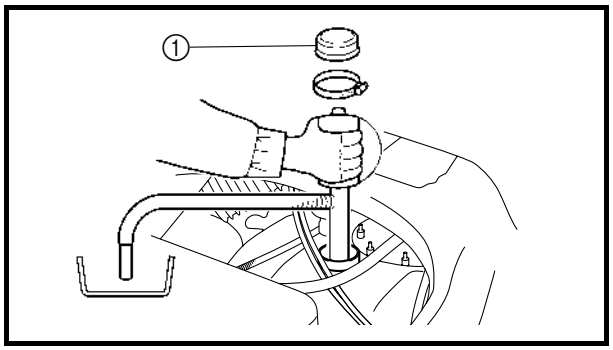
FUEL SYSTEM

⚠ WARNING

When removing fuel system parts, wrap them in a cloth and take care that no fuel spills into the engine compartment.

Fuel line inspection

1. Inspect:
   - Fuel pump filter
     Clog/contaminants → Clean.
     Refer to "FUEL TANK AND FUEL PUMP MODULE" in Chapter 4.
   - Fuel hose
     Damage/cracks → Replace.
   - O-rings (quick connector)
     Damage/cracks → Replace the quick connector.
   - Fuel pipe
     Damage/cracks → Replace the fuel pump.
     Refer to "FUEL INJECTION SYSTEM" in Chapter 4.
   - Fuel filler hose
   - Fuel tank
   - Fuel filler cap
     Cracks/damage → Replace.



2. Inspect:
   - Fuel tank
     Cracks/damage → Replace.
     Water accumulation → Remove.

NOTE:

To remove water from the fuel tank, remove the cap ① and use a siphon pump.

	Fuel tank cap screw clamp: 1.3 N • m (0.13 kgf • m, 0.9 ft • lb)

SYSTEME D'ALIMENTATION

⚠ AVERTISSEMENT

Lors de la dépose d'éléments du système d'alimentation, enveloppez-les dans un chiffon et veillez à ne pas répandre de carburant dans le compartiment moteur.

Inspection du circuit de carburant

1. Inspectez:
   - Filtre de pompe à carburant
     Bouché/encrassement → Nettoyez.
     Se reporter à "RESERVOIR DE CARBURANT ET MODULE POMPE A CARBURANT" au chapitre 4.
   - Flexible de carburant
     Endommagement/fissures → Remplacez.
   - Joints toriques (connecteur rapide)
     Endommagement/fissures → Remplacez le connecteur rapide.
   - Tuyau de carburant
     Endommagement/fissures → Remplacez la pompe à carburant.
     Se reporter à "CIRCUIT D'INJECTION DE CARBURANT" au chapitre 4.
   - Flexible de remplissage de carburant
   - Réservoir de carburant
   - Bouchon de remplissage de carburant
     Fissures/endommagement → Remplacez.
2. Inspectez:
   - Réservoir de carburant
     Fissures/endommagement → Remplacez.
     Accumulation d'eau → Evacuez.

N.B.:

Pour évacuer l'eau du réservoir de carburant, déposez le bouchon ① et utilisez une pompe à siphon.

Vis de serrage du bouchon de réservoir de carburant:
1,3 N • m
(0,13 kgf • m, 0,9 ft • lb)

KRAFTSTOFFANLAGE

⚠ WARNUNG

Beim Ausbau von Komponenten der Kraftstoffanlage, diese in Lappen wickeln und darauf achten, daß kein Kraftstoff in den Motorraum spritzt.

Inspektion der Kraftstoffleitung

1. Überprüfen:
   - Kraftstoffpumpenfilter
     Verstopft/Verschmutzungen → Säubern.
     Siehe "KRAFTSTOFFTANK UND KRAFTSTOFFPUMPENMODUL" in Kapitel 4.
   - Kraftstoffschlauch
     Beschädigung/Risse → Ersetzen.
   - O-Ringe (Schnellanschluß)
     Risse/Beschädigung → Den Schnellanschluß ersetzen.
   - Kraftstoffrohr
     Beschädigung/Risse → Die Kraftstoffpumpe ersetzen.
     Siehe "KRAFTSTOFFEINSPRITZSYSTEM" in Kapitel 4.
   - Kraftstoff-Einfüllschlauch
   - Kraftstofftank
   - Tankdeckel
     Risse/Beschädigung → Ersetzen.
2. Überprüfen:
   - Kraftstofftank
     Risse/Beschädigung → Ersetzen.
     Wasseransammlung → Ablassen.

HINWEIS:

Um Wasser aus dem Kraftstofftank zu entfernen, muß der Tankdeckel ① abgenommen und eine Saugstrahlpumpe eingesetzt werden.

Schraubzwinge des Kraftstoff-Tankdekkels:
1,3 N • m
(0,13 kgf • m, 0,9 ft • lb)

SISTEMA DE COMBUSTIBLE

⚠ ATENCION

Cuando desmonte piezas del sistema de combustible, envuélvalas en un trapo y evite que se derrame combustible en la cámara del motor.

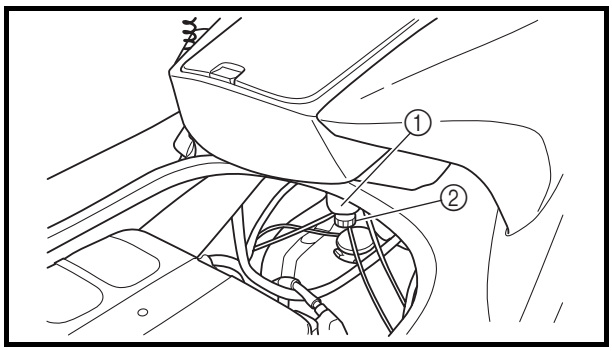
Revisión del sistema de combustible

1. Revisar:
   - Filtro de la bomba de combustible
     Obstrucción/suciedad → Limpiar.
     Consulte la sección "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE Y MÓDULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE" del capítulo 4.
   - Tubo de combustible
     Daños/grietas → Cambiar.
   - Juntas tóricas (conector rápido)
     Daños/grietas → Cambiar el conector rápido.
   - Tubería de combustible
     Daños/grietas → Cambiar la bomba de combustible.
     Consulte la sección "SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE" del capítulo 4.
   - Tubo de llenado de combustible
   - Depósito de combustible
   - Tapón de llenado del combustible
     Grietas/daños → Cambiar.
2. Revisar:
   - Depósito de combustible
     Grietas/daños → Cambiar.
     Acumulación de agua → Eliminar.

NOTA:

Para eliminar el agua del depósito de combustible, extraiga el tapón ① y utilice un sifón.

Abrazadera de tornillo del tapón del depósito de combustible:
1,3 N • m
(0,13 kgf • m, 0,9 ft • lb)



Water separator inspection

1. Inspect:
   - Water separator ①
     Water accumulation → Drain.

NOTE:

If need the water draining, remove the drain plug ②.

POWER UNIT

Valve clearance adjustment

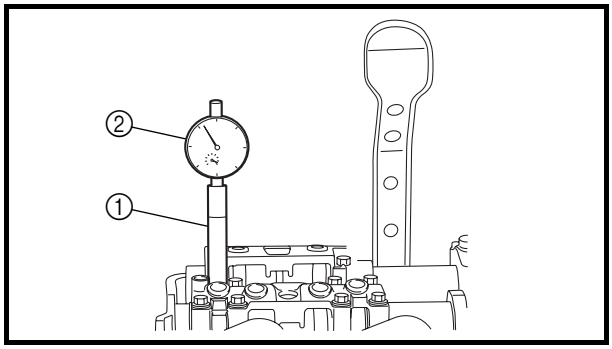
The following procedure applies to all of the valves.

NOTE:

- Valve clearance adjustment should be made on a cold engine, at room temperature.
- When the valve clearance is to be measured or adjusted, the piston must be at top dead center (TDC) on the compression stroke.

1. Remove:
   - Air filter case
     Refer to "FUEL INJECTION SYSTEM" in Chapter 4.
2. Remove:
   - Ignition coils
   - Spark plugs
   - Cylinder head cover
   - Cylinder head cover gasket
     Refer to "CAMSHAFTS" in Chapter 5.
3. Install:
   - Dial gauge needle
   - Dial gauge stand ①
     (into spark plug hole #1)
   - Dial gauge ②

Dial gauge stand:
90890-06583
Dial gauge needle:
90890-06584
Dial gauge stand set:
YW-06585/90890-06585
Dial gauge:
YU-03097/90890-01252



Inspection du séparateur d'eau

1. Inspectez:
   - Séparateur d'eau ①
     Accumulation d'eau → Vidangez.

N.B.:

Si l'eau doit être vidangée, retirez le bouchon de vidange ②.

MOTEUR

Réglage du jeu des soupapes

La procédure suivante s'applique à toutes les soupapes.

N.B.:

- Le réglage du jeu des soupapes doit être effectué moteur froid, à la température de la pièce.
- Lorsqu'il est nécessaire de mesurer ou de régler le jeu des soupapes, le piston doit être au point mort haut (PMH) du cycle de compression.

1. Déposez:
   - Boîtier de filtre à air
     Se reporter à "CIRCUIT D'INJECTION DE CARBURANT" au chapitre 4.
2. Déposez:
   - Bobines d'allumage
   - Bougies
   - Couvre-culasse
   - Joint de couvre-culasse
     Se reporter à "ARBRES A CAMES" au chapitre 5.
3. Installez:
   - Pointeau de comparateur à cadran
   - Support de comparateur à cadran ①
     (dans l'orifice de la bougie n° 1)
   - Comparateur à cadran ②

Support de comparateur à cadran:
90890-06583
Pointeau de comparateur à cadran:
90890-06584
Jeu de support de comparateur à cadran:
YW-06585/90890-06585
Comparateur à cadran:
YU-03097/90890-01252

Inspektion des Wasserabscheiders

1. Überprüfen:
   - Wasserabscheider ①
     Wasseransammlung → Ablassen.

HINWEIS:

Falls Wasser abgelassen werden muß, den Ablaßstopfen ② entfernen.

MOTORBLOCK

Einstellung des Ventilspiels

Das folgende Verfahren findet auf alle Ventile Anwendung.

HINWEIS:

- Die Einstellung des Ventilspiels sollte bei kaltem Motor, der Raumtemperatur aufweist, durchgeführt werden.
- Soll das Ventilspiel gemessen oder eingestellt werden, muß sich der Kolben am oberen Totpunkt (OT) im Kompressionshub befinden.

1. Ausbauen:
   - Luftfiltergehäuse
     Siehe "KRAFTSTOFFEINSPRITZSYSTEM" in Kapitel 4.
2. Ausbauen:
   - Zündspulen
   - Zündkerzen
   - Zylinderkopfabdeckung
   - Dichtung der Zylinderkopfabdeckung
     Siehe "NOCKENWELLEN" in Kapitel 5.
3. Einbauen:
   - Meßuhrzeiger
   - Meßuhrständer ①
     (in die Zündkerzenbohrung Nr. 1)
   - Meßuhr ②

Meßuhrständer:
90890-06583
Meßuhrzeiger:
90890-06584
Meßuhrständersatz:
YW-06585/
90890-06585
Meßuhr:
YU-03097/90890-01252

Revisión del separador de agua

1. Revisar:
   - Separador de agua ①
     Acumulación de agua → Vaciar.

NOTA:

Si es preciso vaciar el agua, extraiga el tapón de vaciado ②.

MOTOR

Ajuste de la holgura de las válvulas

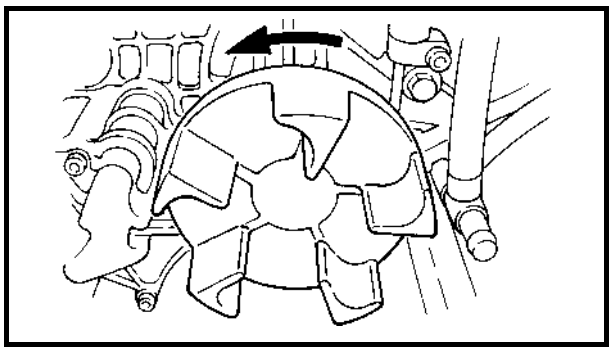
El procedimiento siguiente sirve para todas las válvulas.

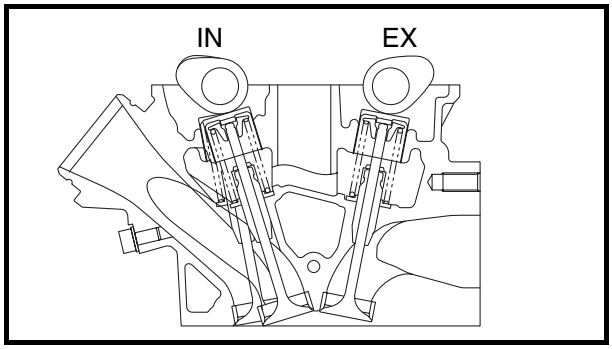
NOTA:

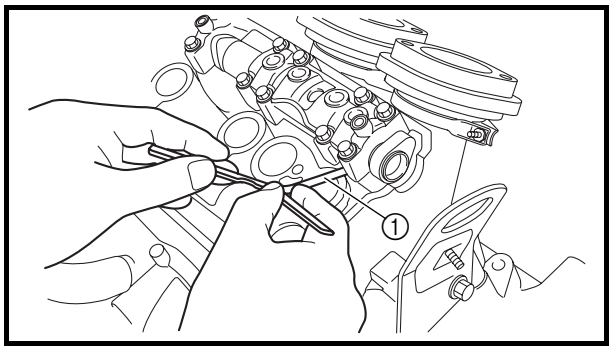
- El ajuste de la holgura de las válvulas debe efectuarse con el motor en frío, a temperatura ambiente.
- Para medir o ajustar la holgura de las válvulas, el pistón debe encontrarse en el punto muerto superior (PMS) de la carrera de compresión.

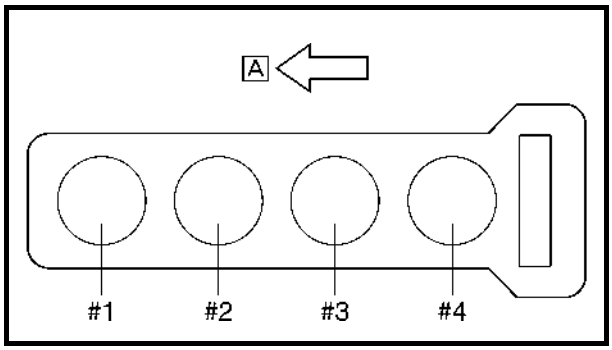
1. Extraer:
   - Caja del filtro de aire
     Consulte la sección "SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE" del capítulo 4.
2. Extraer:
   - Bobinas de encendido
   - Bujías
   - Tapa de la culata
   - Junta de la tapa de la culata
     Consulte la sección "EJES DE LEVAS" del capítulo 5.
3. Instalar:
   - Aguja de galga de cuadrante
   - Soporte para galga de cuadrante ①
     (en el orificio de la bujía nº 1)
   - Galga de cuadrante ②

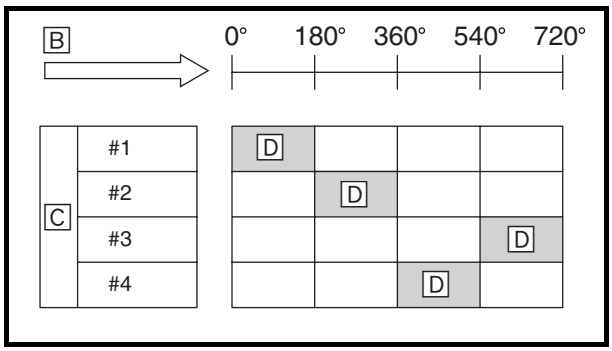
Soporte para galga de cuadrante:
90890-06583
Aguja de galga de cuadrante:
90890-06584
Conjunto de soporte para galga de cuadrante:
YW-06585/90890-06585
Galga de cuadrante:
YU-03097/90890-01252











4. Measure:
   - Valve clearance
     Out of specification → Adjust.

Valve clearance (cold):
Intake valve:
0.11–0.20 mm
(0.0043–0.0079 in)
Exhaust valve:
0.25–0.34 mm
(0.0098–0.0134 in)

Measurement steps:
- Turn the drive coupling counterclockwise, and then check if cylinder #1 is at TDC of the compression stroke with a dial gauge.

NOTE:
TDC on the compression stroke can be found when the camshaft lobes are turned away from each other.

- Measure the valve clearance with a thickness gauge ①.

NOTE:
- If the valve clearance is incorrect, record the measured reading.
- Measure the valve clearance in the following sequence.

Valve clearance measuring sequence
Cylinder #1 → #2 → #4 → #3

A Bow side
- To measure the valve clearances of the other cylinders, starting with cylinder #1 at TDC, turn the drive coupling counterclockwise as specified in the following table.

B Degrees that the crankshaft is turned clockwise
C Cylinder
D Combustion cycle

Cylinder #2	**180°**
Cylinder #4	**360°**
Cylinder #3	**540°**

4. Mesurez:
   • Jeu des soupapes
   Hors spécifications → Réglez.

Jeu des soupapes (à froid):
Soupape d'admission:
0,11–0,20 mm
(0,0043–0,0079 in)
Soupape d'échappement:
0,25–0,34 mm
(0,0098–0,0134 in)

Etapes de la mesure:
• Tournez l'accouplement d'entraînement dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, puis vérifiez à l'aide d'un comparateur si le piston du cylindre n° 1 est au PMH de la compression.

N.B.:
Lorsque le PMH de la compression est atteint, les bossages des arbres à cames sont orientés dans des sens opposés.

• Mesurez le jeu des soupapes à l'aide d'un calibre d'épaisseur ①.

N.B.:
• Si le jeu des soupapes est incorrect, relevez la valeur mesurée.
• Mesurez le jeu des soupapes dans l'ordre suivant.

Ordre de mesure du jeu des soupapes
Cylindre n° 1 → n° 2 → n° 4 → n° 3

Ⓐ Vers l'avant
• Pour mesurer le jeu des soupapes sur les autres cylindres, en commençant par le cylindre n°1 au PMH, tournez l'accouplement d'entraînement dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, selon les indications du tableau suivant.
Ⓑ Angle de rotation du vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre
Ⓒ Cylindre
Ⓓ Cycle de combustion

Cylindre n° 2	**180°**
Cylindre n° 4	**360°**
Cylindre n° 3	**540°**

4. Messen:
   • Ventilspiel
   Abweichung von Herstellerangaben → Einstellen.

Ventilspiel (kalt):
Einlaßventil:
0,11–0,20 mm
(0,0043–0,0079 in)
Auslaßventil:
0,25–0,34 mm
(0,0098–0,0134 in)

Arbeitsschritte:
• Die Antriebskupplung im Gegenuhrzeigersinn drehen und dann mit der Meßuhr kontrollieren, ob der Zylinder Nr.1 am OT des Kompressionshub ist.

HINWEIS:
Der obere Totpunkt im Kompressionshub kann vorgefunden werden, wenn die Nokkenwellenerhebungen voneinander abgewandt sind.

• Das Ventilspiel mit einer Fühlerlehre ① messen.

HINWEIS:
• Weicht das Ventilspiel vom Sollwert ab, die gemessenen Werte notieren.
• Das Ventilspiel in folgender Reihenfolge messen.

Reihenfolge der Ventilspielmessung
Zylinder Nr. 1 → Nr. 2 → Nr. 4 → Nr. 3

Ⓐ Bugseite
• Um das Ventilspiel der anderen Zylinder zu messen, während Zylinder Nr. 1 sich am oberen Totpunkt befindet, die Antriebskupplung im Gegenuhrzeigersinn drehen, entsprechend den Anweisungen der folgenden Tabelle.
Ⓑ Grad mit der die Kurbelwelle im Uhrzeigersinn gedreht wird
Ⓒ Zylinder
Ⓓ Verbrennungstakt

Zylinder Nr. 2	**180°**
Zylinder Nr. 4	**360°**
Zylinder Nr. 3	**540°**

4. Medir:
   • Holgura de la válvula
   Fuera del valor especificado → Ajustar.

Holgura de las válvulas (en frío):
Válvula de admisión:
0,11–0,20 mm
(0,0043–0,0079 in)
Válvula de escape:
0,25–0,34 mm
(0,0098–0,0134 in)

Procedimiento de medición:
• Gire el acoplamiento de la transmisión en sentido contrario al de las agujas del reloj y, con una galga de cuadrante, compruebe si el cilindro nº 1 se encuentra en el PMS de la carrera de compresión.

NOTA:
El PMS de la carrera de compresión corresponde al momento en que los lóbulos del eje de levas están apartados uno de otro.

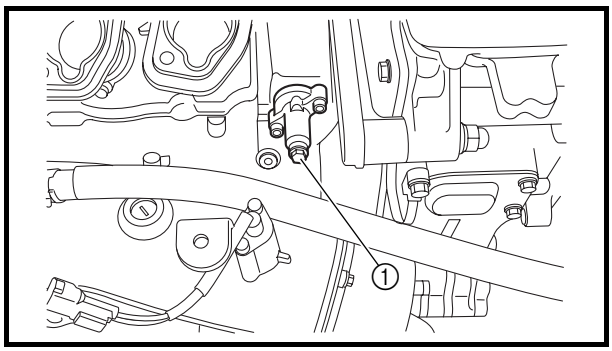
• Mida la holgura de las válvulas con una galga de espesores ①.

NOTA:
• Si la holgura de las válvulas es incorrecta, anote el valor medido.
• Mida la holgura de las válvulas en la secuencia siguiente.

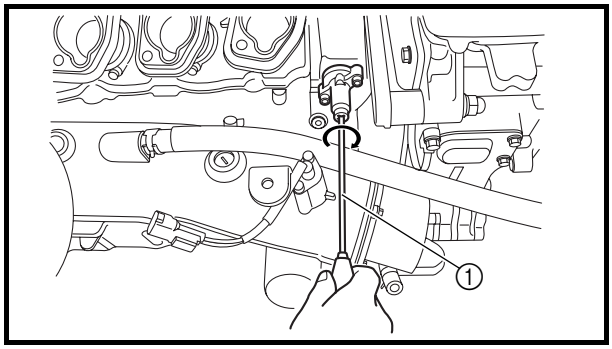
Secuencia de medición de la holgura de las válvulas
Cilindro n.º 1 → n.º 2 → n.º 4 → n.º 3

Ⓐ Hacia proa
• Para medir la holgura de las válvulas de los demás cilindros, empezando por el cilindro n.º 1 en PMS, gire el acoplamiento de la transmisión en sentido contrario al de las agujas del reloj según se especifica en la tabla siguiente.
Ⓑ Grados que se gira el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj
Ⓒ Cilindro
Ⓓ Ciclo de combustión

Cilindro n.º 2	**180°**
Cilindro n.º 4	**360°**
Cilindro n.º 3	**540°**



5. Remove:
   - Timing chain tensioner cap bolt ①
   - Gasket



6. Turn the timing chain tensioner rod fully clockwise with a thin screwdriver ①.

NOTE:
Make sure that the tensioner rod has been fully set clockwise.

7. Remove:
   - Intake camshaft caps
   - Exhaust camshaft caps
   - Timing chain
     (from the camshaft sprockets)
   - Intake camshaft
   - Exhaust camshaft

NOTE:
- Refer to “CAMSHAFTS” in Chapter 5.
- When removing the timing chain and camshafts, fasten the timing chain with a wire to prevent it from falling into the crankcase.

5. Déposez:
   - Boulon de tendeur de chaîne de distribution ①
   - Joint
6. Tournez la tige du tendeur de chaîne de distribution à fond dans le sens des aiguilles d'une montre à l'aide d'un tournevis fin ①.

N.B.:
Assurez-vous que la tige du tendeur a bien été tournée au maximum dans le sens des aiguilles d'une montre.

7. Déposez:
   - Capuchons d'arbre à cames d'admission
   - Capuchons d'arbre à cames d'échappement
   - Chaîne de distribution (du pignon d'arbre à cames)
   - Arbre à cames d'admission
   - Arbre à cames d'échappement

N.B.:
- Se reporter à "ARBRES A CAMES" au chapitre 5.
- Lors de la dépose de la chaîne de distribution et des arbres à cames, attachez la chaîne de distribution avec un lien pour éviter qu'elle ne tombe dans le carter.

5. Ausbauen:
   - Hutschraube des Steuerkettenspanners ①
   - Dichtung
6. Den Stab des Steuerkettenspanners mit einem schmalen Schraubenzieher ① einmal vollständig im Uhrzeigersinn drehen.

HINWEIS:
Sicherstellen, daß der Spannerstab einmal vollständig im Uhrzeigersinn gedreht worden ist.

7. Ausbauen:
   - Verschlußkappen der Einlaßnockenwellen
   - Verschlußkappen der Auslaßnockenwellen
   - Steuerkette (von den Nockenwellenrädern)
   - Einlaßnockenwelle
   - Auslaßnockenwelle

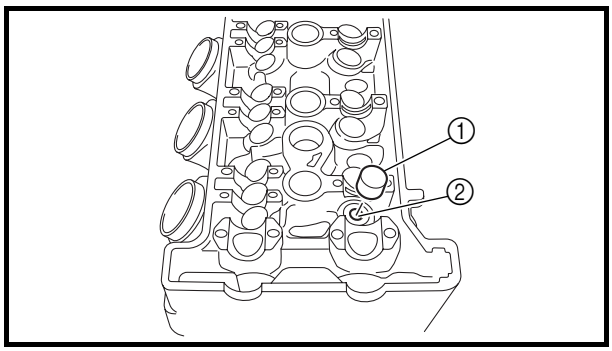
HINWEIS:
- Siehe "NOCKENWELLEN" in Kapitel 5.
- Beim Ausbau der Steuerkette und Nockenwellen, die Steuerkette mit einem Draht arretieren, damit sie nicht in das Kurbelgehäuse fallen kann.

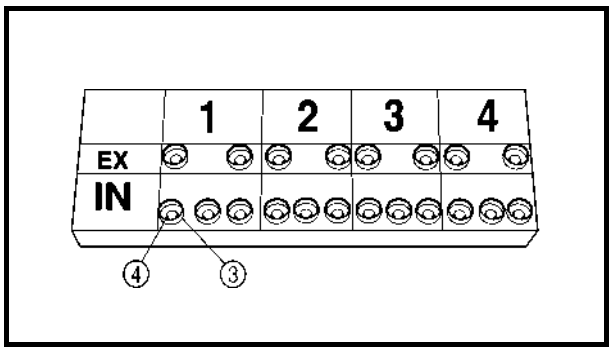
5. Extraer:
   - Perno de la tapa del tensor de la cadena de distribución ①
   - Junta
6. Gire completamente la varilla del tensor de la cadena de distribución en el sentido de las agujas del reloj con un destornillador fino ①.

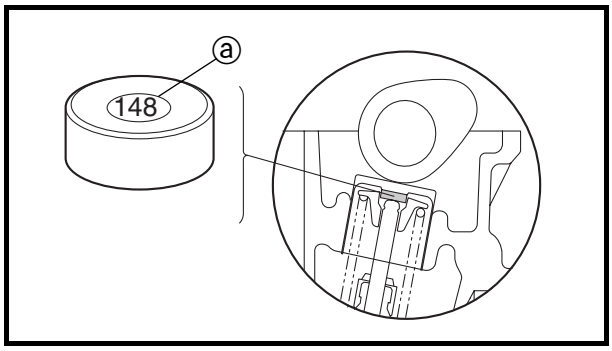
NOTA:
Verifique que la varilla del tensor haya girado completamente en el sentido de las agujas del reloj.

7. Extraer:
   - Tapas del eje de levas de admisión
   - Tapas del eje de levas de escape
   - Cadena de distribución (de los piñones del eje de levas)
   - Eje de levas de admisión
   - Eje de levas de escape

NOTA:
- Consulte la sección "EJES DE LEVAS" del capítulo 5.
- Cuando desmonte la cadena de distribución y los ejes de levas, sujete la cadena con un alambre para evitar que caiga en el cárter.







8. Adjust:
   - Valve clearance

Adjustment steps:
- Remove the valve lifter ① and the valve pad ②.

NOTE:
- Cover the timing chain opening with a rag to prevent the valve pad from falling into the crankcase.
- Make a note of the position of each valve lifter ③ and valve pad ④ so that they can be installed in the correct place.

- Select the proper valve pad from the following table.

Valve pad thickness range		Available valve pads
Nos. 120–240	1.20–2.40 mm	25 thicknesses in 0.05 mm increments

NOTE:
- The thickness ⓐ of each valve pad is marked in hundredths of millimeters on the side that touches the valve lifter.
- Since valve pads of various sizes are originally installed, the valve pad number must be rounded in order to reach the closest equivalent to the original.

- Round off the original valve pad number according to the following table.

Last digit	Rounded value
0 or 2	0
5	5
8	10

EXAMPLE:
Original valve pad number = 148 (thickness = 1.48 mm)
Rounded value = 150
- Locate the rounded number of the original valve pad and the measured valve clearance in the valve pad selection table. The point where the column and row intersect is the new valve pad number.

8. Réglez:
   • Jeu des soupapes

Etapes du réglage:
• Déposez le poussoir de soupape ① et sa cale de réglage ②.

N.B.:
• Recouvrez l'orifice de la chaîne de distribution à l'aide d'un chiffon pour éviter toute chute intempestive de la cale de réglage de soupape dans le carter.
• Relevez la position de chaque poussoir de soupape ③ et de chaque cale de réglage de soupape ④ afin de pouvoir les installer à la bonne position.

• Sélectionnez la cale de réglage de soupape appropriée dans le tableau suivant.

Plage d'épaisseur de la cale de soupape		Cales de réglage de soupape disponibles
Numéros 120–240	1,20–2,40 mm	25 épaisseurs par pas de 0,05 mm

N.B.:
• L'épaisseur ⓐ de chaque cale de réglage est inscrite en centièmes de millimètre sur la face en contact avec le poussoir de soupape.
• Etant donné que des cales de réglage de différentes tailles sont montées à l'origine, le numéro de la cale de réglage doit être arrondi afin de correspondre le mieux possible à la pièce d'origine.

• Arrondissez par excès le numéro de la cale de réglage de soupape selon les indications du tableau suivant.

Dernier chiffre	Valeur arrondie
0 ou 2	0
5	5
8	10

EXEMPLE:
Numéro de la cale de réglage de soupape d'origine = 148 (épaisseur = 1,48 mm)
Valeur arrondie = 150
• Recherchez le numéro arrondi de la cale de réglage d'origine ainsi que le jeu des soupapes mesuré dans le tableau de sélection des cales de réglage. Le numéro de la nouvelle cale de réglage figure à l'intersection de la colonne et de la ligne concernées.

8. Einstellen:
   • Ventilspiel

Einstellschritte:
• Den Ventilheber ① und den Ventilpuffer ② entfernen.

HINWEIS:
• Die Öffnung der Steuerkette mit einem Lappen abdecken, damit der Ventilpuffer nicht in das Kurbelgehäuse fallen kann.
• Die Position eines jeden Ventilhebers ③ und Ventilpuffers ④ notieren, so daß sie in die richtige Stelle eingebaut werden können.

• Den passenden Ventilpuffer aus der folgenden Tabelle auswählen.

Dicke des Ventilpuffers		Erhältliche Ventilpuffer
Nrn. 120–240	1,20–2,40 mm	25 unterschiedliche Dicken in Abstufungen von 0,05 mm

HINWEIS:
• Die Dicke ⓐ eines jeden Ventilpuffers ist an der Seite, die den Ventilheber berührt, in hundertstel Millimeter angegeben.
• Da ursprünglich Ventilpuffer verschiedener Größen eingebaut werden, muß die Ventilpuffernummer abgerundet werden, um der Größe des ursprünglichen Puffers so nahe wie möglich zu kommen.

• Die ursprüngliche Ventilpuffernummer entsprechend der folgenden Tabelle abrunden.

Letzte Zahl	Gerundeter Wert
0 oder 2	0
5	5
8	10

BEISPIEL:
Ursprüngliche Ventilpuffernummer = 148 (Dicke = 1,48 mm)
Gerundeter Wert = 150
• Die gerundete Nummer des ursprünglichen Ventilpuffers und das gemessene Ventilspiel in der Auswahltabelle für Ventilpuffer ausfindig machen. Der Punkt an dem die Spalte und die Reihe aufeinandertreffen, zeigt die neue Ventilpuffernummer an.

8. Ajustar:
   • Holgura de la válvula

Procedimiento de ajuste:
• Desmonte el empujador de válvula ① y el taco de la válvula ②.

NOTA:
• Cubra la abertura de la cadena de distribución con un trapo para evitar que el taco de la válvula caiga en el cárter.
• Anote la posición de cada empujador ③ y de cada taco ④ para poder volverlos a montar en el lugar correcto.

• Seleccione el taco adecuado en la tabla siguiente.

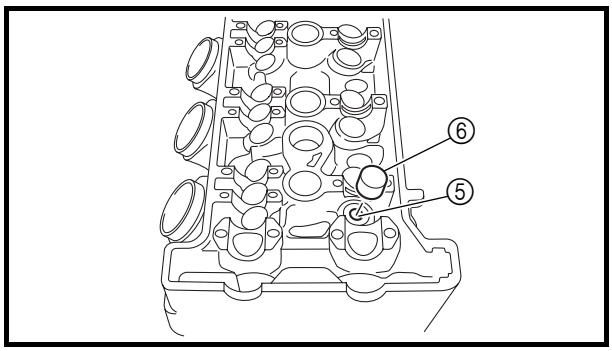
Gama de espesores de los tacos de válvula		Tacos disponibles
Núms. 120–240	1,20–2,40 mm	25 espesores en incrementos de 0,05 mm

NOTA:
• El espesor ⓐ de cada taco está indicado en centésimas de milímetro, en la cara que toca el empujador.
• Puesto que originalmente vienen instalados tacos de varios tamaños, para obtener el equivalente más próximo al original debe redondearse el número de taco.

• Redondee el número original de taco conforme a la tabla siguiente.

Última cifra	Valor redondeado
0 o 2	0
5	5
8	10

EJEMPLO:
Número original de taco = 148 (espesor = 1,48 mm)
Valor redondeado = 150
• Busque el número redondeado del taco original y la holgura medida de la válvula en la tabla de selección de tacos. El nuevo número de taco se encuentra en el punto de intersección de la columna y la fila.



NOTE:
The new valve pad number is only an approximation. The valve clearance must be measured again and the above steps should be repeated if the measurement is still incorrect.

- Install the new valve pad ⑤ and the valve lifter ⑥.

NOTE:
- Lubricate the valve pad with molybdenum disulfide grease.
- Lubricate the valve lifter with molybdenum disulfide oil.
- The valve lifter must turn smoothly when rotated by hand.
- Install the valve lifter and the valve pad in the correct place.

- Install the exhaust and intake camshafts, timing chain and camshaft caps.

Camshaft cap bolt:
10 N • m (1.0 kgf • m, 7.2 ft • lb)

NOTE:
- Refer to “Camshaft installation — CAMSHAFTS” in Chapter 5.
- Lubricate the camshafts, camshaft lobes and camshaft journals.
- First, install the exhaust camshaft.
- Align the camshaft marks with the camshaft cap marks.
- Turn the crankshaft clockwise several full turns to seat the parts.

- Measure the valve clearance again.
- If the valve clearance is still out of specification, repeat all of the valve clearance adjustment steps until the specified clearance is obtained.

N.B.:
Le numéro de la nouvelle cale de réglage n'est qu'une approximation. Le jeu des soupapes doit être de nouveau mesuré et les étapes ci-dessus doivent être répétées si la mesure est toujours incorrecte.

- Installez la nouvelle cale de réglage de soupape ⑤ et le poussoir de soupape ⑥.

N.B.:
- Graissez la cale de réglage avec une graisse au bisulfure de molybdène.
- Graissez le poussoir de soupape avec une huile au bisulfure de molybdène.
- Le poussoir de soupape doit tourner en douceur lorsque vous effectuez une rotation à la main.
- Installez le poussoir et la cale de réglage de soupape à l'emplacement approprié.

- Installez les arbres à cames d'échappement et d'admission, la chaîne de distribution et les capuchons d'arbres à cames.

Boulon des capuchons d'arbres à cames:
10 N • m
(1,0 kgf • m, 7,2 ft • lb)

N.B.:
- Se reporter à "Installation des arbres à cames et ARBRES A CAMES" au chapitre 5.
- Graissez les arbres à cames, ainsi que leurs bossages et leurs tourillons.
- Installez l'arbre à cames d'échappement en premier.
- Alignez les repères de l'arbre à cames et de son capuchon.
- Faites tourner le vilebrequin sur plusieurs tours complets dans le sens des aiguilles d'une montre afin que toutes les pièces prennent bien leur place.

- Mesurez de nouveau le jeu des soupapes.
- Si le jeu des soupapes est toujours hors spécifications, répétez toutes les étapes de réglage du jeu des soupapes jusqu'à l'obtention du jeu spécifié.

HINWEIS:
Die neue Ventilpuffernummer ist nur ein Annäherungswert. Das Ventilspiel muß nochmals gemessen werden und die obigen Schritte sollten wiederholt werden, falls die Messung noch inkorrekte Werte aufweist.

- Den neuen Ventilpuffer ⑤ und den Ventilheber ⑥ einbauen.

HINWEIS:
- Den Ventilpuffer mit Molybdändisulfidfett schmieren.
- Den Ventilheber mit Molybdändisulfidöl schmieren.
- Der Ventilheber muß sich leicht von Hand drehen lassen.
- Den Ventilheber und den Ventilpuffer an der richtigen Stelle einbauen.

- Die Auslaß- und Einlaßnockenwellen, die Steuerkette und die Verschlußkappen der Nockenwellen einbauen.

Schraube der Nockenwellen-Verschlußkappen:
10 N • m
(1,0 kgf • m, 7,2 ft • lb)

HINWEIS:
- Siehe "Installation der Nockenwelle — NOCKENWELLEN" in Kapitel 5.
- Die Nockenwellen, Nockenwellenerhebungen und Nockenwellenzapfen schmieren.
- Zuerst die Auslaßnockenwelle einbauen.
- Die Markierungen der Nockenwelle auf die Markierungen der Nockenwellen-Verschlußkappe ausrichten.
- Die Kurbelwelle mehrmals im Uhrzeigersinn drehen, damit sich die Teile einspielen können.

- Das Ventilspiel nochmals messen.
- Weicht das Ventilspiel immer noch vom Sollwert ab, die Schritte für die Einstellung des Ventilspiels so lange wiederholen, bis das vorgeschriebene Spiel erreicht ist.

NOTA:
El nuevo número de taco es sólo aproximado. Si la medida sigue siendo incorrecta, se debe volver a medir la holgura de la válvula y repetir los pasos anteriormente descritos.

- Monte el nuevo taco ⑤ y el empujador ⑥.

NOTA:
- Lubrique el taco de la válvula con grasa de disulfuro de molibdeno.
- Lubrique el empujador de la válvula con aceite de disulfuro de molibdeno.
- El empujador de la válvula debe girar suavemente a mano.
- Monte el empujador y el taco en el lugar correcto.

- Monte los ejes de levas de escape y admisión, la cadena de distribución y las tapas de los ejes de levas.

Perno de la tapa del eje de levas:
10 N • m
(1,0 kgf • m, 7,2 ft • lb)

NOTA:
- Consulte la sección "Montaje del eje de levas—EJES DE LEVAS" del capítulo 5.
- Lubrique los ejes de levas, los lóbulos y los muñones.
- En primer lugar, monte el eje de levas de escape.
- Alinee las marcas del eje de levas con las marcas de la tapa del mismo.
- Gire el eje de levas en el sentido de las agujas del reloj varias vueltas completas para que se asienten las piezas.

- Vuelva a medir la holgura de las válvulas.
- Si la holgura de las válvulas sigue sin ajustarse a los valores especificados, repita todo el proceso de ajuste hasta obtener la holgura especificada.

Intake

MEASURED CLEARANCE	ORIGINAL VALVE PAD NUMBER																								
	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240
0.00–0.02				120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225
0.03–0.07			120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230
0.08–0.10		120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235
0.11–0.20	STANDARD CLEARANCE																								
0.21–0.22	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240	
0.23–0.27	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240		
0.28–0.32	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240			
0.33–0.37	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240				
0.38–0.42	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240					
0.43–0.47	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240						
0.48–0.52	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240							
0.53–0.57	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240								
0.58–0.62	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240									
0.63–0.67	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240										
0.68–0.72	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240											
0.73–0.77	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240												
0.78–0.82	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240													
0.83–0.87	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240														
0.88–0.92	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240															
0.93–0.97	200	205	210	215	220	225	230	235	240																
0.98–1.02	205	210	215	220	225	230	235	240																	
1.03–1.07	210	215	220	225	230	235	240																		
1.08–1.12	215	220	225	230	235	240																			
1.13–1.17	220	225	230	235	240																				
1.18–1.22	225	230	235	240																					
1.23–1.27	230	235	240																						
1.28–1.32	235	240																							
1.33–1.37	240																								

Example:
Intake valve clearance (cold)
0.11–0.20 mm (0.0043–0.0079 in)
Rounded value 150
Measured valve clearance is 0.24 mm (0.0094 in)
Replace pad 150 with pad 160
Pad No. 150 = 1.50 mm (0.0591 in)
Pad No. 160 = 1.60 mm (0.0630 in)

Exhaust

MEASURED CLEARANCE	ORIGINAL VALVE PAD NUMBER																								
	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240
0.00–0.01							120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210
0.02–0.06						120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215
0.07–0.11					120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220
0.12–0.16				120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225
0.17–0.21			120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230
0.22–0.24		120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235
0.25–0.34	STANDARD CLEARANCE																								
0.35–0.37	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240	
0.38–0.42	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240		
0.43–0.47	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240			
0.48–0.52	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240				
0.53–0.57	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240					
0.58–0.62	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240						
0.63–0.67	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240							
0.68–0.72	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240								
0.73–0.77	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240									
0.78–0.82	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240										
0.83–0.87	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240											
0.88–0.92	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240												
0.93–0.97	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240													
0.98–1.02	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240														
1.03–1.07	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240															
1.08–1.12	200	205	210	215	220	225	230	235	240																
1.13–1.17	205	210	215	220	225	230	235	240																	
1.18–1.22	210	215	220	225	230	235	240																		
1.23–1.27	215	220	225	230	235	240																			
1.28–1.32	220	225	230	235	240																				
1.33–1.37	225	230	235	240																					
1.38–1.42	230	235	240																						
1.43–1.47	235	240																							
1.48–1.52	240																								

Example:
Exhaust valve clearance (cold)
0.25–0.34 mm (0.0098–0.0134 in)
Rounded value 170
Measured valve clearance is 0.44 mm (0.0173 in)
Replace pad 170 with pad 185
Pad No. 170 = 1.70 mm (0.0669 in)
Pad No. 185 = 1.85 mm (0.0728 in)

Admission

JEU MESURE	NUMERO DE LA CALE DE REGLAGE DE SOUPAPE D'ORIGINE																								
	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240
0,00–0,02				120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225
0,03–0,07			120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230
0,08–0,10		120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235
0,11–0,20	JEU STANDARD																								
0,21–0,22	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240	
0,23–0,27	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240		
0,28–0,32	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240			
0,33–0,37	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240				
0,38–0,42	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240					
0,43–0,47	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240						
0,48–0,52	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240							
0,53–0,57	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240								
0,58–0,62	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240									
0,63–0,67	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240										
0,68–0,72	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240											
0,73–0,77	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240												
0,78–0,82	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240													
0,83–0,87	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240														
0,88–0,92	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240															
0,93–0,97	200	205	210	215	220	225	230	235	240																
0,98–1,02	205	210	215	220	225	230	235	240																	
1,03–1,07	210	215	220	225	230	235	240																		
1,08–1,12	215	220	225	230	235	240																			
1,13–1,17	220	225	230	235	240																				
1,18–1,22	225	230	235	240																					
1,23–1,27	230	235	240																						
1,28–1,32	235	240																							
1,33–1,37	240																								

Exemple:
Jeu des soupapes d'admission (à froid)
0,11–0,20 mm (0,0043–0,0079 in)
Valeur arrondie 150
Le jeu des soupapes mesuré est de 0,24 mm (0,0094 in)
Remplacez la cale 150 par la cale 160
Cale n° 150 = 1,50 mm (0,0591 in)
Cale n° 160 = 1,60 mm (0,0630 in)

Echappement

JEU MESURE	NUMERO DE LA CALE DE REGLAGE DE SOUPAPE D'ORIGINE																								
	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240
0,00–0,01							120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210
0,02–0,06						120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215
0,07–0,11					120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220
0,12–0,16				120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225
0,17–0,21			120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230
0,22–0,24		120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235
0,25–0,34	JEU STANDARD																								
0,35–0,37	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240	
0,38–0,42	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240		
0,43–0,47	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240			
0,48–0,52	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240				
0,53–0,57	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240					
0,58–0,62	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240						
0,63–0,67	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240							
0,68–0,72	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240								
0,73–0,77	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240									
0,78–0,82	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240										
0,83–0,87	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240											
0,88–0,92	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240												
0,93–0,97	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240													
0,98–1,02	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240														
1,03–1,07	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240															
1,08–1,12	200	205	210	215	220	225	230	235	240																
1,13–1,17	205	210	215	220	225	230	235	240																	
1,18–1,22	210	215	220	225	230	235	240																		
1,23–1,27	215	220	225	230	235	240																			
1,28–1,32	220	225	230	235	240																				
1,33–1,37	225	230	235	240																					
1,38–1,42	230	235	240																						
1,43–1,47	235	240																							
1,48–1,52	240																								

Exemple:
Jeu des soupapes d'échappement (à froid)
0,25–0,34 mm (0,0098–0,0134 in)
Valeur arrondie 170
Le jeu des soupapes mesuré est de 0,44 mm (0,0173 in)
Remplacez la cale 170 par la cale 185
Cale n° 170 = 1,70 mm (0,0669 in)
Cale n° 185 = 1,85 mm (0,0728 in)

Einlaß

GEMESSENES SPIEL	URSPRUNGLICHE VENTILPUFFERNUMMER																									
	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240
0.00–0.02				120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225
0.03–0.07			120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230
0.08–0.10		120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235
0.11–0.20	STANDARDWERT DES SPIELS																								
0.21–0.22	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240	
0.23–0.27	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240		
0.28–0.32	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240			
0.33–0.37	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240				
0.38–0.42	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240					
0.43–0.47	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240						
0.48–0.52	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240							
0.53–0.57	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240								
0.58–0.62	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240									
0.63–0.67	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240										
0.68–0.72	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240											
0.73–0.77	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240												
0.78–0.82	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240													
0.83–0.87	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240														
0.88–0.92	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240															
0.93–0.97	200	205	210	215	220	225	230	235	240																
0.98–1.02	205	210	215	220	225	230	235	240																	
1.03–1.07	210	215	220	225	230	235	240																		
1.08–1.12	215	220	225	230	235	240																			
1.13–1.17	220	225	230	235	240																				
1.18–1.22	225	230	235	240																					
1.23–1.27	230	235	240																						
1.28–1.32	235	240																							
1.33–1.37	240																								

Beispiel:
Spiel des Einlaßventils (kalt)
0,11–0,20 mm (0,0043–0,0079 in)
Gerundeter Wert 150
Gemessenes Ventilspiel ist 0,24 mm (0,0094 in)
Den Puffer mit dem Wert 150 durch einen Puffer der Größe 160 ersetzen
Puffernummer 150 = 1,50 mm (0,0591 in)
Puffernummer 160 = 1,60 mm (0,0630 in)

Auslaß

GEMESSENES SPIEL	URSPRUNGLICHE VENTILPUFFERNUMMER																									
	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240
0.00–0.01							120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210
0.02–0.06						120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215
0.07–0.11					120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220
0.12–0.16				120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225
0.17–0.21			120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230
0.22–0.24		120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235
0.25–0.34	STANDARDWERT DES SPIELS																								
0.35–0.37	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240	
0.38–0.42	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240		
0.43–0.47	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240			
0.48–0.52	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240				
0.53–0.57	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240					
0.58–0.62	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240						
0.63–0.67	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240							
0.68–0.72	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240								
0.73–0.77	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240									
0.78–0.82	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240										
0.83–0.87	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240											
0.88–0.92	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240												
0.93–0.97	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240													
0.98–1.02	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240														
1.03–1.07	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240															
1.08–1.12	200	205	210	215	220	225	230	235	240																
1.13–1.17	205	210	215	220	225	230	235	240																	
1.18–1.22	210	215	220	225	230	235	240																		
1.23–1.27	215	220	225	230	235	240																			
1.28–1.32	220	225	230	235	240																				
1.33–1.37	225	230	235	240																					
1.38–1.42	230	235	240																						
1.43–1.47	235	240																							
1.48–1.52	240																								

Beispiel:
Spiel des Auslaßventils (kalt)
0,25–0,34 mm (0,0098–0,0134 in)
Gerundeter Wert 170
Gemessenes Ventilspiel ist 0,44 mm (0,0173 in)
Den Puffer mit dem Wert 170 durch einen Puffer der Größe 185 ersetzen
Puffernummer 170 = 1,70 mm (0,0669 in)
Puffernummer 185 = 1,85 mm (0,0728 in)

Admisión

HOLGURA MEDIDA	NÚMERO ORIGINAL DEL TACO DE LA VÁLVULA																								
	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240
0.00–0.02				120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225
0.03–0.07			120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230
0.08–0.10		120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235
0.11–0.20	HOLGURA NORMAL																								
0.21–0.22	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240	
0.23–0.27	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240		
0.28–0.32	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240			
0.33–0.37	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240				
0.38–0.42	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240					
0.43–0.47	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240						
0.48–0.52	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240							
0.53–0.57	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240								
0.58–0.62	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240									
0.63–0.67	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240										
0.68–0.72	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240											
0.73–0.77	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240												
0.78–0.82	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240													
0.83–0.87	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240														
0.88–0.92	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240															
0.93–0.97	200	205	210	215	220	225	230	235	240																
0.98–1.02	205	210	215	220	225	230	235	240																	
1.03–1.07	210	215	220	225	230	235	240																		
1.08–1.12	215	220	225	230	235	240																			
1.13–1.17	220	225	230	235	240																				
1.18–1.22	225	230	235	240																					
1.23–1.27	230	235	240																						
1.28–1.32	235	240																							
1.33–1.37	240																								

Ejemplo:
Holgura de la válvula de admisión (en frío)
0,11–0,20 mm (0,0043–0,0079 in)
Valor redondeado 150
La holgura medida de la válvula es 0,24 mm (0,0094 in)
Cambie el taco 150 por el taco 160
Taco n.º 150 = 1,50 mm (0,0591 in)
Taco n.º 160 = 1,60 mm (0,0630 in)

Escape

HOLGURA MEDIDA	NÚMERO ORIGINAL DEL TACO DE LA VÁLVULA																								
	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240
0.00–0.01							120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210
0.02–0.06						120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215
0.07–0.11					120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220
0.12–0.16				120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225
0.17–0.21			120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230
0.22–0.24		120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235
0.25–0.34	HOLGURA NORMAL																								
0.35–0.37	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240	
0.38–0.42	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240		
0.43–0.47	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240			
0.48–0.52	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240				
0.53–0.57	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240					
0.58–0.62	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240						
0.63–0.67	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240							
0.68–0.72	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240								
0.73–0.77	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240									
0.78–0.82	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240										
0.83–0.87	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240											
0.88–0.92	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240												
0.93–0.97	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240													
0.98–1.02	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240														
1.03–1.07	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240															
1.08–1.12	200	205	210	215	220	225	230	235	240																
1.13–1.17	205	210	215	220	225	230	235	240																	
1.18–1.22	210	215	220	225	230	235	240																		
1.23–1.27	215	220	225	230	235	240																			
1.28–1.32	220	225	230	235	240																				
1.33–1.37	225	230	235	240																					
1.38–1.42	230	235	240																						
1.43–1.47	235	240																							
1.48–1.52	240																								

Ejemplo:
Holgura de la válvula de escape (en frío)
0,25–0,34 mm (0,0098–0,0134 in)
Valor redondeado 170
La holgura medida de la válvula es 0,44 mm (0,0173 in)
Cambie el taco 170 por el taco 185
Taco n.º 170 = 1,70 mm (0,0669 in)
Taco n.º 185 = 1,85 mm (0,0728 in)

9. Remove:
   - Dial gauge
   - Dial gauge stand
   - Dial gauge needle
10. Install:
   - All removed parts

NOTE:
For installation, reverse the removal procedure.

Engine oil level check

1. Check:
   - Engine oil level

Checking steps:

CAUTION:

- **When checking the engine oil level on water, be careful of other watercraft, boats, swimmers, or obstacles. The water current or wind can cause the watercraft to move and lead to a collision.**
- **When checking the engine oil level on land, supply water to the cooling water passages.**
- **Make sure that engine has enough oil but do not overfill. If there is too little oil, the engine can be damaged. if there is too much oil, the air filter can become saturated with oil, permanently damaging the filter and reducing engine performance. Follow the checking procedure carefully.**
- **Make sure that debris or water does not enter the oil tank filler hole. Debris or water in the engine oil can cause serious engine damage.**

9. Déposez:
   • Comparateur à cadran
   • Support de comparateur à cadran
   • Pointeau de comparateur à cadran
10. Installez:
   • Toutes les pièces déposées

N.B.:
Pour l'installation, procédez en sens inverse de la dépose.

Contrôle du niveau d'huile moteur

1. Vérifiez:
   • Niveau d'huile moteur

Etapes de vérification:

ATTENTION:

- **Lors de la vérification du niveau d'huile moteur à l'eau, restez attentif aux autres scooters nautiques, bateaux, nageurs ou obstacles. Le scooter nautique peut se déplacer du fait des courants ou du vent, ce qui peut conduire à une collision.**
- **Lors de la vérification du niveau d'huile à terre, alimentez en eau les passages d'eau de refroidissement.**
- **Veillez à ce que le moteur contienne suffisamment d'huile sans trop en ajouter. S'il manque de l'huile, le moteur risque d'être endommagé. S'il y a trop d'huile, le filtre à air risque d'être saturé, ce qui endommage de façon permanente le filtre tout en réduisant les performances du moteur. Respectez attentivement les procédures de vérification.**
- **Veillez à ce que ni débris ni eau ne pénètrent dans l'orifice de remplissage d'huile. L'eau et les débris dans l'huile moteur peuvent gravement endommager le moteur.**

9. Ausbauen:
   • Meßuhr
   • Meßuhrständer
   • Meßuhrzeiger
10. Einbauen:
   • Alle ausgebauten Teile

HINWEIS:
Zum Einbau die Ausbauschritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

Überprüfung des Motorölstands

1. Kontrollieren:
   • Motorölstand

Prüfschritte:

ACHTUNG:

- **Beim Kontrollieren des Motorölstands auf dem Wasser, auf andere Wasserfahrzeuge, Boote, Schwimmer und Hindernisse achten. Wasserströmung oder Wind können das Wasserfahrzeug wegtreiben und ein Zusammenstoß könnte die Folge sein.**
- **Beim Überprüfen des Motorölstands an Land, die Kühlwasserkanäle mit Wasser versorgen.**
- **Sicherstellen, daß der Motor mit einer ausreichenden Menge an Öl versorgt ist, ohne ihn zu überfüllen. Mit einer unzureichenden Ölmenge kann der Motor beschädigt werden. Mit zu viel Öl kann sich der Luftfilter mit Öl vollsaugen, wodurch der Filter unbrauchbar, und die Motorleistung beeinträchtigt wird. Das Kontrollverfahren sorgfältig durchführen.**
- **Sicherstellen, daß Verschmutzungen oder Wasser nicht in die Öltanköffnung gelangen. Verschmutzungen oder Wasser im Motoröl können den Motor ernsthaft beschädigen.**

9. Extraer:
   • Galga de cuadrante
   • Soporte para galga de cuadrante
   • Aguja de galga de cuadrante
10. Montar:
   • Todas las piezas que se han desmontado

NOTA:
Para el montaje, invertir el procedimiento de desmontaje.

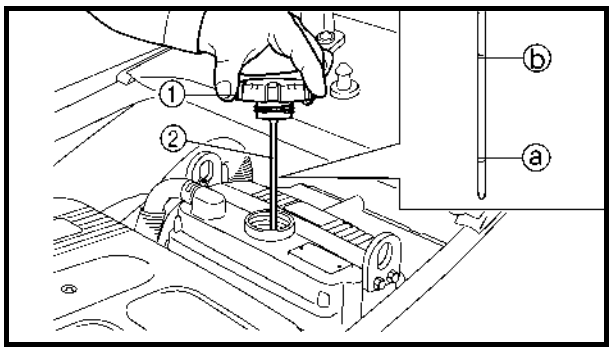
Comprobación del nivel de aceite del motor

1. Comprobar:
   • Nivel de aceite del motor

Procedimiento de comprobación:

PRECAUCION:

- **Al comprobar el nivel de aceite del motor con la moto de agua a flote, permanezca atento a otras motos de agua, embarcaciones, bañistas u obstáculos. La corriente o el viento pueden hacer que la moto de agua se desplace y se produzca una colisión.**
- **Cuando compruebe el nivel de aceite en tierra, suministre agua a los conductos de refrigeración.**
- **El motor debe tener suficiente aceite, pero sin sobrepasar el nivel máximo. Si falta aceite el motor puede resultar dañado. Si hay demasiado, el filtro de aire se puede saturar de aceite y sufrir daños permanentes; ello reducirá las prestaciones del motor. Siga con cuidado el procedimiento de comprobación.**
- **Evite la penetración de residuos o agua por el orificio de llenado del depósito de aceite. Los residuos o el agua en el aceite pueden provocar averías graves en el motor.**



- Place the watercraft in a horizontal position or launch the watercraft.
- Remove the rear and front seats.
- Remove the oil tank filler cap ① and check for oil on the dipstick ②.
- If there is no oil on the dipstick, pour enough oil so that the tip of the dipstick comes into contact with the oil, and then install the filler cap.
- Start the engine.

CAUTION:

When starting the engine make sure the dipstick is securely fitted into the oil tank.

NOTE:

- The engine cannot be started if the Yamaha Security System is in the lock mode.
- For information on the Yamaha Security System, see the owner's manual.

- Run the engine at trolling speed for 6 minutes or more, and then stop the engine.

CAUTION:

When checking the oil level on land, be sure to connect a garden hose to the watercraft for proper water supply.

NOTE:

If the ambient temperature is 20 °C (68 °F) or less, warm up the engine for an additional 5 minutes.

- Remove the oil tank filler cap ①, wipe the dipstick ② clean, and then screw the filler cap into the filler hole completely.

- Mettez le scooter nautique en position horizontale ou à la mer.
- Déposez les sièges avant et arrière.
- Déposez le bouchon de remplissage du réservoir d'huile ① et vérifiez le niveau d'huile sur la jauge ②.
- S'il n'y a pas d'huile sur la jauge, versez de l'huile jusqu'à ce que l'extrémité de la jauge entre en contact avec l'huile, puis installez le bouchon de remplissage d'huile.
- Mettez le moteur en marche.

ATTENTION:

Avant de mettre le moteur en marche, assurez-vous que la jauge d'huile est enfoncée à fond dans le réservoir d'huile.

N.B.:

- Vous ne pouvez pas démarrer le moteur si le système de sécurité Yamaha est en mode de verrouillage.
- Pour plus d'informations sur le système de sécurité Yamaha, reportez-vous au manuel d'utilisation.

- Laissez tourner le moteur au régime embrayé pendant au moins 6 minutes, puis arrêtez-le.

ATTENTION:

Lors de la vérification du niveau d'huile à terre, veillez à raccorder un tuyau d'arrosage au scooter nautique pour assurer une alimentation en eau correcte.

N.B.:

Si la température ambiante est de 20 °C (68 °F) maximum, faites chauffer le moteur pendant 5 minutes supplémentaires.

- Déposez le bouchon du réservoir d'huile ①, essuyez la jauge ②, puis vissez complètement le bouchon du réservoir dans l'orifice correspondant.

- Das Wasserfahrzeug in horizontale Stellung bringen, oder es zu Wasser lassen.
- Den Rück- und Frontsitz ausbauen.
- Den Öleinfüllschraubverschluß ① abnehmen und den Meßstab ② auf Öl überprüfen.
- Befindet sich am Meßstab kein Öl, eine genügende Menge Öl nachfüllen, so daß die Spitze des Meßstabs in Öl getaucht ist und dann den Schraubverschluß wieder anbringen.
- Den Motor starten.

ACHTUNG:

Vor dem Starten des Motors sicherstellen, daß der Meßstab gut im Öltank sitzt.

HINWEIS:

- Wenn sich das Yamaha Sicherheitssystem im Sperrmodus befindet, kann der Motor nicht angelassen werden.
- Für Informationen zum Yamaha Sicherheitssystem, beziehen Sie sich bitte auf die Bedienungsanleitung.

- Den Motor mindestens 6 Minuten lang in Langsamstlaufgeschwindigkeit laufen lassen und dann ausschalten.

ACHTUNG:

Wird der Ölstand an Land überprüft, ist sicherzustellen, daß das Wasserfahrzeug durch den Anschluß an einen Gartenschlauch mit genügend Wasser versorgt wird.

HINWEIS:

Liegt die Umgebungstemperatur bei 20 °C (68 °F) oder darunter, den Motor weitere 5 Minuten lang warmlaufen lassen.

- Den Öleinfüllschraubverschluß ① abnehmen, den Meßstab ② säubern und dann den Schraubverschluß ganz in die Einfüllöffnung einschrauben.

- Sitúe la moto de agua en posición horizontal o bótela al agua.
- Desmonte los asientos delantero y trasero.
- Extraiga el tapón de llenado de aceite ① y compruebe si hay aceite en la varilla ②.
- Si no hay aceite en la varilla, vierta una cantidad suficiente para que la punta de la varilla entre en contacto con el aceite y seguidamente coloque el tapón.
- Arranque el motor.

PRECAUCION:

Cuando arranque el motor, verifique que la varilla esté bien colocada en el depósito de aceite.

NOTA:

- El motor no se puede poner en marcha si el sistema de seguridad Yamaha tiene activada la función de bloqueo.
- Para más información acerca del sistema de seguridad Yamaha, consulte el manual de utilización.

- Mantenga el motor al régimen mínimo durante 6 minutos o más y luego párelo.

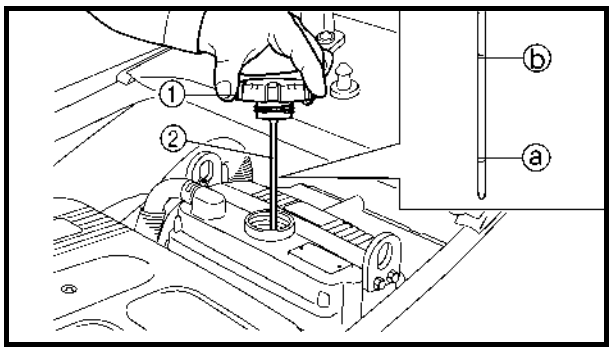
PRECAUCION:

Cuando compruebe el nivel de aceite en tierra, no olvide conectar una manguera de jardinería a la moto de agua para asegurar el suministro de agua adecuado.

NOTA:

Si la temperatura ambiente es inferior a 20 °C (68 °F) o menos, deje que el motor se caliente durante 5 minutos más.

- Extraiga el tapón de llenado del depósito de aceite ①, limpie la varilla ② y luego rosque el tapón a fondo en el orificio de llenado.



- Remove the filler cap again and check that the oil level is between the minimum level mark ⓐ and maximum level mark ⓑ on the dipstick.
- If the engine oil is below the minimum level mark ⓐ, add sufficient oil of the recommended type to raise it to the correct level.
- If the engine oil is above the maximum level mark ⓑ, extract sufficient oil using an oil changer to lower it to the correct level.

NOTE:
If the oil temperature is low, the reading on the dipstick will be low, and if the temperature is high, the reading on the dipstick will be high.

Engine oil change — using oil changer

⚠ WARNING

Avoid changing the engine oil immediately after turning the engine off. The oil is hot and should be handled with care to avoid burns.

CAUTION:

- **Do not run the engine with too much or not enough oil in the oil tank. Oil could spray out or the engine could be damaged.**
- **Do not run the engine for more than 15 seconds without supplying water, when checking the oil level on land.**
  The engine could overheat.
- **Be sure to change the engine oil after the first 10 hours of operation, and every 100 hours thereafter or at the start of a new season, otherwise the engine will wear quickly.**

1. Warm the engine up, and then put the watercraft in a horizontal position.

- Déposez de nouveau le bouchon de remplissage et vérifiez que le niveau d'huile se situe entre le repère de niveau minimum ⓐ et le repère de niveau maximum ⓑ de la jauge.
- Si le niveau d'huile moteur se situe au-dessous du repère de niveau minimum ⓐ, ajoutez de l'huile d'un type recommandé jusqu'à l'obtention d'un niveau d'huile satisfaisant.
- Si le niveau de l'huile moteur se situe au-dessus du repère de niveau maximum ⓑ, retirez une quantité d'huile suffisante jusqu'à l'obtention d'un niveau d'huile satisfaisant.

N.B.:
Si la température de l'huile est basse, la jauge indique un niveau plus faible, et si elle est élevée, la jauge indique un niveau plus élevé qu'en réalité.

Vidange de l'huile moteur à l'aide d'un dispositif de vidange

⚠ AVERTISSEMENT

Evitez de vidanger l'huile moteur immédiatement après avoir arrêté le moteur. L'huile est chaude et doit être manipulée avec soin pour éviter les brûlures.

ATTENTION:

- **Ne mettez pas le moteur en route s'il y a trop d'huile ou au contraire pas assez d'huile dans le réservoir d'huile. De l'huile pourrait se vaporiser à l'extérieur du moteur ou celui-ci pourrait être endommagé.**
- **Ne faites pas tourner le moteur pendant plus de 15 secondes sans eau lors d'une vérification du niveau d'huile à terre.**
  Le moteur pourrait surchauffer.
- **Afin de ne pas user le moteur prématurément, veillez à faire la vidange de l'huile moteur après les 10 premières heures de fonctionnement et toutes les 100 heures par la suite ou à chaque début de saison.**

1. Faites chauffer le moteur puis mettez le jet ski en position horizontale.

- Den Schraubverschluß nochmals abnehmen und dann kontrollieren, daß der Ölstand sich zwischen der Mindest- ⓐ und Höchststandmarkierung ⓑ auf dem Meßstab befindet.
- Befindet sich das Motoröl unterhalb der Mindeststand-Markierung ⓐ, ist eine ausreichende Menge Öl der empfohlenen Sorte hinzuzufügen, um es zum richtigen Stand zu bringen.
- Befindet sich das Motoröl oberhalb der Höchststandmarkierung ⓑ, genügend Öl mit Hilfe eines Ölwechslers ablassen, um den richtigen Ölstand zu erhalten.

HINWEIS:
Ist die Öltemperatur niedrig, wird der Meßwert auf dem Meßstab niedrig sein und wenn die Öltemperatur hoch ist, wird der Meßwert auf dem Meßstab hoch sein.

Motorölwechsel — mit Hilfe eines Ölwechslers

⚠ WARNUNG

Das Motoröl nicht unmittelbar nach dem Abschalten des Motors wechseln. Das Öl ist heiß und der Umgang damit muß mit Vorsicht geschehen, um Verbrennungen zu vermeiden.

ACHTUNG:

- **Den Motor nicht mit zuviel oder zuwenig Öl im Öltank laufen lassen. Das Öl könnte herausspritzen, oder der Motor beschädigt werden.**
- **Den Motor nicht länger als 15 Sekunden ohne Wasserzufuhr laufen lassen, wenn der Ölstand an Land kontrolliert wird.**
  Der Motor könnte überhitzen.
- **Sicherstellen, daß das Motoröl nach den ersten 10 Betriebsstunden, und danach alle 100 Betriebsstunden oder beim Beginn der Saison, gewechselt wird, andernfalls wird der Motor schnell verschleißen.**

1. Den Motor warmlaufen lassen und dann das Wasserfahrzeug in waagrechte Stellung bringen.

- Vuelva a extraer el tapón y compruebe que el nivel de aceite se encuentre entre la marca de nivel mínimo ⓐ y la marca de nivel máximo ⓑ de la varilla.
- Si el aceite está por debajo de la marca de nivel mínimo ⓐ, añada una cantidad suficiente de aceite del tipo recomendado hasta obtener el nivel correcto.
- Si el aceite está por encima de la marca de nivel máximo ⓑ, extraiga una cantidad suficiente con un cambiador de aceite hasta obtener el nivel correcto.

NOTA:
Si la temperatura del aceite es baja, la indicación de la varilla será baja; si la temperatura es alta, la indicación de la varilla será alta.

Cambio del aceite del motor — uso de un cambiador de aceite

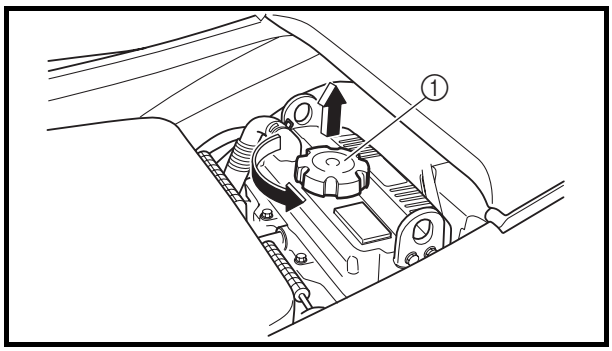
⚠ ATENCION

Evite cambiar el aceite inmediatamente después de parar el motor. El aceite está caliente y debe manipularse con cuidado para evitar quemaduras.

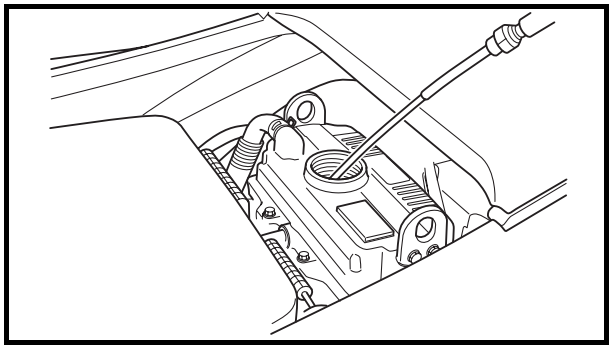
PRECAUCION:

- **No tenga en marcha el motor con una cantidad excesiva o insuficiente de aceite en el depósito. El aceite podría salirse o el motor podría averiarse.**
- **No tenga el motor en marcha durante más de 15 segundos sin suministro de agua cuando compruebe el nivel de aceite en tierra.**
  El motor se puede recalentar.
- **No olvide cambiar el aceite del motor después de las primeras 10 horas de funcionamiento y, posteriormente, cada 100 horas o al principio de una nueva temporada, ya que de lo contrario el motor se desgastará prematuramente.**

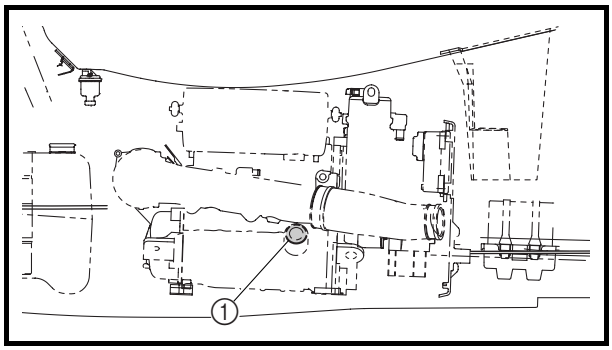
1. Caliente el motor y seguidamente sitúe la moto de agua en posición horizontal.



2. Remove:
   • Oil filler cap ①



3. Insert the tube of an oil changer into the oil filler hole.
4. Operate the oil changer to extract the oil.



5. If the oil filter is also to be replaced, perform the following procedure.

Replacing steps:
- Place a rag under the oil filter.
- Remove the oil filter ① with an oil filter wrench.

Oil filter wrench:
YU-38411/90890-01426

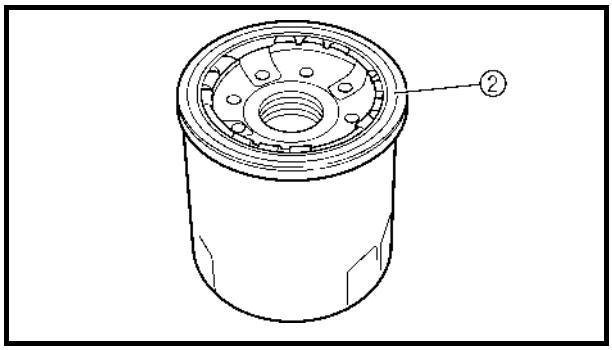
- Lubricate the O-ring ② of the new oil filter with a thin coat of engine oil.

CAUTION:

Make sure the O-ring ② is positioned correctly in the groove of the oil filter.

- Tighten the new oil filter to specification with an oil filter wrench.

Oil filter:
17 N • m (1.7 kgf • m, 12 ft • lb)



6. Pour the specified amount of the recommended engine oil into the oil filler hole.

2. Déposez:
   • Bouchon de remplissage d'huile ①
3. Insérez le tube d'un dispositif de vidange dans l'orifice de remplissage d'huile.
4. Faites fonctionner le dispositif de vidange pour extraire l'huile.
5. Si le filtre à huile doit également être remplacé, procédez comme suit.

Procédure de remplacement:
- Placez un chiffon sous le filtre à huile.
- Déposez le filtre à huile ① à l'aide d'une clé pour filtre à huile.

Clé pour filtre à huile: YU-38411/90890-01426

- Lubrifiez le joint torique ② du filtre à huile neuf avec une légère couche d'huile moteur.

ATTENTION:

Assurez-vous que le joint torique ② est correctement positionné dans la rainure du filtre à huile.

- Serrez le filtre à huile neuf conformément aux spécifications avec une clé pour filtre à huile.

Filtre à huile: 17 N • m (1,7 kgf • m, 12 ft • lb)

6. Versez la quantité indiquée d'huile moteur recommandée dans l'orifice de remplissage d'huile.

2. Ausbauen:
   • Öltankdeckel ①
3. Das Röhrchen eines Ölwechslers in die Öleinfüllöffnung einführen.
4. Den Ölwechsler bedienen, um das Öl zu entfernen.
5. Soll der Ölfilter ebenfalls ausgewechselt werden, das folgende Verfahren durchführen.

Schritte zum Wechseln:
- Einen Lappen unter den Ölfilter legen.
- Den Ölfilter ① mit einem Ölfilterschlüssel entfernen.

Ölfilterschlüssel: YU-38411/90890-01426

- Den O-Ring ② des neuen Ölfilters mit einer dünnen Schicht Motoröl benetzen.

ACHTUNG:

Sicherstellen, daß der O-Ring ② richtig in der Nut des Ölfilters sitzt.

- Den neuen Ölfilter mit einem Ölfilterschlüssel wie vorgeschrieben festziehen.

Ölfilter: 17 N • m (1,7 kgf • m, 12 ft • lb)

6. Die vorgeschriebene Menge des empfohlenen Motoröls in die Öleinfüllöffnung gießen.

2. Extraer:
   • Tapón de llenado de aceite ①
3. Introduzca el tubo del cambiador de aceite por el orificio de llenado.
4. Accione el cambiador para extraer el aceite.
5. Si debe cambiar también el filtro de aceite, observe el procedimiento siguiente.

Procedimiento de cambio:
- Coloque un trapo debajo del filtro de aceite.
- Desmonte el filtro ① con una llave para filtros de aceite.

Llave para filtro de aceite: YU-38411/90890-01426

- Lubrique la junta tórica ② del nuevo filtro de aceite con una capa fina de aceite de motor.

PRECAUCION:

Compruebe que la junta tórica ② quede correctamente situada en la ranura del filtro de aceite.

- Apriete el nuevo filtro de aceite con el par especificado con la ayuda de una llave para filtros de aceite.

Filtro de aceite: 17 N • m (1,7 kgf • m, 12 ft • lb)

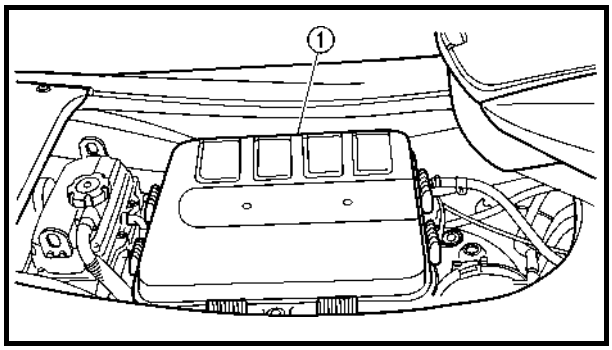
6. Vierta la cantidad especificada del aceite recomendado por el orificio de llenado.

7. Fill:
   - Oil tank
     (with the specified amount of the recommended engine oil)

Recommended oil:
SAE 10W-30
API SE, SF, SG, SH, SJ, SL
Oil quantity:
Total amount:
4.5 L (4.8 US qt, 4.0 Imp qt)
Without oil filter replacement:
2.1 L (2.2 US qt, 1.8 Imp qt)
With oil filter replacement:
2.3 L (2.4 US qt, 2.0 Imp qt)

CAUTION:
When starting the engine make sure the dipstick is securely fitted into the oil tank.

8. Install:
   - Oil filler cap



Air filter element clean

1. Remove:
   - Air filter case cover ①

7. Remplissez:
   • Réservoir d'huile
   (avec la quantité indiquée d'huile moteur recommandée)

Huile recommandée:
SAE 10W-30
API SE, SF, SG, SH, SJ, SL
Quantité d'huile:
Quantité totale:
4,5 L
(4,8 US qt, 4,0 Imp qt)
Sans remplacement du filtre à huile:
2,1 L
(2,2 US qt, 1,8 Imp qt)
Avec remplacement du filtre à huile:
2,3 L
(2,4 US qt, 2,0 Imp qt)

ATTENTION:

Avant de mettre le moteur en marche, assurez-vous que la jauge d'huile est enfoncée à fond dans le réservoir d'huile.

8. Installez:
   • Bouchon de remplissage d'huile

Nettoyage de l'élément de filtre à air

1. Déposez:
   • Couvercle du boîtier de filtre à air ①

7. Füllen:
   • Öltank
   (mit der vorgeschriebenen Menge des empfohlenen Motoröls)

Empfohlenes Öl:
SAE 10W-30
API SE, SF, SG, SH, SJ, SL
Füllmenge:
Gesamtmenge:
4,5 L
(4,8 US qt, 4,0 Imp qt)
Ohne Ölfilterwechsel:
2,1 L
(2.2 US qt, 1,8 Imp qt)
Mit Ölfilterwechsel:
2,3 L
(2,4 US qt, 2,0 Imp qt)

ACHTUNG:

Vor dem Starten des Motors sicherstellen, daß der Meßstab gut im Öltank sitzt.

8. Einbauen:
   • Öltankdeckel

Luftfiltereinsatz reinigen

1. Ausbauen:
   • Luftfiltergehäuseabdeckung ①

7. Llenar:
   • Depósito de aceite
   (con la cantidad especificada del aceite de motor recomendado)

Aceite recomendado:
SAE 10W-30
API SE, SF, SG, SH, SJ, SL
Cantidad de aceite:
Cantidad total:
4,5 L
(4,8 US qt, 4,0 Imp qt)
Sin sustitución del filtro de aceite:
2,1 L
(2,2 US qt, 1,8 Imp qt)
Con sustitución del filtro de aceite:
2,3 L
(2,4 US qt, 2,0 Imp qt)

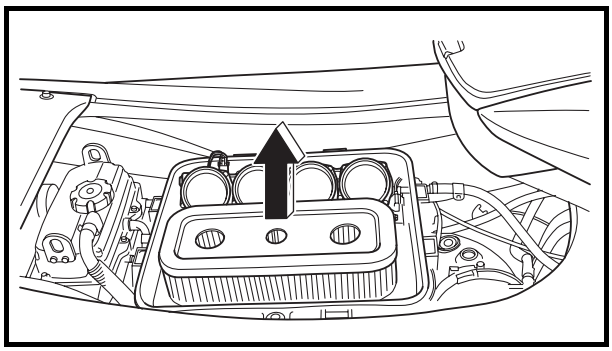
PRECAUCION:

Cuando arranque el motor, verifique que la varilla esté bien colocada en el depósito de aceite.

8. Colocar:
   • Tapón de llenado del aceite

Limpieza del filtro de aire

1. Extraer:
   • Tapa de la caja del filtro de aire ①



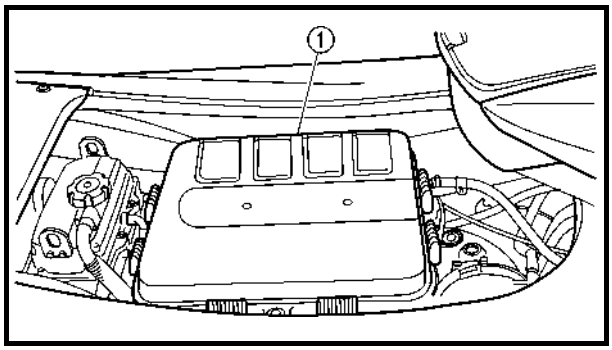
2. Remove the air filter element and check it for dirt and oil. Replace the air filter element if there is any oil buildup.

CAUTION:

- **Make sure that the air filter element is installed in the filter case properly.**
- **Do not start the engine with the air filter element removed, otherwise the engine could be damaged.**
- **If cleaning the air filter element, use cold or lukewarm water and let it air dry completely. Do not use detergent or an solvent to clean the air filter element, or dry it with heat or compressed air, otherwise it could be damaged.**

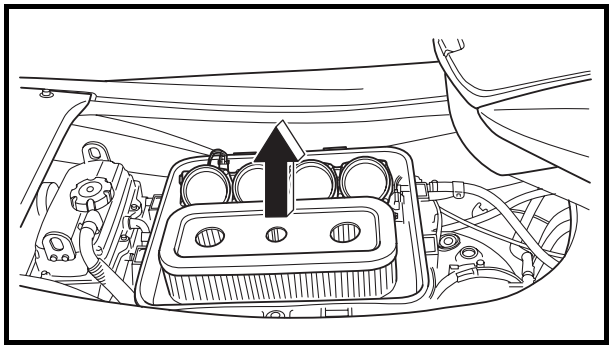
3. Install:
   - Air filter case cover

Air filter case cover screw:
2.5 N • m (0.25 kgf • m, 1.8 ft • lb)
LOCTITE 572



Spark plug inspection

1. Remove:
   - Air filter case cover ①



2. Remove:
   - Air filter element
   - Ignition coils

CAUTION:

Be careful not to get any foreign substances or water in the air intake port and spark plug hole.

2. Déposez l'élément de filtre à air et examinez-le en recherchant toute trace de saleté ou d'huile. Remplacez l'élément de filtre à air en cas de présence de dépôts d'huile.

ATTENTION:

- **Assurez-vous que l'élément de filtre à air est correctement monté dans son boîtier.**
- **Pour ne pas risquer d'endommager le moteur, ne le faites pas démarrer lorsque le filtre à air est déposé.**
- **En cas de nettoyage du filtre à air, utilisez de l'eau froide ou tiède et laissez-le sécher à l'air complètement. Pour éviter tout risque de détérioration du filtre à air, ne le nettoyez pas avec un détergent ou un solvant et ne le séchez pas avec de l'air chaud ou de l'air comprimé.**

3. Installez:
   - Couvercle de boîtier de filtre à air

Vis du couvercle du boîtier de filtre à air:
2,5 N • m
(0,25 kgf • m, 1,8 ft • lb)
LOCTITE 572

Inspection de la bougie

1. Déposez:
   - Couvercle du boîtier de filtre à air ①
2. Déposez:
   - Elément de filtre à air
   - Bobines d'allumage

ATTENTION:

Prenez garde de ne laisser entrer ni substances étrangères ni eau dans la prise d'admission d'air et dans l'orifice de la bougie.

2. Das Luftfilterelement ausbauen und dann auf Schmutz und Öl hin kontrollieren. Bei Ölablagerungen das Luftfilterelement ersetzen.

ACHTUNG:

- **Sicherstellen, daß der Luftfiltereinsatz richtig in das Filtergehäuse eingebaut wird.**
- **Den Motor nicht mit ausgebautem Luftfiltereinsatz anlassen, andernfalls kann der Motor beschädigt werden.**
- **Wird der Luftfiltereinsatz gereinigt, kaltes oder lauwarmes Wasser verwenden und den Einsatz vollständig lufttrocknen lassen. Kein Reinigungs- oder Lösungsmittel verwenden, um den Luftfiltereinsatz zu reinigen und ihn nicht mit Heißluft oder Druckluft trocknen, da er andernfalls beschädigt werden könnte.**

3. Einbauen:
   - Luftfiltergehäuseabdeckung

Schraube der Luftfiltergehäuseabdekkung:
2,5 N • m
(0,25 kgf • m, 1,8 ft • lb)
LOCTITE 572

Inspektion der Zündkerzen

1. Ausbauen:
   - Luftfiltergehäuseabdeckung ①
2. Ausbauen:
   - Luftfiltereinsatz
   - Zündspulen

ACHTUNG:

Sorgfältig darauf achten, daß keine Fremdkörper oder Wasser in die Lufteinlaßöffnung und die Zündkerzenöffnung gelangen.

2. Extraiga el elemento del filtro de aire y compruebe si contiene suciedad o aceite. Cambie el elemento del filtro de aire si contiene aceite.

PRECAUCION:

- **Verifique que el filtro de aire quede correctamente montado en la caja.**
- **No arranque el motor con el filtro de aire desmontado, ya que podría averiarse.**
- **Para limpiar el filtro de aire utilice agua fría o tibia y déjelo secar al aire completamente. No utilice detergentes o disolventes para limpiar el filtro de aire, ni lo seque con calor o aire comprimido, ya que podría resultar dañado.**

3. Montar:
   - Tapa de la caja del filtro de aire

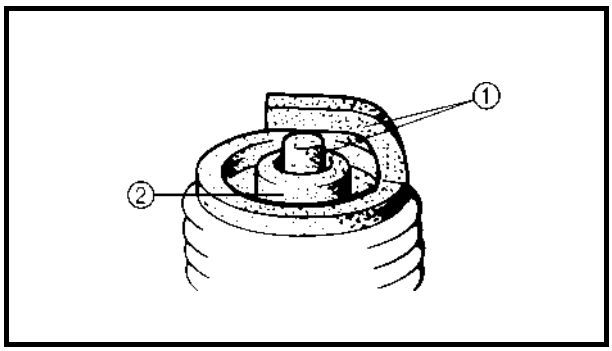
Tornillo de la tapa de la caja del filtro de aire:
2,5 N • m
(0,25 kgf • m, 1,8 ft • lb)
LOCTITE 572

Revisión de las bujías

1. Extraer:
   - Tapa de la caja del filtro de aire ①
2. Extraer:
   - Elemento del filtro de aire
   - Bobinas de encendido

PRECAUCION:

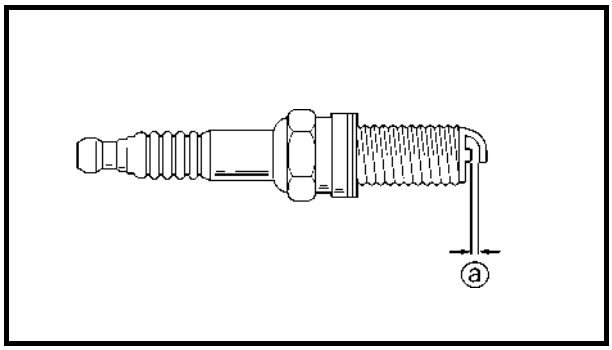
Evite la penetración de cualquier material extraño o agua en la lumbrera de admisión de aire y en el orificio de la bujía.



3. Inspect:
   - Electrodes ①
     Damage/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
Air leak
Incorrect settings
Blackish color:
Overly rich mixture
Electrical malfunction
Defective spark plug

4. Clean:
   - Spark plug
     (with a spark plug cleaner or wire brush)



5. Measure:
   - Spark plug gap ⓐ
     Out of specification → Regap.

Spark plug gap:
0.7–0.8 mm (0.028–0.031 in)

3. Inspectez:
   • Electrodes ①
   Endommagement/usure → Remplacez.
   • Couleur de l'isolant ②
   Couleur nettement différente → Vérifiez l'état du moteur.

Tableau des couleurs:
Brun moyen à léger:
Normal
Couleur blanchâtre:
Mélange pauvre
Fuite d'air
Réglages incorrects
Couleur noirâtre:
Mélange trop riche
Problème électrique
Bougie défectueuse

4. Nettoyez:
   • Bougie
   (avec un produit de nettoyage de bougie ou une brosse métallique)
5. Mesurez:
   • Ecartement des électrodes ⓐ
   Hors spécifications → Modifiez l'écartement.

Ecartement des électrodes:
0,7–0,8 mm
(0,028–0,031 in)

3. Überprüfen:
   • Elektroden ①
   Beschädigung/Verschleiß → Ersetzen.
   • Isolatorfarbe ②
   Stark abweichende Farbe → Motorzustand überprüfen.

Farbrichtlinie:
Mittlere bis leichte Braunfärbung:
Normal
Weißliche Farbe:
Mageres Kraftstoffgemisch
Luftleck
Falsche Einstellung
Schwärzliche Farbe:
Zu fettes Gemisch
Elektrischer Defekt
Defekte Zündkerze

4. Säubern:
   • Zündkerze
   (mit einem Zündkerzenreiniger oder einer Drahtbürste)
5. Messen:
   • Elektrodenabstand ⓐ
   Abweichung von Herstellerangaben → Neu einstellen.

Elektrodenabstand:
0,7–0,8 mm
(0,028–0,031 in)

3. Revisar:
   • Electrodos ①
   Daños/desgaste → Cambiar.
   • Color del aislador ②
   Color notablemente diferente → Comprobar el estado del motor.

Guía de colores:
Color tostado medio a claro:
Normal
Color blancuzco:
Mezcla de combustible deficiente
Fugas de aire
Ajustes incorrectos
Color negruzco:
Mezcla demasiado rica
Mal funcionamiento del sistema eléctrico
Bujía defectuosa

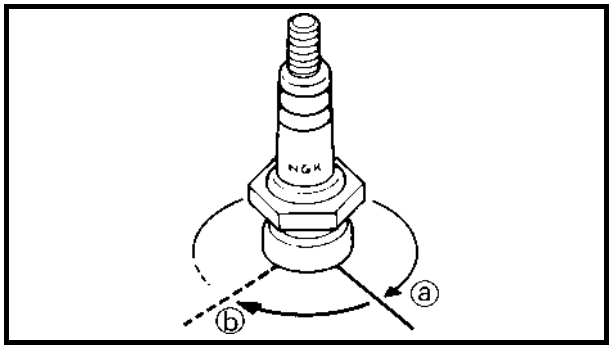
4. Limpiar:
   • Bujía
   (con un limpiador de bujías o un cepillo metálico)
5. Medir:
   • Huelgo de la bujía ⓐ
   Fuera del valor especificado → Rectificar el huelgo.

Huelgo de la bujía:
0,7–0,8 mm
(0,028–0,031 in)

6. Tighten:
   • Spark plug

	Spark plug: **13 N • m (1.3 kgf • m, 9.4 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 for a new spark plug is to finger tighten ⓐ the spark plug and then tighten it another 1/4 to 1/2 of a turn ⓑ.



7. Install:
   • Ignition coils
   • Air filter element
   • Air filter case cover

	Ignition coil bolt: **7.6 N • m (0.76 kgf • m, 5.5 ft • lb)** **LOCTITE 572** **Air filter case cover screw:** **2.5 N • m (0.25 kgf • m, 1.8 ft • lb)** **LOCTITE 572**

6. Serrez:
   • Bougie

Bougie:
13 N • m
(1,3 kgf • m, 9,4 ft • lb)

N.B.:
- Avant de monter une bougie, nettoyez la surface du joint et la surface de la bougie. Nous suggérons également d'appliquer une légère couche d'un composé antigrippant sur le filet de la bougie afin d'éviter tout grippage.
- Si vous ne disposez pas d'une clé dynamométrique, vous pouvez estimer le couple en serrant la bougie à la main ⓐ, puis en la serrant d'1/4 à 1/2 tour supplémentaire ⓑ.

7. Installez:
   • Bobines d'allumage
   • Elément de filtre à air
   • Couvercle de boîtier de filtre à air

Boulon de la bobine d'allumage:
7,6 N • m
(0,76 kgf • m, 5,5 ft • lb)
LOCTITE 572
Vis du couvercle du boîtier de filtre à air:
2,5 N • m
(0,25 kgf • m, 1,8 ft • lb)
LOCTITE 572

6. Festziehen:
   • Zündkerze

Zündkerze:
13 N • m
(1,3 kgf • m, 9,4 ft • lb)

HINWEIS:
- Vor dem Einbau der Zündkerze, die Dichtungsoberfläche und die Zündkerzenoberfläche reinigen. Es wird außerdem empfohlen eine dünne Schicht Gleitmittel auf die Gewinde der Zündkerzen aufzutragen, um ein Festfressen der Gewinde zu vermeiden.
- Wenn kein Drehmomentschlüssel zur Verfügung steht, gilt als Richtlinie für einen richtigen Anzugsdrehmoment einer neuen Zündkerze, diese mit der Hand festzudrehen ⓐ und sie dann um eine weitere 1/4 bis 1/2 Drehung ⓑ festzuziehen.

7. Einbauen:
   • Zündspulen
   • Luftfiltereinsatz
   • Luftfiltergehäuseabdeckung

Schraube der Zündspule:
7,6 N • m
(0,76 kgf • m, 5,5 ft • lb)
LOCTITE 572
Schraube der Luftfiltergehäuseabdekkung:
2,5 N • m
(0,25 kgf • m, 1,8 ft • lb)
LOCTITE 572

6. Apretar:
   • Bujía

Bujía:
13 N • m
(1,3 kgf • m, 9,4 ft • lb)

NOTA:
- Antes de montar la bujía, limpie la superficie de la junta y la superficie de la bujía. Asimismo, es aconsejable aplicar una capa fina de compuesto antiagarrotamiento a las roscas de la bujía para evitar que en el futuro se agarroten.
- Si no dispone de una llave dinamométrica, una buena estimación del par de apriete correcto de una nueva bujía consiste en apretar a mano la bujía ⓐ y luego apretar otra vez entre 1/4 y 1/2 vuelta ⓑ.

7. Montar:
   • Bobinas de encendido
   • Elemento del filtro de aire
   • Tapa de la caja del filtro de aire

Perno de la bobina de encendido:
7,6 N • m
(0,76 kgf • m, 5,5 ft • lb)
LOCTITE 572
Tornillo de la tapa de la caja del filtro de aire:
2,5 N • m
(0,25 kgf • m, 1,8 ft • lb)
LOCTITE 572

ELECTRICAL

Battery inspection

⚠ WARNING

Battery electrolyte is poisonous and dangerous, causing severe burns, etc. Electrolyte contains sulfuric acid. Avoid contact with skin, eyes or clothing.
Antidotes
External: Flush with water.
Internal: Drink large quantities of water or milk. Follow with milk of magnesia, beaten egg or vegetable oil. Call physician immediately.
Eyes: Flush with water for 15 minutes and get prompt medical attention.
Batteries produce explosive gases. Keep sparks, flame, cigarettes, etc., well away. If using or charging the battery in an enclosed space, make sure that it is well ventilated. Always shield your eyes when working near batteries.
KEEP OUT OF THE REACH OF CHILDREN.

CAUTION:

Be careful not to place the battery on its side.
Make sure to remove the battery from the battery compartment when adding battery electrolyte or charging the battery.
When checking the battery, make sure the breather hose is connected to the battery and not obstructed.

SYSTEME ELECTRIQUE
Inspection de la batterie

⚠ AVERTISSEMENT

L'électrolyte de la batterie est un produit nocif et dangereux, provoquant de graves blessures, etc. L'électrolyte contient de l'acide sulfurique. Evitez tout contact avec la peau, les yeux ou les vêtements.

Antidotes

Externe: Rincez abondamment à l'eau.

Interne: Buvez de grandes quantités d'eau ou de lait. Buvez ensuite du lait de magnésie, des oeufs battus ou de l'huile végétale. Appelez immédiatement un médecin.

Yeux: Rincez abondamment à l'eau pendant 15 minutes et appelez rapidement un médecin.

Les batteries produisent des gaz explosifs. Eloignez-les des étincelles, flammes, cigarettes, etc. Si vous utilisez ou chargez la batterie dans un espace clos, veillez à ce qu'il soit bien aéré. Protégez-vous toujours les yeux lorsque vous travaillez à proximité de batteries.

TENIR A L'ECART DES ENFANTS.

ATTENTION:

Veillez à ne pas coucher la batterie sur le côté.

N'oubliez pas de sortir la batterie de son compartiment pour y ajouter de l'électrolyte ou la charger.

Lors de la vérification de la batterie, vérifiez que le reniflard est bien connecté à la batterie et n'est pas obstrué.

ELEKTRISCHE ANLAGE
Inspektion der Batterie

⚠ WARNUNG

Batterieflüssigkeit ist giftig und gefährlich, da sie Schwefelsäure enthält, die schwere Verätzungen verursachen kann. Kontakt mit der Haut, den Augen oder der Kleidung vermeiden.

Gegenmaßnahmen

Äußerlich: Mit Wasser abspülen.

Innerlich: Große Mengen Wasser oder Milch trinken. Danach Bittererde (Magnesia), geschlagene rohe Eier oder Pflanzenöl einnehmen. Sofort einen Arzt rufen.

Augen: 15 Minuten lang unter laufendem Wasser spülen und sofort ärztlich versorgen lassen.

Batterien entwickeln explosive Gase. Von Funken, offenem Feuer, Zigaretten usw. fernhalten. Wird die Batterie in einem abgeschlossenen Bereich benutzt oder aufgeladen, ist sicherzustellen, daß er gut belüftet ist. Beim Arbeiten in der Nähe von Batterien immer einen Augenschutz tragen.

AUSSERHALB DER REICHWEITE VON KINDERN HALTEN.

ACHTUNG:

Sorgfältig darauf achten, daß die Batterie nicht auf die Seite gelegt wird.

Beim Auffüllen der Batterie mit Flüssigkeit oder beim Laden ist sicherzustellen, daß die Batterie vom Batteriefach herausgenommen wird.

Bei der Überprüfung der Batterie ist sicherzustellen, daß der Entlüftungsschlauch an der Batterie angeschlossen und nicht blockiert ist.

SISTEMA ELÉCTRICO
Revisión de la batería

⚠ ATENCION

El electrólito de la batería es tóxico y peligroso y provoca quemaduras graves, etc. El electrólito contiene ácido sulfúrico. Evite el contacto con la piel, lo ojos o la ropa.

Antídotos

Externo: lavar con agua.

Interno: beber grandes cantidades de agua o leche. A continuación tomar leche de magnesia, huevos batidos o aceite vegetal. Llamar inmediatamente al médico.

Ojos: lavar con agua durante 15 minutos y acudir rápidamente al médico.

Las baterías producen gases explosivos. Mantenga las chispas, llamas, cigarrillos, etc. bien alejados. Si utiliza o carga la batería en un lugar cerrado, verifique que esté bien ventilado. Protéjase siempre los ojos cuando trabaje cerca de baterías.

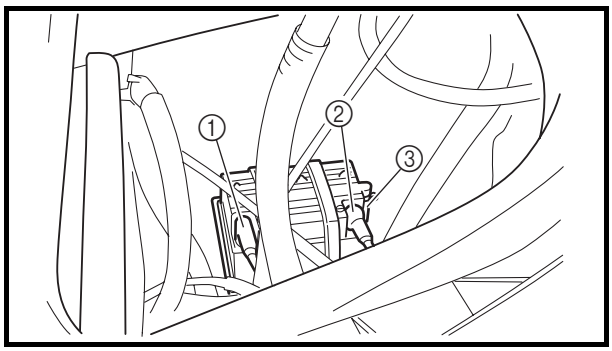
MANTENER FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.

PRECAUCION:

No coloque la batería de costado.

Extraiga la batería de su compartimiento cuando vaya a añadir electrólito o a cargarla.

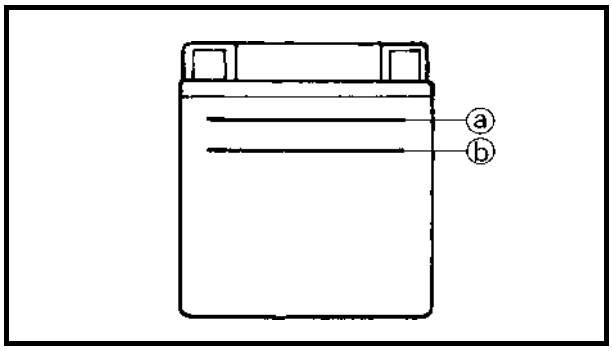
Cuando revise la batería, verifique que el tubo respiradero esté conectado a la misma y no esté obstruido.



1. Remove:
   - Bands
   - Battery negative lead ①
   - Battery positive lead ②
   - Battery
   - Battery breather hose ③

⚠ WARNING

- **When removing the battery, disconnect the negative lead first.**
- **Remove the battery to prevent acid loss during turning the machine on its side for the impeller service.**



2. Inspect:
   - Electrolyte level
     Low → Add distilled water.
     The electrolyte level should be between the upper ⓐ and lower ⓑ level marks.

Filling steps:
- Remove each filler cap.
- Add distilled water.
- When the electrolyte level reaches the upper level mark, allow the cell to stand for 20 minutes. If the electrolyte level drops, add more distilled water so the level reaches the upper level mark.

CAUTION:

Use only distilled water. Other types of water contain minerals which are harmful to batteries.

1. Déposez:
   - Sangles
   - Câble négatif de la batterie ①
   - Câble positif de la batterie ②
   - Batterie
   - Reniflard de la batterie ③

⚠ AVERTISSEMENT

- **Lors de la dépose de la batterie, débranchez d'abord le câble négatif.**
- **Lorsque la machine est sur le côté pour l'entretien de la turbine, déposez la batterie pour éviter les fuites d'acide.**

2. Inspectez:
   - Niveau de l'électrolyte
     Bas → Ajoutez de l'eau distillée.
     Le niveau de l'électrolyte doit être compris entre le repère supérieur ⓐ et le repère inférieur ⓑ.

Etapes du remplissage:
- Déposez chaque bouchon de remplissage.
- Ajoutez de l'eau distillée.
- Lorsque l'électrolyte atteint le niveau supérieur, laissez reposer la batterie une vingtaine de minutes. Si le niveau de l'électrolyte chute, ajoutez une nouvelle fois de l'eau distillée jusqu'au niveau supérieur.

ATTENTION:

Utilisez uniquement de l'eau distillée. Les autres types d'eau contiennent des sels minéraux qui sont dangereux pour la batterie.

1. Ausbauen:
   - Bänder
   - Batterie-Minuskabel ①
   - Batterie-Pluskabel ②
   - Batterie
   - Batterie-Entlüftungsschlauch ③

⚠ WARNUNG

- **Wird die Batterie herausgenommen, ist zuerst das Minuskabel abzuklemmen.**
- **Wenn das Fahrzeug auf die Seite gelegt wird, um Wartungsarbeiten am Flügelrad durchzuführen, ist die Batterie auszubauen, um einem Auslaufen der Batterieflüssigkeit vorzubeugen.**

2. Überprüfen:
   - Batteriesäurestand
     Niedriger Stand → Destilliertes Wasser nachfüllen.
     Die Batterieflüssigkeit muß zwischen der oberen Markierung ⓐ und der unteren Markierung ⓑ stehen.

Einfüllschritte:
- Alle Einfülldeckel abschrauben.
- Destilliertes Wasser hinzufügen.
- Wenn das Elektrolyt die obere Markierung erreicht hat, die Batterie 20 Minuten lang stehen lassen. Falls der Säurestand gesunken ist, destilliertes Wasser bis zum oberen Stand nachfüllen.

ACHTUNG:

Ausschließlich destilliertes Wasser verwenden. Anderes Wasser enthält Mineralstoffe, die für die Batterie schädlich sind.

1. Extraer:
   - Correas
   - Cable negativo de la batería ①
   - Cable positivo de la batería ②
   - Batería
   - Tubo respiradero de la batería ③

⚠ ATENCION

- **Cuando extraiga la batería, desconecte primero el cable negativo.**
- **Extraiga la batería para evitar pérdidas de ácido al girar la máquina sobre su costado durante el mantenimiento del rotor.**

2. Revisar:
   - Nivel del electrólito
     Bajo → Añadir agua destilada.
     El nivel de electrólito debe encontrarse entre las marcas de nivel superior ⓐ e inferior ⓑ.

Procedimiento de llenado:
- Extraiga todos los tapones de llenado.
- Añada agua destilada.
- Cuando el nivel del electrólito alcance la marca de nivel superior, deje reposar la batería durante 20 minutos. Si baja el nivel del electrólito, añada más agua destilada hasta que el nivel llegue a la marca de nivel superior.

PRECAUCION:

Utilice únicamente agua destilada. Otro tipo de agua contiene minerales que son perjudiciales para la batería.

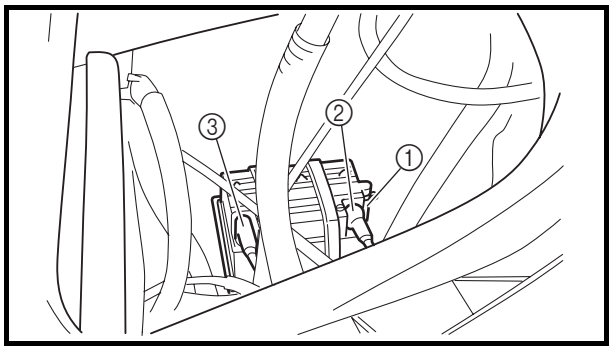
3. Inspect:
   - Specific gravity
     Out of specification → Charge.

Specific gravity at 20 °C (68 °F):
1.28
Charging current:
1.9 amps × 10 hrs

4. Install:
   - Filler caps

CAUTION:

Before installation, rinse off any fluid from the battery box and battery and make sure that the battery is dry before installing it.



5. Install:
   - Battery breather hose ①
   - Battery
   - Battery positive lead ②
   - Battery negative lead ③
   - Bands

CAUTION:

- **Connect the positive lead to the battery terminal first.**
- **Make sure the battery leads are connected properly. Reversing the leads can seriously damage the electrical system.**
- **Make sure that the battery breather hose is properly connected and is not obstructed.**
- **Coat the terminals with a water resistant grease to minimize terminal corrosion.**

3. Inspectez:
   • Densité spécifique
   Hors spécifications → Chargez.

Densité spécifique à 20 °C (68 °F):
1,28
Courant de charge:
1,9 A × 10 H

4. Installez:
   • Capuchons de remplissage

ATTENTION:

Epongez tout liquide présent sur le boîtier et sur la batterie et veillez à ce que la batterie soit sèche avant de l'installer.

5. Installez:
   • Reniflard de la batterie ①
   • Batterie
   • Câble positif de la batterie ②
   • Câble négatif de la batterie ③
   • Sangles

ATTENTION:

- **Connectez d'abord le câble positif à la borne de la batterie.**
- **Assurez-vous que les câbles de la batterie sont correctement branchés. Une inversion des câbles peut gravement endommager le circuit électrique.**
- **Assurez-vous que le reniflard de la batterie est correctement branché et n'est pas obstrué.**
- **Enduisez les bornes de graisse hydrofuge afin d'en minimiser la corrosion.**

3. Überprüfen:
   • Spezifisches Gewicht
   Abweichung von Herstellerangaben → Batterie aufladen.

Spezifisches Gewicht bei 20 °C (68 °F):
1,28
Ladestrom:
1,9 Amp × 10 Std

4. Einbauen:
   • Einfülldeckel

ACHTUNG:

Vor dem Einbau jegliche Flüssigkeit vom Batteriegehäuse und der Batterie abspülen und sicherstellen, daß sie trocken ist.

5. Einbauen:
   • Batterie-Entlüftungsschlauch ①
   • Batterie
   • Batterie-Pluskabel ②
   • Batterie-Minuskabel ③
   • Bänder

ACHTUNG:

- **Zuerst das Pluskabel an den Batteriepol anschließen.**
- **Darauf achten, daß die Batteriekabel richtig angeschlossen sind. Durch Vertauschen der Anschlüsse kann die elektrische Anlage schwer beschädigt werden.**
- **Sicherstellen, daß der Batterie-Entlüftungsschlauch richtig angeschlossen und nirgendwo blockiert ist.**
- **Wasserbeständiges Fett auf die Batteriepole auftragen, um Korrosion der Pole zu vermeiden.**

3. Revisar:
   • Densidad
   Fuera del valor especificado → Cargar.

Densidad a 20 °C (68 °F):
1,28
Corriente de carga:
1,9 amp × 10 h

4. Colocar:
   • Tapones de llenado

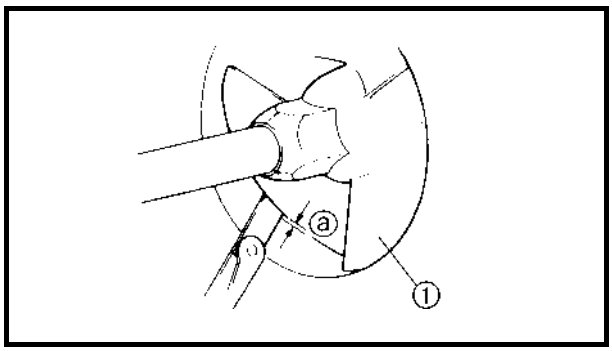
PRECAUCION:

Antes de colocarlos, limpie con agua los restos de líquido en la caja de la batería y en la propia batería y verifique que esta esté completamente seca antes de instalarla.

5. Instalar:
   • Tubo respiradero de la batería ①
   • Batería
   • Cable positivo de la batería ②
   • Cable negativo de la batería ③
   • Correas

PRECAUCION:

- **Conecte primero el cable positivo al terminal de la batería.**
- **Verifique que los cables de la batería queden correctamente conectados. Si invierte los cables puede ocasionar averías graves en el sistema eléctrico.**
- **Verifique que el tubo respiradero de la batería esté correctamente conectado y que no esté obstruido.**
- **Aplique grasa hidrófuga a los terminales para reducir al mínimo la corrosión.**



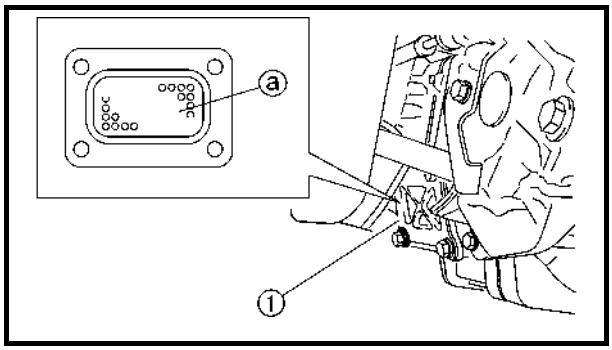
JET PUMP UNIT

Impeller inspection

1. Check:
   - Impeller ①
     Damage/wear → Replace.
     Nicks/scratches → File or grind.
2. Measure:
   - Impeller-to-housing clearance ⓐ
     Out of specification → Replace.

Maximum impeller-to-housing clearance:
0.35–0.45 mm (0.0138–0.0177 in)

Measurement steps:
- Remove the battery leads.
- Remove the intake grate and intake duct. Refer to "INTAKE GRATE, RIDE PLATE, AND INTAKE DUCT" in Chapter 6.
- Measure the clearance at each impeller blade as shown (a total of three measurements).
- Install the intake duct and intake grate. Refer to "INTAKE GRATE, RIDE PLATE, AND INTAKE DUCT" in Chapter 6.
- Install the battery leads.



Water inlet strainer inspection

1. Inspect:
   - Water inlet strainer
     Contaminants → Clean.
     Cracks/damage → Replace.

Inspection steps:
- Remove the ride plate. Refer to "INTAKE GRATE, RIDE PLATE, AND INTAKE DUCT" in Chapter 6.
- Remove the rubber plate. Refer to "JET PUMP UNIT" in Chapter 6.
- Remove the water inlet cover ①.
- Inspect the water inlet strainer mesh ⓐ.
- Install the water inlet cover.
- Install the rubber plate. Refer to "JET PUMP UNIT" in Chapter 6.
- Install the ride plate. Refer to "INTAKE GRATE, RIDE PLATE, AND INTAKE DUCT" in Chapter 6.

POMPE DE PROPULSION

Inspection de la turbine

1. Vérifiez:
   - Turbine ①
     Endommagement/usure → Remplacez.
     Coups/rayures → Limez ou rectifiez.
2. Mesurez:
   - Jeu entre turbine et carter ⓐ
     Hors spécifications → Remplacez.

Espace turbine-boîtier maximum:
0,35–0,45 mm
(0,0138–0,0177 in)

Etapes de la mesure:
- Déposez les câbles de la batterie.
- Déposez la grille d'admission et le conduit d'admission.
  Se reporter à "GRILLE D'ADMISSION, PLAQUE DE FOND ET CONDUIT D'ADMISSION" au chapitre 6.
- Mesurez le jeu au niveau de chaque pale de la turbine comme indiqué (soit au total trois points de mesure).
- Installez le conduit d'admission et la grille d'admission.
  Se reporter à "GRILLE D'ADMISSION, PLAQUE DE FOND ET CONDUIT D'ADMISSION" au chapitre 6.
- Installez les câbles de la batterie.

Inspection de la crépine d'admission d'eau

1. Inspectez:
   - Crépine d'admission d'eau
     Encrassement → Nettoyez.
     Fissures/endommagement → Remplacez.

Etapes de la vérification:
- Déposez la plaque de fond.
  Se reporter à "GRILLE D'ADMISSION, PLAQUE DE FOND ET CONDUIT D'ADMISSION" au chapitre 6.
- Déposez la plaque en caoutchouc.
  Se reporter à "POMPE DE PROPULSION" au chapitre 6.
- Déposez le cache d'admission d'eau ①.
- Inspectez les mailles de la crépine d'admission d'eau ⓐ.
- Installez le cache d'admission d'eau.
- Installez la plaque en caoutchouc.
  Se reporter à "POMPE DE PROPULSION" au chapitre 6.
- Installez la plaque de fond.
  Se reporter à "GRILLE D'ADMISSION, PLAQUE DE FOND ET CONDUIT D'ADMISSION" au chapitre 6.

JETPUMPENEINHEIT

Inspektion des Flügelrads

1. Kontrollieren:
   - Flügelrad ①
     Beschädigung/Verschleiß → Ersetzen.
     Kerben/Kratzer → Feilen oder schleifen.
2. Messen:
   - Spiel von Flügelrad-an-Gehäuse ⓐ
     Abweichung von Herstellerangaben → Ersetzen.

Max. Spiel des Flügelrads zum Gehäuse:
0,35–0,45 mm
(0,0138–0,0177 in)

Arbeitsschritte:
- Die Batteriekabel entfernen.
- Das Einlaßsieb und das Einlaßrohr ausbauen.
  Siehe "EINLAßSIEB, GLEITPLATTE UND EINLAßROHR" in Kapitel 6.
- Das Spiel eines jeden Flügelradblattes wie dargestellt messen (3 Messungen insgesamt).
- Das Einlaßsieb und das Einlaßrohr einbauen.
  Siehe "EINLAßSIEB, GLEITPLATTE UND EINLAßROHR" in Kapitel 6.
- Die Batteriekabel einbauen.

Inspektion des Wassereinlaßsiebs

1. Überprüfen:
   - Wassereinlaßsieb
     Verschmutzungen → Säubern.
     Risse/Beschädigung → Ersetzen.

Prüfschritte:
- Die Gleitplatte ausbauen.
  Siehe "EINLAßSIEB, GLEITPLATTE UND EINLAßROHR" in Kapitel 6.
- Die Gummiplatte ausbauen.
  Siehe "JETPUMPENEINHEIT" in Kapitel 6.
- Die Wassereinlaßabdeckung ① entfernen.
- Die Maschen des Wassereinlaßsiebs ⓐ überprüfen.
- Die Wassereinlaßabdeckung montieren.
- Die Gummiplatte einbauen.
  Siehe "JETPUMPENEINHEIT" in Kapitel 6.
- Die Gleitplatte einbauen.
  Siehe "EINLAßSIEB, GLEITPLATTE UND EINLAßROHR" in Kapitel 6.

UNIDAD DE LA BOMBA DE INYECCIÓN

Revisión del rotor

1. Comprobar:
   - Rotor ①
     Daños/desgaste → Cambiar.
     Picaduras/arañazos → Limar o rectificar.
2. Medir:
   - Holgura entre el rotor y la caja ⓐ
     Fuera del valor especificado → Cambiar.

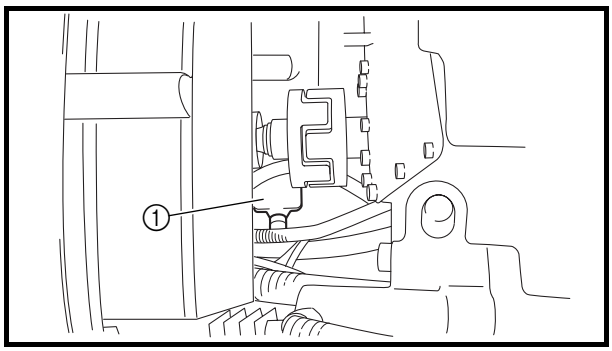
Holgura máxima entre el rotor y la caja:
0,35–0,45 mm
(0,0138–0,0177 in)

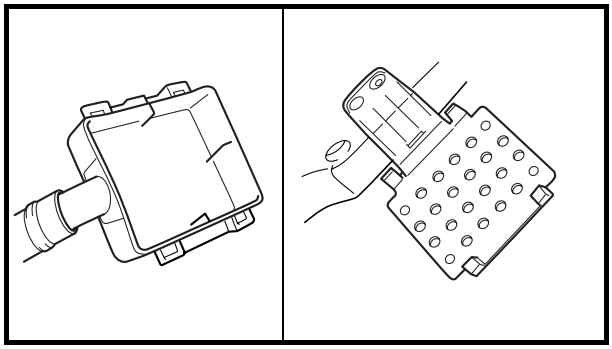
Procedimiento de medición:
- Extraiga los cables de la batería.
- Desmonte la rejilla y el conducto de admisión.
  Consulte la sección "REJILLA DE LA TOMA DE AGUA, TAPA DEL GRUPO PROPULSOR Y CONDUCTO DE ADMISIÓN" del capítulo 6.
- Mida la holgura de cada una de las palas del rotor, como se muestra (un total de tres mediciones).
- Monte la rejilla y el conducto de admisión.
  Consulte la sección "REJILLA DE LA TOMA DE AGUA, TAPA DEL GRUPO PROPULSOR Y CONDUCTO DE ADMISIÓN" del capítulo 6.
- Instale los cables de la batería.

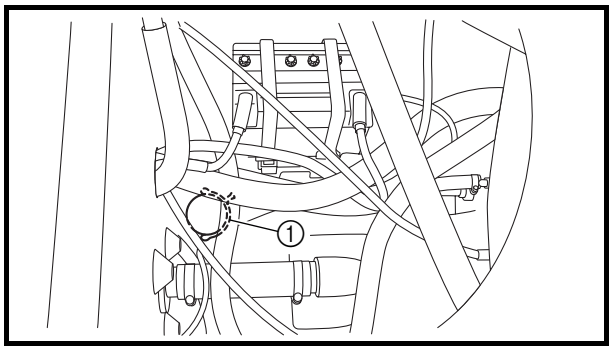
Revisión del filtro de la toma de agua

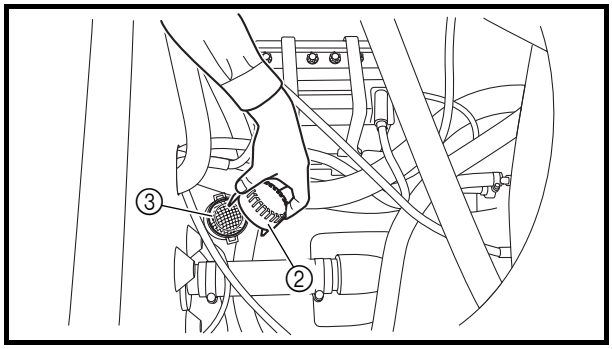
1. Revisar:
   - Filtro de la toma de admisión de agua
     Suciedad → Limpiar.
     Grietas/daños → Cambiar.

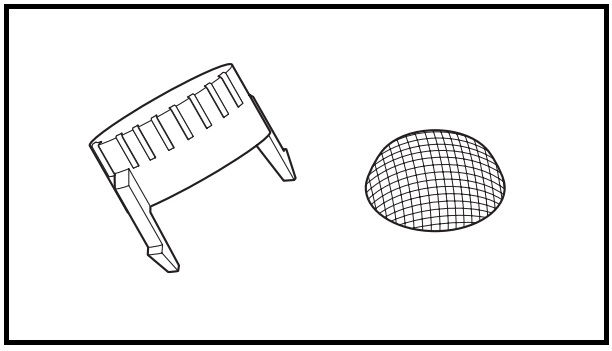
Procedimiento de revisión:
- Desmonte la tapa del grupo propulsor.
  Consulte la sección "REJILLA DE LA TOMA DE AGUA, TAPA DEL GRUPO PROPULSOR Y CONDUCTO DE ADMISIÓN" del capítulo 6.
- Desmonte la placa de goma.
  Consulte la sección "UNIDAD DE LA BOMBA DE INYECCIÓN" del capítulo 6.
- Extraiga la tapa de la toma de agua ①.
- Revise la malla del filtro de la toma de agua ⓐ.
- Monte la tapa de la toma de agua.
- Instale la placa de goma.
  Consulte la sección "UNIDAD DE LA BOMBA DE INYECCIÓN" del capítulo 6.
- Instale la tapa del grupo propulsor.
  Consulte la sección "REJILLA DE LA TOMA DE AGUA, TAPA DEL GRUPO PROPULSOR Y CONDUCTO DE ADMISIÓN" del capítulo 6.











BILGE PUMP

Bilge strainer inspection

1. Inspect:
   - Bilge strainer
     Contaminants → Clean.
     Cracks/damage → Replace.

Inspection steps:
- Remove the deck beam.
  Refer to “SEATS AND HAND GRIP” in Chapter 8.
- Remove the coupling cover.
- Disconnect the bilge strainer case ① from the bilge strainer.
- Inspect the bilge strainer.
- Install the coupling cover.
- Install the deck beam.
  Refer to “SEATS AND HAND GRIP” in Chapter 8.

Electric bilge pump strainer inspection

1. Inspect:
   - Cap
   - Strainer
     Contaminants → Clean.

Inspection steps:
- Remove the band ①.
- Remove the cap ② and strainer ③.
- Inspect the cap and strainer.
- Install the strainer and cap.
- Install the band.

POMPE DE CALE

Inspection de la crépine de cale

1. Inspectez:
   - Crépine de cale
     Encrassement → Nettoyez.
     Fissures/endommagement → Remplacez.

Etapes de la vérification:
- Déposez la traverse de pont.
  Se reporter à "SIEGES ET POIGNEE" au chapitre 8.
- Déposez le cache d'accouplement.
- Déconnectez le boîtier de crépine de cale ① de la crépine de cale.
- Inspectez la crépine de cale.
- Installez le cache d'accouplement.
- Installez la traverse de pont.
  Se reporter à "SIEGES ET POIGNEE" au chapitre 8.

Inspection de la crépine de pompe de cale électrique

1. Inspectez:
   - Capuchon
   - Crépine
     Encrassement → Nettoyez.

Etapes de la vérification:
- Déposez la sangle ①.
- Déposez le capuchon ② et la crépine ③.
- Inspectez le capuchon et la crépine.
- Installez la crépine et le capuchon.
- Installez la sangle.

BILGENPUMPE

Inspektion des Bilgensiebs

1. Überprüfen:
   - Bilgensieb
     Verschmutzungen → Säubern.
     Risse/Beschädigung → Ersetzen.

Prüfschritte:
- Den Decksbalken ausbauen.
  Siehe "SITZE UND HANDGRIFF" in Kapitel 8.
- Die Kupplungsabdeckung ausbauen.
- Das Bilgensiebgehäuse ① vom Bilgensieb trennen.
- Das Bilgensieb überprüfen.
- Die Kupplungsabdeckung einbauen.
- Den Decksbalken einbauen.
  Siehe "SITZE UND HANDGRIFF" in Kapitel 8.

Inspektion des Siebs der elektrischen Bilgenpumpe

1. Überprüfen:
   - Kappe
   - Sieb
     Verschmutzungen → Säubern.

Prüfschritte:
- Das Band ① entfernen.
- Die Verschlußkappe ② und das Sieb ③ entfernen.
- Die Verschlußkappe und das Sieb überprüfen.
- Das Sieb und die Verschlußkappe einsetzen.
- Das Band anbringen.

BOMBA DE SENTINA

Revisión del filtro de sentina

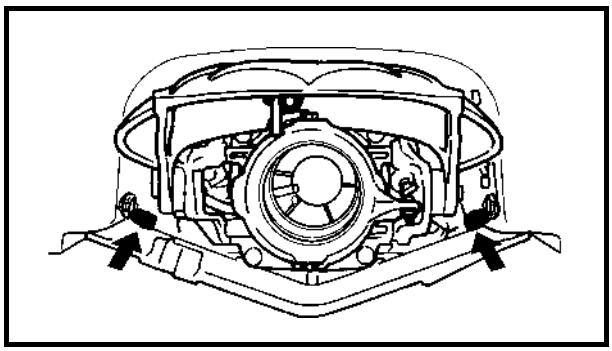
1. Revisar:
   - Filtro de sentina
     Suciedad → Limpiar.
     Grietas/daños → Cambiar.

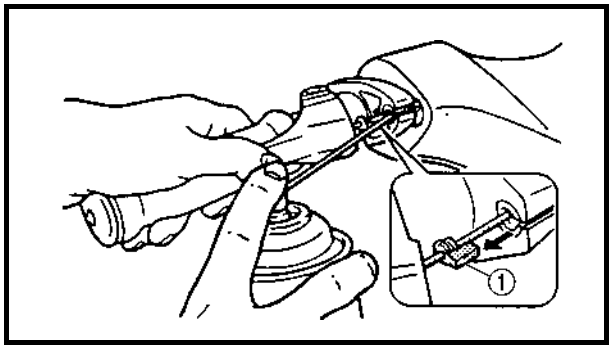
Procedimiento de revisión:
- Desmonte el bao de cubierta.
  Consulte la sección "ASIENTOS Y ASIDERO" del capítulo 8.
- Extraiga la tapa del acoplamiento.
- Desconecte la caja del filtro de sentina ① del filtro.
- Revise el filtro de sentina.
- Monte la tapa del acoplamiento.
- Monte el bao de cubierta.
  Consulte la sección "ASIENTOS Y ASIDERO" del capítulo 8.

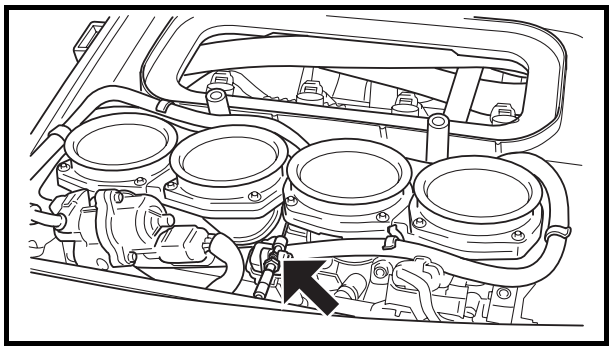
Revisión del filtro de la bomba eléctrica de sentina

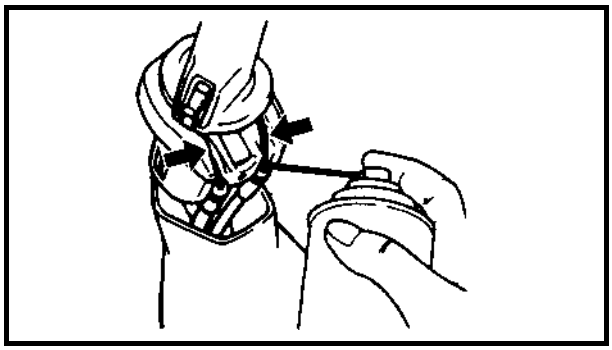
1. Revisar:
   - Tapa
   - Filtro
     Suciedad → Limpiar.

Procedimiento de revisión:
- Extraiga la correa ①.
- Extraiga el tapón ② y el filtro ③.
- Revise el tapón y el filtro.
- Coloque el filtro y el tapón.
- Coloque la correa.









GENERAL

Drain plug inspection

1. Inspect:
   - Drain plugs
     Cracks/damage → Replace.
   - O-rings
     Cracks/wear → Replace.
   - Screw threads
     Contaminants → Clean.

Lubrication points

1. Lubricate:
   - Throttle cable (handlebar end)

Recommended lubricant:
Rust inhibitor

NOTE:
Before lubricating the throttle cable, squeeze the throttle lever and remove the rubber seal ①.

2. Lubricate:
   - Throttle cable (throttle body end)

Recommended lubricant:
Yamaha marine grease,
Yamaha grease A
(Water resistant grease)

3. Lubricate:
   - QSTS control cables (handlebar end)

Recommended lubricant:
Yamaha marine grease,
Yamaha grease A
(Water resistant grease)

NOTE:
Before lubricating the QSTS control cables, remove the QSTS cable housing cover. Spray the rust inhibitor into the outer cables, and apply grease to the inner cables.

GENERALITES

Inspection du bouchon de vidange

1. Inspectez:
   - Bouchons de vidange
     Fissures/endommagement → Remplacez.
   - Joints toriques
     Fissures/usure → Remplacez.
   - Filets de vis
     Encrassement → Nettoyez.

Points de graissage

1. Lubrifiez:
   - Câble d'accélérateur
     (côté guidon)

Lubrifiant recommandé:
Antirouille

N.B.:
Avant de graisser le câble d'accélérateur, pressez la manette des gaz et déposez le joint en caoutchouc ①.

2. Lubrifiez:
   - Câble d'accélérateur
     (côté corps du papillon)

Lubrifiant recommandé:
Graisse marine Yamaha, graisse A Yamaha (graisse hydrofuge)

3. Lubrifiez:
   - Câbles de commande QSTS
     (côté guidon)

Lubrifiant recommandé:
Graisse marine Yamaha, graisse A Yamaha (graisse hydrofuge)

N.B.:
Avant de graisser les câbles de commande QSTS, déposez le cache du logement de câble QSTS. Vaporisez l'antirouille dans les câbles extérieurs et appliquez de la graisse sur les câbles intérieurs.

ALLGEMEINES

Inspektion des Ablaßstopfens

1. Überprüfen:
   - Ablaßstopfen
     Risse/Beschädigung → Ersetzen.
   - O-Ringe
     Risse/Verschleiß → Ersetzen.
   - Schraubengewinde
     Verschmutzungen → Säubern.

Schmierstellen

1. Schmieren:
   - Gasseilzug (am Lenkerende)

Empfohlenes Schmiermittel:
Rostschutzmittel

HINWEIS:
Vor dem Abschmieren des Gasseilzugs, den Gashebel drücken und die Gummidichtung ① abziehen.

2. Schmieren:
   - Gasseilzug (am Drosselklappengehäuseende)

Empfohlenes Schmiermittel:
Yamaha Marinefett, Yamaha Fett A (Wasserbeständiges Fett)

3. Schmieren:
   - QSTS-Trimmseilzuge
     (am Lenkerende)

Empfohlenes Schmiermittel:
Yamaha Marinefett, Yamaha Fett A (Wasserbeständiges Fett)

HINWEIS:
Vor dem Abschmieren der QSTS-Trimmseilzüge, die QSTS-Seilzuggehäuseabdeckung ausbauen. Das Rostschutzmittel in die Ummantelung der Seilzüge sprühen und Schmiermittel auf die inneren Seilzüge auftragen.

GENERAL

Revisión del tapón de achique

1. Revisar:
   - Tapón de achique
     Grietas/daños → Cambiar.
   - Juntas tóricas
     Grietas/desgaste → Cambiar.
   - Roscas del tornillo
     Suciedad → Limpiar.

Puntos de lubricación

1. Lubricar:
   - Cable del acelerador
     (extremo del manillar)

Lubricante recomendado:
Antioxidante

NOTA:
Antes de lubricar el cable del acelerador, apriete la palanca del acelerador y extraiga la junta de goma ①.

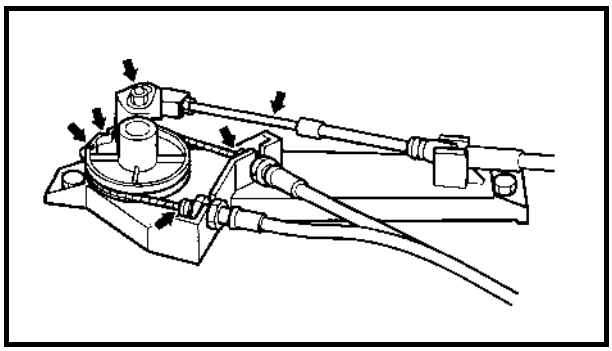
2. Lubricar:
   - Cable del acelerador
     (extremo del regulador de aire)

Lubricante recomendado:
Grasa marina Yamaha, grasa Yamaha A (grasa hidrófuga)

3. Lubricar:
   - Cables de control del QSTS
     (extremo del manillar)

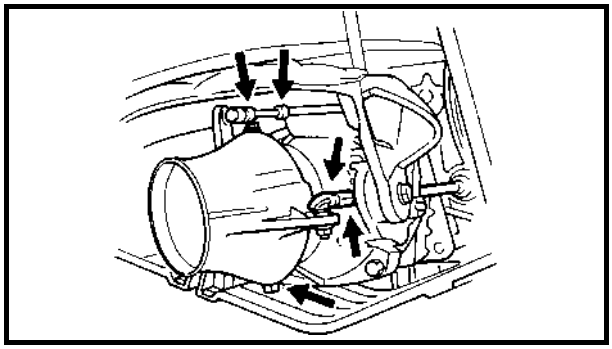
Lubricante recomendado:
Grasa marina Yamaha, grasa Yamaha A (grasa hidrófuga)

NOTA:
Antes de lubricar los cables de control del QSTS, retire la cubierta de la envoltura de los mismos. Aplique el antioxidante a los cables exteriores y aplique grasa a los interiores.



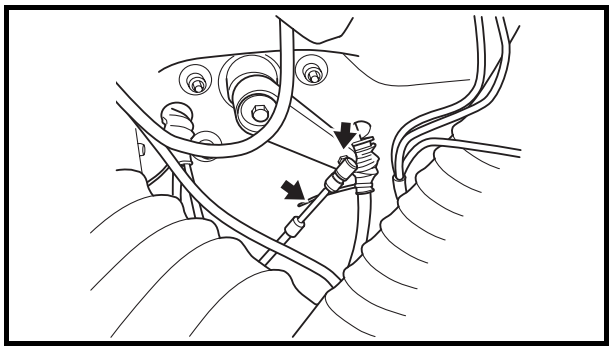
4. Lubricate:
   - QSTS cables (pulley end)

Recommended grease:
Yamaha marine grease,
Yamaha grease A
(Water resistant grease)



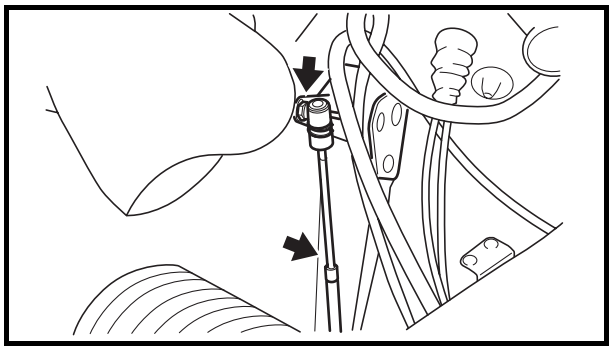
5. Lubricate:
   - Nozzle pivot shaft
   - Steering cable (nozzle end)
   - QSTS cable (nozzle end)

Recommended grease:
Yamaha marine grease,
Yamaha grease A
(Water resistant grease)

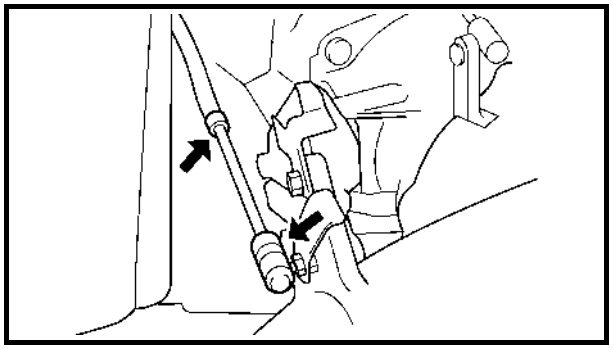


6. Lubricate:
   - Steering cable
   - Steering cable joint
   - Shift cable
   - Shift cable joint

NOTE:
Disconnect the joints and apply a small amount of grease.



Recommended grease:
Yamaha marine grease,
Yamaha grease A
(Water resistant grease)



4. Lubrifiez:
   • Câbles QSTS (côté poulie)

Graisse recommandée:
Graisse marine Yamaha, graisse A Yamaha (graisse hydrofuge)

5. Lubrifiez:
   • Axe d'articulation de la tuyère
   • Câble de direction (côté tuyère)
   • Câble QSTS (côté tuyère)

Graisse recommandée:
Graisse marine Yamaha, graisse A Yamaha (graisse hydrofuge)

6. Lubrifiez:
   • Câble de direction
   • Raccord du câble de direction
   • Câble de sélecteur
   • Raccord de câble de sélecteur

N.B.:
Débranchez les raccords et appliquez une petite quantité de graisse.

Graisse recommandée:
Graisse marine Yamaha, graisse A Yamaha (graisse hydrofuge)

4. Schmieren:
   • QSTS-Seilzüge (am Riemenscheibenende)

Empfohlenes Schmiermittel:
Yamaha Marinefett, Yamaha Fett A (Wasserbeständiges Fett)

5. Schmieren:
   • Düsendrehzapfen
   • Steuerseilzug (Düsenende)
   • QSTS-Seilzug (Düsenende)

Empfohlenes Schmiermittel:
Yamaha Marinefett, Yamaha Fett A (Wasserbeständiges Fett)

6. Schmieren:
   • Steuerseilzug
   • Steuerseilzug-Verbindungsstück
   • Schaltseilzug
   • Schaltseilzug-Verbindungsstück

HINWEIS:
Die Verbindungsstücke trennen und etwas Schmierfett auftragen.

Empfohlenes Schmiermittel:
Yamaha Marinefett, Yamaha Fett A (Wasserbeständiges Fett)

4. Lubricar:
   • Cables del QSTS (extremo del disco)

Grasa recomendada:
Grasa marina Yamaha, grasa Yamaha A (grasa hidrófuga)

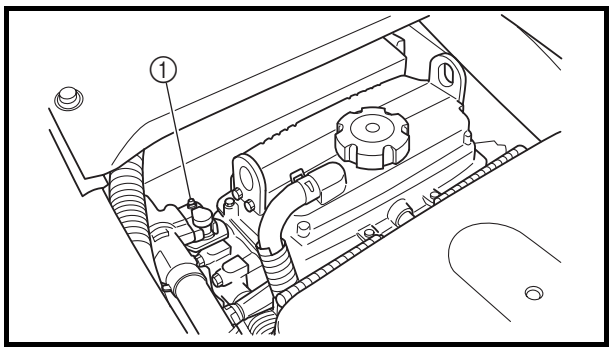
5. Lubricar:
   • Eje-pivote de la tobera
   • Cable de la dirección (extremo de la tobera)
   • Cable del QSTS (extremo de la tobera)

Grasa recomendada:
Grasa marina Yamaha, grasa Yamaha A (grasa hidrófuga)

6. Lubricar:
   • Cable de la dirección
   • Unión del cable de la dirección
   • Cable del inversor
   • Unión del cable del inversor

NOTA:
Desconecte las juntas y aplique una pequeña cantidad de grasa.

Grasa recomendada:
Grasa marina Yamaha, grasa Yamaha A (grasa hidrófuga)



7. Fill:
   - Intermediate housing

Recommended grease:
Yamaha marine grease,
Yamaha grease A
(Water resistant grease)
Grease quantity:
Initial 10 hours:
33.0–35.0 cm^3 (1.11–1.18 oz)
Every 100 hours or 12 months:
6.0–8.0 cm^3 (0.20–0.27 oz)

NOTE:
Fill the intermediate housing with the recommended grease through the grease nipple ①.

7. Remplissez:
   • Logement intermédiaire

Graisse recommandée:
Graisse marine Yamaha, graisse A Yamaha (graisse hydrofuge)
Quantité de graisse:
Les 10 premières heures:
33,0–35,0 cm³ (1,11–1,18 oz)
Toutes les 100 heures ou tous les 12 mois:
6,0–8,0 cm³ (0,20–0,27 oz)

N.B.:
Garnissez le logement intermédiaire de graisse recommandée par le graisseur ①.

7. Füllen:
   • Zwischengehäuse

Empfohlenes Schmiermittel:
Yamaha Marinefett, Yamaha Fett A (Wasserbeständiges Fett)
Schmiermittelmenge:
Die ersten 10 Stunden:
33,0–35,0 cm³ (1,11–1,18 oz)
Alle 100 Stunden oder 12 Monate:
6,0–8,0 cm³ (0,20–0,27 oz)

HINWEIS:
Das Zwischengehäuse durch den Schmiernippel ① mit dem empfohlenen Schmiermittel füllen.

7. Llenar:
   • Caja intermedia

Grasa recomendada:
Grasa marina Yamaha, grasa Yamaha A (grasa hidrófuga)
Cantidad de grasa:
Primeras 10 horas:
33,0–35,0 cm³ (1,11–1,18 oz)
Cada 100 horas o 12 meses:
6,0–8,0 cm³ (0,20–0,27 oz)

NOTA:
Llene la caja intermedia con la grasa del tipo recomendado a través del engrasador ①.

CHAPTER 4
FUEL SYSTEM

ARRANGEMENT OF THE THROTTLE BODY COMPONENTS COUPLERS 4-1

FUEL TANK AND FUEL PUMP MODULE 4-2
EXPLODED DIAGRAM 4-2
REMOVAL AND INSTALLATION CHART 4-2
SERVICE POINTS 4-5
Fuel hose disconnection 4-5
Fuel pump module removal 4-5
Check valve inspection 4-5
Rollover valve inspection 4-6
Fuel sender inspection 4-6
Fuel tank inspection 4-6
Fuel hose inspection 4-6
Fuel pump filter inspection 4-6
Fuel pump module installation 4-7
Fuel hose connect 4-7

F

CHAPITRE 4 SYSTEME D'ALIMENTATION

DISPOSITION DES RACCORDS DES COMPOSANTS DU CORPS DE PAPILLON 4-1

RESERVOIR DE CARBURANT ET MODULE POMPE A CARBURANT 4-2
- VUE EN ECLATEE 4-2
- TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE 4-2
- POINTS PARTICULIERS D'ENTRETIEN 4-5
  - Débranchement du flexible de carburant 4-5
  - Dépose du module pompe à carburant 4-5
  - Inspection du clapet antiretour 4-5
  - Inspection de la soupape de retournement 4-6
  - Inspection du transmetteur de niveau de carburant 4-6
  - Inspection du réservoir de carburant 4-6
  - Inspection du flexible de carburant 4-6
  - Inspection du filtre de la pompe à carburant 4-6
  - Installation du module pompe à carburant 4-7
  - Branchement du flexible de carburant 4-7

D

KAPITEL 4 KRAFTSTOFFANLAGE

ANORDNUNG DER STECKVERBINDUNGEN DER DROSSELKLAPPENGEHÄUSEKOMPONENTEN 4-1

KRAFTSTOFFTANK UND KRAFTSTOFFPUMPENMODUL .. 4-2
- EXPLOSIONSZEICHNUNG..... 4-2
- AUSBAU- UND EINBAUTABELLE..... 4-2
- WARTUNGSHINWEISE 4-5
  - Abklemmen des Kraftstoffschlauchs..... 4-5
  - Ausbau des Kraftstoffpumpenmoduls 4-5
  - Inspektion des Rückschlagventils..... 4-5
  - Inspektion des Überrollventils.. 4-6
  - Inspektion des Kraftstoffstandgebers 4-6
  - Inspektion des Kraftstofftanks 4-6
  - Inspektion des Kraftstoffschlauchs..... 4-6
  - Inspektion des Kraftstoffpumpenfilters 4-6
  - Einbau des Kraftstoffpumpenmoduls 4-7
  - Kraftstoffschlauch anschließen..... 4-7

ES

CAPITULO 4 SISTEMA DE COMBUSTIBLE

DISPOSICIÓN DE LOS ACOPLADORES DE LOS COMPONENTES DEL CUERPO DEL ACELERADOR.....4-1

DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE Y MÓDULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE 4-2
- DIAGRAMA DETALLADO 4-2
- GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN 4-2
- PUNTOS DE SERVICIO 4-5
  - Desconexión del tubo de combustible.....4-5
  - Desmontaje del módulo de la bomba de combustible.....4-5
  - Revisión de la válvula de retención 4-5
  - Revisión de la válvula inversora....4-6
  - Revisión del indicador de combustible.....4-6
  - Revisión del depósito de combustible.....4-6
  - Revisión del tubo de combustible..4-6
  - Revisión del filtro de la bomba de combustible.....4-6
  - Montaje del módulo de la bomba de combustible.....4-7
  - Conexión del tubo de combustible.....4-7

4

FUEL INJECTION SYSTEM 4-8
EXPLODED DIAGRAM 4-8
REMOVAL AND INSTALLATION CHART 4-8
SERVICE POINTS 4-17
Hose clamps removal 4-17
Hose clamps installation 4-17
Fuel hose disconnection 4-17
Fuel line inspection 4-18
Fuel hose installation (replacing with new fuel hose) 4-19
Fuel hose connection 4-19
Throttle body removal 4-19
Fuel injector inspection 4-20
Throttle body inspection 4-20
Bypass valve motor inspection 4-21
Throttle body installation 4-21
Throttle bodies synchronization 4-22
Fuel pressure measurement 4-27

F

CIRCUIT D'INJECTION DE CARBURANT 4-8
VUE EN ECLATEE 4-8
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE 4-8
POINTS PARTICULIERS D'ENTRETIEN 4-17
Dépose des colliers de flexibles .. 4-17
Installation des colliers 4-17
Débranchement du flexible de carburant 4-17
Inspection du circuit de carburant 4-18
Installation du flexible de carburant (remplacement par un flexible neuf) 4-19
Branchement du flexible de carburant 4-19
Dépose du corps de papillon 4-19
Inspection de l'injecteur de carburant 4-20
Inspection du corps de papillon... 4-20
Inspection du moteur de soupape de dérivation 4-21
Installation du corps de papillon 4-21
Synchronisation des corps de papillon 4-22
Mesure de la pression de carburant 4-27

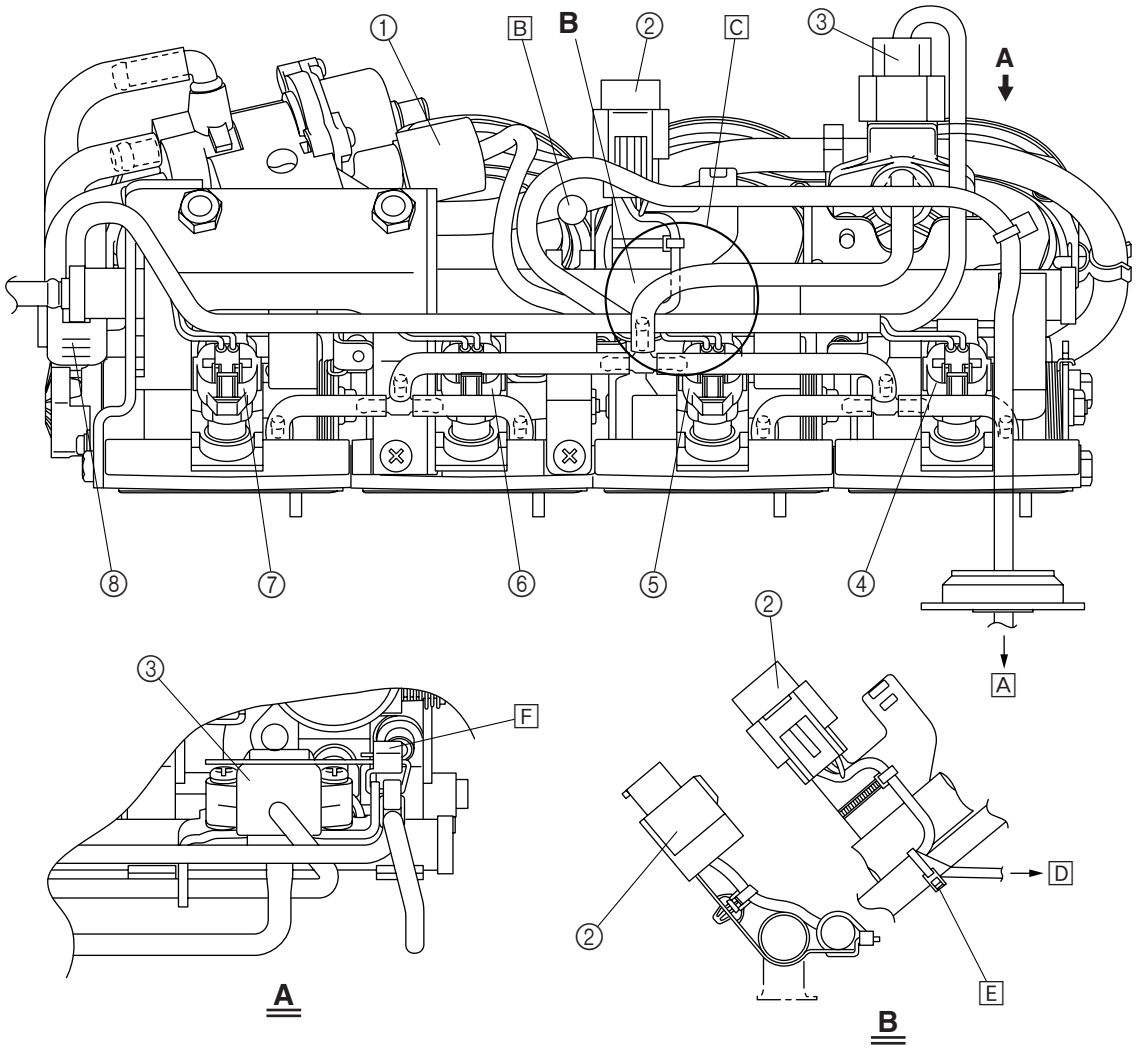
D

KRAFTSTOFFEINSPRITZ-SYSTEM 4-8
EXPLOSIONSZEICHNUNG 4-8
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE 4-8
WARTUNGSHINWEISE 4-17
Ausbau der Schlauchklemmen 4-17
Montage der Schlauchklemmen 4-17
Abklemmen des Kraftstoffschlauchs 4-17
Inspektion der Kraftstoffleitung 4-18
Einbau des Kraftstoffschlauchs (den alten Schlauch mit einem neuen auswechseln) 4-19
Anschließen des Kraftstoffschlauchs 4-19
Ausbau des Drosselklappengehäuses 4-19
Inspektion der Kraftstoffeinspritzdüse 4-20
Inspektion des Drosselklappengehäuses 4-20
Inspektion des Umgehungsventilmotors 4-21
Einbauen des Drosselklappengehäuses 4-21
Synchronisierung der Drosselklappengehäuse 4-22
Messung des Kraftstoffdrucks 4-27

ES

SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE 4-8
DIAGRAMA DETALLADO 4-8
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN 4-8
PUNTOS DE SERVICIO 4-17
Desmontaje de las abrazaderas de tubos 4-17
Montaje de las abrazaderas de tubos 4-17
Desconexión del tubo de combustible 4-17
Revisión del sistema de combustible 4-18
Instalación del tubo de combustible (sustitución por uno nuevo) 4-19
Conexión del tubo de combustible 4-19
Desmontaje del cuerpo del acelerador 4-19
Revisión de los inyectores de combustible 4-20
Revisión de los cuerpos del acelerador 4-20
Revisión del motor de la válvula de derivación 4-21
Montaje del cuerpo del acelerador 4-21
Sincronización de los cuerpos del acelerador 4-22
Medición de la presión de combustible 4-27

ARRANGEMENT OF THE THROTTLE BODY COMPONENTS COUPLERS



① Bypass valve motor coupler
② Joint coupler
③ Sensor assembly coupler
④ Fuel injector #4 coupler
⑤ Fuel injector #3 coupler
⑥ Fuel injector #2 coupler
⑦ Fuel injector #1 coupler
⑧ Throttle position sensor coupler

A To wiring harness
B Route the throttle cable between the sub-wiring harness.
C Route the sub-wiring harness under the intake vacuum hose.
D To fuel injector #3
E Fasten the sub-wiring harness to the joint coupler bracket with a plastic tie as shown in the illustration.
F Fasten the ring, which is attached to the sub-wiring harness, to the sensor assembly bracket with a plastic tie. Face the end of the plastic tie towards the sensor assembly.

DISPOSITION DES RACCORDS DES COMPOSANTS DU CORPS DE PAPILLON

① Raccord du moteur de soupape de dérivation
② Accouplement articulé
③ Raccord du bloc capteur
④ Raccord de l'injecteur de carburant n° 4
⑤ Raccord de l'injecteur de carburant n° 3
⑥ Raccord de l'injecteur de carburant n° 2
⑦ Raccord de l'injecteur de carburant n° 1
⑧ Raccord du capteur d'accélération

[A] Vers le faisceau de fils
[B] Acheminez le câble d'accélérateur entre le faisceau de fils secondaire.
[C] Acheminez le faisceau de fils secondaire sous le flexible de dépression d'admission.
[D] Vers l'injecteur de carburant n° 3
[E] Serrez le faisceau de fils secondaire sur le support de l'accouplement articulé avec un collier en plastique comme illustré.
[F] Serrez le segment, qui est fixé sur le faisceau de fils secondaire, sur le support du bloc capteur avec un collier en plastique. Orientez l'extrémité du collier en plastique vers le bloc capteur.

ANORDNUNG DER STECKVERBINDUNGEN DER DROSSELKLAPPENGEHÄUSEKOMPONENTEN

① Stecker des Umgehungsventilmotors
② Verbindungsstecker
③ Stecker der Sensor-Baugruppe
④ Stecker der Kraftstoffeinspritzdüse Nr. 4
⑤ Stecker der Kraftstoffeinspritzdüse Nr. 3
⑥ Stecker der Kraftstoffeinspritzdüse Nr. 2
⑦ Stecker der Kraftstoffeinspritzdüse Nr. 1
⑧ Stecker des Drosselklappensensors

[A] Zum Kabelbaum
[B] Den Gasseilzug zwischen dem Nebenkabelbaum entlang führen.
[C] Den Nebenkabelbaum unter den Ansaug-Unterdruckschlauch verlegen.
[D] Zur Kraftstoffeinspritzdüse Nr. 3
[E] Den Nebenkabelbaum mit einem Plastikbinder an der Verbindungssteckerhalterung befestigen, wie in der Abbildung dargestellt.
[F] Den Ring, der am Nebenkabelbaum angebracht ist, an die Sensor-Baugruppenhalterung mit einem Plastikbinder befestigen. Das Ende des Plastikbinders in Richtung Sensor-Baugruppe weisen lassen.

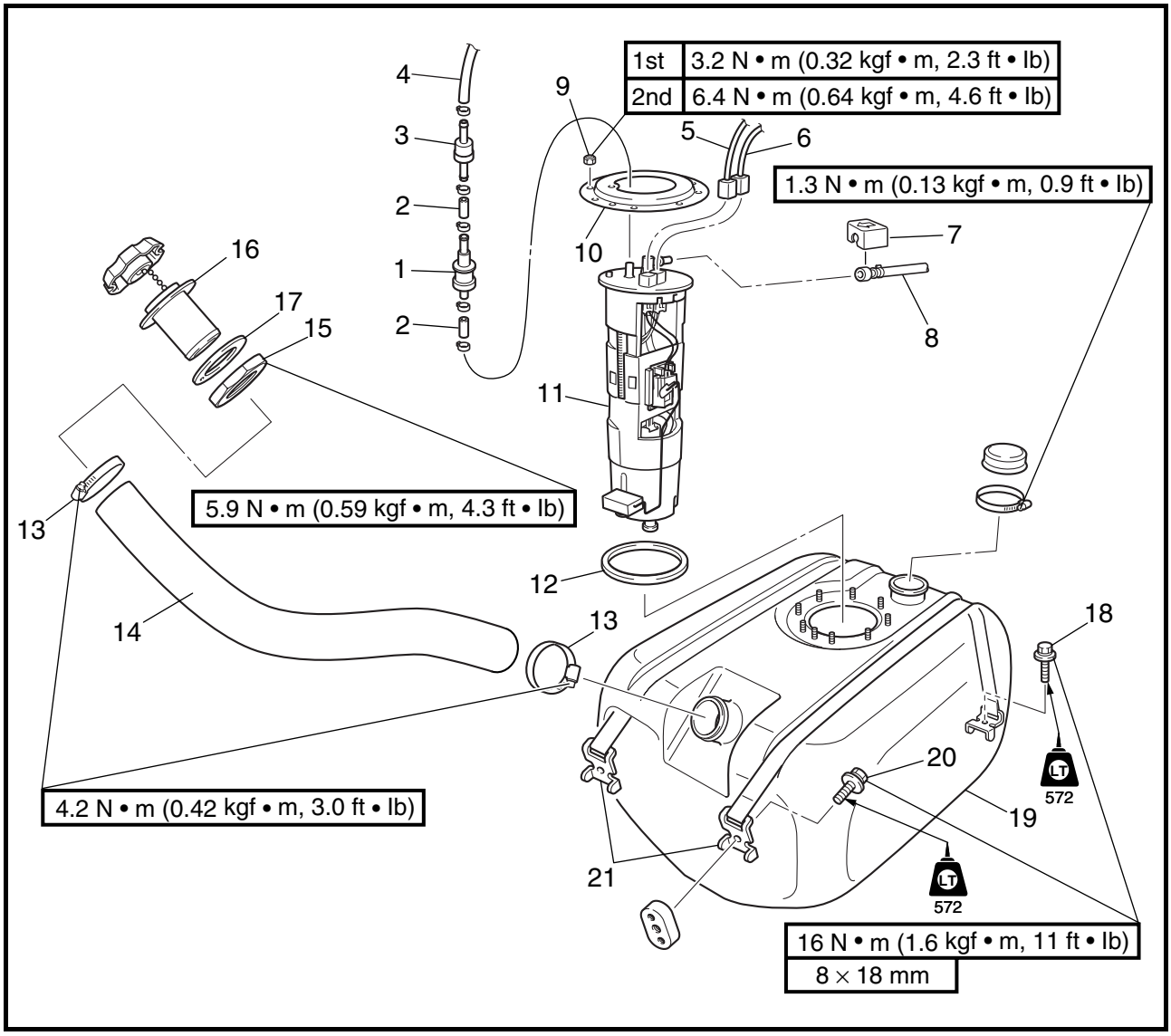
DISPOSICIÓN DE LOS ACOPLADORES DE LOS COMPONENTES DEL CUERPO DEL ACELERADOR

① Acoplador del motor de la válvula de derivación
② Acoplador de la unión
③ Acoplador del conjunto sensor
④ Acoplador del inyector de combustible n.º 4
⑤ Acoplador del inyector de combustible n.º 3
⑥ Acoplador del inyector de combustible n.º 2
⑦ Acoplador del inyector de combustible n.º 1
⑧ Acoplador del sensor de posición del acelerador

[A] Al mazo de cables
[B] Pase el cable del acelerador entre el mazo de cables secundario.
[C] Pase el mazo de cables secundario por debajo del tubo de vacío.
[D] Al inyector de combustible n.º 3
[E] Sujete el mazo de cables secundario al soporte del acoplador de la unión con una abrazadera de plástico como se muestra en la figura.
[F] Sujete el aro que está unido al mazo de cables secundario al soporte del conjunto del sensor con una abrazadera de plástico. Oriente el extremo de la abrazadera de plástico hacia el conjunto del sensor.

FUEL TANK AND FUEL PUMP MODULE

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	FUEL TANK REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
	Service lid 1		Refer to "FRONT HOOD" in Chapter 8.
	Service lid 2		
	Ventilation hose		From ventilation fitting
	Engine unit		Refer to "ENGINE UNIT" in Chapter 5. **NOTE:** When removing the pump module only, it is not necessary to remove the engine unit.
1	Rollover valve	1	
2	Fuel tank breather hose	2	
3	Check valve	1	

RESERVOIR DE CARBURANT ET MODULE POMPE A CARBURANT

VUE EN ECLATEE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEPOSE DU RESERVOIR DE CARBURANT		Suivre l'étape de gauche pour la dépose.
	Couvercle d'entretien 1		Se reporter à "CAPOT AVANT" au chapitre 8.
	Couvercle d'entretien 2		
	Flexible de ventilation		Du raccord de ventilation
	Moteur		Se reporter à "MOTEUR" au chapitre 5. **N.B.:** Pour déposer uniquement le module pompe, il n'est pas nécessaire de déposer le moteur.
1	Soupape de retournement	1	
2	Flexible de reniflard de réservoir de carburant	2	
3	Clapet antiretour	1	

KRAFTSTOFFTANK UND KRAFTSTOFFPUMPENMODUL

EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

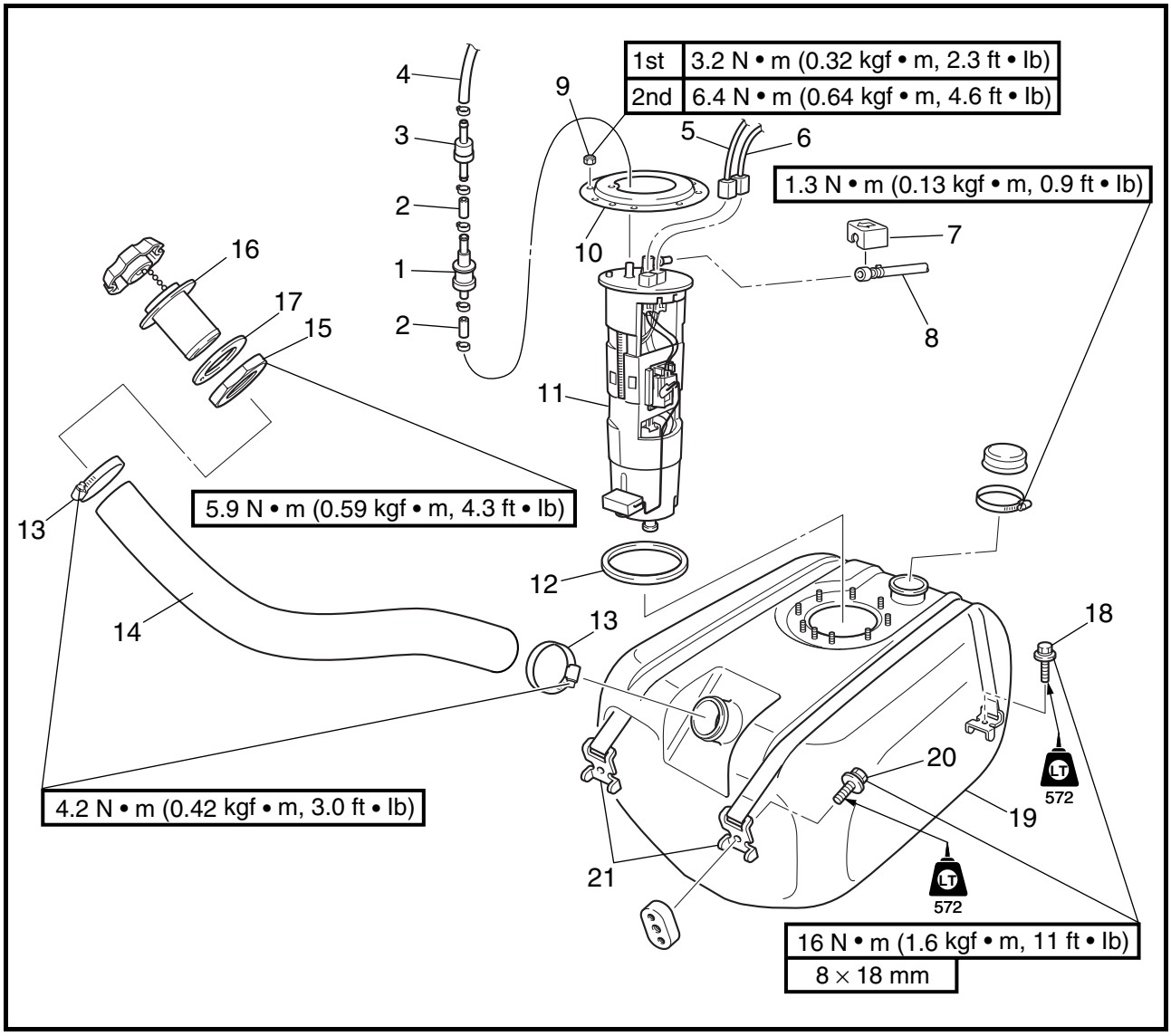
Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	AUSBAU DES KRAFTSTOFFTANKS		Der Ausbau erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
	Deckel der Wartungsöffnung 1		Siehe "VORDERE HAUBE" in Kapitel 8.
	Deckel der Wartungsöffnung 2		
	Belüftungsschlauch		Von der Belüftungsinstallation
	Motorblock		Siehe "MOTORBLOCK" in Kapitel 5. **HINWEIS:** Wird nur das Pumpenmodul ausgebaut, ist ein Ausbau des Motorblocks unnötig.
1	Überrollventil	1	
2	Kraftstofftank-Entlüftungsschlauch	2	
3	Rückschlagventil	1	

DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE Y MÓDULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE		Siga el "Paso" de la izquierda para la extracción.
	Escotilla de servicio 1		Consulte la sección "CAPÓ DELANTERO" del capítulo 8.
	Escotilla de servicio 2		
	Tubo respiradero		Desde el racor de ventilación
	Motor		Consulte la sección "MOTOR" del capítulo 5. **NOTA:** Para desmontar únicamente el módulo de la bomba no es necesario desmontar el motor.
1	Válvula inversora	1	
2	Tubo respiradero del depósito de combustible	2	
3	Válvula de retención	1	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
4	Fuel tank breather hose	1	**NOTE:**
5	Fuel sender coupler	1	Make sure that the inner seal of the coupler is installed properly before connecting the coupler.
6	Fuel pump module coupler	1	
7	Cover	1	
8	Fuel hose	1	
9	Nut	9	
10	Retainer	1	
11	Fuel pump module	1	
12	Packing	1	

VUE EN ECLATEE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
4	Flexible de reniflard de réservoir de carburant	1	**N.B.:** Veillez à ce que le joint interne du raccord soit monté correctement avant de brancher le raccord.
5	Raccord de transmetteur de niveau de carburant	1	
6	Raccord du module pompe à carburant	1	
7	Cache	1	
8	Flexible de carburant	1	
9	Ecrou	9	
10	Dispositif de retenue	1	
11	Module pompe à carburant	1	
12	Garniture	1	

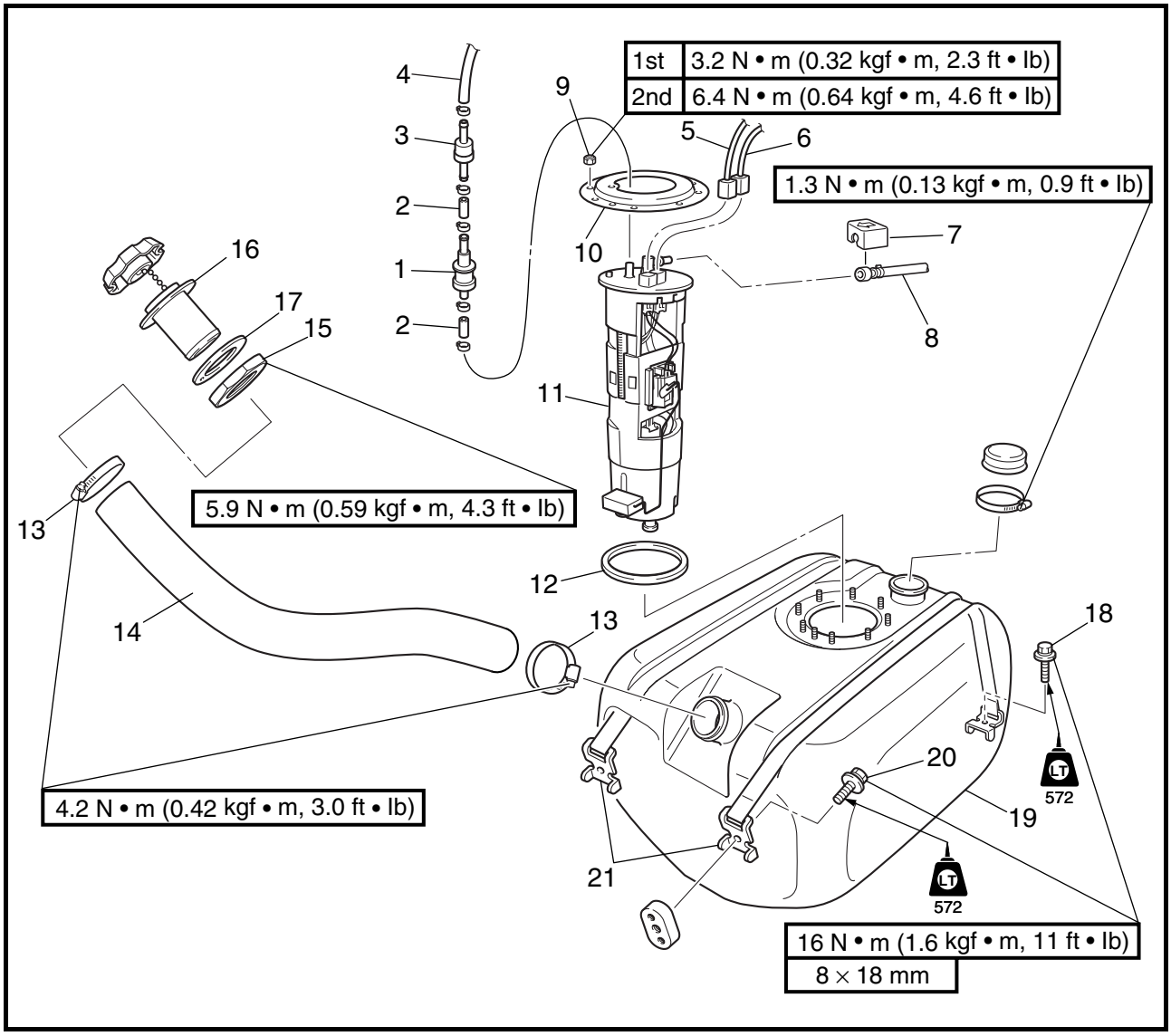
EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
4	Kraftstofftank-Entlüftungsschlauch	1	**HINWEIS:** Sicherstellen, daß die innere Dichtung des Steckers richtig eingebaut ist, bevor der Stecker verbunden wird.
5	Stecker des Kraftstoffstandgebers	1	
6	Stecker des Kraftstoffpumpenmoduls	1	
7	Abdeckung	1	
8	Kraftstoffschlauch	1	
9	Mutter	9	
10	Arretierung	1	
11	Kraftstoffpumpenmodul	1	
12	Dichtung	1	

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
4	Tubo respiradero del depósito de combustible	1	**NOTA:** Verifique que la junta interior del acoplador esté correctamente colocada antes de conectar el acoplador.
5	Acoplador del indicador de combustible	1	
6	Acoplador del módulo de la bomba de combustible	1	
7	Tapa	1	
8	Tubo de combustible	1	
9	Tuerca	9	
10	Sujeción	1	
11	Módulo de la bomba de combustible	1	
12	Guarnición	1	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
13	Hose clamp	2	
14	Fuel filler hose	1	
15	Nut	1	
16	Fuel filler neck	1	
17	Rubber seal	1	
18	Bolt	2	
19	Fuel tank assembly	1	
20	Bolt	2	
21	Fuel tank belt	2	
			Reverse the removal steps for installation.

VUE EN ECLATEE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
13	Collier de flexible	2	
14	Flexible de remplissage de carburant	1	
15	Ecrou	1	
16	Goulotte de remplissage de carburant	1	
17	Joint en caoutchouc	1	
18	Boulon	2	
19	Ensemble de réservoir de carburant	1	
20	Boulon	2	
21	Sangle du réservoir de carburant	2	
			Pour le remontage, inverser les étapes de la dépose.

EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
13	Schlauchklemme	2	
14	Kraftstoff-Einfüllschlauch	1	
15	Mutter	1	
16	Kraftstoff-Einfüllstutzen	1	
17	Gummidichtung	1	
18	Schraube	2	
19	Kraftstofftank-Baugruppe	1	
20	Schraube	2	
21	Kraftstofftankriemen	2	
			Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

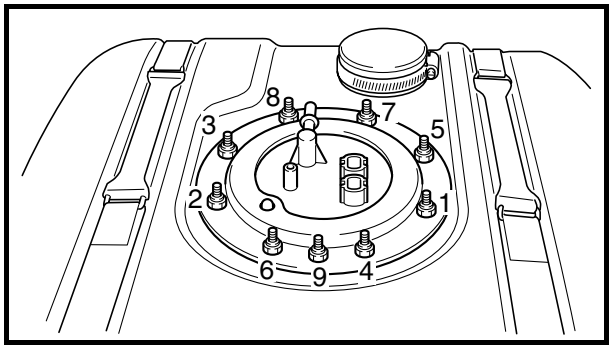
DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
13	Abrazadera del tubo	2	
14	Tubo de llenado de combustible	1	
15	Tuerca	1	
16	Boca de llenado de combustible	1	
17	Junta de goma	1	
18	Perno	2	
19	Conjunto del depósito de combustible	1	
20	Perno	2	
21	Correa del depósito de combustible	2	
			Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.

SERVICE POINTS

Fuel hose disconnection

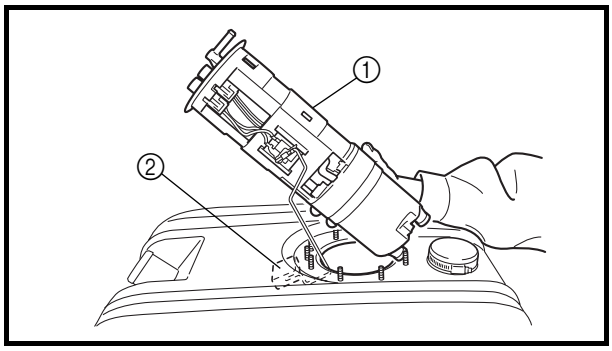
1. Disconnect:
   - Fuel hose
     Refer to “FUEL INJECTION SYSTEM”.



Fuel pump module removal

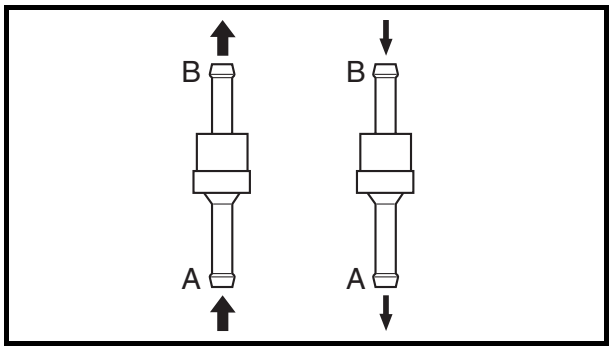
1. Remove:
   - Nuts
   - Retainer

NOTE:
Loosen the nuts in the sequence shown.



2. Remove:
   - Fuel pump module ①

NOTE:
Remove the float ② at an angle because it could catch on the fuel tank.



Check valve inspection

1. Check:
   - Check valve
     Faulty → Replace.

Checking steps:
- Connect a hose to the end of check valve “A” and blow into it.
  Air should come out from end “B”.
- Connect the hose to the end of check valve “B” and blow into it.
  Air should come out from end “A”.

POINTS PARTICULIERS D'ENTRETIEN

Débranchement du flexible de carburant

1. Débranchez:
   - Flexible de carburant
     Se reporter à "CIRCUIT D'INJECTION DE CARBURANT".

Dépose du module pompe à carburant

1. Déposez:
   - Ecrous
   - Dispositif de retenue

N.B.:
Desserrez les écrous dans l'ordre indiqué.

2. Déposez:
   - Module pompe à carburant ①

N.B.:
Inclinez le flotteur ② pour le déposer, afin qu'il ne reste pas pris dans le réservoir de carburant.

Inspection du clapet antiretour

1. Vérifiez:
   - Clapet antiretour
     Défectueux → Remplacez.

Etapes de remplacement:
- Branchez un flexible à l'extrémité du clapet antiretour "A" et soufflez dedans.
  L'air doit passer par l'extrémité "B".
- Branchez le flexible à l'extrémité du clapet antiretour "B" et soufflez dedans.
  L'air doit passer par l'extrémité "A".

WARTUNGSHINWEISE

Abklemmen des Kraftstoffschlauchs

1. Abklemmen:
   - Kraftstoffschlauch
     Siehe "KRAFTSTOFFEINSPRITZSYSTEM".

Ausbau des Kraftstoffpumpenmoduls

1. Ausbauen:
   - Muttern
   - Arretierung

HINWEIS:
Die Muttern in der dargestellten Reihenfolge lösen.

2. Ausbauen:
   - Kraftstoffpumpenmodul ①

HINWEIS:
Den Schwimmer ② in einem Winkel entfernen, damit er nicht im Kraftstofftank hängen bleibt.

Inspektion des Rückschlagventils

1. Kontrollieren:
   - Rückschlagventil
     Fehlerhaft → Ersetzen.

Prüfschritte:
- Einen Schlauch am Ende des Rückschlagventils "A" anschließen und hineinblasen.
  Am Ende "B" sollte Luft austreten.
- Den Schlauch am Ende des Rückschlagventils "B" anschließen und hineinblasen.
  Am Ende "A" sollte Luft austreten.

PUNTOS DE SERVICIO

Desconexión del tubo de combustible

1. Desconectar:
   - Tubo de combustible
     Consulte la sección "SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE".

Desmontaje del módulo de la bomba de combustible

1. Extraer:
   - Tuercas
   - Sujeción

NOTA:
Afloje las tuercas en la secuencia indicada.

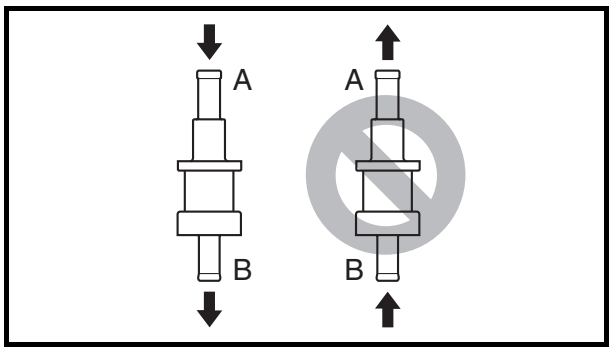
2. Desmontar:
   - Módulo de la bomba de combustible ①

NOTA:
Extraiga el flotador ② inclinándolo, ya que podría quedar atrapado en el depósito de combustible.

Revisión de la válvula de retención

1. Comprobar:
   - Válvula de retención
     Defectuosa → Cambiar.

Procedimiento de comprobación:
- Conecte una manguera en el extremo de la válvula de retención "A" y sople dentro.
  Debe salir aire por el extremo "B".
- Conecte la manguera en el extremo de la válvula de retención "B" y sople dentro.
  Debe salir aire por el extremo "A".



Rollover valve inspection

1. Check:
   - Rollover valve
     Faulty → Replace.

Checking steps:

- Connect a hose to the end of rollover valve "A" and blow into it.
  Air should come out from end "B".
- Connect the hose to the end of rollover valve "B" and blow into it.
  Air should not come out from end "A".

Fuel sender inspection

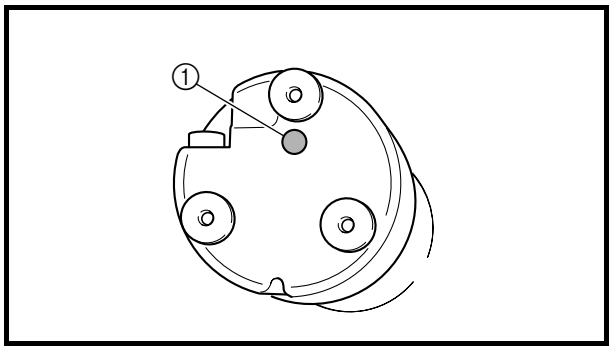
Refer to "FUEL CONTROL SYSTEM" in Chapter 7.

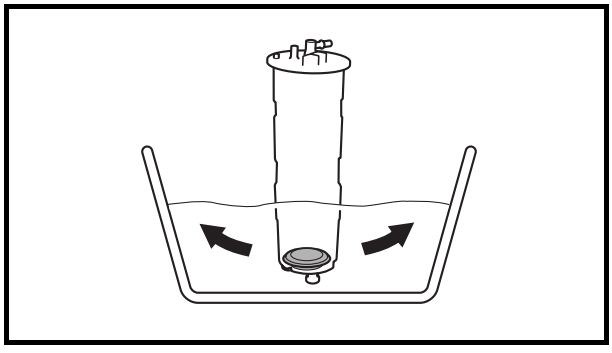
Fuel tank inspection

1. Inspect:
   - Fuel tank
     Cracks/damage → Replace.

Fuel hose inspection

Refer to "FUEL INJECTION SYSTEM".





Fuel pump filter inspection

1. Inspect:
   - Fuel pump filter ①
     Clog/contaminants → Wash the fuel pump filter in kerosene or gasoline.

Inspection de la soupape de retournement

1. Vérifiez:
   - Soupape de retournement
     Défectueuse → Remplacez.

Etapes de remplacement:
- Branchez un flexible à l'extrémité de la soupape de retournement "A" et soufflez dedans.
  L'air doit passer par l'extrémité "B".
- Branchez le flexible à l'extrémité de la soupape de retournement "B" et soufflez dedans.
  L'air ne doit pas passer par l'extrémité "A".

Inspection du transmetteur de niveau de carburant

Se reporter à "CIRCUIT DE COMMANDE DE CARBURANT" au chapitre 7.

Inspection du réservoir de carburant

1. Inspectez:
   - Réservoir de carburant
     Fissures/endommagement → Remplacez.

Inspection du flexible de carburant

Se reporter à "CIRCUIT D'INJECTION DE CARBURANT".

Inspection du filtre de la pompe à carburant

1. Inspectez:
   - Filtre de pompe à carburant ①
     Bouché/encrassement → Lavez le filtre de la pompe à carburant dans du kérosène ou de l'essence.

Inspektion des Überrollventils

1. Kontrollieren:
   - Überrollventil
     Fehlerhaft → Ersetzen.

Prüfschritte:
- Einen Schlauch am Ende des Überrollventils "A" anschließen und hineinblasen.
  Am Ende "B" sollte Luft austreten.
- Den Schlauch am Ende des Überschlagventils "B" anschließen und hineinblasen.
  Am Ende "A" sollte keine Luft austreten.

Inspektion des Kraftstoffstandgebers

Siehe "KRAFTSTOFF-REGELSYSTEM" in Kapitel 7.

Inspektion des Kraftstofftanks

1. Überprüfen:
   - Kraftstofftank
     Risse/Beschädigung → Ersetzen.

Inspektion des Kraftstoffschlauchs

Siehe "KRAFTSTOFFEINSPRITZSYSTEM".

Inspektion des Kraftstoffpumpenfilters

1. Überprüfen:
   - Kraftstoffpumpenfilter ①
     Verstopfung/Verschmutzungen → Den Kraftstoffpumpenfilter in Kerosin oder Benzin waschen.

Revisión de la válvula inversora

1. Comprobar:
   - Válvula inversora
     Defectuosa → Cambiar.

Procedimiento de comprobación:
- Conecte una manguera en el extremo de la válvula inversora "A" y sople dentro.
  Debe salir aire por el extremo "B".
- Conecte la manguera en el extremo de la válvula inversora "B" y sople dentro.
  Debe salir aire por el extremo "A".

Revisión del indicador de combustible

Consulte la sección "SISTEMA DE CONTROL DE COMBUSTIBLE" del capítulo 7.

Revisión del depósito de combustible

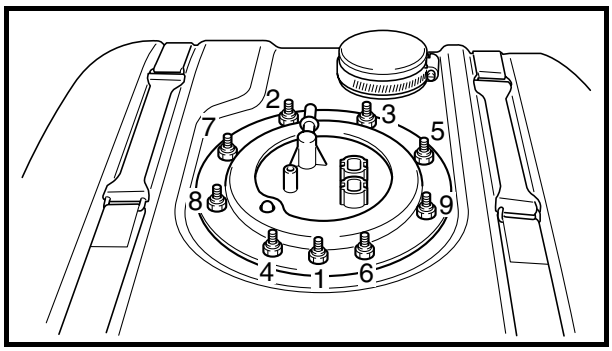
1. Revisar:
   - Depósito de combustible
     Grietas/daños → Cambiar.

Revisión del tubo de combustible

Consulte la sección "SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE".

Revisión del filtro de la bomba de combustible

1. Revisar:
   - Filtro de la bomba de combustible ①
     Obstrucción/suciedad → Lavar el filtro de la bomba de combustible con queroseno o gasolina.



Fuel pump module installation

1. Tighten:
   - Nuts

Fuel pump module nut:
1st:
3.2 N • m
(0.32 kgf • m, 2.3 ft • lb)
2nd:
6.4 N • m
(0.64 kgf • m, 4.6 ft • lb)

NOTE:
Tighten the nuts in the sequence shown.

Fuel hose connect

Refer to “FUEL INJECTION SYSTEM”.

Installation du module pompe à carburant

1. Serrez:
   - Ecrous

Ecrou du module pompe à carburant:
1er:
3,2 N • m
(0,32 kgf • m, 2,3 ft • lb)
2e:
6,4 N • m
(0,64 kgf • m, 4,6 ft • lb)

N.B.:
Serrez les écrous dans l'ordre indiqué.

Branchement du flexible de carburant

Se reporter à "CIRCUIT D'INJECTION DE CARBURANT".

Einbau des Kraftstoffpumpenmoduls

1. Festziehen:
   - Muttern

Mutter des Kraftstoffpumpenmoduls:
1.:
3,2 N • m
(0,32 kgf • m, 2,3 ft • lb)
2.:
6,4 N • m
(0,64 kgf • m, 4,6 ft • lb)

HINWEIS:
Die Muttern in der dargestellten Reihenfolge festziehen.

Kraftstoffschlauch anschließen

Siehe "KRAFTSTOFFEINSPRITZSYSTEM".

Montaje del módulo de la bomba de combustible

1. Apretar:
   - Tuercas

Tuerca del módulo de la bomba de combustible:
1º:
3,2 N • m
(0,32 kgf • m, 2,3 ft • lb)
2º:
6,4 N • m
(0,64 kgf • m, 4,6 ft • lb)

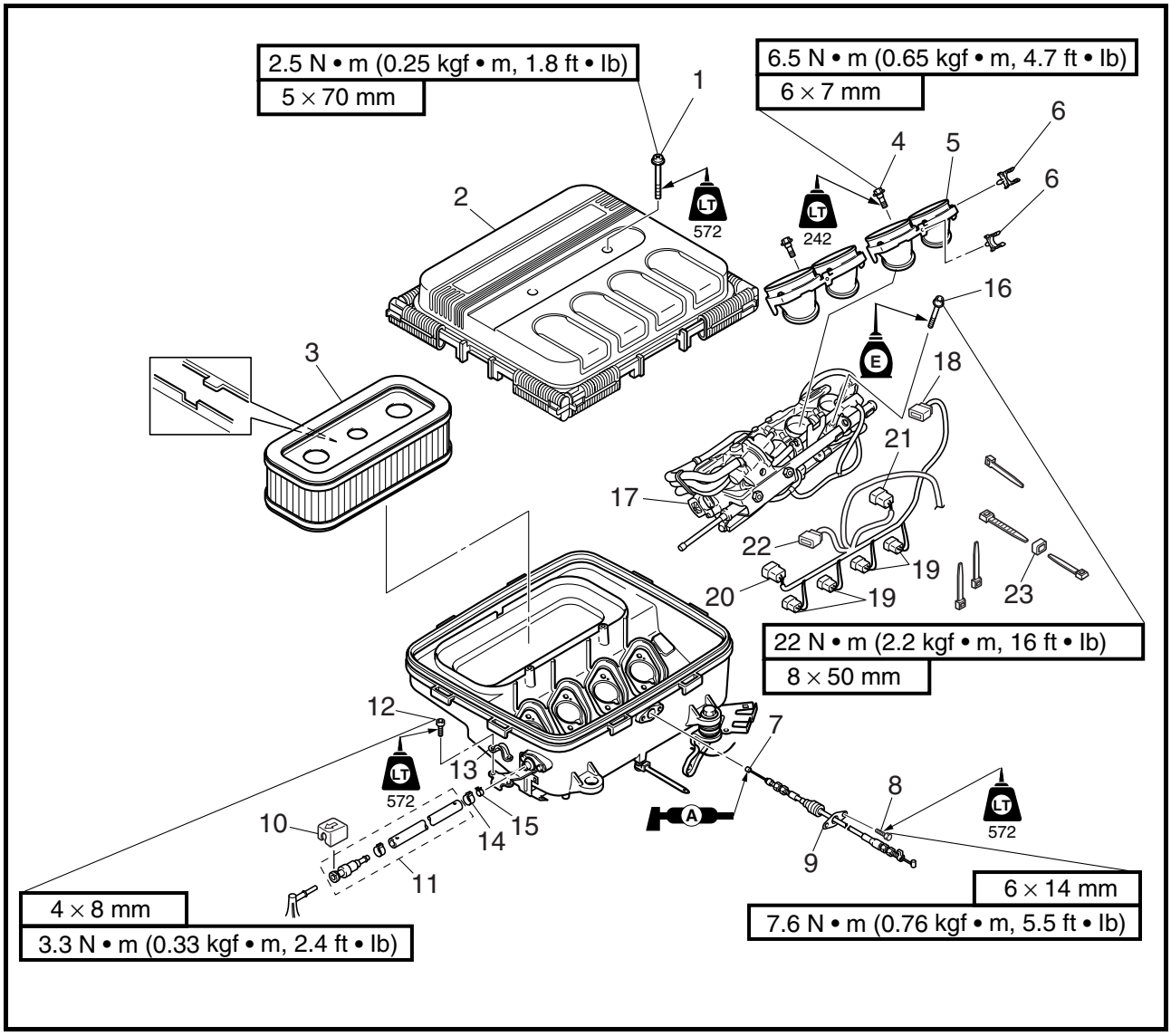
NOTA:
Apriete las tuercas en la secuencia indicada.

Conexión del tubo de combustible

Consulte la sección "SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE".

FUEL INJECTION SYSTEM

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	THROTTLE BODIES REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
1	Screw	2	
2	Air filter case cover	1	
3	Air filter	1	
4	Bolt	4	
5	Ribbon sub assembly	2	
6	Holder	2	
7	Throttle cable	1	
8	Bolt	2	
9	Throttle cable holder	1	
10	Cover	1	

CIRCUIT D'INJECTION DE CARBURANT

VUE EN ECLATEE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEPOSE DES CORPS DE PAPILLON		Suivre l'étape de gauche pour la dépose.
1	Vis	2	
2	Couvercle de boîtier de filtre à air	1	
3	Filtre à air	1	
4	Boulon	4	
5	Bloc ruban secondaire	2	
6	Support	2	
7	Câble d'accélérateur	1	
8	Boulon	2	
9	Support de câble d'accélérateur	1	
10	Cache	1	

KRAFTSTOFFEINSPRITZSYSTEM

EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

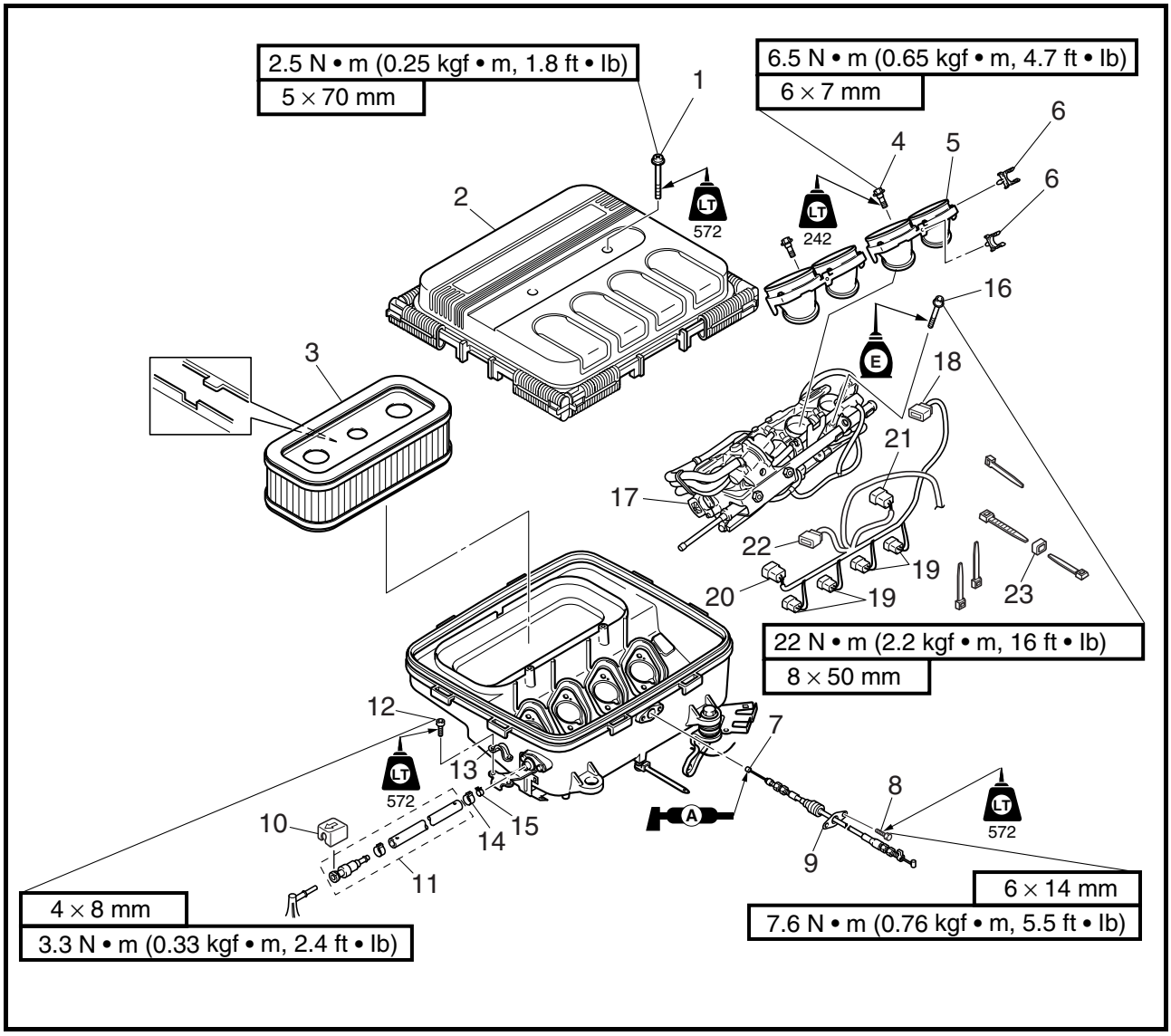
Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	AUSBAU DER DROSSELKLAPPENGEHÄUSE		Der Ausbau erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
1	Schraube	2	
2	Luftfiltergehäuseabdeckung	1	
3	Luftfilter	1	
4	Schraube	4	
5	Band-Unterbaugruppe	2	
6	Halterung	2	
7	Gasseilzug	1	
8	Schraube	2	
9	Gasseilzughalterung	1	
10	Abdeckung	1	

SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DE LOS CUERPOS DEL ACELERADOR		Siga el "Paso" de la izquierda para la extracción.
1	Tornillo	2	
2	Tapa de la caja del filtro de aire	1	
3	Filtro de aire	1	
4	Perno	4	
5	Perno del subconjunto de cinta	2	
6	Soporte	2	
7	Cable del acelerador	1	
8	Perno	2	
9	Soporte del cable del acelerador	1	
10	Tapa	1	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
11	Fuel hose	1	
12	Bolt	2	
13	Fuel hose holder	1	
14	Clamp	1	**Not reusable**
15	Clamp	1	
16	Bolt	8	
17	Throttle bodies	1	
18	Sensor assembly coupler	1	
19	Fuel injector coupler	4	
20	Throttle position sensor coupler	1	

VUE EN ECLATEE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
11	Flexible de carburant	1	
12	Boulon	2	
13	Outil de maintien du flexible de carburant	1	
14	Collier	1	**Non réutilisable**
15	Collier	1	
16	Boulon	8	
17	Corps de papillon	1	
18	Raccord du bloc capteur	1	
19	Raccord d'injecteur de carburant	4	
20	Raccord du capteur d'accélération	1	

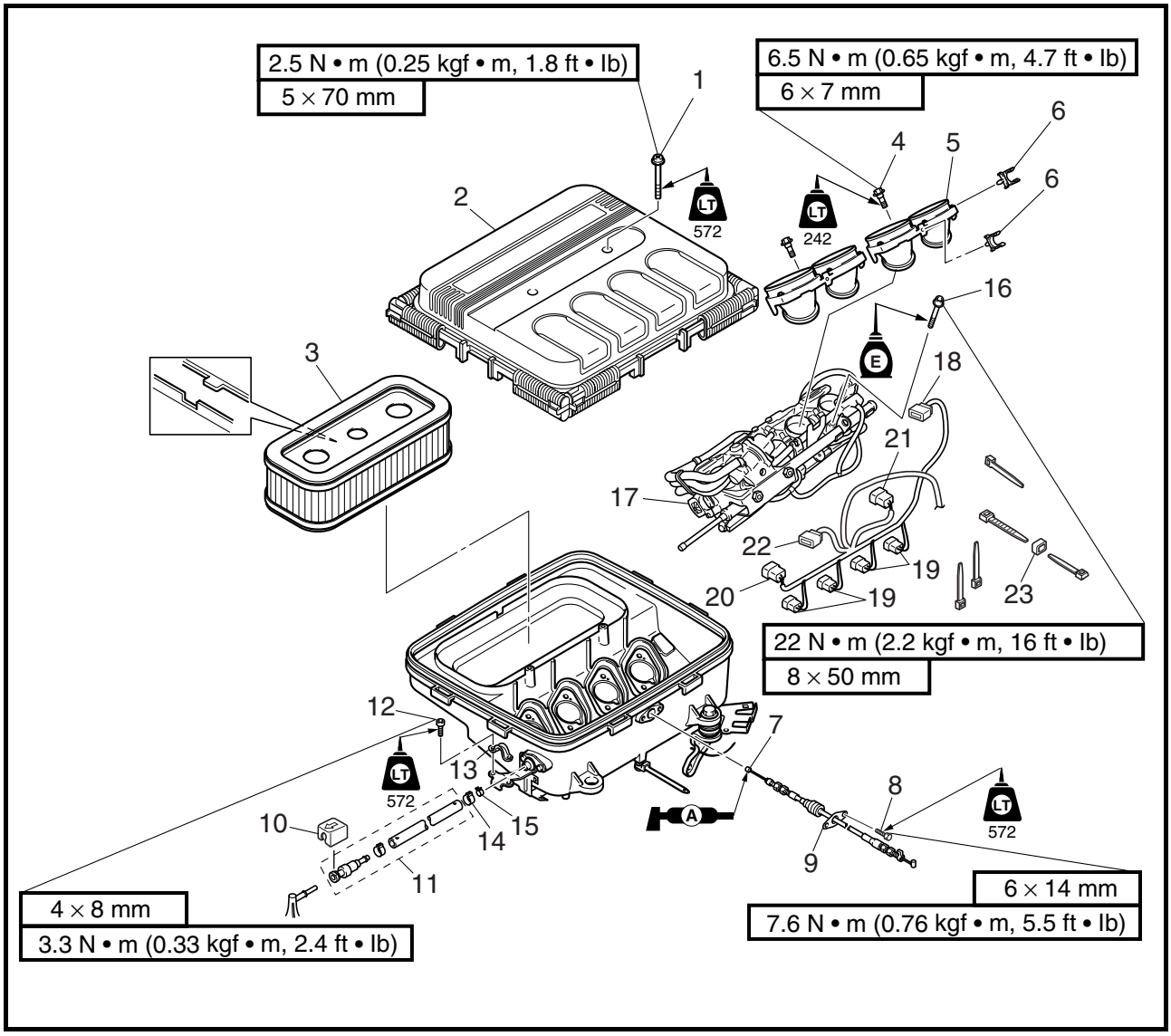
EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
11	Kraftstoffschlauch	1	
12	Schraube	2	
13	Kraftstoffschlauchhalter	1	
14	Klemme	1	**Nicht wiederverwendbar**
15	Klemme	1	
16	Schraube	8	
17	Drosselklappengehäuse	1	
18	Stecker der Sensor-Baugruppe	1	
19	Stecker der Kraftstoffeinspritzung	4	
20	Stecker des Drosselklappensensors	1	

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
11	Tubo de combustible	1	
12	Perno	2	
13	Sujeción del tubo de combustible	1	
14	Abrazadera	1	**No puede reutilizarse**
15	Abrazadera	1	
16	Perno	8	
17	Cuerpos del acelerador	1	
18	Acoplador del conjunto sensor	1	
19	Acoplador del inyector de combustible	4	
20	Acoplador del sensor de posición del acelerador	1	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
21	Joint connector	1	
22	Bypass valve motor coupler	1	
23	Ring	1	
			Reverse the removal steps for installation.

VUE EN ECLATEE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
21	Connecteur pour raccord	1	
22	Raccord du moteur de soupape de dérivation	1	
23	Segment	1	
			Pour le remontage, inverser les étapes de la dépose.

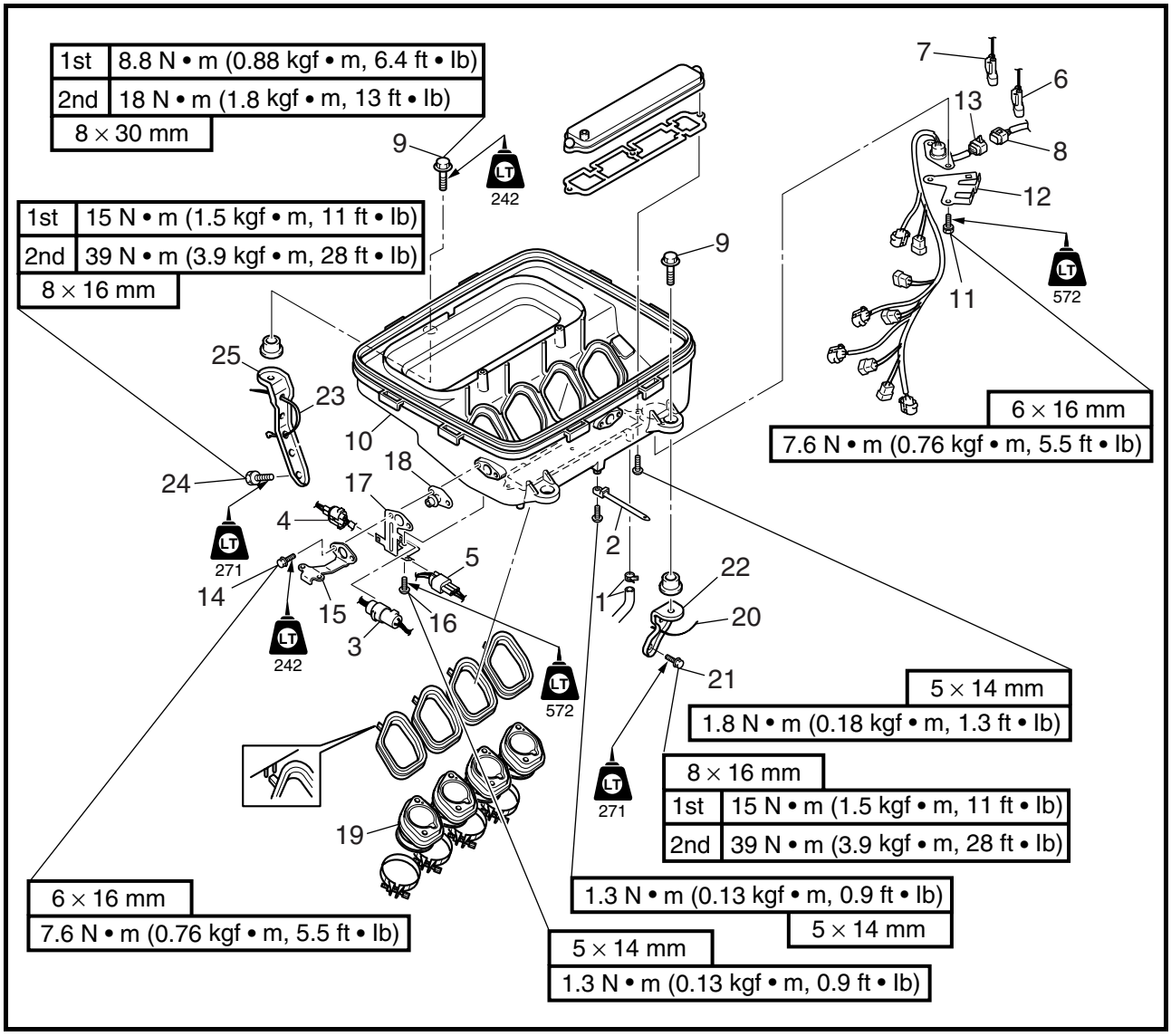
EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
21	Verbindungsstecker	1	
22	Stecker des Umgehungsventilmotors	1	
23	Ring	1	
			Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
21	Conector de la unión	1	
22	Acoplador del motor de la válvula de derivación	1	
23	Aro	1	
			Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	AIR FILTER CASE REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
	Throttle bodies		
1	Clamp/breather hose	1/1	
2	Band	1	Unfasten the wiring harness.
3	Lighting coil coupler	1	From wiring harness bracket 2
4	Thermoswitch coupler (engine)	1	From wiring harness bracket 2
5	Pickup coil coupler	1	From wiring harness bracket 2
6	Thermoswitch coupler (exhaust)	1	From wiring harness bracket 1
7	Cam position sensor coupler	1	From wiring harness bracket 1

VUE EN ECLATEE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEPOSE DU BOITIER DE FILTRE A AIR		Suivre l'étape de gauche pour la dépose.
	Corps de papillon		
1	Collier/flexible de reniflard	1/1	
2	Sangle	1	Desserrez le faisceau de fils.
3	Connecteur de l'induit d'alternateur	1	Du support de faisceau de fils 2
4	Raccord du thermocontact (moteur)	1	Du support de faisceau de fils 2
5	Connecteur de la bobine de déclenchement	1	Du support de faisceau de fils 2
6	Raccord du thermocontact (échappement)	1	Du support de faisceau de fils 1
7	Connecteur de capteur de position de came	1	Du support de faisceau de fils 1

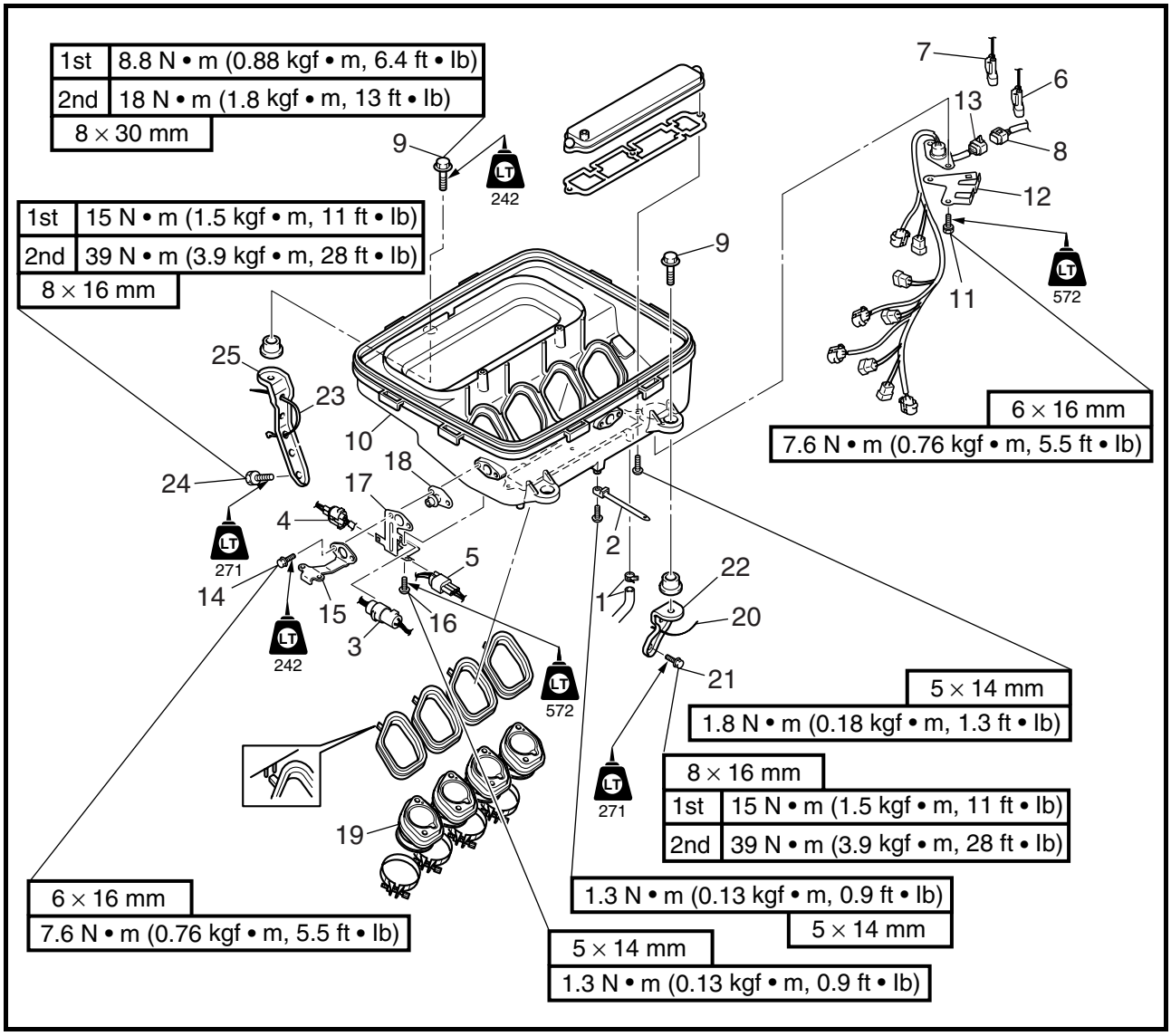
EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	AUSBAU DES LUFTFILTERGEHÄUSES		Der Ausbau erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
	Drosselklappengehäuse		
1	Klemme/Enlüftungsschlauch	1/1	
2	Riemen	1	Den Kabelbaum lösen.
3	Stecker der Lichtmaschinenspule	1	Von der Kabelbaumhalterung 2
4	Stecker des Thermoschalters (Motor)	1	Von der Kabelbaumhalterung 2
5	Suchspulenstecker	1	Von der Kabelbaumhalterung 2
6	Stecker des Thermoschalters (Auslaß)	1	Von der Kabelbaumhalterung 1
7	Stecker des Nockensensors	1	Von der Kabelbaumhalterung 1

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DE LA CAJA DEL FILTRO DE AIRE		Siga el "Paso" de la izquierda para la extracción.
	Cuerpos del acelerador		
1	Abrazadera/tubo respiradero	1/1	
2	Correa	1	Suelte el mazo de cables
3	Acoplador de la bobina de iluminación	1	Desde el soporte del mazo de cables 2
4	Acoplador del interruptor térmico (motor)	1	Desde el soporte del mazo de cables 2
5	Acoplador de la bobina captadora	1	Desde el soporte del mazo de cables 2
6	Acoplador del interruptor térmico (escape)	1	Desde el soporte del mazo de cables 1
7	Acoplador del sensor de posición del eje de levas	1	Desde el soporte del mazo de cables 1

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
8	Wiring harness coupler	1	
9	Bolt	3	
10	Air filter case	1	
11	Bolt	2	
12	Wiring harness bracket 1	1	
13	Sub wiring harness	1	
14	Bolt	2	
15	Fuel hose bracket	1	
16	Screw	1	
17	Wiring harness bracket 2	1	

VUE EN ECLATEE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
8	Raccord du faisceau de fils	1	
9	Boulon	3	
10	Boîtier de filtre à air	1	
11	Boulon	2	
12	Support de faisceau de fils 1	1	
13	Faisceau de fils secondaire	1	
14	Boulon	2	
15	Support de flexible de carburant	1	
16	Vis	1	
17	Support de faisceau de fils 2	1	

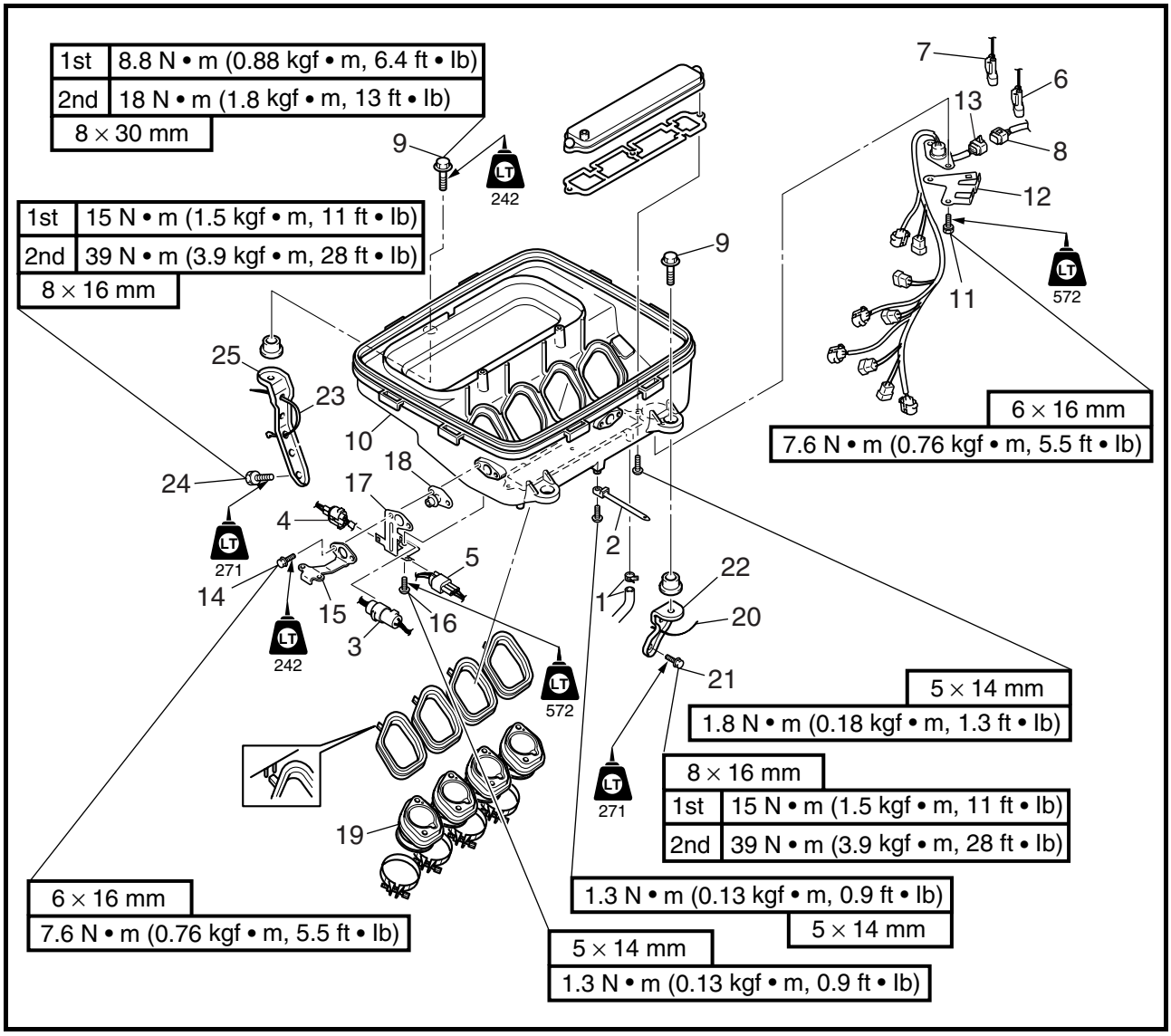
EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
8	Kabelbaum-Steckverbinder	1	
9	Schraube	3	
10	Luftfiltergehäuse	1	
11	Schraube	2	
12	Kabelbaumhalterung 1	1	
13	Nebenkabelbaum	1	
14	Schraube	2	
15	Kraftstoffschlauchhalterung	1	
16	Schraube	1	
17	Kabelbaumhalterung 2	1	

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
8	Acoplador del mazo de cables	1	
9	Perno	3	
10	Caja del filtro de aire	1	
11	Perno	2	
12	Soporte de mazo de cables 1	1	
13	Mazo de cables secundario	1	
14	Perno	2	
15	Soporte del tubo de combustible	1	
16	Tornillo	1	
17	Soporte de mazo de cables 2	1	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
18	Grommet	1	
19	Throttle body joint	4	
20	Band	2	
21	Bolt	2	
22	Air filter case stay 1	2	
23	Band	1	
24	Bolt	1	
25	Air filter case stay 2	1	
			Reverse the removal steps for installation.

VUE EN ECLATEE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
18	Bague	1	
19	Raccord de corps de papillon	4	
20	Sangle	2	
21	Boulon	2	
22	Entretoise de boîtier de filtre à air 1	2	
23	Sangle	1	
24	Boulon	1	
25	Entretoise de boîtier de filtre à air 2	1	
			Pour le remontage, inverser les étapes de la dépose.

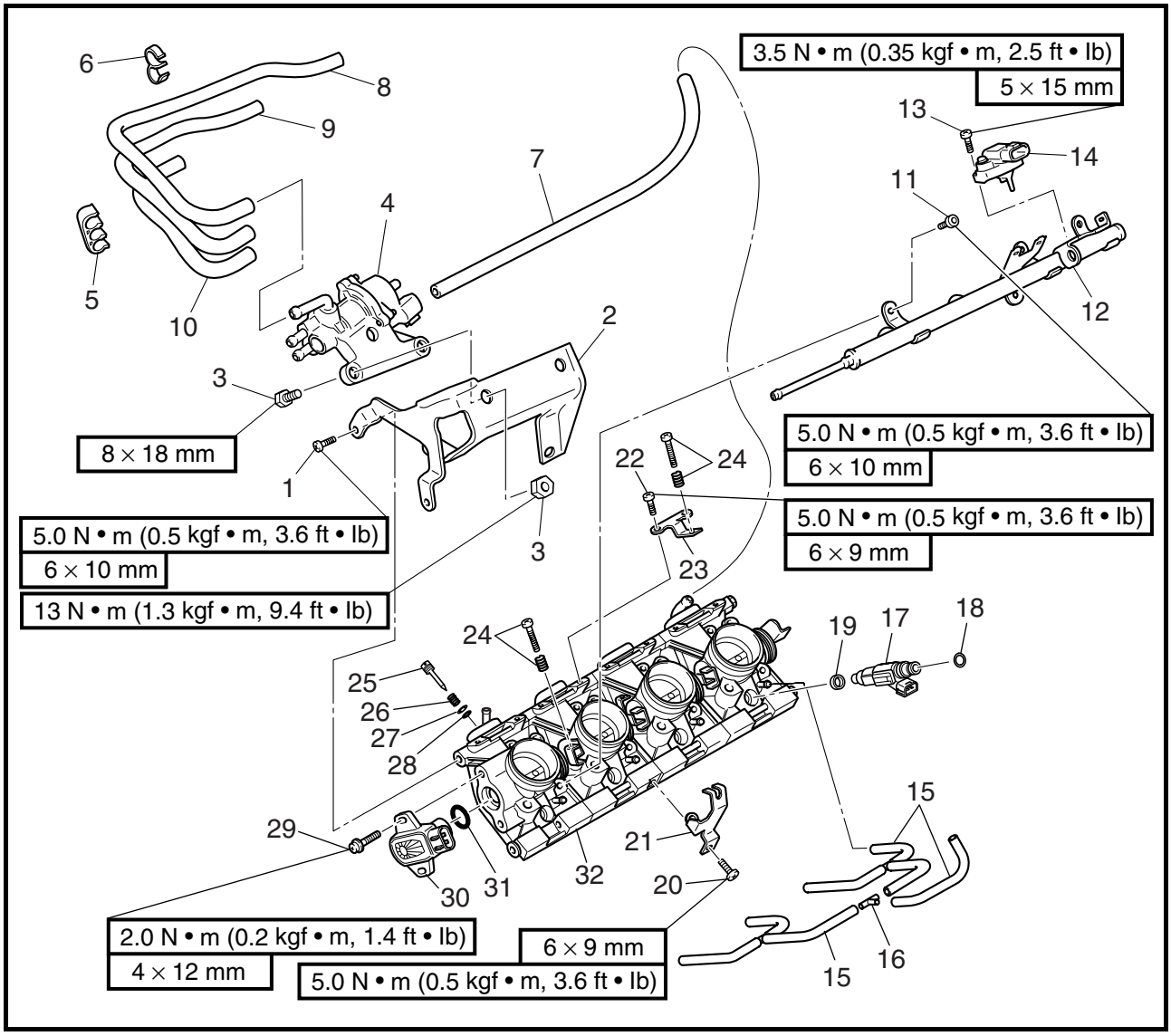
EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
18	Dichtungsring	1	
19	Drosselklappengehäuse-Verbindungsstück	4	
20	Riemen	2	
21	Schraube	2	
22	Luftfiltergehäuse-Strebe 1	2	
23	Riemen	1	
24	Schraube	1	
25	Luftfiltergehäuse-Strebe 2	1	
			Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
18	Manguito	1	
19	Junta del cuerpo del acelerador	4	
20	Correa	2	
21	Perno	2	
22	Sujeción 1 de la caja del filtro de aire	2	
23	Correa	1	
24	Perno	1	
25	Sujeción 2 de la caja del filtro de aire	1	
			Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	THROTTLE BODY DISASSEMBLY		Follow the left "Step" for disassembly.
1	Screw	3	
2	Bracket	1	
3	Bolt/nut	2/2	
4	Bypass valve motor	1	
5	Holder	1	
6	Holder	1	
7	Hose #4	1	
8	Hose #3	1	
9	Hose #2	1	
10	Hose #1	1	

VUE EN ECLATEE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEMONTAGE DU CORPS DE PAPILLON		Suivre l'étape de gauche pour le démontage.
1	Vis	3	
2	Support	1	
3	Boulon/écrou	2/2	
4	Moteur de soupape de dérivation	1	
5	Support	1	
6	Support	1	
7	Flexible n° 4	1	
8	Flexible n° 3	1	
9	Flexible n° 2	1	
10	Flexible n° 1	1	

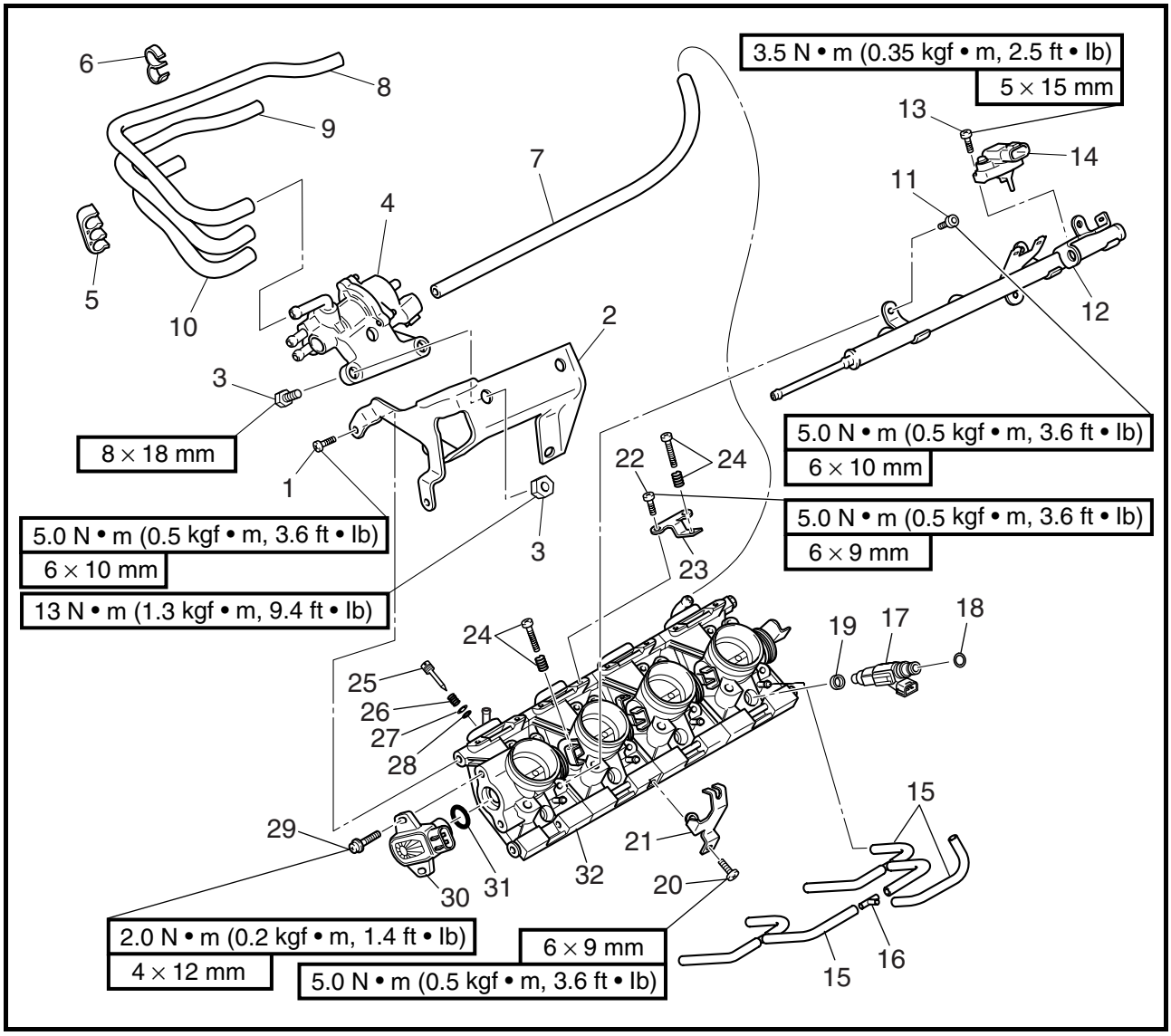
EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	DEMONTAGE DES DROSSELKLAPPENGEHÄUSES		Die Zerlegung erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
1	Schraube	3	
2	Halterung	1	
3	Schraube/Mutter	2/2	
4	Umgehungsventilmotor	1	
5	Halterung	1	
6	Halterung	1	
7	Schlauch Nr. 4	1	
8	Schlauch Nr. 3	1	
9	Schlauch Nr. 2	1	
10	Schlauch Nr. 1	1	

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	DESMONTAJE DE LOS CUERPOS DEL ACELERADOR		Siga el "Paso" de la izquierda para el desmontaje.
1	Tornillo	3	
2	Soporte	1	
3	Perno/tuerca	2/2	
4	Motor de la válvula de derivación	1	
5	Soporte	1	
6	Soporte	1	
7	Tubo n.º 4	1	
8	Tubo n.º 3	1	
9	Tubo n.º 2	1	
10	Tubo n.º 1	1	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
11	Bolt	4	
12	Fuel rail	1	
13	Screw	2	
14	Sensor assembly	1	
15	Intake vacuum hose	3	
16	Joint	1	
17	Fuel injector	4	
18	O-ring	4	**Not reusable**
19	Grommet	4	**Not reusable**
20	Screw	2	
21	Throttle stop guide	1	
22	Screw	2	

VUE EN ECLATEE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
11	Boulon	4	
12	Rail d'injection	1	
13	Vis	2	
14	Bloc capteur	1	
15	Flexible de dépression d'admission	3	
16	Joint	1	
17	Injecteur de carburant	4	
18	Joint torique	4	**Non réutilisable**
19	Bague	4	**Non réutilisable**
20	Vis	2	
21	Guide de butée de papillon	1	
22	Vis	2	

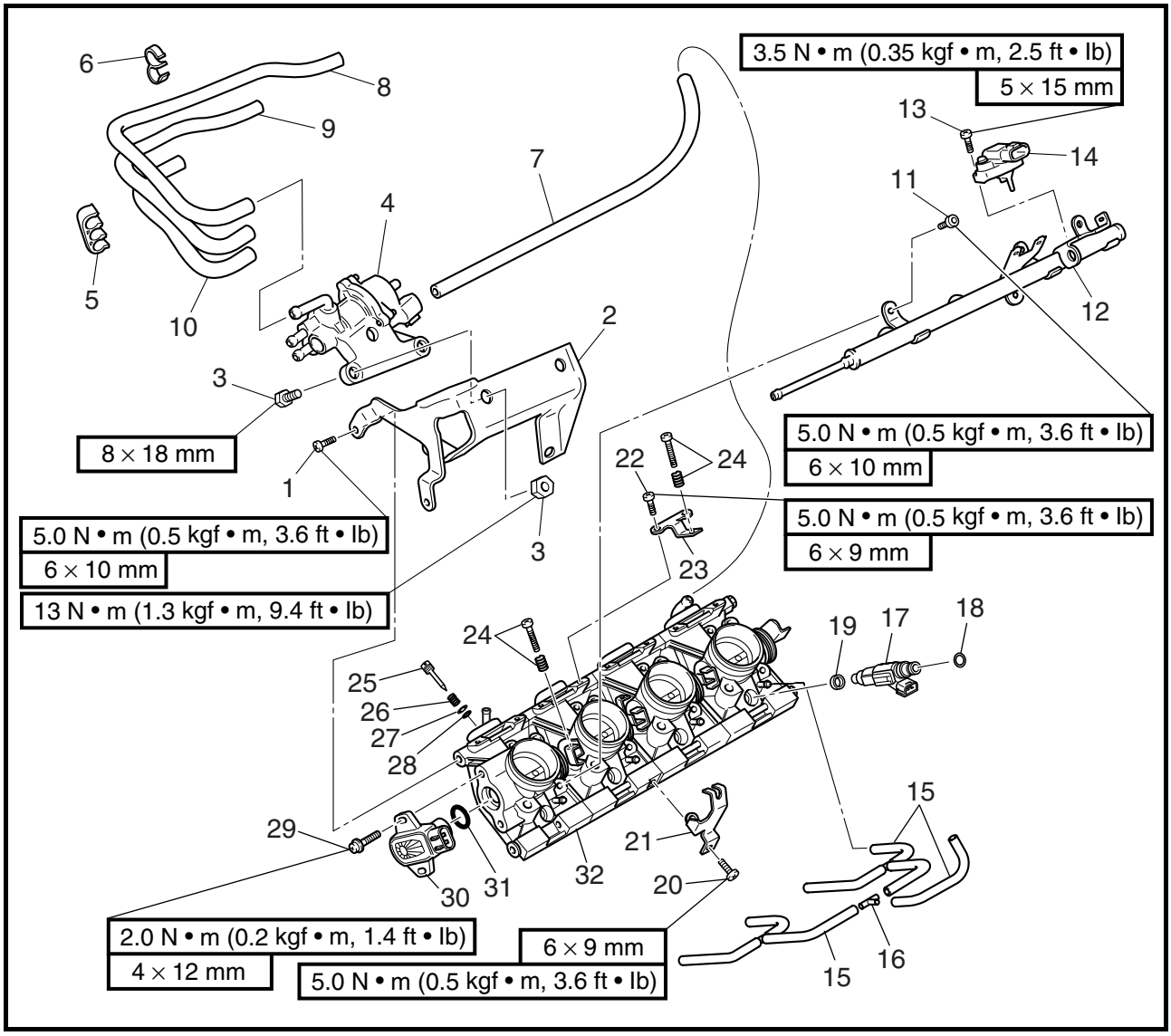
EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
11	Schraube	4	
12	Kraftstoffverteilerleitung	1	
13	Schraube	2	
14	Sensor-Baugruppe	1	
15	Ansaug-Unterdruckschlauch	3	
16	Verbindungsstück	1	
17	Kraftstoffeinspritzdüse	4	
18	O-Ring	4	**Nicht wiederverwendbar**
19	Dichtungsring	4	**Nicht wiederverwendbar**
20	Schraube	2	
21	Drosselklappen-Anschlagsführung	1	
22	Schraube	2	

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
11	Perno	4	
12	Canal de combustible	1	
13	Tornillo	2	
14	Conjunto sensor	1	
15	Tubo de vacío de admisión	3	
16	Unión	1	
17	Inyector de combustible	4	
18	Junta tórica	4	**No puede reutilizarse**
19	Manguito	4	**No puede reutilizarse**
20	Tornillo	2	
21	Guía de tope de la mariposa	1	
22	Tornillo	2	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
23	Throttle stop screw bracket	1	
24	Screw/spring	4/4	
25	Bypass air screw	4	
26	Spring	4	
27	Washer	4	
28	O-ring	4	**Not reusable**
29	Screw	2	
30	Throttle position sensor	1	
31	O-ring	1	**Not reusable**
32	Throttle bodies	1	
			Reverse the disassembly steps for assembly.

VUE EN ECLATEE

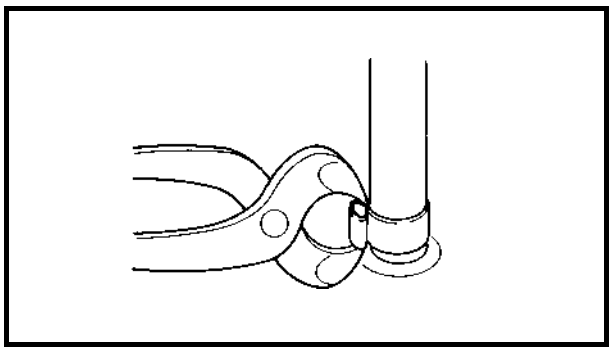
Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
23	Support de vis de butée de papillon	1	
24	Vis/ressort	4/4	
25	Vis d'air secondaire	4	
26	Ressort	4	
27	Rondelle	4	
28	Joint torique	4	**Non réutilisable**
29	Vis	2	
30	Capteur d'accélération	1	
31	Joint torique	1	**Non réutilisable**
32	Corps de papillon	1	
			Pour le remontage, inverser les étapes du démontage.

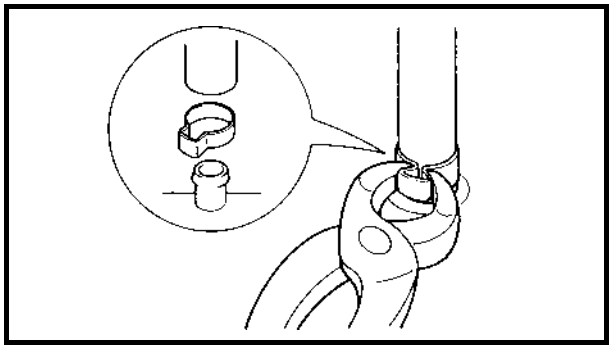
EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
23	Halterung der Leerlaufeinstellschraube	1	
24	Schraube/Feder	4/4	
25	Umgehungsluftschraube	4	
26	Feder	4	
27	Unterlegscheibe	4	
28	O-Ring	4	**Nicht wiederverwendbar**
29	Schraube	2	
30	Drosselklappensensor	1	
31	O-Ring	1	**Nicht wiederverwendbar**
32	Drosselklappengehäuse	1	
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
23	Soporte del tornillo de tope de la mariposa	1	
24	Tornillo/muelle	4/4	
25	Tornillo de derivación de aire	4	
26	Muelle	4	
27	Arandela	4	
28	Junta tórica	4	**No puede reutilizarse**
29	Tornillo	2	
30	Sensor de posición del acelerador	1	
31	Junta tórica	1	**No puede reutilizarse**
32	Cuerpos del acelerador	1	
			Para el montaje, invierta los pasos del desmontaje.





SERVICE POINTS

Hose clamps removal

1. Remove:
   - Hose clamps

CAUTION:

If the hose clamps are removed without cutting the joint first, the fuel hose will be damaged.

Hose clamps installation

1. Install:
   - Hose clamps

⚠ WARNING

Do not reuse the hose clamps, always replace them with new ones.

NOTE:

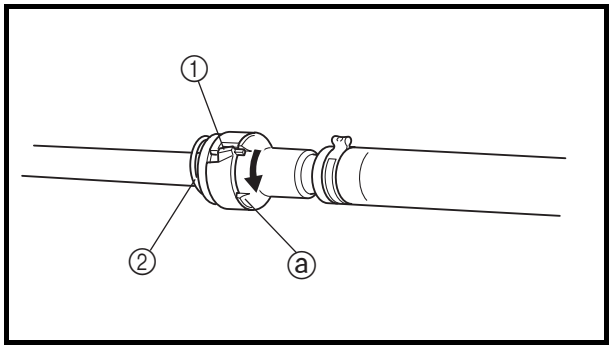
Crimp the hose clamps properly to securely fasten them.

Fuel hose disconnection

⚠ WARNING

Before disconnecting the hose, remove the fuel tank filler cap to reduce any pressure inside the fuel tank, and then disconnect the battery negative lead to cut off the electric current to the electrical systems.

1. Wrap the quick connector with a cloth, and then rotate the quick connector tab ① to the stopper position ⓐ.



⚠ WARNING

If the quick connector is removed suddenly, pressurized fuel could spray out. To gradually release the fuel pressure, be sure to remove the quick connector slowly.

POINTS PARTICULIERS D'ENTRETIEN

Dépose des colliers de flexibles

1. Déposez:
   - Colliers de flexibles

ATTENTION:

Si les colliers de flexibles sont déposés sans couper au préalable la partie sertie, le flexible de carburant sera endommagé.

Installation des colliers

1. Installez:
   - Colliers de flexibles

⚠ AVERTISSEMENT

Ne réutilisez pas les colliers de flexibles. Montez toujours des colliers neufs.

N.B.:

Sertissez correctement les colliers de flexibles pour les fixer fermement.

Débranchement du flexible de carburant

⚠ AVERTISSEMENT

Avant de débrancher le flexible, déposez le bouchon de remplissage du réservoir de carburant pour réduire la pression dans le réservoir, puis débranchez le câble négatif de la batterie pour couper l'alimentation des circuits électriques.

1. Entourez le connecteur rapide d'un chiffon, puis tournez sa patte ① vers la position de butée ⓐ.

⚠ AVERTISSEMENT

Si le connecteur rapide est retiré d'un coup, du carburant sous pression pourrait gicler. Pour faire chuter progressivement la pression du carburant, veillez à retirer lentement le connecteur rapide.

WARTUNGSHINWEISE

Ausbau der Schlauchklemmen

1. Ausbauen:
   - Schlauchklemmen

ACHTUNG:

Werden die Schlauchklemmen entfernt, ohne vorher deren Verbindungsstelle durchzuschneiden, kann der Kraftstoffschlauch beschädigt werden.

Montage der Schlauchklemmen

1. Einbauen:
   - Schlauchklemmen

⚠ WARNUNG

Die Schlauchklemmen nicht wiederverwenden; immer neue benutzen.

HINWEIS:

Die Schlauchklemmen richtig falzen, damit sie gut sitzen.

Abklemmen des Kraftstoffschlauchs

⚠ WARNUNG

Vor dem Abnehmen des Schlauches, den Kraftstofftankdeckel abschrauben, um eventuell vorhandenen Druck im Kraftstofftank abzulassen. Danach das Minuskabel der Batterie abklemmen, um die Stromzufuhr zum elektrischen System zu unterbrechen.

1. Den Schnellanschluß in ein Tuch einwickeln und dann die Nase des Schnellanschlusses ① zur Anschlagsposition ⓐ drehen.

⚠ WARNUNG

Wird der Schnellanschluß plötzlich entfernt, kann unter Druck gesetzter Kraftstoff herausspritzen. Um den Kraftstoffdruck allmählich zu reduzieren, ist der Schnellanschluß langsam zu entfernen.

PUNTOS DE SERVICIO

Desmontaje de las abrazaderas de tubos

1. Extraer:
   - Abrazaderas de tubos

PRECAUCION:

Si se extraen las abrazaderas sin cortar primero la unión, el tubo de combustible resultará dañado.

Montaje de las abrazaderas de tubos

1. Instalar:
   - Abrazaderas de tubos

⚠ ATENCION

No reutilice las abrazaderas de tubos; cámbielas siempre por unidades nuevas.

NOTA:

Curve correctamente las abrazaderas para fijarlas de forma segura.

Desconexión del tubo de combustible

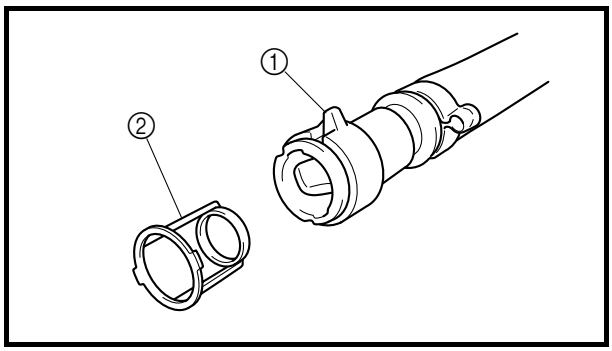
⚠ ATENCION

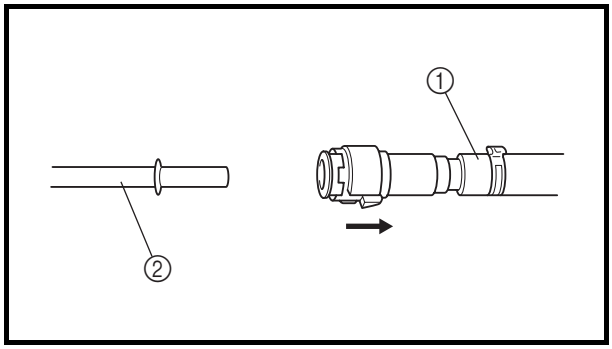
Antes de desconectar el tubo, quite el tapón de llenado del depósito de combustible para reducir la presión en el interior de este; seguidamente desconecte el cable negativo de la batería para cortar el suministro de corriente a los sistemas eléctricos.

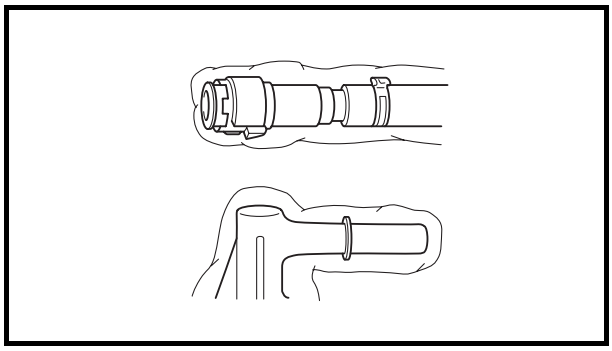
1. Envuelva el conector rápido con un paño y gire la lengüeta del mismo ① hasta la posición del tope ⓐ.

⚠ ATENCION

Si se retira bruscamente el conector rápido, puede salir combustible a presión. Para liberar de forma progresiva la presión del combustible, retire el conector rápido poco a poco.







CAUTION:

- **Do not rotate the quick connector tab ① past the stopper position ⓐ, otherwise it could be damaged.**
- **When the fuel hoses are disconnected, quickly remove the retainer ② from the quick connector, otherwise the retainer could be lost.**

2. Disconnect the fuel hose ① from the fuel pipe ② directly.

⚠ WARNING

Always reduce the fuel pressure in the fuel line before servicing the line or the fuel pipe. If the fuel pressure is not released, pressurized fuel could spray out.

3. Cover the quick connector and fuel pipe with a plastic bag to prevent damage and to protect them from dirt.

Fuel line inspection

1. Inspect:
   - Fuel hose
     Damage/cracks → Replace.
   - O-rings (quick connector)
     Damage/cracks → Replace the quick connector.
   - Fuel pipe
     Damage/cracks → Replace the fuel pump.

ATTENTION:

- **Ne tournez pas la patte du connecteur rapide ① au-delà de la position de la butée ⓐ afin de ne pas l'endommager.**
- **Lors du débranchement des flexibles de carburant, retirez rapidement le dispositif de retenue ② du connecteur rapide, sinon le dispositif de retenue pourrait être perdu.**

2. Débranchez directement le flexible de carburant ① du tuyau de carburant ②.

⚠ AVERTISSEMENT

Réduisez toujours la pression de carburant dans le circuit de carburant avant d'effectuer une opération d'entretien sur la conduite ou sur le tuyau de carburant. Si la pression de carburant n'est pas libérée, du carburant sous pression pourrait gicler.

3. Recouvrez le connecteur rapide et le tuyau de carburant d'un sachet en plastique pour éviter toute détérioration et toute entrée de saletés.

Inspection du circuit de carburant

1. Inspectez:
   - Flexible de carburant
     Endommagement/fissures → Remplacez.
   - Joints toriques (connecteur rapide)
     Endommagement/fissures → Remplacez le connecteur rapide.
   - Tuyau de carburant
     Endommagement/fissures → Remplacez la pompe à carburant.

ACHTUNG:

- **Die Schnellanschlußnase ① nicht über die Anschlagsposition ⓐ hinausdrehen, da andernfalls die Nase beschädigt werden kann.**
- **Sind die Kraftstoffschläuche abgetrennt, die Arretierung ② rasch vom Schnellanschluß abnehmen, andernfalls könnte die Arretierung verloren gehen.**

2. Den Kraftstoffschlauch ① direkt vom Kraftstoffrohr ② abziehen.

⚠ WARNUNG

Immer den Kraftstoffdruck in der Kraftstoffleitung reduzieren, bevor die Leitung oder das Kraftstoffrohr gewartet wird. Wird der Kraftstoffdruck nicht freigegeben, kann unter Druck gesetzter Kraftstoff herausspritzen.

3. Den Schnellanschluß und das Kraftstoffrohr mit einem Plastikbeutel abdecken, um sie vor Beschädigung und vor Verschmutzung zu schützen.

Inspektion der Kraftstoffleitung

1. Überprüfen:
   - Kraftstoffschlauch
     Beschädigung/Risse → Ersetzen.
   - O-Ringe (Schnellanschluß)
     Risse/Beschädigung → Den Schnellanschluß ersetzen.
   - Kraftstoffrohr
     Beschädigung/Risse → Die Kraftstoffpumpe ersetzen.

PRECAUCION:

- **No gire la lengüeta del conector rápido ① más allá de la posición de tope ⓐ, de lo contrario podría resultar dañada.**
- **Cuando los tubos de combustible estén desconectados, quite rápidamente la sujeción ② del conector rápido, ya que de lo contrario la sujeción se podría perder.**

2. Desconecte el tubo de combustible ① de la tubería ② directamente.

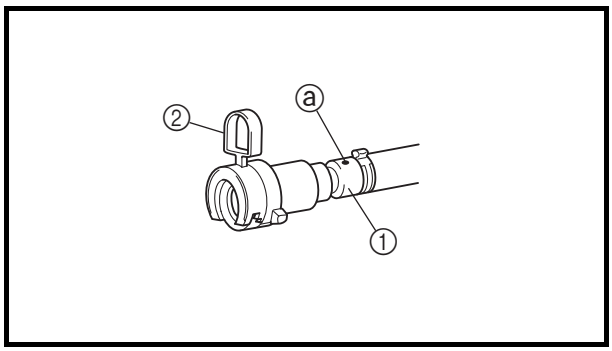
⚠ ATENCION

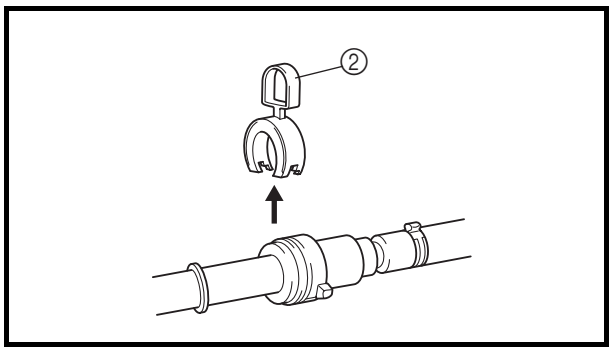
Reduzca siempre la presión del combustible en el sistema antes de proceder a su mantenimiento. Si no se libera la presión de combustible, este puede salir presurizado.

3. Cubra el conector rápido y la tubería de combustible con una bolsa de plástico para evitar dañarlos y para protegerlos de la suciedad.

Revisión del sistema de combustible

1. Revisar:
   - Tubo de combustible
     Daños/grietas → Cambiar.
   - Juntas tóricas (conector rápido)
     Daños/grietas → Cambiar el conector rápido.
   - Tubería de combustible
     Daños/grietas → Cambiar la bomba de combustible.





Fuel hose installation (replacing with new fuel hose)

1. Install:
   - Fuel hose ①

NOTE:

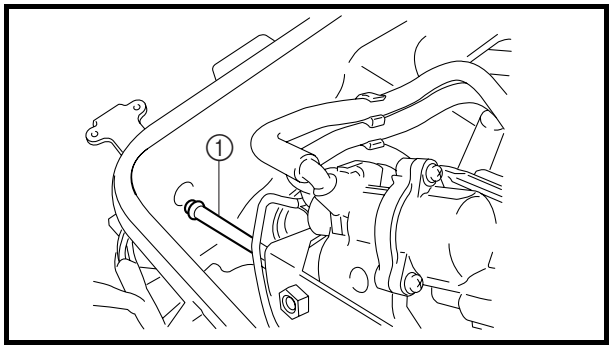
- To install the fuel hose, be sure to align the white mark ⓐ of the fuel hose with the checker tab ② of the quick connector.
- When replacing the fuel hose with a new one, a checker tab ② that has half engagement prevention is attached to the quick connector of the hose. If the quick connector is completely installed to the fuel pipe, it is removable.

Fuel hose connection

1. Apply a thin coat of engine oil to the contact surfaces of the fuel pipe.
2. Insert the quick connector into the fuel pipe until you hear a “click.”
3. To check the connection of the quick connector, push and pull on the quick connector several times until there is free play of 2–3 mm (0.08–0.12 in).

NOTE:

If free is not obtained, disconnect the fuel hose and check the O-ring for damage and that it is properly installed.



Throttle body removal

1. Remove:
   - Throttle body

CAUTION:

Do not bend the fuel pipe ①.

Installation du flexible de carburant (remplacement par un flexible neuf)

1. Installez:
   - Flexible de carburant ①

N.B.:

- Pour installer le flexible de carburant, veillez à aligner le repère blanc ⓐ du flexible avec la patte ② du connecteur rapide.
- Lorsque le flexible de carburant est remplacé par un neuf, une patte ② destinée à empêcher tout engagement incomplet est fixée au connecteur rapide du flexible. Si le connecteur rapide est engagé au maximum dans le tuyau de carburant, il devient amovible.

Branchement du flexible de carburant

1. Appliquez une fine couche d'huile moteur sur les surfaces de contact du tuyau de carburant.
2. Insérez le connecteur rapide dans le tuyau de carburant jusqu'à ce qu'un déclic soit perceptible.
3. Pour vérifier le branchement du connecteur rapide, poussez et tirez plusieurs fois sur celui-ci jusqu'à l'obtention d'une garde de 2–3 mm (0,08–0,12 in).

N.B.:

Si aucune garde n'est obtenue, débranchez le tuyau de carburant et vérifiez si le joint torique est en bon état et bien monté.

Dépose du corps de papillon

1. Déposez:
   - Corps de papillon

ATTENTION:

Ne courbez pas le tuyau de carburant ①.

Einbau des Kraftstoffschlauchs (den alten Schlauch mit einem neuen auswechseln)

1. Einbauen:
   - Kraftstoffschlauch ①

HINWEIS:

- Um den Kraftstoffschlauch einzubauen, sicherstellen, daß die weiße Markierung ⓐ am Kraftstoffschlauch auf die Prüflasche ② des Schnellanschlusses ausgerichtet ist.
- Wenn der Kraftstoffschlauch mit einem neuen ersetzt wird, wird eine Prüflasche ② installiert, die ein teilweises Einrükken des Schnellanschlusses verhindert. Wenn der Schnellanschluß komplett am Kraftstoffschlauch angeschlossen ist, kann die Prüflasche abgenommen werden.

Anschließen des Kraftstoffschlauchs

1. Eine dünne Schicht Motoröl auf die Kontaktflächen des Kraftstoffrohrs auftragen.
2. Den Schnellanschluß in das Kraftstoffrohr einfügen, bis ein "Klicken" zu hören ist.
3. Um die Verbindung des Schnellanschlusses zu kontrollieren, am Schnellanschluß mehrmals drücken und ziehen, bis ein Spiel von 2–3 mm (0,08–0,12 in) vorhanden ist.

HINWEIS:

Wird das Spiel nicht erreicht, den Kraftstoffschlauch abnehmen und den O-Ring auf Beschädigung kontrollieren und überprüfen, ob er richtig installiert ist.

Ausbau des Drosselklappengehäuses

1. Ausbauen:
   - Drosselklappengehäuse

ACHTUNG:

Das Kraftstoffrohr ① nicht verbiegen.

Instalación del tubo de combustible (sustitución por uno nuevo)

1. Colocar:
   - Tubo de combustible ①

NOTA:

- Para instalar el tubo de combustible, alinee la marca blanca ⓐ del propio tubo con la lengüeta de seguridad ② del conector rápido.
- Cuando se cambia el tubo de combustible por uno nuevo, una lengüeta de seguridad ② que impide la conexión a medias está unida al conector rápido del tubo. Si el conector rápido está completamente acoplado a la tubería, se puede extraer.

Conexión del tubo de combustible

1. Aplique una capa fina de aceite de motor a las superficies de contacto de la tubería de combustible.
2. Introduzca el conector rápido en la tubería hasta que haga "clic".
3. Para comprobar la conexión del conector rápido, empuje y tire de él varias veces hasta que haya un juego de 2–3 mm (0,08–0,12 in).

NOTA:

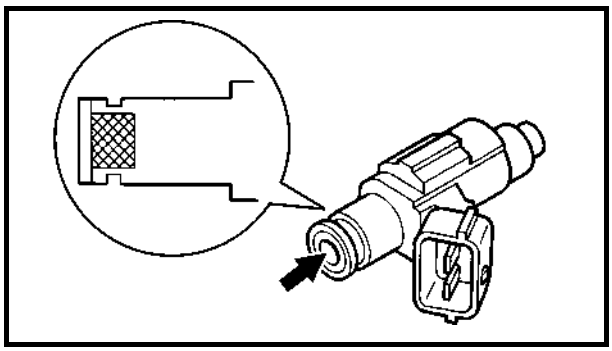
Si no obtiene ese juego, desconecte el tubo de combustible y compruebe si está dañada la junta tórica y si esta está correctamente colocada.

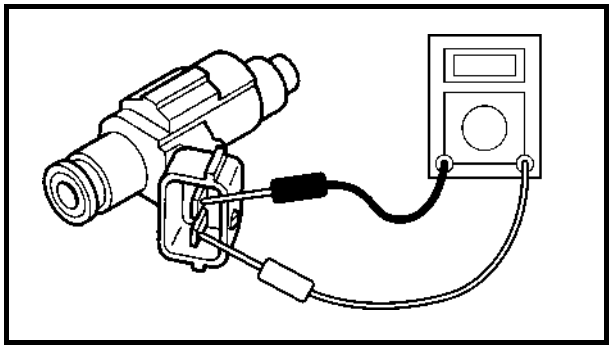
Desmontaje del cuerpo del acelerador

1. Desmontar:
   - Cuerpo del acelerador

PRECAUCION:

No doble la tubería de combustible ①.





Fuel injector inspection

CAUTION:

The throttle bodies should not be disassembled unnecessarily.

1. Check:
   - Injector
     Dirt/residue → Clean.
     Damage → Replace.
2. Measure:
   - Fuel injectors resistance
     Out of specification → Replace.

Digital multimeter:
YU-34899-A
Digital circuit tester:
90890-03174

Fuel injector resistance:
(reference data)
11.5–12.5 Ω at 20 °C (68 °F)

3. Check the operation of the fuel injector using the “Stationary Test” of the Yamaha Diagnostic System.

Throttle body inspection

1. Check:
   - Throttle body
     Cracks/damage → Replace the throttle bodies.
2. Check:
   - Fuel passages
     Obstruction → Clean.

Checking steps:
- Wash the throttle body in a petroleum based solvent.
  Do not use any caustic carburetor cleaning solution.
- Blow out all of passages with compressed air.

Inspection de l'injecteur de carburant

ATTENTION:

Les corps de papillon ne doivent pas être démontés inutilement.

1. Vérifiez:
   - Injecteur
     Saletés/résidus → Nettoyez.
     Endommagement → Remplacez.
2. Mesurez:
   - Résistance des injecteurs de carburant
     Hors spécifications → Remplacez.

Multimètre numérique:
YU-34899-A
Testeur numérique de circuit:
90890-03174

Résistance de l'injecteur de carburant:
(données de référence)
11,5–12,5 Ω à 20 °C
(68 °F)

3. Vérifiez le fonctionnement de l'injecteur de carburant à l'aide du "test à l'arrêt" du système de diagnostic Yamaha.

Inspection du corps de papillon

1. Vérifiez:
   - Corps de papillon
     Fissures/endommagement → Remplacez les corps de papillon.
2. Vérifiez:
   - Passages de carburant
     Obstruction → Nettoyez.

Etapes de remplacement:
- Nettoyez le corps de papillon dans un solvant à base de pétrole.
  N'utilisez aucune solution corrosive de nettoyage de carburateur.
- Insufflez de l'air comprimé dans tous les passages.

Inspektion der Kraftstoffeinspritzdüse

ACHTUNG:

Die Drosselklappengehäuse sollten nicht unnötigerweise demontiert werden.

1. Kontrollieren:
   - Einspritzdüse
     Schmutz/Rückstände → Säubern.
     Beschädigung → Ersetzen.
2. Messen:
   - Widerstand der Kraftstoffeinspritzdüse
     Abweichung von Herstellerangaben → Ersetzen.

Digitales Multimeßgerät:
YU-34899-A
Digitales Schaltkreisprüfgerät:
90890-03174

Widerstand der Kraftstoffeinspritzdüse:
(Bezugswert)
11,5–12,5 Ω bei 20 °C
(68 °F)

3. Die Funktion der Kraftstoffeinspritzdüse mit Hilfe des "Stationary Test" (Test im Ruhezustand) des Yamaha Diagnosesystems kontrollieren.

Inspektion des Drosselklappengehäuses

1. Kontrollieren:
   - Drosselklappengehäuse
     Risse/Beschädigung → Die Drosselklappengehäuse ersetzen.
2. Kontrollieren:
   - Kraftstoffleitungen
     Blockierung → Säubern.

Prüfschritte:
- Das Drosselklappengehäuse in einem auf Erdöl basierenden Lösungsmittel waschen.
  Keine ätzenden Vergaserreinigungsmittel benutzen.
- Alle Kanäle mit Druckluft ausblasen.

Revisión de los inyectores de combustible

PRECAUCION:

No se deben desarmar innecesariamente los cuerpos del acelerador.

1. Comprobar:
   - Inyector
     Suciedad/residuos → Limpiar.
     Daños → Cambiar.
2. Medir:
   - Resistencia de los inyectores de combustible
     Fuera del valor especificado → Cambiar.

Multímetro digital:
YU-34899-A
Probador digital de circuitos:
90890-03174

Resistencia del inyector de combustible:
(datos de referencia)
11,5–12,5 Ω a 20 °C
(68 °F)

3. Compruebe el funcionamiento de los inyectores de combustible con la "Prueba estática" del sistema de diagnóstico Yamaha.

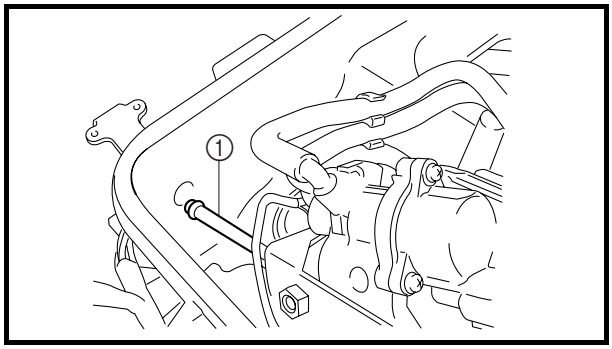
Revisión de los cuerpos del acelerador

1. Comprobar:
   - Cuerpo del acelerador
     Grietas/daños → Cambiar los cuerpos del acelerador.
2. Comprobar:
   - Conductos de combustible
     Obstrucción → Limpiar.

Procedimiento de comprobación:
- Lave el cuerpo del acelerador con un disolvente a base de gasolina.
  No utilice una solución cáustica para limpiar carburadores.
- Aplique aire comprimido a todos los conductos.

Bypass valve motor inspection

1. Inspect:
   - Hoses
     Damage/cracks → Replace.
2. Check:
   - Check the bypass valve motor operation using the Yamaha Diagnostic System.

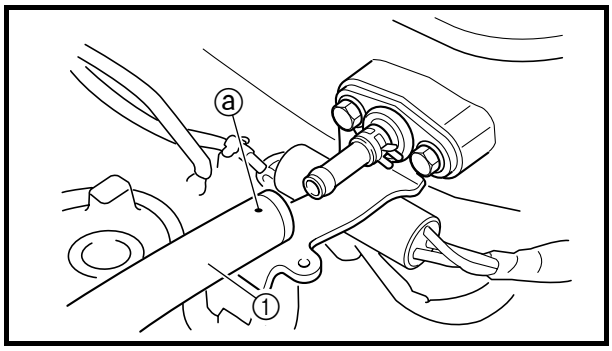


Throttle body installation

1. Install:
   - Throttle body

CAUTION:

Do not bend the fuel pipe ①.



2. Install:
   - Fuel hose ① (throttle body side)
   - Clamp

NOTE:

Install the fuel hose with the white mark ⓐ facing up.

3. Adjust:
   - Throttle lever free play
     Refer to “CONTROL SYSTEM” in Chapter 3.

Inspection du moteur de soupape de dérivation

1. Inspectez:
   - Flexibles
     Endommagement/fissures → Remplacez.
2. Vérifiez:
   - Vérifiez le fonctionnement du moteur de soupape de dérivation à l'aide du système de diagnostic Yamaha.

Installation du corps de papillon

1. Installez:
   - Corps de papillon

ATTENTION:

Ne courbez pas le tuyau de carburant ①.

2. Installez:
   - Flexible de carburant ① (côté corps de papillon)
   - Collier

N.B.:

Remontez le flexible de carburant, le repère blanc ⓐ dirigé vers le haut.

3. Réglez:
   - Garde de la manette des gaz
     Se reporter à "SYSTEME DE COMMANDE" au chapitre 3.

Inspektion des Umgehungsventilmotors

1. Überprüfen:
   - Schläuche
     Beschädigung/Risse → Ersetzen.
2. Kontrollieren:
   - Die Funktion des Umgehungsventilmotors unter Verwendung des Yamaha Diagnosesystems kontrollieren.

Einbauen des Drosselklappengehäuses

1. Einbauen:
   - Drosselklappengehäuse

ACHTUNG:

Das Kraftstoffrohr ① nicht verbiegen.

2. Einbauen:
   - Kraftstoffschlauch ① (Drosselklappengehäuseseite)
   - Klemme

HINWEIS:

Den Kraftstoffschlauch mit der weißen Markierung ⓐ nach oben installieren.

3. Einstellen:
   - Gashebelspiel
     Siehe "STEUERSYSTEM" in Kapitel 3.

Revisión del motor de la válvula de derivación

1. Revisar:
   - Tubos
     Daños/grietas → Cambiar.
2. Comprobar:
   - Compruebe el funcionamiento del motor de la válvula de derivación con el sistema de diagnóstico Yamaha.

Montaje del cuerpo del acelerador

1. Montar:
   - Cuerpo del acelerador

PRECAUCION:

No doble la tubería de combustible ①.

2. Instalar:
   - Tubo de combustible ① (lado del cuerpo del acelerador)
   - Abrazadera

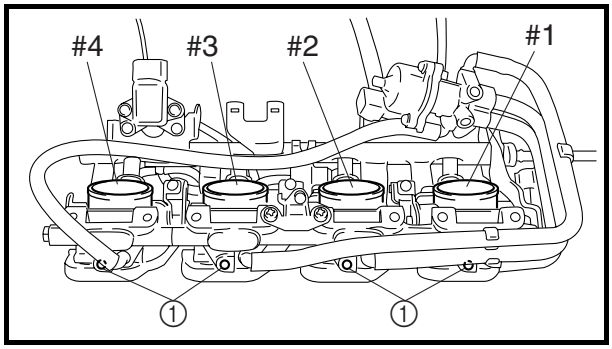
NOTA:

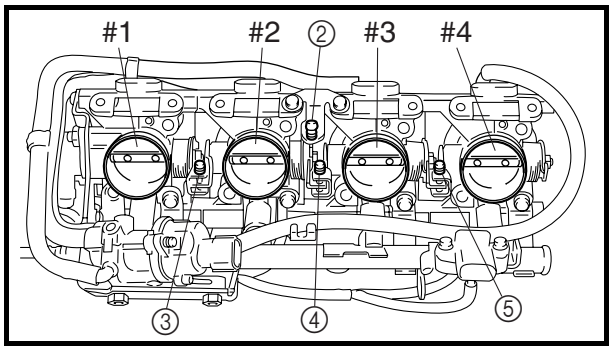
Instale el tubo de combustible con la marca blanca ⓐ hacia arriba.

3. Ajustar:
   - Juego de la palanca del acelerador
     Consulte la sección "SISTEMA DE CONTROL" del capítulo 3.

Throttle bodies synchronization

1. Remove:
   - Throttle bodies
   - Air filter case
2. Adjust:
   - Throttle bodies synchronization





Adjustment steps:

NOTE:

The bypass air screws ① should not be adjusted. However, if it is necessary to remove the bypass air screw, be sure to note the number of times the screw is turned from its set position. When installing the screw, be sure to tighten the screw the same number of turns as noted at removal. If the number of turns is not known, turn the screw approximately 2.5 times counter-clockwise from the fully closed position.

CAUTION:

Do not start the engine when removing the fuel hose. Fuel can spurt out when the fuel pump is operated.

a. Loosen the throttle stop screw ② and synchronizing screws #1 ③, #2 ④, and #3 ⑤ until released from the levers.

NOTE:

- Only butterfly valve #2 should be fully closed and the other valves should be halfway closed.
- Check the valve for light leaks with a flashlight. If there are no light leaks, the valve is fully closed.

b. Turn synchronizing screw #2 ④ clockwise approximately 7 times until it starts to contact the lever.

NOTE:

- Butterfly valves #2 and #3 should be fully closed. Butterfly valve #2 opens if the screw is turned more than 7 times.
- If butterfly valves #2 and #3 are not fully closed, close the valves by adjusting synchronizing screw #2 ④.

Synchronisation des corps de papillon

1. Déposez:
   - Corps de papillon
   - Boîtier de filtre à air
2. Réglez:
   - Synchronisation des corps de papillon

Etapes du réglage:

N.B.:

Les vis d'air secondaires ① ne nécessitent aucun réglage. Toutefois, s'il est nécessaire de déposer la vis d'air secondaire, veillez à relever le nombre de tours donnés à la vis depuis sa position réglée. Lors de l'installation de la vis, veillez à la serrer du même nombre de tours que celui relevé lors de la dépose. Si le nombre de tours n'est pas connu, tournez la vis de 2,5 tours environ dans le sens inverse des aiguilles d'une montre à partir de la position complètement fermée.

ATTENTION:

Ne mettez pas le moteur en marche au moment de la dépose du flexible de carburant. Du carburant pourrait gicler lors de l'actionnement de la pompe à carburant.

a. Desserrez la vis de butée de papillon ② et les vis de synchronisation n° 1 ③, n° 2 ④ et n° 3 ⑤ jusqu'à ce qu'elles se dégagent des leviers.

N.B.:

- Seul le papillon n° 2 doit être complètement fermé. Les autres doivent être à moitié fermés.
- Inspectez le papillon à l'aide d'une lampe de poche en recherchant de légères fuites. S'il n'y a pas de fuite, le papillon est complètement fermé.

b. Tournez la vis de synchronisation n° 2 ④ 7 fois environ dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elle commence à toucher le levier.

N.B.:

- Les papillons n° 2 et n° 3 doivent être complètement fermés. Le papillon n° 2 s'ouvre si l'on donne plus de 7 tours à la vis.
- Si les papillons n° 2 et n° 3 ne sont pas complètement fermés, fermez-les en réglant la vis de synchronisation n° 2 ④.

Synchronisierung der Drosselklappengehäuse

1. Ausbauen:
   - Drosselklappengehäuse
   - Luftfiltergehäuse
2. Einstellen:
   - Synchronisierung der Drosselklappengehäuse

Einstellschritte:

HINWEIS:

Die Umgehungsluftschraube ① sollte nicht eingestellt werden. Ist es jedoch nötig, die Umgehungsluftschraube zu entfernen, ist sicherzustellen, daß die Anzahl der Umdrehungen notiert wird, mit denen die Schraube aus ihrer ursprünglichen Position herausgedreht wird. Beim Einsetzen der Schraube ist sicherzustellen, daß die Schraube mit der selben Anzahl Umdrehungen eingedreht wird, wie beim Herausnehmen notiert wurde. Ist die Anzahl der Umdrehungen nicht bekannt, die Schraube von ihrer vollständig geschlossenen Stellung aus etwa 2,5 Umdrehungen entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.

ACHTUNG:

Wird der Kraftstoffschlauch ausgebaut, den Motor nicht starten. Kraftstoff kann herausspritzen, wenn die Kraftstoffpumpe in Betrieb ist.

a. Die Leerlaufeinstellschraube ② und die Synchronisationsschrauben Nr. 1 ③, 2 ④, und 3 ⑤ solange ausschrauben, bis sie sich von den Hebeln lösen.

HINWEIS:

- Nur die Drosselklappe Nr. 2 sollte vollständig geschlossen sein und die anderen Ventile sollten halb geschlossen sein.
- Das Ventil mit einer Taschenlampe auf kleine Lecks überprüfen. Dringt kein Licht durch, ist das Ventil vollständig geschlossen.

b. Die Synchronisationsschraube Nr. 2 ④ etwa siebenmal im Uhrzeigersinn drehen, bis sie den Hebel berührt.

HINWEIS:

- Die Drosselklappen Nr. 2 und 3 sollten vollständig geschlossen sein. Die Drosselklappe Nr. 2 öffnet sich, wenn die Schraube mehr als siebenmal gedreht wird.
- Sind die Drosselklappen Nr. 2 und 3 nicht vollständig geschlossen, durch Einstellen der Synchronisierungsschraube Nr. 2 ④ die Ventile vollständig schließen.

Sincronización de los cuerpos del acelerador

1. Desmontar:
   - Cuerpos del acelerador
   - Caja del filtro de aire
2. Ajustar:
   - Sincronización de los cuerpos del acelerador

Procedimiento de ajuste:

NOTA:

Los tornillos de derivación de aire ① no se deben ajustar. No obstante, si es necesario extraerlo, anote el número de vueltas que le da al tornillo desde su posición de referencia. Cuando coloque el tornillo, apriételo el mismo número de vueltas que anotó al extraerlo. Si no conoce el número de vueltas, gire el tornillo aproximadamente 2,5 veces en el sentido contrario al de las agujas del reloj a partir de la posición totalmente cerrada.

PRECAUCION:

No arranque el motor cuando vaya a extraer el tubo de combustible. Puede salirse el combustible al funcionar la bomba de combustible.

a. Afloje el tornillo de tope de la mariposa ② y los tornillos de sincronización n.º 1 ③, n.º 2 ④ y n.º 3 ⑤ hasta que se suelten de las palancas.

NOTA:

- Solo debe estar completamente cerrada la válvula de mariposa n.º 2; el resto de las válvulas deben quedar a medio cerrar.
- Con una linterna, compruebe la existencia de fugas de luz en la válvula. Si no hay ninguna fuga de luz, la válvula está completamente cerrada.

b. Gire el tornillo de sincronización n.º 2 ④ en el sentido de las agujas del reloj aproximadamente 7 vueltas hasta que empiece a tocar la palanca.

NOTA:

- Las válvulas de mariposa n.º 2 y n.º 3 deben estar completamente cerradas. La válvula de mariposa n.º 2 se abre si se gira el tornillo más de 7 vueltas.
- Si las válvulas de mariposa n.º 2 y n.º 3 no están completamente cerradas, ciérrelas ajustando el tornillo de sincronización n.º 2 ④.

c. Turn synchronizing screw #1 ③ clockwise approximately 7 times until it starts to contact the lever.

NOTE:
- Butterfly valve #1 should be fully closed. Butterfly valves #2 and #3 open if the screw is turned more than 7 times.
- If butterfly valves #1, #2, and #3 are not fully closed, close the valves by adjusting synchronizing screw #1 ③.

d. Turn synchronizing screw #3 ⑤ clockwise approximately 7 times until it starts to contact the lever.

NOTE:
- Butterfly valve #4 should be fully closed. Butterfly valves #1, #2, and #3 open if the screw is turned more than 7 times.
- If all butterfly valves are not fully closed, close the valves by adjusting synchronizing screw #3 ⑤.

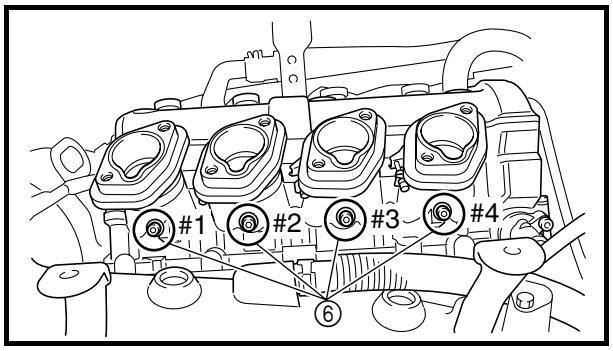
e. Check that all butterfly valves are fully closed and that they open simultaneously.

NOTE:
If all butterfly valves are not fully closed, close the valves by repeating steps a–d.

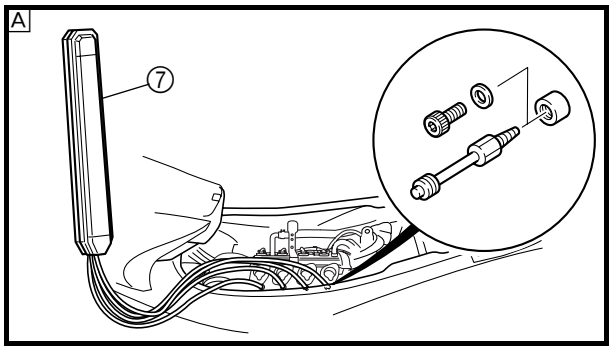
f. Turn the throttle stop screw ② clockwise approximately 1.5 times until it starts to contact the throttle lever.
g. Remove the plugs ⑥.
h. Install the carburetor synchronizer ⑦ or vacuum gauge ⑧.

A For USA and Canada
B For worldwide

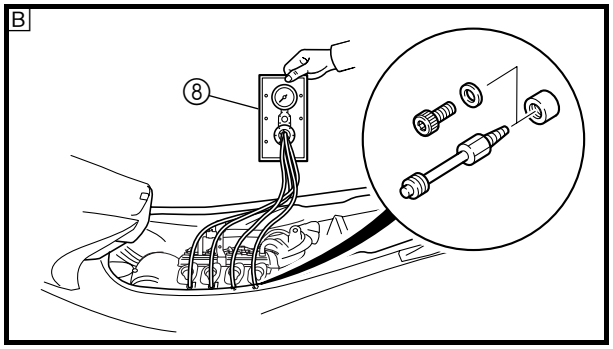
Carburetor synchronizer:
YU-08030
Vacuum gauge:
90890-03094



A



B



c. Tournez la vis de synchronisation n° 1 ③ 7 fois environ dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elle commence à toucher le levier.

N.B.:
- Le papillon n° 1 doit être complètement fermé. Les papillons n° 2 et n° 3 s'ouvrent si l'on donne plus de 7 tours à la vis.
- Si les papillons n° 1, n° 2 et n° 3 ne sont pas complètement fermés, fermez-les en réglant la vis de synchronisation n° 1 ③.

d. Tournez la vis de synchronisation n° 3 ⑤ 7 fois environ dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elle commence à toucher le levier.

N.B.:
- Le papillon n° 4 doit être complètement fermé. Les papillons n° 1, n° 2 et n° 3 s'ouvrent si l'on donne plus de 7 tours à la vis.
- Si tous les papillons ne sont pas complètement fermés, fermez-les en réglant la vis de synchronisation n° 3 ⑤.

e. Vérifiez que tous les papillons sont complètement fermés et qu'ils s'ouvrent simultanément.

N.B.:
Si tous les papillons ne sont pas complètement fermés, fermez-les en répétant les étapes a à d.

f. Tournez la vis de butée de papillon ② de 1,5 tour environ dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elle commence à toucher le levier d'accélérateur.
g. Déposez les bouchons ⑥.
h. Installez le synchronisateur de carburateur ⑦ ou un dépressiomètre ⑧.

A Pour les Etats-Unis et le Canada
B Pour le reste du monde

Synchronisateur de carburateur:
YU-08030
Dépressiomètre:
90890-03094

c. Die Synchronisationsschraube Nr. 1 ③ etwa siebenmal im Uhrzeigersinn drehen, bis sie den Hebel berührt.

HINWEIS:
- Die Drosselklappe Nr. 1 sollte vollständig geschlossen sein. Die Drosselklappen Nr. 2 und 3 öffnen sich, wenn die Schraube mehr als siebenmal gedreht wird.
- Sind die Drosselklappen Nr. 1, 2, und 3 nicht vollständig geschlossen, durch Einstellen der Synchronisierungsschraube 1 ③ die Ventile vollständig schließen.

d. Die Synchronisationsschraube Nr. 3 ⑤ etwa siebenmal im Uhrzeigersinn drehen, bis sie den Hebel berührt.

HINWEIS:
- Die Drosselklappe Nr. 4 sollte vollständig geschlossen sein. Die Drosselklappen Nr. 1, 2, und 3 öffnen sich, wenn die Schraube mehr als siebenmal gedreht wird.
- Sind alle Drosselklappen nicht vollständig geschlossen, durch Einstellen der Synchronisierungsschraube Nr. 3 ⑤ die Ventile vollständig schließen.

e. Kontrollieren, daß alle Drosselklappen vollständig geschlossen sind, und daß sie sich gleichzeitig öffnen.

HINWEIS:
Sind alle Drosselklappen nicht vollständig geschlossen, durch wiederholen der Schritte a–d die Ventile schließen.

f. Die Leerlaufeinstellschraube ② etwa eineinhalb Mal im Uhrzeigersinn drehen, so daß sie den Gashebel berührt.
g. Die Stopfen ⑥ entfernen.
h. Den Vergasersynchronisator ⑦ oder den Unterdruckmesser ⑧ anbringen.

A Für USA und Kanada
B Weltweit

Vergasersynchronisator:
YU-08030
Unterdruckmesser:
90890-03094

c. Gire el tornillo de sincronización n.º 1 ③ en el sentido de las agujas del reloj aproximadamente 7 vueltas hasta que empiece a tocar la palanca.

NOTA:
- La válvula de mariposa n.º 1 debe estar completamente cerrada. Las válvulas de mariposa n.º 2 y n.º 3 se abren si se gira el tornillo más de 7 vueltas.
- Si las válvulas de mariposa n.º 1, n.º 2 y n.º 3 no están completamente cerradas, ciérrelas ajustando el tornillo de sincronización n.º 1 ③.

d. Gire el tornillo de sincronización n.º 3 ⑤ en el sentido de las agujas del reloj aproximadamente 7 vueltas hasta que empiece a tocar la palanca.

NOTA:
- La válvula de mariposa n.º 4 debe estar completamente cerrada. Las válvulas de mariposa n.º 1, n.º 2 y n.º 3 se abren si se gira el tornillo más de 7 vueltas.
- Si todas las válvulas de mariposa no están completamente cerradas, ciérrelas ajustando el tornillo de sincronización n.º 3 ⑤.

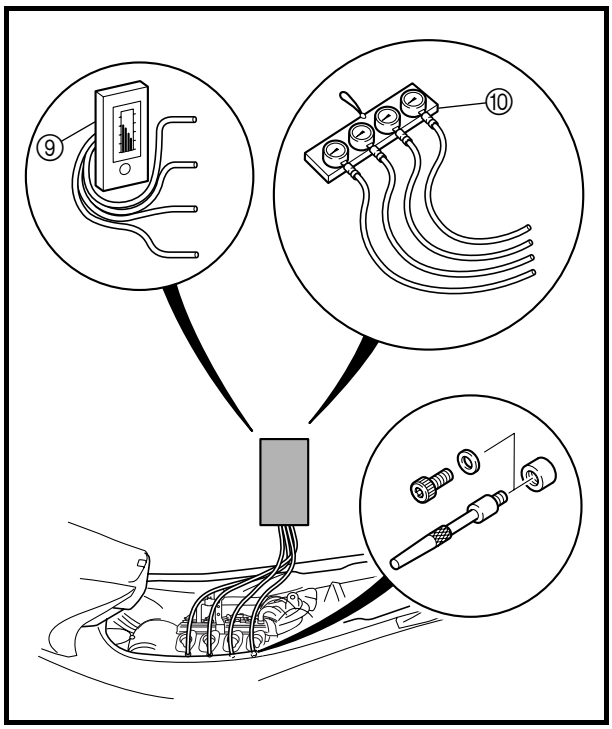
e. Compruebe que todas las válvulas de mariposa estén completamente cerradas y que se abran simultáneamente.

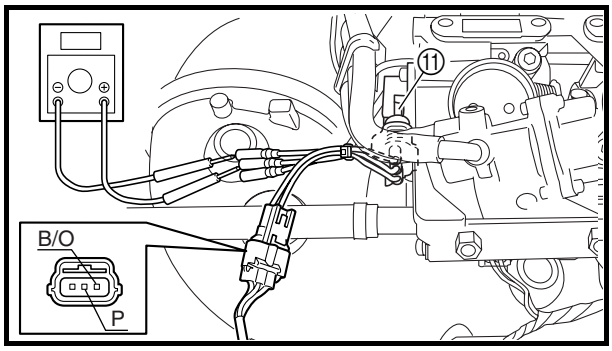
NOTA:
Si todas las válvulas de mariposa no están completamente cerradas, ciérrelas repitiendo los pasos a–d.

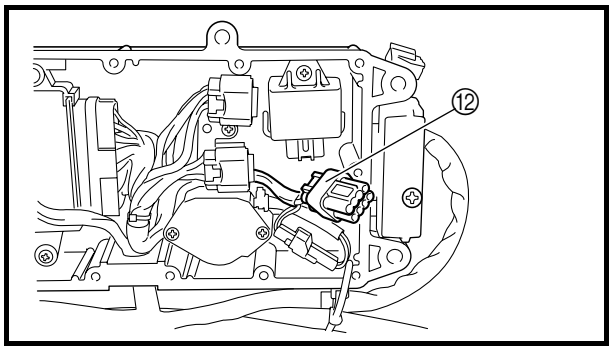
f. Gire el tornillo de tope de la mariposa ② en el sentido de las agujas del reloj aproximadamente 1,5 vueltas hasta que empiece a tocar la palanca del acelerador.
g. Quite los tapones ⑥.
h. Instale el sincronizador de carburadores ⑦ o el vacuómetro ⑧.

A EE.UU. y Canadá
B Resto del mundo

Sincronizador de carburadores:
YU-08030
Vacuómetro:
90890-03094







NOTE:
For best results, use a vacuum gauge (commercially obtainable), like ⑨ or ⑩ shown in the illustration, that has four adapters.

i. Install the throttle bodies.

NOTE:
Adjust the throttle body synchronization with the air filter case uninstalled.

j. Connect the fuel hose and clamp.
k. Connect the Yamaha Diagnostic System.
l. Remove the sub wiring harness from the air filter case, and then connect it to the throttle bodies and main wiring harness.
m. Connect the test harness (3 pin) to the throttle position sensor ⑪.

Test harness (3 pins):
YB-06793
Test harness SMHW099-3 (3 pins):
90890-06793

n. To start the ECM normally, start the Yamaha Diagnostic System.

CAUTION:
If the Yamaha Diagnostic System and ECM are started, fuel can spurt out. Be sure to connect the fuel hoses and throttle bodies when adjusting the throttle position sensor.

NOTE:
Use the test connector ⑫ to start the ECM normally only if the Yamaha Diagnostic System is not available.

Test connector:
YW-06862
Test connector FMY-8:
90890-06862

N.B.:
Pour un résultat optimal, utilisez un dépressiomètre (disponible dans le commerce) équipé de 4 adaptateurs, tel que les dispositifs ⑨ ou ⑩ visibles sur l'illustration.

i. Installez les corps de papillon.

N.B.:
Réglez la synchronisation des corps de papillon avec le boîtier de filtre à air déposé.

j. Branchez le flexible de carburant et son collier.
k. Branchez le système de diagnostic Yamaha.
l. Retirez le faisceau de fils secondaire du boîtier de filtre à air, puis branchez-le sur les corps de papillon et sur le faisceau de fils principal.
m. Branchez le faisceau de test (3 broches) au capteur d'accélération ⑪.

Faisceau de test (3 broches): YB-06793
Faisceau de test SMHW099-3 (3 broches): 90890-06793

n. Pour activer le module de commande électronique (ECM) normalement, lancez le système de diagnostic Yamaha.

ATTENTION:

Lorsque le système de diagnostic Yamaha et l'ECM sont activés, du carburant peut gicler. Veillez à brancher les flexibles de carburant et les corps de papillon lors du réglage du capteur d'accélération.

N.B.:
N'utilisez le connecteur de test ⑫ pour lancer l'ECM normalement que si le système de diagnostic Yamaha n'est pas disponible.

Connecteur de test: YW-06862
Connecteur de test FMY-8: 90890-06862

HINWEIS:
Um die besten Resultate zu erzielen, einen Unterdruckmesser (im Handel erhältlich) wie ⑨ oder ⑩ mit vier Adaptern verwenden, wie in der Abbildung dargestellt.

i. Die Drosselklappengehäuse einbauen.

HINWEIS:
Die Synchronisierung der Drosselklappengehäuse mit ausgebautem Luftfiltergehäuse durchführen.

j. Den Kraftstoffschlauch und die Klemme anschließen.
k. Das Yamaha Diagnosesystem anschließen.
l. Den Nebenkabelbaum vom Luftfiltergehäuse entfernen und ihn dann mit den Drosselklappengehäusen und dem Hauptkabelbaum verbinden.
m. Den Prüfkabelbaum (3-Pole) an den Drosselklappensensor ⑪ anschließen.

Prüfkabelbaum (3 Pole): YB-06793
Prüfkabelbaum SMHW099-3 (3 Pole): 90890-06793

n. Um die ECM normal zu starten, das Yamaha Diagnosesystem aktivieren.

ACHTUNG:

Werden das Yamaha Diagnosesystem und die ECU aktiviert, kann Kraftstoff herausspritzen. Beim Einstellen des Drosselklappensensors ist sicherzustellen, daß die Kraftstoffschläuche und Drosselklappengehäuse angeschlossen sind.

HINWEIS:
Nur wenn das Yamaha Diagnosesystem nicht erhältlich ist, den Teststecker ⑫ verwenden, um die ECU normal zu starten.

Teststecker: YW-06862
Teststecker FMY-8: 90890-06862

NOTA:
Para obtener un resultado óptimo, utilice un vacuómetro (de los que se encuentran en el comercio), como el ⑨ o ⑩ que se muestran en la ilustración, con cuatro adaptadores.

i. Monte los cuerpos del acelerador.

NOTA:
Ajuste la sincronización de los cuerpos del acelerador con la caja del filtro de aire desmontada.

j. Conecte el tubo de combustible y coloque la abrazadera.
k. Conecte el sistema de diagnóstico Yamaha.
l. Extraiga el mazo de cables secundario de la caja del filtro de aire y seguidamente conéctelo a los cuerpos del acelerador y al mazo de cables principal.
m. Conecte el conector de prueba (3 clavijas) al sensor de posición del acelerador ⑪.

Conector de prueba (3 clavijas): YB-06793
Conector de prueba SMHW099-3 (3 clavijas): 90890-06793

n. Para activar el ECM del modo normal, active el sistema de diagnóstico Yamaha.

PRECAUCION:

Si se activan el sistema de diagnóstico Yamaha y el ECM, puede salirse el combustible. No olvide conectar los tubos de combustible y los cuerpos del acelerador cuando vaya a ajustar el sensor de posición del acelerador.

NOTA:
Utilice el conector de prueba ⑫ para activar el ECM del modo normal únicamente si no dispone del sistema de diagnóstico Yamaha.

Conector de prueba: YW-06862
Conector de prueba FMY-8: 90890-06862

o. Measure the throttle position sensor output voltage (DC). Adjust the throttle position sensor ⑪ position if out of specification.

Throttle position sensor output voltage:
Pink (P) – Black/orange (B/O)
0.756 ± 0.016 V

NOTE:
- To decrease the output voltage, turn the throttle position sensor clockwise.
- Slightly tighten the throttle position screw.

p. Start the engine and let it run at trolling speed for 20 minutes.

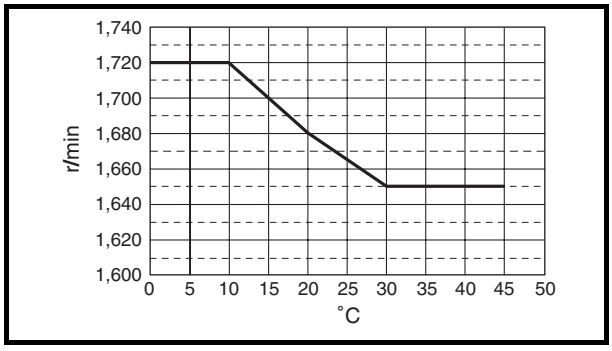
NOTE:
- Warm the engine up in the water.
- While checking the engine temperature with the Yamaha Diagnostic System, warm the engine up until the engine temperature is 50 °C (122 °F).

q. Adjust the throttle stop screw until trolling speed is within specification.

Trolling speed:

Season	Temperature	Specified engine speed
Summer	30 °C (86 °F) or more	1,650 r/min
Winter	10 °C (50 °F) or less	1,720 r/min
Spring/ Fall	20 °C (68 °F)	1,680 r/min

r. Adjust each cylinder to the cylinder differences shown in the table using synchronizing screws ③–⑤ and using cylinder #2 as the standard.



o. Mesurez la tension de sortie (CC) du capteur d'accélération. Réglez la position du capteur d'accélération ⑪ si elle est hors spécifications.

Tension de sortie du capteur d'accélération:
Rose (P) – Noir/orange (B/O)
0,756 ± 0,016 V

N.B.:
- Pour diminuer la tension de sortie, tournez le capteur d'accélération dans le sens des aiguilles d'une montre.
- Serrez légèrement la vis de position du papillon.

p. Mettez le moteur en marche et laissez-le tourner au régime embrayé pendant 20 minutes.

N.B.:
- Faites chauffer le moteur dans l'eau.
- Tout en vérifiant la température du moteur à l'aide du système de diagnostic Yamaha, faites chauffer le moteur jusqu'à ce que la température atteigne 50 °C (122 °F).

q. Réglez la vis de butée de papillon jusqu'à ce que le régime embrayé soit conforme aux spécifications.

Régime embrayé:

Saison	Température	Vitesse du moteur spécifiée
Eté	30 °C (86 °F) ou plus	1.650 tr/min
Hiver	10 °C (50 °F) ou moins	1.720 tr/min
Printemps/ automne	20 °C (68 °F)	1.680 tr/min

r. Réglez la dépression de chaque cylindre à l'aide des vis de synchronisation ③–⑤ en utilisant la valeur de dépression du cylindre n° 2 comme référence.

o. Die Ausgangsspannung (GS) des Drosselklappensensors messen. Die Position des Drosselklappensensors ⑪ einstellen, falls sie von den Herstellerangaben abweicht.

Ausgangsspannung des Drosselklappensensors:
Rosa (P) – Schwarz/Orange (B/O)
0,756 ± 0,016 V

HINWEIS:
- Um die Ausgangsspannung zu verringern, den Drosselklappensensor im Uhrzeigersinn drehen.
- Die Drosselklappen-Positionsschraube leicht festziehen.

p. Den Motor starten und 20 Minuten lang in Langsamstlaufgeschwindigkeit laufen lassen.

HINWEIS:
- Den Motor im Wasser warmlaufen lassen.
- Den Motor warmlaufen lassen, bis eine Motortemperatur von 50 °C (122 °F) erreicht worden ist, was mit Hilfe des Yamaha Diagnosesystem überprüft wird.

q. Die Leerlaufeinstellschraube einstellen, bis sich die Langsamstlaufgeschwindigkeit innerhalb des Sollwertes befindet.

Langsamstlauf-Drehzahl:

Saison	Temperatur	Angegebene Motordrehzahl
Sommer	30 °C (86 °F) oder darüber	1.650 U/min
Winter	10 °C (50 °F) oder darunter	1.720 U/min
Frühling/ Herbst	20 °C (68 °F)	1.680 U/min

r. Jeden Zylinder entsprechend den Unterschieden der Zylinder einstellen, wie in der Tabelle dargestellt, unter Verwendung der Synchronisierungsschrauben ③–⑤ und mit Zylinder Nr. 2 als Maßstab.

o. Mida la tensión de salida (CC) del sensor de posición del acelerador. Ajuste el sensor de posición del acelerador ⑪ si la posición no es la especificada.

Tensión de salida del sensor de posición del acelerador:
Rosa (P) – Negro/naranja (B/O)
0,756 ± 0,016 V

NOTA:
- Para reducir la tensión de salida, gire el sensor de posición del acelerador en el sentido de las agujas del reloj.
- Apriete ligeramente el tornillo de posición del acelerador.

p. Arranque el motor y déjelo al régimen mínimo durante 20 minutos.

NOTA:
- Caliente el motor en el agua.
- Caliente el motor hasta 50 °C (122 °F), comprobando la temperatura con el sistema de diagnóstico Yamaha.

q. Ajuste el tornillo de tope del acelerador hasta que el régimen mínimo corresponda al valor especificado.

Régimen mínimo:

Estación	Temperatura	Régimen especificado del motor
Verano	30 °C (86 °F) o más	1.650 rpm
Invierno	10 °C (50 °F) o menos	1.720 rpm
Primavera/otoño	20 °C (68 °F)	1.680 rpm

r. Ajuste cada cilindro según las diferencias que se muestran en la tabla, con los tornillos de sincronización ③–⑤ y utilizando el cilindro n.º 2 como referencia.

Vacuum pressure at trolling speed:

Cylinder	Cylinder difference	Example
#1	–18 ± 10 mmHg (–2.45 ± 1.33 kPa, –0.8 ± 0.4 inHg)	–230 ± 10 mmHg (–30.68 ± 1.33 kPa, –9.1 ± 0.4 inHg)
#2	Standard*0	–212 mmHg (–28.23 kPa, –8.3 inHg)
#3	–11 ± 10 mmHg (–1.53 ± 1.33 kPa, –0.5 ± 0.4 inHg)	–223 ± 10 mmHg (–29.76 ± 1.33 kPa, –8.8 ± 0.4 inHg)
#4	+1.0 ± 10 mmHg (+0.04 ± 1.33 kPa, 0 ± 0.4 inHg)	–211 ± 10 mmHg (–28.19 ± 1.33 kPa, –8.3 ± 0.4 inHg)

Standard*: When setting the specified engine speed, the value is zero.

NOTE:
Always maintain the specified trolling speed when making this adjustment.

s. Measure the throttle position sensor output voltage. Adjust the throttle position sensor position if out of specification.

Throttle position sensor output voltage:
Pink (P) – Black/orange (B/O)
0.756 ± 0.016 V

3. Remove:
   - Throttle bodies
4. Remove:
   - Carburetor synchronizer or vacuum gauge
5. Install:
   - Plugs

Plug (vacuum pressure):
10 N • m (1.0 kgf • m, 7.2 ft • lb)

6. Install:
   - Air filter case
   - Throttle bodies

Dépression au régime embrayé:

Cylindre	Différence de cylindre	Exemple
#1	–18 ± 10 mmHg (–2,45 ± 1,33 kPa, –0,8 ± 0,4 inHg)	–230 ± 10 mmHg (–30,68 ± 1,33 kPa, –9,1 ± 0,4 inHg)
#2	Standard*0	–212 mmHg (–28,23 kPa, –8,3 inHg)
#3	–11 ± 10 mmHg (–1,53 ± 1,33 kPa, –0,5 ± 0,4 inHg)	–223 ± 10 mmHg (–29,76 ± 1,33 kPa, –8,8 ± 0,4 inHg)
#4	+1,0 ± 10 mmHg (+0,04 ± 1,33 kPa, 0 ± 0,4 inHg)	–211 ± 10 mmHg (–28,19 ± 1,33 kPa, –8,3 ± 0,4 inHg)

Standard*: au régime embrayé spécifié, la valeur est zéro.

N.B.:
Maintenez toujours le régime embrayé spécifié pendant ce réglage.

s. Mesurez la tension de sortie du capteur d'accélération. Réglez la position du capteur d'accélération si elle est hors spécifications.

Tension de sortie du capteur d'accélération:
Rose (P) –
Noir/orange (B/O)
0,756 ± 0,016 V

3. Déposez:
   - Corps de papillon
4. Déposez:
   - Synchronisateur de carburateurs ou dépressiomètre
5. Installez:
   - Bouchons

Prise (dépression):
10 N • m
(1,0 kgf • m, 7,2 ft • lb)

6. Installez:
   - Boîtier de filtre à air
   - Corps de papillon

Unterdruck bei Langsamstlaufgeschwindigkeit:

Zylinder	Zylinderunterschied	Beispiel
#1	–18 ± 10 mmHg (–2,45 ± 1,33 kPa, –0,8 ± 0,4 inHg)	–230 ± 10 mmHg (–30,68 ± 1,33 kPa, –9,1 ± 0,4 inHg)
#2	Norm*0	–212 mmHg (–28,23 kPa, –8,3 inHg)
#3	–11 ± 10 mmHg (–1,53 ± 1,33 kPa, –0,5 ± 0,4 inHg)	–223 ± 10 mmHg (–29,76 ± 1,33 kPa, –8,8 ± 0,4 inHg)
#4	+1,0 ± 10 mmHg (+0,04 ± 1,33 kPa, 0 ± 0,4 inHg)	–211 ± 10 mmHg (–28,19 ± 1,33 kPa, –8,3 ± 0,4 inHg)

Norm*:Beim Einstellen der vorgeschriebenen Motordrehzahl ist der Wert Null.

HINWEIS:
Wird diese Einstellung vorgenommen, immer die vorgeschriebene Langsamstlaufgeschwindigkeit aufrecht erhalten.

s. Die Ausgangsspannung des Drosselklappensensors messen. Die Position des Drosselklappensensors einstellen, falls sie von den Herstellerangaben abweicht.

Ausgangsspannung des Drosselklappensensors:
Rosa (P) –
Schwarz/Orange (B/O)
0,756 ± 0,016 V

3. Ausbauen:
   - Drosselklappengehäuse
4. Ausbauen:
   - Vergasersynchronisator oder Unterdruckmesser
5. Einbauen:
   - Stopfen

Stopfen (Unterdruck):
10 N • m
(1,0 kgf • m, 7,2 ft • lb)

6. Einbauen:
   - Luftfiltergehäuse
   - Drosselklappengehäuse

Presión de vacío al régimen mínimo:

Cilindro	Diferencia	Ejemplo
#1	–18 ± 10 mmHg (–2,45 ± 1,33 kPa, –0,8 ± 0,4 inHg)	–230 ± 10 mmHg (–30,68 ± 1,33 kPa, –9,1 ± 0,4 inHg)
#2	Referencia *0	–212 mmHg (–28,23 kPa, –8,3 inHg)
#3	–11 ± 10 mmHg (–1,53 ± 1,33 kPa, –0,5 ± 0,4 inHg)	–223 ± 10 mmHg (–29,76 ± 1,33 kPa, –8,8 ± 0,4 inHg)
#4	+1,0 ± 10 mmHg (+0,04 ± 1,33 kPa, 0 ± 0,4 inHg)	–211 ± 10 mmHg (–28,19 ± 1,33 kPa, –8,3 ± 0,4 inHg)

Referencia*: para ajustar el régimen especificado del motor, el valor es cero.

NOTA:
Mantenga siempre el régimen mínimo especificado al efectuar este ajuste.

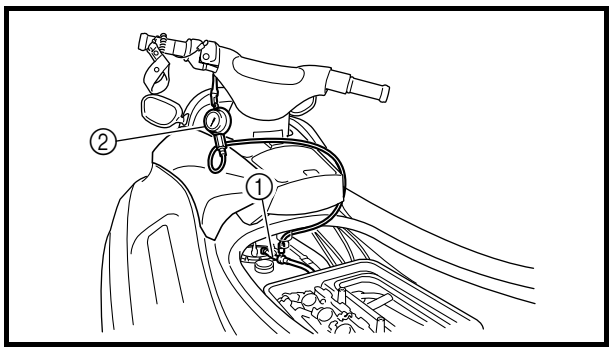
s. Mida la tensión de salida del sensor de posición del acelerador. Ajuste el sensor de posición del acelerador si la posición no es la especificada.

Tensión de salida del sensor de posición del acelerador:
Rosa (P) –
Negro/naranja (B/O)
0,756 ± 0,016 V

3. Desmontar:
   - Cuerpos del acelerador
4. Desmontar:
   - Sincronizador de carburadores o vacuómetro
5. Colocar:
   - Tapones

Tapón (presión de vacío):
10 N • m
(1,0 kgf • m, 7,2 ft • lb)

6. Montar:
   - Caja del filtro de aire
   - Cuerpos del acelerador



Fuel pressure measurement

1. Disconnect:
   - Fuel hose
     Refer to “Fuel hose disconnection”.
2. Install:
   - Fuel pressure gauge adapter ①
   - Fuel pressure gauge ②

Fuel pressure gauge adapter:
YW-06842/90890-06842
Fuel pressure gauge:
YB-06766/90890-06786

NOTE:
To connect the fuel pressure gauge adapter, follow the procedures for connecting a fuel hose. (Refer to “Fuel hose connection”.)

3. Start the engine and arrow it to warm up for several minutes.
4. Measure:
   - Fuel pressure
     Out of specification → Replace the fuel pump module.

Fuel pressure:
310–330 kPa
(3.1–3.3 kgf/cm^2, 45–47 psi)

5. Remove:
   - Fuel pressure gauge
   - Fuel pressure gauge adapter

NOTE:
To disconnect the fuel pressure gauge adapter, follow the procedures for disconnecting a fuel hose. (Refer to “Fuel hose disconnection”.)

6. Connect:
   - Fuel hose
     Refer to “Fuel hose connection”.

Mesure de la pression de carburant

1. Débranchez:
   - Flexible de carburant
     Se reporter à "Débranchement du flexible de carburant".
2. Installez:
   - Adaptateur de manomètre de carburant ①
   - Manomètre de carburant ②

Adaptateur de manomètre de carburant:
YW-06842/90890-06842
Manomètre de carburant:
YB-06766/90890-06786

N.B.:
Pour brancher l'adaptateur de manomètre de carburant, suivez les procédures relatives au branchement d'un flexible de carburant. (Se reporter à "Branchement du flexible de carburant".)

3. Mettez le moteur en marche et laissez-le chauffer pendant plusieurs minutes.
4. Mesurez:
   - Pression de carburant
     Hors spécifications → Remplacez le module pompe à carburant.

Pression de carburant:
310–330 kPa
(3,1–3,3 kgf/cm^2,
45–47 psi)

5. Déposez:
   - Manomètre de carburant
   - Adaptateur de manomètre de carburant

N.B.:
Pour débrancher l'adaptateur de manomètre de carburant, suivez les procédures relatives au débranchement d'un flexible de carburant. (Se reporter à "Débranchement du flexible de carburant".)

6. Branchez:
   - Flexible de carburant
     Se reporter à "Branchement du flexible de carburant".

Messung des Kraftstoffdrucks

1. Abklemmen:
   - Kraftstoffschlauch
     Siehe "Abklemmen des Kraftstoffschlauchs".
2. Einbauen:
   - Adapter des Kraftstoffdruckmessers ①
   - Kraftstoffdruckmesser ②

Adapter des Kraftstoffdruckmessers:
YW-06842/
90890-06842
Kraftstoffdruckmesser:
YB-06766/90890-06786

HINWEIS:
Um den Adapter des Kraftstoffdruckmessers anzuschließen, den Verfahren zum Anschließen eines Kraftstoffschlauchs folgen. (Siehe "Anschließen des Kraftstoffschlauchs".)

3. Den Motor starten und einige Minuten lang warmlaufen lassen.
4. Messen:
   - Kraftstoffdruck
     Abweichung von Herstellerangaben → Das Kraftstoffpumpenmodul ersetzen.

Kraftstoffdruck:
310–330 kPa
(3,1–3,3 kgf/cm^2,
45–47 psi)

5. Ausbauen:
   - Kraftstoffdruckmesser
   - Adapter des Kraftstoffdruckmessers

HINWEIS:
Um den Adapter des Kraftstoffdruckmessers abzuklemmen, dem Verfahren zum Abklemmen eines Kraftstoffschlauchs folgen. (Siehe "Abklemmen des Kraftstoffschlauchs".)

6. Anschließen:
   - Kraftstoffschlauch
     Siehe "Anschließen des Kraftstoffschlauchs".

Medición de la presión de combustible

1. Desconectar:
   - Tubo de combustible
     Consulte la sección "Desconexión del tubo de combustible".
2. Instalar:
   - Adaptador de manómetro de combustible ①
   - Manómetro de combustible ②

Adaptador de manómetro de combustible:
YW-06842/90890-06842
Manómetro de combustible:
YB-06766/90890-06786

NOTA:
Para conectar el adaptador del manómetro de combustible, siga el procedimiento descrito para la conexión de un tubo de combustible. (Consulte la sección "Conexión del tubo de combustible".)

3. Arranque el motor y deje que se caliente durante varios minutos.
4. Medir:
   - Presión de combustible
     Fuera del valor especificado → Cambiar el módulo de la bomba de combustible.

Presión de combustible:
310–330 kPa
(3,1–3,3 kgf/cm^2,
45–47 psi)

5. Desconectar:
   - Manómetro de combustible
   - Adaptador de manómetro de combustible

NOTA:
Para desconectar el adaptador del manómetro de combustible, siga el procedimiento descrito para la desconexión de un tubo de combustible. (Consulte la sección "Desconexión del tubo de combustible".)

6. Conectar:
   - Tubo de combustible
     Consulte la sección "Conexión del tubo de combustible".

CHAPTER 5
POWER UNIT

ENGINE UNIT 5-1
EXPLODED DIAGRAM 5-1
REMOVAL AND INSTALLATION CHART 5-1
SERVICE POINTS 5-4
Compression pressure measurement 5-4
Oil filter removal and installation 5-6
Engine unit removal 5-6
Shim removal 5-7
Engine mount inspection 5-7
Coupling clearance inspection 5-7

EXHAUST PIPE 3 5-8
EXPLODED DIAGRAM 5-8
REMOVAL AND INSTALLATION CHART 5-8

EXHAUST PIPES 1 AND 2 5-11
EXPLODED DIAGRAM 5-11
REMOVAL AND INSTALLATION CHART 5-11

EXHAUST MANIFOLD 5-13
EXPLODED DIAGRAM 5-13
REMOVAL AND INSTALLATION CHART 5-13

OIL TANK 5-15
EXPLODED DIAGRAM 5-15
REMOVAL AND INSTALLATION CHART 5-15
SERVICE POINTS 5-21
Oil tank removal 5-21
Oil strainer inspection 5-22
Oil tank installation 5-22

F

CHAPITRE 5
MOTEUR

MOTEUR 5-1
VUE EN ECLATE 5-1
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE 5-1
POINTS PARTICULIERS D'ENTRETIEN 5-4
Mesure de la pression de compression 5-4
Dépose et installation du filtre à huile 5-6
Dépose du moteur 5-6
Dépose des cales 5-7
Inspection des fixations du moteur 5-7
Inspection du jeu d'accouplement 5-7

TUYAU D'ECHAPPEMENT 3 5-8
VUE EN ECLATE 5-8
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE 5-8

TUYAUX D'ECHAPPEMENT 1 ET 2 5-11
VUE EN ECLATE 5-11
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE 5-11

COLLECTEUR D'ECHAPPEMENT 5-13
VUE EN ECLATE 5-13
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE 5-13

RESERVOIR D'HUILE 5-15
VUE EN ECLATE 5-15
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE 5-15
POINTS PARTICULIERS D'ENTRETIEN 5-21
Dépose du réservoir d'huile 5-21
Inspection de la crépine d'huile .. 5-22
Installation du réservoir d'huile .. 5-22

D

KAPITEL 5
MOTORBLOCK

MOTORBLOCK 5-1
EXPLOSIONSZEICHNUNG 5-1
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE 5-1
WARTUNGSHINWEISE 5-4
Messung des Kompressionsdrucks 5-4
Aus- und Einbau des Ölfilters .. 5-6
Ausbau des Motorblocks 5-6
Entfernen der Ausgleichsscheiben 5-7
Inspektion der Motoraufhängung 5-7
Inspektion des Kupplungsspiels 5-7

AUSPUFFROHR 3 5-8
EXPLOSIONSZEICHNUNG 5-8
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE 5-8

AUSPUFFROHRE 1 UND 2 5-11
EXPLOSIONSZEICHNUNG 5-11
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE 5-11

AUSPUFFKRÜMMER 5-13
EXPLOSIONSZEICHNUNG 5-13
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE 5-13

ÖLTANK 5-15
EXPLOSIONSZEICHNUNG 5-15
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE 5-15
WARTUNGSHINWEISE 5-21
Ausbau des Öltanks 5-21
Inspektion des Ölsiebs 5-22
Einbau des Öltanks 5-22

ES

CAPITULO 5
UNIDAD DEL MOTOR

MOTOR 5-1
DIAGRAMA DETALLADO 5-1
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN 5-1
PUNTOS DE SERVICIO 5-4
Medición de la presión de compresión 5-4
Desmontaje y montaje del filtro de aire 5-6
Desmontaje del motor 5-6
Extracción de laminillas 5-7
Revisión de la bancada del motor .. 5-7
Comprobación de la holgura de acoplamiento 5-7

TUBO DE ESCAPE 3 5-8
DIAGRAMA DETALLADO 5-8
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN 5-8

TUBOS DE ESCAPE 1 Y 2 5-11
DIAGRAMA DETALLADO 5-11
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN 5-11

COLECTOR DE ESCAPE 5-13
DIAGRAMA DETALLADO 5-13
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN 5-13

DEPÓSITO DE ACEITE 5-15
DIAGRAMA DETALLADO 5-15
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN 5-15
PUNTOS DE SERVICIO 5-21
Desmontaje del depósito de aceite 5-21
Revisión del depurador de aceite 5-22
Montaje del depósito de aceite 5-22

OIL PUMP 5-25
EXPLODED DIAGRAM 5-25
REMOVAL AND INSTALLATION CHART 5-25
SERVICE POINTS 5-30
Oil pump inspection 5-30
Check valve inspection 5-30
Oil strainer inspection 5-31
Oil pump installation 5-31

REDUCTION DRIVE GEAR 5-32
EXPLODED DIAGRAM 5-32
REMOVAL AND INSTALLATION CHART 5-32
SERVICE POINTS 5-36
Drive coupling removal 5-36
Drive shaft removal 5-36
Bearing removal 5-36
Oil pump drive shaft inspection 5-37
Drive shaft inspection 5-37
Bearing installing 5-38
Drive shaft installation 5-40
Drive coupling installation 5-40

GENERATOR AND STARTER MOTOR 5-41
EXPLODED DIAGRAM 5-41
REMOVAL AND INSTALLATION CHART 5-41
SERVICE POINTS 5-46
Flywheel magneto removal 5-46
Starter clutch inspection 5-46
Flywheel magneto installation 5-48

CAMSHAFTS 5-49
EXPLODED DIAGRAM 5-49
REMOVAL AND INSTALLATION CHART 5-49
SERVICE POINTS 5-55
Camshaft removal 5-55
Camshaft inspection 5-56
Camshaft sprockets inspection 5-58
Timing chain tensioner inspection 5-58
Camshaft installation 5-59

F

POMPE A HUILE 5-25
VUE EN ECLATE 5-25
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE 5-25
POINTS PARTICULIERS D'ENTRETIEN 5-30
Inspection de la pompe à huile 5-30
Inspection du clapet antiretour 5-30
Inspection de la crépine d'huile .. 5-31
Installation de la pompe à huile .. 5-31

REDUCTEUR 5-32
VUE EN ECLATE 5-32
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE 5-32
POINTS PARTICULIERS D'ENTRETIEN 5-36
Dépose de l'accouplement 5-36
Dépose de l'arbre d'entraînement 5-36
Dépose du roulement 5-36
Inspection de l'arbre d'entraînement de pompe à huile 5-37
Inspection de l'arbre d'entraînement 5-37
Installation des roulements 5-38
Installation de l'arbre d'entraînement 5-40
Installation de l'accouplement 5-40

ALTERNATEUR ET DEMARREUR 5-41
VUE EN ECLATE 5-41
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE 5-41
POINTS PARTICULIERS D'ENTRETIEN 5-46
Dépose du volant magnétique 5-46
Inspection de l'embrayage du démarreur 5-46
Installation du volant magnétique 5-48

ARBRES A CAMES 5-49
VUE EN ECLATE 5-49
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE 5-49
POINTS PARTICULIERS D'ENTRETIEN 5-55
Dépose des arbres à cames 5-55
Inspection de l'arbre à cames 5-56
Inspection des pignons d'arbres à cames 5-58
Inspection du tendeur de chaîne de distribution 5-58
Installation des arbres à cames 5-59

D

ÖLPUMPE 5-25
EXPLOSIONSZEICHNUNG 5-25
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE 5-25
WARTUNGSHINWEISE 5-30
Inspektion der Ölpumpe 5-30
Inspektion des Rückschlagventils 5-30
Inspektion des Ölsiebs 5-31
Installation der Ölpumpe 5-31

UNTERSETZUNGSGETRIEBE ... 5-32
EXPLOSIONSZEICHNUNG 5-32
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE 5-32
WARTUNGSHINWEISE 5-36
Ausbau der Antriebskupplung 5-36
Ausbau der Antriebswelle 5-36
Ausbau des Lagers 5-36
Inspektion der Ölpumpen-Antriebswelle 5-37
Inspektion der Antriebswelle .. 5-37
Einbau der Lager 5-38
Einbau der Antriebswelle 5-40
Einbau der Antriebskupplung 5-40

LICHTMASCHINE UND STARTERMOTOR 5-41
EXPLOSIONSZEICHNUNG 5-41
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE 5-41
WARTUNGSHINWEISE 5-46
Ausbau des Schwungradmagneten 5-46
Inspektion der Starterkupplung 5-46
Einbau des Schwungradmagneten 5-48

NOCKENWELLEN 5-49
EXPLOSIONSZEICHNUNG 5-49
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE 5-49
WARTUNGSHINWEISE 5-55
Ausbau der Nockenwellen 5-55
Inspektion der Nockenwelle ... 5-56
Inspektion der Nockenwellenzahnräder 5-58
Inspektion des Steuerkettenspanners 5-58
Installation der Nockenwelle .. 5-59

ES

BOMBA DE ACEITE 5-25
DIAGRAMA DETALLADO 5-25
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN 5-25
PUNTOS DE SERVICIO 5-30
Revisión de la bomba de aceite 5-30
Revisión de la válvula de retención 5-30
Revisión del depurador de aceite 5-31
Instalación de la bomba de aceite 5-31

REDUCTOR 5-32
DIAGRAMA DETALLADO 5-32
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN 5-32
PUNTOS DE SERVICIO 5-36
Desmontaje del acoplamiento de la transmisión 5-36
Desmontaje del eje de transmisión 5-36
Extracción del cojinete 5-36
Revisión del eje impulsor de la bomba de aceite 5-37
Revisión del eje de transmisión ... 5-37
Instalación del cojinete 5-38
Instalación del eje de transmisión 5-40
Instalación del acoplamiento de la transmisión 5-40

ALTERNADOR Y MOTOR DE ARRANQUE 5-41
DIAGRAMA DETALLADO 5-41
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN 5-41
PUNTOS DE SERVICIO 5-46
Desmontaje de la magneto del volante 5-46
Revisión del embrague de arranque 5-46
Instalación de la magneto del volante 5-48

EJES DE LEVAS 5-49
DIAGRAMA DETALLADO 5-49
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN 5-49
PUNTOS DE SERVICIO 5-55
Desmontaje de los ejes de levas ... 5-55
Revisión del eje de levas 5-56
Revisión de los piñones del eje de levas 5-58
Revisión del tensor de la cadena de distribución 5-58
Montaje del eje de levas 5-59

CYLINDER HEAD.....5-63
EXPLODED DIAGRAM.....5-63
REMOVAL AND INSTALLATION CHART.....5-63
SERVICE POINTS.....5-65
Cylinder head removal.....5-65
Cylinder head inspection.....5-65
Cylinder head installation.....5-66

VALVES AND VALVE SPRINGS.....5-68
EXPLODED DIAGRAM.....5-68
REMOVAL AND INSTALLATION CHART.....5-68
SERVICE POINTS.....5-70
Valve removal.....5-70
Valve spring inspection.....5-71
Valve inspection.....5-71
Valve guide inspection.....5-72
Valve guide replacement.....5-73
Valve seat inspection.....5-75
Valve seat reface.....5-76
Valve installation.....5-78

CRANKCASE.....5-80
EXPLODED DIAGRAM.....5-80
REMOVAL AND INSTALLATION CHART.....5-80
SERVICE POINTS.....5-85
Crankcase disassembly.....5-85
Crankcase inspection.....5-86
Timing chain inspection.....5-86
Crankcase assembly.....5-87

CONNECTING RODS AND PISTONS.....5-90
EXPLODED DIAGRAM.....5-90
REMOVAL AND INSTALLATION CHART.....5-90
SERVICE POINTS.....5-92
Connecting rod and piston removal.....5-92
Cylinder and piston inspection.....5-93
Piston ring inspection.....5-94
Piston pin inspection.....5-96
Connecting rod inspection.....5-97
Connecting rod and piston installation.....5-99

F

CULASSE 5-63
VUE EN ECLATE 5-63
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE 5-63
POINTS PARTICULIERS D'ENTRETIEN 5-65
Dépose de la culasse 5-65
Inspection de la culasse 5-65
Installation de la culasse 5-66

SOUPAPES ET RESSORTS DE SOUPAPES 5-68
VUE EN ECLATE 5-68
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE 5-68
POINTS PARTICULIERS D'ENTRETIEN 5-70
Dépose des soupapes 5-70
Inspection des ressorts de soupape 5-71
Inspection des soupapes 5-71
Inspection du guide de soupape .. 5-72
Remplacement du guide de soupape 5-73
Inspection du siège de soupape ... 5-75
Rectification du siège de soupape 5-76
Installation des soupapes 5-78

CARTER 5-80
VUE EN ECLATE 5-80
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE 5-80
POINTS PARTICULIERS D'ENTRETIEN 5-85
Démontage du carter 5-85
Inspection du carter 5-86
Inspection de la chaîne de distribution 5-86
Carter 5-87

BIELLES ET PISTONS 5-90
VUE EN ECLATE 5-90
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE 5-90
POINTS PARTICULIERS D'ENTRETIEN 5-92
Dépose des bielles et des pistons 5-92
Inspection des cylindres et des pistons 5-93
Inspection des segments de piston 5-94
Inspection de l'axe du piston 5-96
Inspection des bielles 5-97
Installation des bielles et des pistons 5-99

D

ZYLINDERKOPF 5-63
EXPLOSIONSZEICHNUNG 5-63
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE 5-63
WARTUNGSHINWEISE 5-65
Ausbau des Zylinderkopfes ... 5-65
Inspektion des Zylinderkopfes 5-65
Einbau des Zylinderkopfes 5-66

VENTILE UND VENTILFEDERN 5-68
EXPLOSIONSZEICHNUNG 5-68
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE 5-68
WARTUNGSHINWEISE 5-70
Ausbau der Ventile 5-70
Inspektion der Ventilfeder 5-71
Inspektion des Ventils 5-71
Inspektion der Ventilführung .. 5-72
Ersetzen der Ventilführung 5-73
Inspektion des Ventilsitzes 5-75
Nachschleifen des Ventilsitzes 5-76
Einbau der Ventile 5-78

KURBELGEHÄUSE 5-80
EXPLOSIONSZEICHNUNG 5-80
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE 5-80
WARTUNGSHINWEISE 5-85
Demontage des Kurbelgehäuses 5-85
Inspektion des Kurbelgehäuses 5-86
Inspektion der Steuerkette 5-86
Kurbelgehäuse-Baugruppe 5-87

PLEUELSTANGEN UND KOLBEN 5-90
EXPLOSIONSZEICHNUNG 5-90
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE 5-90
WARTUNGSHINWEISE 5-92
Ausbau der Pleuelstange und des Kolbens 5-92
Inspektion der Zylinder und Kolben 5-93
Inspektion des Kolbenrings ... 5-94
Inspektion des Kolbenbolzens 5-96
Inspektion der Pleuelstange .. 5-97
Einbau der Pleuelstange und des Kolbens 5-99

ES

CULATA 5-63
DIAGRAMA DETALLADO 5-63
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN 5-63
PUNTOS DE SERVICIO 5-65
Desmontaje de la culata 5-65
Revisión de la culata 5-65
Montaje de la culata 5-66

VÁLVULAS Y MUELLES 5-68
DIAGRAMA DETALLADO 5-68
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN 5-68
PUNTOS DE SERVICIO 5-70
Desmontaje de las válvulas 5-70
Revisión del muelle de la válvula 5-71
Revisión de la válvula 5-71
Revisión de la guía de la válvula 5-72
Cambio de la guía de la válvula ... 5-73
Revisión del asiento de la válvula 5-75
Rectificado del asiento de la válvula 5-76
Montaje de la válvula 5-78

CÁRTER 5-80
DIAGRAMA DETALLADO 5-80
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN 5-80
PUNTOS DE SERVICIO 5-85
Desarmado del cárter 5-85
Revisión del cárter 5-86
Revisión de la cadena de distribución 5-86
Montaje del cárter 5-87

BIELAS Y PISTONES 5-90
DIAGRAMA DETALLADO 5-90
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN 5-90
PUNTOS DE SERVICIO 5-92
Desmontaje de bielas y pistones .. 5-92
Revisión del cilindro y el pistón .. 5-93
Revisión de los aros del pistón 5-94
Revisión del pasador del pistón ... 5-96
Revisión de la biela 5-97
Montaje de las bielas y pistones .. 5-99

CRANKSHAFT 5-103
EXPLODED DIAGRAM 5-103
REMOVAL AND INSTALLATION CHART 5-103
SERVICE POINTS 5-104
Crankshaft removal 5-104
Crankshaft inspection 5-104
Crankshaft installation 5-107

THERMOSTAT 5-108
EXPLODED DIAGRAM 5-108
REMOVAL AND INSTALLATION CHART 5-108
SERVICE POINTS 5-110
Thermostat inspection 5-110
Thermostat installation 5-110

COOLING WATER HOSE 5-111
EXPLODED DIAGRAM 5-111
REMOVAL AND INSTALLATION CHART 5-111

F

VILEBREQUIN 5-103
VUE EN ECLATE 5-103
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE 5-103
POINTS PARTICULIERS D'ENTRETIEN 5-104
Dépose du vilebrequin 5-104
Inspection du vilebrequin 5-104
Installation du vilebrequin 5-107

THERMOSTAT 5-108
VUE EN ECLATE 5-108
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE 5-108
POINTS PARTICULIERS D'ENTRETIEN 5-110
Inspection du thermostat 5-110
Installation du thermostat 5-110

FLEXIBLE D'EAU DE REFROIDISSEMENT 5-111
VUE EN ECLATE 5-111
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE 5-111

D

KURBELWELLE 5-103
EXPLOSIONSZEICHNUNG 5-103
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE 5-103
WARTUNGSHINWEISE 5-104
Ausbau der Kurbelwelle 5-104
Inspektion der Kurbelwelle 5-104
Einbau der Kurbelwelle 5-107

THERMOSTAT 5-108
EXPLOSIONSZEICHNUNG 5-108
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE 5-108
WARTUNGSHINWEISE 5-110
Inspektion des Thermostats 5-110
Einbau des Thermostats 5-110

KÜHLWASSERSCHLAUCH 5-111
EXPLOSIONSZEICHNUNG 5-111
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE 5-111

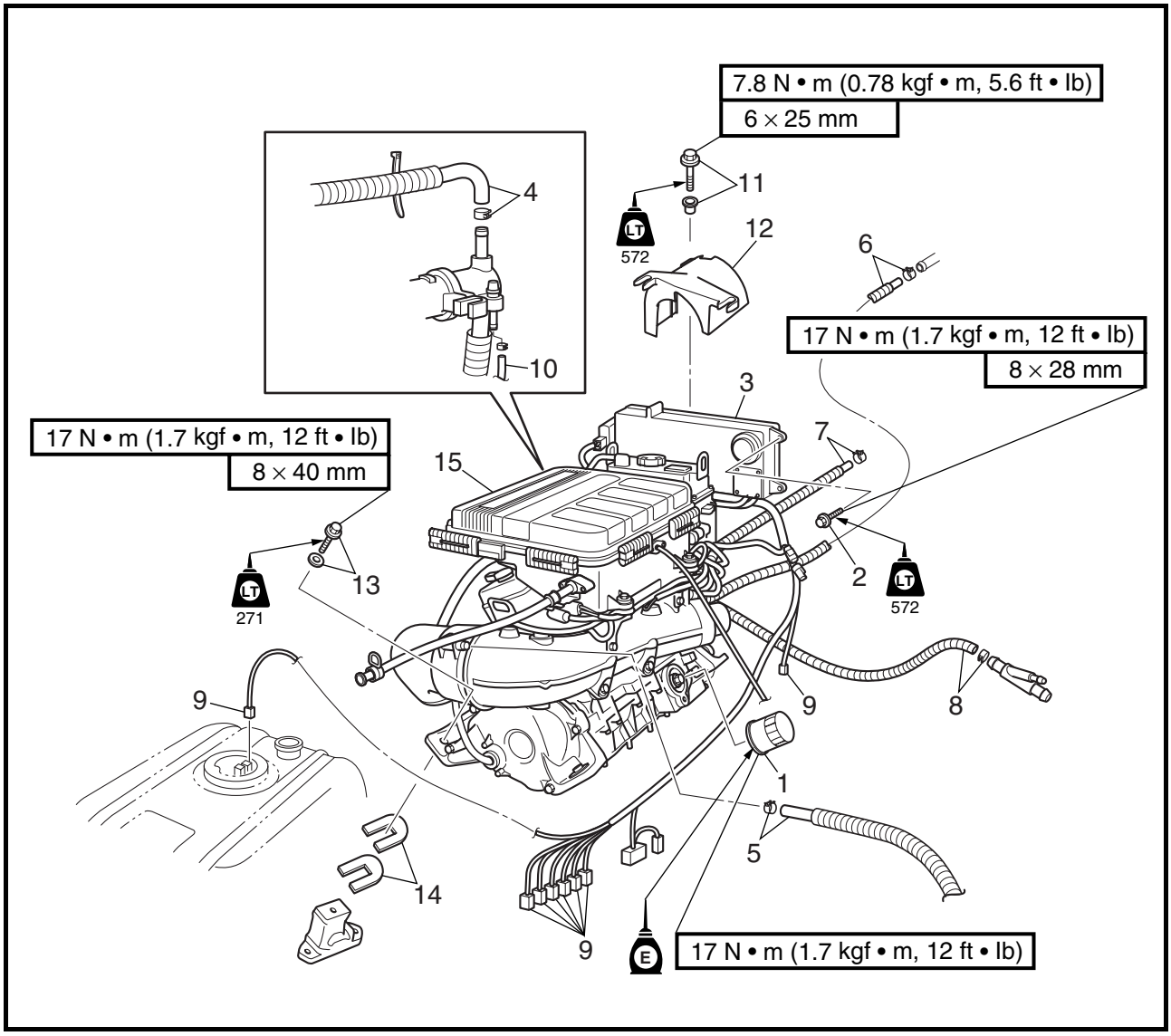
ES

CIGÜEÑAL 5-103
DIAGRAMA DETALLADO 5-103
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN 5-103
PUNTOS DE SERVICIO 5-104
Desmontaje del cigüeñal 5-104
Revisión del cigüeñal 5-104
Montaje del cigüeñal 5-107

TERMOSTATO 5-108
DIAGRAMA DETALLADO 5-108
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN 5-108
PUNTOS DE SERVICIO 5-110
Revisión del termostato 5-110
Montaje del termostato 5-110

TUBO DE AGUA DE REFRIGERACIÓN 5-111
DIAGRAMA DETALLADO 5-111
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN 5-111

ENGINE UNIT
EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	ENGINE UNIT REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
	Engine oil		Drain. Refer to "POWER UNIT" in Chapter 3.
	Service lid 1		Refer to "FRONT HOOD" in Chapter 8.
	Battery negative and positive lead		Refer to "ELECTRICAL BOX" in Chapter 7.
	Throttle cable and fuel hose		Refer to "FUEL INJECTION SYSTEM" in Chapter 4.
	Water lock and exhaust joint		Refer to "EXHAUST SYSTEM" in Chapter 8.
1	Oil filter	1	
2	Bolt	4	

MOTEUR

VUE EN ECLATE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEPOSE DU MOTEUR		Suivre l'étape de gauche pour la dépose.
	Huile moteur		Vidangez. Se reporter à "MOTEUR" au chapitre 3.
	Couvercle d'entretien 1		Se reporter à "CAPOT AVANT" au chapitre 8.
	Câbles négatif et positif de la batterie		Se reporter à "BOITIER ELECTRIQUE" au chapitre 7.
	Câble d'accélérateur et flexible de carburant		Se reporter à "CIRCUIT D'INJECTION DE CARBURANT" au chapitre 4.
	Séparateur d'eau et raccord d'échappement		Se reporter à "CIRCUIT D'ECHAPPEMENT" au chapitre 8.
1	Filtre à huile	1	
2	Boulon	4	

MOTORBLOCK

EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

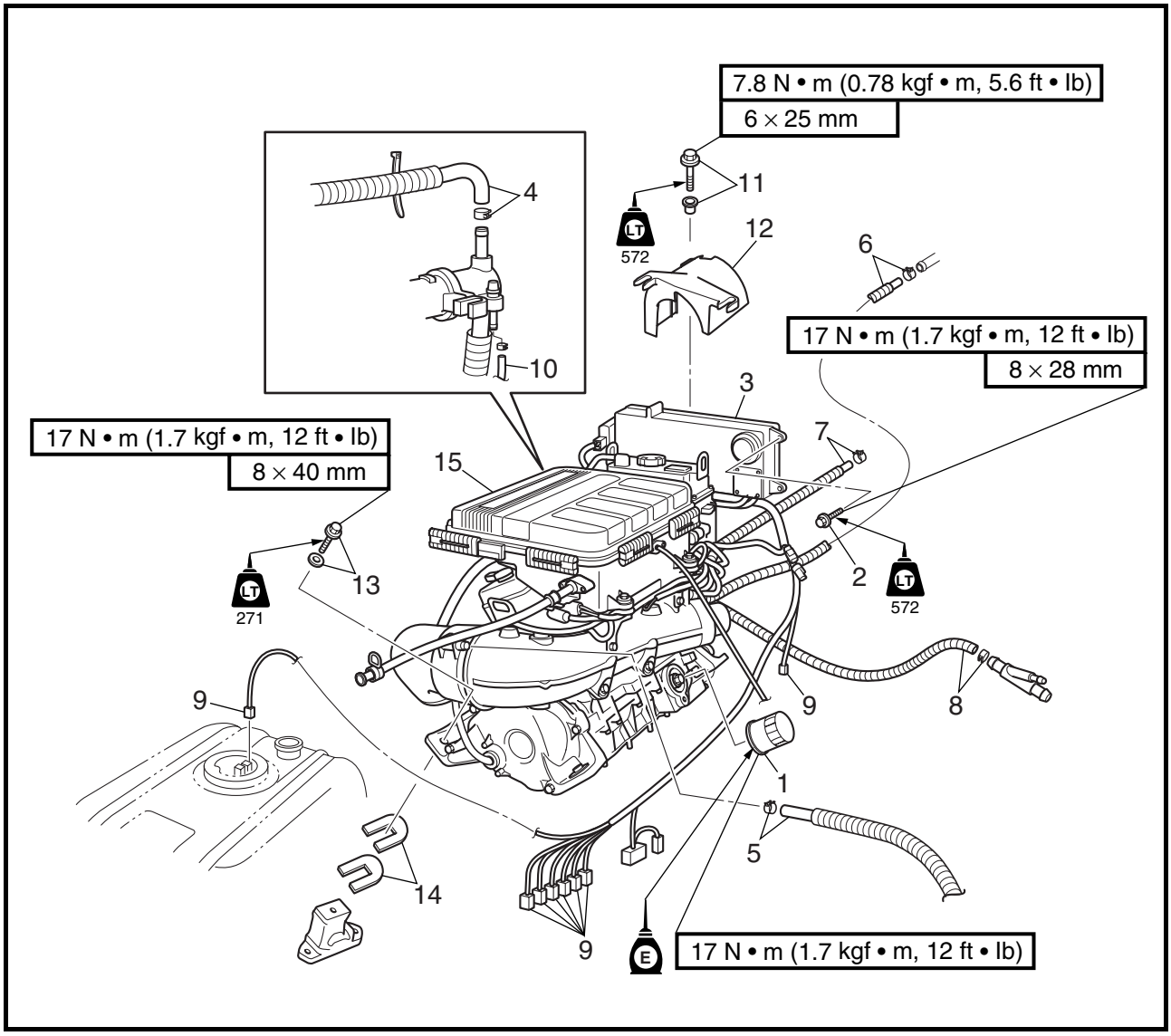
Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	AUSBAU DES MOTORBLOCKS		Der Ausbau erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
	Motoröl		Ablassen. Siehe "MOTORBLOCK" in Kapitel 3.
	Deckel der Wartungsöffnung 1		Siehe "VORDERE HAUBE" in Kapitel 8.
	Minus- und Pluskabel der Batterie		Siehe "SCHALTKASTEN" in Kapitel 7.
	Gasseilzug und Kraftstoffschlauch		Siehe "KRAFTSTOFFEINSPRITZSYSTEM" in Kapitel 4.
	Wassersperre und Abgasverbindung		Siehe "ABGASSYSTEM" in Kapitel 8.
1	Ölfilter	1	
2	Schraube	4	

MOTOR

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DEL MOTOR		Siga el "Paso" de la izquierda para la extracción.
	Aceite del motor		Vaciar. Consulte la sección "MOTOR" del capítulo 3.
	Escotilla de servicio 1		Consulte la sección "CAPÓ DELANTERO" del capítulo 8.
	Cables negativo y positivo de la batería		Consulte la sección "CAJA DE COMPONENTES ELÉCTRICOS" del capítulo 7.
	Cable del acelerador y tubo de combustible		Consulte la sección "SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE" del capítulo 4.
	Bloqueo del paso de agua y junta de escape		Consulte la sección "SISTEMA DE ESCAPE" del capítulo 8.
1	Filtro de aceite	1	
2	Perno	4	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
3	Electrical box	1	
4	Clamp/cooling water hose	1/1	Cooling water pilot outlet
5	Clamp/cooling water hose	1/1	Cooling water pilot outlet
6	Clamp/cooling water hose	1/1	Cooling water outlet
7	Clamp/cooling water hose	1/1	Cooling water outlet
8	Clamp/cooling water hose	1/1	Cooling water inlet
9	Coupler	10	
10	Grease hose	1	
11	Bolt/collar	1/1	
12	Coupling cover	1	

VUE EN ECLATE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
3	Boîtier électrique	1	
4	Collier/tuyau d'eau de refroidissement	1/1	Sortie témoin d'eau de refroidissement
5	Collier/tuyau d'eau de refroidissement	1/1	Sortie témoin d'eau de refroidissement
6	Collier/tuyau d'eau de refroidissement	1/1	Sortie d'eau de refroidissement
7	Collier/tuyau d'eau de refroidissement	1/1	Sortie d'eau de refroidissement
8	Collier/tuyau d'eau de refroidissement	1/1	Entrée d'eau de refroidissement
9	Connecteur	10	
10	Flexible de graissage	1	
11	Boulon/bague	1/1	
12	Cache d'accouplement	1	

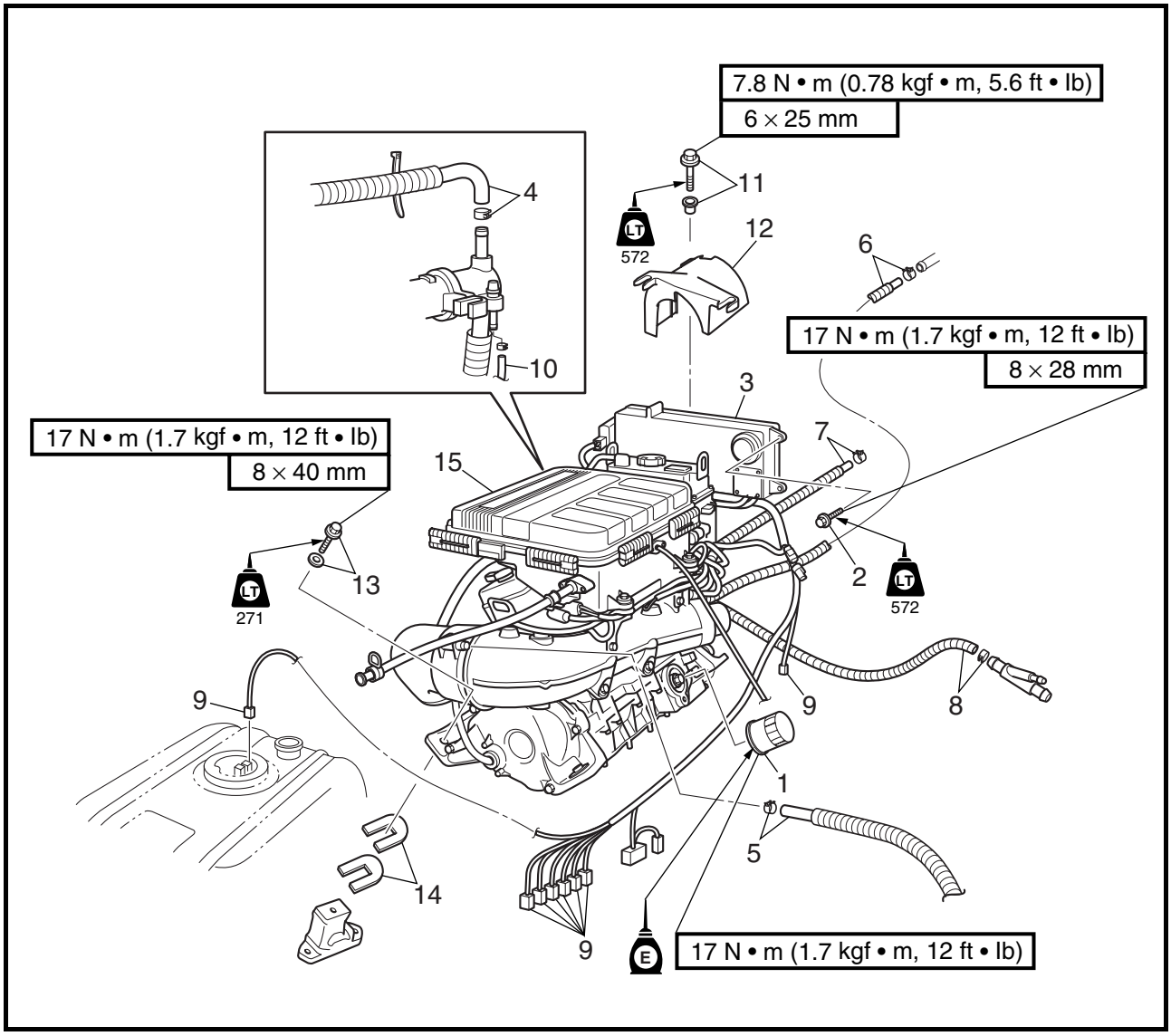
EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
3	Schaltkasten	1	
4	Klemme/Kühlwasserschlauch	1/1	Kühlwasser-Kontrollauslaß
5	Klemme/Kühlwasserschlauch	1/1	Kühlwasser-Kontrollauslaß
6	Klemme/Kühlwasserschlauch	1/1	Kühlwasserauslaß
7	Klemme/Kühlwasserschlauch	1/1	Kühlwasserauslaß
8	Klemme/Kühlwasserschlauch	1/1	Kühlwassereinlaß
9	Stecker	10	
10	Schmiermittelschlauch	1	
11	Schraube/Muffe	1/1	
12	Kupplungsabdeckung	1	

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
3	Caja de componentes eléctricos	1	
4	Abrazadera/tubo del agua de refrigeración	1/1	Surtidor piloto del agua de refrigeración
5	Abrazadera/tubo del agua de refrigeración	1/1	Surtidor piloto del agua de refrigeración
6	Abrazadera/tubo del agua de refrigeración	1/1	Salida del agua de refrigeración
7	Abrazadera/tubo del agua de refrigeración	1/1	Salida del agua de refrigeración
8	Abrazadera/tubo del agua de refrigeración	1/1	Toma de agua de refrigeración
9	Acoplador	10	
10	Tubo de engrase	1	
11	Perno/casquillo	1/1	
12	Tapa del acoplamiento	1	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
13	Bolt/washer	4/4	
14	Shim	*	
15	Engine unit	1	
			Reverse the removal steps for installation.

*: As required.

VUE EN ECLATE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
13	Boulon/rondelle	4/4	
14	Cale	*	
15	Moteur	1	
			Pour le remontage, inverser les étapes de la dépose.

*: Si nécessaire.

EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
13	Schraube/Unterlegscheibe	4/4	
14	Ausgleichsscheibe	*	
15	Motorblock	1	
			Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

*: Nach Bedarf

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
13	Perno/arandela	4/4	
14	Laminilla	*	
15	Motor	1	
			Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.

*: Según sea necesario.

SERVICE POINTS

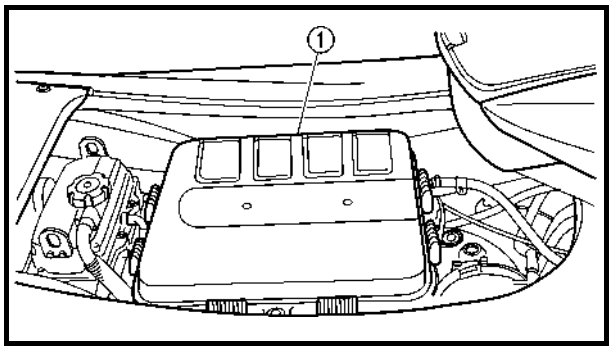
Compression pressure measurement

The following procedure applies to all of the cylinders.

NOTE:

Insufficient compression pressure will result in a loss of performance.

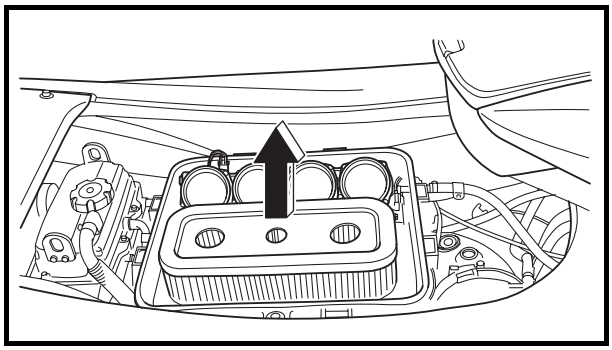
1. Measure:
   - Valve clearance
     Out of specification → Adjust.
     Refer to "POWER UNIT" in Chapter 3.
2. Warm the engine up, and then put the watercraft in a horizontal position.

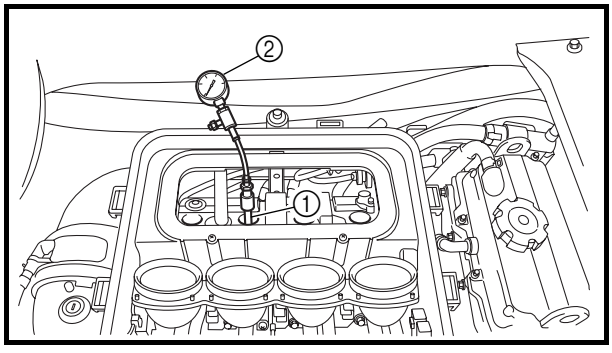


3. Remove:
   - Air filter case cover ①
   - Air filter element
   - Ignition coils
   - Spark plugs

CAUTION:

Before removing the spark plugs, use compressed air to blow away any dirt accumulated in the spark plug wells to prevent it from falling into the cylinders.





4. Install:
   - Compression gauge extension ①
   - Compression gauge ②

Compression gauge extension:
90890-06582
Compression gauge:
YU-33223-1/90890-03160

POINTS PARTICULIERS D'ENTRETIEN

Mesure de la pression de compression

La procédure suivante s'applique à tous les cylindres.

N.B.:

Une pression de compression insuffisante se traduira par une perte de performances.

1. Mesurez:
   - Jeu des soupapes
     Hors spécifications → Réglez.
     Se reporter à "MOTEUR" au chapitre 3.
2. Faites chauffer le moteur puis mettez le scooter nautique en position horizontale.
3. Déposez:
   - Couvercle du boîtier de filtre à air ①
   - Elément de filtre à air
   - Bobines d'allumage
   - Bougies

ATTENTION:

Avant de déposer les bougies, dégagez les saletés accumulées dans les puits de bougie en soufflant de l'air comprimé pour éviter qu'elles ne tombent dans les cylindres.

4. Installez:
   - Rallonge de compressiomètre ①
   - Compressiomètre ②

Rallonge de compressiomètre:
90890-06582
Compressiomètre:
YU-33223-1/
90890-03160

WARTUNGSHINWEISE

Messung des Kompressionsdrucks

Das folgende Verfahren findet auf alle Zylinder Anwendung.

HINWEIS:

Ungenügender Kompressionsdruck resultiert in einem Leistungsabfall.

1. Messen:
   - Ventilspiel
     Abweichung von Herstellerangaben → Einstellen.
     Siehe "MOTORBLOCK" in Kapitel 3.
2. Den Motor warmlaufen lassen und dann das Wasserfahrzeug in waagrechte Stellung bringen.
3. Ausbauen:
   - Luftfiltergehäuseabdeckung ①
   - Luftfiltereinsatz
   - Zündspulen
   - Zündkerzen

ACHTUNG:

Vor dem Entfernen der Zündkerzen ist jeglicher angesammelter Schmutz um die Zündkerzenbohrungen mit Druckluft wegzublasen, damit er nicht in die Zylinder fallen kann.

4. Einbauen:
   - Kompressionsmesser-Verlängerungsstück ①
   - Kompressionsmesser ②

Kompressionsmesser-Verlängerungsstück:
90890-06582
Kompressionsmesser:
YU-33223-1/
90890-03160

PUNTOS DE SERVICIO

Medición de la presión de compresión

El procedimiento siguiente sirve para todos los cilindros.

NOTA:

Una presión de compresión insuficiente provocará la pérdida de prestaciones.

1. Medir:
   - Holgura de válvulas
     Fuera del valor especificado → Ajustar.
     Consulte la sección "MOTOR" del capítulo 3.
2. Caliente el motor y seguidamente sitúe la moto de agua en posición horizontal.
3. Extraer:
   - Tapa de la caja del filtro de aire ①
   - Elemento del filtro de aire
   - Bobinas de encendido
   - Bujías

PRECAUCION:

Antes de extraer las bujías, aplique aire comprimido para eliminar la suciedad acumulada en los orificios a fin de evitar que penetre en los cilindros.

4. Instalar:
   - Extensión de compresímetro ①
   - Compresímetro ②

Extensión de compresímetro:
90890-06582
Compresímetro:
YU-33223-1/
90890-03160

5. Measure:
   • Compression pressure
   Out of specification → Refer to steps (b) and (c).

Minimum compression pressure (reference data):
1,150 kPa
(11.5 kgf/cm², 164 psi)

Measurement steps:
a. With the throttle wide open, crank the engine until the reading on the compression gauge stabilizes.

NOTE:
The difference in compression pressure between cylinders should not exceed 100 kPa (1 kgf/cm², 14 psi).

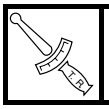
b. If the compression pressure is extremely high, check the cylinder head, valve surfaces and piston crown for carbon deposits.
   Carbon deposits → Eliminate.
c. If the compression pressure is below the minimum specification, squirt a few drops of oil into the cylinder and measure again.

Refer to the following table.

Compression pressure (with oil applied into the cylinder)

Reading	Diagnosis
Higher than without oil	**Piston ring wear, piston wear or damage → Repair.**
Same as without oil	**Valves, cylinder head gasket or piston possibly defective → Repair.**

6. Install:
   • Spark plug



Spark plug:
13 N • m (1.3 kgf • m, 9.4 ft • lb)

5. Mesurez:
   • Pression de compression
   Hors spécifications → Reportez-vous aux étapes (b) et (c).

Pression de compression minimale (données de référence):
1.150 kPa
(11,5 kgf/cm^2, 164 psi)

Etapes de la mesure:
a. La manette des gaz ouverte au maximum, lancez le moteur jusqu'à ce que la valeur de compression se stabilise sur le compressiomètre.

N.B.:
La différence de pression de compression entre les cylindres ne doit pas dépasser 100 kPa (1 kgf/cm^2, 14 psi).

b. Si la pression de compression est extrêmement élevée, examinez la culasse, les surfaces de soupape et la couronne de piston en recherchant la présence éventuelle de calamine.
   Calamine → Retirez.
c. Si la pression de compression mesurée est inférieure à la spécification minimale, vaporisez quelques gouttes d'huile dans le cylindre et reprenez la mesure.

Reportez-vous au tableau suivant.

Pression de compression (après avoir vaporisé de l'huile dans le cylindre)

Valeur mesurée	Diagnostic
Supérieure à celle obtenue sans huile	Segment usé, piston usé ou endommagé → Réparez.
Identique à celle obtenue sans huile	Détérioration éventuelle de soupapes, du joint de culasse ou du piston → Réparez.

6. Installez:
   • Bougie

Bougie:
13 N • m
(1,3 kgf • m, 9,4 ft • lb)

5. Messen:
   • Kompressionsdruck
   Abweichung von Herstellerangaben → Siehe Schritte (b) und (c).

Mindester Kompressionsdruck (Bezugswert):
1.150 kPa
(11,5 kgf/cm^2, 164 psi)

Arbeitsschritte:
a. Mit weit geöffneter Drosselklappe den Motor anlassen und laufen lassen, bis sich der Wert am Kompressionsmesser stabilisiert hat.

HINWEIS:
Der Unterschied im Kompressionsdruck zwischen den Zylindern sollte 100 kPa (1 kgf/cm^2, 14 psi) nicht überschreiten.

b. Ist der Kompressionsdruck extrem hoch, den Zylinderkopf, die Ventiloberflächen und den Kolbenboden auf Kohlenstoffablagerungen kontrollieren.
   Kohlenstroffablagerungen → Entfernen.
c. Befindet sich der Kompressionsdruck unter dem Mindestsollwert, ein paar Tropfen Öl in den Zylinder tropfen und nochmals messen.

Auf folgende Tabelle Bezug nehmen.

Kompressionsdruck (mit Öl im Zylinder)

Meßwert	Diagnose
Höher als ohne Öl	Verschleiß der Kolbenringe, Verschleiß oder Beschädigung des Kolbens → Reparieren.
Gleicher Wert wie ohne Öl	Ventile, Zylinderkopfdichtung oder Kolben möglicherweise defekt → Reparieren.

6. Einbauen:
   • Zündkerze

Zündkerze:
13 N • m
(1,3 kgf • m, 9,4 ft • lb)

5. Medir:
   • Presión de compresión
   Fuera del valor especificado → Ir a los pasos (b) y (c).

Presión de compresión mínima (dato de referencia):
1.150 kPa
(11,5 kgf/cm^2, 164 psi)

Procedimiento de medición:
a. Con el acelerador bien abierto, accione el arranque del motor hasta que la lectura del compresímetro se estabilice.

NOTA:
La diferencia de presión de compresión entre cilindros no debe sobrepasar 100 kPa (1 kgf/cm^2, 14 psi).

b. Si la presión de compresión es extremadamente elevada, compruebe si hay carbonilla acumulada en la culata, las superficies de las válvulas y la corona del pistón.
   Acumulación de carbón → Eliminar.
c. Si la presión de compresión es inferior al mínimo especificado, vierta unas gotas de aceite en el cilindro y vuélvala a medir.

Remítase a la tabla siguiente.

Presión de compresión (con aceite aplicado al cilindro)

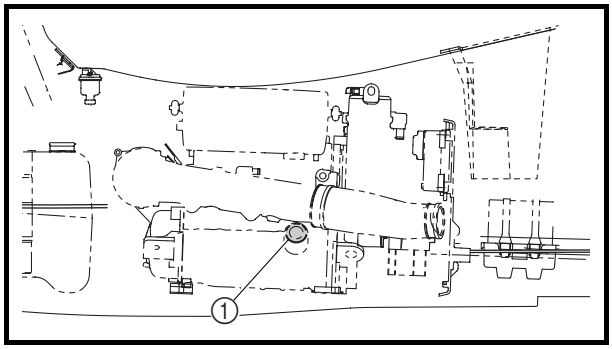
Lectura	Diagnóstico
Más alta que sin aceite	Aro del pistón desgastado, pistón desgastado o dañado → Reparar.
Igual que sin aceite	Válvulas, junta de culata o pistón posiblemente defectuosos → Reparar.

6. Instalar:
   • Bujía

Bujía:
13 N • m
(1,3 kgf • m, 9,4 ft • lb)

7. Install:
   - Ignition coils
   - Air filter element
   - Air filter case cover

	Ignition coils bolt: **7.6 N • m (0.76 kgf • m, 5.5 ft • lb)** **LOCTITE 572** **Air filter case cover screw:** **2.5 N • m (0.25 kgf • m, 1.8 ft • lb)** **LOCTITE 572**



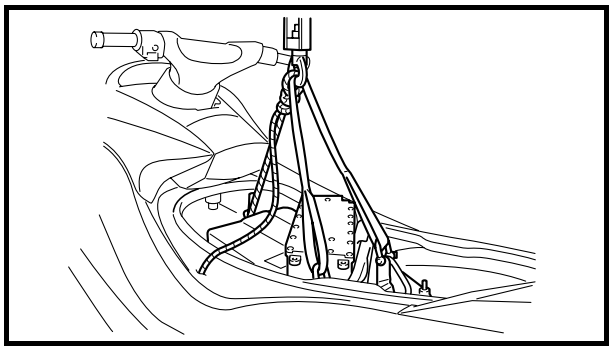
Oil filter removal and installation

1. Remove:
   - Oil filter ①

	Oil filter wrench: **YU-38411/90890-01426**
	Oil filter: **17 N • m (1.7 kgf • m, 12 ft • lb)**

NOTE:

Install the oil filter with the same special tool that was used for removal.



Engine unit removal

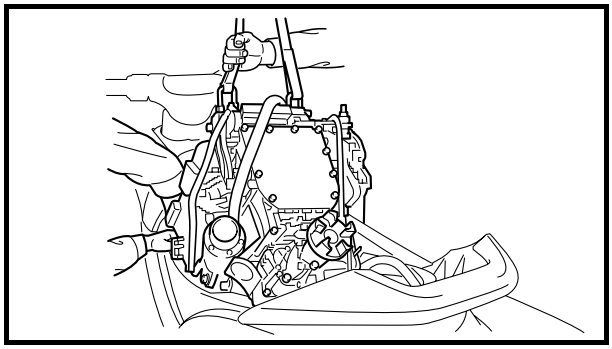
1. Remove:
   - Engine unit

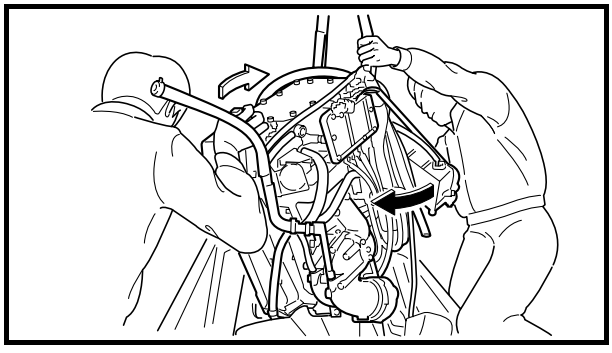
Removal steps:

CAUTION:

Lift the engine unit carefully trying not to hit it on the deck or letting it fall hard on the hull.

- Suspend the engine unit using all three engine hangers, and then separate the unit from the engine mount.
- Remove the hoist cable from the front engine hanger and use the two rear engine hangers to suspend the engine unit.
- Lift the engine unit out vertically while turning it clockwise.





7. Installez:
   - Bobines d'allumage
   - Elément de filtre à air
   - Couvercle de boîtier de filtre à air

Boulon de bobines d'allumage:
7,6 N • m
(0,76 kgf • m, 5,5 ft • lb)
LOCTITE 572
Vis du couvercle du boîtier de filtre à air:
2,5 N • m
(0,25 kgf • m, 1,8 ft • lb)
LOCTITE 572

Dépose et installation du filtre à huile

1. Déposez:
   - Filtre à huile ①

Clé pour filtre à huile:
YU-38411/90890-01426

Filtre à huile:
17 N • m
(1,7 kgf • m, 12 ft • lb)

N.B.:
Installez le filtre à huile avec le même outillage spécial que celui utilisé pour sa dépose.

Dépose du moteur

1. Déposez:
   - Moteur

Etapes de dépose:

ATTENTION:

Levez le moteur avec précaution en prenant garde de ne pas heurter le pont ou la coque.

- Suspendez le moteur en utilisant les trois étriers de suspension, puis séparez l'ensemble moteur de ses fixations.
- Retirez le câble de levage de l'étrier de suspension avant et laissez l'ensemble suspendu par les deux étriers arrière.
- Levez le moteur verticalement tout en le faisant tourner dans le sens des aiguilles d'une montre.

7. Einbauen:
   - Zündspulen
   - Luftfiltereinsatz
   - Luftfiltergehäuseabdeckung

Zündspulenschraube:
7,6 N • m
(0,76 kgf • m, 5,5 ft • lb)
LOCTITE 572
Schraube der Luftfiltergehäuseabdekkung:
2,5 N • m
(0,25 kgf • m, 1,8 ft • lb)
LOCTITE 572

Aus- und Einbau des Ölfilters

1. Ausbauen:
   - Ölfilter ①

Ölfilterschlüssel:
YU-38411/90890-01426

Ölfilter:
17 N • m
(1,7 kgf • m, 12 ft • lb)

HINWEIS:
Den Ölfilter mit dem selben Spezialwerkzeug einbauen, das zum Ausbauen verwendet worden ist.

Ausbau des Motorblocks

1. Ausbauen:
   - Motorblock

Ausbauschritte:

ACHTUNG:

Den Motorblock vorsichtig anheben, so daß er nicht auf das Deck oder den Rumpf aufschlägt.

- Den Motorblock unter Verwendung aller drei Aufhängevorrichtungen aufhängen und dann den Block von der Motoraufhängung trennen.
- Das Hubseil von der vorderen Aufhängevorrichtung abnehmen und die beiden hinteren Motoraufhängevorrichtungen benutzen, um den Motor anzuheben.
- Den Motor vertikal herausheben, während er im Uhrzeigersinn gedreht wird.

7. Montar:
   - Bobinas de encendido
   - Elemento del filtro de aire
   - Tapa de la caja del filtro de aire

Perno de la bobina de encendido:
7,6 N • m
(0,76 kgf • m, 5,5 ft • lb)
LOCTITE 572
Tornillo de la tapa de la caja del filtro de aire:
2,5 N • m
(0,25 kgf • m, 1,8 ft • lb)
LOCTITE 572

Desmontaje y montaje del filtro de aire

1. Desmontar:
   - Filtro de aceite ①

Llave para filtro de aceite:
YU-38411/90890-01426

Filtro de aceite:
17 N • m
(1,7 kgf • m, 12 ft • lb)

NOTA:
Monte el filtro de aceite con la misma herramienta especial que utilizó para desmontarlo.

Desmontaje del motor

1. Desmontar:
   - Motor

Procedimiento de desmontaje:

PRECAUCION:

Levante el motor con cuidado, evitando que golpee la cubierta o que caiga sobre el casco.

- Cuelgue el motor por los tres ganchos y sepárelo de la bancada.
- Retire el cable de la grúa del gancho de la parte delantera del motor y utilice los dos ganchos traseros para mantenerlo colgado.
- Levante el motor verticalmente mientras lo gira en el sentido de las agujas del reloj.

Shim removal

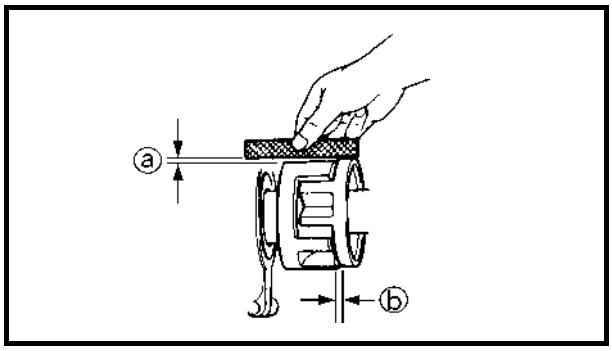
1. Remove:
   - Shims

NOTE:

To ease reassembly and coupling alignment, remove the shims and organize them in their respective groups (e.g., front right, rear left) prior to removing the mounting bolts.

Engine mount inspection

1. Inspect:
   - Engine mounts
     Cracks/damage → Replace.
     Refer to "ENGINE MOUNT" in Chapter 8.



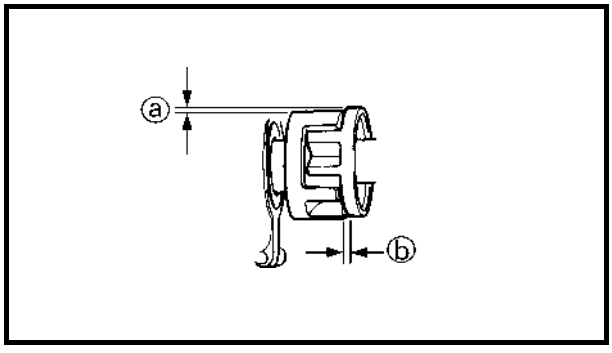
Coupling clearance inspection

1. Measure:
   - Clearance ⓐ
   - Clearance ⓑ
     Out of specification → Adjust.

NOTE:

Measure the clearances with a straightedge and thickness gauge.

Clearance ⓐ:
0–0.5 mm (0–0.020 in)
Clearance ⓑ:
2–4 mm (0.079–0.157 in)



2. Adjust:
   - Clearance ⓐ and ⓑ

Adjustment steps:

- Adjust the clearance ⓐ by adding or removing shims.
- Adjust the clearance ⓑ by moving the engine unit position.

Dépose des cales

1. Déposez:
   - Cales

N.B.:

Avant de déposer les boulons de montage, démontez les cales et disposez-les dans leurs groupes respectifs (par exemple avant droit, arrière gauche) afin de faciliter leur remontage et l'alignement de l'accouplement.

Inspection des fixations du moteur

1. Inspectez:
   - Fixations de moteur
     Fissures/endommagement → Remplacez.
     Se reporter à "SUPPORT MOTEUR" au chapitre 8.

Inspection du jeu d'accouplement

1. Mesurez:
   - Jeu ⓐ
   - Jeu ⓑ
     Hors spécifications → Réglez.

N.B.:

Mesurez les jeux à l'aide d'une règle et d'un calibre d'épaisseur.

Jeu ⓐ:
0–0,5 mm (0–0,020 in)
Jeu ⓑ:
2–4 mm (0,079–0,157 in)

2. Réglez:
   - Jeu ⓐ et ⓑ

Etapes du réglage:
- Réglez le jeu ⓐ en ajoutant ou en supprimant des cales.
- Réglez le jeu ⓑ en modifiant la position du moteur.

Entfernen der Ausgleichsscheiben

1. Ausbauen:
   - Ausgleichsscheiben

HINWEIS:

Um den Zusammenbau und die Ausrichtung der Verbindungsstücke zu erleichtern, die Ausgleichsscheiben entfernen und sie vor dem Ausbau der Montageschrauben in ihre zugehörige Gruppierung sortieren (z.B. vorn rechts, hinten links).

Inspektion der Motoraufhängung

1. Überprüfen:
   - Motoraufhängungen
     Risse/Beschädigung → Ersetzen.
     Siehe "MOTORAUFHÄNGUNG" in Kapitel 8.

Inspektion des Kupplungsspiels

1. Messen:
   - Spiel ⓐ
   - Spiel ⓑ
     Abweichung von Herstellerangaben → Einstellen.

HINWEIS:

Das Spiel mit einem Haarlineal und einer Fühlerlehre messen.

Spiel ⓐ:
0–0,5 mm (0–0,020 in)
Spiel ⓑ:
2–4 mm
(0,079–0,157 in)

2. Einstellen:
   - Spiel ⓐ und ⓑ

Einstellschritte:
- Das Spiel ⓐ durch Hinzufügen oder Entfernen von Ausgleichsscheiben einstellen.
- Das Spiel ⓑ durch Verändern der Position des Motorblocks einstellen.

Extracción de laminillas

1. Extraer:
   - Laminillas

NOTA:

Para facilitar el montaje y la alineación del acoplamiento, extraiga las laminillas y organícelas en sus respectivos grupos (por ejemplo, delantero derecho, trasero izquierdo) antes de extraer los pernos de sujeción.

Revisión de la bancada del motor

1. Revisar:
   - Bancada del motor
     Grietas/daños → Cambiar.
     Consulte la sección "BANCADA DEL MOTOR" del capítulo 8.

Comprobación de la holgura de acoplamiento

1. Medir:
   - Holgura ⓐ
   - Holgura ⓑ
     Fuera del valor especificado → Ajustar.

NOTA:

Mida las holguras con una regla y una galga de espesores.

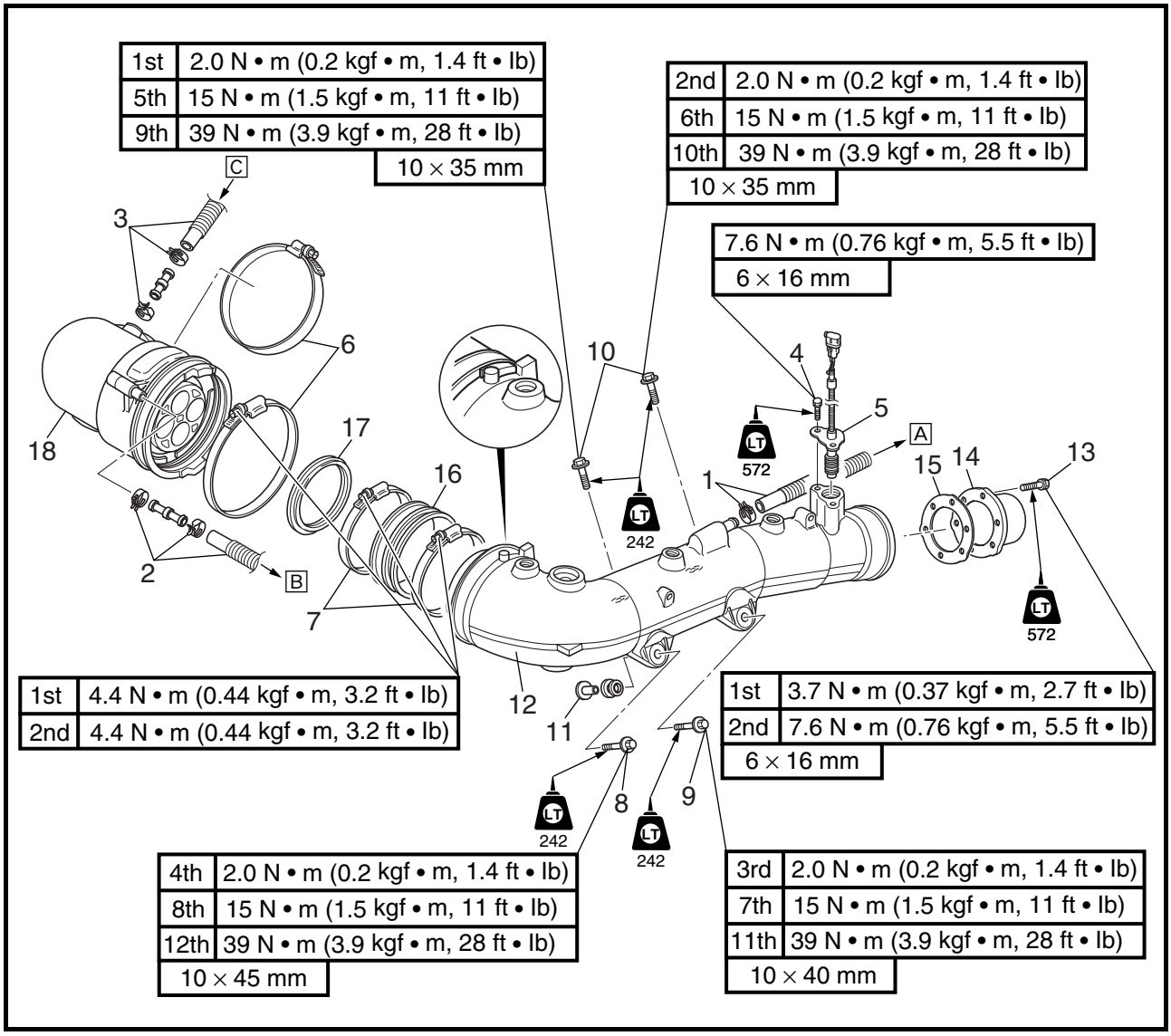
Holgura ⓐ:
0–0,5 mm (0–0,020 in)
Holgura ⓑ:
2–4 mm (0,079–0,157 in)

2. Ajustar:
   - Holgura ⓐ y ⓑ

Procedimiento de ajuste:
- Ajuste la holgura ⓐ añadiendo o quitando laminillas.
- Ajuste la holgura ⓑ desplazando la posición del motor.

EXHAUST PIPE 3

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	EXHAUST PIPE 3 REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
	Engine unit		Refer to "ENGINE UNIT".
	Air filter case		Refer to "FUEL INJECTION SYSTEM" in Chapter 4.
1	Clamp/cooling water hose	1/1	A For cooling water outlet on stern side
2	Clamp/cooling water hose	2/1	B For cooling water pilot outlet on port side
3	Clamp/cooling water hose	2/1	C From water jacket
4	Bolt	2	
5	Thermoswitch (exhaust)	1	

TUYAU D'ECHAPPEMENT 3

VUE EN ECLATE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEPOSE DU TUYAU D'ECHAPPEMENT 3		Suivre l'étape de gauche pour la dépose.
	Moteur		Se reporter à "MOTEUR".
	Boîtier de filtre à air		Se reporter à "CIRCUIT D'INJECTION DE CARBURANT" au chapitre 4.
1	Collier/tuyau d'eau de refroidissement	1/1	A Pour la sortie d'eau de refroidissement côté arrière
2	Collier/tuyau d'eau de refroidissement	2/1	B Pour la sortie témoin d'eau de refroidissement du côté bâbord
3	Collier/tuyau d'eau de refroidissement	2/1	C De la chemise d'eau
4	Boulon	2	
5	Thermocontact (échappement)	1	

AUSPUFFROHR 3

EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

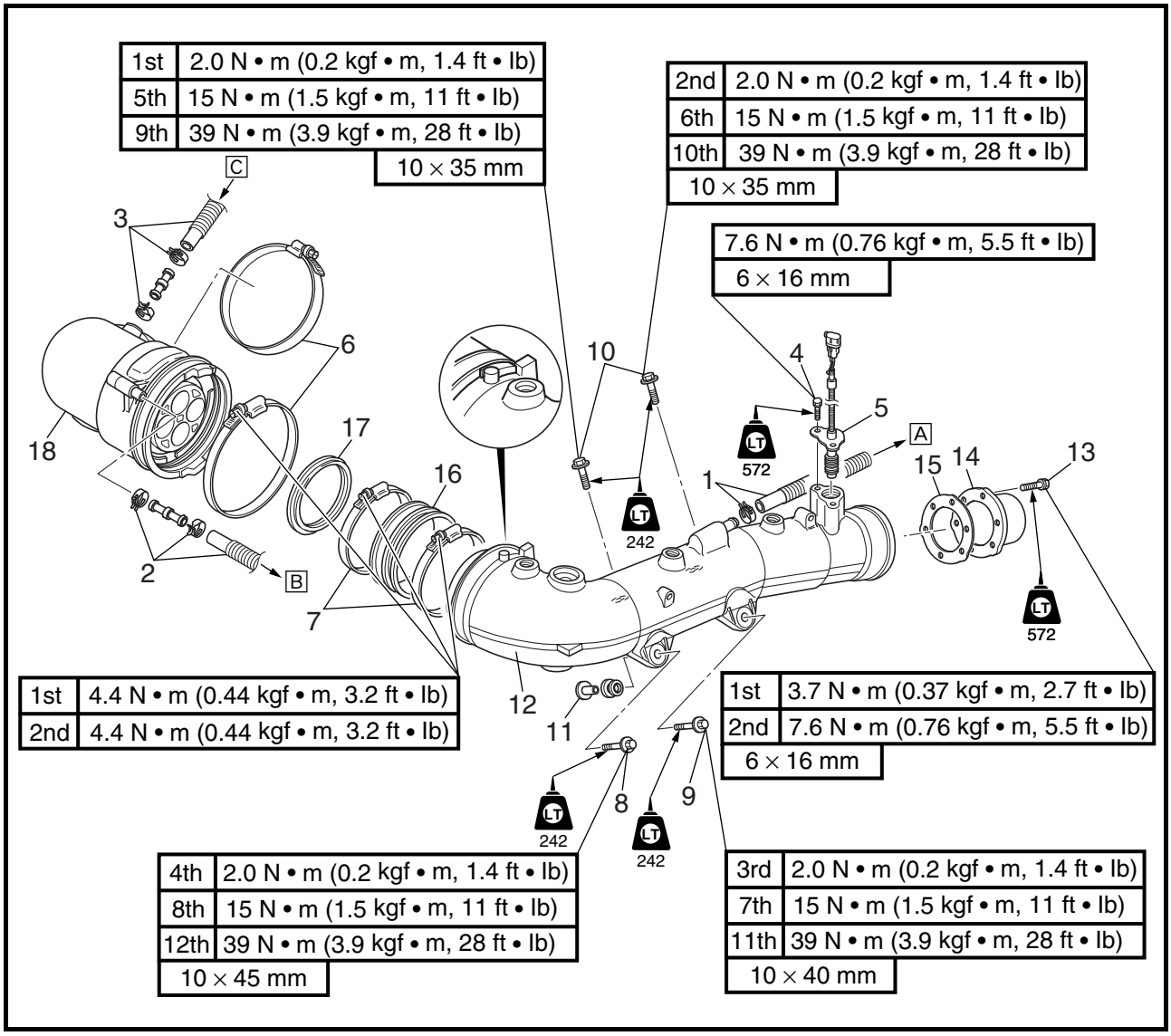
Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	AUSBAU DES AUSPUFFROHRS 3		Der Ausbau erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
	Motorblock		Siehe "MOTORBLOCK".
	Luftfiltergehäuse		Siehe "KRAFTSTOFFEINSPRITZSYSTEM" in Kapitel 4.
1	Klemme/Kühlwasserschlauch	1/1	A Für den Kühlwasserauslaß auf der Heckseite
2	Klemme/Kühlwasserschlauch	2/1	B Für den Kühlwasserkontrollauslaß an der Backbordseite
3	Klemme/Kühlwasserschlauch	2/1	C Vom Wasserkühlmantel
4	Schraube	2	
5	Thermoschalter (Auslaß)	1	

TUBO DE ESCAPE 3

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DEL TUBO DE ESCAPE 3		Siga el "Paso" de la izquierda para la extracción.
	Motor		Consulte la sección "MOTOR".
	Caja del filtro de aire		Consulte la sección "SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE" del capítulo 4.
1	Abrazadera/tubo del agua de refrigeración	1/1	A Para la salida de agua de refrigeración en la popa
2	Abrazadera/tubo del agua de refrigeración	2/1	B Para el surtidor piloto de agua de refrigeración de babor
3	Abrazadera/tubo del agua de refrigeración	2/1	C Desde la camisa de agua
4	Perno	2	
5	Interruptor térmico (escape)	1	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
6	Exhaust joint clamp	2	Slide the outer exhaust joint for exhaust manifold side
7	Exhaust joint clamp	2	
8	Bolt	1	**NOTE:** Tighten the bolts in the sequence indicated.
9	Bolt	1	
10	Bolt	2	
11	Collar	1	
12	Exhaust pipe 3	1	
13	Bolt	3	
14	Exhaust pipe end	1	

VUE EN ECLATE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
6	Collier de raccord d'échappement	2	Faites glisser le raccord d'échappement extérieur vers le côté du collecteur d'échappement
7	Collier de raccord d'échappement	2	
8	Boulon	1	**N.B.:** Serrez les boulons dans l'ordre indiqué.
9	Boulon	1	
10	Boulon	2	
11	Bague	1	
12	Tuyau d'échappement 3	1	
13	Boulon	3	
14	Extrémité du tuyau d'échappement	1	

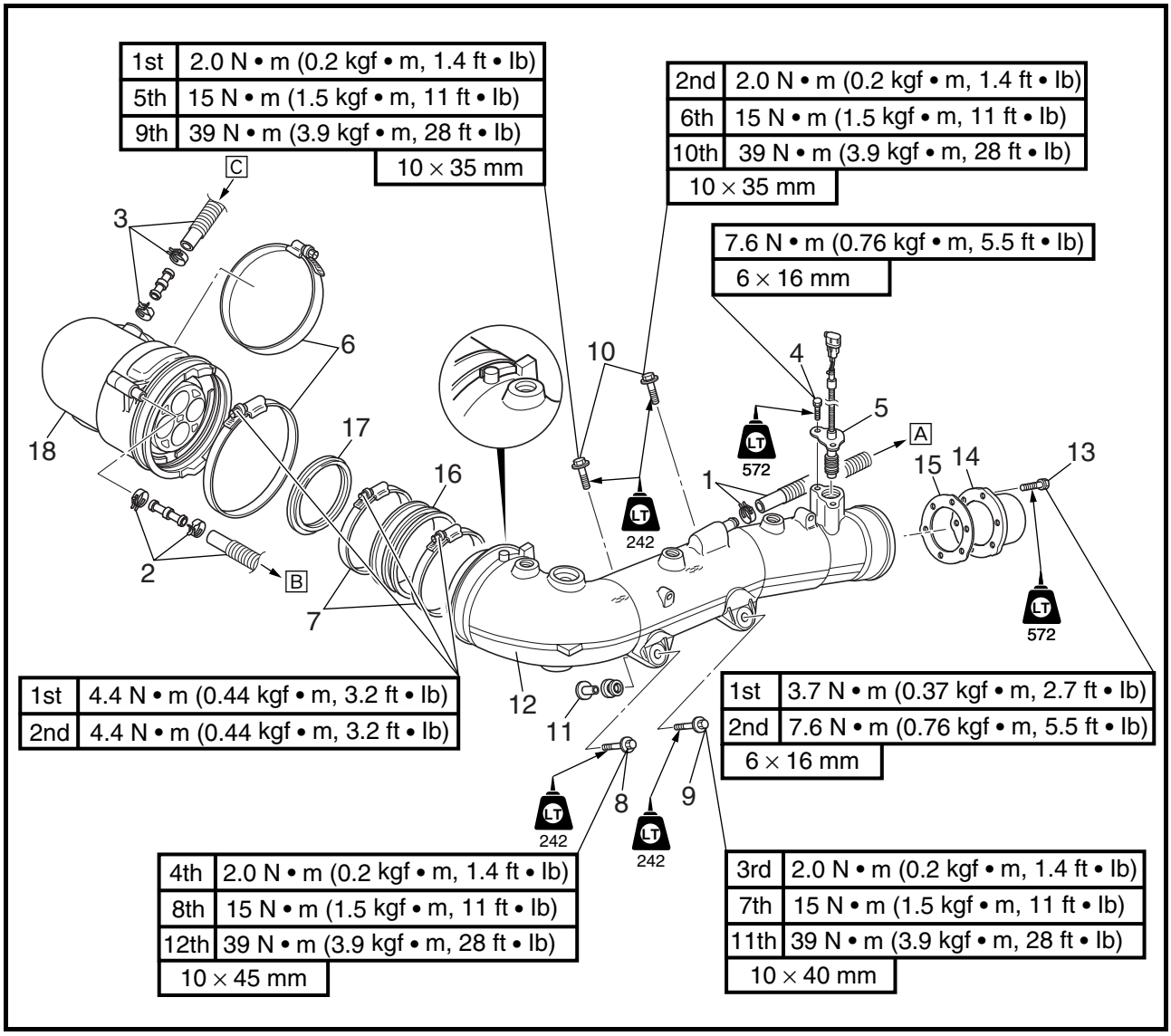
EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
6	Auspuff-Verbindungsstückklemme	2	Das äußere Abgasverbindungsstück zur Auspuffkrümmerseite schieben
7	Auspuff-Verbindungsstückklemme	2	
8	Schraube	1	**HINWEIS:** Die Schrauben in der angezeigten Reihenfolge festziehen.
9	Schraube	1	
10	Schraube	2	
11	Muffe	1	
12	Auspuffrohr 3	1	
13	Schraube	3	
14	Auspuffrohrende	1	

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
6	Abrazadera de la junta del escape	2	Deslice la junta de escape exterior hacia el lado del colector de escape
7	Abrazadera de la junta del escape	2	
8	Perno	1	**NOTA:** Apriete los pernos en la secuencia indicada.
9	Perno	1	
10	Perno	2	
11	Casquillo	1	
12	Tubo de escape 3	1	
13	Perno	3	
14	Extremo del tubo de escape	1	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
15	Gasket	1	**Not reusable**
16	Inner exhaust joint	1	
17	Exhaust joint seal	1	
18	Outer exhaust joint	1	
			Reverse the removal steps for installation.

VUE EN ECLATE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
15	Joint	1	**Non réutilisable**
16	Joint d'échappement intérieur	1	
17	Joint de raccord d'échappement	1	
18	Joint d'échappement extérieur	1	
			Pour le remontage, inverser les étapes de la dépose.

EXPLOSIONSZEICHNUNG

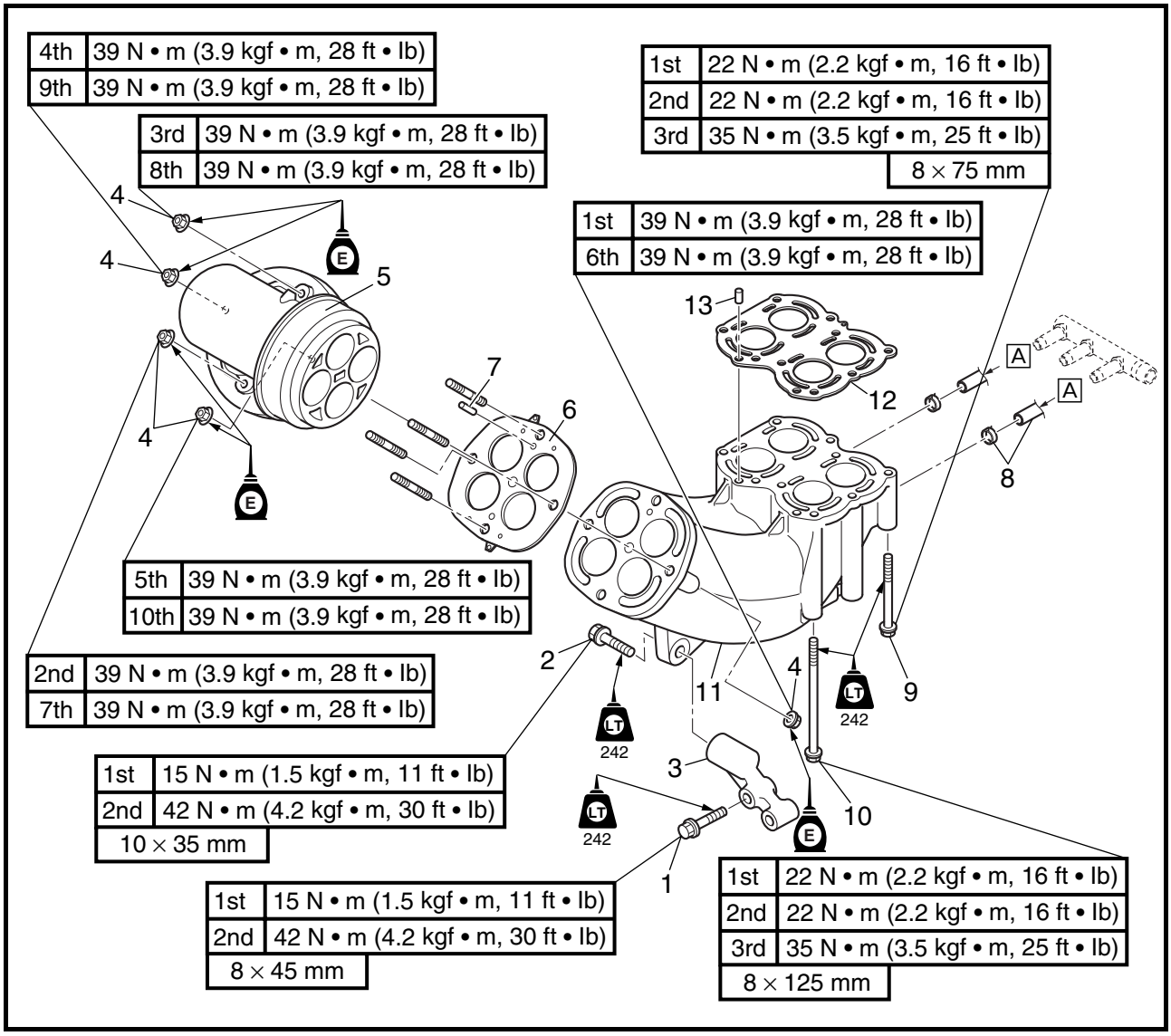
Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
15	Dichtung	1	**Nicht wiederverwendbar**
16	Inneres Abgasverbindungsstück	1	
17	Auspuff-Verbindungsstückdichtung	1	
18	Äußeres Abgasverbindungsstück	1	
			Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
15	Junta	1	**No puede reutilizarse**
16	Junta de escape interior	1	
17	Precinto de la junta de escape	1	
18	Junta de escape exterior	1	
			Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.

EXHAUST PIPES 1 AND 2

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	EXHAUST PIPES 1 AND 2 REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
	Exhaust pipe 3		Refer to "EXHAUST PIPE 3".
	Generator cover		Refer to "GENERATOR AND STARTER MOTOR".
1	Bolt	2	
2	Bolt	1	
3	Exhaust pipe stay	1	
4	Nut	5	**NOTE:** Tighten the nuts in the sequence indicated.
5	Exhaust pipe 2	1	

TUYAUX D'ECHAPPEMENT 1 ET 2

VUE EN ECLATE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEPOSE DES TUYAUX D'ECHAPPEMENT 1 ET 2		Suivre l'étape de gauche pour la dépose.
	Tuyau d'échappement 3		Se reporter à "TUYAU D'ECHAPPEMENT 3".
	Couvercle d'alternateur		Se reporter à "ALTERNATEUR ET DEMARREUR".
1	Boulon	2	
2	Boulon	1	
3	Support de tuyau d'échappement	1	
4	Ecrou	5	**N.B.:** Serrez les écrous dans l'ordre indiqué.
5	Tuyau d'échappement 2	1	

AUSPUFFROHRE 1 UND 2

EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

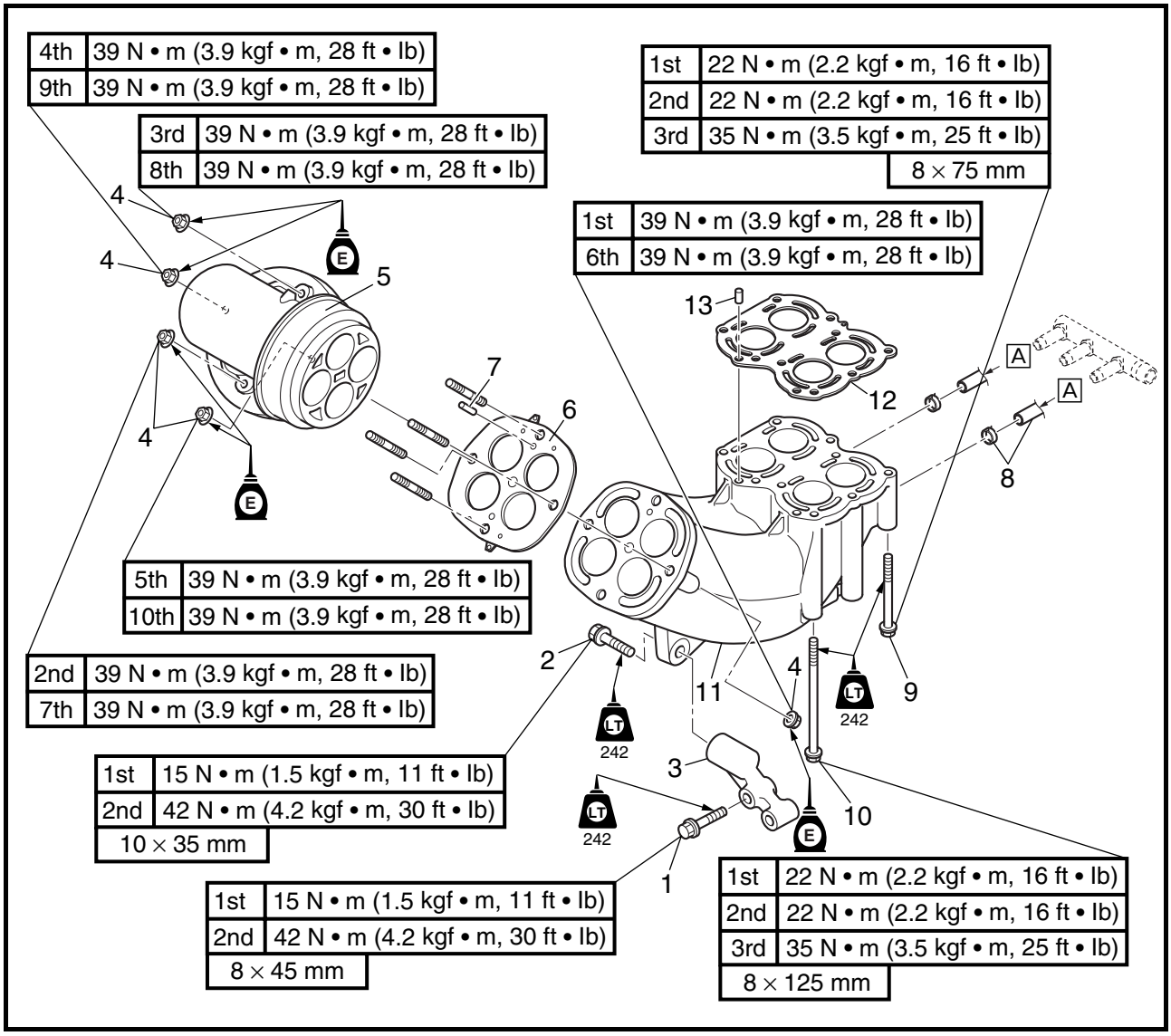
Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	AUSBAU DER AUSPUFFROHRE 1 UND 2		Der Ausbau erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
	Auspuffrohr 3		Siehe "AUSPUFFROHR 3".
	Lichtmaschinenabdeckung		Siehe "LICHTMASCHINE UND STARTERMOTOR".
1	Schraube	2	
2	Schraube	1	
3	Auspuffrohrstrebe	1	
4	Mutter	5	**HINWEIS:** Die Muttern in der angezeigten Reihenfolge festziehen.
5	Auspuffrohr 2	1	

TUBOS DE ESCAPE 1 Y 2

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DE LOS TUBOS DE ESCAPE 1 Y 2		Siga el "Paso" de la izquierda para la extracción.
	Tubo de escape 3		Consulte la sección "TUBO DE ESCAPE 3".
	Tapa del alternador		Consulte la sección "ALTERNADOR Y MOTOR DE ARRANQUE".
1	Perno	2	
2	Perno	1	
3	Sujeción del tubo de escape	1	
4	Tuerca	5	**NOTA:** Apriete las tuercas en la secuencia indicada.
5	Tubo de escape 2	1	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
6	Gasket	1	**Not reusable**
7	Dowel pin	2	
8	Clamp/cooling water hose	2/2	A From cooling water inlet
9	Bolt	4	
10	Bolt	6	
11	Exhaust pipe 1	1	
12	Gasket	1	**Not reusable**
13	Dowel pin	2	
			Reverse the removal steps for installation.

VUE EN ECLATE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
6	Joint	1	**Non réutilisable**
7	Pion de centrage	2	
8	Collier/tuyau d'eau de refroidissement	2/2	Ⓐ De l'entrée d'eau de refroidissement
9	Boulon	4	
10	Boulon	6	
11	Tuyau d'échappement 1	1	
12	Joint	1	**Non réutilisable**
13	Pion de centrage	2	
			Pour le remontage, inverser les étapes de la dépose.

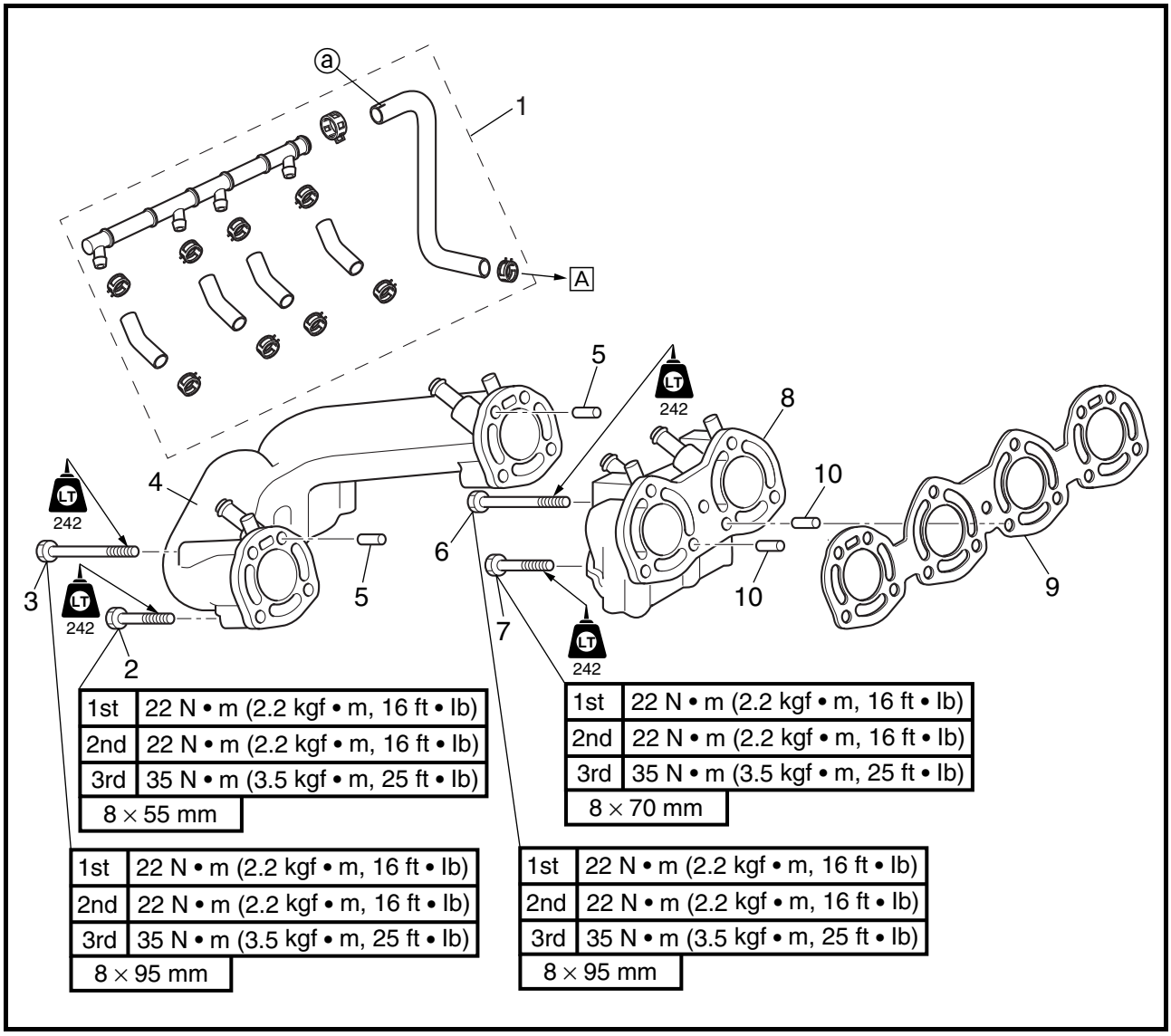
EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
6	Dichtung	1	**Nicht wiederverwendbar**
7	Paßstift	2	
8	Klemme/Kühlwasserschlauch	2/2	Ⓐ Vom Kühlwassereinlaß
9	Schraube	4	
10	Schraube	6	
11	Auspuffrohr 1	1	
12	Dichtung	1	**Nicht wiederverwendbar**
13	Paßstift	2	
			Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
6	Junta	1	**No puede reutilizarse**
7	Clavijas de centraje	2	
8	Abrazadera/tubo del agua de refrigeración	2/2	Ⓐ Desde la toma de agua de refrigeración
9	Perno	4	
10	Perno	6	
11	Tubo de escape 1	1	
12	Junta	1	**No puede reutilizarse**
13	Clavijas de centraje	2	
			Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.

EXHAUST MANIFOLD
EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	EXHAUST MANIFOLD REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
	Exhaust pipes 1 and 2		Refer to "EXHAUST PIPES 1 AND 2".
1	Joint assembly	1	A To cylinder block **NOTE:** Install the cooling water hose with the white mark ⓐ facing up.
2	Bolt	2	
3	Bolt	4	
4	Exhaust manifold 1	1	
5	Dowel pin	2	

COLLECTEUR D'ECHAPPEMENT

VUE EN ECLATE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEPOSE DU COLLECTEUR D'ECHAPPEMENT		Suivre l'étape de gauche pour la dépose.
	Tuyaux d'échappement 1 et 2		Se reporter à "TUYAUX D'ECHAPPEMENT 1 ET 2".
1	Ensemble de raccords	1	A Vers le bloc moteur **N.B.:** Installez le flexible de refroidissement d'eau en orientant le repère blanc ⓐ vers le haut.
2	Boulon	2	
3	Boulon	4	
4	Collecteur d'échappement 1	1	
5	Pion de centrage	2	

AUSPUFFKRÜMMER

EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

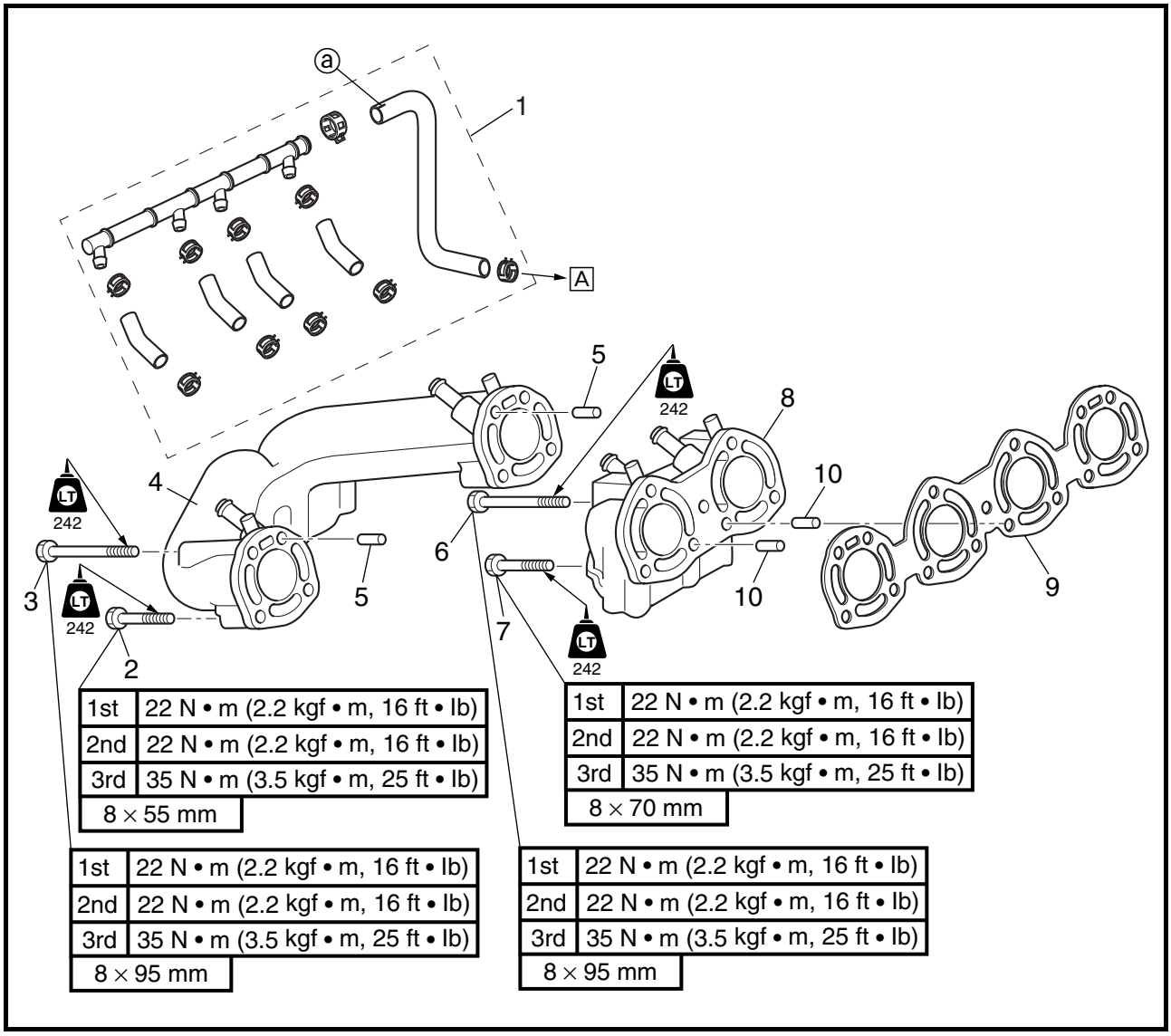
Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	AUSBAU DES AUSPUFFKRÜMMERS		Der Ausbau erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
	Auspuffrohre 1 und 2		Siehe "AUSPUFFROHRE 1 UND 2".
1	Verbindungsstück-Baugruppe	1	A Zum Zylinderblock **HINWEIS:** Den Kühlwasserschlauch mit der weißen Markierung ⓐ fnach oben weisend einbauen.
2	Schraube	2	
3	Schraube	4	
4	Auspuffkrümmer 1	1	
5	Paßstift	2	

COLECTOR DE ESCAPE

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DEL COLECTOR DE ESCAPE		Siga el "Paso" de la izquierda para la extracción.
	Tubos de escape 1 y 2		Consulte la sección "TUBOS DE ESCAPE 1 Y 2".
1	Conjunto de la junta	1	A Al bloque de cilindros **NOTA:** Instale el tubo del agua de refrigeración con la marca blanca ⓐ hacia arriba.
2	Perno	2	
3	Perno	4	
4	Colector de escape 1	1	
5	Clavijas de centraje	2	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
6	Bolt	1	
7	Bolt	4	
8	Exhaust manifold 2	1	
9	Gasket	1	**Not reusable**
10	Dowel pin	2	
			Reverse the removal steps for installation.

VUE EN ECLATE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
6	Boulon	1	
7	Boulon	4	
8	Collecteur d'échappement 2	1	
9	Joint	1	**Non réutilisable**
10	Pion de centrage	2	
			Pour le remontage, inverser les étapes de la dépose.

EXPLOSIONSZEICHNUNG

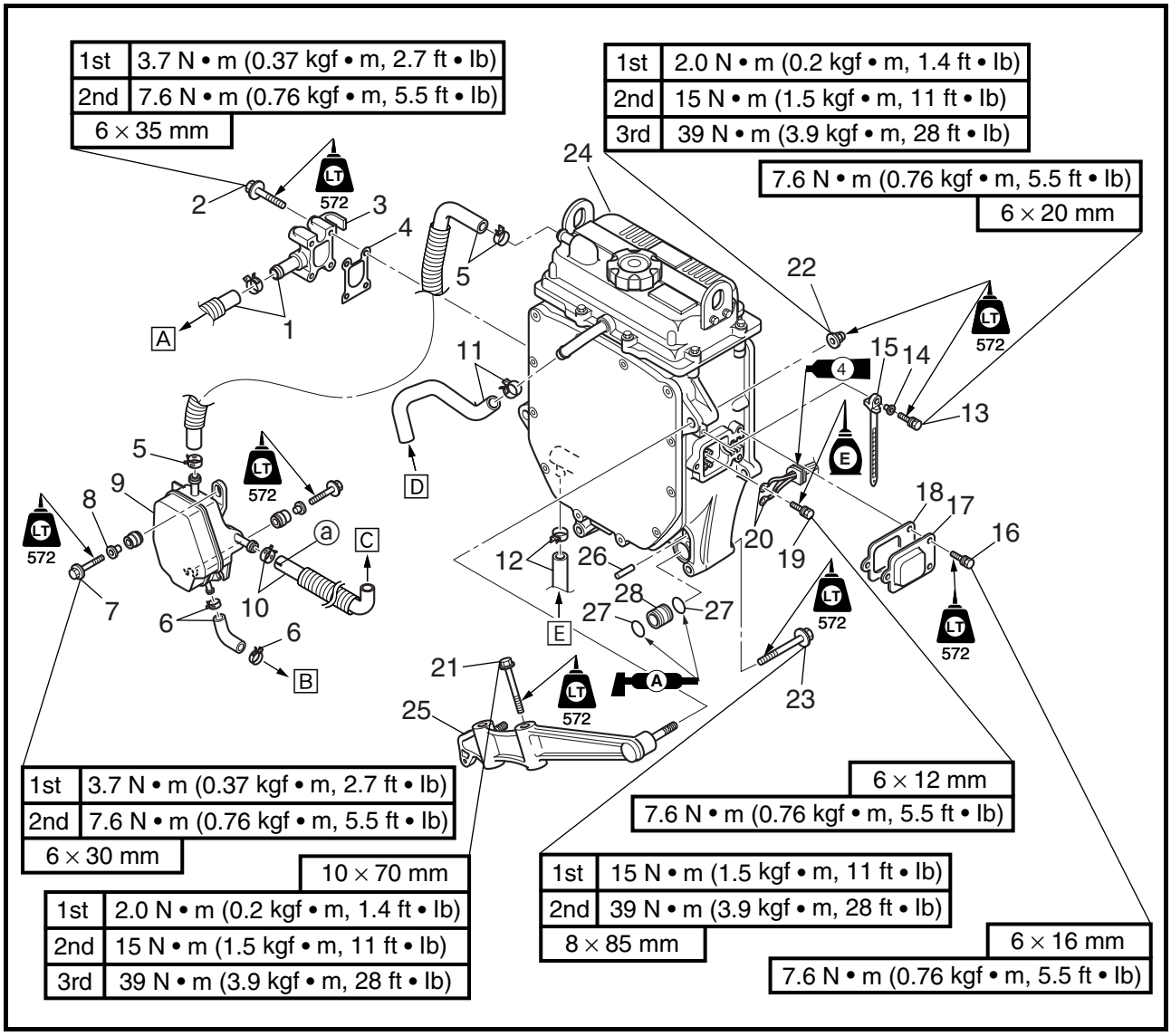
Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
6	Schraube	1	
7	Schraube	4	
8	Auspuffkrümmer 2	1	
9	Dichtung	1	**Nicht wiederverwendbar**
10	Paßstift	2	
			Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
6	Perno	1	
7	Perno	4	
8	Colector de escape 2	1	
9	Junta	1	**No puede reutilizarse**
10	Clavijas de centraje	2	
			Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.

OIL TANK

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	OIL TANK REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
	Engine unit		Refer to "ENGINE UNIT".
	Air filter case		Refer to "FUEL INJECTION SYSTEM" in Chapter 4.
	Thermostat housing		Refer to "THERMOSTAT".
1	Clamp/cooling water hose	1/1	A To exhaust joint
2	Bolt	4	
3	Water jacket	1	
4	Gasket	1	**Not reusable**
5	Clamp/breather hose	2/1	
6	Clamp/breather hose	2/1	B To oil pump

RESERVOIR D'HUILE

VUE EN ECLATE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEPOSE DU RESERVOIR D'HUILE		Suivre l'étape de gauche pour la dépose.
	Moteur		Se reporter à "MOTEUR".
	Boîtier de filtre à air		Se reporter à "CIRCUIT D'INJECTION DE CARBURANT" au chapitre 4.
	Boîtier de thermostat		Se reporter à "THERMOSTAT".
1	Collier/tuyau d'eau de refroidissement	1/1	[A] Vers le raccord d'échappement
2	Boulon	4	
3	Chemise d'eau	1	
4	Joint	1	**Non réutilisable**
5	Collier/flexible de reniflard	2/1	
6	Collier/flexible de reniflard	2/1	[B] Vers la pompe à huile

ÖLTANK

EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

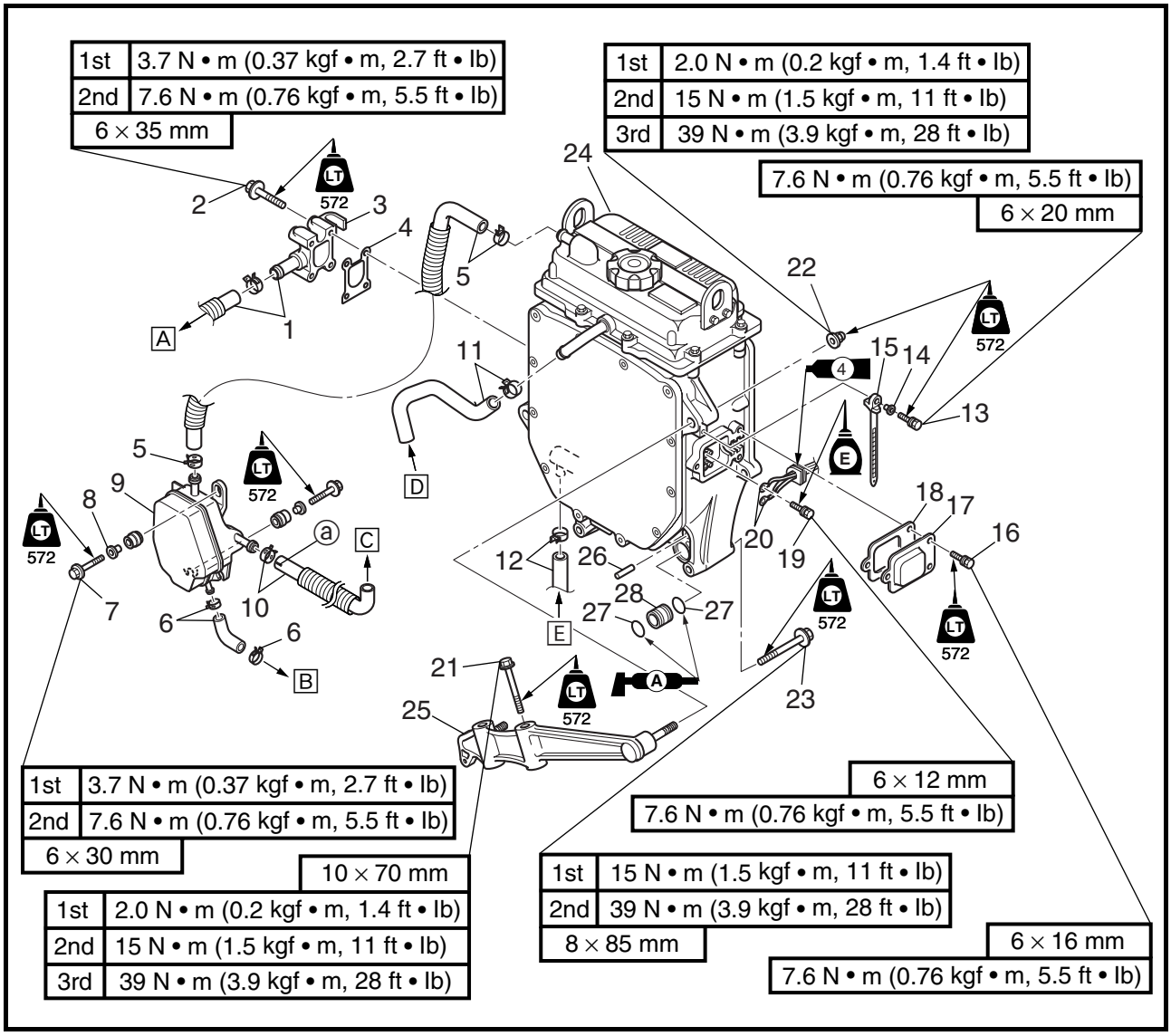
Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	AUSBAU DES ÖLTANKS		Der Ausbau erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
	Motorblock		Siehe "MOTORBLOCK".
	Luftfiltergehäuse		Siehe "KRAFTSTOFFEINSPRITZSYSTEM" in Kapitel 4.
	Thermostatgehäuse		Siehe "THERMOSTAT".
1	Klemme/Kühlwasserschlauch	1/1	[A] An Abgas-Verbindungsstück
2	Schraube	4	
3	Wasserkühlmantel	1	
4	Dichtung	1	**Nicht wiederverwendbar**
5	Klemme/Enlüftungsschlauch	2/1	
6	Klemme/Enlüftungsschlauch	2/1	[B] Zur Ölpumpe

DEPÓSITO DE ACEITE

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DEL DEPOSITO DE ACEITE		Siga el "Paso" de la izquierda para la extracción.
	Motor		Consulte la sección "MOTOR".
	Caja del filtro de aire		Consulte la sección "SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE" del capítulo 4.
	Caja del termostato		Consulte la sección "TERMOSTATO".
1	Abrazadera/tubo del agua de refrigeración	1/1	[A] A la junta del escape
2	Perno	4	
3	Camisa de agua	1	
4	Junta	1	**No puede reutilizarse**
5	Abrazadera/tubo respiradero	2/1	
6	Abrazadera/tubo respiradero	2/1	[B] A la bomba de aceite

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
7	Bolt	2	
8	Collar	2	
9	Oil separator	1	
10	Clamp/breather hose	1/1	C To air filter case Mark ⓐ
11	Clamp/breather hose	1/1	D From cylinder head cover
12	Clamp/cooling water hose	1/1	E From cooling water inlet
13	Bolt	1	
14	Collar	1	
15	Band	1	
16	Bolt	3	
17	Cover	1	

VUE EN ECLATE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
7	Boulon	2	
8	Bague	2	
9	Séparateur d'huile	1	
10	Collier/flexible de reniflard	1/1	[C] Vers le boîtier de filtre à air Repère ⓐ
11	Collier/flexible de reniflard	1/1	[D] Du couvre-culasse
12	Collier/tuyau d'eau de refroidissement	1/1	[E] De l'entrée d'eau de refroidissement
13	Boulon	1	
14	Bague	1	
15	Sangle	1	
16	Boulon	3	
17	Cache	1	

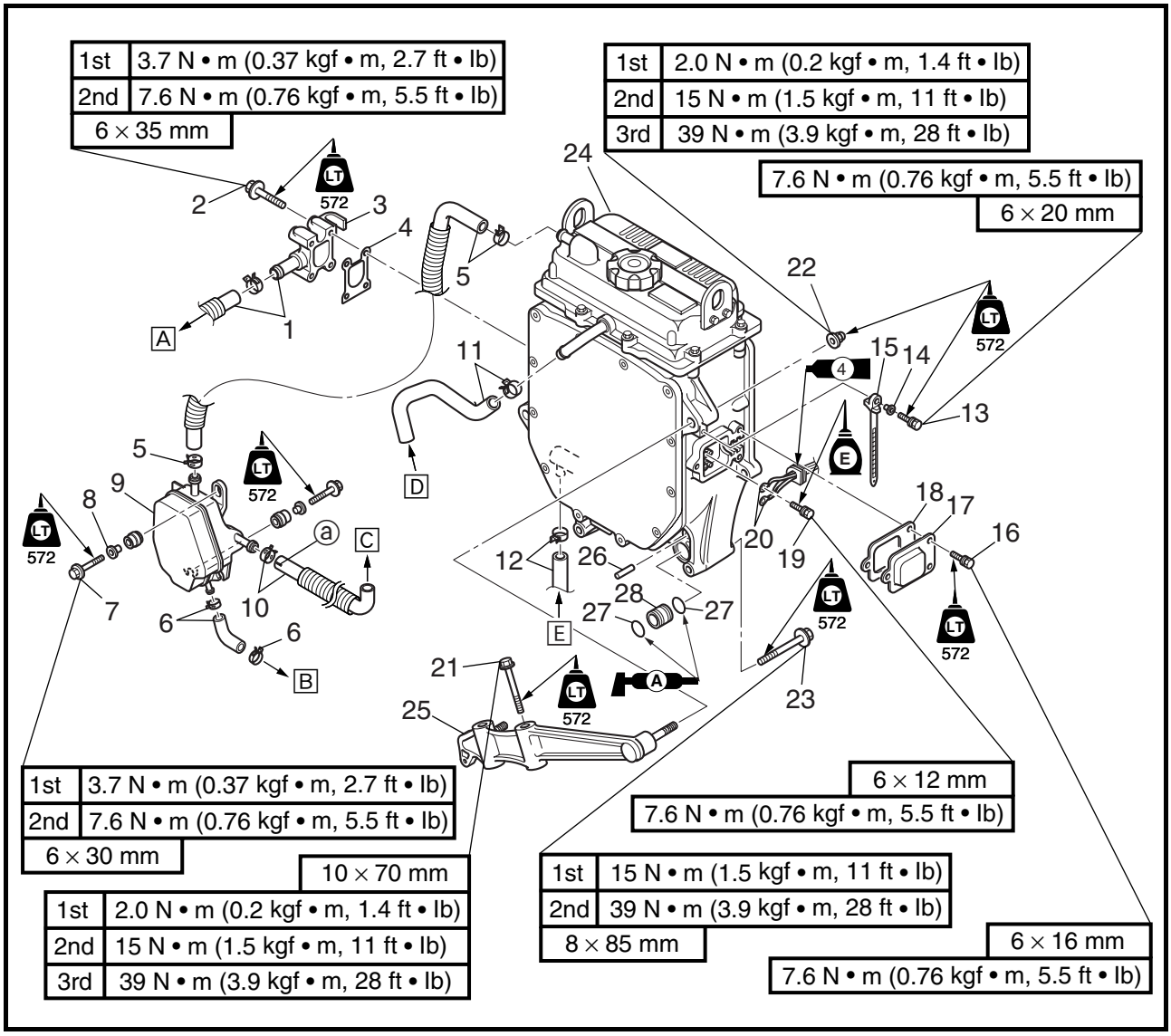
EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
7	Schraube	2	
8	Muffe	2	
9	Ölabscheider	1	
10	Klemme/Enlüftungsschlauch	1/1	[C] Zum Luftfiltergehäuse Markierung ⓐ
11	Klemme/Enlüftungsschlauch	1/1	[D] Von der Zylinderkopfabdeckung
12	Klemme/Kühlwasserschlauch	1/1	[E] Vom Kühlwassereinlaß
13	Schraube	1	
14	Muffe	1	
15	Riemen	1	
16	Schraube	3	
17	Abdeckung	1	

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
7	Perno	2	
8	Casquillo	2	
9	Separador de aceite	1	
10	Abrazadera/tubo respiradero	1/1	[C] A la caja del filtro de aceite Marca ⓐ
11	Abrazadera/tubo respiradero	1/1	[D] Desde la tapa de la culata
12	Abrazadera/tubo del agua de refrigeración	1/1	[E] Desde la toma de agua de refrigeración
13	Perno	1	
14	Casquillo	1	
15	Correa	1	
16	Perno	3	
17	Tapa	1	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
18	Gasket	1	**Not reusable**
19	Bolt	2	
20	Ground lead	2	
21	Bolt	2	
22	Nut	2	
23	Bolt	5	
24	Oil tank	1	
25	Oil tank stay	1	
26	Pin	2	
27	O-ring	4	**Not reusable**
28	Connector	2	
			Reverse the removal steps for installation.

VUE EN ECLATE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
18	Joint	1	**Non réutilisable**
19	Boulon	2	
20	Fil de masse	2	
21	Boulon	2	
22	Ecrou	2	
23	Boulon	5	
24	Réservoir d'huile	1	
25	Support de réservoir d'huile	1	
26	Pion	2	
27	Joint torique	4	**Non réutilisable**
28	Connecteur	2	
			Pour le remontage, inverser les étapes de la dépose.

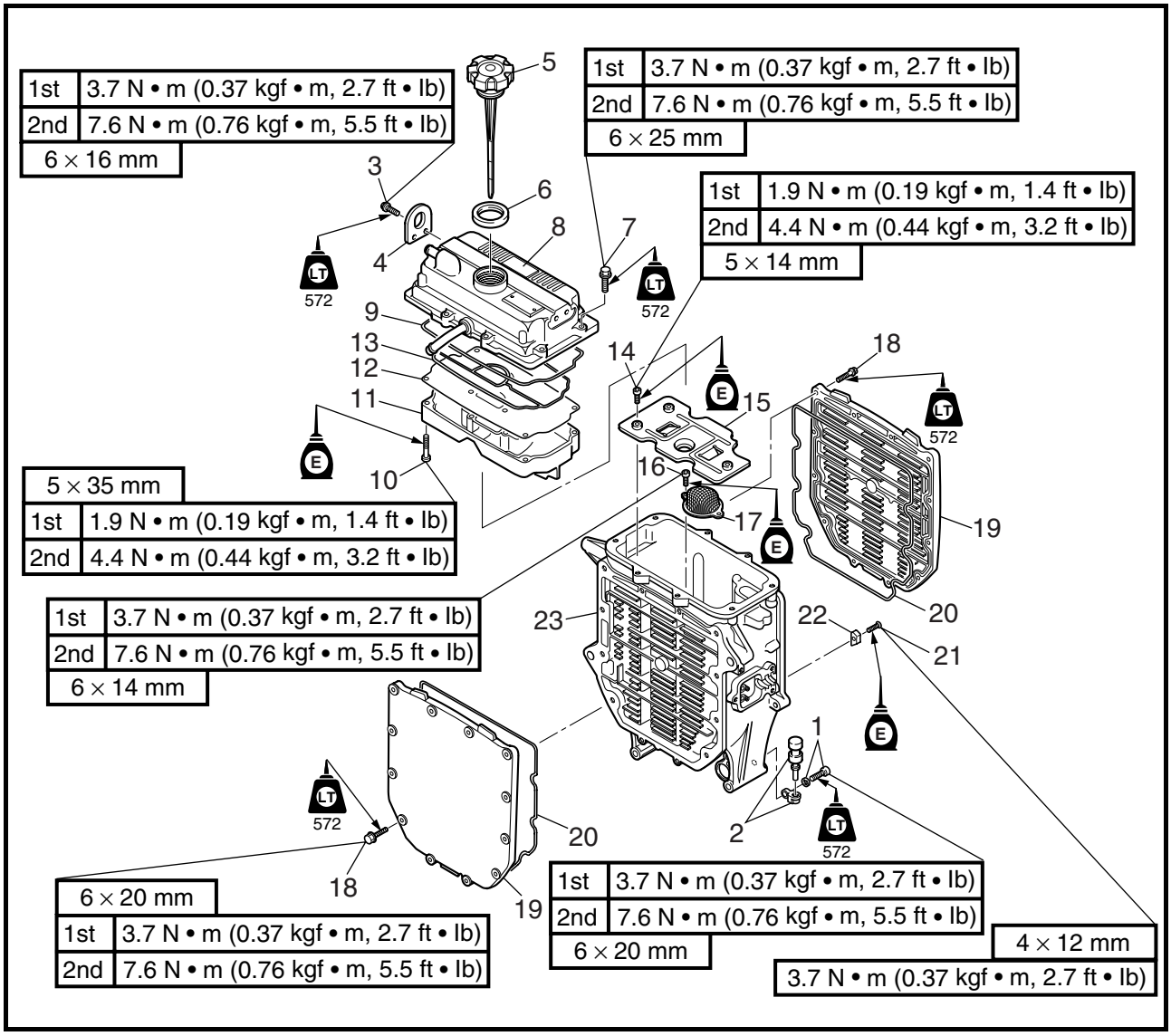
EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
18	Dichtung	1	**Nicht wiederverwendbar**
19	Schraube	2	
20	Massekabel	2	
21	Schraube	2	
22	Mutter	2	
23	Schraube	5	
24	Öltank	1	
25	Öltankstrebe	1	
26	Stift	2	
27	O-Ring	4	**Nicht wiederverwendbar**
28	Verbindungsstecker	2	
			Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
18	Junta	1	**No puede reutilizarse**
19	Perno	2	
20	Cable de tierra	2	
21	Perno	2	
22	Tuerca	2	
23	Perno	5	
24	Depósito de aceite	1	
25	Sujeción del depósito de aceite	1	
26	Pasador	2	
27	Junta tórica	4	**No puede reutilizarse**
28	Conector	2	
			Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	OIL TANK DISASSEMBLY		Follow the left "Step" for disassembly.
1	Bolt/washer	2/2	
2	Bracket/grommet	2/2	
3	Bolt	4	
4	Hunger	2	
5	Oil tank filler cap	1	
6	Packing	1	
7	Bolt	8	
8	Oil tank cover	1	
9	Gasket	1	**Not reusable**
10	Bolt	10	

VUE EN ECLATE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEMONTAGE DU RESERVOIR D'HUILE		Suivre l'étape de gauche pour le démontage.
1	Boulon/rondelle	2/2	
2	Support/bague	2/2	
3	Boulon	4	
4	Etrier de suspension	2	
5	Bouchon de remplissage du réservoir d'huile	1	
6	Garniture	1	
7	Boulon	8	
8	Couvercle du réservoir d'huile	1	
9	Joint	1	**Non réutilisable**
10	Boulon	10	

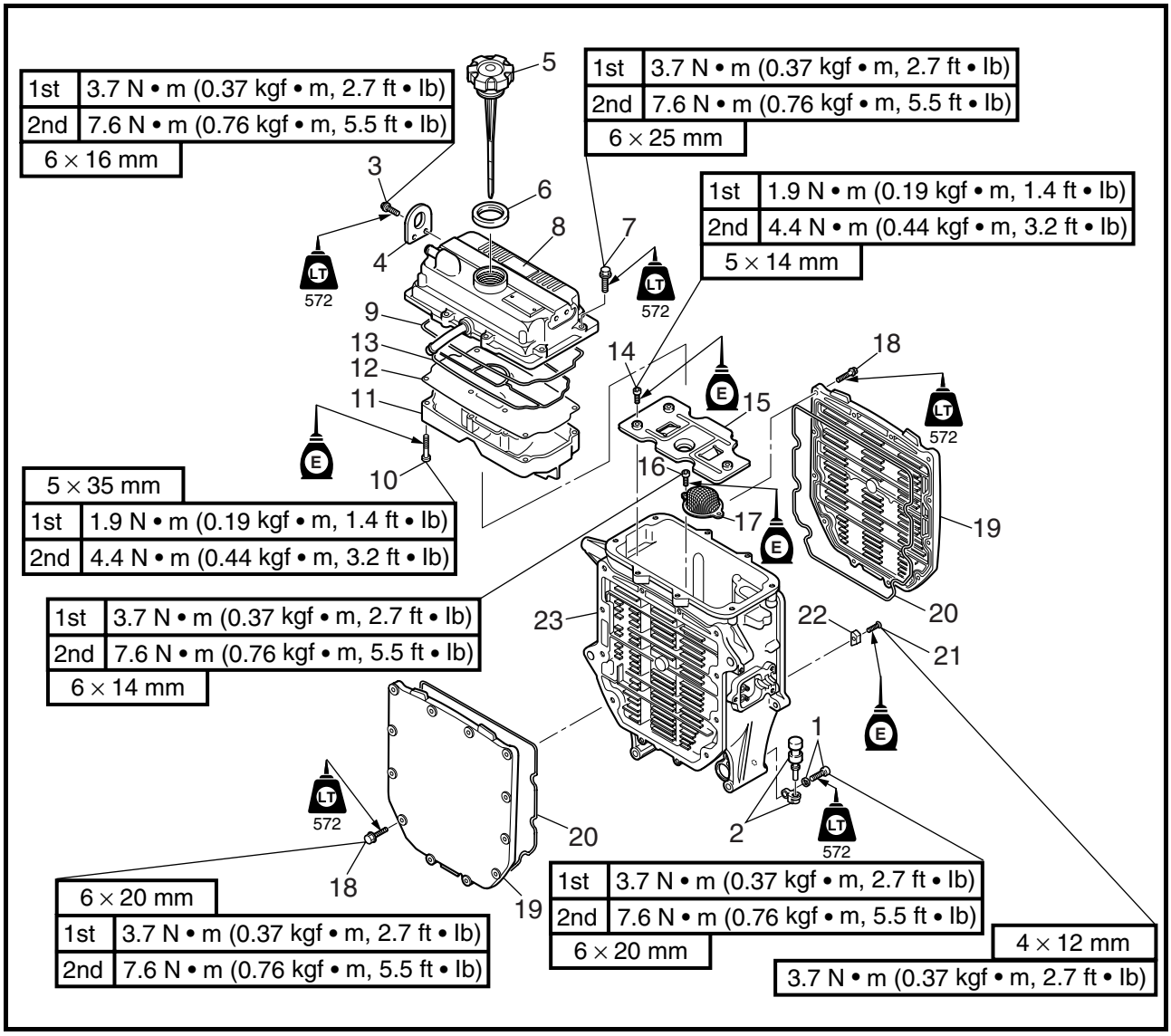
EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	DEMONTAGE DES ÖLTANKS		Die Zerlegung erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
1	Schraube/Unterlegscheibe	2/2	
2	Halterung/Dichtung	2/2	
3	Schraube	4	
4	Aufhängevorrichtung	2	
5	Öltankdeckel	1	
6	Dichtung	1	
7	Schraube	8	
8	Öltankabdeckung	1	
9	Dichtung	1	**Nicht wiederverwendbar**
10	Schraube	10	

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	DESMONTAJE DEL DEPÓSITO DE ACEITE		Siga el "Paso" de la izquierda para el desmontaje.
1	Perno/arandela	2/2	
2	Soporte/manguito	2/2	
3	Perno	4	
4	Soporte	2	
5	Tapón de llenado del depósito de aceite	1	
6	Guarnición	1	
7	Perno	8	
8	Tapa del depósito de aceite	1	
9	Junta	1	**No puede reutilizarse**
10	Perno	10	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
11	Oil breather plate 1	1	
12	Oil breather plate 2	1	
13	Gasket	1	**Not reusable**
14	Bolt	3	
15	Baffle plate	1	
16	Bolt	2	
17	Oil strainer	1	
18	Bolt	24	
19	Oil cooler cover	2	
20	Gasket	2	**Not reusable**

VUE EN ECLATE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
11	Plaque 1 de reniflard d'huile	1	
12	Plaque 2 de reniflard d'huile	1	
13	Joint	1	**Non réutilisable**
14	Boulon	3	
15	Déflecteur	1	
16	Boulon	2	
17	Crépine d'huile	1	
18	Boulon	24	
19	Couvercle de radiateur d'huile	2	
20	Joint	2	**Non réutilisable**

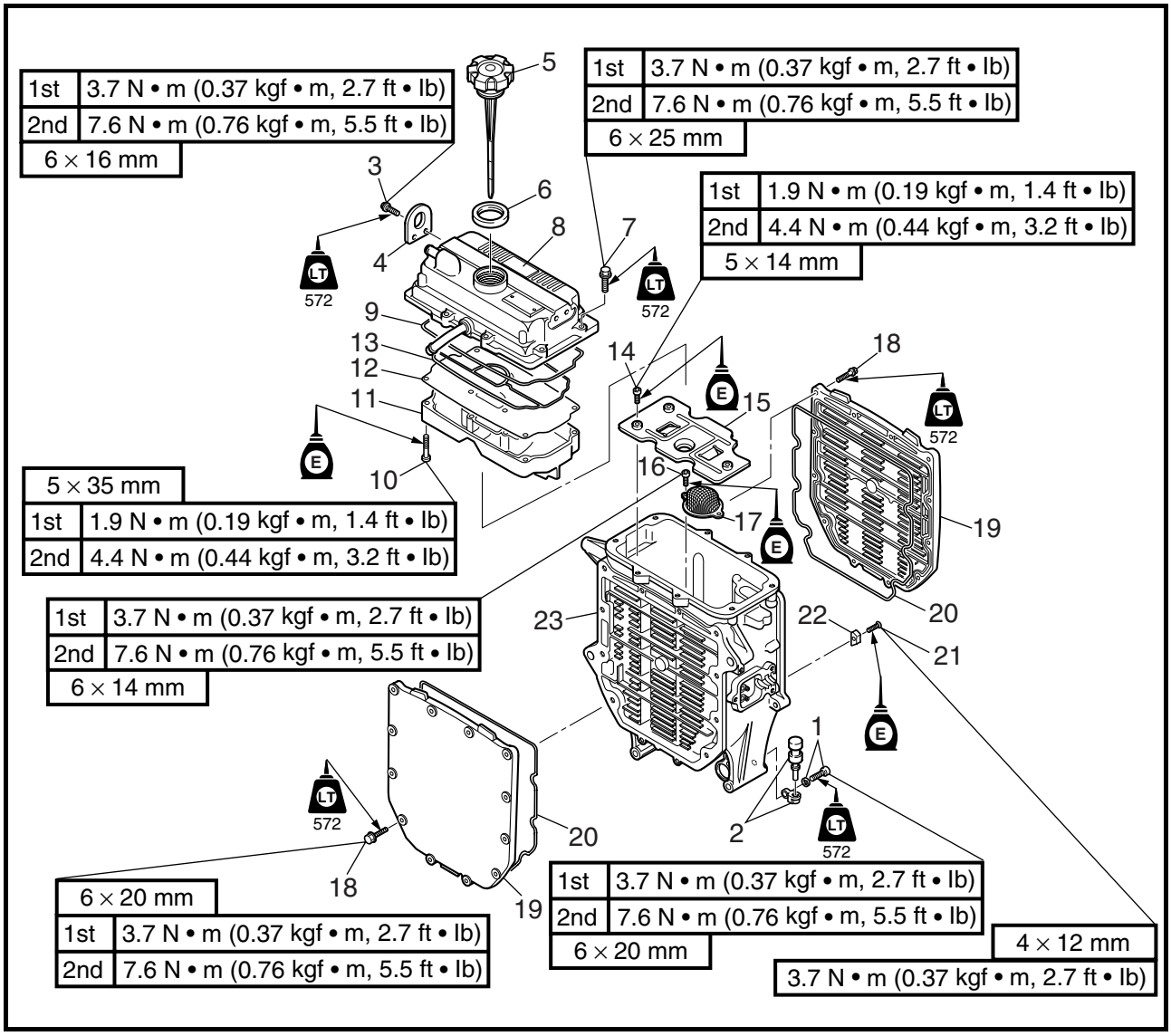
EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
11	Ölentlüftungsplatte 1	1	
12	Ölentlüftungsplatte 2	1	
13	Dichtung	1	**Nicht wiederverwendbar**
14	Schraube	3	
15	Prallblech	1	
16	Schraube	2	
17	Ölsieb	1	
18	Schraube	24	
19	Ölkühlerabdeckung	2	
20	Dichtung	2	**Nicht wiederverwendbar**

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
11	Placa del respiradero de aceite 1	1	
12	Placa del respiradero de aceite 2	1	
13	Junta	1	**No puede reutilizarse**
14	Perno	3	
15	Placa deflectora	1	
16	Perno	2	
17	Depurador de aceite	1	
18	Perno	24	
19	Tapa del enfriador de aceite	2	
20	Junta	2	**No puede reutilizarse**

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
21	Screw	1	
22	Anode	1	
23	Oil tank	1	
			Reverse the disassembly steps for assembly.

VUE EN ECLATE

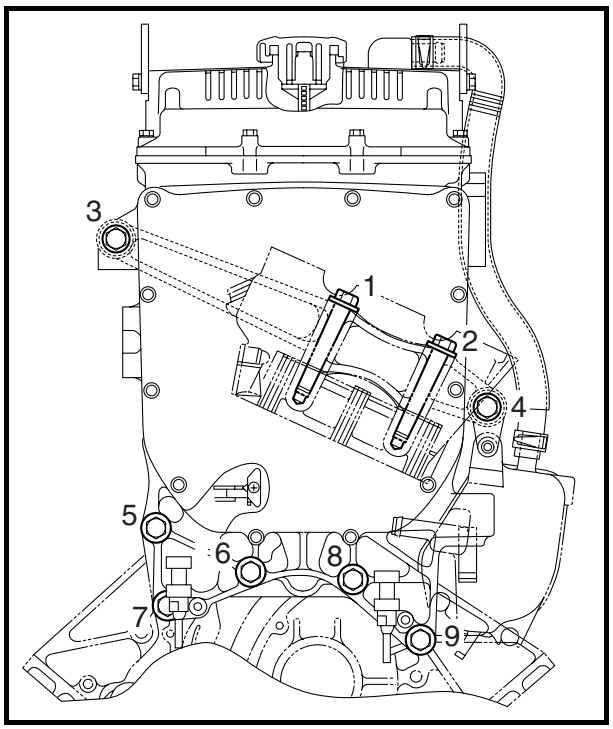
Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
21	Vis	1	
22	Anode	1	
23	Réservoir d'huile	1	
			Pour le remontage, inverser les étapes du démontage.

EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
21	Schraube	1	
22	Anode	1	
23	Öltank	1	
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
21	Tornillo	1	
22	Ánodo	1	
23	Depósito de aceite	1	
			Para el montaje, invierta los pasos del desmontaje.

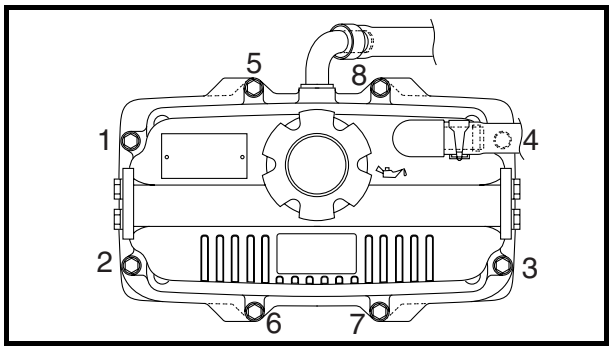


SERVICE POINTS

Oil tank removal

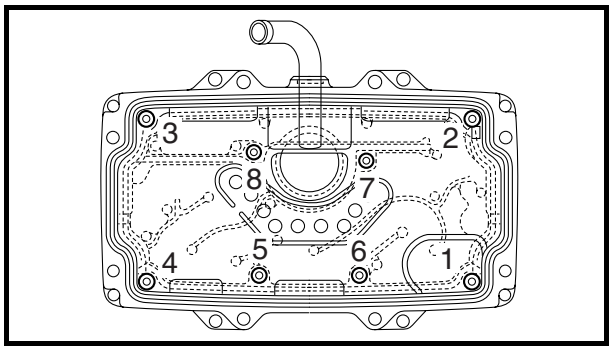
1. Remove:
   - Oil tank

NOTE:
Loosen the oil tank bolts and nuts in the sequence shown.



2. Remove:
   - Oil tank cover
   - Gasket

NOTE:
Loosen the oil tank cover bolts in the sequence shown.



3. Remove:
   - Oil breather plate 1
   - Oil breather plate 2
   - Gasket

NOTE:
Loosen the oil breather plate bolts in the sequence shown.

POINTS PARTICULIERS D'ENTRETIEN

Dépose du réservoir d'huile

1. Déposez:
   - Réservoir d'huile

N.B.:

Desserrez les boulons et les écrous du réservoir dans l'ordre indiqué.

2. Déposez:
   - Couvercle du réservoir d'huile
   - Joint

N.B.:

Desserrez les boulons du couvercle du réservoir d'huile dans l'ordre indiqué.

3. Déposez:
   - Plaque 1 de reniflard d'huile
   - Plaque 2 de reniflard d'huile
   - Joint

N.B.:

Desserrez les boulons de la plaque du reniflard d'huile dans l'ordre indiqué.

WARTUNGSHINWEISE

Ausbau des Öltanks

1. Ausbauen:
   - Öltank

HINWEIS:

Die Muttern und Schrauben des Öltanks in der dargestellten Reihenfolge lösen.

2. Ausbauen:
   - Öltankabdeckung
   - Dichtung

HINWEIS:

Die Schrauben der Öltankabdeckung in der dargestellten Reihenfolge lösen.

3. Ausbauen:
   - Ölentlüftungsplatte 1
   - Ölentlüftungsplatte 2
   - Dichtung

HINWEIS:

Die Schrauben der Ölentlüftungsplatte in der dargestellten Reihenfolge lösen.

PUNTOS DE SERVICIO

Desmontaje del depósito de aceite

1. Desmontar:
   - Depósito de aceite

NOTA:

Afloje los pernos y tuercas en la secuencia indicada.

2. Extraer:
   - Tapa del depósito de aceite
   - Junta

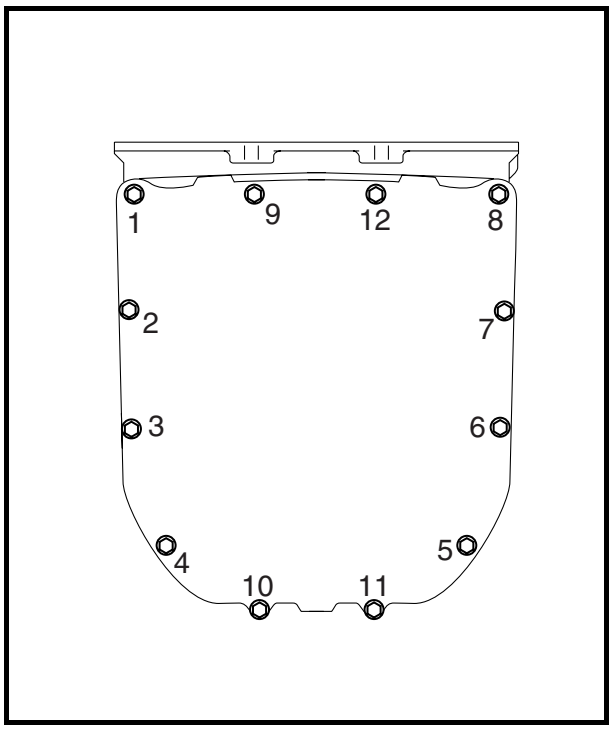
NOTA:

Afloje los pernos de la tapa del depósito de aceite en la secuencia indicada.

3. Extraer:
   - Placa del respiradero de aceite 1
   - Placa del respiradero de aceite 2
   - Junta

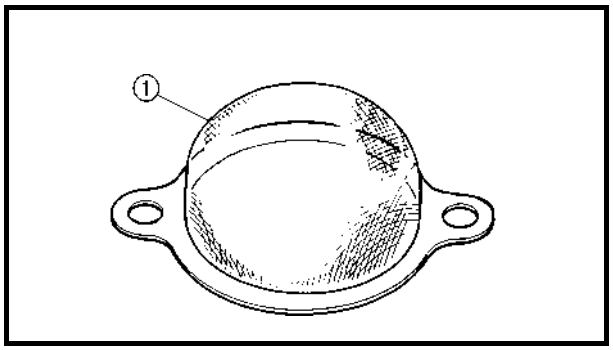
NOTA:

Afloje los tornillos de la placa del respiradero de aceite en la secuencia indicada.



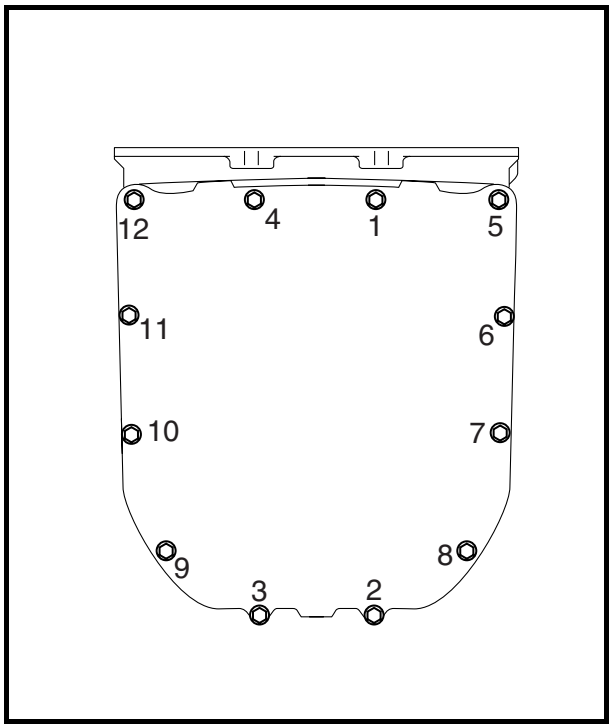
4. Remove:
   - Oil cooler covers
   - Gaskets

NOTE:
Loosen the oil cooler cover bolts in the sequence shown.



Oil strainer inspection

1. Check:
   - Oil strainer ①
     Damage → Replace.
     Contaminants → Clean.



Oil tank installation

1. Install:
   - Gaskets
   - Oil cooler covers

NOTE:
Tighten the oil cooler bolts in the sequence shown.

Oil cooler cover bolt:
1st:
3.7 N • m
(0.37 kgf • m, 2.7 ft • lb)
2nd:
7.6 N • m
(0.76 kgf • m, 5.5 ft • lb)
LOCTITE 572

4. Déposez:
   • Couvercles du radiateur d'huile
   • Joints

N.B.:
Desserrez les boulons du couvercle du radiateur d'huile dans l'ordre indiqué.

Inspection de la crépine d'huile
1. Vérifiez:
   • Crépine d'huile ①
   Endommagement → Remplacez.
   Encrassement → Nettoyez.

Installation du réservoir d'huile
1. Installez:
   • Joints
   • Couvercles du radiateur d'huile

N.B.:
Serrez les boulons du radiateur d'huile dans l'ordre indiqué.

Boulon de couvercle de radiateur d'huile:
1er:
3,7 N • m
(0,37 kgf • m, 2,7 ft • lb)
2e:
7,6 N • m
(0,76 kgf • m, 5,5 ft • lb)
LOCTITE 572

4. Ausbauen:
   • Ölkühlerabdeckungen
   • Dichtungen

HINWEIS:
Die Schrauben der Ölkühlerabdekkung in der dargestellten Reihenfolge lösen.

Inspektion des Ölsiebs
1. Kontrollieren:
   • Ölsieb ①
   Beschädigung → Ersetzen.
   Verschmutzungen → Säubern.

Einbau des Öltanks
1. Einbauen:
   • Dichtungen
   • Ölkühlerabdeckungen

HINWEIS:
Die Schrauben des Ölkühlers in der dargestellten Reihenfolge festziehen.

Schraube der Ölkühlerabdeckung:
1.:
3,7 N • m
(0,37 kgf • m,
2,7 ft • lb)
2.:
7,6 N • m
(0,76 kgf • m,
5,5 ft • lb)
LOCTITE 572

4. Extraer:
   • Tapas del enfriador de aceite
   • Juntas

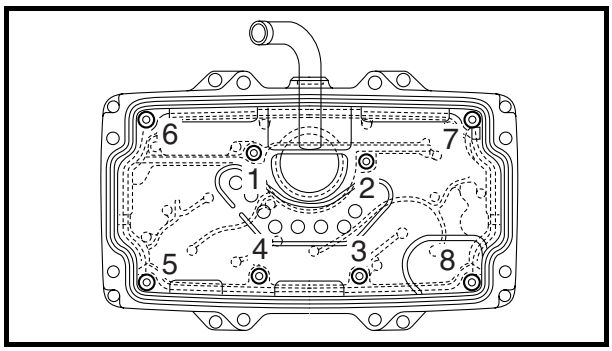
NOTA:
Afloje los pernos de la tapa del enfriador de aceite en la secuencia indicada.

Revisión del depurador de aceite
1. Comprobar:
   • Depurador de aceite ①
   Daños → Cambiar.
   Suciedad → Limpiar.

Montaje del depósito de aceite
1. Montar:
   • Juntas
   • Tapas del enfriador de aceite

NOTA:
Apriete los pernos del enfriador de aceite en la secuencia indicada.

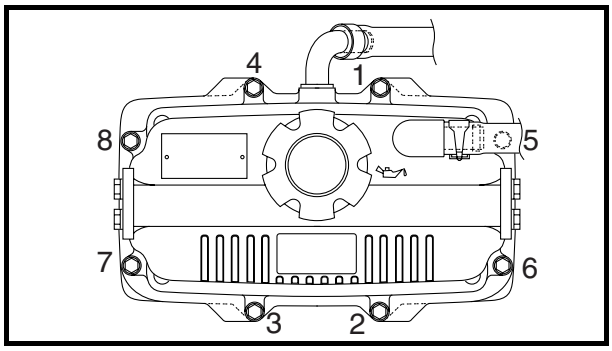
Perno de la tapa del enfriador de aceite:
1º:
3,7 N • m
(0,37 kgf • m, 2,7 ft • lb)
2º:
7,6 N • m
(0,76 kgf • m, 5,5 ft • lb)
LOCTITE 572



2. Install:
   - Gasket
   - Oil breather plate 2
   - Oil breather plate 1

NOTE:
Tighten the oil breather plate bolts in the sequence shown.

Oil breather plate bolt:
1st:
1.9 N • m
(0.19 kgf • m, 1.4 ft • lb)
2nd:
4.4 N • m
(0.44 kgf • m, 3.2 ft • lb)



3. Install:
   - Gasket
   - Oil tank cover

NOTE:
Tighten the oil tank cover bolts in the sequence shown.

Oil tank cover bolt:
1st:
3.7 N • m
(0.37 kgf • m, 2.7 ft • lb)
2nd:
7.6 N • m
(0.76 kgf • m, 5.5 ft • lb)
LOCTITE 572

2. Installez:
   - Joint
   - Plaque 2 de reniflard d'huile
   - Plaque 1 de reniflard d'huile

N.B.:
Serrez les boulons de la plaque du reniflard d'huile dans l'ordre indiqué.

Boulon de plaque de reniflard d'huile:
1er:
1,9 N • m
(0,19 kgf • m, 1,4 ft • lb)
2e:
4,4 N • m
(0,44 kgf • m, 3,2 ft • lb)

3. Installez:
   - Joint
   - Couvercle du réservoir d'huile

N.B.:
Serrez les boulons du couvercle du réservoir d'huile dans l'ordre indiqué.

Boulon de couvercle de réservoir d'huile:
1er:
3,7 N • m
(0,37 kgf • m, 2,7 ft • lb)
2e:
7,6 N • m
(0,76 kgf • m, 5,5 ft • lb)
LOCTITE 572

2. Einbauen:
   - Dichtung
   - Ölentlüftungsplatte 2
   - Ölentlüftungsplatte 1

HINWEIS:
Die Schrauben der Ölentlüftungsplatte in der dargestellten Reihenfolge festziehen.

Schraube der Ölentlüftungsplatte:
1.:
1,9 N • m
(0,19 kgf • m,
1,4 ft • lb)
2.:
4,4 N • m
(0,44 kgf • m,
3,2 ft • lb)

3. Einbauen:
   - Dichtung
   - Öltankabdeckung

HINWEIS:
Die Schrauben der Öltankabdeckung in der dargestellten Reihenfolge festziehen.

Schraube der Öltankabdeckung:
1.:
3,7 N • m
(0,37 kgf • m,
2,7 ft • lb)
2.:
7,6 N • m
(0,76 kgf • m,
5,5 ft • lb)
LOCTITE 572

2. Montar:
   - Junta
   - Placa del respiradero de aceite 2
   - Placa del respiradero de aceite 1

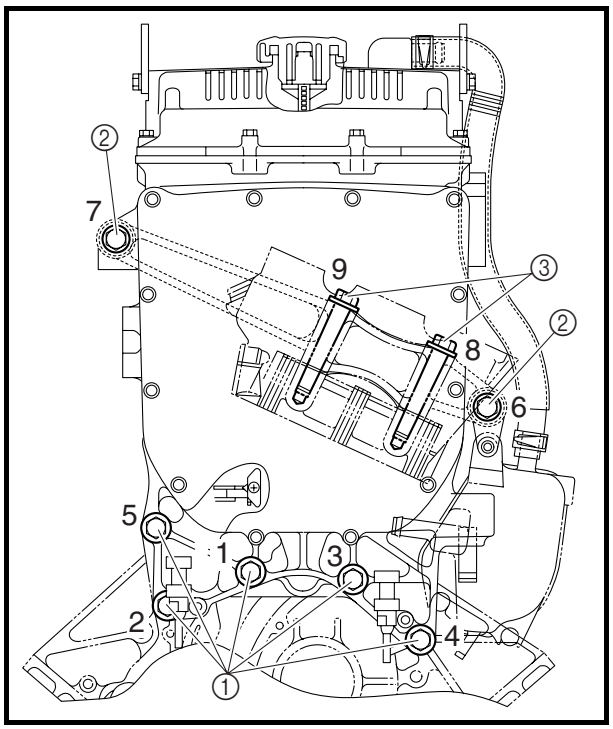
NOTA:
Apriete los pernos de la placa del respiradero de aceite en la secuencia indicada.

Perno de la placa del respiradero de aceite:
1º:
1,9 N • m
(0,19 kgf • m, 1,4 ft • lb)
2º:
4,4 N • m
(0,44 kgf • m, 3,2 ft • lb)

3. Montar:
   - Junta
   - Tapa del depósito de aceite

NOTA:
Apriete los pernos de la tapa del depósito de aceite en la secuencia indicada.

Perno de la tapa del depósito de aceite:
1º:
3,7 N • m
(0,37 kgf • m, 2,7 ft • lb)
2º:
7,6 N • m
(0,76 kgf • m, 5,5 ft • lb)
LOCTITE 572



4. Install:
   - Oil tank

NOTE:
Tighten the oil tank nuts and bolts in the sequence shown.

Bolt ①:
1st:
15 N • m (1.5 kgf • m, 11 ft • lb)
2nd:
39 N • m (3.9 kgf • m, 28 ft • lb)
LOCTITE 572
Nut ②, bolt ③:
1st:
2.0 N • m (0.2 kgf • m, 1.4 ft • lb)
2nd:
15 N • m (1.5 kgf • m, 11 ft • lb)
3rd:
39 N • m (3.9 kgf • m, 28 ft • lb)
LOCTITE 572

4. Installez:
   • Réservoir d'huile

N.B.:
Serrez les boulons et les écrous du réservoir d'huile dans l'ordre indiqué.

Boulon ①:
1er:
15 N • m
(1,5 kgf • m, 11 ft • lb)
2e:
39 N • m
(3,9 kgf • m, 28 ft • lb)
LOCTITE 572
Ecrou ②, boulon ③:
1er:
2,0 N • m
(0,2 kgf • m, 1,4 ft • lb)
2e:
15 N • m
(1,5 kgf • m, 11 ft • lb)
3e:
39 N • m
(3,9 kgf • m, 28 ft • lb)
LOCTITE 572

4. Einbauen:
   • Öltank

HINWEIS:
Die Schrauben und Muttern des Öltanks in der dargestellten Reihenfolge festziehen.

Schraube ①:
1.:
15 N • m
(1,5 kgf • m, 11 ft • lb)
2.:
39 N • m
(3,9 kgf • m, 28 ft • lb)
LOCTITE 572
Mutter ②, Schraube ③:
1.:
2,0 N • m
(0,2 kgf • m, 1,4 ft • lb)
2.:
15 N • m
(1,5 kgf • m, 11 ft • lb)
3.:
39 N • m
(3,9 kgf • m, 28 ft • lb)
LOCTITE 572

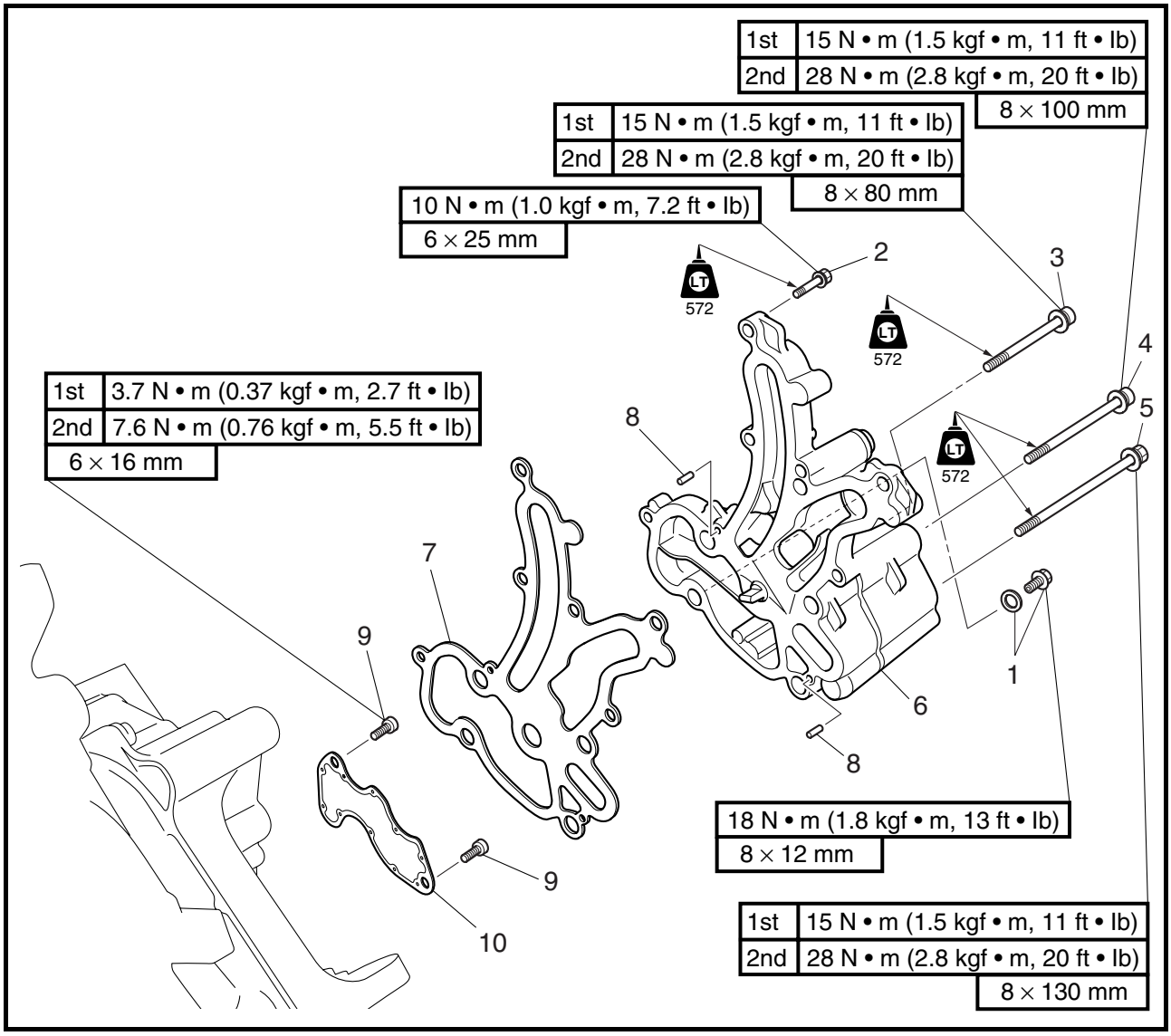
4. Montar:
   • Depósito de aceite

NOTA:
Apriete las tuercas y pernos del depósito de aceite en la secuencia indicada.

Perno ①:
1º:
15 N • m
(1,5 kgf • m, 11 ft • lb)
2º:
39 N • m
(3,9 kgf • m, 28 ft • lb)
LOCTITE 572
Tuerca ②, perno ③:
1º:
2,0 N • m
(0,2 kgf • m, 1,4 ft • lb)
2º:
15 N • m
(1,5 kgf • m, 11 ft • lb)
3º:
39 N • m
(3,9 kgf • m, 28 ft • lb)
LOCTITE 572

OIL PUMP

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	OIL PUMP ASSEMBLY REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
	Oil tank		Refer to "OIL TANK".
1	Drain plug/washer	1/1	Drain engine oil.
2	Bolt	6	
3	Bolt	1	
4	Bolt	1	
5	Bolt	2	
6	Oil pump assembly	1	
7	Gasket	1	**Not reusable**
8	Pin	2	

POMPE A HUILE

VUE EN ECLATE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEPOSE DU CORPS DE POMPE A HUILE		Suivre l'étape de gauche pour la dépose.
	Réservoir d'huile		Se reporter à "RESERVOIR D'HUILE".
1	Bouchon de vidange/rondelle	1/1	Vidangez l'huile moteur.
2	Boulon	6	
3	Boulon	1	
4	Boulon	1	
5	Boulon	2	
6	Corps de pompe à huile	1	
7	Joint	1	**Non réutilisable**
8	Pion	2	

ÖLPUMPE

EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

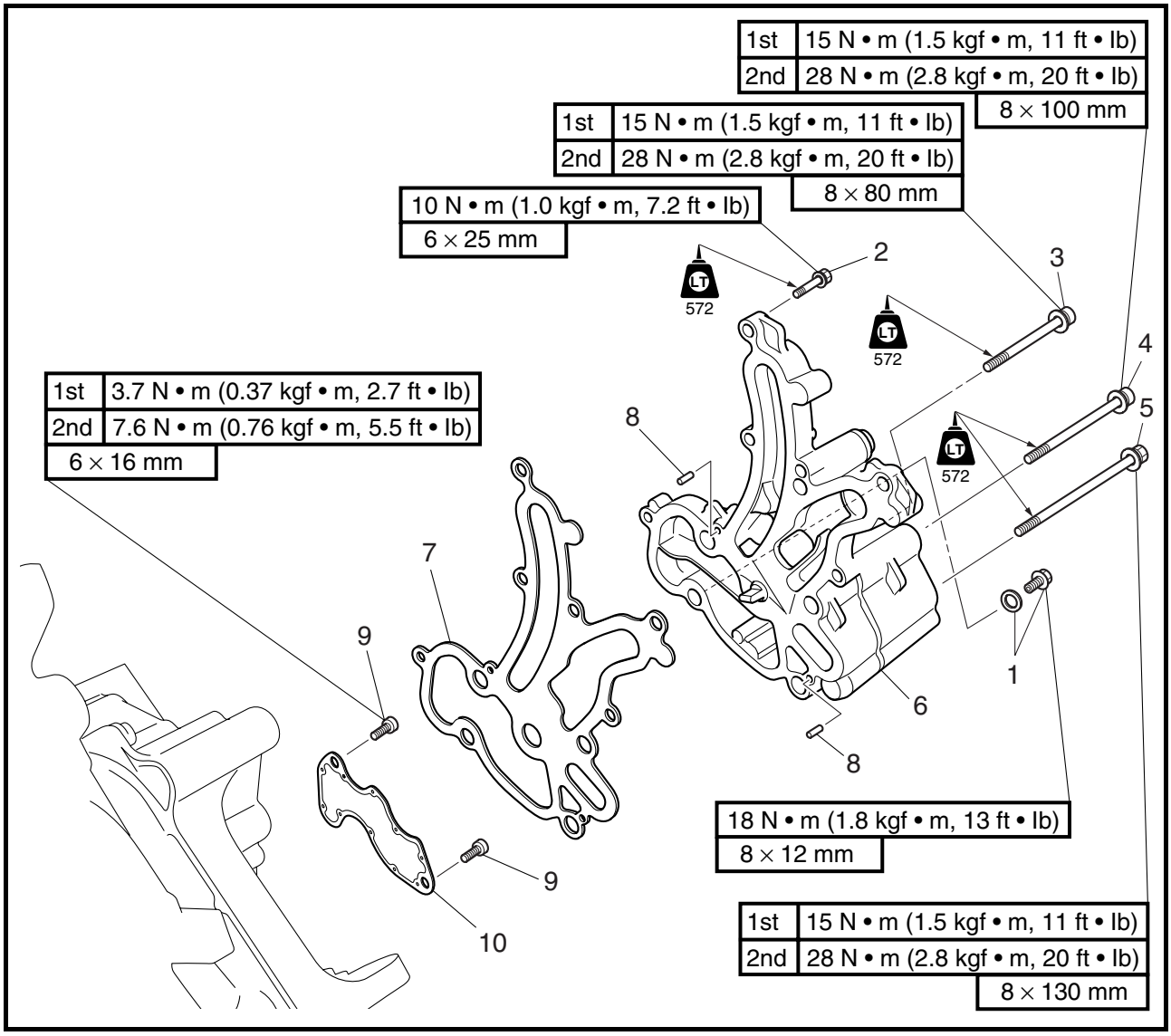
Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	AUSBAU DER ÖLPUMPEN-BAUGRUPPE		Der Ausbau erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
	Öltank		Siehe "ÖLTANK".
1	Ablaßstopfen/Unterlegscheibe	1/1	Motoröl ablassen.
2	Schraube	6	
3	Schraube	1	
4	Schraube	1	
5	Schraube	2	
6	Ölpumpen-Bauteil	1	
7	Dichtung	1	**Nicht wiederverwendbar**
8	Stift	2	

BOMBA DE ACEITE

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DEL CONJUNTO DE LA BOMBA DE ACEITE		Siga el "Paso" de la izquierda para la extracción.
	Depósito de aceite		Consulte la sección "DEPÓSITO DE ACEITE".
1	Tapón de vaciado/arandela	1/1	Vaciar el aceite del motor.
2	Perno	6	
3	Perno	1	
4	Perno	1	
5	Perno	2	
6	Conjunto de la bomba de aceite	1	
7	Junta	1	**No puede reutilizarse**
8	Pasador	2	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
9	Bolt	2	
10	Strainer	1	
			Reverse the removal steps for installation.

VUE EN ECLATE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
9	Boulon	2	
10	Crépine	1	
			Pour le remontage, inverser les étapes de la dépose.

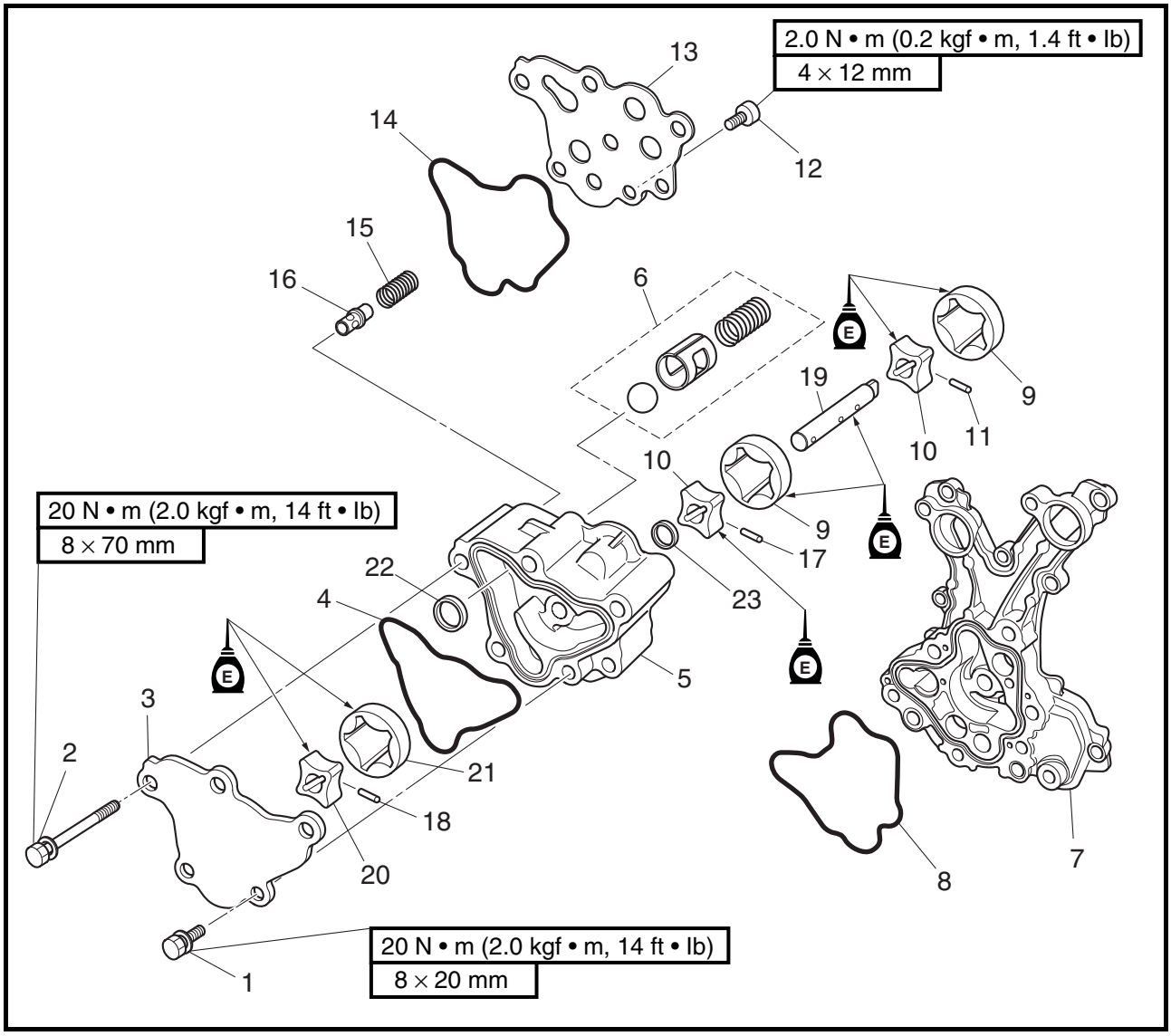
EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
9	Schraube	2	
10	Sieb	1	
			Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
9	Perno	2	
10	Depurador	1	
			Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	OIL PUMP DISASSEMBLY		Follow the left "Step" for disassembly.
1	Bolt	1	
2	Bolt	3	
3	Oil pump housing cover 1	1	
4	Gasket	1	**Not reusable**
5	Oil pump housing 1	1	
6	Check valve assembly	1	
7	Oil pump housing 2	1	
8	Gasket	1	**Not reusable**
9	Outer rotor (scavenge)	2	
10	Inner rotor (scavenge)	2	

VUE EN ECLATE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEMONTAGE DE LA POMPE A HUILE		Suivre l'étape de gauche pour le démontage.
1	Boulon	1	
2	Boulon	3	
3	Couvercle 1 de carter de pompe à huile	1	
4	Joint	1	**Non réutilisable**
5	Carter de pompe à huile 1	1	
6	Clapet antiretour complet	1	
7	Carter de pompe à huile 2	1	
8	Joint	1	**Non réutilisable**
9	Rotor extérieur (retour)	2	
10	Rotor intérieur (retour)	2	

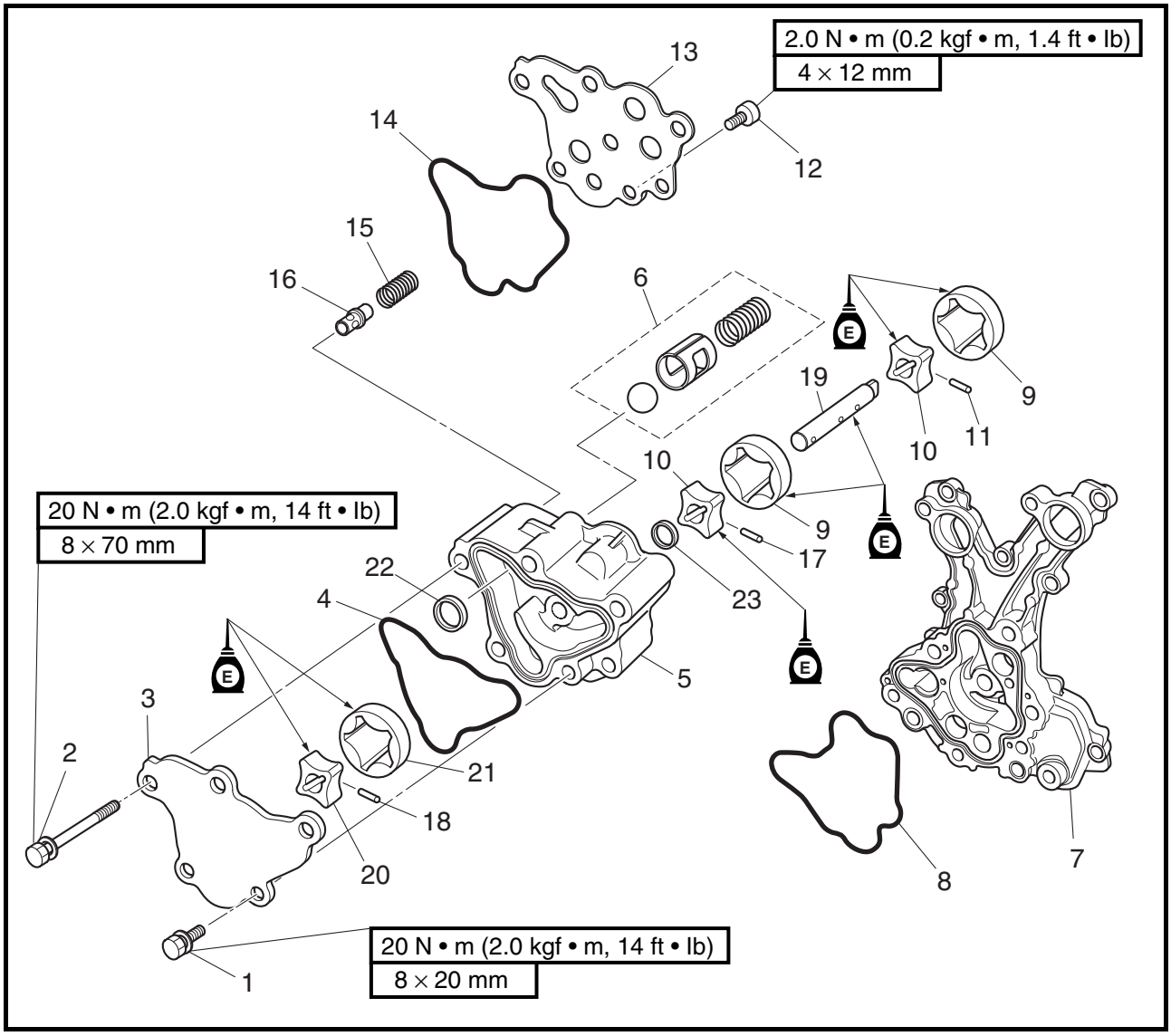
EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	DEMONTAGE DER ÖLPUMPE		Die Zerlegung erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
1	Schraube	1	
2	Schraube	3	
3	Abdeckung des Ölpumpengehäuses 1	1	
4	Dichtung	1	**Nicht wiederverwendbar**
5	Ölpumpengehäuse 1	1	
6	Rückschlagventil-Baugruppe	1	
7	Ölpumpengehäuse 2	1	
8	Dichtung	1	**Nicht wiederverwendbar**
9	Äußeres Laufrad (Spülung)	2	
10	Inneres Laufrad (Spülung)	2	

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	DESMONTAJE DE LA BOMBA DE ACEITE		Siga el "Paso" de la izquierda para el desmontaje.
1	Perno	1	
2	Perno	3	
3	Tapa de la caja de la bomba de aceite 1	1	
4	Junta	1	**No puede reutilizarse**
5	Caja de la bomba de aceite 1	1	
6	Comprobar el conjunto de la válvula	1	
7	Caja de la bomba de aceite 2	1	
8	Junta	1	**No puede reutilizarse**
9	Rotor exterior (barrido)	2	
10	Rotor interior (barrido)	2	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
11	Pin	1	
12	Screw	1	
13	Oil pump housing cover 2	1	
14	Gasket	1	**Not reusable**
15	Spring	1	
16	Plunger	1	
17	Pin	1	
18	Pin	1	
19	Oil pump shaft	1	
20	Inner rotor (feed)	1	
21	Outer rotor (feed)	1	

VUE EN ECLATE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
11	Pion	1	
12	Vis	1	
13	Couvercle 2 de carter de pompe à huile	1	
14	Joint	1	**Non réutilisable**
15	Ressort	1	
16	Plongeur	1	
17	Pion	1	
18	Pion	1	
19	Arbre de pompe à huile	1	
20	Rotor intérieur (refoulement)	1	
21	Rotor extérieur (refoulement)	1	

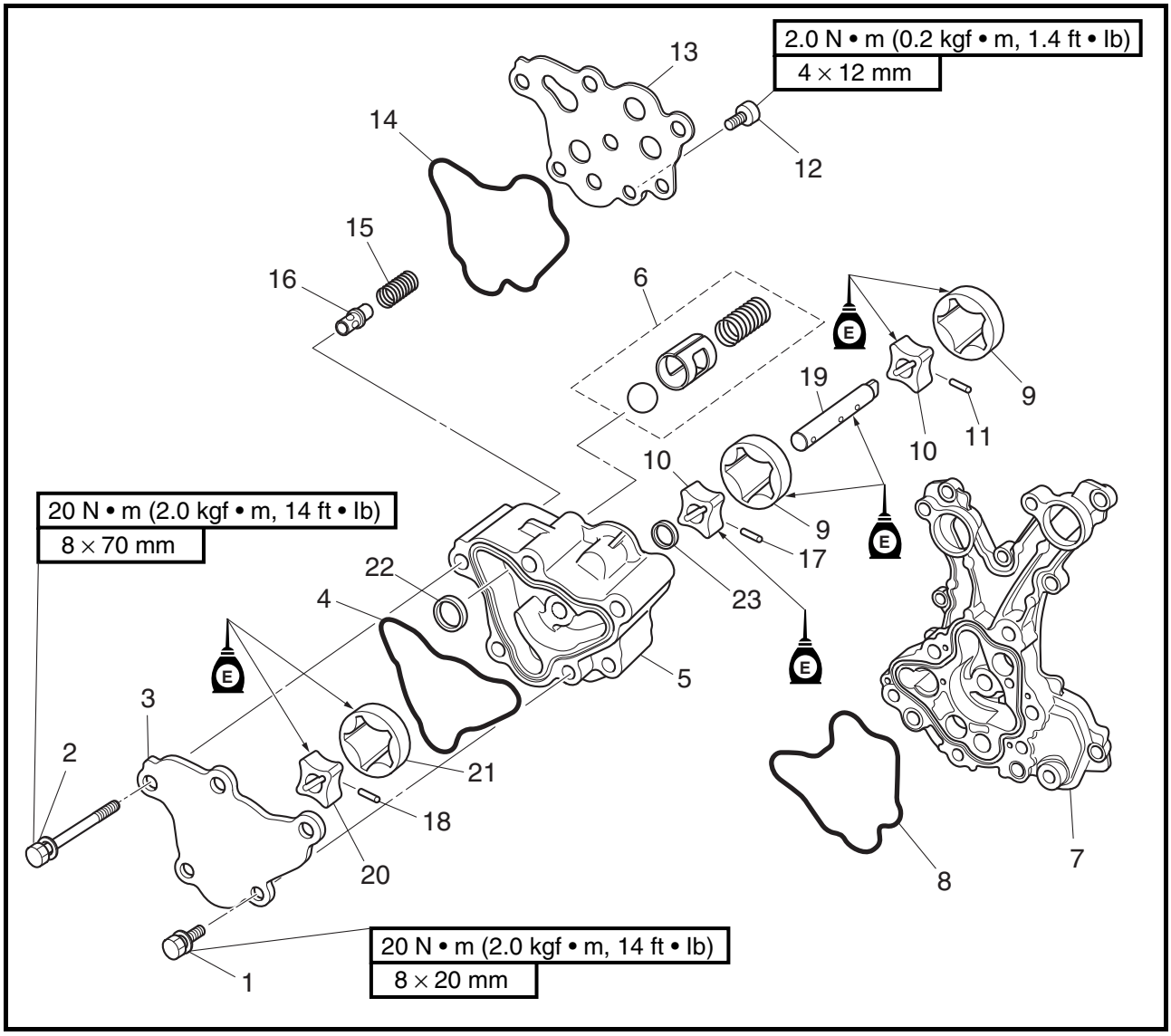
EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
11	Stift	1	
12	Schraube	1	
13	Abdeckung des Ölpumpengehäuses 2	1	
14	Dichtung	1	**Nicht wiederverwendbar**
15	Feder	1	
16	Plungerkolben	1	
17	Stift	1	
18	Stift	1	
19	Ölpumpenwelle	1	
20	Inneres Laufrad (Zufuhr)	1	
21	Äußeres Laufrad (Zufuhr)	1	

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
11	Pasador	1	
12	Tornillo	1	
13	Tapa de la caja de la bomba de aceite 2	1	
14	Junta	1	**No puede reutilizarse**
15	Muelle	1	
16	Buzo	1	
17	Pasador	1	
18	Pasador	1	
19	Eje de la bomba de aceite	1	
20	Rotor interior (alimentación)	1	
21	Rotor exterior (alimentación)	1	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
22	Check valve seat	1	
23	Oil seal	1	**Not reusable** Reverse the disassembly steps for assembly.

VUE EN ECLATE

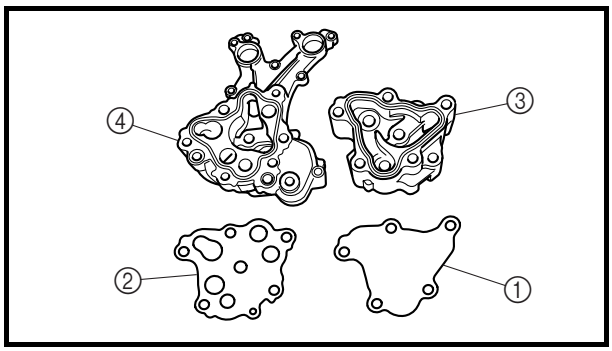
Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
22	Siège de clapet antiretour	1	
23	Bague d'étanchéité	1	**Non réutilisable**
			Pour le remontage, inverser les étapes du démontage.

EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
22	Rückschlagventilsitz	1	
23	Wellendichtring	1	**Nicht wiederverwendbar**
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
22	Comprobar el asiento de la válvula	1	
23	Junta de aceite	1	**No puede reutilizarse**
			Para el montaje, invierta los pasos del desmontaje.

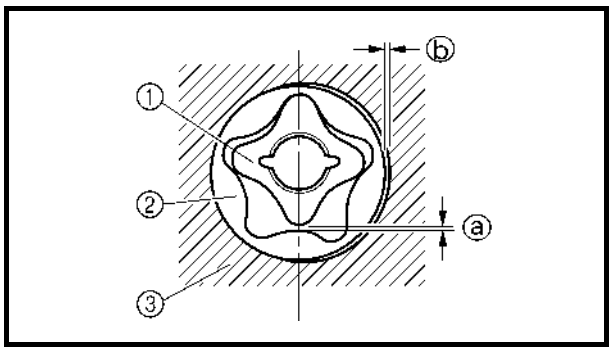


SERVICE POINTS

Oil pump inspection

1. Check:
   - Oil pump housing cover 1 ①
   - Oil pump housing cover 2 ②
   - Oil pump housing 1 ③
   - Oil pump housing 2 ④

   Cracks/damage/wear → Replace the defective part(s).

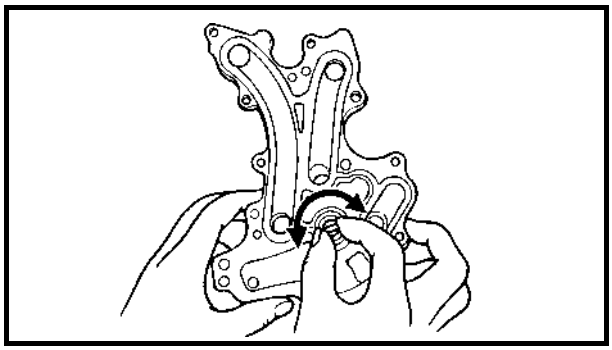


2. Measure:
   - Inner-rotor-to-outer-rotor-tip clearance ⓐ
   - Outer-rotor-to-oil-pump-housing clearance ⓑ

   Out of specification → Replace the oil pump.

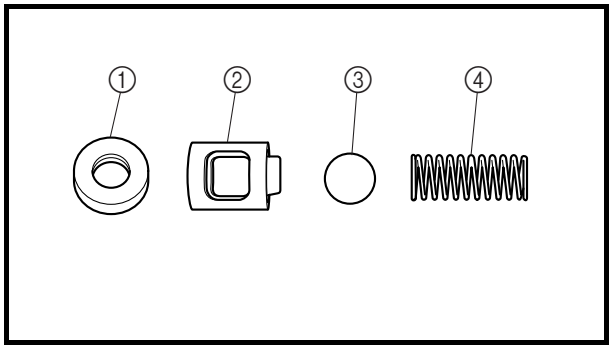
① Inner rotor
② Outer rotor
③ Oil pump housing

Inner-rotor-to-outer-rotor-tip clearance ⓐ:
0.09–0.15 mm (0.0035–0.0059 in)
Outer-rotor-to-oil-pump-housing clearance ⓑ (scavenge pump):
0.09–0.15 mm (0.0035–0.0059 in)
Outer-rotor-to-oil-pump-housing clearance ⓑ (feed pump):
0.09–0.17 mm (0.0035–0.0067 in)



3. Check:
   - Oil pump operation

   Rough movement → Replace the defective part(s).



Check valve inspection

1. Check:
   - Check valve seat ①
   - Check valve body ②
   - Check valve ③
   - Spring ④

   Damage/wear → Replace the defective part(s).

POINTS PARTICULIERS D'ENTRETIEN

Inspection de la pompe à huile

1. Vérifiez:
   - Couvercle 1 de carter de pompe à huile ①
   - Couvercle 2 de carter de pompe à huile ②
   - Carter de pompe à huile 1 ③
   - Carter de pompe à huile 2 ④

   Fissures/endommagements/usure → Remplacez les pièces défectueuses.
2. Mesurez:
   - Jeu minimal entre rotor extérieur et rotor intérieur ⓐ
   - Jeu entre rotor extérieur et carter de pompe à huile ⓑ

   Hors spécifications → Remplacez la pompe à huile.

① Rotor intérieur
② Rotor extérieur
③ Carter de pompe à huile

Jeu minimal entre rotor extérieur et rotor intérieur ⓐ:
0,09–0,15 mm (0,0035–0,0059 in)
Jeu entre rotor extérieur et carter de pompe à huile ⓑ (pompe de retour):
0,09–0,15 mm (0,0035–0,0059 in)
Jeu entre rotor extérieur et carter de pompe à huile ⓑ (pompe de refoulement):
0,09–0,17 mm (0,0035–0,0067 in)

3. Vérifiez:
   - Fonctionnement de la pompe à huile

   Mouvement irrégulier → Remplacez les pièces défectueuses.

Inspection du clapet antiretour

1. Vérifiez:
   - Siège de clapet antiretour ①
   - Corps de clapet antiretour ②
   - Clapet antiretour ③
   - Ressort ④

   Endommagement/usure → Remplacez les pièces défectueuses.

WARTUNGSHINWEISE

Inspektion der Ölpumpe

1. Kontrollieren:
   - Abdeckung des Ölpumpengehäuses 1 ①
   - Abdeckung des Ölpumpengehäuses 2 ②
   - Ölpumpengehäuse 1 ③
   - Ölpumpengehäuse 2 ④

   Risse/Beschädigung/Verschleiß → Das(die) defekte(n) Teil(e) ersetzen.
2. Messen:
   - Spiel des inneren Laufrads zur Spitze des äußeren Laufrads ⓐ
   - Spiel des äußeren Laufrads zum Ölpumpengehäuse ⓑ

   Abweichung von Herstellerangaben → Die Ölpumpe ersetzen.

① Inneres Laufrad
② Äußeres Laufrad
③ Ölpumpengehäuse

Spiel des inneren Laufrads zur Spitze des äußeren Laufrads ⓐ:
0,09–0,015 mm (0,0035–0,0059 in)
Spiel des äußeren Laufrads zum Ölpumpengehäuse ⓑ (Spülpumpe):
0,09–0,15 mm (0,0035–0,0059 in)
Spiel des äußeren Laufrads zum Ölpumpengehäuse ⓑ (Zufuhrpumpe):
0,09–0,17 mm (0,0035–0,0067 in)

3. Kontrollieren:
   - Ölpumpenbetrieb

   Ungleichmäßige Bewegung → Das(die) defekte(n) Teil(e) ersetzen.

Inspektion des Rückschlagventils

1. Kontrollieren:
   - Rückschlagventilsitz ①
   - Rückschlagventilkörper ②
   - Rückschlagventil ③
   - Feder ④

   Beschädigung/Verschleiß → Das(die) defekte(n) Teil(e) ersetzen.

PUNTOS DE SERVICIO

Revisión de la bomba de aceite

1. Comprobar:
   - Tapa de la caja de la bomba de aceite 1 ①
   - Tapa de la caja de la bomba de aceite 2 ②
   - Caja de la bomba de aceite 1 ③
   - Caja de la bomba de aceite 2 ④

   Grietas/daños/desgaste → Cambiar las piezas averiadas.
2. Medir:
   - Holgura entre el rotor interior y el extremo del rotor exterior ⓐ
   - Holgura entre el rotor exterior y la caja de la bomba de aceite ⓑ

   Fuera del valor especificado → Cambiar la bomba de aceite.

① Rotor interior
② Rotor exterior
③ Caja de la bomba de aceite

Holgura entre el rotor interior y el extremo del rotor exterior ⓐ:
0,09–0,15 mm (0,0035–0,0059 in)
Holgura entre el rotor exterior y la caja de la bomba ⓑ (bomba de barrido):
0,09–0,15 mm (0,0035–0,0059 in)
Holgura entre el rotor exterior y la caja de la bomba ⓑ (bomba de alimentación):
0,09–0,17 mm (0,0035–0,0067 in)

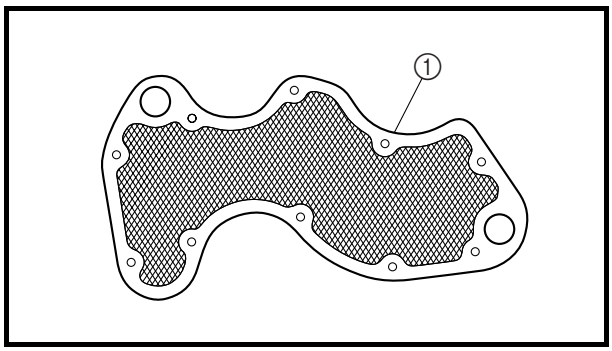
3. Comprobar:
   - Funcionamiento de la bomba de aceite

   Movimiento brusco → Cambiar las piezas defectuosas.

Revisión de la válvula de retención

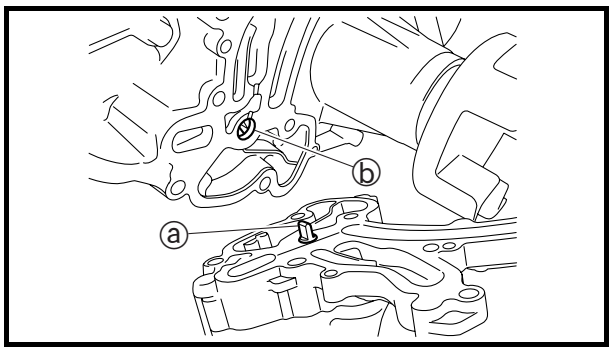
1. Comprobar:
   - Asiento de la válvula de retención ①
   - Cuerpo de la válvula de retención ②
   - Válvula de retención ③
   - Muelle ④

   Daños/desgaste → Cambiar las piezas averiadas.



Oil strainer inspection

1. Check:
   - Oil strainer ①
     Damage → Replace.
     Contaminants → Clean.



Oil pump installation

1. Install:
   - Oil pump assembly

NOTE:

Align the projection ⓐ on the oil pump shaft with the slit ⓑ on the oil pump driven gear shaft.

Oil pump assembly bolt:
M6:
10 N • m (1.0 kgf • m, 7.2 ft • lb)
LOCTITE 572
M8:
1st:
15 N • m
(1.5 kgf • m, 11 ft • lb)
2nd:
28 N • m
(2.8 kgf • m, 20 ft • lb)
LOCTITE 572

Inspection de la crépine d'huile

1. Vérifiez:
   - Crépine d'huile ①
     Endommagement → Remplacez.
     Encrassement → Nettoyez.

Installation de la pompe à huile

1. Installez:
   - Corps de pompe à huile

N.B.:

Alignez l'ergot ⓐ de l'arbre de la pompe à huile sur la fente ⓑ de l'arbre du pignon mené de la pompe à huile.

Boulon de montage de la pompe à huile:
M6:
10 N • m
(1,0 kgf • m, 7,2 ft • lb)
LOCTITE 572
M8:
1er:
15 N • m
(1,5 kgf • m,
11 ft • lb)
2e:
28 N • m
(2,8 kgf • m,
20 ft • lb)
LOCTITE 572

Inspektion des Ölsiebs

1. Kontrollieren:
   - Ölsieb ①
     Beschädigung → Ersetzen.
     Verschmutzungen → Säubern.

Installation der Ölpumpe

1. Einbauen:
   - Ölpumpen-Baugruppe

HINWEIS:

Den Vorsprung ⓐ auf der Ölpumpenwelle auf den Spalt ⓑ des Ölpumpen-Abtriebsrads ausrichten.

Schraube der Ölpumpen-Baugruppe:
M6:
10 N • m
(1,0 kgf • m, 7,2 ft • lb)
LOCTITE 572
M8:
1.:
15 N • m
(1,5 kgf • m,
11 ft • lb)
2.:
28 N • m
(2,8 kgf • m,
20 ft • lb)
LOCTITE 572

Revisión del depurador de aceite

1. Comprobar:
   - Depurador de aceite ①
     Daños → Cambiar.
     Suciedad → Limpiar.

Instalación de la bomba de aceite

1. Instalar:
   - Conjunto de la bomba de aceite

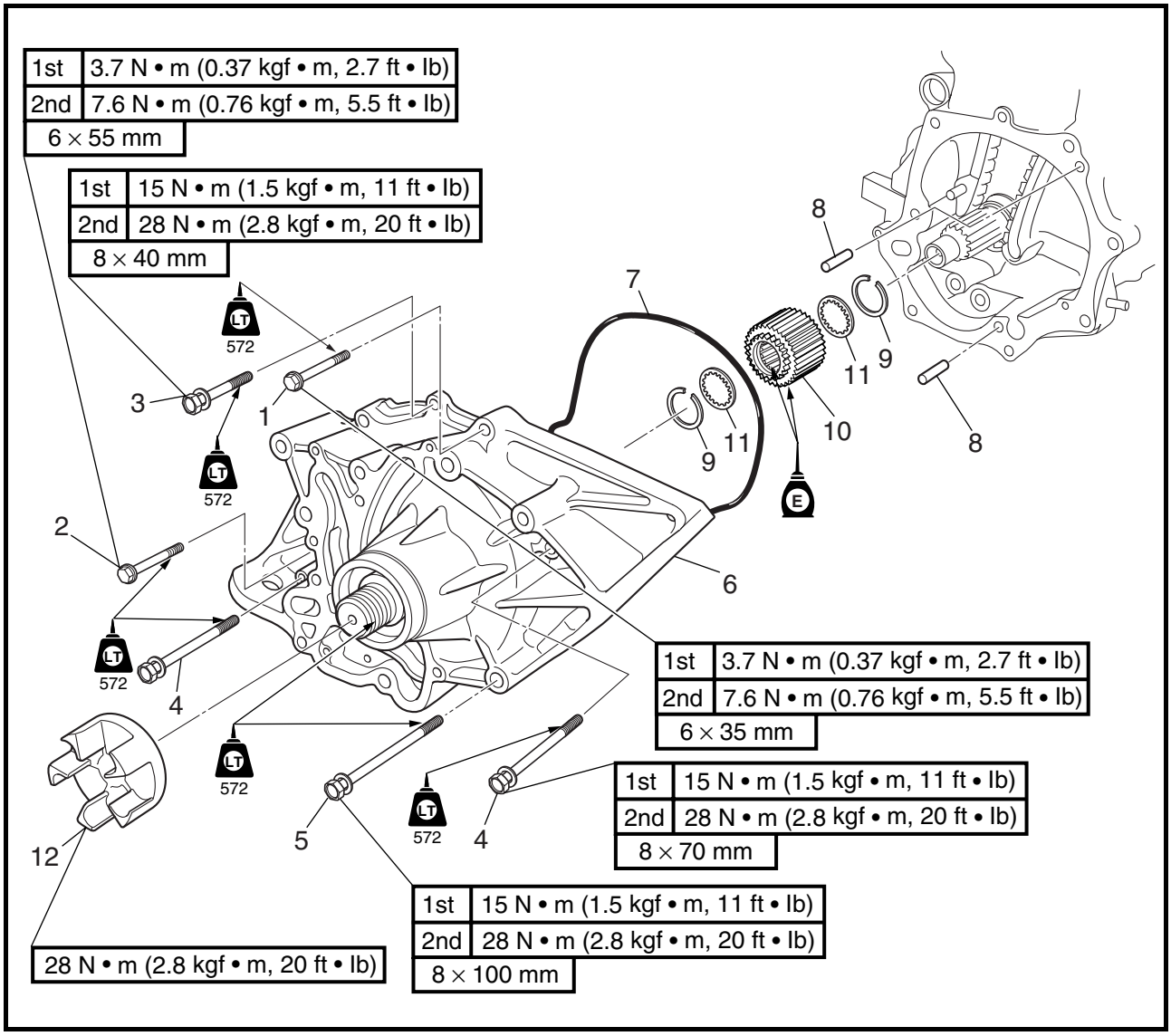
NOTA:

Alinee el saliente ⓐ del eje de la bomba de aceite con la hendidura ⓑ del eje del engranaje conducido de la misma.

Perno del conjunto de la bomba de aceite:
M6:
10 N • m
(1,0 kgf • m, 7,2 ft • lb)
LOCTITE 572
M8:
1º:
15 N • m
(1,5 kgf • m,
11 ft • lb)
2º:
28 N • m
(2,8 kgf • m,
20 ft • lb)
LOCTITE 572

REDUCTION DRIVE GEAR

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	REDUCTION DRIVE GEAR REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
	Generator cover		Refer to "GENERATOR AND STARTER MOTOR".
	Oil pump		Refer to "OIL PUMP".
1	Bolt	1	
2	Bolt	1	
3	Bolt	1	
4	Bolt	3	
5	Bolt	1	

REDUCTEUR

VUE EN ECLATE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEPOSE DU REDUCTEUR		Suivre l'étape de gauche pour la dépose.
	Couvercle d'alternateur		Se reporter à "ALTERNATEUR ET DEMARREUR".
	Pompe à huile		Se reporter à "POMPE A HUILE".
1	Boulon	1	
2	Boulon	1	
3	Boulon	1	
4	Boulon	3	
5	Boulon	1	

UNTERSETZUNGSGETRIEBE

EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

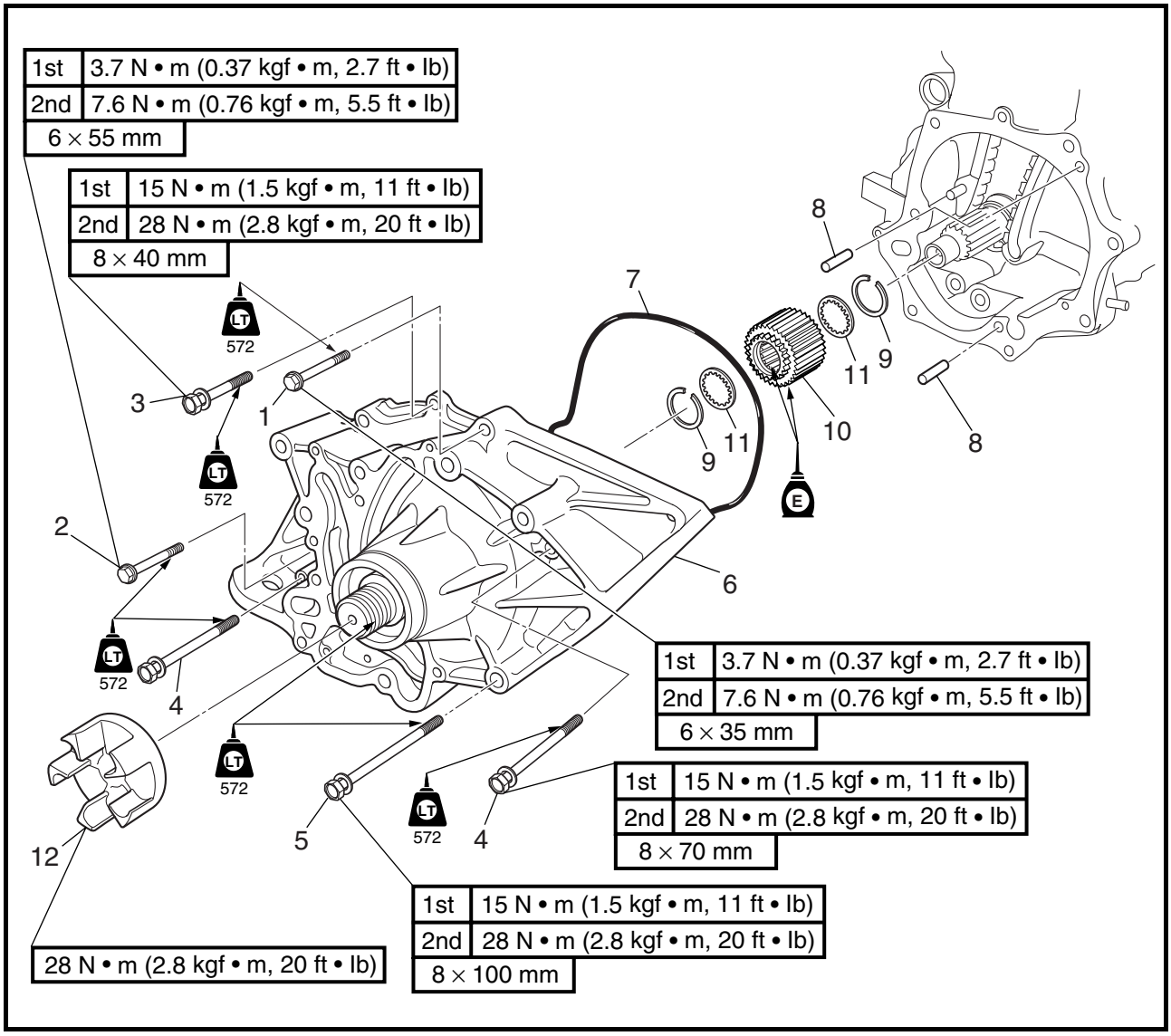
Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	AUSBAU DES UNTERSETZUNGSGE-TRIEBES		Der Ausbau erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
	Lichtmaschinenabdeckung		Siehe "LICHTMASCHINE UND STARTERMOTOR".
	Ölpumpe		Siehe "ÖLPUMPE".
1	Schraube	1	
2	Schraube	1	
3	Schraube	1	
4	Schraube	3	
5	Schraube	1	

REDUCTOR

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DEL REDUCTOR		Siga el "Paso" de la izquierda para la extracción.
	Tapa del alternador		Consulte la sección "ALTERNADOR Y MOTOR DE ARRANQUE".
	Bomba de aceite		Consulte la sección "BOMBA DE ACEITE".
1	Perno	1	
2	Perno	1	
3	Perno	1	
4	Perno	3	
5	Perno	1	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
6	Reduction drive gear case assembly	1	
7	Gasket	1	**Not reusable**
8	Pin	2	
9	Circlip	2	**Not reusable**
10	Reduction drive gear	1	
11	Washer	2	
12	Drive coupling	1	
			Reverse the removal steps for installation.

VUE EN ECLATE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
6	Carter de réducteur complet	1	
7	Joint	1	**Non réutilisable**
8	Pion	2	
9	Circlip	2	**Non réutilisable**
10	Réducteur	1	
11	Rondelle	2	
12	Accouplement d'entraînement	1	
			Pour le remontage, inverser les étapes de la dépose.

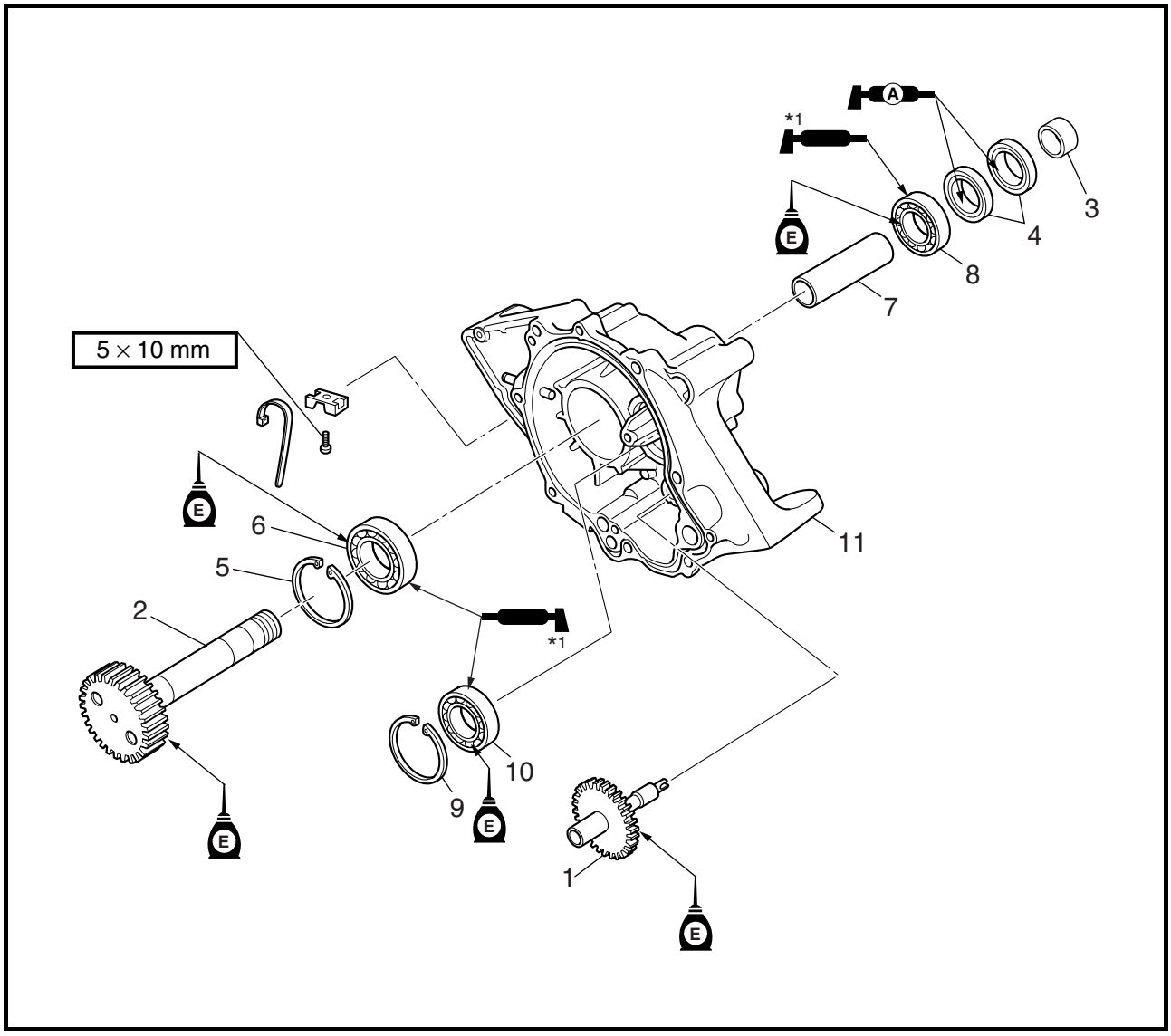
EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
6	Baugruppe des Untersetzungsgetriebegehäuses	1	
7	Dichtung	1	**Nicht wiederverwendbar**
8	Stift	2	
9	Sicherungsring	2	**Nicht wiederverwendbar**
10	Untersetzungsgetriebe	1	
11	Unterlegscheibe	2	
12	Antriebskupplung	1	
			Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
6	Conjunto de la caja reductora	1	
7	Junta	1	**No puede reutilizarse**
8	Pasador	2	
9	Anillo elástico	2	**No puede reutilizarse**
10	Reductor	1	
11	Arandela	2	
12	Acoplamiento de la transmisión	1	
			Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	REDUCTION DRIVE GEAR DISASSEMBLY		Follow the left "Step" for disassembly.
1	Oil pump drive shaft	1	
2	Drive shaft	1	
3	Collar	1	
4	Oil seal	2	**Not reusable**
5	Circlip	1	**Not reusable**
6	Bearing	1	**Not reusable**
7	Collar	1	
8	Bearing	1	**Not reusable**

*1: EPNOC grease AP #0

VUE EN ECLATE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEMONTAGE DU REDUCTEUR		Suivre l'étape de gauche pour le démontage.
1	Arbre d'entraînement de pompe à huile	1	
2	Arbre d'entraînement	1	
3	Bague	1	
4	Bague d'étanchéité	2	**Non réutilisable**
5	Circlip	1	**Non réutilisable**
6	Roulement	1	**Non réutilisable**
7	Bague	1	
8	Roulement	1	**Non réutilisable**

*1: Graisse EPNOC AP n° 0

EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	DEMONTAGE DES UNTERSETZUNGSGETRIEBES		Die Zerlegung erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
1	Ölpumpen-Antriebswelle	1	
2	Antriebswelle	1	
3	Muffe	1	
4	Wellendichtring	2	**Nicht wiederverwendbar**
5	Sicherungsring	1	**Nicht wiederverwendbar**
6	Lager	1	**Nicht wiederverwendbar**
7	Muffe	1	
8	Lager	1	**Nicht wiederverwendbar**

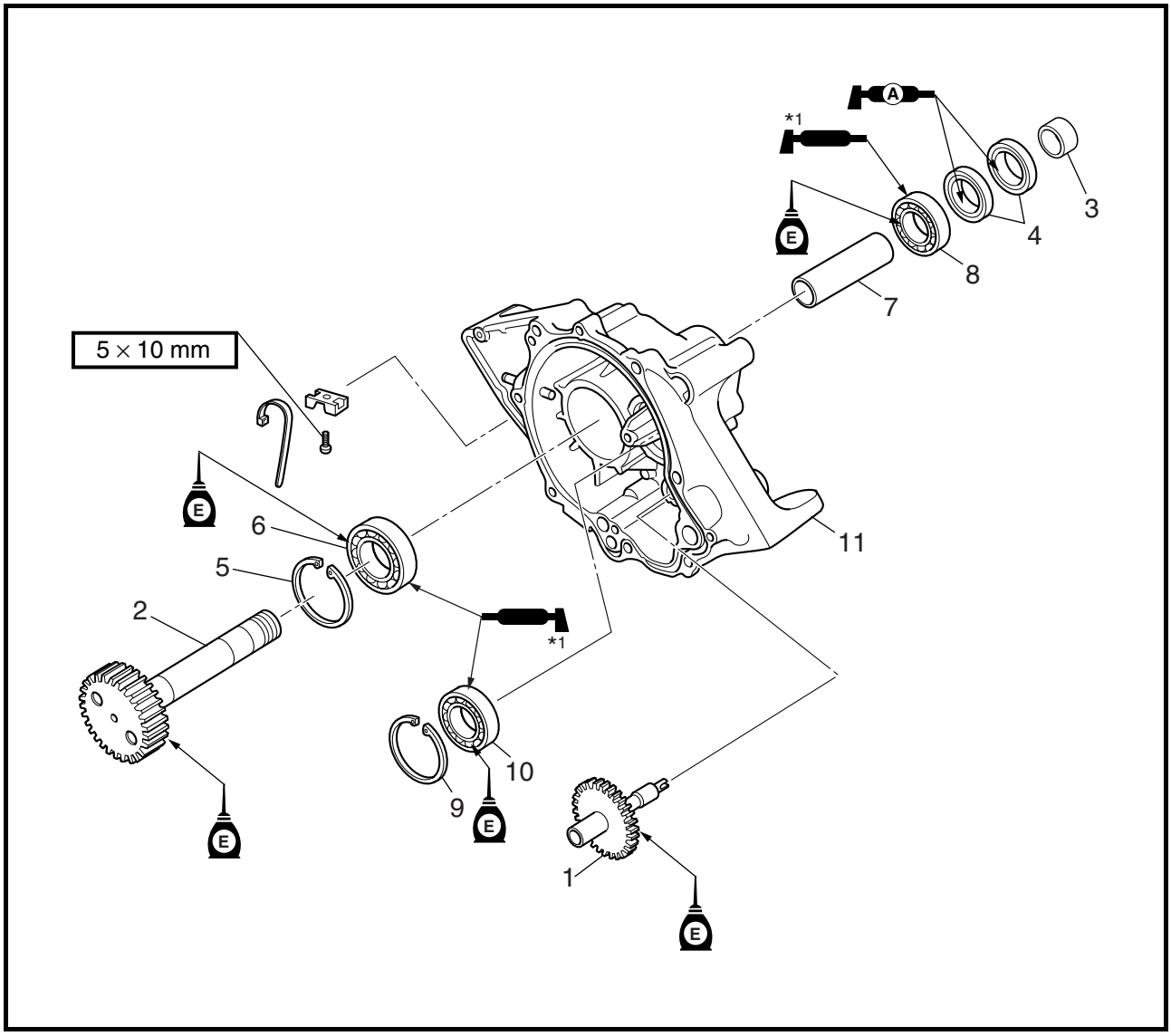
*1: EPNOC Fett AP Nr. 0

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	DESMONTAJE DEL REDUCTOR		Siga el "Paso" de la izquierda para el desmontaje.
1	Eje impulsor de la bomba de aceite	1	
2	Eje de transmisión	1	
3	Casquillo	1	
4	Junta de aceite	2	**No puede reutilizarse**
5	Anillo elástico	1	**No puede reutilizarse**
6	Cojinete	1	**No puede reutilizarse**
7	Casquillo	1	
8	Cojinete	1	**No puede reutilizarse**

*1: Grasa EPNOC AP #0

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
9	Circlip	1	**Not reusable**
10	Bearing	1	**Not reusable**
11	Reduction drive gear case	1	
			Reverse the disassembly steps for assembly.

*1: EPNOC grease AP #0

VUE EN ECLATE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
9	Circlip	1	**Non réutilisable**
10	Roulement	1	**Non réutilisable**
11	Carter de réducteur	1	
			Pour le remontage, inverser les étapes du démontage.

*1: Graisse EPNOC AP n° 0

EXPLOSIONSZEICHNUNG

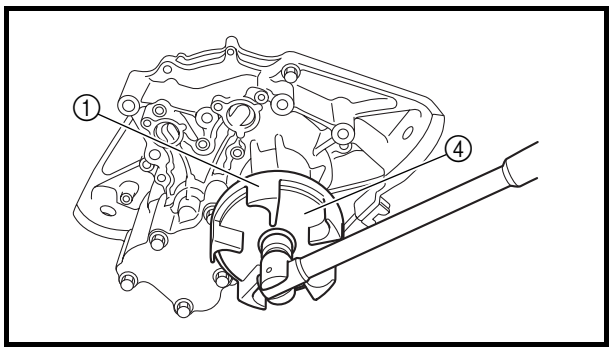
Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
9	Sicherungsring	1	**Nicht wiederverwendbar**
10	Lager	1	**Nicht wiederverwendbar**
11	Untersetzungsgetriebegehäuse	1	
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

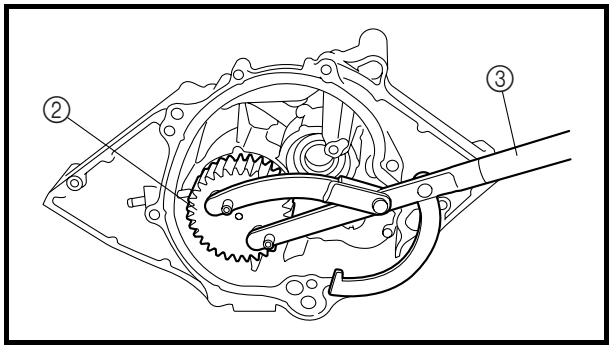
*1: EPNOC Fett AP Nr. 0

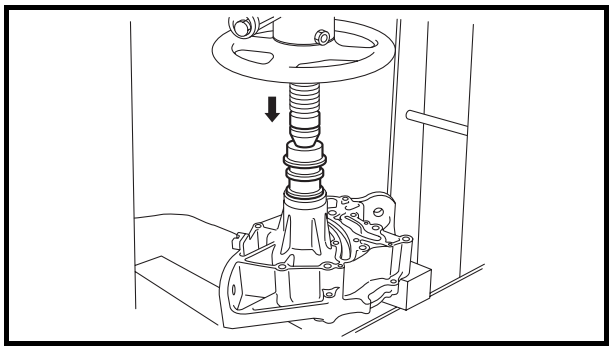
DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
9	Anillo elástico	1	**No puede reutilizarse**
10	Cojinete	1	**No puede reutilizarse**
11	Caja reductora	1	
			Para el montaje, invierta los pasos del desmontaje.

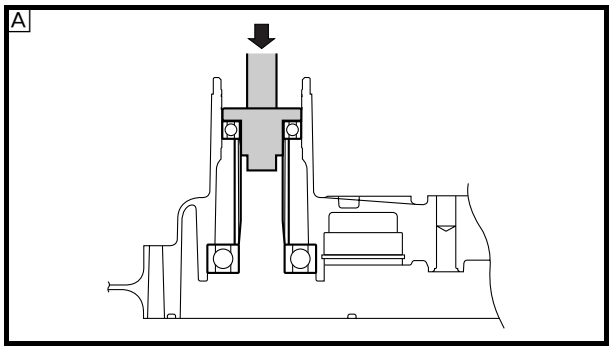
*1: Grasa EPNOC AP #0



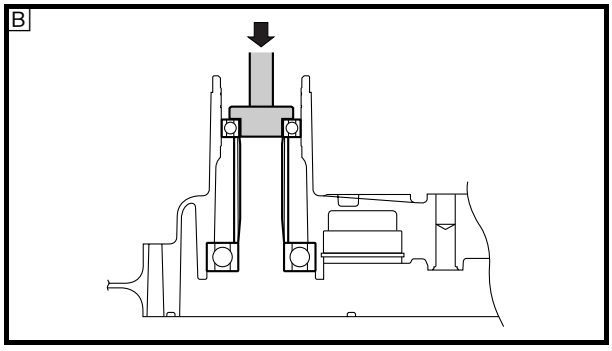




A



B



SERVICE POINTS

Drive coupling removal

1. Remove:
   - Reduction drive gear housing
2. Remove:
   - Drive coupling ①

NOTE:

While holding the drive shaft ② with the rotor holder ③, loosen the drive coupling with the coupler wrench ④.

Coupler wrench:
YW-06551/90890-06551
Universal magneto and rotor holder:
YU-01235
Rotor holder:
90890-01235

Drive shaft removal

1. Remove:
   - Drive shaft

NOTE:

Press in the direction of the arrow.

Bearing removal

1. Remove:
   - Circlip
   - Rear bearing
   - Collar
   - Front bearing

NOTE:

Remove the front bearing, spacer, and rear bearing using a press.

Driver handle—large:
YB-06071
Driver rod L3:
90890-06652
Bearing housing needle bearing installer:
YB-06111
Needle bearing attachment:
90890-06653

A For USA and Canada
B For worldwide

POINTS PARTICULIERS D'ENTRETIEN

Dépose de l'accouplement

1. Déposez:
   - Logement du réducteur
2. Déposez:
   - Accouplement ①

N.B.:

Tout en maintenant l'arbre d'entraînement ② à l'aide de l'outil de maintien de rotor ③, desserrez l'accouplement d'entraînement à l'aide de la clé d'accouplement ④.

Clé d'accouplement:
YW-06551/90890-06551
Magnéto universelle et outil de maintien de rotor:
YU-01235
Outil de maintien de rotor:
90890-01235

Dépose de l'arbre d'entraînement

1. Déposez:
   - Arbre d'entraînement

N.B.:

Appuyez dans le sens de la flèche.

Dépose du roulement

1. Déposez:
   - Circlip
   - Roulement arrière
   - Bague
   - Roulement avant

N.B.:

Déposez le roulement avant, l'entretoise et le roulement arrière à l'aide d'une presse.

Poignée d'assemblage, grande:
YB-06071
Tige d'entraînement L3:
90890-06652
Outil de repose de roulement à aiguilles du boîtier de roulement:
YB-06111
Fixation de roulement à aiguille:
90890-06653

A Pour les E.-U. et le Canada
B Pour le reste du monde

WARTUNGSHINWEISE

Ausbau der Antriebskupplung

1. Ausbauen:
   - Untersetzungsgetriebegehäuse
2. Ausbauen:
   - Antriebskupplung ①

HINWEIS:

Während die Antriebswelle ② mit dem Laufradhalter ③ gegengehalten wird, die Antriebskupplung mit dem Kopplungsschlüssel ④ lösen.

Kopplungsschlüssel:
YW-06551/
90890-06551
Universalmagnetzünder und Laufradhalter:
YU-01235
Laufradhalter:
90890-01235

Ausbau der Antriebswelle

1. Ausbauen:
   - Antriebswelle

HINWEIS:

In Pfeilrichtung drücken.

Ausbau des Lagers

1. Ausbauen:
   - Sicherungsring
   - Hinteres Lager
   - Muffe
   - Vorderes Lager

HINWEIS:

Das vordere Lager, Distanzstück und das hintere Lager mit einer Presse ausbauen.

Eintreibergriff—groß:
YB-06071
Treibdorn L3:
90890-06652
Nadellager-Eintreiber für das Lagergehäuse:
YB-06111
Nadellager-Treibstück:
90890-06653

A Für USA und Kanada
B Weltweit

PUNTOS DE SERVICIO

Desmontaje del acoplamiento de la transmisión

1. Desmontar:
   - Caja reductora
2. Desmontar:
   - Acoplamiento de la transmisión ①

NOTA:

Mientras sujeta el eje de transmisión ② con el sujetador de rotor ③, afloje el acoplamiento de la transmisión con la llave para acopladores ④.

Llave del acoplador:
YW-06551/90890-06551
Soporte universal para magneto e inducido:
YU-01235
Sujetador de inducido:
90890-01235

Desmontaje del eje de transmisión

1. Desmontar:
   - Eje de transmisión

NOTA:

Presione en la dirección de la flecha.

Extracción del cojinete

1. Extraer:
   - Anillo elástico
   - Cojinete trasero
   - Casquillo
   - Cojinete delantero

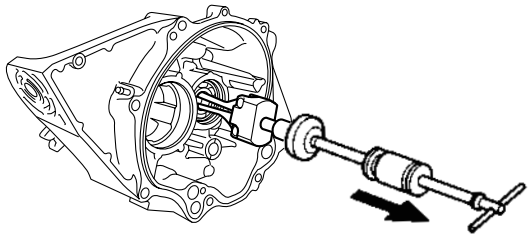
NOTA:

Extraiga el cojinete delantero, el espaciador y el cojinete trasero con una prensa.

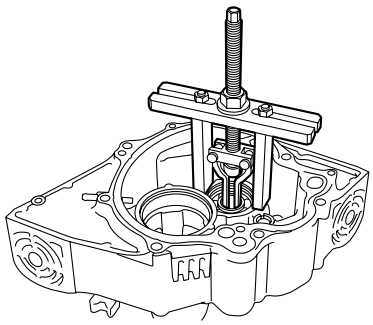
Mango de empujador – grande:
YB-06071
Botador L3:
90890-06652
Montador de cojinetes de agujas en caja de cojinete:
YB-06111
Instalador de cojinetes de aguja:
90890-06653

A EE.UU. y Canadá
B Resto del mundo

A



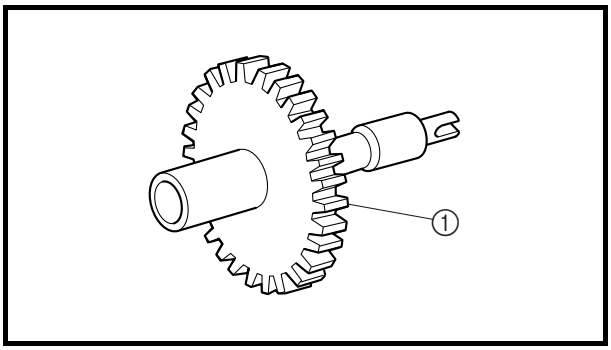
B



2. Remove:
   - Circlip
   - Reduction drive gear bearing

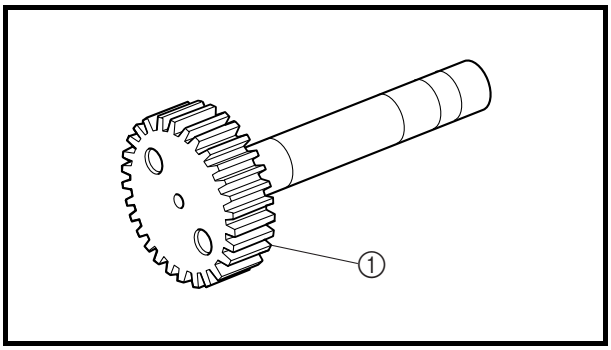
Slide hammer and adapters:
YB-06096
Stopper guide plate:
90890-06501
Bearing puller assembly:
90890-06535
Stopper guide stand:
90890-06538

A For USA and Canada
B For worldwide



Oil pump drive shaft inspection

1. Check:
   - Oil pump drive shaft ①
     Cracks/damage/wear → Replace.



Drive shaft inspection

1. Check:
   - Drive shaft ①
     Cracks/damage/wear → Replace.

2. Déposez:
   - Circlip
   - Roulement de réducteur

Extracteur à inertie et adaptateurs:
YB-06096
Plaque de guide de butée:
90890-06501
Extracteur de roulement:
90890-06535
Support de guide de butée:
90890-06538

A Pour les E.-U. et le Canada
B Pour le reste du monde

Inspection de l'arbre d'entraînement de pompe à huile

1. Vérifiez:
   - Arbre d'entraînement de pompe à huile ①
     Fissures/endommagement/usure → Remplacez.

Inspection de l'arbre d'entraînement

1. Vérifiez:
   - Arbre d'entraînement ①
     Fissures/endommagement/usure → Remplacez.

2. Ausbauen:
   - Sicherungsring
   - Lager des Untersetzungsgetriebes

Gleithammer und Adapter:
YB-06096
Anschlagsführungsplatte:
90890-06501
Lager-Abziehersatz:
90890-06535
Anschlagsführungsständer:
90890-06538

A Für USA und Kanada
B Weltweit

Inspektion der Ölpumpen-Antriebswelle

1. Kontrollieren:
   - Ölpumpen-Antriebswelle ①
     Risse/Beschädigung/Verschleiß → Ersetzen.

Inspektion der Antriebswelle

1. Kontrollieren:
   - Antriebswelle ①
     Risse/Beschädigung/Verschleiß → Ersetzen.

2. Extraer:
   - Anillo elástico
   - Cojinete del reductor

Martillo deslizante y adaptadores:
YB-06096
Placa guía de tope:
90890-06501
Conjunto extractor de cojinetes:
90890-06535
Soporte de guía de tope:
90890-06538

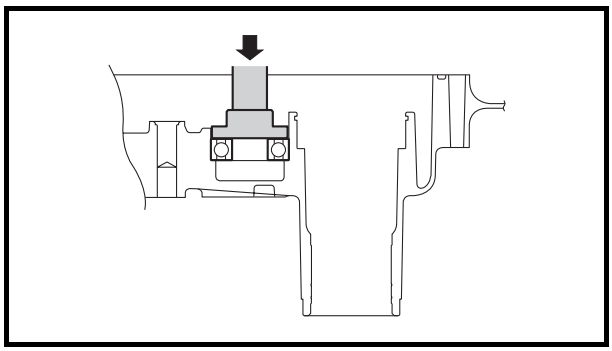
A EE.UU. y Canadá
B Resto del mundo

Revisión del eje impulsor de la bomba de aceite

1. Comprobar:
   - Eje impulsor de la bomba de aceite ①
     Grietas/daños/desgaste → Cambiar.

Revisión del eje de transmisión

1. Comprobar:
   - Eje de transmisión ①
     Grietas/daños/desgaste → Cambiar.



Bearing installing

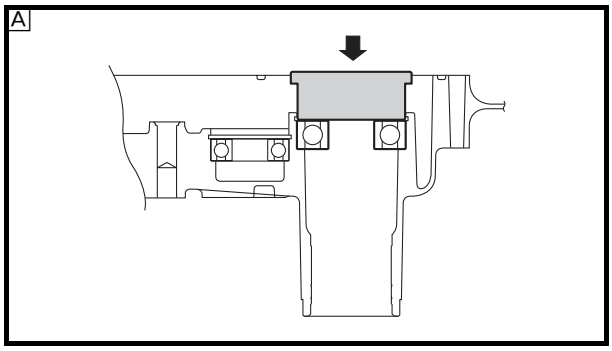
1. Install:
   - Reduction drive gear bearing

NOTE:

Install the reduction driver gear bearing using a press.

Driver handle—large:
YB-06071
Driver rod LS:
90890-06606
Outer race installer—forward gear:
YB-06085
Ball bearing attachment:
90890-06631

A

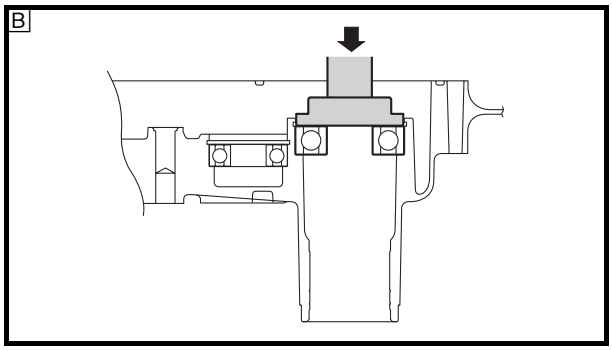


2. Install:
   - Front bearing

NOTE:

Install the front bearing using a press.

B



Driver rod LS:
90890-06606
Forward gear bearing cup installer:
YB-06726-B
Ball bearing attachment:
90890-06657

A For USA and Canada
B For worldwide

Installation des roulements

1. Installez:
   - Roulement de réducteur

N.B.:

Installez le roulement de réducteur à l'aide d'une presse.

Poignée d'assemblage, grande:
YB-06071
Tige d'entraînement LS:
90890-06606
Outil de repose de cage supérieure, vitesse avant:
YB-06085
Outil de montage de roulement à billes:
90890-06631

2. Installez:
   - Roulement avant

N.B.:

Installez le roulement avant à l'aide d'une presse.

Tige d'entraînement LS:
90890-06606
Outil de repose de cuvette de roulement de pignon de marche avant:
YB-06726-B
Outil de montage de roulement à billes:
90890-06657

A Pour les E.-U. et le Canada
B Pour le reste du monde

Einbau der Lager

1. Einbauen:
   - Lager des Untersetzungsgetriebes

HINWEIS:

Das Lager des Untersetzungsgetriebes mit einer Presse einbauen.

Eintreibergriff—groß:
YB-06071
Treibdorn LS:
90890-06606
Eintreiber des Außenlaufrings—Vorwärtsgangrad:
YB-06085
Kugellager-Treibstück:
90890-06631

2. Einbauen:
   - Vorderes Lager

HINWEIS:

Das vordere Lager mit Hilfe einer Presse einbauen.

Treibdorn LS:
90890-06606
Vorwärtsgetriebe-Lagerlaufring-Eintreiber:
YB-06726-B
Kugellager-Treibstück:
90890-06657

A Für USA und Kanada
B Weltweit

Instalación del cojinete

1. Instalar:
   - Cojinete del reductor

NOTA:

Instale el cojinete del reductor con una prensa.

Mango de empujador – grande:
YB-06071
Botador LS:
90890-06606
Montador de guía exterior – engranaje de marcha avante:
YB-06085
Instalador de cojinetes de bolas:
90890-06631

2. Instalar:
   - Cojinete delantero

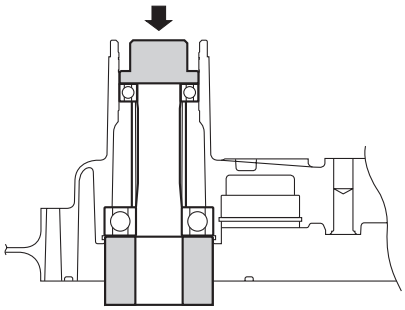
NOTA:

Instale el cojinete delantero con una prensa.

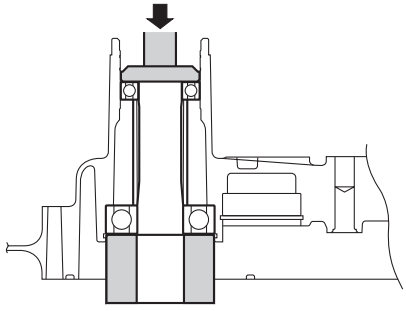
Botador LS:
90890-06606
Montador de la copa de cojinete del engranaje de marcha avante:
YB-06726-B
Instalador de cojinetes de bolas:
90890-06657

A EE.UU. y Canadá
B Resto del mundo

A



B



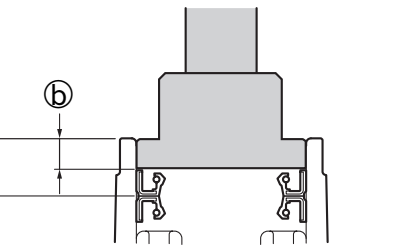
3. Install:
   - Collar
   - Rear bearing

NOTE:
- Install the front bearing using a press.
- Before installing the rear bearing, hold both the inner and outer races of the front bearing in place as shown with a pipe that is at least 40 mm (1.57 in) long and has an outer diameter of 70 mm (2.76 in) and an inner diameter of 30 mm (1.18 in).

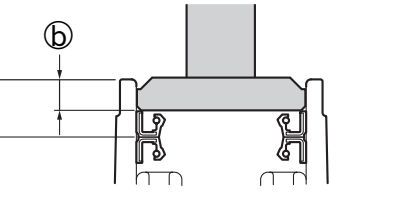
Driver rod LS:
90890-06606
Outer race installer—forward gear:
YB-06085
Bearing outer race attachment:
90890-06624

A For USA and Canada
B For worldwide

A



B



4. Install:
   - Oil seals

Driver handle—large:
YB-06071
Driver rod LS:
90890-06606
Outer race installer—forward gear:
YB-06085
Bearing outer race attachment:
90890-06624

A For USA and Canada
B For worldwide

Distance ⓐ:
17.9 ± 0.2 mm (0.70 ± 0.01 in)
Distance ⓑ:
9.3 ± 0.2 mm (0.37 ± 0.01 in)

3. Installez:
   • Bague
   • Roulement arrière

N.B.:
- Installez le roulement avant à l'aide d'une presse.
- Avant d'installer le roulement arrière, maintenez les cages intérieure et extérieure du roulement avant en place comme indiqué avec un tube de longueur supérieure à au moins 40 mm (1,57 in), de diamètre extérieur de 70 mm (2,76 in) et de diamètre intérieur de 30 mm (1,18 in).

Tige d'entraînement LS:
90890-06606
Outil de repose de cage supérieure, vitesse avant:
YB-06085
Outil de montage de cage extérieure de roulement:
90890-06624

A Pour les E.-U. et le Canada
B Pour le reste du monde

4. Installez:
   • Bagues d'étanchéité

Poignée d'assemblage, grande:
YB-06071
Tige d'entraînement LS:
90890-06606
Outil de repose de cage supérieure, vitesse avant:
YB-06085
Outil de montage de cage extérieure de roulement:
90890-06624

A Pour les E.-U. et le Canada
B Pour le reste du monde

Distance ⓐ:
17,9 ± 0,2 mm
(0,70 ± 0,01 in)
Distance ⓑ:
9,3 ± 0,2 mm
(0,37 ± 0,01 in)

3. Einbauen:
   • Muffe
   • Hinteres Lager

HINWEIS:
- Das vordere Lager mit Hilfe einer Presse einbauen.
- Vor dem Einbauen des hinteren Lagers, sowohl den inneren als auch den äußeren Laufring des vorderen Lagers wie dargestellt fixieren. Dazu ein Rohr verwenden, das mindestens 40 mm (1,57 in) lang ist und einen Außendurchmesser von 70 mm (2,76 in) und einen Innendurchmesser von 30 mm (1,18 in) aufweist.

Treibdorn LS:
90890-06606
Eintreiber des Außenlaufrings—Vorwärtsgangrad:
YB-06085
Lageraußenlaufring-Ansatz:
90890-06624

A Für USA und Kanada
B Weltweit

4. Einbauen:
   • Wellendichtringe

Eintreibergriff—groß:
YB-06071
Treibdorn LS:
90890-06606
Eintreiber des Außenlaufrings—Vorwärtsgangrad:
YB-06085
Lageraußenlaufring-Ansatz:
90890-06624

A Für USA und Kanada
B Weltweit

Abstand ⓐ:
17,9 ± 0,2 mm
(0,70 ± 0,01 in)
Abstand ⓑ:
9,3 ± 0,2 mm
(0,37 ± 0,01 in)

3. Instalar:
   • Casquillo
   • Cojinete trasero

NOTA:
- Instale el cojinete delantero con una prensa.
- Antes de instalar el cojinete trasero, sujete la guía interior y la guía exterior del cojinete delantero en su sitio, como se muestra, con un tubo de al menos 40 mm (1,57 in) de largo, un diámetro exterior de 70 mm (2,76 in) y un diámetro interior de 30 mm (1,18 in).

Botador LS:
90890-06606
Montador de guía exterior – engranaje de marcha avante:
YB-06085
Instalador de guías exteriores de cojinete:
90890-06624

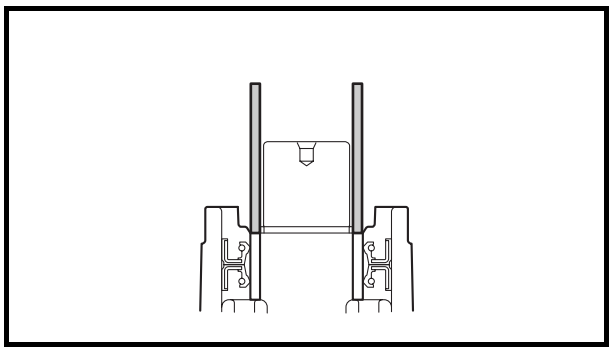
A EE.UU. y Canadá
B Resto del mundo

4. Instalar:
   • Juntas de aceite

Mango de empujador – grande:
YB-06071
Botador LS:
90890-06606
Montador de guía exterior – engranaje de marcha avante:
YB-06085
Instalador de guías exteriores de cojinete:
90890-06624

A EE.UU. y Canadá
B Resto del mundo

Distancia ⓐ:
17,9 ± 0,2 mm
(0,70 ± 0,01 in)
Distancia ⓑ:
9,3 ± 0,2 mm
(0,37 ± 0,01 in)

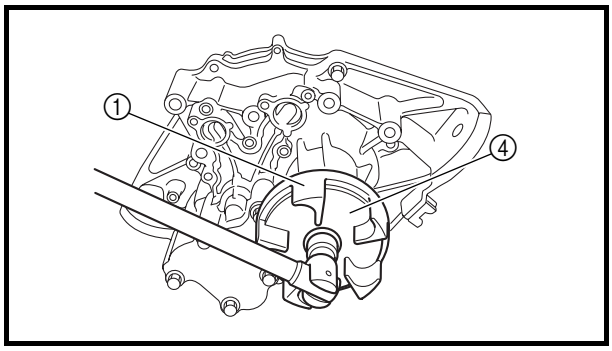


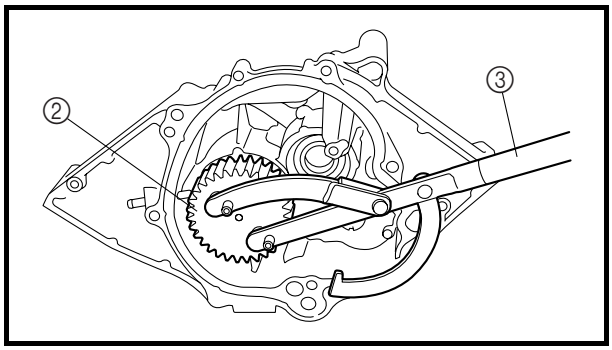
Drive shaft installation

1. Install:
   - Drive shaft
   - Collar

NOTE:

Press the into the reduction drive gear case with a pipe that is more than 30 mm (1.18 in) long, and which has an outer diameter of approximately 35 mm (1.97 in) and an inner diameter of approximately 28 ± 0.5 mm (1.10 ± 0.02 in).





Drive coupling installation

1. Install:
   - Drive coupling ①

NOTE:

While holding the drive shaft ② with the rotor holder ③, tighten the drive coupling with the coupler wrench ④.

Coupler wrench:
YW-06551/90890-06551
Universal magneto and rotor holder:
YU-01235
Rotor holder:
90890-01235

2. Install:
   - Reduction drive gear housing

Installation de l'arbre d'entraînement

1. Installez:
   - Arbre d'entraînement
   - Bague

N.B.:

Appuyez sur le carter de réducteur avec un tuyau de longueur supérieure à 30 mm (1,18 in), de diamètre extérieur d'environ 35 mm (1,97 in) et de diamètre intérieur d'environ 28 ± 0,5 mm (1,10 ± 0,02 in).

Installation de l'accouplement

1. Installez:
   - Accouplement ①

N.B.:

Tout en maintenant l'arbre d'entraînement ② à l'aide de l'outil de maintien de rotor ③, serrez l'accouplement d'entraînement à l'aide de la clé d'accouplement ④.

Clé d'accouplement:
YW-06551/90890-06551
Magnéto universelle et outil de maintien de rotor:
YU-01235
Outil de maintien de rotor:
90890-01235

2. Installez:
   - Logement du réducteur

Einbau der Antriebswelle

1. Einbauen:
   - Antriebswelle
   - Muffe

HINWEIS:

Die Antriebswelle in das Untersetzungsgetriebegehäuse mit einem Rohr einbauen, das über 30 mm (1,18 in) lang ist, einen Außendurchmesser von etwa 35 mm (1,97 in) und einen Innendurchmesser von etwa 28 ± 0,5 mm (1,10 ± 0,02 in) aufweist.

Einbau der Antriebskupplung

1. Einbauen:
   - Antriebskupplung ①

HINWEIS:

Während die Antriebswelle ② mit dem Laufradhalter ③ gegengehalten wird, die Antriebskupplung mit dem Kopplungsschlüssel ④ festziehen.

Kopplungsschlüssel:
YW-06551/ 90890-06551
Universalmagnetzünder und Laufradhalter:
YU-01235
Laufradhalter:
90890-01235

2. Einbauen:
   - Untersetzungsgetriebegehäuse

Instalación del eje de transmisión

1. Instalar:
   - Eje de transmisión
   - Casquillo

NOTA:

Introduzca el eje en la caja reductora con un tubo de al menos 30 mm (1,18 in) de largo, con un diámetro exterior de aproximadamente 35 mm (1,97 in), un diámetro interior de aproximadamente 28 ± 0,5 mm (1,10 ± 0,02 in).

Instalación del acoplamiento de la transmisión

1. Instalar:
   - Acoplamiento de la transmisión ①

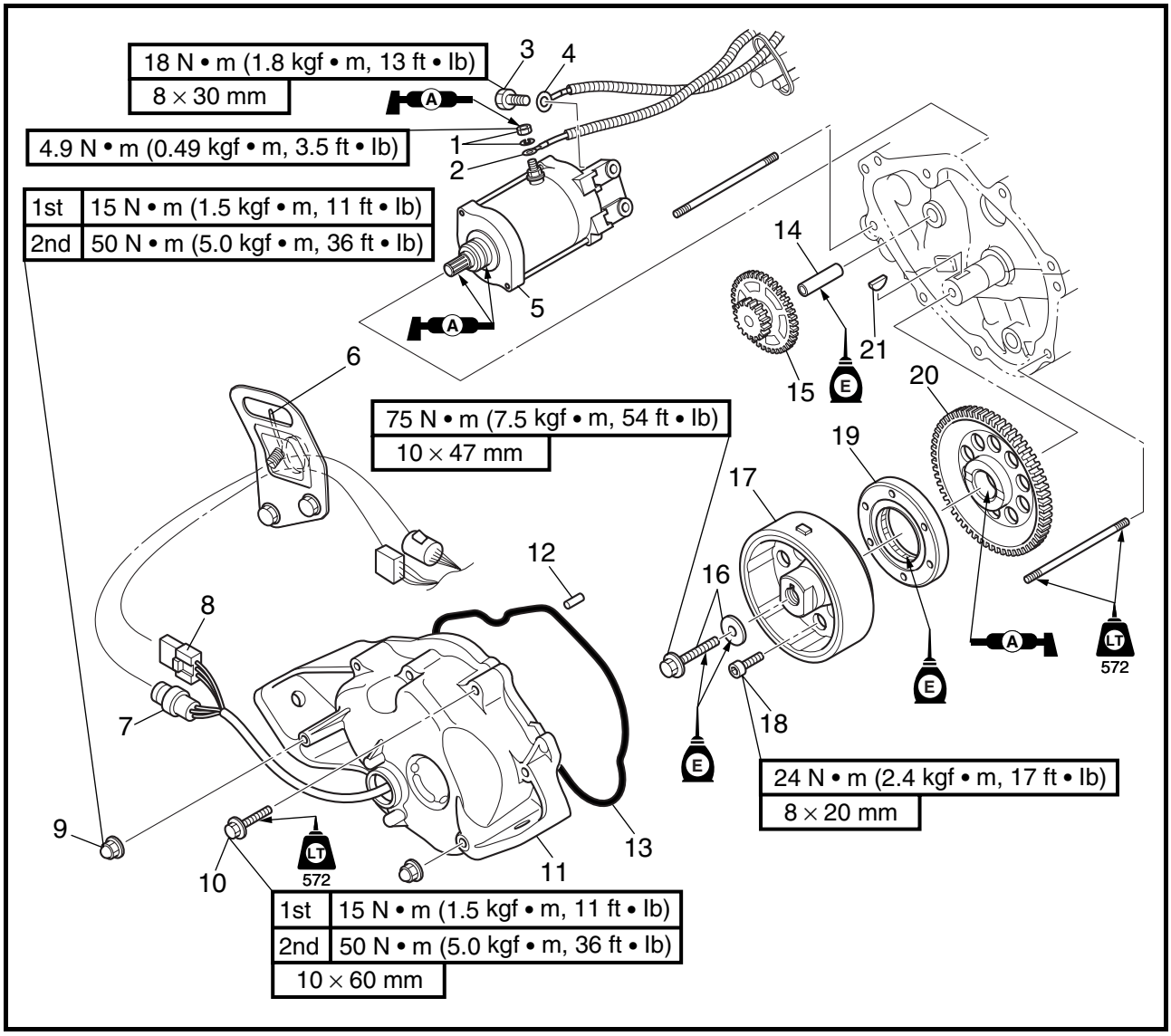
NOTA:

Mientras sujeta el eje de transmisión ② con el sujetador de inducido ③, afloje el acoplamiento de la transmisión con la llave para acopladores ④.

Llave del acoplador:
YW-06551/90890-06551
Soporte universal para magneto e inducido:
YU-01235
Sujetador de inducido:
90890-01235

2. Instalar:
   - Caja reductora

GENERATOR AND STARTER MOTOR
EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	GENERATOR COVER AND FLYWHEEL MAGNETO REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
	Engine unit		Refer to "ENGINE UNIT".
1	Nut/washer	1/1	
2	Starter motor lead	1	
3	Bolt	2	
4	Battery negative lead	1	
5	Starter motor	1	
6	Band	1	
7	Lighting coil coupler	1	

ALTERNATEUR ET DEMARREUR

VUE EN ECLATE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEPOSE DU COUVERCLE D'ALTERNATEUR ET DU VOLANT MAGNETIQUE		Suivre l'étape de gauche pour la dépose.
	Moteur		Se reporter à "MOTEUR".
1	Ecrou/rondelle	1/1	
2	Câble du démarreur	1	
3	Boulon	2	
4	Câble négatif de la batterie	1	
5	Démarreur	1	
6	Sangle	1	
7	Connecteur de l'induit d'alternateur	1	

LICHTMASCHINE UND STARTERMOTOR

EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

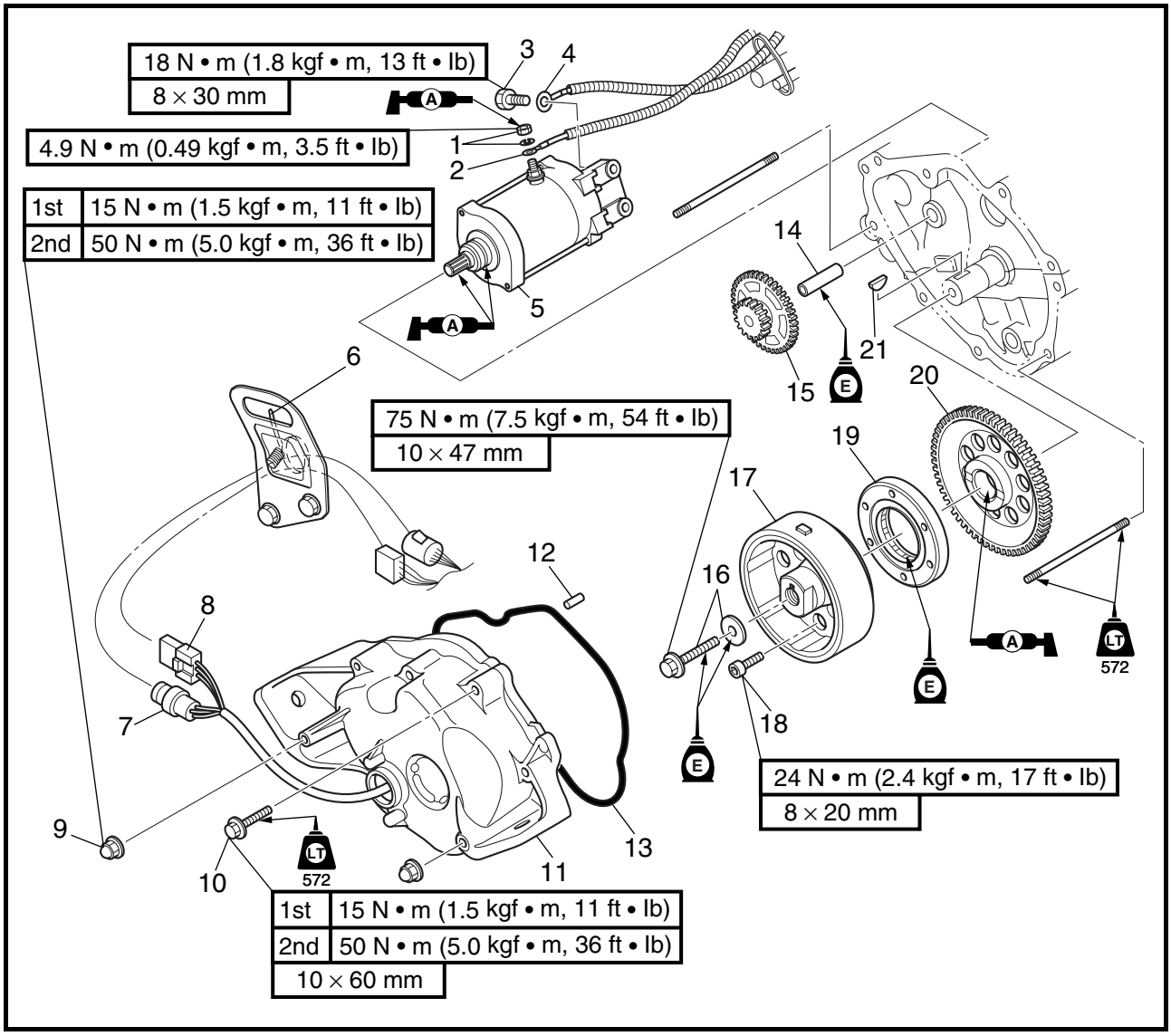
Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	AUSBAU DER LICHTMASCHINENAB-DECKUNG UND DES SCHWUNGRAD-MAGNETEN		Der Ausbau erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
	Motorblock		Siehe "MOTORBLOCK".
1	Mutter/Unterlegscheibe	1/1	
2	Startermotorkabel	1	
3	Schraube	2	
4	Batterie-Minuskabel	1	
5	Startermotor	1	
6	Riemen	1	
7	Stecker der Lichtmaschinenspule	1	

ALTERNADOR Y MOTOR DE ARRANQUE

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DE LA TAPA DEL ALTERNADOR Y DE LA MAGNETO DEL VOLANTE		Siga el "Paso" de la izquierda para la extracción.
	Motor		Consulte la sección "MOTOR".
1	Tuerca/arandela	1/1	
2	Cable del motor de arranque	1	
3	Perno	2	
4	Cable negativo de la batería	1	
5	Motor de arranque	1	
6	Correa	1	
7	Acoplador de la bobina de iluminación	1	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
8	Pulser coil coupler	1	
9	Nut	2	
10	Bolt	8	
11	Generator cover	1	
12	Dowel pin	2	
13	Gasket	1	**Not reusable**
14	Idle gear shaft	1	
15	Idle gear	1	
16	Bolt/washer	1/1	**Not reusable**
17	Flywheel magneto	1	
18	Bolt	6	

VUE EN ECLATE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
8	Connecteur de la bobine exploratrice	1	
9	Ecrou	2	
10	Boulon	8	
11	Couvercle d'alternateur	1	
12	Pion de centrage	2	
13	Joint	1	**Non réutilisable**
14	Arbre de pignon de renvoi	1	
15	Pignon de renvoi	1	
16	Boulon/rondelle	1/1	**Non réutilisable**
17	Volant magnétique	1	
18	Boulon	6	

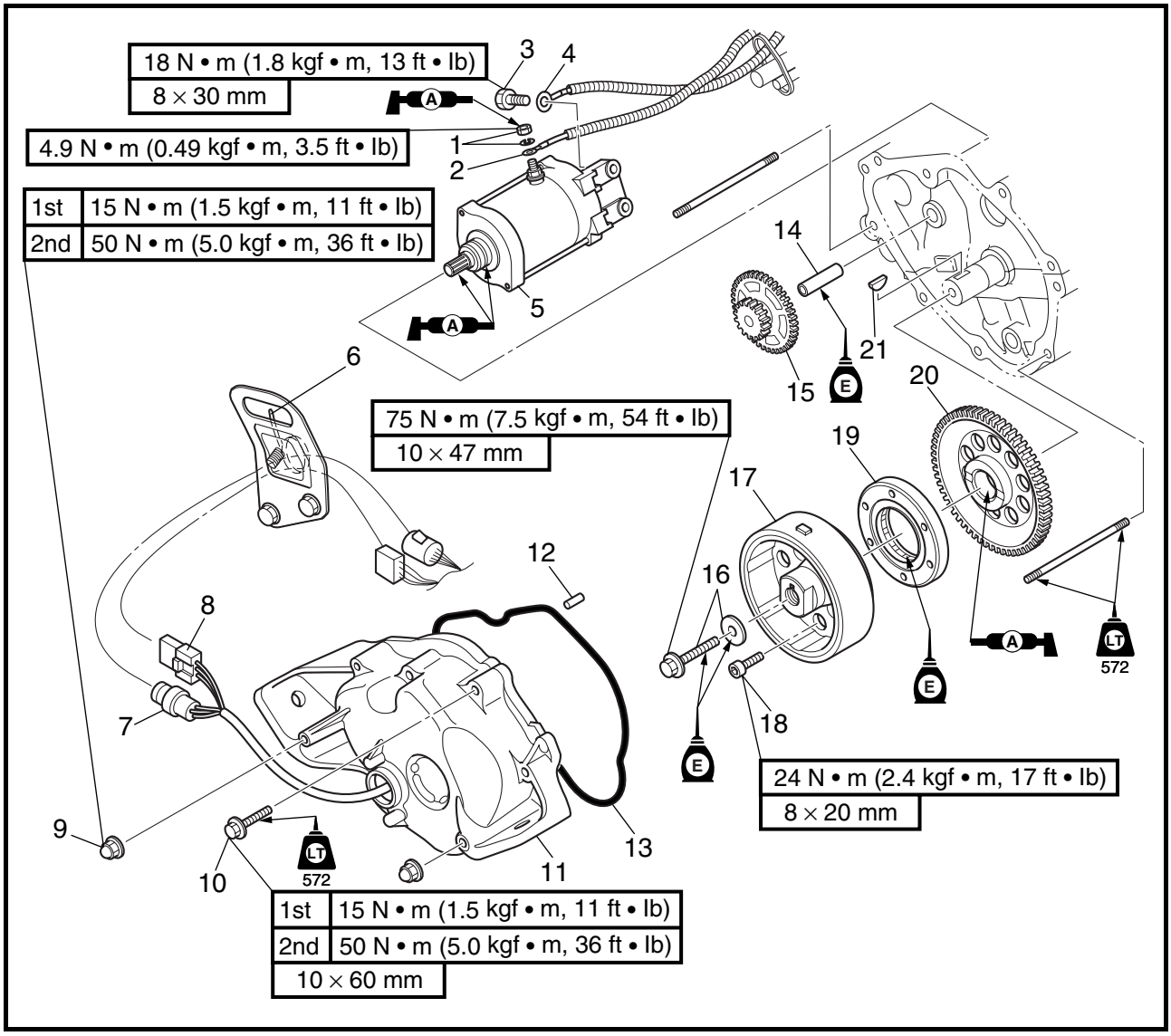
EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
8	Impulsgeberstecker	1	
9	Mutter	2	
10	Schraube	8	
11	Lichtmaschinenabdeckung	1	
12	Paßstift	2	
13	Dichtung	1	**Nicht wiederverwendbar**
14	Leerlaufgetrieberadwelle	1	
15	Leerlaufgetrieberad	1	
16	Schraube/Unterlegscheibe	1/1	**Nicht wiederverwendbar**
17	Schwungradmagnet	1	
18	Schraube	6	

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
8	Acoplador de la bobina colectora	1	
9	Tuerca	2	
10	Perno	8	
11	Tapa del alternador	1	
12	Clavijas de centraje	2	
13	Junta	1	**No puede reutilizarse**
14	Eje del engranaje intermedio	1	
15	Engranaje intermedio	1	
16	Perno/arandela	1/1	**No puede reutilizarse**
17	Magneto del volante	1	
18	Perno	6	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
19	Starter clutch	1	
20	Starter gear	1	
21	Woodruff key	1	
			Reverse the removal steps for installation.

VUE EN ECLATE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
19	Embrayage de démarreur	1	
20	Pignon de démarreur	1	
21	Clavette demi-lune	1	
			Pour le remontage, inverser les étapes de la dépose.

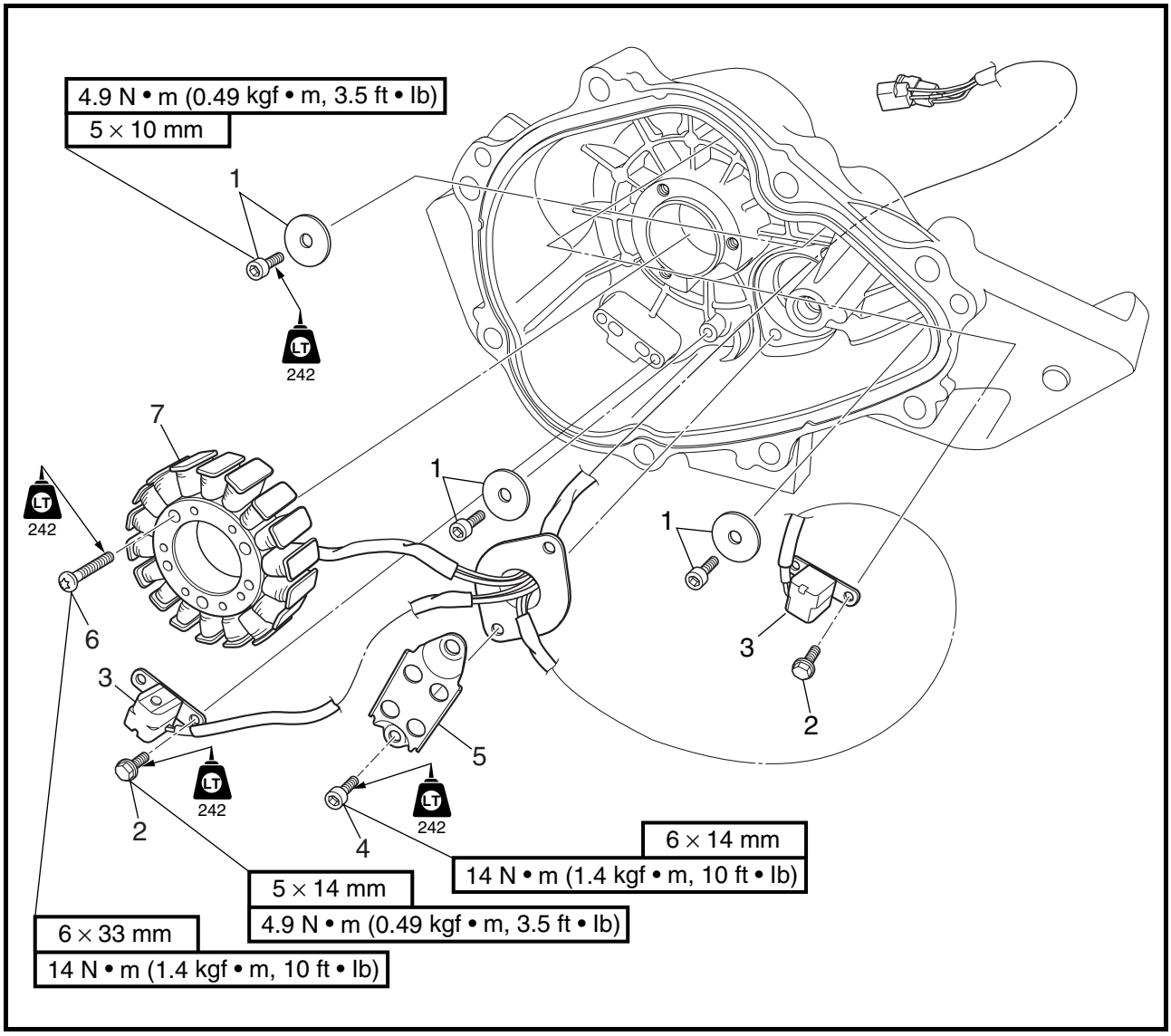
EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
19	Starterkupplung	1	
20	Startergetriebe	1	
21	Scheibenkeil	1	
			Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
19	Embrague de arranque	1	
20	Engranaje de arranque	1	
21	Chaveta de media luna	1	
			Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	GENERATOR DISASSEMBLY		Follow the left "Step" for disassembly.
1	Bolt/washer	3/3	
2	Bolt	4	
3	Pickup coil	2	**NOTE:** There washers holds the pickup coil lead. Make sure to not pitch the lead between the projection and the washer when installing the bolt.
4	Bolt	2	

VUE EN ECLATE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEMONTAGE DE L'ALTERNATEUR		Suivre l'étape de gauche pour le démontage.
1	Boulon/rondelle	3/3	
2	Boulon	4	
3	Bobine de déclenchement	2	**N.B.:** Une rondelle maintient le câble de la bobine de déclenchement. Faites attention de ne pas pincer le câble entre la saillie et la rondelle lors de l'installation du boulon.
4	Boulon	2	

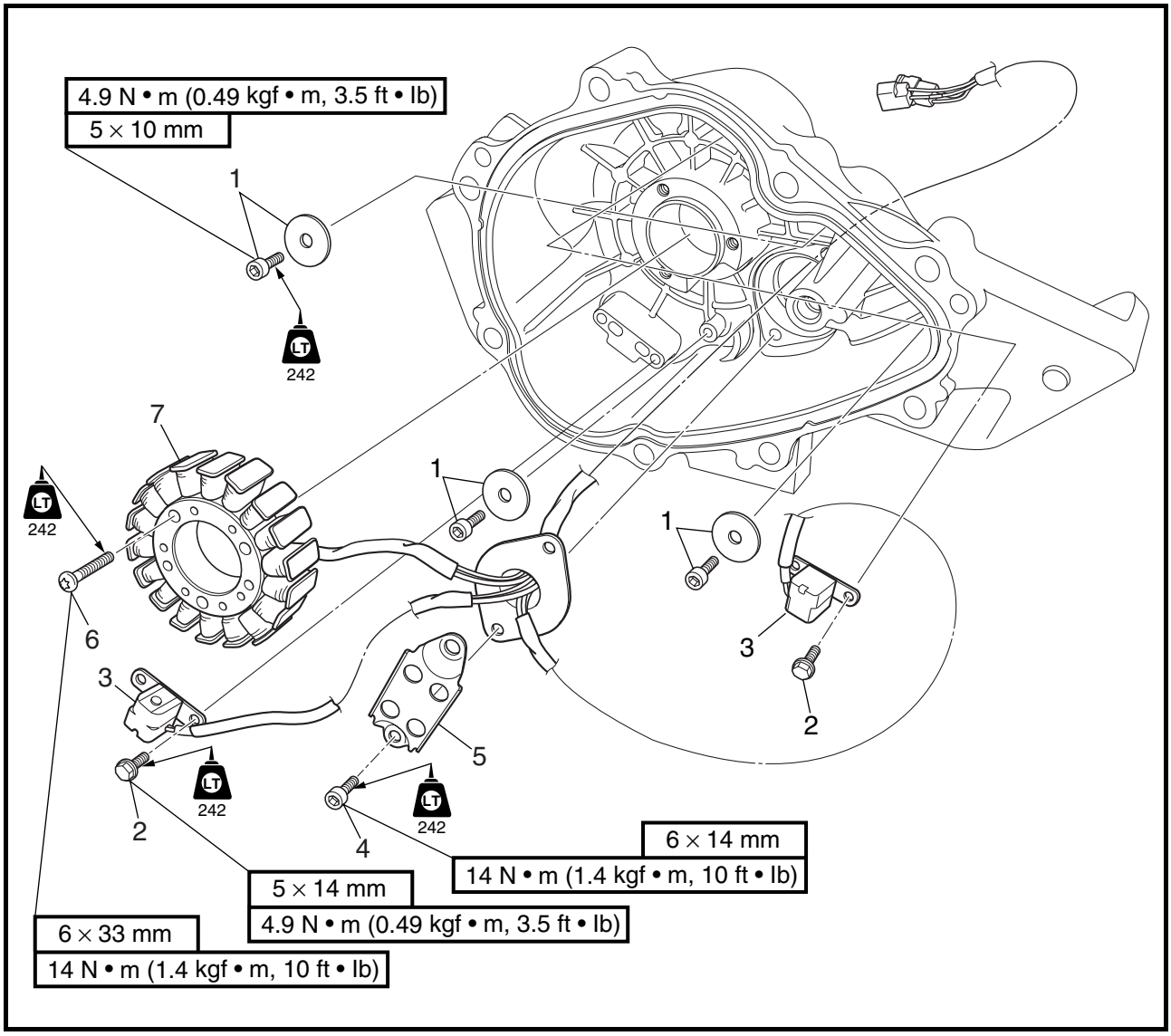
EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	DEMONTAGE DER LICHTMASCHINE		Die Zerlegung erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
1	Schraube/Unterlegscheibe	3/3	
2	Schraube	4	
3	Suchspule	2	**HINWEIS:** Diese Unterlegscheiben halten das Suchspulenkabel. Beim Einsetzen der Schraube sicherstellen, daß das Kabel nicht zwischen dem Vorsprung und der Unterlegscheibe eingeklemmt wird.
4	Schraube	2	

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	DESMONTAJE DEL ALTERNADOR		Siga el "Paso" de la izquierda para el desmontaje.
1	Perno/arandela	3/3	
2	Perno	4	
3	Bobina captadora	2	**NOTA:** La arandela sujeta el cable de la bobina captadora. Verifique que el cable no se pellizque entre el saliente y la arandela cuando coloque el perno.
4	Perno	2	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
5	Holder	1	
6	Bolt	3	
7	Lighting coil	1	
			Reverse the disassembly steps for assembly.

VUE EN ECLATE

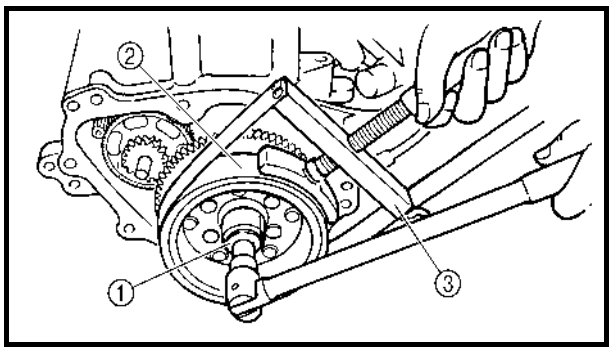
Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
5	Support	1	
6	Boulon	3	
7	Induit d'alternateur	1	
			Pour le remontage, inverser les étapes du démontage.

EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
5	Halterung	1	
6	Schraube	3	
7	Lichtmaschinenspule	1	
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
5	Soporte	1	
6	Perno	3	
7	Bobina de iluminación	1	
			Para el montaje, invierta los pasos del desmontaje.



SERVICE POINTS

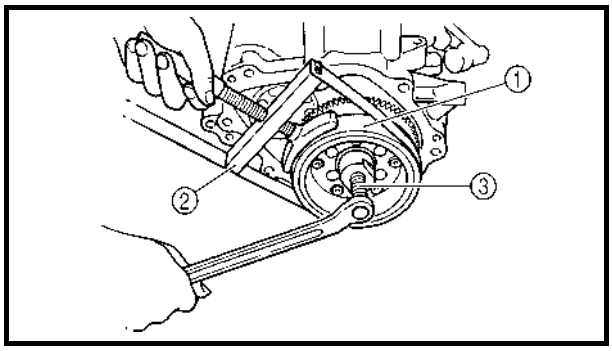
Flywheel magneto removal

1. Remove:
   - Flywheel magneto bolt ①
   - Washer

NOTE:

While holding the flywheel magneto ② with the sheave holder ③, loosen the flywheel magneto bolt.

	Sheave holder: **YS-01880-A/90890-01701**

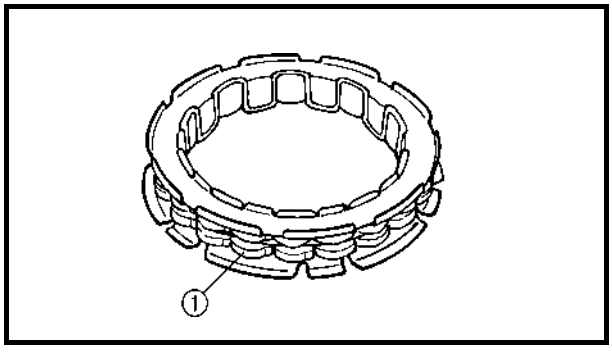


2. Remove:
   - Flywheel magneto ①
   - Woodruff key

NOTE:

While holding the flywheel magneto with sheave holder ②, remove the flywheel magneto with the rotor puller ③.

	Rotor puller: **YM-01082/90890-01080**



Starter clutch inspection

1. Check:
   - Starter clutch rollers ①
     Damage/wear → Replace.

POINTS PARTICULIERS D'ENTRETIEN

Dépose du volant magnétique

1. Déposez:
   - Boulon du volant magnétique ①
   - Rondelle

N.B.:

Tout en maintenant le volant magnétique ② à l'aide de l'outil de maintien de poulie ③, desserrez le boulon du volant magnétique.

Outil de maintien de poulie:
YS-01880-A/
90890-01701

2. Déposez:
   - Volant magnétique ①
   - Clavette demi-lune

N.B.:

Tout en maintenant le volant magnétique à l'aide de l'outil de maintien de poulie ②, déposez le volant magnétique à l'aide de l'extracteur de rotor ③.

Extracteur de rotor:
YM-01082/90890-01080

Inspection de l'embrayage du démarreur

1. Vérifiez:
   - Rouleaux de l'embrayage de démarreur ①
     Endommagement/usure → Remplacez.

WARTUNGSHINWEISE

Ausbau des Schwungradmagneten

1. Ausbauen:
   - Schraube des Schwungradmagneten ①
   - Unterlegscheibe

HINWEIS:

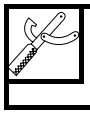
Während der Schwungradmagnet ② mit dem Riemenscheibenhalter ③ gehalten wird, die Schraube des Schwungradmagneten lösen.

Riemenscheibenhalter:
YS-01880-A/
90890-01701

2. Ausbauen:
   - Schwungradmagnet ①
   - Scheibenkeil

HINWEIS:

Während der Schwungradmagnet mit dem Riemenscheibenhalter ② gehalten wird, den Schwungradmagneten mit einem Laufradzieher ③ abziehen.



Laufradzieher:
YM-01082/
90890-01080

Inspektion der Starterkupplung

1. Kontrollieren:
   - Starterkupplungswalzen ①
     Beschädigung/Verschleiß → Ersetzen.

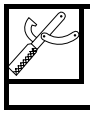
PUNTOS DE SERVICIO

Desmontaje de la magneto del volante

1. Extraer:
   - Perno de la magneto del volante ①
   - Arandela

NOTA:

Mientras sujeta la magneto del volante ② con el sujetador de discos ③, afloje el perno de la magneto.



Sujetador de discos:
YS-01880-A/
90890-01701

2. Extraer:
   - Magneto del volante ①
   - Chaveta de media luna

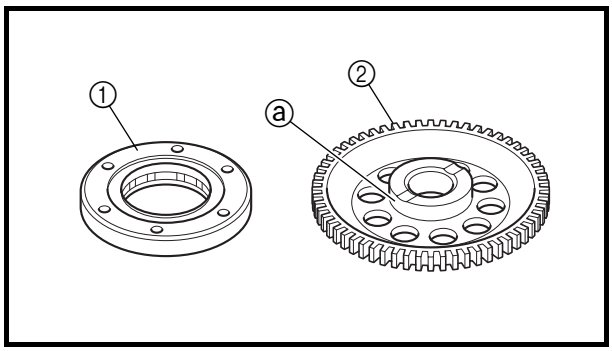
NOTA:

Mientras sujeta la magneto del volante con el sujetador de discos ②, extraiga la magneto con el extractor de rotores ③.

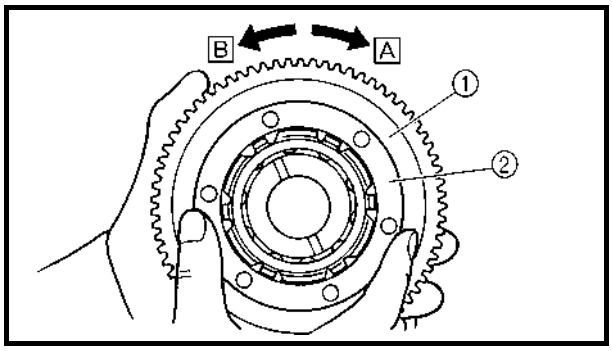
Extractor de rotores:
YM-01082/90890-01080

Revisión del embrague de arranque

1. Comprobar:
   - Rodillos del embrague de arranque ①
     Daños/desgaste → Cambiar.



2. Check:
   - Starter clutch ①
   - Starter gear ②
     Burrs/chips/roughness/wear → Replace the defective part(s).
3. Check:
   - Starter clutch gear's contacting surfaces ⓐ
     Damage/pitting/wear → Replace the starter clutch gear.



4. Check:
   - Starter clutch operation

Checking steps:
- Install the starter gear ① onto the starter clutch ② and hold the starter clutch.
- When turning the starter gear clockwise [A], it should turn freely, otherwise the starter clutch is faulty and must be replaced.
- When turning the starter gear counter-clockwise [B], the starter clutch and the starter gear should engage, otherwise the starter clutch is faulty and must be replaced.

2. Vérifiez:
   • Embrayage de démarreur ①
   • Pignon de démarreur ②
   Bavures/éclats/état rugueux/ usure → Remplacez les pièces défectueuses.
3. Vérifiez:
   • Surfaces de portage du pignon d'embrayage de démarreur ⓐ
   Endommagement/corrosion/ usure → Remplacez le pignon d'embrayage de démarreur.
4. Vérifiez:
   • Fonctionnement de l'embrayage de démarreur

Etapes de vérification:
- Installez le pignon de démarreur ① sur l'embrayage de démarreur ② et tenez ce dernier.
- Lorsque le pignon de démarreur tourne dans le sens des aiguilles d'une montre Ⓐ, il doit tourner librement. Si ce n'est pas le cas, le pignon de démarreur est défectueux et doit être remplacé.
- Lorsque le pignon de démarreur tourne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre Ⓑ, il doit s'engrener avec le disque d'embrayage de démarreur. Si ce n'est pas le cas, le disque d'embrayage de démarreur est défectueux et doit être remplacé.

2. Kontrollieren:
   • Starterkupplung ①
   • Startergetriebe ②
   Abgratungen/Abblätterungen/ Schwergängigkeit/Verschleiß → Das(die) defekte(n) Teil(e) ersetzen.
3. Kontrollieren:
   • Kontaktflächen des Starterkupplungsgetriebes ⓐ
   Beschädigung/Lochfraß/Verschleiß → Das Starterkupplungsgetriebe ersetzen.
4. Kontrollieren:
   • Starterkupplungsbetrieb

Prüfschritte:
- Das Startergetriebe ① auf die Starterkupplung ② einbauen und die Starterkupplung gegenhalten.
- Wird das Startergetriebe im Uhrzeigersinn Ⓐ gedreht, sollte es sich reibungslos drehen, andernfalls ist die Starterkupplung defekt und muß ersetzt werden.
- Wird das Startergetriebe im Gegenuhrzeigersinn Ⓑ gedreht, sollten die Starterkupplung und das Startergetriebe einrücken, andernfalls ist die Starterkupplung defekt und muß ersetzt werden.

2. Comprobar:
   • Embrague de arranque ①
   • Engranaje de arranque ②
   Rebabas/astillas/rugosidad/desgaste → Cambiar las piezas averiadas.
3. Comprobar:
   • Superficies de contacto del engranaje del embrague de arranque ⓐ
   Daños/picaduras/desgaste → Cambiar el engranaje del embrague de arranque.
4. Comprobar:
   • Funcionamiento del embrague de arranque

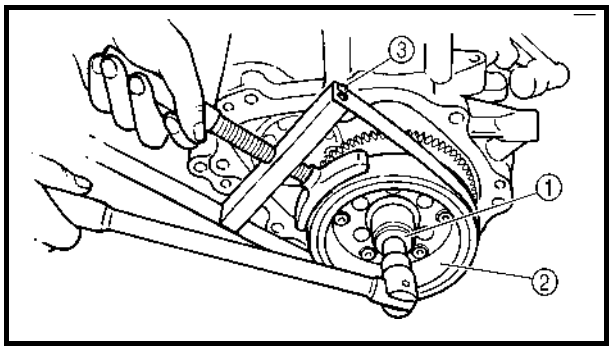
Procedimiento de comprobación:
- Acople el engranaje de arranque ① al embrague de arranque ② y sostenga este.
- Al girar el engranaje de arranque en el sentido de las agujas del reloj Ⓐ, debe girar libremente; de lo contrario significa que está averiado y se debe cambiar.
- Al girar el engranaje de arranque en el sentido contrario al de las agujas del reloj Ⓑ, el embrague y el engranaje de arranque deben engranar; de lo contrario significa que el embrague de arranque está averiado y se debe cambiar.

Flywheel magneto installation

1. Install:
   - Woodruff key
   - Flywheel magneto
   - Washer
   - Flywheel magneto bolt

NOTE:

- Clean the tapered portion of the crankshaft and the flywheel magneto hub.
- When installing the flywheel magneto, make sure the woodruff key is properly seated in the keyway of the crankshaft.
- Lubricate the flywheel magneto bolt and washer with engine oil.



2. Tighten:
   - Flywheel magneto bolt ①

NOTE:

While holding the flywheel magneto ② with the sheave holder ③, tighten the flywheel magneto bolt.

	Flywheel magneto bolt: 75 N • m (7.5 kgf • m, 54 ft • lb)
	Sheave holder: YS-01880-A/90890-01701

CAUTION:

Do not reuse the flywheel magneto bolt and washer, always replace them with new ones.

Installation du volant magnétique

1. Installez:
   - Clavette demi-lune
   - Volant magnétique
   - Rondelle
   - Boulon de volant magnétique

N.B.:

- Nettoyez la partie conique du vilebrequin et le moyeu du volant magnétique.
- Lors de l'installation du volant magnétique, assurez-vous que la clavette demi-lune est correctement insérée dans son logement sur le vilebrequin.
- Graissez le boulon et la rondelle du volant magnétique avec de l'huile moteur.

2. Serrez:
   - Boulon du volant magnétique ①

N.B.:

Tout en maintenant le volant magnétique ② à l'aide de l'outil de maintien de poulie ③, serrez le boulon du volant magnétique.

Boulon du volant magnétique:
75 N • m
(7,5 kgf • m, 54 ft • lb)

Outil de maintien de poulie:
YS-01880-A/
90890-01701

ATTENTION:

Ne réutilisez pas le boulon et la rondelle du volant magnétique et remplacez toujours ces éléments par des neufs.

Einbau des Schwungradmagneten

1. Einbauen:
   - Scheibenkeil
   - Schwungradmagnet
   - Unterlegscheibe
   - Schraube des Swungradmagneten

HINWEIS:

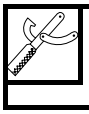
- Den kegelförmigen Teil der Kurbelwelle und die Nabe des Schwungradmagneten säubern.
- Beim Einbau des Schwungradmagneten sicherstellen, daß der Scheibenkeil richtig in der Keilnut der Kurbelwelle sitzt.
- Die Schraube des Schwungradmagneten und die Unterlegscheibe mit Motoröl schmieren.

2. Festziehen:
   - Schraube des Schwungradmagneten ①

HINWEIS:

Während der Schwungradmagnet ② mit dem Riemenscheibenhalter ③ gehalten wird, die Schraube des Schwungradmagneten festziehen.

Schraube des Schwungradmagneten:
75 N • m
(7,5 kgf • m, 54 ft • lb)



Riemenscheibenhalter:
YS-01880-A/
90890-01701

ACHTUNG:

Die Schraube für den Schwungradmagneten und die Unterlegscheibe nicht wiederverwenden, sondern immer durch neue ersetzen.

Instalación de la magneto del volante

1. Instalar:
   - Chaveta de media luna
   - Magneto del volante
   - Arandela
   - Perno de la magneto del volante

NOTA:

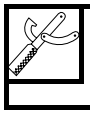
- Limpie la parte cónica del cigüeñal y el buje de la magneto del volante.
- Cuando instale la magneto del volante, verifique que la chaveta de media luna quede correctamente asentada en su alojamiento en el cigüeñal.
- Engrase el perno de la magneto del volante y la arandela con aceite de motor.

2. Apretar:
   - Perno de la magneto del volante ①

NOTA:

Mientras sujeta la magneto del volante ② con el sujetador de discos ③, apriete el perno de la magneto.

Perno de la magneto del volante:
75 N • m
(7,5 kgf • m, 54 ft • lb)



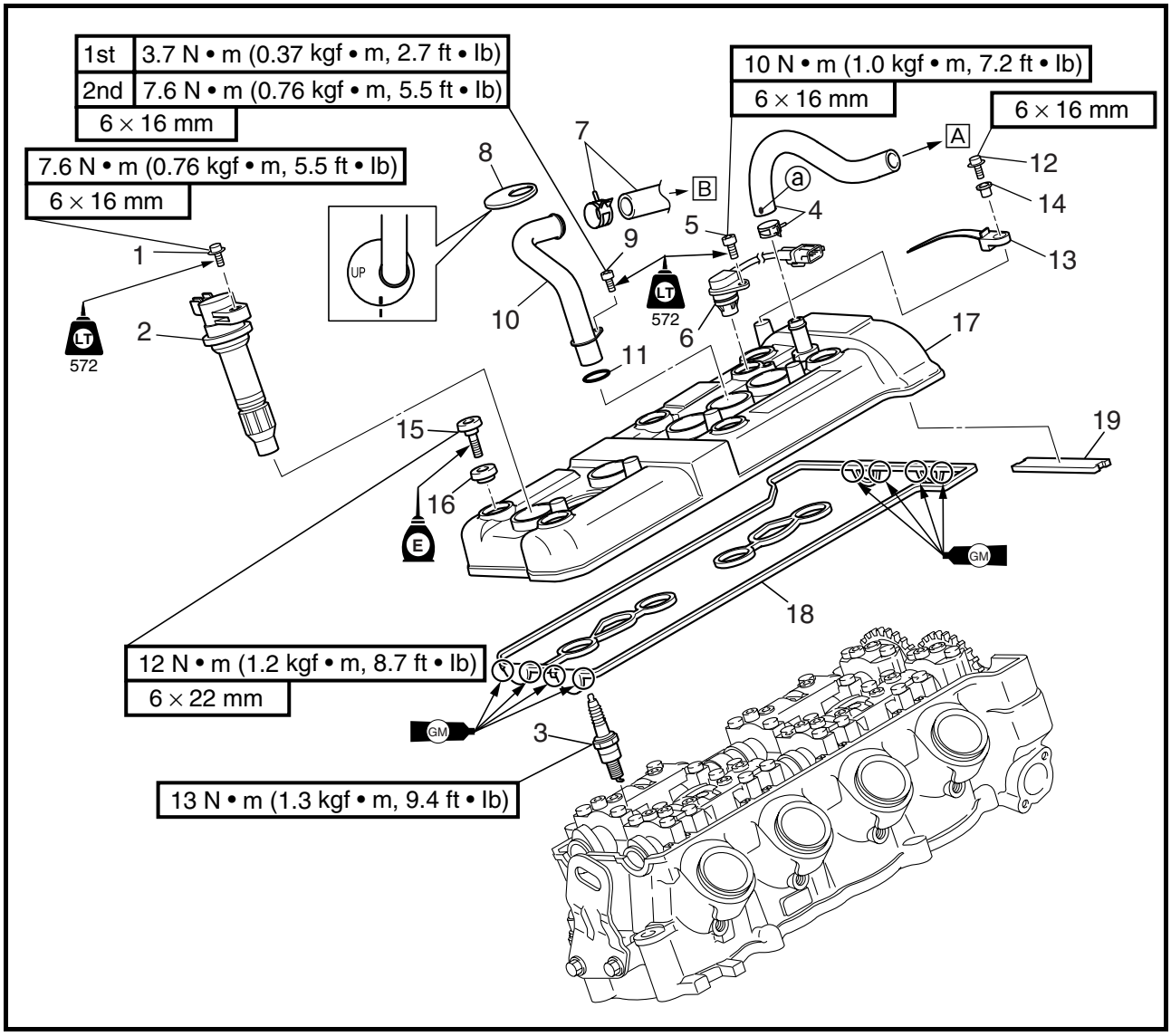
Sujetador de discos:
YS-01880-A/
90890-01701

PRECAUCION:

No reutilice el perno de la magneto y la arandela; cámbielas siempre por unidades nuevas.

CAMSHAFTS

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	CYLINDER HEAD COVER REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
	Air filter case		Refer to "FUEL INJECTION SYSTEM" in Chapter 4.
1	Bolt	4	
2	Ignition coil	4	
3	Spark plug	4	
4	Clamp/breather hose	1/1	A To oil tank Paint mark ⓐ
5	Bolt	1	
6	Cam position sensor	1	

ARBRES A CAMES

VUE EN ECLATE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEPOSE DU COUVRE-CULASSE		Suivre l'étape de gauche pour la dépose.
	Boîtier de filtre à air		Se reporter à "CIRCUIT D'INJECTION DE CARBURANT" au chapitre 4.
1	Boulon	4	
2	Bobine d'allumage	4	
3	Bougie	4	
4	Collier/flexible de reniflard	1/1	[A] Vers le réservoir d'huile Repère peint ⓐ
5	Boulon	1	
6	Capteur de position de came	1	

NOCKENWELLEN

EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

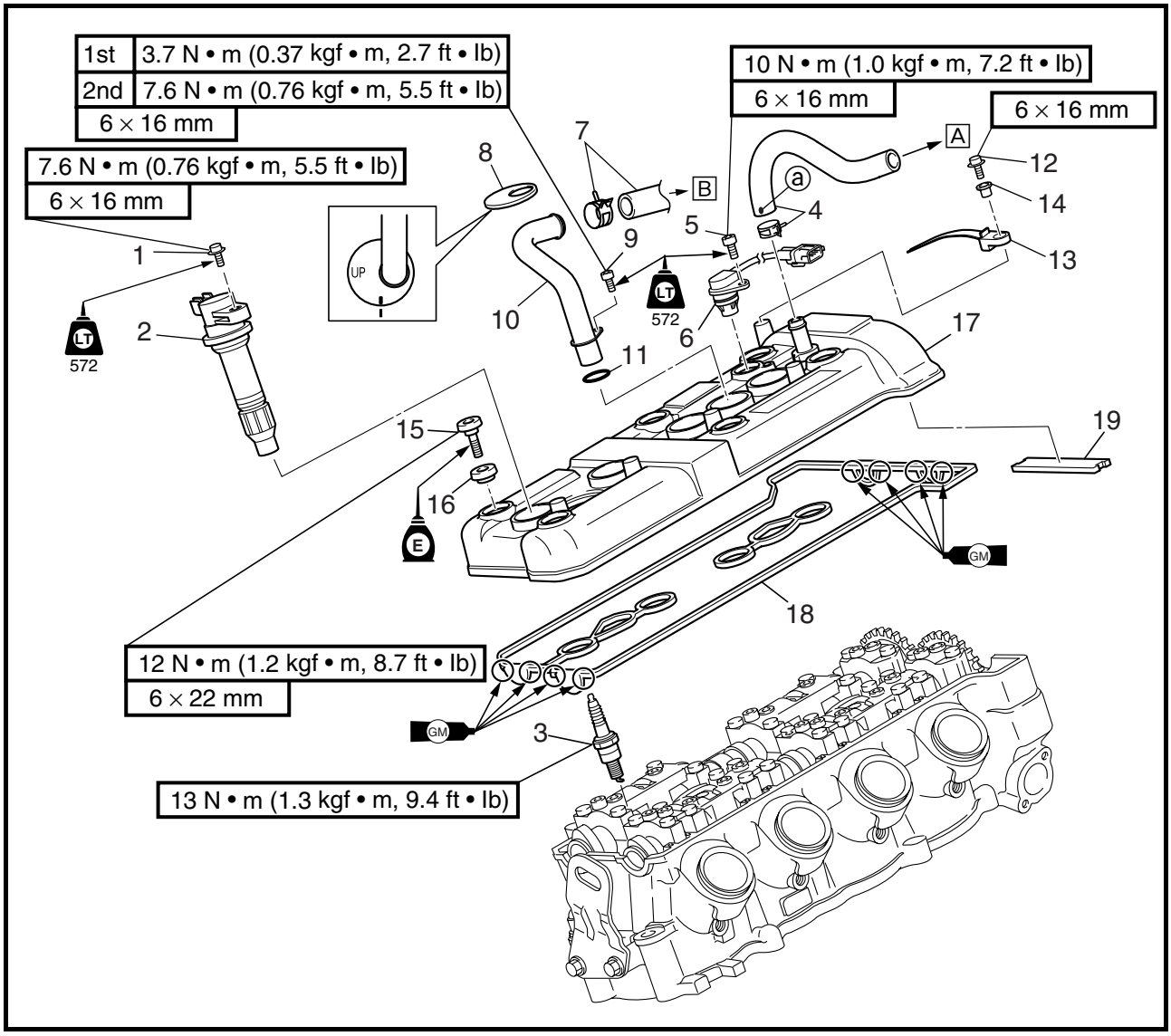
Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	AUSBAU DER ZYLINDERKOPFABDEK-KUNG		Der Ausbau erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
	Luftfiltergehäuse		Siehe "KRAFTSTOFFEINSPRITZSYSTEM" in Kapitel 4.
1	Schraube	4	
2	Zündspule	4	
3	Zündkerze	4	
4	Klemme/Enlüftungsschlauch	1/1	[A] Zum Öltank Farbmarkierung ⓐ
5	Schraube	1	
6	Nockenpositionssensor	1	

EJES DE LEVAS

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DE LA TAPA DE LA CULATA		Siga el "Paso" de la izquierda para la extracción.
	Caja del filtro de aire		Consulte la sección "SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE" del capítulo 4.
1	Perno	4	
2	Bobina de encendido	4	
3	Bujía	4	
4	Abrazadera/tubo respiradero	1/1	[A] Al depósito de aceite Marca de pintura ⓐ
5	Perno	1	
6	Sensor de posición del eje de levas	1	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
7	Clamp/cooling water hose	1/1	B To thermostat
8	Rubber seal	1	
9	Bolt	1	
10	Cooling water pipe	1	
11	O-ring	1	**Not reusable**
12	Bolt	1	
13	Band	1	
14	Collar	1	
15	Bolt	6	
16	Rubber mount	6	
17	Cylinder head cover	1	

VUE EN ECLATE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
7	Collier/tuyau d'eau de refroidissement	1/1	B Vers le thermostat
8	Joint en caoutchouc	1	
9	Boulon	1	
10	Tuyau d'eau de refroidissement	1	
11	Joint torique	1	**Non réutilisable**
12	Boulon	1	
13	Sangle	1	
14	Bague	1	
15	Boulon	6	
16	Support de caoutchouc	6	
17	Couvre-culasse	1	

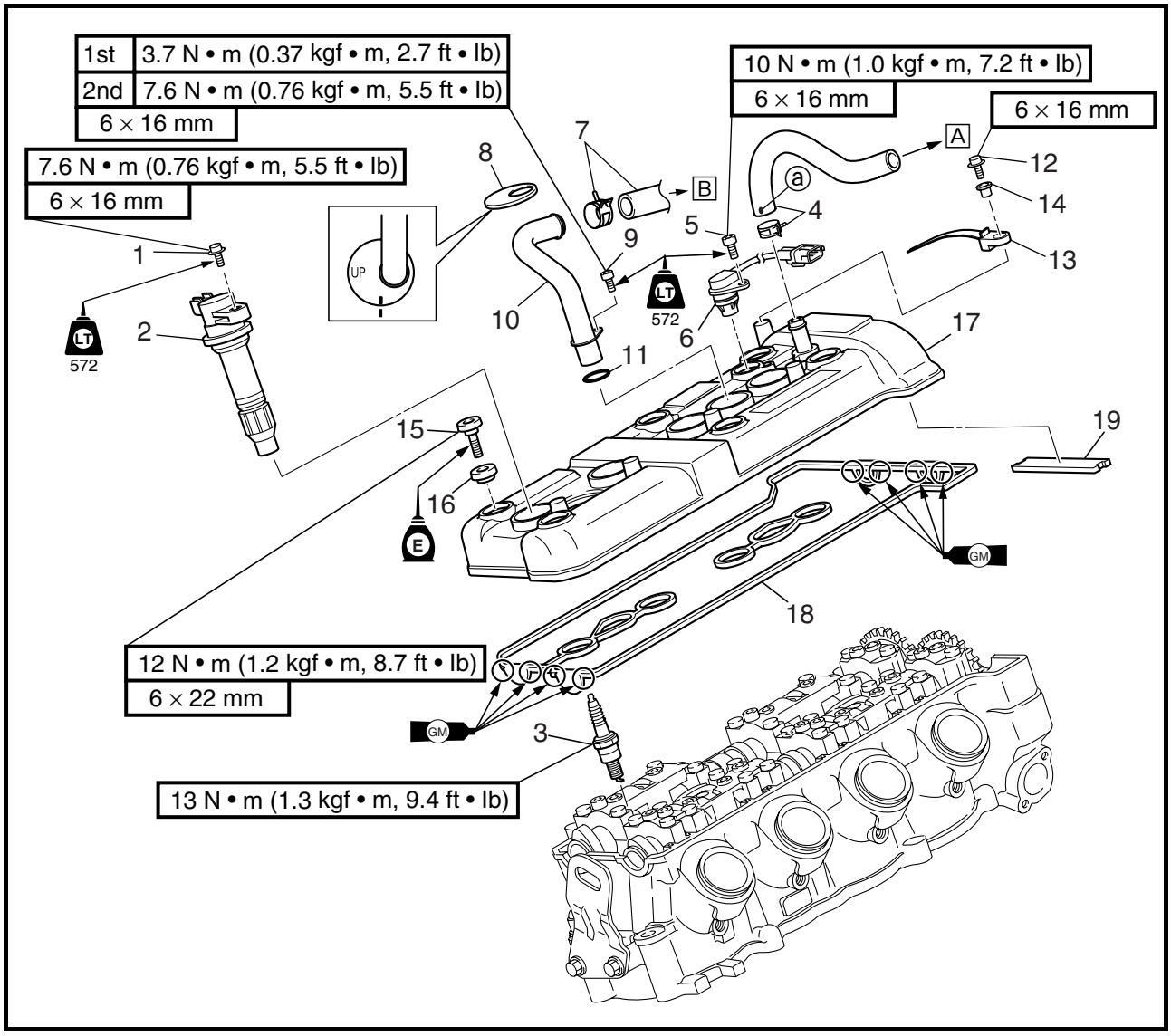
EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
7	Klemme/Kühlwasserschlauch	1/1	B Zum Thermostat
8	Gummidichtung	1	
9	Schraube	1	
10	Kühlwasserrohr	1	
11	O-Ring	1	**Nicht wiederverwendbar**
12	Schraube	1	
13	Riemen	1	
14	Muffe	1	
15	Schraube	6	
16	Gummipuffer	6	
17	Zylinderkopfabdeckung	1	

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
7	Abrazadera/tubo del agua de refrigeración	1/1	B Al termostato
8	Junta de goma	1	
9	Perno	1	
10	Tubería de agua de refrigeración	1	
11	Junta tórica	1	**No puede reutilizarse**
12	Perno	1	
13	Correa	1	
14	Casquillo	1	
15	Perno	6	
16	Montura de goma	6	
17	Tapa de la culata	1	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
18	Cylinder head cover gasket	1	**Not reusable**
19	Timing chain guide (top side)	1	
			Reverse the removal steps for installation.

VUE EN ECLATE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
18	Joint de couvre-culasse	1	**Non réutilisable**
19	Guide de chaîne de distribution (partie haute)	1	
			Pour le remontage, inverser les étapes de la dépose.

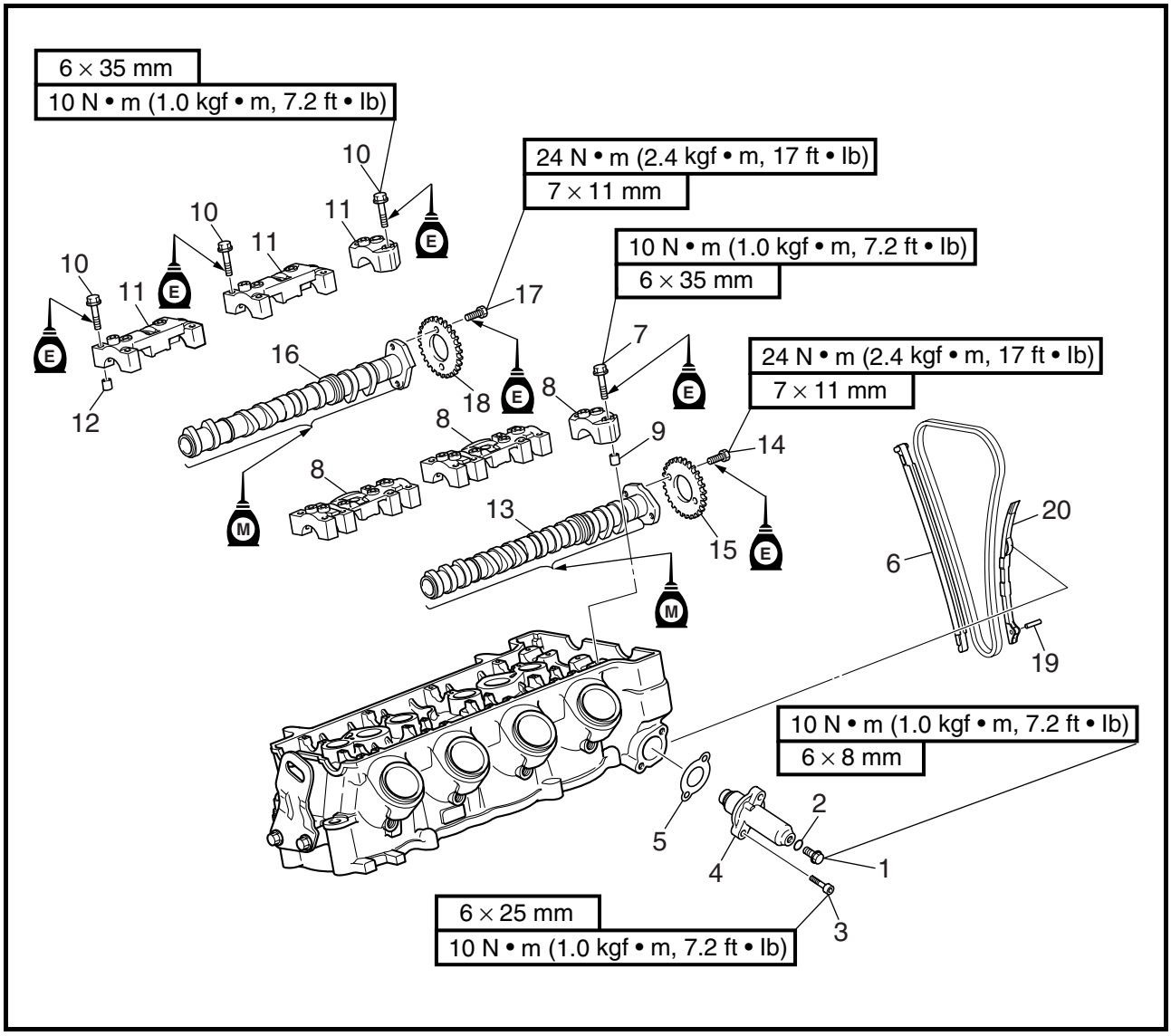
EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
18	Dichtung der Zylinderkopfabdeckung	1	**Nicht wiederverwendbar**
19	Steuerkettenführung (Oberseite)	1	
			Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
18	Junta de la tapa de la culata	1	**No puede reutilizarse**
19	Guía de la cadena de distribución (lado superior)	1	
			Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	CAMSHAFT REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
	Cylinder head cover		
	Reduction drive gear case		Refer to "REDUCTION DRIVE GEAR".
			NOTE: When removing camshafts it is not necessary to remove the reduction drive gear case.
1	Cap bolt	1	
2	Gasket	1	**Not reusable**
3	Bolt	2	
4	Timing chain tensioner	1	

VUE EN ECLATE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEPOSE DES ARBRES A CAMES		Suivre l'étape de gauche pour la dépose.
	Couvre-culasse		
	Carter de réducteur		Se reporter à "REDUCTEUR". **N.B.:** Lors de la dépose des arbres à cames, il n'est pas nécessaire de déposer le carter du réducteur.
1	Boulon d'assemblage	1	
2	Joint	1	**Non réutilisable**
3	Boulon	2	
4	Tendeur de chaîne de distribution	1	

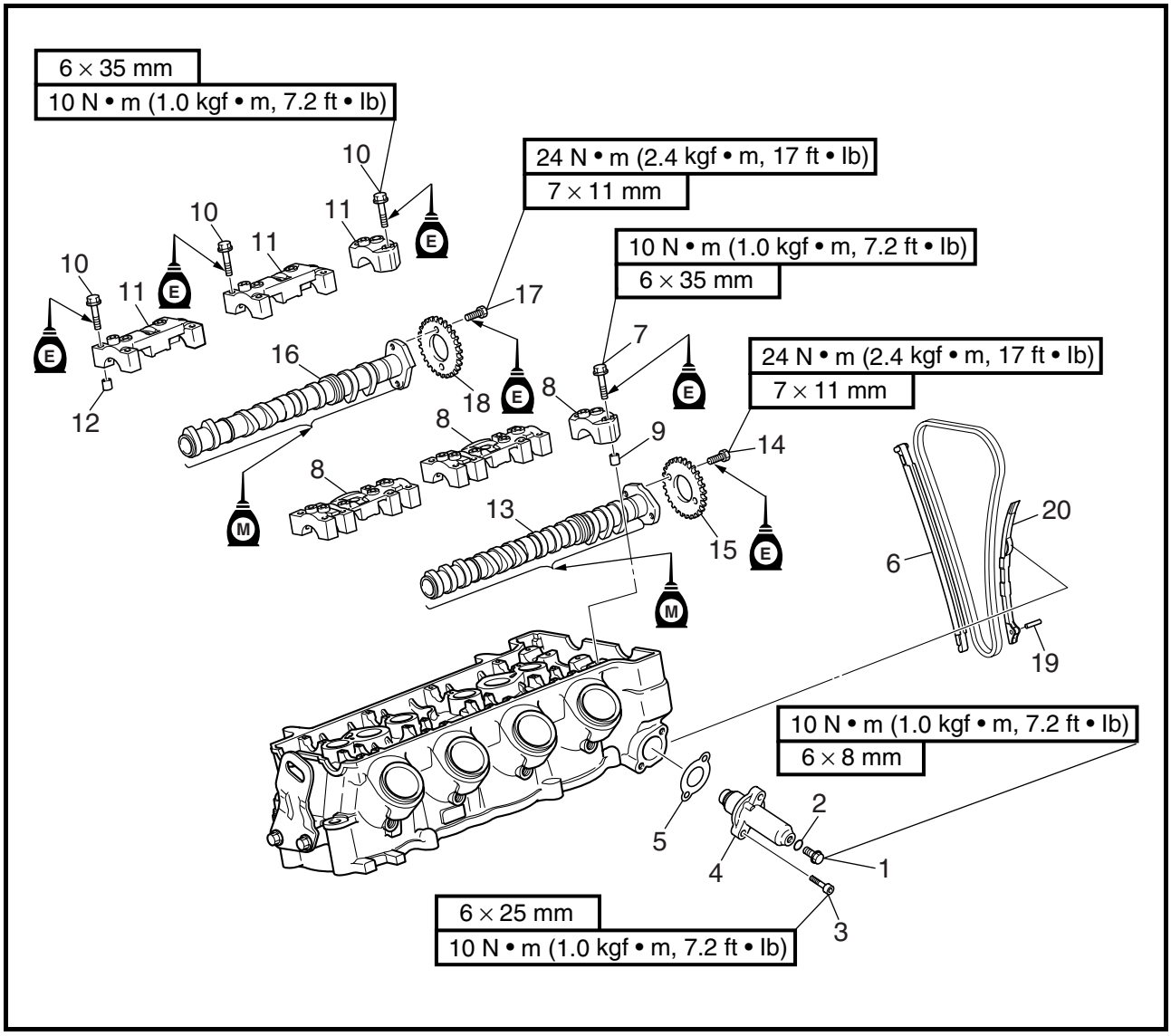
EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	AUSBAU DER NOCKENWELLE		Der Ausbau erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
	Zylinderkopfabdeckung		
	Untersetzungsgetriebegehäuse		Siehe "UNTERSETZUNGSGETRIEBE". **HINWEIS:** Werden die Nockenwellen ausgebaut, ist es nicht nötig das Untersetzungsgetriebegehäuse auszubauen.
1	Hutschraube	1	
2	Dichtung	1	**Nicht wiederverwendbar**
3	Schraube	2	
4	Steuerkettenspanner	1	

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DE LOS EJES DE LEVAS		Siga el "Paso" de la izquierda para la extracción.
	Tapa de la culata		
	Caja reductora		Consulte la sección "REDUCTOR". **NOTA:** Para desmontar los ejes de levas no es necesario desmontar la caja reductora.
1	Perno de la tapa	1	
2	Junta	1	**No puede reutilizarse**
3	Perno	2	
4	Tensor de la cadena de distribución	1	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
5	Timing chain tensioner gasket	1	**Not reusable**
6	Timing chain guide (exhaust side)	1	
7	Bolt	18	
8	Intake camshaft cap	3	
9	Dowel pin	6	**NOTE:** During removal, the dowel pins may still be connected to the camshaft caps.
10	Bolt	10	
11	Exhaust camshaft cap	3	
12	Dowel pin	6	
13	Intake camshaft	1	
14	Bolt	2	
15	Intake camshaft sprocket	1	

VUE EN ECLATE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
5	Joint de tendeur de chaîne de distribution	1	**Non réutilisable**
6	Guide de chaîne de distribution (côté échappement)	1	
7	Boulon	18	
8	Capuchon d'arbre à cames d'admission	3	
9	Pion de centrage	6	**N.B.:** Lors de la dépose, les pions d'assemblage peuvent rester en prise dans les capuchons d'arbres à cames.
10	Boulon	10	
11	Capuchon d'arbre à cames d'échappement	3	
12	Pion de centrage	6	
13	Arbre à cames d'admission	1	
14	Boulon	2	
15	Pignon d'arbre à cames d'admission	1	

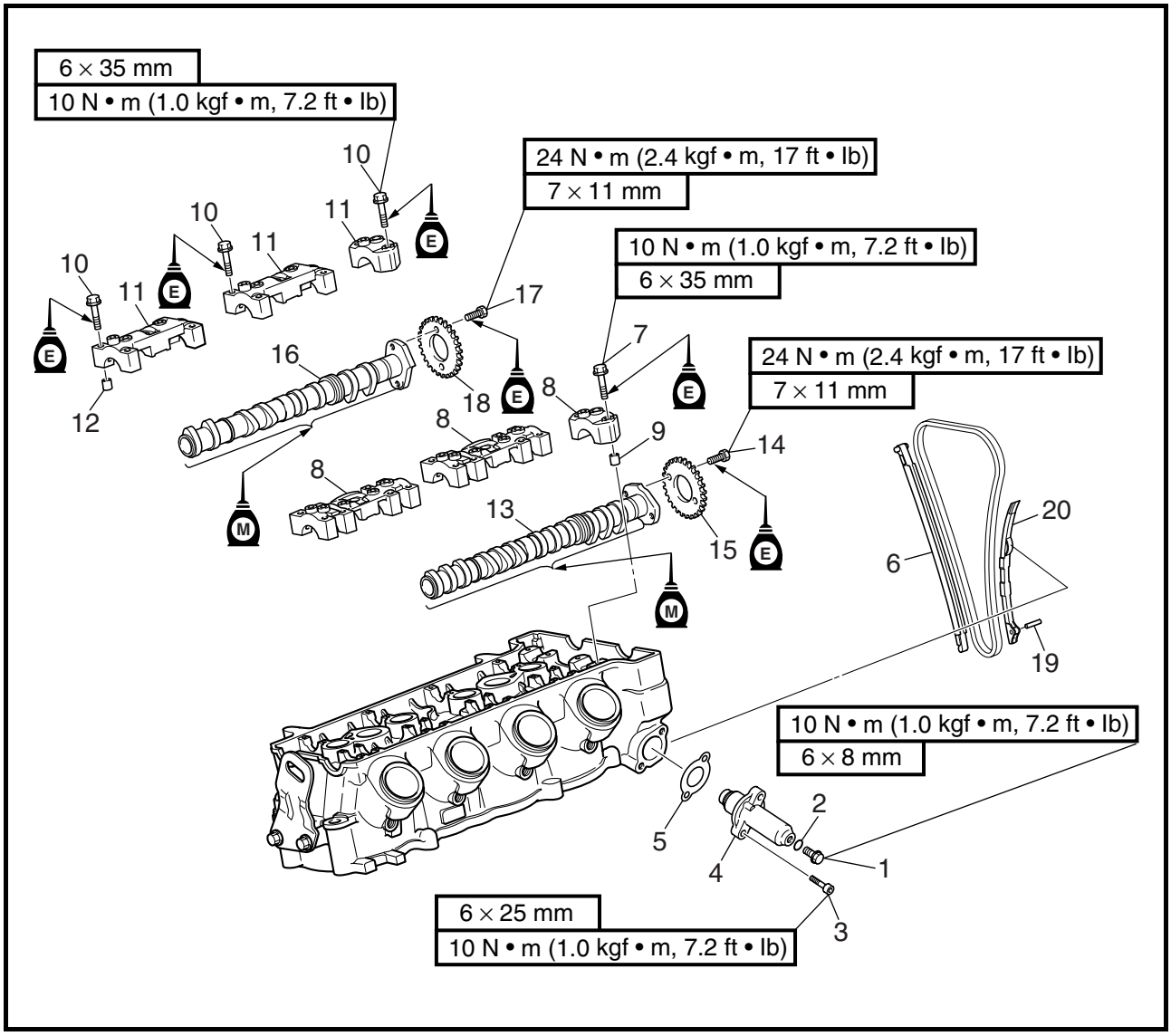
EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
5	Dichtung des Steuerkettenspanners	1	**Nicht wiederverwendbar**
6	Steuerkettenführung (Auslaßseite)	1	
7	Schraube	18	
8	Verschlußkappe der Einlaßnockenwelle	3	
9	Paßstift	6	**HINWEIS:** Während des Ausbaus können die Paßstifte immer noch mit den Nockenwellen-Verschlußkappen verbunden sein.
10	Schraube	10	
11	Verschlußkappe der Auslaßnockenwelle	3	
12	Paßstift	6	
13	Einlaßnockenwelle	1	
14	Schraube	2	
15	Einlaßnockenwellen-Zahnrad	1	

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
5	Junta del tensor de la cadena de distribución	1	**No puede reutilizarse**
6	Guía de la cadena de distribución (lado del escape)	1	
7	Perno	18	
8	Tapa del eje de levas de admisión	3	
9	Clavijas de centraje	6	**NOTA:** Durante el desmontaje, las clavijas de centraje pueden permanecer conectadas a las tapas del eje de levas.
10	Perno	10	
11	Tapa del eje de levas de escape	3	
12	Clavijas de centraje	6	
13	Eje de levas de admisión	1	
14	Perno	2	
15	Piñón del eje de levas de admisión	1	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
16	Exhaust camshaft	1	
17	Bolt	2	
18	Exhaust camshaft sprocket	1	
19	Pin	1	
20	Timing chain guide (intake side)	1	
			Reverse the removal steps for installation.

VUE EN ECLATE

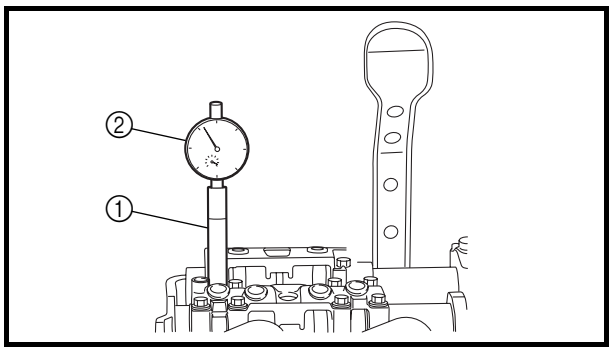
Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
16	Arbre à cames d'échappement	1	
17	Boulon	2	
18	Pignon d'arbre à cames d'échappement	1	
19	Pion	1	
20	Guide de chaîne de distribution (côté admission)	1	
			Pour le remontage, inverser les étapes de la dépose.

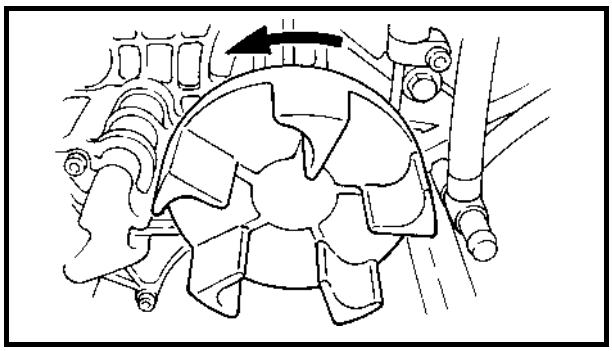
EXPLOSIONSZEICHNUNG

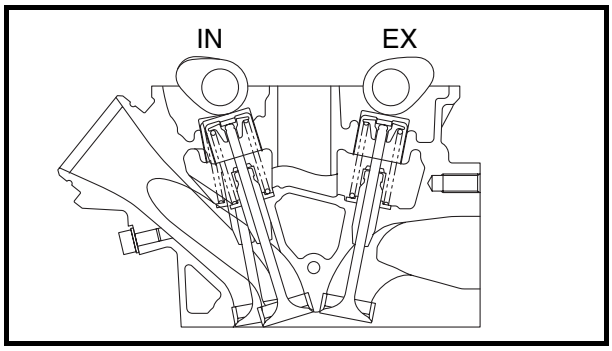
Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
16	Auslaßnockenwelle	1	
17	Schraube	2	
18	Auslaßnockenwellen-Zahnrad	1	
19	Stift	1	
20	Steuerkettenführung (Einlaßseite)	1	
			Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

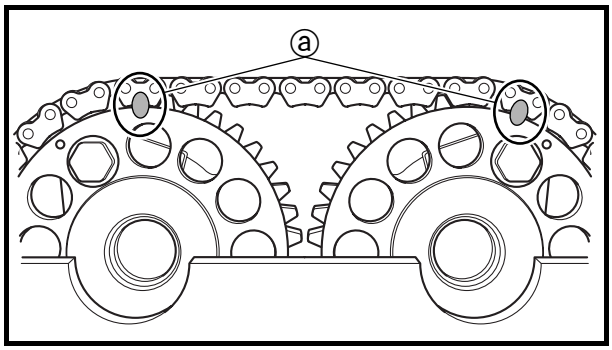
DIAGRAMA DETALLADO

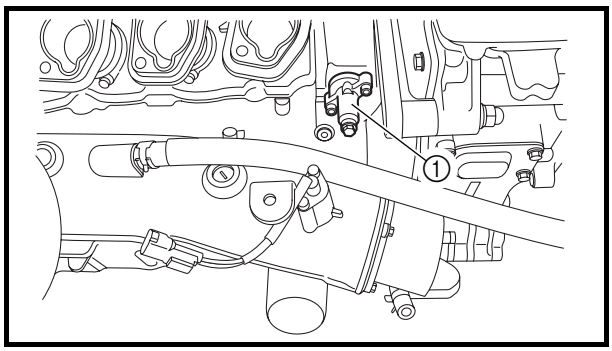
Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
16	Eje de levas de escape	1	
17	Perno	2	
18	Piñón del eje de levas de escape	1	
19	Pasador	1	
20	Guía de la cadena de distribución (lado de la admisión)	1	
			Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.











SERVICE POINTS

Camshaft removal

1. Install:
   - Dial gauge needle
   - Dial gauge stand ①
     (into spark plug hole #1)
   - Dial gauge ②

Dial gauge stand:
90890-06583
Dial gauge needle:
90890-06584
Dial gauge stand set:
YW-06585/90890-06585
Dial gauge:
YU-03097/90890-01252

2. Turn the drive coupling counterclockwise, and then check if cylinder #1 is at TDC of the compression stroke with a dial gauge.

NOTE:
TDC on the compression stroke can be found when the camshaft lobes are turned away from each other.

3. Make the alignment marks ⓐ on the timing chain and camshaft sprockets.

4. Remove:
   - Timing chain tensioner ①
   - Gasket

POINTS PARTICULIERS D'ENTRETIEN

Dépose des arbres à cames

1. Installez:
   - Pointeau de comparateur à cadran
   - Support de comparateur à cadran ①
     (dans l'orifice de la bougie n° 1)
   - Comparateur à cadran ②

Support de comparateur à cadran:
90890-06583
Pointeau de comparateur à cadran:
90890-06584
Jeu de support de comparateur à cadran:
YW-06585/90890-06585
Comparateur à cadran:
YU-03097/90890-01252

2. Tournez l'accouplement d'entraînement dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, puis vérifiez à l'aide d'un comparateur si le piston du cylindre n° 1 est au PMH de la compression.

N.B.:
Lorsque le PMH de la compression est atteint, les bossages des arbres à cames sont orientés dans des sens opposés.

3. Faites les marques d'alignement ⓐ sur la chaîne de distribution et sur les pignons d'arbres à cames.
4. Déposez:
   - Tendeur de chaîne de distribution ①
   - Joint

WARTUNGSHINWEISE

Ausbau der Nockenwellen

1. Einbauen:
   - Meßuhrzeiger
   - Meßuhrständer ①
     (in die Zündkerzenbohrung Nr. 1)
   - Meßuhr ②

Meßuhrständer:
90890-06583
Meßuhrzeiger:
90890-06584
Meßuhrständersatz:
YW-06585/
90890-06585
Meßuhr:
YU-03097/90890-01252

2. Die Antriebskupplung im Gegenuhrzeigersinn drehen und dann mit der Meßuhr kontrollieren, ob der Zylinder Nr. 1 am oberen Totpunkt (OT) des Kompressionshub ist.

HINWEIS:
Der obere Totpunkt im Kompressionshub kann vorgefunden werden, wenn die Nockenwellenerhebungen voneinander abgewandt sind.

3. Die Ausrichtungsmarkierungen ⓐ auf der Steuerkette und den Nockenwellenzahnrädern anbringen.
4. Ausbauen:
   - Steuerkettenspanner ①
   - Dichtung

PUNTOS DE SERVICIO

Desmontaje de los ejes de levas

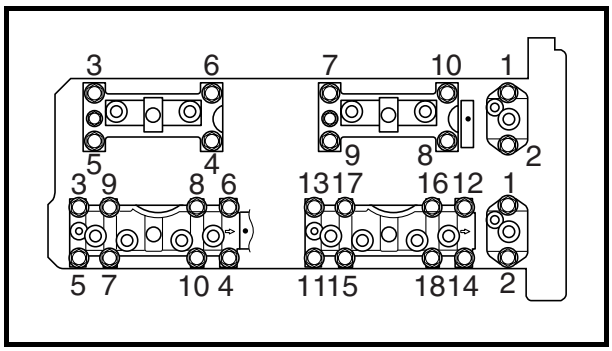
1. Instalar:
   - Aguja de galga de cuadrante
   - Soporte para galga de cuadrante ①
     (en el orificio de la bujía nº 1)
   - Galga de cuadrante ②

Soporte para galga de cuadrante:
90890-06583
Aguja de galga de cuadrante:
90890-06584
Conjunto de soporte para galga de cuadrante:
YW-06585/90890-06585
Galga de cuadrante:
YU-03097/90890-01252

2. Gire el acoplamiento de la transmisión en el sentido contrario al de las agujas del reloj y, con una galga de cuadrante, compruebe si el cilindro n.º 1 se encuentra en el PMS de la carrera de compresión.

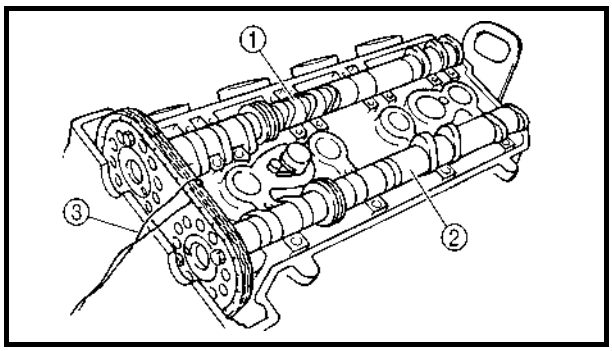
NOTA:
El PMS de la carrera de compresión corresponde al momento en que los lóbulos del eje de levas están apartados uno de otro.

3. Realice las marcas de alineación ⓐ en la cadena de distribución y en los piñones del eje de levas.
4. Extraer:
   - Tensor de la cadena de distribución ①
   - Junta



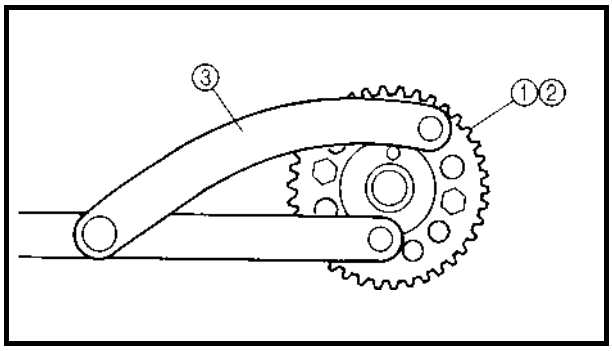
5. Remove:
   - Camshaft caps
   - Dowel pins

NOTE:
Loosen the intake and exhaust camshaft cap bolts in the sequence shown.



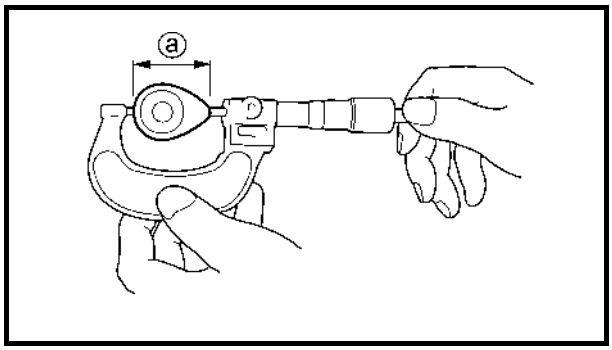
6. Remove:
   - Intake camshaft ①
   - Exhaust camshaft ②

NOTE:
To prevent the timing chain from falling into the crankcase, fasten it with a wire ③.



7. Remove:
   - Exhaust camshaft sprocket ①
   - Intake camshaft sprocket ②
     (with the special tool ③)

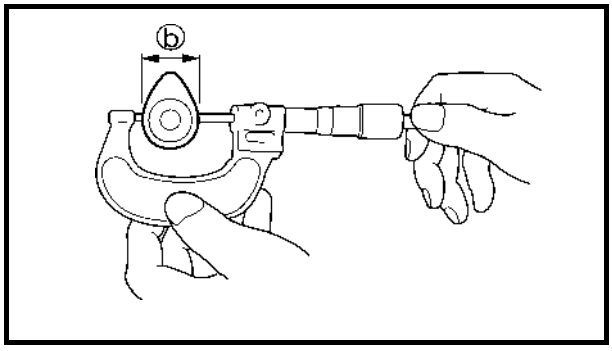
Universal magneto and rotor holder:
YU-01235
Rotor holder:
90890-01235



Camshaft inspection

1. Check:
   - Camshaft lobes
     Blue discoloration/pitting/scratches → Replace the camshaft.

2. Measure:
   - Camshaft lobe dimensions ⓐ and ⓑ
     Out of specification → Replace the camshaft.



Cam lobe dimensions:
Intake camshaft:
ⓐ 32.55 mm (1.281 in)
ⓑ 25.00 mm (0.984 in)
Exhaust camshaft:
ⓐ 33.00 mm (1.299 in)
ⓑ 25.00 mm (0.984 in)

5. Déposez:
   - Capuchons d'arbre à cames
   - Pions de centrage

N.B.:
Desserrez les boulons de capuchons des arbres à cames d'admission et d'échappement dans l'ordre indiqué.

6. Déposez:
   - Arbre à cames d'admission ①
   - Arbre à cames d'échappement ②

N.B.:
Attachez la chaîne de distribution avec un lien pour l'empêcher de tomber dans le carter ③.

7. Déposez:
   - Pignon d'arbre à cames d'échappement ①
   - Pignon d'arbre à cames d'admission ②
     (avec l'outil spécial ③)

Magnéto universelle et outil de maintien de rotor:
YU-01235
Outil de maintien de rotor:
90890-01235

Inspection de l'arbre à cames

1. Vérifiez:
   - Bossages d'arbres à cames
     Décoloration bleue/corrosion/rayures → Remplacez l'arbre à cames.
2. Mesurez:
   - Cotes ⓐ et ⓑ des bossages
     Hors spécifications → Remplacez l'arbre à cames.

Cotes des bossages de came:
Arbre à cames d'admission:
ⓐ 32,55 mm (1,281 in)
ⓑ 25,00 mm (0,984 in)
Arbre à cames d'échappement:
ⓐ 33,00 mm (1,299 in)
ⓑ 25,00 mm (0,984 in)

5. Ausbauen:
   - Nockenwellen-Verschlußkappen
   - Paßstifte

HINWEIS:
Die Einlaß- und Auslaßnockenwellen-Verschlußkappen in der dargestellten Reihenfolge lösen.

6. Ausbauen:
   - Einlaßnockenwelle ①
   - Auslaßnockenwelle ②

HINWEIS:
Damit die Steuerkette nicht in das Kurbelgehäuse fallen kann, sollte sie mit einem Draht ③ arretiert werden.

7. Ausbauen:
   - Auslaßnockenwellen-Zahnrad ①
   - Einlaßnockenwellen-Zahnrad ②
     (mit dem Spezialwerkzeug ③)

Universalmagnetzünder und Laufradhalter:
YU-01235
Laufradhalter:
90890-01235

Inspektion der Nockenwelle

1. Kontrollieren:
   - Nockenwellenerhebungen
     Blaue Verfärbung/Lochfraß/Kratzer → Die Nokkenwelle ersetzen.
2. Messen:
   - Abmessungen der Nockenwellenerhebungen ⓐ und ⓑ
     Abweichung von Herstellerangaben → Die Nokkenwelle ersetzen.

Abmessungen der Nokkenwellenerhebungen:
Einlaßnockenwelle:
ⓐ 32,55 mm (1,281 in)
ⓑ 25,00 mm (0,984 in)
Auslaßnockenwelle:
ⓐ 33,00 mm (1,299 in)
ⓑ 25,00 mm (0,984 in)

5. Extraer:
   - Tapas del eje de levas
   - Clavijas de centraje

NOTA:
Afloje los pernos de las tapas de los ejes de levas de admisión y escape en la secuencia indicada.

6. Extraer:
   - Eje de levas de admisión ①
   - Eje de levas de escape ②

NOTA:
Para evitar que la cadena de distribución caiga en el cárter, sujétela con un alambre ③.

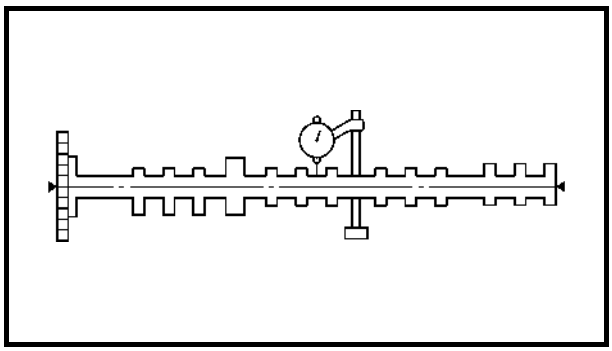
7. Extraer:
   - Piñón del eje de levas de escape ①
   - Piñón del eje de levas de admisión ②
     (con la herramienta especial ③)

Soporte universal para magneto e inducido:
YU-01235
Sujetador de inducido:
90890-01235

Revisión del eje de levas

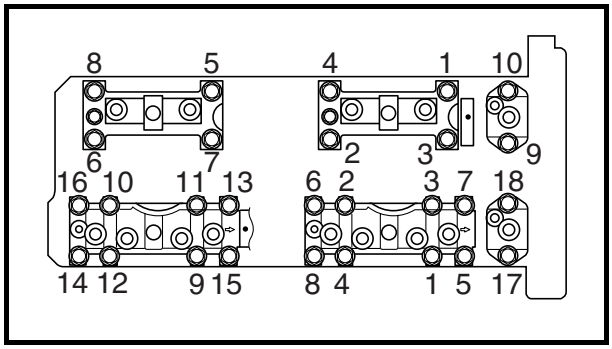
1. Comprobar:
   - Lóbulos del eje de levas
     Decoloración azul/picaduras/rayaduras → Cambiar el eje de levas.
2. Medir:
   - Dimensiones de los lóbulos del eje de levas ⓐ y ⓑ
     Fuera del valor especificado → Cambiar el eje de levas.

Dimensiones de los lóbulos de los ejes de levas:
Eje de levas de admisión:
ⓐ 32,55 mm (1,281 in)
ⓑ 25,00 mm (0,984 in)
Eje de levas de escape:
ⓐ 33,00 mm (1,299 in)
ⓑ 25,00 mm (0,984 in)



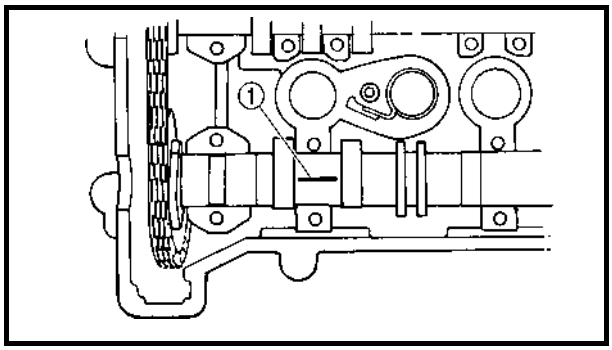
3. Measure:
   - Camshaft runout
     Out of specification → Replace.

	Maximum camshaft runout: 0.03 mm (0.0012 in)



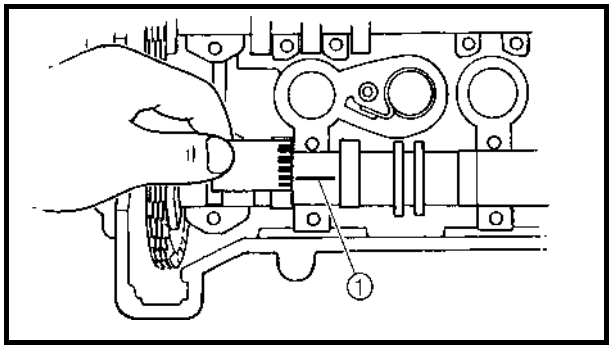
4. Measure:
   - Camshaft-journal-to-camshaft-cap clearance
     Out of specification → Measure the camshaft journal diameter.

	Camshaft-journal-to-camshaft-cap clearance: 0.03–0.06 mm (0.0012–0.0024 in)



Measurement steps:
- Install the camshaft into the cylinder head (without the dowel pins and camshaft caps).
- Position a strip of Plastigauge ① onto the camshaft journal as shown.
- Install the dowel pins and camshaft caps.

NOTE:
- Tighten the intake and exhaust camshaft cap bolts in the sequence shown.
- Do not turn the camshaft when measuring the camshaft journal-to-camshaft cap clearance with the Plastigauge.



	Camshaft cap bolt: 10 N • m (1.0 kgf • m, 7.2 ft • lb)

- Remove the camshaft caps and then measure the width of the Plastigauge ①.

3. Mesurez:
   • Faux-rond de l'arbre à cames
   Hors spécifications → Remplacez.

Faux-rond maximum de l'arbre à cames:
0,03 mm (0,0012 in)

4. Mesurez:
   • Jeu entre tourillon et capuchon d'arbre à cames
   Hors spécifications → Mesurez le diamètre du tourillon d'arbre à cames.

Jeu entre tourillon et capuchon d'arbre à cames:
0,03–0,06 mm (0,0012–0,0024 in)

Etapes de la mesure:
- Installez l'arbre à cames dans la culasse (sans les pions de centrage ni les capuchons d'arbres à cames).
- Placez une bande de Plastigauge ① sur le tourillon de l'arbre à cames, comme illustré.
- Installez les pions de centrage et les capuchons d'arbres à cames.

N.B.:
- Serrez les boulons de capuchons des arbres à cames d'admission et d'échappement dans l'ordre indiqué.
- Ne faites pas tourner l'arbre à cames lors de la mesure du jeu entre les tourillons et le capuchon d'arbre à cames à l'aide des bandes Plastigauge.

Boulon des capuchons d'arbres à cames:
10 N • m
(1,0 kgf • m, 7,2 ft • lb)

- Déposez les capuchons d'arbres à cames, puis mesurez la largeur de la bande Plastigauge ①.

3. Messen:
   • Rundlauf der Nockenwelle
   Abweichung von Herstellerangaben → Ersetzen.

Maximaler Unrundlauf der Nockenwelle:
0,03 mm (0,0012 in)

4. Messen:
   • Spiel des Nockenwellenzapfens zur Nockenwellen-Verschlußkappe
   Abweichung von Herstellerangaben → Den Durchmesser des Nockenwellenzapfens messen.

Spiel des Nockenwellenzapfens zur Nokkenwellen-Verschlußkappe:
0,03–0,06 mm (0,0012–0,0024 in)

Arbeitsschritte:
- Die Nockenwelle in den Zylinderkopf einbauen (ohne die Paßstifte und Nockenwellen-Verschlußkappen).
- Einen Streifen Plastigauge ① auf dem Nockenwellenzapfen plazieren, wie dargestellt.
- Die Paßstifte und Nockenwellen-Verschlußkappen einsetzen.

HINWEIS:
- Die Einlaß- und Auslaßnockenwellen-Verschlußkappen in der dargestellten Reihenfolge festziehen.
- Wird das Spiel zwischen dem Nockenwellenzapfen und der Nockenwellen-Verschlußkappe mit dem Plastigauge gemessen, die Nockenwelle nicht drehen.

Schraube der Nockenwellen-Verschlußkappe:
10 N • m
(1,0 kgf • m, 7,2 ft • lb)

- Die Nockenwellen-Verschlußkappen entfernen und dann die Breite des Plastigauge ① messen.

3. Medir:
   • Descentramiento del eje de levas
   Fuera del valor especificado → Cambiar.

Descentramiento máximo de los ejes de levas:
0,03 mm (0,0012 in)

4. Medir:
   • Holgura entre el muñón y la cabeza del eje de levas
   Fuera del valor especificado → Medir el diámetro del muñón del eje de levas.

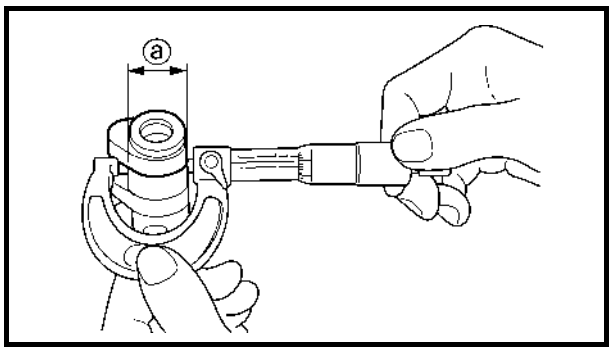
Holgura entre el muñón y la tapa del eje de levas:
0,03–0,06 mm (0,0012–0,0024 in)

Procedimiento de medición:
- Monte el eje de levas en la culata (sin las clavijas de centraje ni las tapas).
- Coloque una tira de Plastigauge ① sobre el muñón del eje de levas, como se indica.
- Coloque las clavijas de centraje y las tapas del eje de levas.

NOTA:
- Apriete los pernos de las tapas de los ejes de levas de admisión y escape en la secuencia indicada.
- No accione los ejes de levas cuando mida la holgura entre el muñón y la tapa con la tira de Plastigauge.

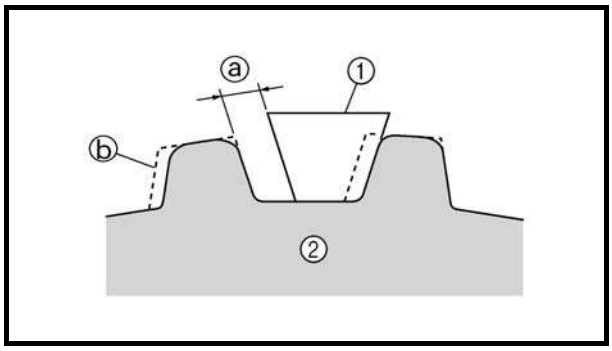
Perno de la tapa del eje de levas:
10 N • m
(1,0 kgf • m, 7,2 ft • lb)

- Extraiga las tapas del eje de levas y mida la anchura de la tira de Plastigauge ①.



5. Measure:
   - Camshaft journal diameter ⓐ
     Out of specification → Replace the camshaft.
     Within specification → Replace the cylinder head and the camshaft caps as a set.

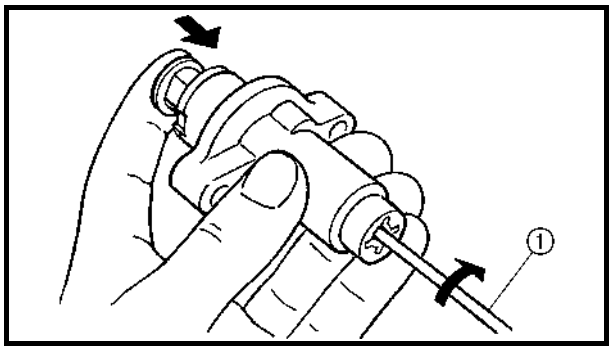
Camshaft journal diameter:
24.46–24.47 mm
(0.9630–0.9634 in)



Camshaft sprockets inspection

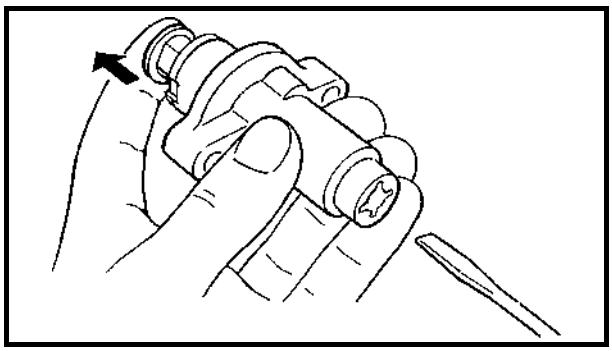
1. Check:
   - Camshaft sprocket
     Wear/damage → Replace the camshaft sprockets and timing chain as a set.

ⓐ 1/4 of a tooth
ⓑ Correct
① Timing chain
② Camshaft sprocket



Timing chain tensioner inspection

1. Check:
   - Timing chain tensioner
     Cracks/damage/rough movement → Replace.



Checking steps:

- While lightly pressing the timing chain tensioner rod by hand, turn the tensioner rod fully clockwise with a thin screwdriver ①.
- Remove the screwdriver and slowly release the timing chain tensioner rod.
- Make sure that the timing chain tensioner rod comes out of the timing chain tensioner housing smoothly. If there is rough movement, replace the timing chain tensioner.

5. Mesurez:
   • Diamètre des tourillons d'arbre à cames ⓐ
   Hors spécifications → Remplacez l'arbre à cames.
   Conforme aux spécifications → Remplacez simultanément la culasse et les capuchons d'arbres à cames.

Diamètre des tourillons d'arbre à cames:
24,46–24,47 mm
(0,9630–0,9634 in)

Inspection des pignons d'arbres à cames

1. Vérifiez:
   • Pignon d'arbre à cames
   Usure/endommagement → Remplacez simultanément les pignons d'arbres à cames et la chaîne de distribution.

ⓐ 1/4 de dent
ⓑ Correct
① Chaîne de distribution
② Pignon d'arbre à cames

Inspection du tendeur de chaîne de distribution

1. Vérifiez:
   • Tendeur de chaîne de distribution
   Fissures/endommagement/mouvement brusque → Remplacez.

Etapes de vérification:
- Tout en appuyant légèrement sur la tige du tendeur de chaîne de distribution, faites tourner la tige au maximum dans le sens des aiguilles d'une montre à l'aide d'un tournevis fin ①.
- Retirez le tournevis et relâchez lentement la tige du tendeur de chaîne de distribution.
- Assurez-vous que la tige du tendeur de chaîne de distribution sort en douceur de son logement. Si le mouvement est brusque, remplacez le tendeur de chaîne de distribution.

5. Messen:
   • Durchmesser des Nockenwellenzapfens ⓐ
   Abweichung von Herstellerangaben → Die Nokkenwelle ersetzen.
   Innerhalb von Herstellerangaben → Den Zylinderkopf und die Nockenwellen-Verschlußkappen als ganzen Satz ersetzen.

Durchmesser des Nokkenwellenzapfens:
24,46–24,47 mm
(0,9630–0,9634 in)

Inspektion der Nockenwellenzahnräder

1. Kontrollieren:
   • Nockenwellenzahnrad
   Verschleiß/Beschädigung → Die Nockenwellenzahnräder und die Steuerkette als ganzen Satz ersetzen.

ⓐ 1/4 eines Zahns
ⓑ Korrekt
① Steuerkette
② Nockenwellenzahnrad

Inspektion des Steuerkettenspanners

1. Kontrollieren:
   • Steuerkettenspanner
   Risse/Beschädigung/Schwergang → Ersetzen.

Prüfschritte:
- Während der Stab des Steuerkettenspanners leicht von Hand gedrückt wird, den Stab mit einem schmalen Schraubenzieher ① einmal ganz im Uhrzeigersinn drehen.
- Den Schraubenzieher abnehmen und den Stab des Steuerkettenspanners langsam freigeben.
- Sicherstellen, daß der Stab des Steuerkettenspanners reibungslos aus dem Steuerkettenspannergehäuse entfernt wird. Ist dies schwergängig, den Steuerkettenspanner ersetzen.

5. Medir:
   • Diámetro del muñón del eje de levas ⓐ
   Fuera del valor especificado → Cambiar el eje de levas.
   Dentro del valor especificado → Cambiar la culata y las tapas del eje de levas en conjunto.

Diámetro del muñón del eje de levas:
24,46–24,47 mm
(0,9630–0,9634 in)

Revisión de los piñones del eje de levas

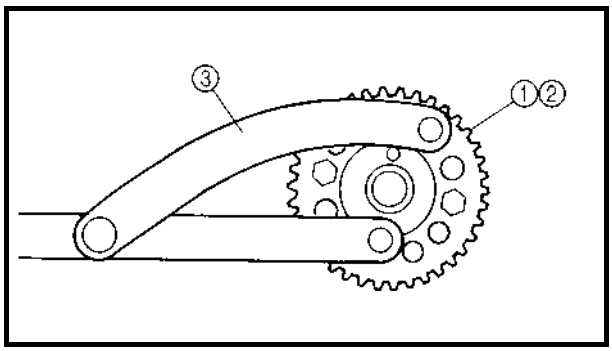
1. Comprobar:
   • Piñón del eje de levas
   Desgaste/daños → Cambiar los piñones del eje de levas y la cadena de distribución en conjunto.

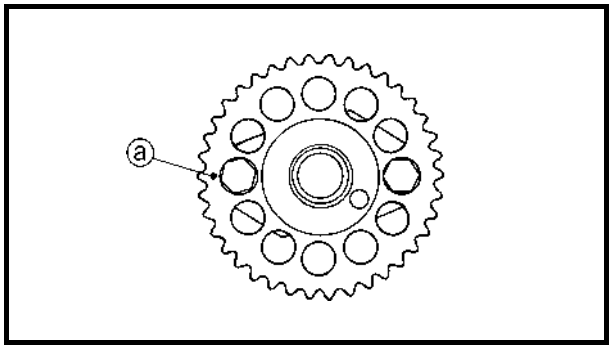
ⓐ 1/4 de un diente
ⓑ Corregir
① Cadena de distribución
② Piñón del eje de levas

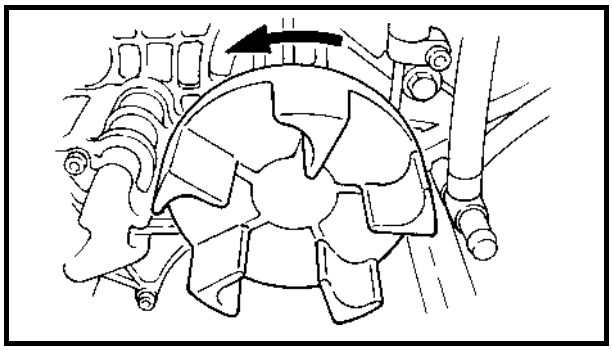
Revisión del tensor de la cadena de distribución

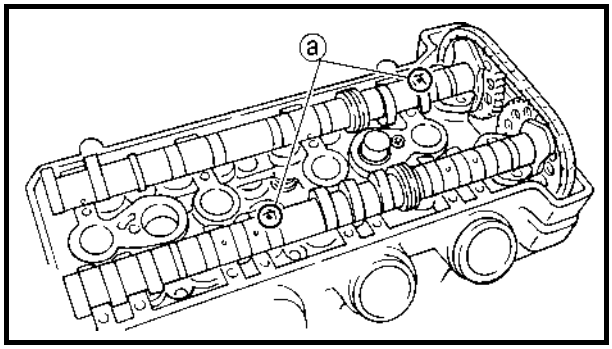
1. Comprobar:
   • Tensor de la cadena de distribución
   Grietas/daños/movimiento brusco → Cambiar.

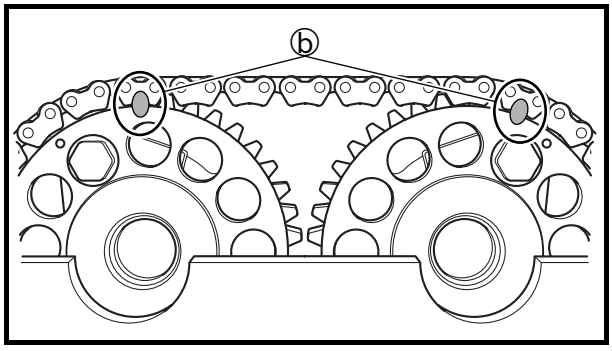
Procedimiento de comprobación:
- Mientras presiona ligeramente a mano la varilla del tensor de la cadena de distribución, gire esta completamente en el sentido de las agujas del reloj con un destornillador fino ①.
- Retire el destornillador y suelte lentamente la varilla del tensor de la cadena de distribución.
- La varilla del tensor de la cadena de distribución debe salir de la caja del tensor con suavidad. Si no sale suavemente, cambie el tensor de la cadena de distribución.











Camshaft installation

1. Install:
   - Exhaust camshaft sprocket ①
   - Intake camshaft sprocket ②
     (with the special tool ③)

Universal magneto and rotor holder:
YU-01235
Rotor holder:
90890-01235

NOTE:
Install the camshaft sprocket with the punch mark ⓐ facing outside.

Camshaft sprocket bolt:
24 N • m (2.4 kgf • m, 17 ft • lb)

2. Install:
   - Exhaust camshaft
   - Intake camshaft
   - Exhaust camshaft caps
   - Intake camshaft caps

Installation steps:
- Turn the drive coupling counterclockwise, and then check if cylinder #1 is at TDC of the compression stroke with a dial gauge.
- Install the timing chain onto both camshaft sprockets, and then install the camshaft.

CAUTION:
Do not turn the crankshaft when installing the camshaft to avoid damage or improper valve timing.

NOTE:
- Make sure that the punch marks ⓐ on the camshafts face up.
- Be sure to align the alignment marks ⓑ made during removal to install the timing chain and camshaft sprockets.

Installation des arbres à cames

1. Installez:
   - Pignon d'arbre à cames d'échappement ①
   - Pignon d'arbre à cames d'admission ②
     (avec l'outil spécial ③)

Magnéto universelle et outil de maintien de rotor:
YU-01235
Outil de maintien de rotor:
90890-01235

N.B.:

Installez le pignon d'arbre à cames, le repère ⓐ dirigé vers l'extérieur.

Boulon de pignon d'arbre à cames:
24 N • m
(2,4 kgf • m, 17 ft • lb)

2. Installez:
   - Arbre à cames d'échappement
   - Arbre à cames d'admission
   - Capuchons d'arbre à cames d'échappement
   - Capuchons d'arbre à cames d'admission

Etapes de l'installation:

- Tournez l'accouplement d'entraînement dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, puis vérifiez à l'aide d'un comparateur si le piston du cylindre n° 1 est au PMH de la compression.
- Installez la chaîne de distribution sur les deux pignons d'arbres à cames, puis installez les arbres à cames.

ATTENTION:

Ne faites pas tourner le vilebrequin lors de l'installation des arbres à cames pour éviter toute détérioration ou une mauvaise synchronisation des soupapes.

N.B.:

- Veillez à orienter les repères ⓐ des arbres à cames vers le haut.
- Veillez à aligner les repères d'alignement ⓑ réalisés lors de la dépose pour installer la chaîne de distribution et les pignons d'arbres à cames.

Installation der Nockenwelle

1. Einbauen:
   - Auslaßnockenwellen-Zahnrad ①
   - Einlaßnockenwellen-Zahnrad ②
     (mit dem Spezialwerkzeug ③)

Universalmagnetzünder und Laufradhalter:
YU-01235
Laufradhalter:
90890-01235

HINWEIS:

Das Nockenwellenzahnrad mit der Stanzmarkierung ⓐ nach außen weisend montieren.

Schraube des Nockenwellenzahnrads:
24 N • m
(2,4 kgf • m, 17 ft • lb)

2. Einbauen:
   - Auslaßnockenwelle
   - Einlaßnockenwelle
   - Verschlußkappen der Auslaßnockenwellen
   - Verschlußkappen der Einlaßnockenwellen

Einbauschritte:

- Die Antriebskupplung im Gegenuhrzeigersinn drehen und dann mit der Meßuhr kontrollieren, ob der Zylinder Nr. 1 am OT des Kompressionshub ist.
- Die Steuerkette auf beide Nokkenwellenzahnräder montieren und dann die Nockenwelle einbauen.

ACHTUNG:

Die Kurbelwelle beim Einbau der Nockenwelle nicht drehen, um Beschädigung oder falsche Ventileinstellung zu vermeiden.

HINWEIS:

- Sicherstellen, daß die eingestanzten Markierungen ⓐ auf den Nockenwellen noch oben weisen.
- Es ist sicherzustellen, daß die Ausrichtungsmarkierungen ⓑ, die während des Ausbaus angebracht worden sind, zum Montieren der Steuerkette und der Nockenwellenzahnräder verwendet werden.

Montaje del eje de levas

1. Montar:
   - Piñón del eje de levas de escape ①
   - Piñón del eje de levas de admisión ②
     (con la herramienta especial ③)

Soporte universal para magneto e inducido:
YU-01235
Sujetador de inducido:
90890-01235

NOTA:

Monte el piñón del eje de levas con la marca ⓐ hacia fuera.

Perno del piñón del eje de levas:
24 N • m
(2,4 kgf • m, 17 ft • lb)

2. Montar:
   - Eje de levas de escape
   - Eje de levas de admisión
   - Tapas del eje de levas de escape
   - Tapas del eje de levas de admisión

Procedimiento de montaje:

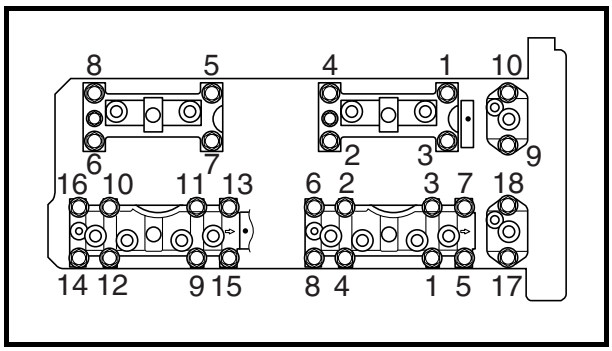
- Gire el acoplamiento de la transmisión en sentido contrario al de las agujas del reloj y, con una galga de cuadrante, compruebe si el cilindro nº 1 se encuentra en el PMS de la carrera de compresión.
- Coloque la cadena de la distribución en los piñones de los dos ejes de levas y seguidamente monte el eje de levas.

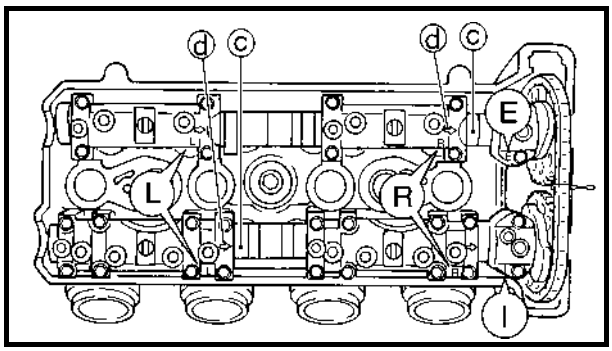
PRECAUCION:

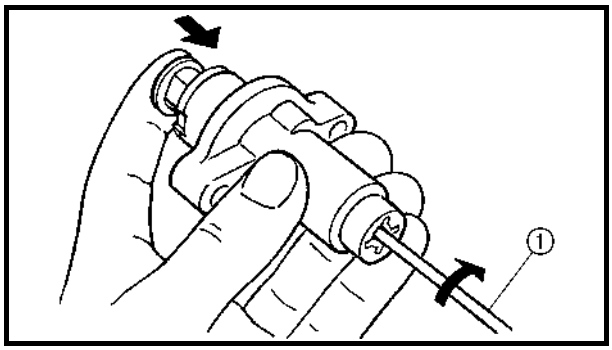
No gire el cigüeñal cuando monte el eje de levas a fin de evitar daños o un reglaje incorrecto de las válvulas.

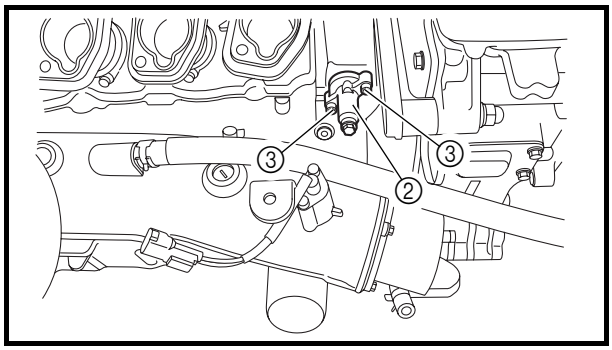
NOTA:

- Verifique que las marcas ⓐ de los ejes de levas queden hacia arriba.
- Alinee la marca ⓑ realizada durante el desmontaje para montar la cadena de la distribución y los piñones de los ejes de levas.









- Install the exhaust and intake camshaft caps.

NOTE:
Gradually tighten the intake and exhaust camshaft cap bolts in 2–3 steps in the sequence shown.

Camshaft cap bolt:
10 N • m (1.0 kgf • m, 7.2 ft • lb)

NOTE:
Make sure that the punch marks ⓒ on the camshafts are aligned with the arrow marks ⓓ on the camshaft caps.
Out of alignment → Reinstall.

- Remove the wire from the timing chain.

3. Install:
   - Timing chain tensioner

Installation steps:
- While lightly pressing the timing chain tensioner rod by hand, turn the tensioner rod fully clockwise with a thin screwdriver ①.

NOTE:
Make sure that the tensioner rod has been fully set clockwise.

- With the timing chain tensioner rod turned all the way into the timing chain tensioner housing (with the thin screwdriver still installed), install the gasket and the timing chain tensioner ② onto the cylinder block.

⚠ WARNING
Always use a new gasket.

- Tighten the timing chain tensioner bolts ③ to the specified torque.

NOTE:
The “UP” mark on the timing chain tensioner should face up.

• Installez les capuchons d'arbres à cames d'échappement et d'admission.

N.B.:
Serrez progressivement les boulons des capuchons d'arbres à cames d'admission et d'échappement en 2–3 étapes dans l'ordre indiqué.

Boulon des capuchons d'arbres à cames:
10 N • m
(1,0 kgf • m, 7,2 ft • lb)

N.B.:
Veillez à aligner les marques ⓒ des arbres à cames sur les repères en forme de flèche ⓓ des capuchons d'arbres à cames.
Désalignement→ Réinstallez.

• Retirez le lien de la chaîne de distribution.

3. Installez:
   • Tendeur de chaîne de distribution

Etapes de l'installation:
• Tout en appuyant légèrement sur la tige du tendeur de chaîne de distribution, faites tourner la tige au maximum dans le sens des aiguilles d'une montre à l'aide d'un tournevis fin ①.

N.B.:
Assurez-vous que la tige du tendeur a bien été tournée au maximum dans le sens des aiguilles d'une montre.

• La tige du tendeur de chaîne de distribution tournée au maximum dans le logement du tendeur de chaîne (le tournevis fin toujours en prise), installez le joint et le tendeur de chaîne ② sur le bloc moteur.

⚠ AVERTISSEMENT

Utilisez toujours un joint neuf.

• Serrez les boulons ③ du tendeur de chaîne de distribution au couple spécifié.

N.B.:
Le repère "UP" (haut) du tendeur de chaîne de distribution doit être dirigé vers le haut.

• Die Auslaß- und Einlaßnockenwellen-Verschlußkappen einsetzen.

HINWEIS:
Die Einlaß- und Auslaßnockenwellen-Verschlußkappen langsam in 2–3 Schritten und in der dargestellten Reihenfolge festziehen.

Schraube der Nockenwellen-Verschlußkappe:
10 N • m
(1,0 kgf • m, 7,2 ft • lb)

HINWEIS:
Sicherstellen, daß die Stanzmarkierungen ⓒ auf den Nockenwellen auf die Pfeilmarkierungen ⓓ auf den Nockenwellen-Verschlußkappen ausgerichtet sind.
Nicht ausgerichtet → Nochmals einbauen.

• Den Draht von der Steuerkette entfernen.

3. Einbauen:
   • Steuerkettenspanner

Einbauschritte:
• Während der Stab des Steuerkettenspanners leicht von Hand gedrückt wird, den Stab mit einem schmalen Schraubenzieher ① einmal ganz im Uhrzeigersinn drehen.

HINWEIS:
Sicherstellen, daß der Spannerstab einmal vollständig im Uhrzeigersinn gedreht worden ist.

• Mit dem Stab des Steuerkettenspanners ganz in das Steuerkettenspannergehäuse eingedreht (der schmale Schraubenzieher ist immer noch installiert), die Dichtung und den Steuerkettenspanner ② auf den Zylinderblock einbauen.

⚠ WARNUNG

Immer eine neue Dichtung verwenden.

• Die Schrauben des Steuerkettenspanners ③ mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.

HINWEIS:
Die Markierung "UP" auf dem Steuerkettenspanner sollte nach oben weisen.

• Coloque las tapas de los ejes de levas de escape y admisión.

NOTA:
Apriete progresivamente los pernos de las tapas de los ejes de levas de admisión y escape en 2–3 etapas y en la secuencia indicada.

Perno de la tapa del eje de levas:
10 N • m
(1,0 kgf • m, 7,2 ft • lb)

NOTA:
Verifique que las marcas ⓒ de los ejes de levas estén alineadas con las flechas ⓓ de las tapas.
No alineadas → Reinstalar.

• Retire el alambre de la cadena de distribución.

3. Instalar:
   • Tensor de la cadena de distribución

Procedimiento de montaje:
• Mientras presiona ligeramente a mano la varilla del tensor de la cadena de distribución, gire esta completamente en el sentido de las agujas del reloj con un destornillador fino ①.

NOTA:
Verifique que la varilla del tensor haya girado completamente en el sentido de las agujas del reloj.

• Con la varilla del tensor de la cadena de distribución completamente girada en la caja del tensor (con el destornillador fino todavía colocado), monte la junta y el tensor ② en el bloque de cilindros.

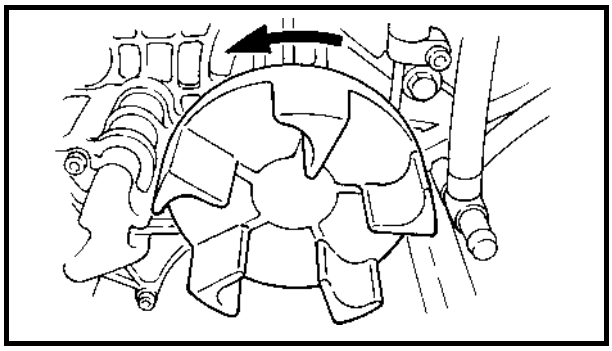
⚠ ATENCION

Utilice siempre una junta nueva.

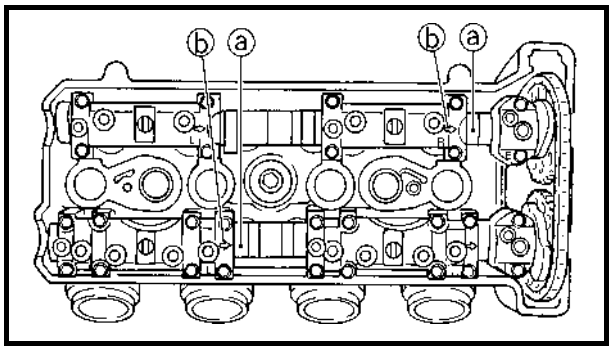
• Apriete los pernos del tensor de la cadena de distribución ③ con el par especificado.

NOTA:
La marca "UP" del tensor debe quedar hacia arriba.

	Timing chain tensioner bolt: **10 N • m (1.0 kgf • m, 7.2 ft • lb)**
• Remove the screwdriver, make sure the timing chain tensioner rod releases, and then tighten the cap bolt to the specified torque.	
	Cap bolt: **10 N • m (1.0 kgf • m, 7.2 ft • lb)**



4. Turn:
   - Drive coupling
     (several turns counterclockwise)



5. Check:
   Turn the drive coupling counterclockwise, and then check if cylinder #1 is at TDC of the compression stroke with a dial gauge.
   - Camshaft punch marks ⓐ
     Make sure that the camshaft punch marks are aligned with the arrow marks ⓑ on the camshaft caps.
     Out of alignment → Adjust.
     Refer to the installation steps above.

6. Measure:
   - Valve clearance
     Out of specification → Adjust.
     Refer to “POWER UNIT” in Chapter 3.

Boulon du tendeur de chaîne de distribution:
10 N • m
(1,0 kgf • m, 7,2 ft • lb)

- Retirez le tournevis, assurez-vous que la tige du tendeur de chaîne de distribution ressort, puis serrez le boulon d'assemblage au couple spécifié.

Boulon d'assemblage:
10 N • m
(1,0 kgf • m, 7,2 ft • lb)

4. Tournez:
   - Accouplement d'entraînement (plusieurs tours dans le sens inverse des aiguilles d'une montre)
5. Vérifiez:
   Tournez l'accouplement d'entraînement dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, puis vérifiez à l'aide d'un comparateur si le piston du cylindre n° 1 est au PMH de la compression.
   - Repères de l'arbre à cames ⓐ
   Veillez à aligner les repères de l'arbre à cames sur les repères en forme de flèche ⓑ des capuchons d'arbre à cames.
   Désalignement → Réglez.
   Reportez-vous aux étapes d'installation ci-dessus.
6. Mesurez:
   - Jeu des soupapes
   Hors spécifications → Réglez.
   Se reporter à "MOTEUR" au chapitre 3.

Schraube des Steuerkettenspanners:
10 N • m
(1,0 kgf • m, 7,2 ft • lb)

- Den Schraubenzieher entfernen und sicherstellen, daß der Stab des Steuerkettenspanners freigegeben wird und dann die Schrauben der Verschlußkappen mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.

Hutschraube:
10 N • m
(1,0 kgf • m, 7,2 ft • lb)

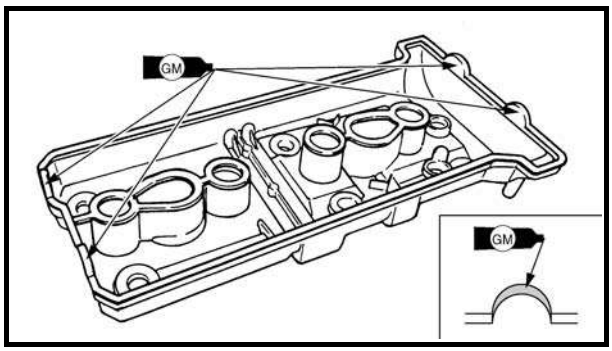
4. Drehen:
   - Antriebskupplung
   (mehrere Drehungen im Gegenuhrzeigersinn)
5. Kontrollieren:
   Die Antriebskupplung im Gegenuhrzeigersinn drehen und dann mit der Meßuhr kontrollieren, ob der Zylinder Nr. 1 am OT des Kompressionshub ist.
   - Stanzmarkierungen der Nokkenwelle ⓐ
   Sicherstellen, daß die Stanzmarkierungen der Nockenwelle auf die Pfeilmarkierungen ⓑ auf den Nockenwellen-Verschlußkappen ausgerichtet sind.
   Nicht ausgerichtet → Einstellen.
   Siehe Einbauschritte oben.
6. Messen:
   - Ventilspiel
   Abweichung von Herstellerangaben → Einstellen.
   Siehe "MOTORBLOCK" in Kapitel 3.

Perno del tensor de la cadena de distribución:
10 N • m
(1,0 kgf • m, 7,2 ft • lb)

- Retire el destornillador, compruebe que la varilla del tensor de la cadena de distribución se suelta y seguidamente apriete el perno de la tapa con el par especificado.

Perno de la tapa:
10 N • m
(1,0 kgf • m, 7,2 ft • lb)

4. Girar:
   - Acoplamiento de la transmisión (varias veces en el sentido contrario al de las agujas del reloj)
5. Comprobar:
   Gire el acoplamiento de la transmisión en sentido contrario al de las agujas del reloj y, con una galga de cuadrante, compruebe si el cilindro n.º 1 se encuentra en el PMS de la carrera de compresión.
   - Marcas del eje de levas ⓐ
   Verifique que las marcas del eje de levas estén alineadas con las flechas ⓑ de las tapas.
   No alineadas → Ajustar.
   Remítase al procedimiento de montaje descrito anteriormente.
6. Medir:
   - Holgura de válvulas
   Fuera del valor especificado → Ajustar.
   Consulte la sección "MOTOR" del capítulo 3.



7. Install:
   - Cylinder head cover gasket
   - Cylinder head cover

NOTE:
- Apply Gasket Maker onto the mating surfaces of the cylinder head cover gasket and cylinder head.
- Tighten the cylinder head cover bolts stages and in a crisscross pattern.

	Cylinder head cover bolt: **12 N • m (1.2 kgf • m, 8.7 ft • lb)**

7. Installez:
   - Joint de couvre-culasse
   - Couvre-culasse

N.B.:
- Appliquez du Gasket Maker sur les surfaces de portage du joint de couvre-culasse et de la culasse.
- Serrez les boulons du couvre-culasse en diagonale.

Boulon de couvre-culasse:
12 N • m
(1,2 kgf • m, 8,7 ft • lb)

7. Einbauen:
   - Dichtung der Zylinderkopfabdeckung
   - Zylinderkopfabdeckung

HINWEIS:
- Gasket Maker auf die Paßflächen der Dichtung der Zylinderkopfabdeckung und des Zylinderkopfes auftragen.
- Die Schrauben der Zylinderkopfabdeckung stufenweise und über Kreuz festziehen.

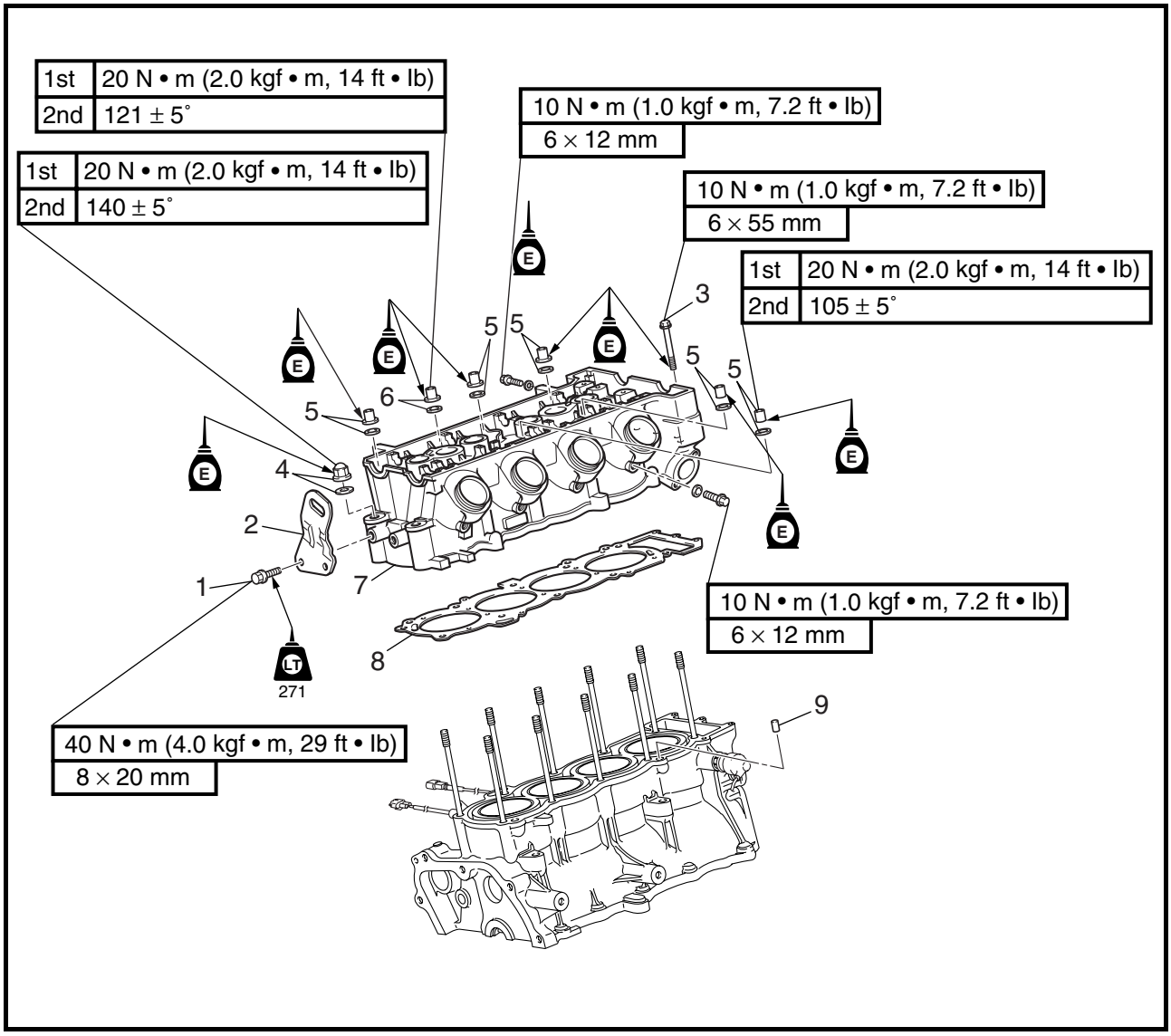
Schraube der Zylinderkopfabdeckung:
12 N • m
(1,2 kgf • m, 8,7 ft • lb)

7. Instalar:
   - Junta de la tapa de la culata
   - Tapa de la culata

NOTA:
- Aplique Gasket Maker a las superficies de contacto de la junta de la tapa de la culata y a la propia culata.
- Apriete los pernos de la tapa de la culata por etapas y en cruz.

Perno de la tapa de culata:
12 N • m
(1,2 kgf • m, 8,7 ft • lb)

CYLINDER HEAD
EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	CYLINDER HEAD REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
	Engine unit		Refer to "ENGINE UNIT".
	Air filter case		Refer to "FUEL INJECTION SYSTEM" in Chapter 4.
	Exhaust pipe 3		Refer to "EXHAUST PIPE 3".
	Exhaust pipes 1 and 2		Refer to "EXHAUST PIPES 1 AND 2".
	Oil tank		Refer to "OIL TANK".
	Intake and exhaust camshaft		Refer to "CAMSHAFTS".
1	Bolt	2	
2	Hunger	1	
3	Bolt	3	

CULASSE

VUE EN ECLATE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEPOSE DE LA CULASSE		Suivre l'étape de gauche pour la dépose.
	Moteur		Se reporter à "MOTEUR".
	Boîtier de filtre à air		Se reporter à "CIRCUIT D'INJECTION DE CARBURANT" au chapitre 4.
	Tuyau d'échappement 3		Se reporter à "TUYAU D'ECHAPPEMENT 3".
	Tuyaux d'échappement 1 et 2		Se reporter à "TUYAUX D'ECHAPPEMENT 1 ET 2".
	Réservoir d'huile		Se reporter à "RESERVOIR D'HUILE".
	Arbres à cames d'admission et d'échappement		Se reporter à "ARBRES A CAMES".
1	Boulon	2	
2	Etrier de suspension	1	
3	Boulon	3	

ZYLINDERKOPF

EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

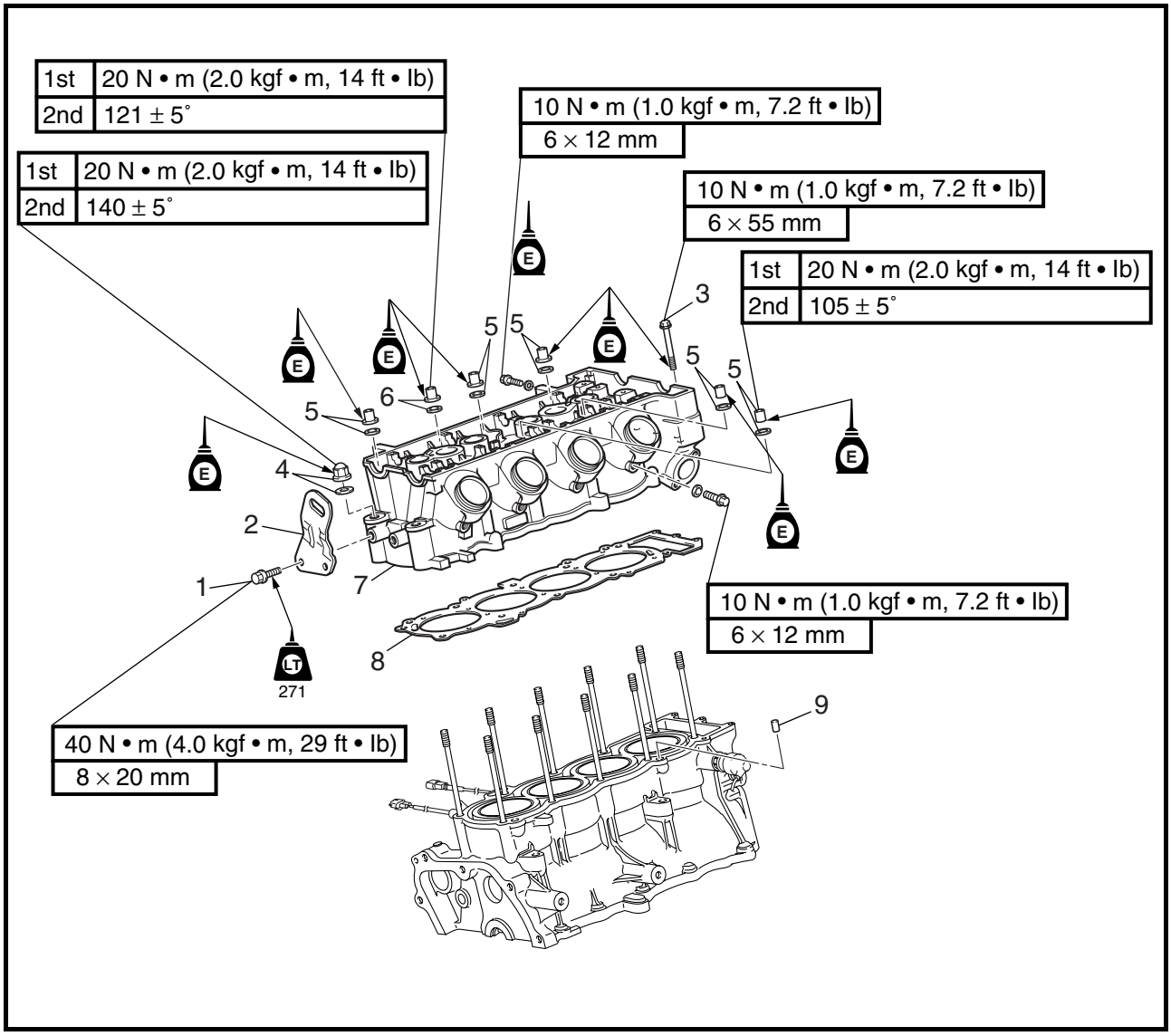
Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	AUSBAU DES ZYLINDERKOPFES		Der Ausbau erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
	Motorblock		Siehe "MOTORBLOCK".
	Luftfiltergehäuse		Siehe "KRAFTSTOFFEINSPRITZSYSTEM" in Kapitel 4.
	Auspuffrohr 3		Siehe "AUSPUFFROHR 3".
	Auspuffrohre 1 und 2		Siehe "AUSPUFFROHRE 1 UND 2".
	Öltank		Siehe "ÖLTANK".
	Einlaß- und Auslaßnockenwelle		Siehe "NOCKENWELLEN".
1	Schraube	2	
2	Aufhängevorrichtung	1	
3	Schraube	3	

CULATA

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DE LA CULATA		Siga el "Paso" de la izquierda para la extracción.
	Motor		Consulte la sección "MOTOR".
	Caja del filtro de aire		Consulte la sección "SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE" del capítulo 4.
	Tubo de escape 3		Consulte la sección "TUBO DE ESCAPE 3".
	Tubos de escape 1 y 2		Consulte la sección "TUBOS DE ESCAPE 1 Y 2".
	Depósito de aceite		Consulte la sección "DEPÓSITO DE ACEITE".
	Ejes de levas de admisión y escape		Consulte la sección "EJES DE LEVAS".
1	Perno	2	
2	Soporte	1	
3	Perno	3	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
4	Nut/washer	2/2	
5	Nut/washer	6/6	
6	Nut/washer	2/2	
7	Cylinder head	1	
8	Cylinder head gasket	1	**Not reusable**
9	Dowel pin	2	
			Reverse the removal steps for installation.

VUE EN ECLATE

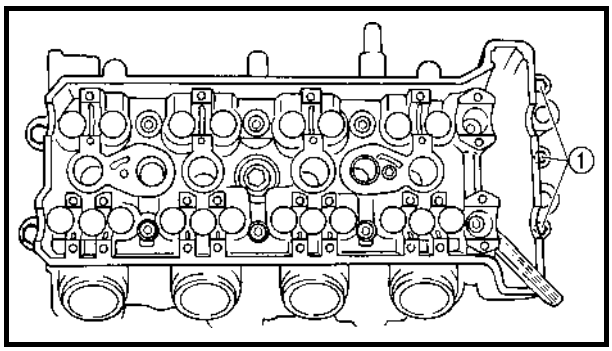
Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
4	Ecrou/rondelle	2/2	
5	Ecrou/rondelle	6/6	
6	Ecrou/rondelle	2/2	
7	Culasse	1	
8	Joint de culasse	1	**Non réutilisable**
9	Pion de centrage	2	
			Pour le remontage, inverser les étapes de la dépose.

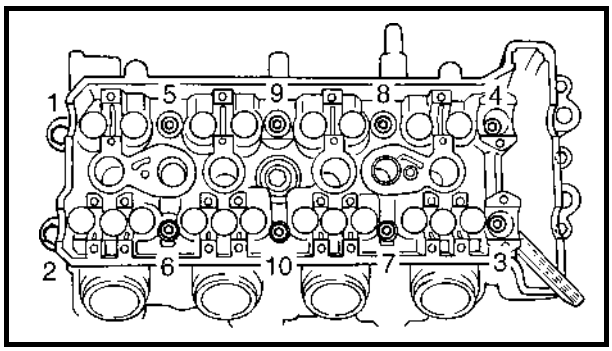
EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
4	Mutter/Unterlegscheibe	2/2	
5	Mutter/Unterlegscheibe	6/6	
6	Mutter/Unterlegscheibe	2/2	
7	Zylinderkopf	1	
8	Zylinderkopfdichtung	1	**Nicht wiederverwendbar**
9	Paßstift	2	
			Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
4	Tuerca/arandela	2/2	
5	Tuerca/arandela	6/6	
6	Tuerca/arandela	2/2	
7	Culata	1	
8	Junta de la culata	1	**No puede reutilizarse**
9	Clavijas de centraje	2	
			Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.





SERVICE POINTS

Cylinder head removal

1. Remove:
   - Cylinder head bolts ①

2. Remove:
   - Cylinder head nuts

NOTE:
Loosen the cylinder head nuts in the sequence shown.

Cylinder head inspection

1. Eliminate:
   - Combustion chamber carbon deposits (with a rounded scraper)

NOTE:
Do not use a sharp instrument to avoid damaging or scratching:
- spark plug bore threads
- valve seats

2. Check:
   - Cylinder head
     Damage/scratches → Replace.
   - Cylinder head water jacket
     Mineral deposits/rust → Eliminate.

POINTS PARTICULIERS D'ENTRETIEN

Dépose de la culasse

1. Déposez:
   - Boulons de culasse ①
2. Déposez:
   - Ecrous de culasse

N.B.:

Desserrez les écrous de culasse dans l'ordre indiqué.

Inspection de la culasse

1. Retirez:
   - Calamine de la chambre de combustion
     (avec un grattoir arrondi)

N.B.:

N'utilisez pas d'outil tranchant pour éviter toute rayure ou détérioration:
- filetage des trous de bougie
- sièges de soupapes

2. Vérifiez:
   - Culasse
     Endommagement/rayures → Remplacez.
   - Chemise d'eau de la culasse
     Dépôts minéraux/rouille → Eliminez.

WARTUNGSHINWEISE

Ausbau des Zylinderkopfes

1. Ausbauen:
   - Zylinderkopfschrauben ①
2. Ausbauen:
   - Zylinderkopfmuttern

HINWEIS:

Die Zylinderkopfmuttern in der dargestellten Reihenfolge lösen.

Inspektion des Zylinderkopfes

1. Beseitigen:
   - Kohlenstoffablagerungen in der Verbrennungskammer (mit einem abgerundeten Schaber)

HINWEIS:

Keine scharfen Werkzeuge verwenden, um Beschädigung oder Verkratzen zu vermeiden von:
- den Zündkerzen-Bohrgewinden
- den Ventilsitzen

2. Kontrollieren:
   - Zylinderkopf
     Beschädigung/Kratzer → Ersetzen.
   - Zylinderkopf-Kühlwassermantel
     Mineralstoffablagerungen/Rost → Beseitigen.

PUNTOS DE SERVICIO

Desmontaje de la culata

1. Extraer:
   - Pernos de la culata ①
2. Extraer:
   - Tuercas de la culata

NOTA:

Afloje las tuercas de la culata en la secuencia indicada.

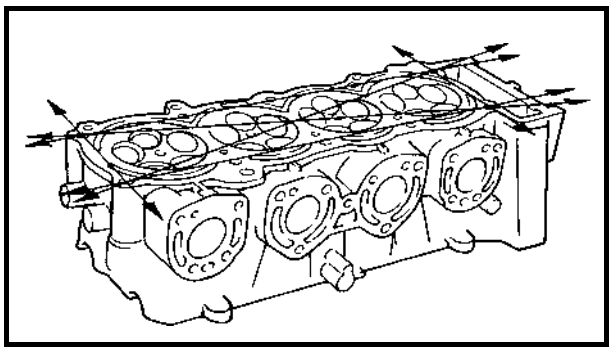
Revisión de la culata

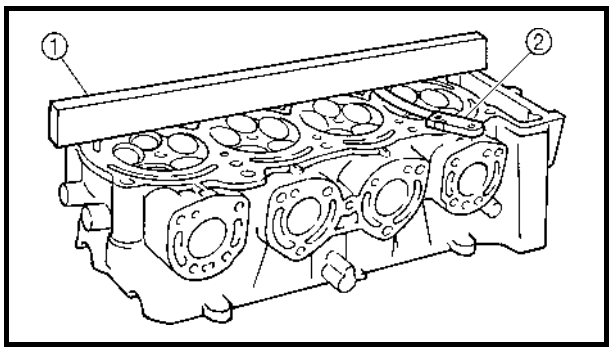
1. Eliminar:
   - Acumulaciones de carbón en la cámara de combustión
     (con un rascador romo)

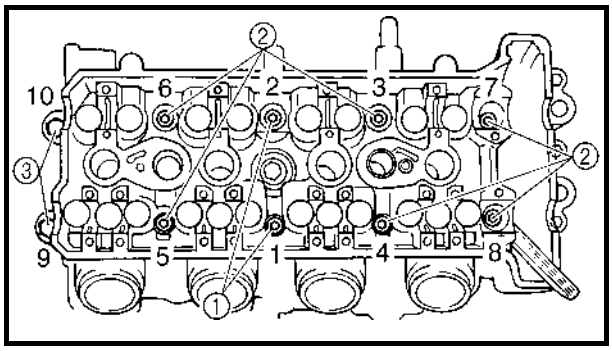
NOTA:

No utilice un instrumento afilado para evitar dañar o rayar:
- las roscas de los orificios de las bujías
- los asientos de las válvulas

2. Comprobar:
   - Culata
     Daños/arañazos → Cambiar.
   - Camisa de refrigeración de la culata
     Depósitos minerales/óxido → Eliminar.







3. Measure:
   - Cylinder head warpage
     Out of specification → Replace the cylinder head.

Cylinder head warpage limit:
0.1 mm (0.004 in)

Measurement steps:
- Place a straightedge ① and a thickness gauge ② across the cylinder head.
- Measure the warpage.
- If the limit is exceeded, replace the cylinder head.

Cylinder head installation

1. Install:
   - Cylinder head

NOTE:
- Pass the timing chain through the timing chain cavity.
- Lubricate the cylinder head nuts with engine oil.
- Tighten the cylinder head nuts in the sequence shown.

Cylinder head nut ①:
1st:
20 N • m (2.0 kgf • m, 14 ft • lb)
2nd:
121 ± 5°
Cylinder head nut ②:
1st:
20 N • m (2.0 kgf • m, 14 ft • lb)
2nd:
105 ± 5°
Cylinder head nut ③:
1st:
20 N • m (2.0 kgf • m, 14 ft • lb)
2nd:
140 ± 5°

3. Mesurez:
   • Déformation de la culasse
   Hors spécifications → Remplacez la culasse.

Déformation limite de la culasse:
0,1 mm (0,004 in)

Etapes de la mesure:
- Placez une règle ① et un calibre d'épaisseur ② sur la culasse.
- Mesurez la déformation.
- Si la valeur limite est dépassée, remplacez la culasse.

Installation de la culasse

1. Installez:
   • Culasse

N.B.:
- Introduisez la chaîne de distribution dans la cavité correspondante.
- Graissez les écrous de culasse avec de l'huile moteur.
- Serrez les écrous de culasse dans l'ordre indiqué.

Ecrou de culasse ①:
1er:
20 N • m
(2,0 kgf • m, 14 ft • lb)
2e:
121 ± 5°
Ecrou de culasse ②:
1er:
20 N • m
(2,0 kgf • m, 14 ft • lb)
2e:
105 ± 5°
Ecrou de culasse ③:
1er:
20 N • m
(2,0 kgf • m, 14 ft • lb)
2e:
140 ± 5°

3. Messen:
   • Zylinderkopfverzug
   Abweichung von Herstellerangaben → Den Zylinderkopf ersetzen.

Verzugsgrenzwert des Zylinderkopfes:
0,1 mm (0,004 in)

Arbeitsschritte:
- Ein Lineal ① und eine Fühlerlehre ② über den Zylinderkopf plazieren.
- Den Verzug messen.
- Ist der Grenzwert überschritten, den Zylinderkopf ersetzen.

Einbau des Zylinderkopfes

1. Einbauen:
   • Zylinderkopf

HINWEIS:
- Die Steuerkette durch die Steuerkettenvertiefung führen.
- Die Muttern des Zylinderkopfes mit Motoröl schmieren.
- Die Muttern des Zylinderkopfes in der dargestellten Reihenfolge festziehen.

Zylinderkopfmutter ①:
1.:
20 N • m
(2,0 kgf • m, 14 ft • lb)
2.:
121 ± 5°
Zylinderkopfmutter ②:
1.:
20 N • m
(2,0 kgf • m, 14 ft • lb)
2.:
105 ± 5°
Zylinderkopfmutter ③:
1.:
20 N • m
(2,0 kgf • m, 14 ft • lb)
2.:
140 ± 5°

3. Medir:
   • Deformación de la culata
   Fuera del valor especificado → Cambiar la culata.

Límite de deformación de la culata:
0,1 mm (0,004 in)

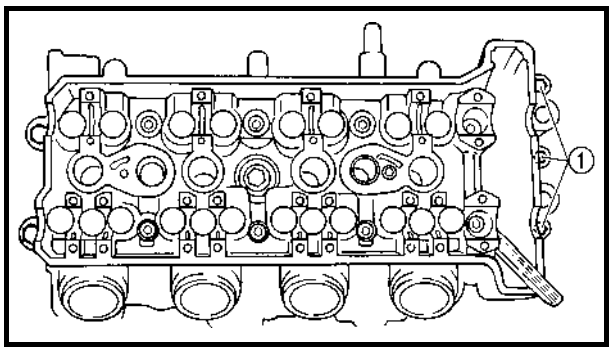
Procedimiento de medición:
- Coloque una regla ① y una galga de espesores ② a través de la culata.
- Mida la deformación.
- Si sobrepasa el límite, cambie la culata.

Montaje de la culata

1. Montar:
   • Culata

NOTA:
- Pase la cadena de distribución por la cavidad destinada a la misma.
- Lubrique las tuercas de la culata con aceite de motor.
- Apriete las tuercas de la culata en la secuencia indicada.

Tuerca de culata ①:
1º:
20 N • m
(2,0 kgf • m, 14 ft • lb)
2º:
121 ± 5°
Tuerca de culata ②:
1º:
20 N • m
(2,0 kgf • m, 14 ft • lb)
2º:
105 ± 5°
Tuerca de culata ③:
1º:
20 N • m
(2,0 kgf • m, 14 ft • lb)
2º:
140 ± 5°



2. Tighten:
   - Cylinder head bolts ①

NOTE:
Lubricate the cylinder head bolts with engine oil.

	Cylinder head bolt: **10 N • m (1.0 kgf • m, 7.2 ft • lb)**

2. Serrez:
   • Boulons de culasse ①

N.B.:
Graissez les boulons de culasse avec de l'huile moteur.

Boulon de culasse:
10 N • m
(1,0 kgf • m, 7,2 ft • lb)

2. Festziehen:
   • Zylinderkopfschrauben ①

HINWEIS:
Die Zylinderkopfschrauben mit Motoröl schmieren.

Zylinderkopfschraube:
10 N • m
(1,0 kgf • m, 7,2 ft • lb)

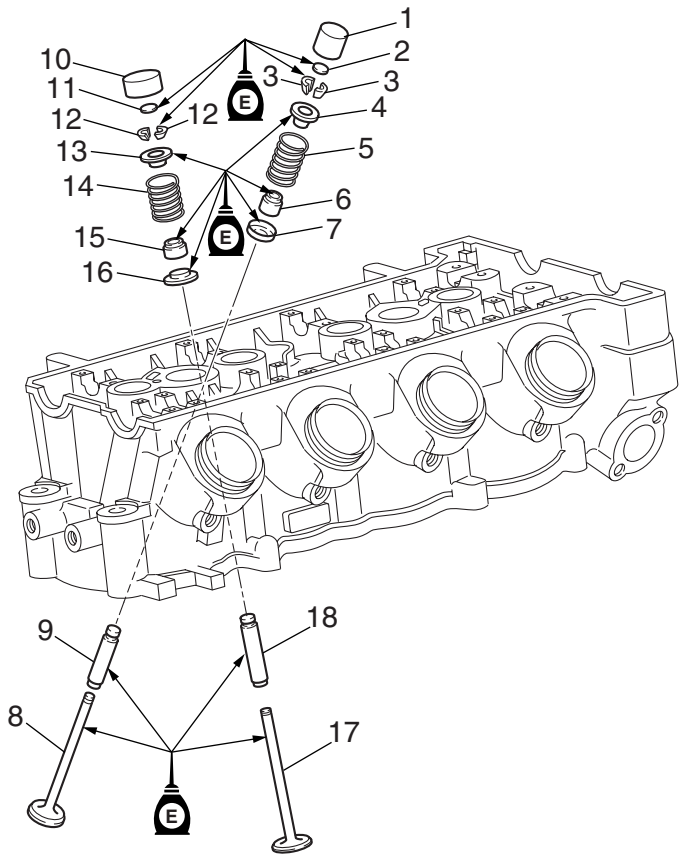
2. Apretar:
   • Pernos de la culata ①

NOTA:
Lubrique los pernos de la culata con aceite de motor.

Perno de culata:
10 N • m
(1,0 kgf • m, 7,2 ft • lb)

VALVES AND VALVE SPRINGS

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	VALVES AND VALVE SPRINGS REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
	Cylinder head		Refer to "CYLINDER HEAD".
1	Intake valve lifter	12	
2	Intake valve pad	12	
3	Intake valve cotter	24	
4	Intake valve upper spring seat	12	
5	Intake valve spring	12	
6	Intake valve oil seal	12	**Not reusable**
7	Intake valve lower spring seat	12	
8	Intake valve	12	
9	Intake valve guide	12	**Not reusable**

SOUPAPES ET RESSORTS DE SOUPAPES

VUE EN ECLATE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEPOSE DES SOUPAPES ET DES RESSORTS DE SOUPAPES		Suivre l'étape de gauche pour la dépose.
	Culasse		Se reporter à "CULASSE".
1	Poussoir de soupape d'admission	12	
2	Cale de réglage de soupape d'admission	12	
3	Clavette de soupape d'admission	24	
4	Siège de ressort supérieur de soupape d'admission	12	
5	Ressort de soupape d'admission	12	
6	Bague d'étanchéité de soupape d'admission	12	**Non réutilisable**
7	Siège de ressort inférieur de soupape d'admission	12	
8	Soupape d'admission	12	
9	Guide de soupape d'admission	12	**Non réutilisable**

VENTILE UND VENTILFEDERN

EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

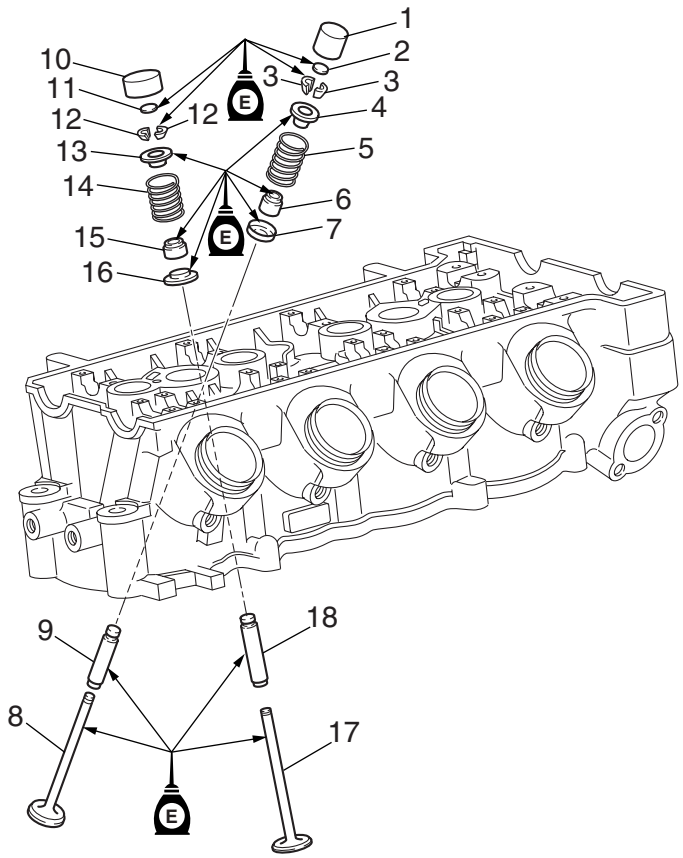
Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	AUSBAU DER VENTILE UND VENTILFEDERN		Der Ausbau erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
	Zylinderkopf		Siehe "ZYLINDERKOPF".
1	Einlaßventilheber	12	
2	Einlaßventilpuffer	12	
3	Einlaßventilkeil	24	
4	Oberer Federsitz des Einlaßventils	12	
5	Einlaßventilfeder	12	
6	Einlaßventil-Wellendichtring	12	**Nicht wiederverwendbar**
7	Unterer Federsitz des Einlaßventils	12	
8	Einlaßventil	12	
9	Einlaßventilführung	12	**Nicht wiederverwendbar**

VÁLVULAS Y MUELLES

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DE VÁLVULAS Y MUELLES DE VÁLVULA		Siga el "Paso" de la izquierda para la extracción.
	Culata		Consulte la sección "CULATA".
1	Empujador de la válvula de admisión	12	
2	Taco de la válvula de admisión	12	
3	Chaveta de la válvula de admisión	24	
4	Asiento superior del muelle de la válvula de admisión	12	
5	Muelle de la válvula de admisión	12	
6	Junta de aceite de la válvula de admisión	12	**No puede reutilizarse**
7	Asiento inferior del muelle de la válvula de admisión	12	
8	Válvula de admisión	12	
9	Guía de la válvula de admisión	12	**No puede reutilizarse**

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
10	Exhaust valve lifter	8	
11	Exhaust valve pad	8	
12	Exhaust valve cotter	16	
13	Exhaust valve upper spring seat	8	
14	Exhaust valve spring	8	
15	Exhaust valve oil seal	8	**Not reusable**
16	Exhaust valve lower spring seat	8	
17	Exhaust valve	8	
18	Exhaust valve guide	8	**Not reusable** Reverse the removal steps for installation.

VUE EN ECLATE

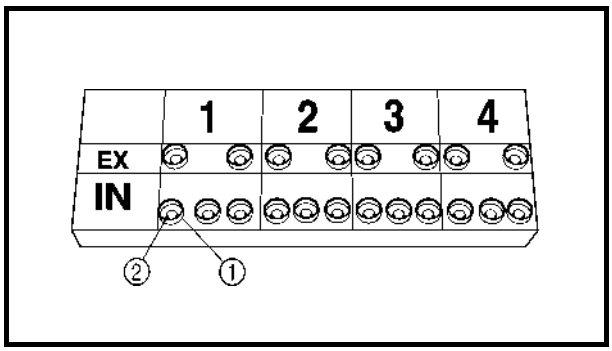
Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
10	Poussoir de soupape d'échappement	8	
11	Cale de réglage de soupape d'échappement	8	
12	Clavette de soupape d'échappement	16	
13	Siège de ressort supérieur de soupape d'échappement	8	
14	Ressort de soupape d'échappement	8	
15	Bague d'étanchéité de soupape d'échappement	8	**Non réutilisable**
16	Siège de ressort inférieur de soupape d'échappement	8	
17	Soupape d'échappement	8	
18	Guide de soupape d'échappement	8	**Non réutilisable** Pour le remontage, inverser les étapes de la dépose.

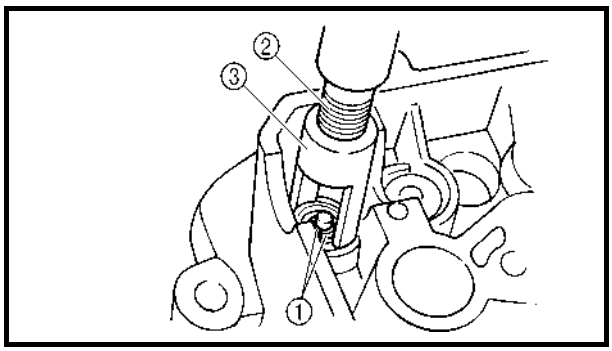
EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
10	Auslaßventilheber	8	
11	Auslaßventilpuffer	8	
12	Auslaßventilkeil	16	
13	Oberer Federsitz des Auslaßventils	8	
14	Auslaßventilfeder	8	
15	Auslaßventil-Wellendichtring	8	**Nicht wiederverwendbar**
16	Unterer Federsitz des Auslaßventils	8	
17	Auslaßventil	8	
18	Auslaßventilführung	8	**Nicht wiederverwendbar** Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
10	Empujador de la válvula de escape	8	
11	Taco de la válvula de escape	8	
12	Chaveta de la válvula de escape	16	
13	Asiento superior del muelle de la válvula de escape	8	
14	Muelle de la válvula de escape	8	
15	Junta de aceite de la válvula de escape	8	**No puede reutilizarse**
16	Asiento inferior del muelle de la válvula de escape	8	
17	Válvula de escape	8	
18	Guía de la válvula de escape	8	**No puede reutilizarse** Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.





SERVICE POINTS

Valve removal

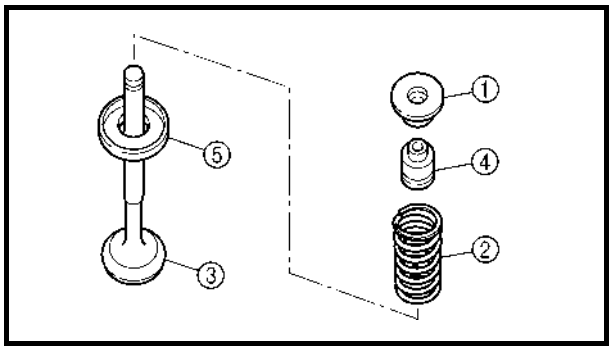
1. Remove:
   - Valve lifter ①
   - Valve pad ②

NOTE:
Make a note of the position of each valve lifter and valve pad so that they can be reinstalled in their original place.

2. Remove:
   - Valve cotters ①

NOTE:
Remove the valve cotters by compressing the valve spring with the valve spring compressor ② and attachment ③.

Valve spring compressor:
YM-01253/90890-04019
Valve spring compressor attachment:
(for the intake valve)
YM-4114/90890-04114
(for the exhaust valve)
YM-4108/90890-04108



3. Remove:
   - Upper spring seat ①
   - Valve spring ②
   - Valve ③
   - Oil seal ④
   - Lower spring seat ⑤

NOTE:
Identify the position of each part very carefully so that it can be reinstalled in its original place.

POINTS PARTICULIERS D'ENTRETIEN

Dépose des soupapes

1. Déposez:
   - Poussoir de soupape ①
   - Cale de réglage de soupape ②

N.B.:

Relevez la position de chaque poussoir de soupape et de chaque cale de réglage de soupape afin de pouvoir les réinstaller à leur emplacement d'origine.

2. Déposez:
   - Clavettes de soupape ①

N.B.:

Déposez les clavettes de soupape en comprimant le ressort de soupape avec le compresseur de ressort de soupape ② et l'accessoire ③.

Compresseur de ressort de soupape:
YM-01253/90890-04019
Accessoire pour compresseur de ressort de soupape:
(pour la soupape d'admission)
YM-4114/90890-04114
(pour la soupape d'échappement)
YM-4108/90890-04108

3. Déposez:
   - Siège de ressort supérieur ①
   - Ressort de soupape ②
   - Soupape ③
   - Bague d'étanchéité ④
   - Siège de ressort inférieur ⑤

N.B.:

Identifiez avec soin la position de chaque pièce afin de pouvoir la réinstaller à son emplacement d'origine.

WARTUNGSHINWEISE

Ausbau der Ventile

1. Ausbauen:
   - Ventilheber ①
   - Ventilpuffer ②

HINWEIS:

Die Position eines jeden Ventilhebers und Ventilpuffers notieren, so daß sie wieder in ihre ursprüngliche Position eingebaut werden können.

2. Ausbauen:
   - Ventilkeile ①

HINWEIS:

Die Ventilkeile herausnehmen, indem die Ventilfedern mit dem Ventilfederkompressor ② und dem Vorsatz ③ zusammengepreßt werden.

Ventilfederkompressor:
YM-01253/90890-04019
Vorsatz des Ventilfederkompressors:
(für das Einlaßventil)
YM-4114/90890-04114
(für das Auslaßventil)
YM-4108/90890-04108

3. Ausbauen:
   - Oberer Federsitz ①
   - Ventilfeder ②
   - Ventil ③
   - Wellendichtring ④
   - Unterer Federsitz ⑤

HINWEIS:

Die Position eines jeden Teils sorgfältig markieren, so daß jedes wieder in seine ursprüngliche Position eingebaut werden kann.

PUNTOS DE SERVICIO

Desmontaje de las válvulas

1. Desmontar:
   - Empujador de válvulas ①
   - Tacos de las válvulas ②

NOTA:

Anote la posición de cada empujador y taco de válvula para poder volverlos a montar en el lugar correcto.

2. Extraer:
   - Chavetas de las válvulas ①

NOTA:

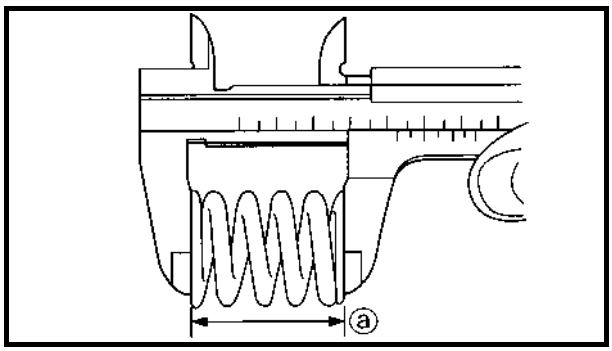
Extraiga las chavetas de las válvulas comprimiendo el muelle con el compresor de muelles de válvulas ② y el adaptador ③.

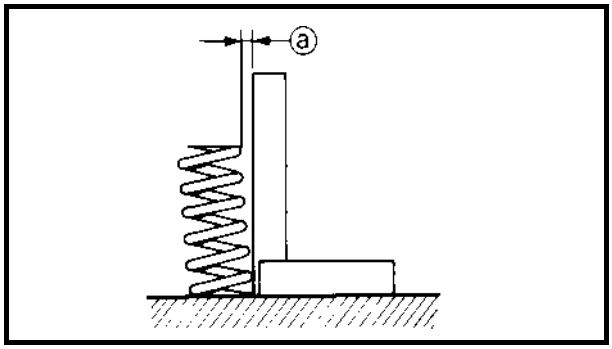
Compresor de muelles de válvulas:
YM-01253/90890-04019
Adaptador para compresor de muelles de válvulas:
(para la válvula de admisión)
YM-4114/90890-04114
(para la válvula de escape)
YM-4108/90890-04108

3. Extraer:
   - Asiento superior del muelle ①
   - Muelle de la válvula ②
   - Válvula ③
   - Junta de aceite ④
   - Asiento inferior del muelle ⑤

NOTA:

Identifique la posición de cada pieza con mucho cuidado para poder volverlas a instalar en su posición original.





Valve spring inspection

1. Measure:
   - Valve spring free length ⓐ
     Out of specification → Replace the valve spring.

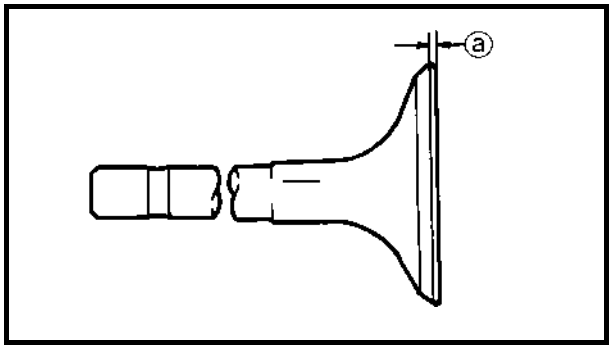
Valve spring free length:
Intake valve spring:
38.90 mm (1.53 in)
Exhaust valve spring:
40.67 mm (1.60 in)

2. Measure:
   - Valve spring tilt ⓐ
     Out of specification → Replace the valve spring.

Valve spring tilt:
Intake valve spring:
1.7 mm (0.067 in)
Exhaust valve spring:
1.8 mm (0.071 in)

Valve inspection

1. Eliminate:
   - Carbon deposits
     (from the valve face and valve seat)
2. Check:
   - Valve face
     Pitting/wear → Replace the valve.



3. Measure:
   - Valve margin thickness ⓐ
     Out of specification → Replace the valve.

Valve margin thickness:
0.5–0.9 mm (0.0197–0.0354 in)

Inspection des ressorts de soupape

1. Mesurez:
   - Longueur libre du ressort de soupape ⓐ
     Hors spécifications → Remplacez le ressort de soupape.

Longueur libre du ressort de soupape:
Ressort de soupape d'admission:
38,90 mm (1,53 in)
Ressort de soupape d'échappement:
40,67 mm (1,6 in)

2. Mesurez:
   - Ecart d'inclinaison du ressort de soupape ⓐ
     Hors spécifications → Remplacez le ressort de soupape.

Ecart d'inclinaison du ressort de soupape:
Ressort de soupape d'admission:
1,7 mm (0,067 in)
Ressort de soupape d'échappement:
1,8 mm (0,071 in)

Inspection des soupapes

1. Retirez:
   - Calamine
     (de la face et du siège de la soupape)
2. Vérifiez:
   - Face de la soupape
     Corrosion/usure → Remplacez la soupape.
3. Mesurez:
   - Epaisseur de la marge de soupape ⓐ
     Hors spécifications → Remplacez la soupape.

Epaisseur de la marge de soupape:
0,5–0,9 mm
(0,0197–0,0354 in)

Inspektion der Ventilfeder

1. Messen:
   - Freie Länge der Ventilfeder ⓐ
     Abweichung von Herstellerangaben → Die Ventilfeder ersetzen.

Ungespannte Länge der Ventilfeder:
Einlaßventilfeder:
38,90 mm (1,53 in)
Auslaßventilfeder:
40,67 mm (1,60 in)

2. Messen:
   - Ventilfederneigung ⓐ
     Abweichung von Herstellerangaben → Die Ventilfeder ersetzen.

Ventilfederneigung:
Einlaßventilfeder:
1,7 mm (0,067 in)
Auslaßventilfeder:
1,8 mm (0,071 in)

Inspektion des Ventils

1. Beseitigen:
   - Kohlenstoffablagerungen (vom Ventilteller und dem Ventilsitz)
2. Kontrollieren:
   - Ventilteller
     Lochfraß/Verschleiß → Das Ventil ersetzen.
3. Messen:
   - Ventilranddicke ⓐ
     Abweichung von Herstellerangaben → Das Ventil ersetzen.

Ventilranddicke:
0,5–0,9 mm
(0,0197–0,0354 in)

Revisión del muelle de la válvula

1. Medir:
   - Longitud libre del muelle de la válvula ⓐ
     Fuera del valor especificado → Cambiar el muelle de la válvula.

Longitud libre del muelle de la válvula:
Muelle de la válvula de admisión:
38,90 mm (1,53 in)
Muelle de la válvula de escape:
40,67 mm (1,60 in)

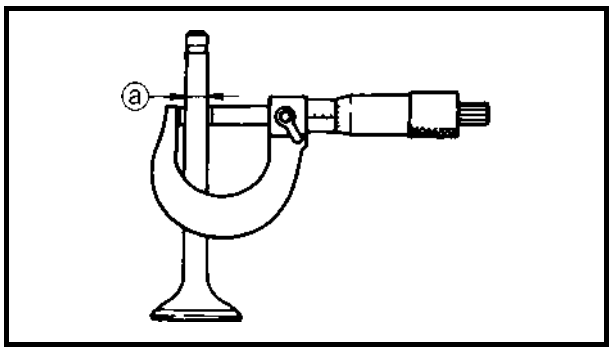
2. Medir:
   - Inclinación del muelle de la válvula ⓐ
     Fuera del valor especificado → Cambiar el muelle de la válvula.

Inclinación del muelle de la válvula:
Muelle de la válvula de admisión:
1,7 mm (0,067 in)
Muelle de la válvula de escape:
1,8 mm (0,071 in)

Revisión de la válvula

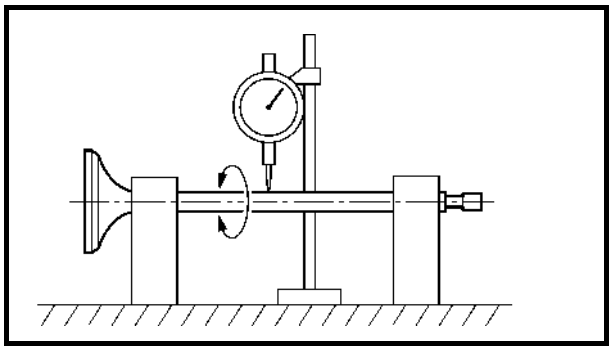
1. Eliminar:
   - Acumulación de carbón
     (de la superficie y el asiento de la válvula)
2. Comprobar:
   - Superficie de la válvula
     Picadura/desgaste → Cambiar la válvula.
3. Medir:
   - Espesor del margen de la válvula ⓐ
     Fuera del valor especificado → Cambiar la válvula.

Espesor del margen de la válvula:
0,5–0,9 mm
(0,0197–0,0354 in)



4. Measure:
   - Valve stem diameter ⓐ
     Out of specification → Replace the valve.

Valve stem diameter ⓐ:
Intake valve:
3.975–3.990 mm
(0.1565–0.1571 in)
Exhaust valve:
4.465–4.480 mm
(0.1758–0.1764 in)



5. Measure:
   - Valve stem runout
     Out of specification → Replace the valve.

NOTE:
- When installing a new valve, always replace the valve guide.
- If the valve is removed or replaced, always replace the oil seal.

Valve stem runout:
0.01 mm (0.0004 in)

Valve guide inspection

NOTE:
Before checking the valve guide make sure that the valve stem diameter is within specification.

4. Mesurez:
   • Diamètre de la queue de soupape ⓐ
   Hors spécifications → Remplacez la soupape.

Diamètre ⓐ de la queue de soupape:
Soupape d'admission:
3,975–3,990 mm (0,1565–0,1571 in)
Soupape d'échappement:
4,465–4,480 mm (0,1758–0,1764 in)

5. Mesurez:
   • Faux-rond de la queue de soupape
   Hors spécifications → Remplacez la soupape.

N.B.:
- Lors de l'installation d'une nouvelle soupape, remplacez toujours le guide de soupape.
- Si la soupape est déposée ou remplacée, remplacez toujours la bague d'étanchéité.

Faux-rond de la queue de soupape:
0,01 mm (0,0004 in)

Inspection du guide de soupape

N.B.:
Avant de vérifier le guide de soupape, assurez-vous que le diamètre de la queue de soupape est conforme aux spécifications.

4. Messen:
   • Durchmesser des Ventilstößels ⓐ
   Abweichung von Herstellerangaben → Das Ventil ersetzen.

Durchmesser des Ventilstößels ⓐ:
Einlaßventil:
3,975–3,990 mm (0,1565–0,1571 in)
Auslaßventil:
4,465–4,480 mm (0,1758–0,1764 in)

5. Messen:
   • Unrundlauf des Ventilstößels
   Abweichung von Herstellerangaben → Das Ventil ersetzen.

HINWEIS:
- Bei der Montage eines neuen Ventils, die Ventilführung ebenfalls immer ersetzen.
- Wird das Ventil entfernt oder ausgetauscht, immer einen neuen Wellendichtring einsetzen.

Unrundlauf des Ventilstößels:
0,01 mm (0,0004 in)

Inspektion der Ventilführung

HINWEIS:
Vor der Überprüfung der Ventilführung sicherstellen, daß der Durchmesser des Ventilstößels den Herstellerangaben entspricht.

4. Medir:
   • Diámetro del vástago de la válvula ⓐ
   Fuera del valor especificado → Cambiar la válvula.

Diámetro del vástago de la válvula ⓐ:
Válvula de admisión:
3,975–3,990 mm (0,1565–0,1571 in)
Válvula de escape:
4,465–4,480 mm (0,1758–0,1764 in)

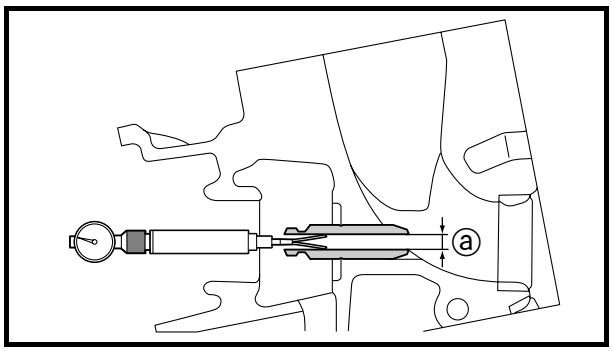
5. Medir:
   • Descentramiento del vástago de la válvula
   Fuera del valor especificado → Cambiar la válvula.

NOTA:
- Cuando monte una válvula nueva, cambie siempre la guía.
- Si desmonta o cambia la válvula, cambie siempre la junta de aceite.

Descentramiento del vástago de la válvula:
0,01 mm (0,0004 in)

Revisión de la guía de la válvula

NOTA:
Antes de comprobar la guía de la válvula, verifique que el diámetro del vástago se ajuste al valor especificado.

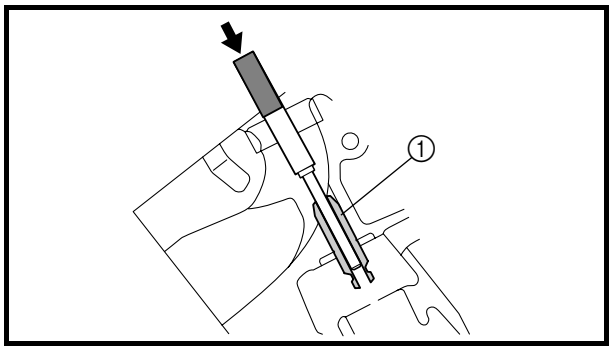


1. Measure:
   • Valve guide inside diameter ⓐ

Valve guide inside diameter:
Intake:
4.000–4.012 mm
(0.1575–0.1580 in)
Exhaust:
4.500–4.512 mm
(0.1772–0.1776 in)

2. Calculate the valve stem-to-valve guide clearance as follows. Replace the valve guide if out of specification.

Valve stem-to-valve guide clearance = valve guide inside diameter – valve stem diameter:
Intake:
0.010–0.037 mm
(0.0004–0.0015 in)
Exhaust:
0.020–0.047 mm
(0.0008–0.0019 in)



Valve guide replacement

1. Remove the valve guide ① by striking the special service tool from the combustion chamber side.

Valve guide remover:
Intake (ø4.0 mm):
YM-04111/90890-04111
Exhaust (ø4.5 mm):
YM-04116/90890-04116

1. Mesurez:
   • Diamètre intérieur du guide de soupape ⓐ

Diamètre intérieur du guide de soupape:
Admission:
4,000–4,012 mm (0,1575–0,1580 in)
Echappement:
4,500–4,512 mm (0,1772–0,1776 in)

2. Calculez le jeu entre la queue et le guide de soupape comme suit. Remplacez le guide de soupape si le jeu est hors spécifications.

Jeu entre queue et guide de soupape = diamètre intérieur du guide de soupape – diamètre de la queue de soupape:
Admission:
0,010–0,037 mm (0,0004–0,0015 in)
Echappement:
0,020–0,047 mm (0,0008–0,0019 in)

Remplacement du guide de soupape

1. Déposez le guide de soupape ① en frappant sur l'outil d'entretien spécial à partir du côté de la chambre de combustion.

Extracteur de guide de soupape:
Admission (ø4,0 mm):
YM-04111/ 90890-04111
Echappement (ø4,5 mm):
YM-04116/ 90890-04116

1. Messen:
   • Innendurchmesser der Ventilführung ⓐ

Innendurchmesser der Ventilführung:
Einlaß:
4,000–4,012 mm (0,1575–0,1580 in)
Auslaß:
4,500–4,512 mm (0,1772–0,1776 in)

2. Das Spiel des Ventilstößels zur Ventilführung wie folgt berechnen. Entspricht die Ventilführung nicht den Herstellerangaben, die Ventilführung ersetzen.

Spiel des Ventilstößels zur Ventilführung = Innendurchmesser der Ventilführung – Durchmesser des Ventilstößels:
Einlaß:
0,010–0,037 mm (0,0004–0,0015 in)
Auslaß:
0,020–0,047 mm (0,0008–0,0019 in)

Ersetzen der Ventilführung

1. Die Ventilführung ① mit Hilfe des Spezialwerkzeugs, das an der Verbrennungskammerseite angesetzt wird, ausbauen.

Ventilführungszieher:
Einlaß (ø4,0 mm):
YM-04111/ 90890-04111
Auslaß (ø4,5 mm):
YM-04116/ 90890-04116

1. Medir:
   • Diámetro interior de la guía de la válvula ⓐ

Diámetro interior de la guía de la válvula:
Admisión:
4,000–4,012 mm (0,1575–0,1580 in)
Escape:
4,500–4,512 mm (0,1772–0,1776 in)

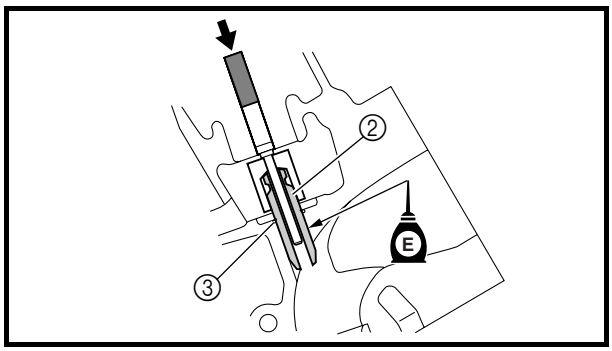
2. Calcule la holgura entre el vástago y la guía del modo siguiente. Cambie la guía de la válvula si está fuera del valor especificado.

Holgura entre el vástago y la guía de la válvula = diámetro interior de la guía – diámetro del vástago:
Admisión:
0,010–0,037 mm (0,0004–0,0015 in)
Escape:
0,020–0,047 mm (0,0008–0,0019 in)

Cambio de la guía de la válvula

1. Extraiga la guía ① accionando la herramienta especial desde el lado de la cámara de combustión.

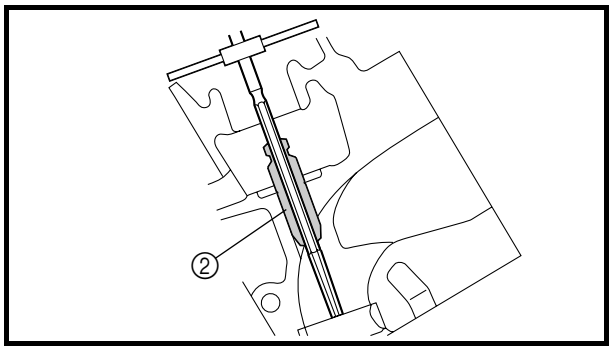
Extractor de guías de válvulas:
Admisión (ø4,0 mm):
YM-04111/ 90890-04111
Escape (ø4,5 mm):
YM-04116/ 90890-04116



2. Install the new valve guide ② by striking the special service tool from the camshaft side until the valve guide clip ③ contacts the cylinder head.

NOTE:
Apply engine oil to the surface of the new valve guide.

Valve guide remover:
Intake (ø4.0 mm):
YM-04111/90890-04111
Exhaust (ø4.5 mm):
YM-04116/90890-04116
Valve guide installer:
Intake (ø4.0 mm):
YM-04112/90890-04112
Exhaust (ø4.5 mm):
YM-04117/90890-04117



3. Insert the special service tool into the valve guide ②, and then ream the valve guide.

NOTE:
- Turn the valve guide reamer clockwise to ream the valve guide.
- Do not turn the reamer counterclockwise when removing the reamer.

Valve guide reamer:
Intake (ø4.0 mm):
YM-04113/90890-04113
Exhaust (ø4.5 mm):
YM-04118/90890-04118

4. Measure:
   - Valve guide inside diameter

Valve guide inside diameter:
Intake:
4.000–4.012 mm
(0.1575–0.1580 in)
Exhaust:
4.500–4.512 mm
(0.1772–0.1776 in)

2. Installez le guide de soupape neuf ② en tapant avec l'outil d'entretien spécial à partir du côté arbre à cames jusqu'à ce que le jonc d'arrêt ③ touche la culasse.

N.B.:
Appliquez de l'huile moteur sur la surface du guide de soupape neuf.

Extracteur de guide de soupape:
Admission (ø4,0 mm):
YM-04111/
90890-04111
Echappement (ø4,5 mm):
YM-04116/
90890-04116
Outil de montage de guide de soupape:
Admission (ø4,0 mm):
YM-04112/
90890-04112
Echappement (ø4,5 mm):
YM-04117/
90890-04117

3. Insérez l'outil d'entretien spécial dans le guide de soupape ②, puis alésez le guide de soupape.

N.B.:
- Pour aléser le guide de soupape, tournez l'alésoir dans le sens des aiguilles d'une montre.
- Ne tournez pas l'alésoir dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour le retirer.

Alésoir de guide de soupape:
Admission (ø4,0 mm):
YM-04113/
90890-04113
Echappement (ø4,5 mm):
YM-04118/
90890-04118

4. Mesurez:
   - Diamètre intérieur du guide de soupape

Diamètre intérieur du guide de soupape:
Admission:
4,000–4,012 mm
(0,1575–0,1580 in)
Echappement:
4,500–4,512 mm
(0,1772–0,1776 in)

2. Die neue Ventilführung ② mit Hilfe des Spezialwerkzeugs montieren, das von der Nockenwellenseite her angesetzt und darauf gehämmert wird, bis die Ventilführungsklammer ③ den Zylinderkopf berührt.

HINWEIS:
Auf die Oberfläche der neuen Ventilführung Motoröl auftragen.

Ventilführungszieher:
Einlaß (ø4,0 mm):
YM-04111/
90890-04111
Auslaß (ø4,5 mm):
YM-04116/
90890-04116
Ventilführungseintreiber:
Einlaß (ø4,0 mm):
YM-04112/
90890-04112
Auslaß (ø4,5 mm):
YM-04117/
90890-04117

3. Das Spezialwerkzeug in die Ventilführung ② einführen und dann die Ventilführung erweitern.

HINWEIS:
- Die Reibahle für die Ventilführung im Uhrzeigersinn drehen, um die Ventilführung zu erweitern.
- Die Reibahle beim Entfernen nicht entgegen den Uhrzeigersinn drehen.

Reibahle der Ventilführung:
Einlaß (ø4,0 mm):
YM-04113/
90890-04113
Auslaß (ø4,5 mm):
YM-04118/
90890-04118

4. Messen:
   - Innendurchmesser der Ventilführung

Innendurchmesser der Ventilführung:
Einlaß:
4,000–4,012 mm
(0,1575–0,1580 in)
Auslaß:
4,500–4,512 mm
(0,1772–0,1776 in)

2. Monte la guía nueva ② accionando la herramienta especial desde el lado del eje de levas hasta que la pinza de la guía ③ toque la culata.

NOTA:
Aplique aceite de motor a la superficie de la guía nueva.

Extractor de guías de válvulas:
Admisión (ø4,0 mm):
YM-04111/
90890-04111
Escape (ø4,5 mm):
YM-04116/
90890-04116
Instalador de guías de válvulas:
Admisión (ø4,0 mm):
YM-04112/
90890-04112
Escape (ø4,5 mm):
YM-04117/
90890-04117

3. Introduzca la herramienta especial en la guía de la válvula ② y rectifique la guía.

NOTA:
- Gire el rectificador en el sentido de las agujas del reloj para rectificar la guía.
- No gire el rectificador en el sentido contrario al de las agujas del reloj cuando lo retire.

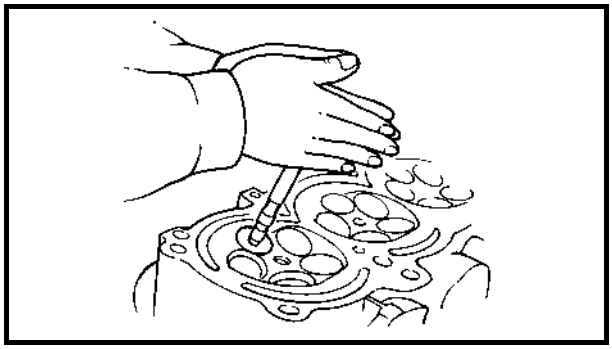
Rectificador de guías de válvulas:
Admisión (ø4,0 mm):
YM-04113/
90890-04113
Escape (ø4,5 mm):
YM-04118/
90890-04118

4. Medir:
   - Diámetro interior de la guía de la válvula

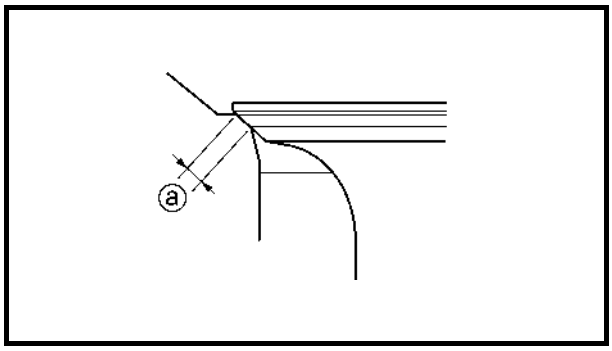
Diámetro interior de la guía de la válvula:
Admisión:
4,000–4,012 mm
(0,1575–0,1580 in)
Escape:
4,500–4,512 mm
(0,1772–0,1776 in)

Valve seat inspection

1. Eliminate carbon deposits from the valve with a scraper.
2. Apply a thin, even layer of Mechanic's blueing dye (Dykem) onto the valve seat.

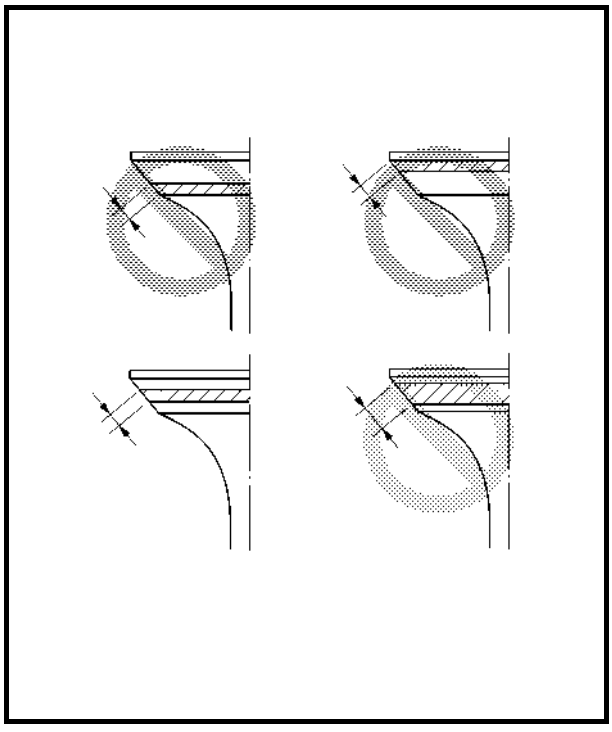


3. Lap the valve slowly on the valve seat with a valve lapper (commercially obtainable) as shown.



4. Measure the valve seat contact width ⓐ where the blueing dye is adhered to the valve face. Reface the valve seat if the valve is not seated properly or if the valve seat contact width is out of specification. Replace the valve guide if the valve seat contact is uneven.

Valve seat contact width ⓐ:
0.9–1.1 mm (0.0354–0.0433 in)



Inspection du siège de soupape

1. Retirez la calamine de la soupape à l'aide d'un grattoir.
2. Appliquez une couche fine et régulière de colorant bleu de mécanicien Dykem sur la soupape.
3. Rodez lentement le siège et la soupape à l'aide d'un rodoir de soupape (disponible dans le commerce) comme illustré sur la figure.
4. Mesurez la largeur de contact du siège de soupape sur laquelle le colorant bleu a adhéré sur la face de la soupape ⓐ. Rectifiez le siège de soupape si l'appui de la soupape n'est pas correct ou si la largeur de contact du siège de soupape est hors spécifications. Remplacez le guide de soupape si le contact avec le siège de soupape est irrégulier.

Largeur de contact du siège de soupape ⓐ:
0,9–1,1 mm
(0,0354–0,0433 in)

Inspektion des Ventilsitzes

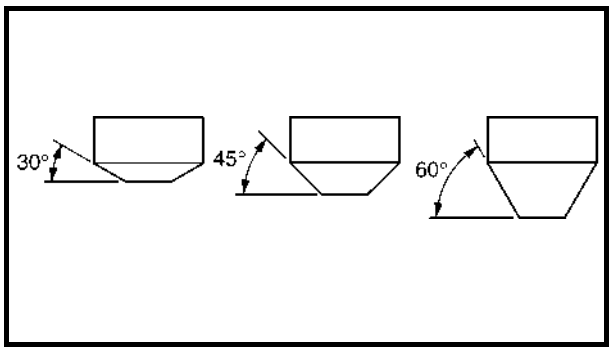
1. Mit einem Schaber Kohlenstoffablagerungen von dem Ventil beseitigen.
2. Eine dünne, gleichmäßige Schicht Mechanic's Blaufarbstoff (Dykem) auf den Ventilsitz auftragen.
3. Das Ventil auf dem Ventilsitz langsam mit einem Ventilläppwerkzeug (erhältlich im Handel) läppen, wie dargestellt.
4. Die Kontaktbreite ⓐ des Ventilsitzes mit Hilfe des Blaubfarbstoffabdrucks auf dem Ventilteller messen. Den Ventilsitz nachschleifen, wenn das Ventil nicht richtig sitzt oder wenn die Ventilsitz-Kontaktbreite vom Sollwert abweicht. Die Ventilführung ersetzen, wenn der Kontakt des Ventilsitzes ungleichmäßig ist.

Kontaktbreite des Ventilsitzes ⓐ:
0,9–1,1 mm
(0,0354–0,0433 in)

Revisión del asiento de la válvula

1. Elimine los depósitos de carbón de la válvula con un raspador.
2. Aplique una capa fina y uniforme de tinte azul Mechanic (Dykem) al asiento de la válvula.
3. Solape lentamente la válvula en el asiento con un solapador de válvulas (disponible en el comercio) como se indica.
4. Mida la anchura de contacto del asiento de la válvula ⓐ donde se haya adherido el tinte azul a la superficie de la válvula. Rectifique el asiento si la válvula no se asienta correctamente o si la anchura de contacto del asiento está fuera del valor especificado. Cambie la guía de la válvula si el contacto del asiento es irregular.

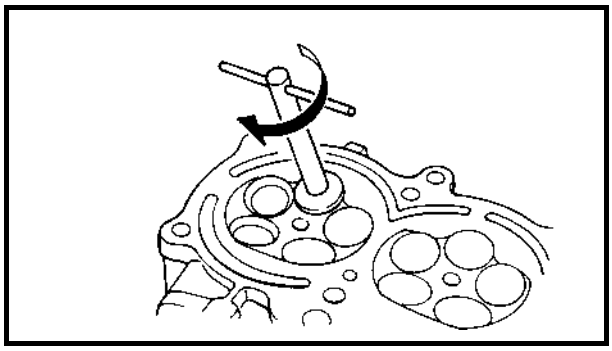
Anchura de contacto del asiento de la válvula ⓐ:
0,9–1,1 mm
(0,0354–0,0433 in)



Valve seat reface

1. Reface the valve seat with the valve seat cutter.

Valve seat cutter holder:
Intake (ø4.0 mm):
90890-06811
Exhaust (ø4.5 mm):
90890-06812
Valve seat cutter:
30° (intake):
90890-06815
45° (intake):
90890-06814
60° (intake):
90890-06813
30° (exhaust):
90890-06328
45° (exhaust):
90890-06312
60° (exhaust):
90890-06315
Valve seat cutter set:
YM-91043-C

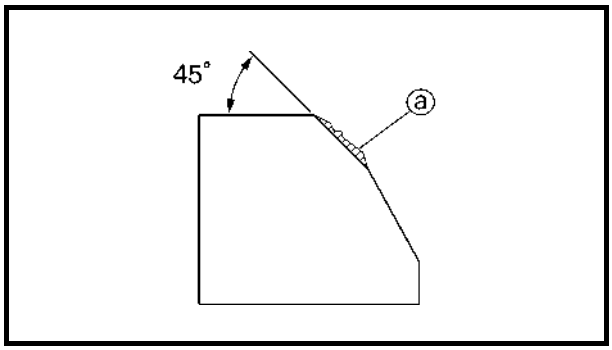


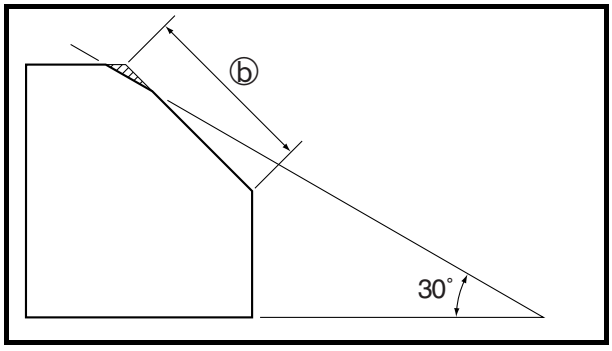
2. Cut the surface of the valve seat with a 45° cutter by turning the cutter clockwise until the valve seat face has become smooth.

ⓐ Slag or rough surface

CAUTION:

Do not over cut the valve seat. Be sure to turn the cutter evenly downward at a pressure of 40–50 N (4–5 kgf, 8.8–11 lbf) to prevent chatter marks.





3. Use a 30° cutter to adjust the contact width of the top edge of the valve seat.

ⓑ Previous contact width

Rectification du siège de soupape

1. Rectifiez le siège de soupape à l'aide du rectificateur de siège de soupape.

Support de rectificateur de siège de soupape:
Admission (ø4,0 mm):
90890-06811
Echappement (ø4,5 mm):
90890-06812
Rectificateur de siège de soupape:
30° (admission):
90890-06815
45° (admission):
90890-06814
60° (admission):
90890-06813
30° (échappement):
90890-06328
45° (échappement):
90890-06312
60° (échappement):
90890-06315
Jeu de clavettes de siège de soupape:
YM-91043-C

2. Rectifiez la surface du siège de soupape avec un rectificateur à 45° en le tournant dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la face du siège soit lisse.

ⓐ Dépôt ou surface brute

ATTENTION:

Ne rectifiez pas excessivement le siège de soupape. Veillez à tourner le rectificateur de façon régulière en appuyant vers le bas avec une pression de 40–50 N (4–5 kgf, 8,8–11 lbf) pour éviter de créer des facettes.

3. Utilisez un rectificateur à 30° pour ajuster la largeur de contact du bord supérieur du siège de soupape.

ⓑ Largeur de contact précédente

Nachschleifen des Ventilsitzes

1. Den Ventilsitz mit dem Ventilsitzschneider nachschleifen.

Halterung des Ventilsitzschneiders:
Einlaß (ø4,0 mm):
90890-06811
Auslaß (ø4,5 mm):
90890-06812
Ventilsitzschneider:
30° (Einlaß):
90890-06815
45° (Einlaß):
90890-06814
60° (Einlaß):
90890-06813
30° (Auslaß):
90890-06328
45° (Auslaß):
90890-06312
60° (Auslaß):
90890-06315
Ventilsitzschneider-Satz:
YM-91043-C

2. Die Oberfläche des Ventilsitzes mit einem 45° Schneider schleifen. Das Schneidewerkzeug wird dabei solange im Uhrzeigersinn gedreht, bis der Ventilteller glatt geworden ist.

ⓐ Verschlackte oder rauhe Oberfläche

ACHTUNG:

Den Ventilsitz nicht zu sehr nachschleifen. Sicherstellen, daß das Schneidewerkzeug gleichmäßig mit einem Druck von 40–50 N (4–5 kgf, 8,8–11 lbf) nach unten gedrückt wird, um Rattermarken zu verhindern.

3. Einen 30° Schneider verwenden, um die Kontaktbreite der Oberkante des Ventilsitzes zu korrigieren.

ⓑ Vorhergehende Kontaktbreite

Rectificado del asiento de la válvula

1. Rectifique el asiento de la válvula con el rectificador de asientos de válvula.

Soporte de rectificador de asientos de válvulas:
Admisión (ø4,0 mm):
90890-06811
Escape (ø4,5 mm):
90890-06812
Rectificador de asientos de válvulas:
30° (admisión):
90890-06815
45° (admisión):
90890-06814
60° (admisión):
90890-06813
30° (escape):
90890-06328
45° (escape):
90890-06312
60° (escape):
90890-06315
Juego de brocas de asientos de la válvula:
YM-91043-C

2. Corte la superficie del asiento con una cuchilla de 45° girándola en el sentido de las agujas del reloj hasta que la superficie esté lisa.

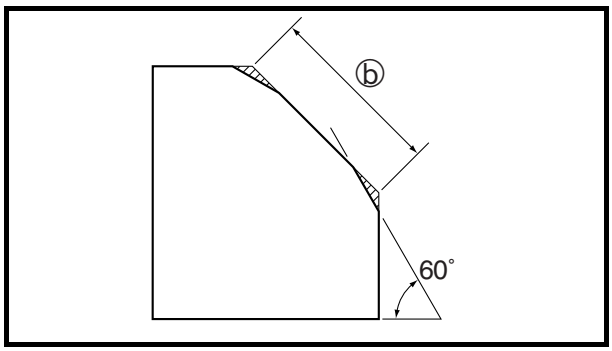
ⓐ Escoria o superficie rugosa

PRECAUCION:

No corte excesivamente el asiento de la válvula. Gire la cuchilla uniformemente hacia abajo con una presión de 40–50 N (4–5 kgf, 8,8–11 lbf) para evitar dejar marcas.

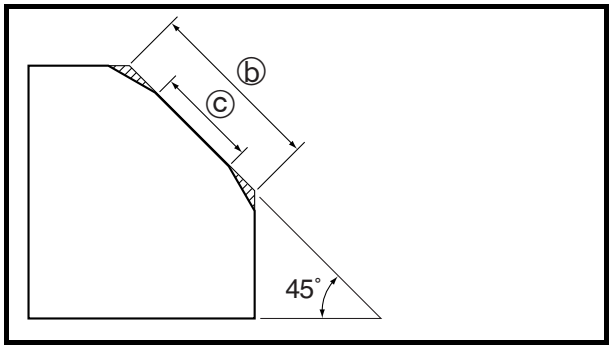
3. Utilice una cuchilla de 30° para ajustar la anchura de contacto del margen superior del asiento.

ⓑ Anchura de contacto anterior



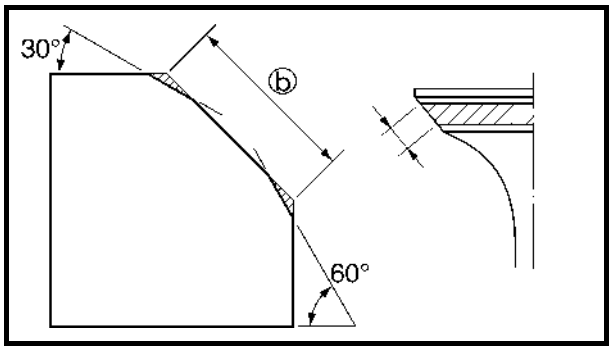
4. Use a 60° cutter to adjust the contact width of the bottom edge of the valve seat.

ⓑ Previous contact width



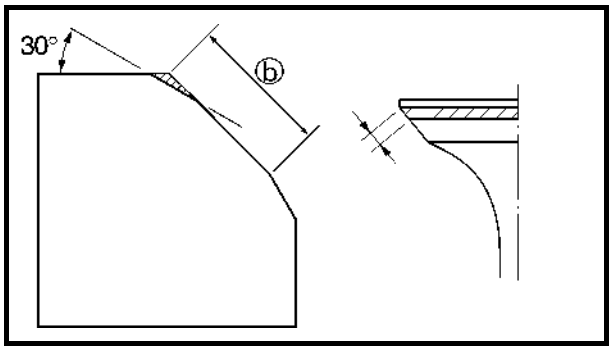
5. Use a 45° cutter to adjust the contact width of the valve seat to specification.

ⓑ Previous contact width
ⓒ Specified contact width



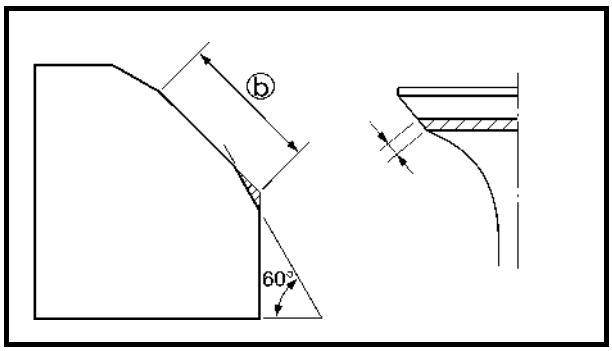
6. If the valve seat contact area is too wide and situated in the center of the valve face, use a 30° cutter to cut the top edge of the valve seat, a 60° cutter to cut the bottom edge to center the area and set its width.

ⓑ Previous contact width



7. If the valve seat contact area is too narrow and situated near the top edge of the valve face, use a 30° cutter to cut the top edge of the valve seat. If necessary, use a 45° cutter to center the area and set its width.

ⓑ Previous contact width



8. If the valve seat contact area is too narrow and situated near the bottom edge of the valve face, use a 60° cutter to cut the bottom edge of the valve seat. If necessary, use a 45° cutter to center the area and set its width.

ⓑ Previous contact width

4. Utilisez un rectificateur à 60° pour ajuster la largeur de contact du bord inférieur du siège de soupape.

ⓑ Largeur de contact précédente

5. Utilisez un rectificateur à 45° pour ajuster la largeur de contact du siège de soupape à la spécification.

ⓑ Largeur de contact précédente
ⓒ Largeur de contact spécifiée

6. Si la surface de contact du siège de soupape est trop large et située au centre de la face de la soupape, utilisez un rectificateur à 30° pour usiner le bord supérieur du siège et un rectificateur à 60° pour usiner le bord inférieur afin de centrer la surface et lui donner la largeur requise.

ⓑ Largeur de contact précédente

7. Si la surface de contact du siège de soupape est trop étroite et située près du bord supérieur de la face de la soupape, utilisez un rectificateur à 30° pour usiner le bord supérieur du siège. Au besoin, utilisez un rectificateur à 45° pour centrer la surface et lui donner la largeur requise.

ⓑ Largeur de contact précédente

8. Si la surface de contact du siège de soupape est trop étroite et située près du bord inférieur de la face de la soupape, utilisez un rectificateur à 60° pour usiner le bord inférieur du siège. Au besoin, utilisez un rectificateur à 45° pour centrer la surface et lui donner la largeur requise.

ⓑ Largeur de contact précédente

4. Einen 60° Schneider verwenden, um die Kontaktbreite der Unterkante des Ventilsitzes zu korrigieren.

ⓑ Vorhergehende Kontaktbreite

5. Einen 45° Schneider verwenden, um die vorgeschriebene Kontaktbreite des Ventilsitzes zu erzielen.

ⓑ Vorhergehende Kontaktbreite
ⓒ Vorgeschriebene Kontaktbreite

6. Ist der Kontaktbereich des Ventilsitzes zu breit und befindet er sich in der Mitte des Ventiltellers, verwenden Sie einen 30° Schneider, um die Oberkante des Ventilsitzes abzuschleifen, und einen 60° Schneider, um die Unterkante abzuschleifen, so daß der Bereich zentriert und die Breite bestimmt wird.

ⓑ Vorhergehende Kontaktbreite

7. Ist der Kontaktbereich des Ventilsitzes zu schmal und befindet er sich nahe der Oberkante des Ventiltellers, einen 30° Schneider verwenden, um die Oberkante des Ventilsitzes abzuschleifen. Falls nötig, einen 45° Schneider verwenden, um den Bereich zu zentrieren und die Breite zu bestimmen.

ⓑ Vorhergehende Kontaktbreite

8. Ist der Kontaktbereich des Ventilsitzes zu schmal und befindet er sich nahe der Unterkante des Ventiltellers, einen 60° Schneider verwenden, um die Unterkante des Ventilsitzes abzuschleifen. Falls nötig, einen 45° Schneider verwenden, um den Bereich zu zentrieren und die Breite zu bestimmen.

ⓑ Vorhergehende Kontaktbreite

4. Utilice una cuchilla de 60° para ajustar la anchura de contacto del margen inferior del asiento.

ⓑ Anchura de contacto anterior

5. Utilice una cuchilla de 45° para ajustar la anchura de contacto del asiento al valor especificado.

ⓑ Anchura de contacto anterior
ⓒ Anchura de contacto especificada

6. Si la superficie de contacto del asiento de la válvula es demasiado ancha y está situada en el centro de la superficie de trabajo de la válvula, utilice una cuchilla de 30° para cortar el margen superior del asiento, una cuchilla de 60° para cortar el margen inferior para centrar de la superficie y establecer su anchura.

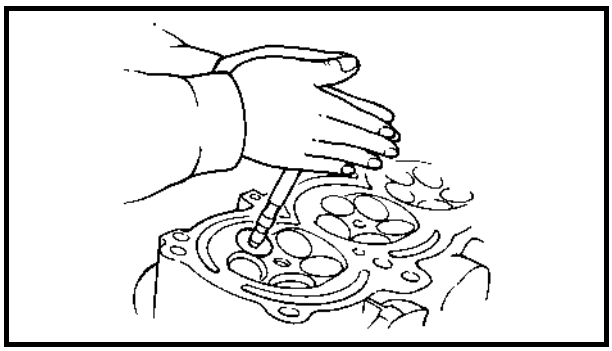
ⓑ Anchura de contacto anterior

7. Si la superficie de contacto del asiento de la válvula es demasiado estrecha y está situada cerca del margen superior de la superficie de trabajo de la válvula, utilice una cuchilla de 30° para cortar el margen superior del asiento. Si es preciso, utilice una cuchilla de 45° para centrar la superficie y establecer su anchura.

ⓑ Anchura de contacto anterior

8. Si la superficie de contacto del asiento de la válvula es demasiado estrecha y está situada cerca del margen inferior de la superficie de trabajo de la válvula, utilice una cuchilla de 60° para cortar el margen inferior del asiento. Si es preciso, utilice una cuchilla de 45° para centrar la superficie y establecer su anchura.

ⓑ Anchura de contacto anterior

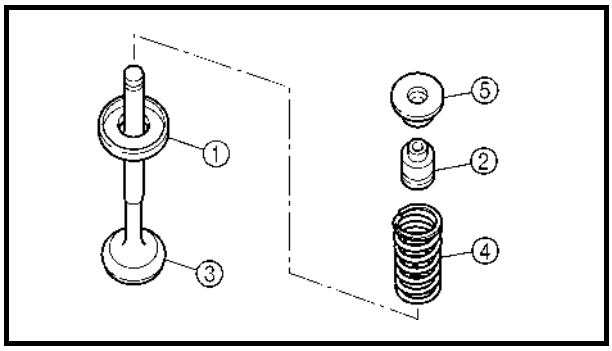


9. Apply a thin, even layer of lapping compound onto the valve seat, and then lap the valve using a valve lapper (commercially obtainable).

CAUTION:

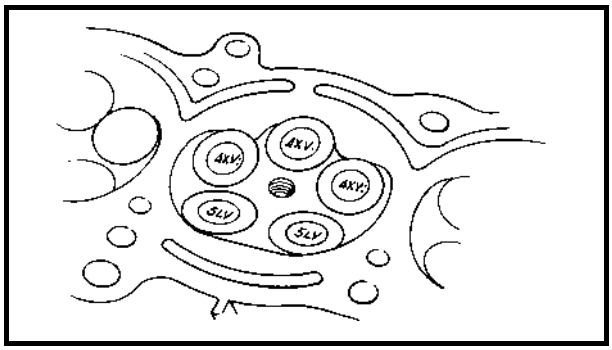
Do not get the lapping compound on the valve stem and valve guide.

10. After every lapping procedure, be sure to clean off any remaining lapping compound from the cylinder head and the valve.
11. Check the valve seat contact area of the valve again.



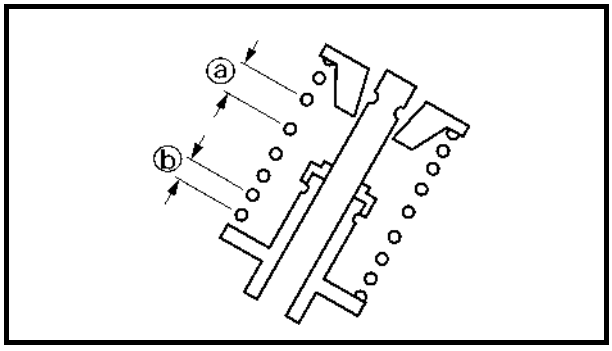
Valve installation

1. Install:
   - Lower spring seat ①
   - Oil seal ②
   - Valve ③
   - Valve spring ④
   - Upper spring seat ⑤
     (into the cylinder head)



NOTE:

- Make sure that each valve is installed in its original place. Refer to the following embossed marks.
  Right and left intake valve(s): “4XV:”
  Middle intake valve(s): “4XV.”
  Exhaust valve(s): “5LV”
- Install the valve spring with the larger pitch ⓐ facing up.



ⓑ Smaller pitch

9. Appliquez une couche fine et régulière de pâte à roder sur le siège de soupape et rodez la soupape à l'aide d'un rodoir de soupape (disponible dans le commerce).

ATTENTION:

Ne mettez pas de pâte à roder sur la queue ou le guide de soupape.

10. Après chaque procédure de rodage, veillez à nettoyer toute trace de pâte à roder sur la culasse et la soupape.
11. Vérifiez de nouveau la surface de contact du siège de soupape.

Installation des soupapes

1. Installez:
   - Siège de ressort inférieur ①
   - Bague d'étanchéité ②
   - Soupape ③
   - Ressort de soupape ④
   - Siège de ressort supérieur ⑤ (dans la culasse)

N.B.:

- Veillez à ce que chaque soupape soit installée dans son emplacement d'origine. Reportez-vous aux repères en relief suivants.
  Soupapes d'admission droite et gauche: "4XV:"
  Soupape d'admission centrale: "4XV."
  Soupape d'échappement: "5LV"
- Installez le ressort de soupape, le plus grand écartement de spire ⓐ vers le haut.

ⓑ Ecartement de spire plus petit

9. Eine dünne, gleichmäßige Schicht Läppaste auf den Ventilsitz auftragen und dann das Ventil mit Hilfe eines Ventilläppwerkzeugs (im Handel erhältlich) läppen.

ACHTUNG:

Die Läppaste nicht auf das Ventilstößel und die Ventilführung bringen.

10. Nach jedem Läppverfahren sicherstellen, daß jegliche Rückstände der Läppaste vom Zylinderkopf und Ventil entfernt werden.
11. Den Kontaktbereich des Ventils mit der Ventilsitzfläche nochmals überprüfen.

Einbau der Ventile

1. Einbauen:
   - Unterer Federsitz ①
   - Wellendichtring ②
   - Ventil ③
   - Ventilfeder ④
   - Oberer Federsitz ⑤ (in den Zylinderkopf)

HINWEIS:

- Sicherstellen, daß jedes Ventil in seine ursprüngliche Position eingebaut wird. Auf die folgenden eingestanzten Markierungen Bezug nehmen.
  Rechte(s) und linke(s) Einlaßventil(e): "4XV:"
  Mittlere(s) Einlaßventil(e): "4XV."
  Auslaßventil(e): "5LV"
- Die Ventilfeder mit der größeren Steigung ⓐ nach oben einbauen.

ⓑ Kleinere Steigung

9. Aplique una capa fina y uniforme de compuesto solapador al asiento de la válvula y seguidamente solape la válvula con un solapador de válvulas (disponible en el comercio).

PRECAUCION:

Evite aplicar compuesto solapador al vástago y a la guía de la válvula.

10. Después de cada operación de solapado, limpie todos los restos de compuesto solapador en la culata y en la válvula.
11. Vuelva a comprobar la superficie de contacto del asiento de la válvula.

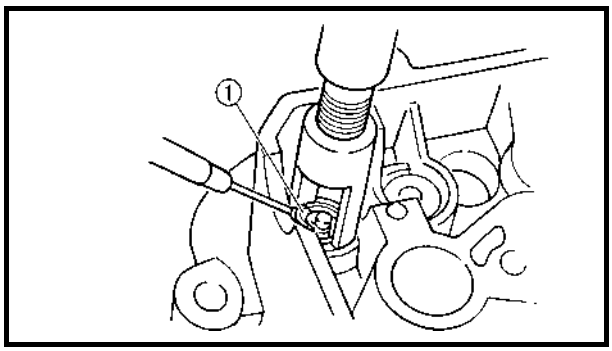
Montaje de la válvula

1. Instalar:
   - Asiento inferior del muelle ①
   - Junta de aceite ②
   - Válvula ③
   - Muelle de la válvula ④
   - Asiento superior del muelle ⑤ (en la culata)

NOTA:

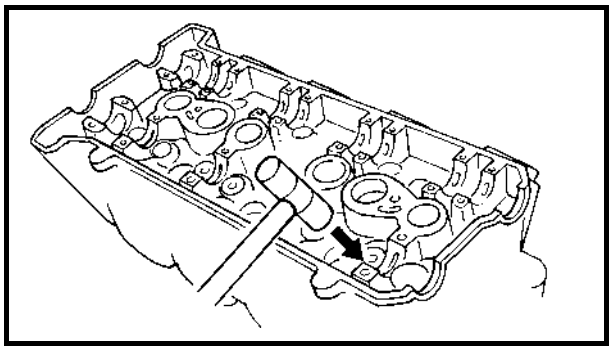
- Verifique que todas las válvulas queden instaladas en su lugar original. Remítase a las marcas de referencia siguientes.
  Válvulas de admisión derecha e izquierda: "4XV:"
  Válvulas de admisión centrales: "4XV."
  Válvulas de escape: "5LV"
- Monte el muelle de la válvula con su extremo más grande ⓐ hacia arriba.

ⓑ Extremo más pequeño



2. Compress the valve spring, and then install the valve cotter ① using a thin screwdriver with a small amount of grease applied to it.

Valve spring compressor:
YM-01253/90890-04019
Valve spring compressor attachment:
(for the intake valve)
YM-4114/90890-04114
(for the exhaust valve)
YM-4108/90890-04108



3. Lightly tap the valve spring retainer with a plastic hammer to set the valve cotter securely.

NOTE:
Apply engine oil to the valve pads and valve lifters before installation.

2. Comprimez le ressort de soupape, puis installez la clavette de soupape ① en utilisant un tournevis fin sur lequel une petite quantité de graisse a été appliquée.

Compresseur de ressort de soupape:
YM-01253/90890-04019
Accessoire pour compresseur de ressort de soupape:
(pour la soupape d'admission)
YM-4114/90890-04114
(pour la soupape d'échappement)
YM-4108/90890-04108

3. Tapez légèrement sur le dispositif de retenue du ressort de soupape avec un maillet en plastique pour bien mettre en place la clavette de soupape.

N.B.:
Avant l'installation, appliquez de l'huile moteur sur les cales de réglage et poussoirs de soupape.

2. Die Ventilfeder komprimieren, und dann den Ventilkeil ① mit Hilfe eines dünnen Schraubenziehers, der mit einer kleinen Menge Fett bestrichen ist, montieren.

Ventilfederkompressor:
YM-01253/
90890-04019
Vorsatz des Ventilfederkompressors:
(für das Einlaßventil)
YM-4114/
90890-04114
(für das Auslaßventil)
YM-4108/
90890-04108

3. Die Ventilfederhaltevorrichtung leicht mit einem Plastikhammer klopfen, um den Ventilkeil gut festzusetzen.

HINWEIS:
Vor der Montage Motoröl auf die Ventilpuffer und die Ventilheber auftragen.

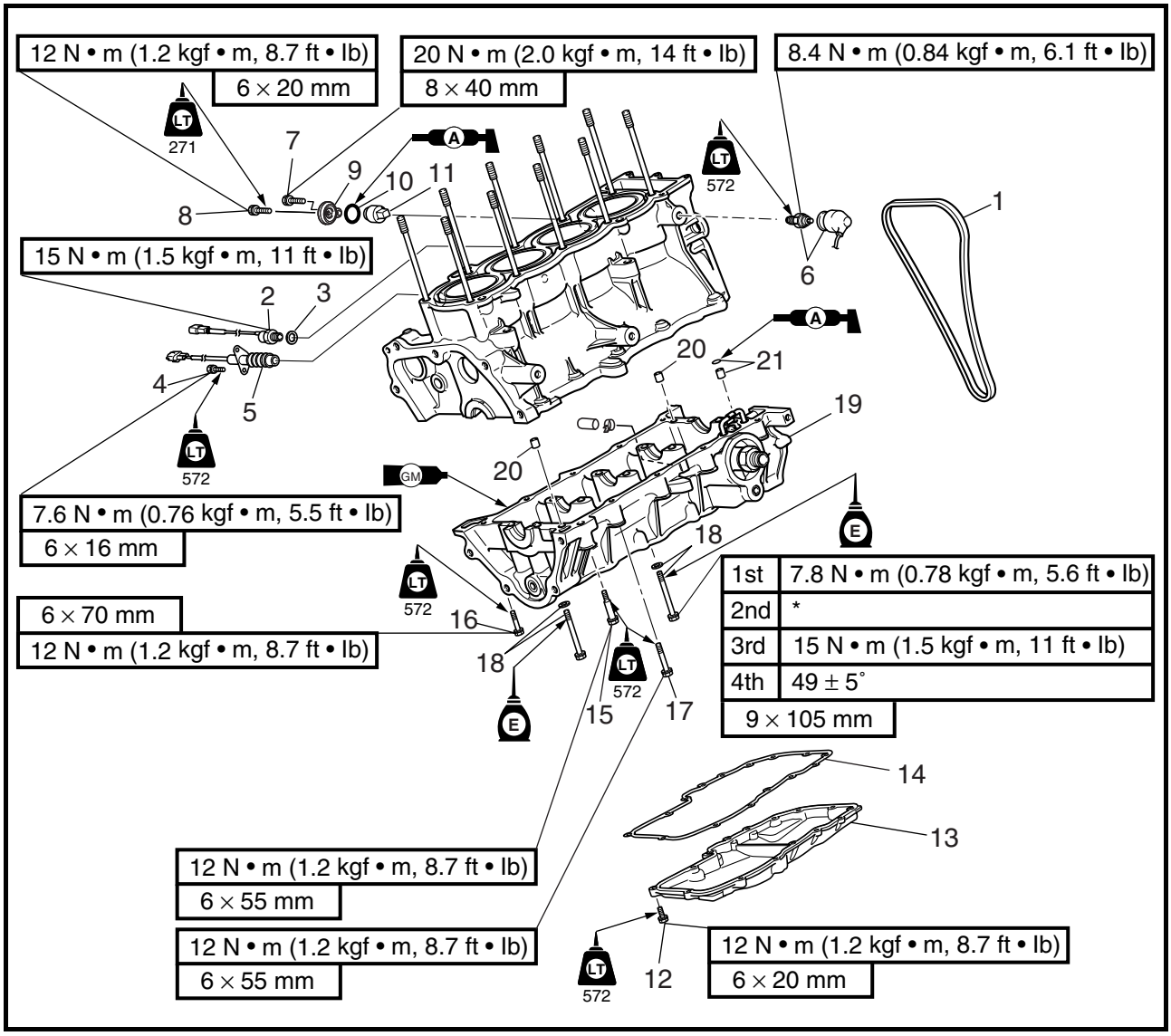
2. Comprima el muelle y seguidamente coloque la chaveta de válvula ① con un destornillador fino y aplicándole una pequeña cantidad de grasa.

Compresor de muelles de válvulas:
YM-01253/90890-04019
Adaptador para compresor de muelles de válvulas:
(para la válvula de admisión)
YM-4114/90890-04114
(para la válvula de escape)
YM-4108/90890-04108

3. Golpee ligeramente la sujeción del muelle con un mazo de plástico para asentar firmemente la chaveta de válvula.

NOTA:
Aplique aceite de motor a los tacos y a los empujadores de las válvulas antes de instalar dichas piezas.

CRANKCASE
EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	OIL PAN AND CRANKCASE REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
	Engine unit		Refer to "ENGINE UNIT".
	Air filter case		Refer to "FUEL INJECTION SYSTEM" in Chapter 4.
	Exhaust pipe 3		Refer to "EXHAUST PIPE 3".
	Exhaust pipes 1 and 2		Refer to "EXHAUST PIPES 1 AND 2".
	Exhaust manifold		Refer to "EXHAUST MANIFOLD".
	Generator cover		Refer to "GENERATOR AND STARTER MOTOR".

*: Loosen completely

CARTER

VUE EN ECLATE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEPOSE DU CARTER D'HUILE ET DU VILEBREQUIN		Suivre l'étape de gauche pour la dépose.
	Moteur		Se reporter à "MOTEUR".
	Boîtier de filtre à air		Se reporter à "CIRCUIT D'INJECTION DE CARBURANT" au chapitre 4.
	Tuyau d'échappement 3		Se reporter à "TUYAU D'ECHAPPEMENT 3".
	Tuyaux d'échappement 1 et 2		Se reporter à "TUYAUX D'ECHAPPEMENT 1 ET 2".
	Collecteur d'échappement		Se reporter à "COLLECTEUR D'ECHAPPEMENT".
	Couvercle d'alternateur		Se reporter à "ALTERNATEUR ET DEMARREUR".

*: Serrez complètement

KURBELGEHÄUSE

EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	AUSBAU DER ÖLWANNE UND DES KURBELGEHÄUSES		Der Ausbau erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
	Motorblock		Siehe "MOTORBLOCK".
	Luftfiltergehäuse		Siehe "KRAFTSTOFFEINSPRITZSYSTEM" in Kapitel 4.
	Auspuffrohr 3		Siehe "AUSPUFFROHR 3".
	Auspuffrohre 1 und 2		Siehe "AUSPUFFROHRE 1 UND 2".
	Auspuffkrümmer		Siehe "AUSPUFFKRÜMMER".
	Lichtmaschinenabdeckung		Siehe "LICHTMASCHINE UND STARTERMOTOR".

*: Vollständig lösen

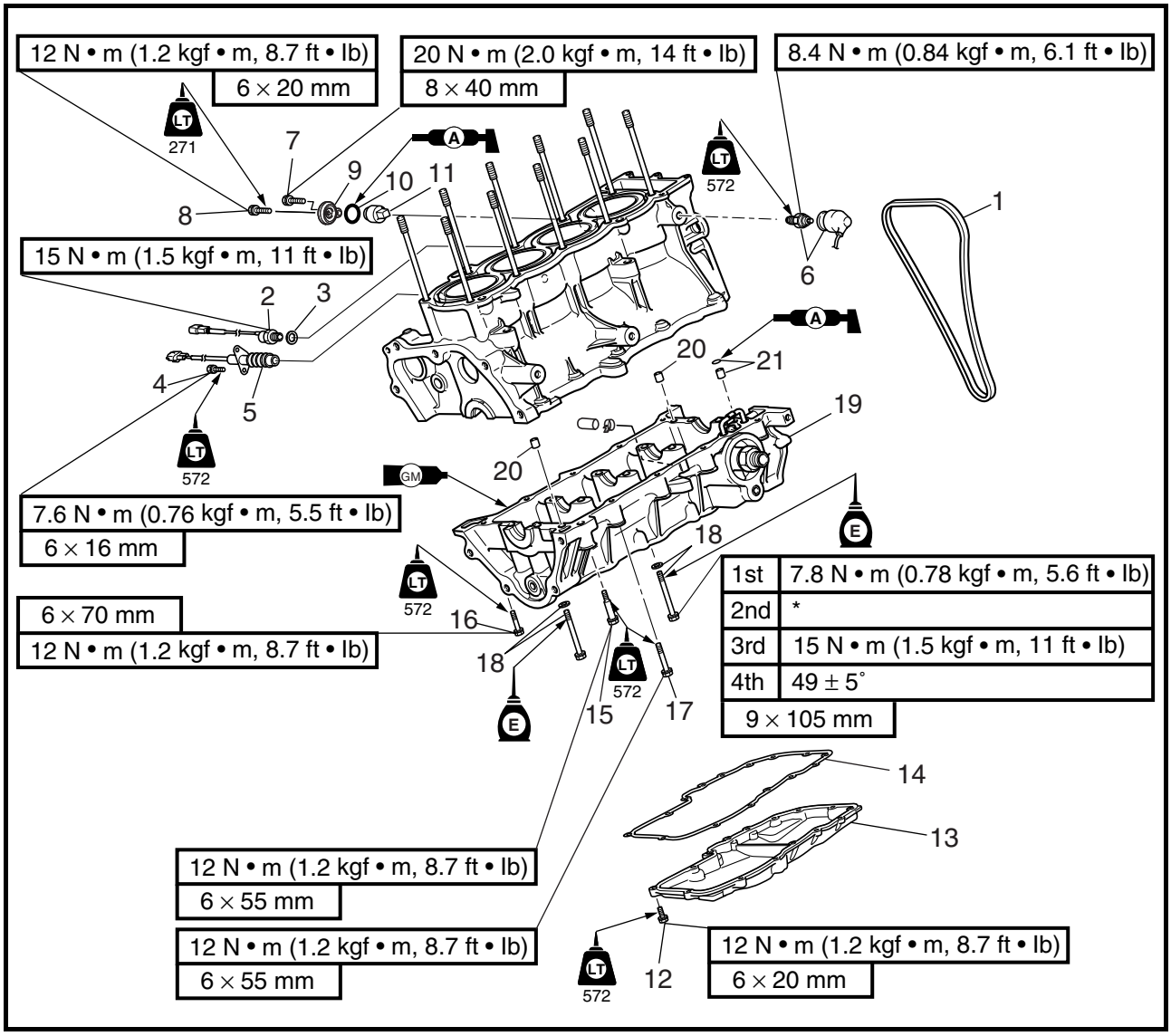
CÁRTER

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DEL CÁRTER DE ACEITE Y DEL CÁRTER		Siga el "Paso" de la izquierda para la extracción.
	Motor		Consulte la sección "MOTOR".
	Caja del filtro de aire		Consulte la sección "SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE" del capítulo 4.
	Tubo de escape 3		Consulte la sección "TUBO DE ESCAPE 3".
	Tubos de escape 1 y 2		Consulte la sección "TUBOS DE ESCAPE 1 Y 2".
	Colector de escape		Consulte la sección "COLECTOR DE ESCAPE".
	Tapa del alternador		Consulte la sección "ALTERNADOR Y MOTOR DE ARRANQUE".

*: Aflojar completamente

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	Oil tank		Refer to "OIL TANK".
	Oil pump		Refer to "OIL PUMP".
	Reduction drive gear case		Refer to "REDUCTION DRIVE GEAR".
	Cylinder head		Refer to "CAMSHAFTS".
1	Timing chain	1	
2	Engine temperature sensor	1	
3	Washer	1	
4	Bolt	2	
5	Thermoswitch (engine)	1	
6	Oil pressure switch	1	

VUE EN ECLATE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	Réservoir d'huile		Se reporter à "RESERVOIR D'HUILE".
	Pompe à huile		Se reporter à "POMPE A HUILE".
	Carter de réducteur		Se reporter à "REDUCTEUR".
	Culasse		Se reporter à "ARBRES A CAMES".
1	Chaîne de distribution	1	
2	Capteur de température du moteur	1	
3	Rondelle	1	
4	Boulon	2	
5	Thermocontact (moteur)	1	
6	Contacteur de pression d'huile	1	

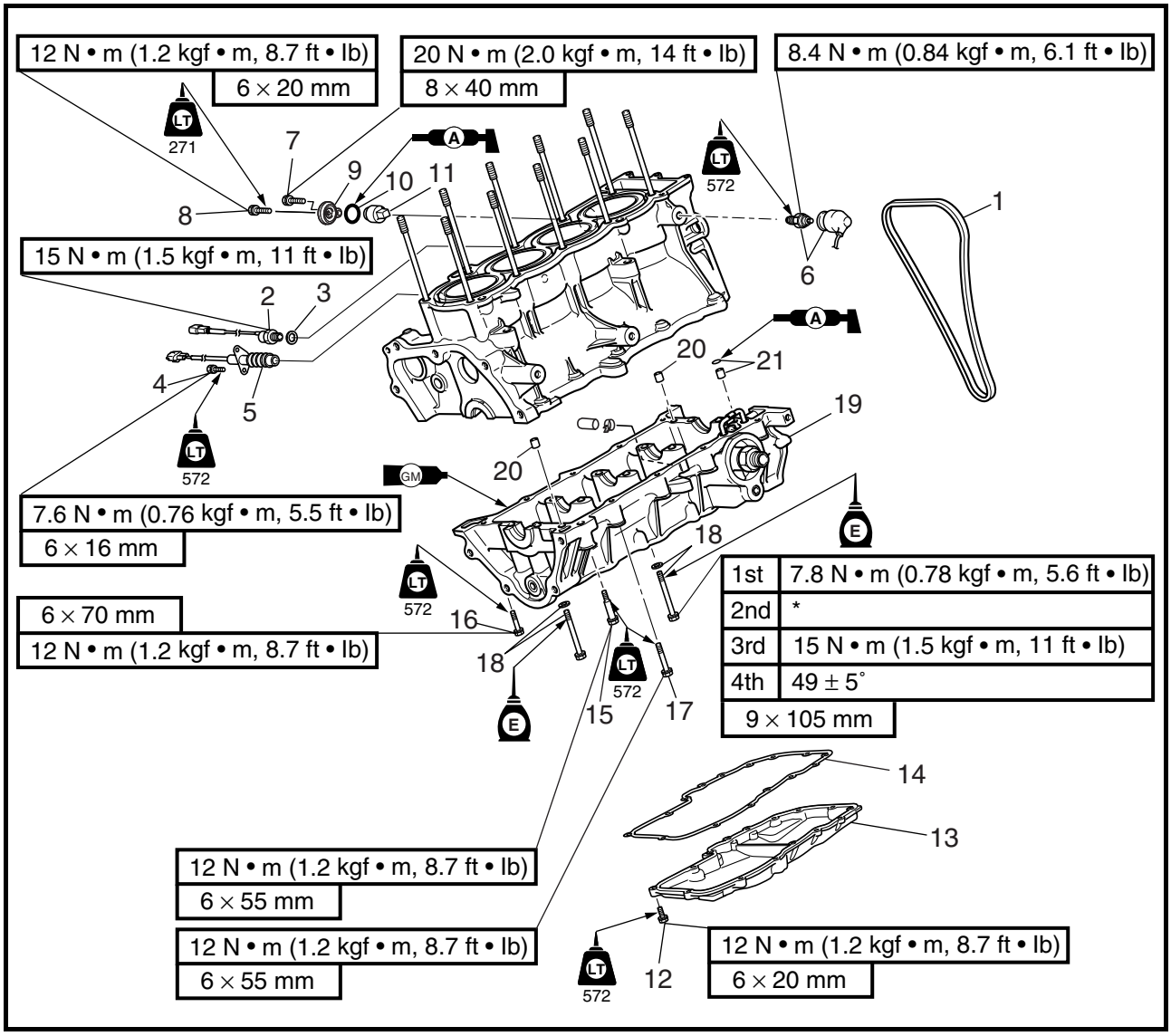
EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	Öltank		Siehe "ÖLTANK".
	Ölpumpe		Siehe "ÖLPUMPE".
	Untersetzungsgetriebegehäuse		Siehe "UNTERSETZUNGSGETRIEBE".
	Zylinderkopf		Siehe "NOCKENWELLEN".
1	Steuerkette	1	
2	Motortemperatursensor	1	
3	Unterlegscheibe	1	
4	Schraube	2	
5	Thermoschalter (Motor)	1	
6	Öldruckschalter	1	

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	Depósito de aceite		Consulte la sección "DEPÓSITO DE ACEITE".
	Bomba de aceite		Consulte la sección "BOMBA DE ACEITE".
	Caja reductora		Consulte la sección "REDUCTOR".
	Culata		Consulte la sección "EJES DE LEVAS".
1	Cadena de distribución	1	
2	Sensor de temperatura del motor	1	
3	Arandela	1	
4	Perno	2	
5	Interruptor térmico (motor)	1	
6	Interruptor de presión de aceite	1	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
7	Bolt	1	
8	Bolt	1	
9	Anode cover	1	
10	Grommet	1	
11	Anode	1	
12	Bolt	15	
13	Oil pan	1	
14	Gasket	1	**Not reusable**
15	Bolt	2	
16	Bolt	1	
17	Bolt	7	

VUE EN ECLATE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
7	Boulon	1	
8	Boulon	1	
9	Cache de l'anode	1	
10	Bague	1	
11	Anode	1	
12	Boulon	15	
13	Carter d'huile	1	
14	Joint	1	**Non réutilisable**
15	Boulon	2	
16	Boulon	1	
17	Boulon	7	

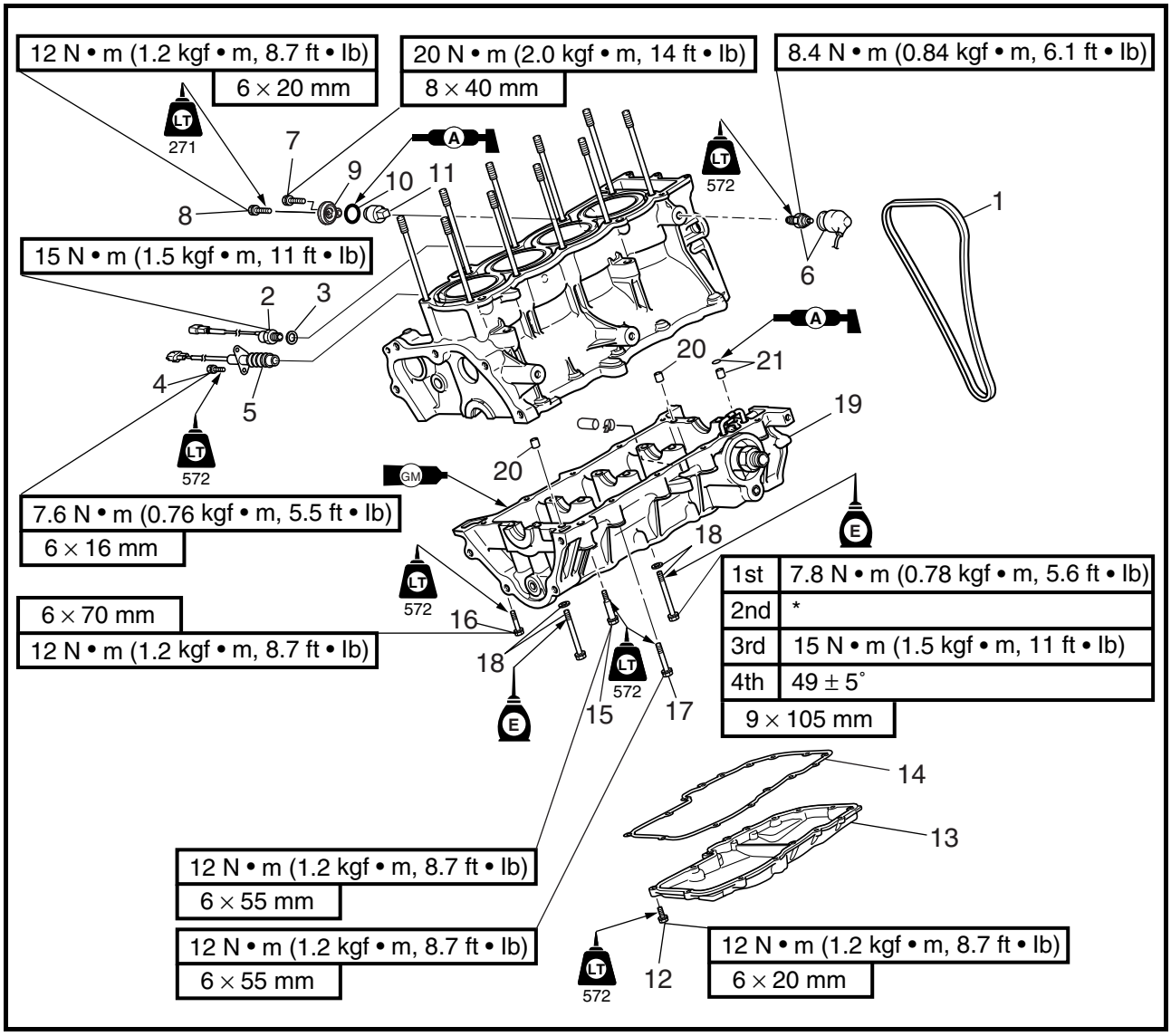
EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
7	Schraube	1	
8	Schraube	1	
9	Anodenabdeckung	1	
10	Dichtungsring	1	
11	Anode	1	
12	Schraube	15	
13	Ölwanne	1	
14	Dichtung	1	**Nicht wiederverwendbar**
15	Schraube	2	
16	Schraube	1	
17	Schraube	7	

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
7	Perno	1	
8	Perno	1	
9	Tapa del ánodo	1	
10	Manguito	1	
11	Ánodo	1	
12	Perno	15	
13	Cárter de aceite	1	
14	Junta	1	**No puede reutilizarse**
15	Perno	2	
16	Perno	1	
17	Perno	7	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
18	Bolt/washer	10/10	**Not reusable**
19	Lower crankcase	1	
20	Dowel pin	2	
21	Dowel pin/O-ring	1/1	**Not reusable**
			Reverse the removal steps for installation.

VUE EN ECLATE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
18	Boulon/rondelle	10/10	**Non réutilisable**
19	Carter inférieur	1	
20	Pion de centrage	2	
21	Pion de centrage/joint torique	1/1	**Non réutilisable**
			Pour le remontage, inverser les étapes de la dépose.

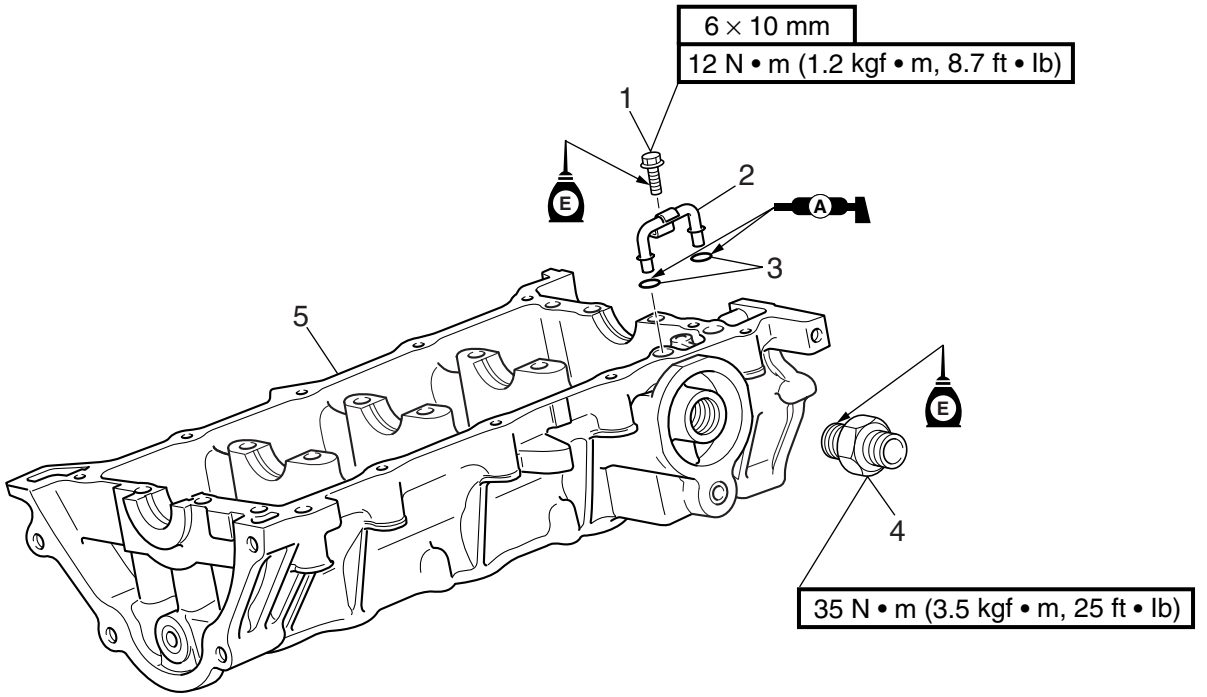
EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
18	Schraube/Unterlegscheibe	10/10	**Nicht wiederverwendbar**
19	Untere Kurbelgehäusehälfte	1	
20	Paßstift	2	
21	Paßstift/O-Ring	1/1	**Nicht wiederverwendbar**
			Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
18	Perno/arandela	10/10	**No puede reutilizarse**
19	Cárter inferior	1	
20	Clavijas de centraje	2	
21	Clavija de centraje/Junta tórica	1/1	**No puede reutilizarse**
			Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	OIL PIPE AND OIL FILTER BOLT REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
	Crankshaft		Refer to "CRANKSHAFT".
1	Bolt	1	
2	Oil pipe	1	
3	O-ring	2	**Not reusable**
4	Oil filter bolt	1	
5	Lower crankcase	1	
			Reverse the removal steps for installation.

VUE EN ECLATE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

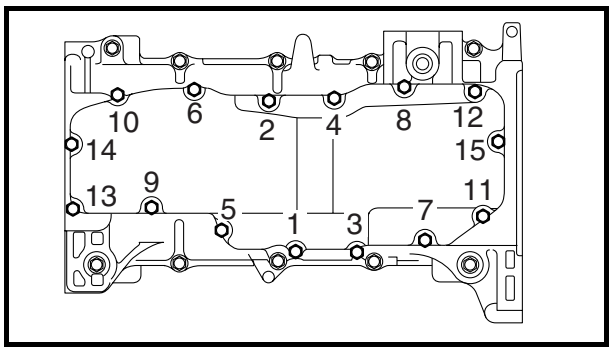
Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEPOSE DU TUYAU D'HUILE ET DU BOULON DE FILTRE A HUILE		Suivre l'étape de gauche pour la dépose.
	Vilebrequin		Se reporter à "VILEBREQUIN".
1	Boulon	1	
2	Tuyau d'huile	1	
3	Joint torique	2	**Non réutilisable**
4	Boulon de filtre à huile	1	
5	Carter inférieur	1	
			Pour le remontage, inverser les étapes de la dépose.

EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	AUSBAU DES ÖLROHRS UND DER ÖLFILTERSCHRAUBE		Der Ausbau erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
	Kurbelwelle		Siehe "KURBELWELLE".
1	Schraube	1	
2	Ölrohr	1	
3	O-Ring	2	**Nicht wiederverwendbar**
4	Ölfilterschraube	1	
5	Untere Kurbelgehäusehälfte	1	
			Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DEL TUBO DE ACEITE Y EL PERNO DEL FILTRO DE ACEITE		Siga el "Paso" de la izquierda para la extracción.
	Cigüeñal		Consulte la sección "CIGÜEÑAL".
1	Perno	1	
2	Tubo de aceite	1	
3	Junta tórica	2	**No puede reutilizarse**
4	Perno del filtro de aceite	1	
5	Cárter inferior	1	
			Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.



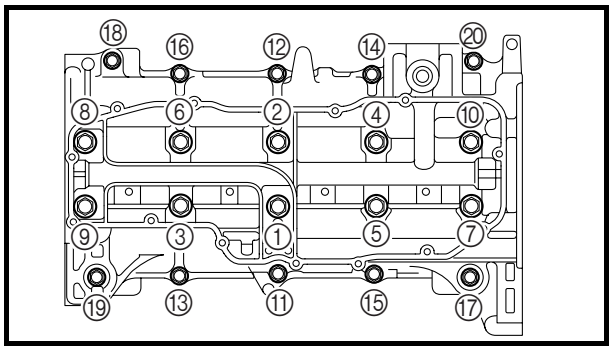
SERVICE POINTS

Crankcase disassembly

1. Remove:
   - Oil pan bolts

NOTE:

- Loosen each bolt 1/4 of a turn at a time, in stages and in a crisscross pattern. After all of the bolts are fully loosened, remove them.
- Loosen the bolts in decreasing numerical order (refer to the numbers in the illustration).
- The numbers embossed on the oil pan indicate the oil pan tightening sequence.



2. Remove:
   - Crankcase bolts

NOTE:

- Loosen each bolt 1/4 of a turn at a time, in stages and in a crisscross pattern. After all of the bolts are fully loosened, remove them.
- Loosen the bolts in decreasing numerical order (refer to the numbers in the illustration).
- The numbers embossed on the crankcase indicate the crankcase tightening sequence.

3. Remove:
   - Lower crankcase

CAUTION:

Tap on one side of the crankcase with a soft-face hammer. Tap only on reinforced portions of the crankcase, not on he crankcase mating surfaces. Work slowly and carefully and make sure the crankcase halves separate evenly.

M9 × 105 mm bolts: ①–⑩
M6 × 55 mm bolts: ⑪–⑯
M6 × 55 mm bolts: ⑰, ⑱
M6 × 70 mm bolts: ⑲
M6 × 55 mm bolts: ⑳

POINTS PARTICULIERS D'ENTRETIEN

Démontage du carter

1. Déposez:
   - Boulons de carter d'huile

N.B.:

- Desserrez chaque boulon d'un quart de tour à la fois, par étapes et de façon croisée. Une fois tous les boulons desserrés, déposez-les.
- Desserrez les boulons dans un ordre numérique décroissant (reportez-vous aux numéros figurant sur l'illustration).
- Les numéros en relief sur le carter d'huile indiquent l'ordre de serrage du carter d'huile.

2. Déposez:
   - Boulons de carter

N.B.:

- Desserrez chaque boulon d'un quart de tour à la fois, par étapes et de façon croisée. Une fois tous les boulons desserrés, déposez-les.
- Desserrez les boulons dans un ordre numérique décroissant (reportez-vous aux numéros figurant sur l'illustration).
- Les numéros en relief sur le carter indiquent l'ordre de serrage du carter.

3. Déposez:
   - Carter inférieur

ATTENTION:

Tapez sur un côté du carter avec un maillet. Ne tapez que sur les parties renforcées du carter, et non sur les surfaces de portage. Procédez lentement et avec soin en veillant à séparer les deux parties de façon uniforme.

M9 × 105 mm boulons: ①–⑩
M6 × 55 mm boulons: ⑪–⑯
M6 × 55 mm boulons: ⑰, ⑱
M6 × 70 mm boulons: ⑲
M6 × 55 mm boulons: ⑳

WARTUNGSHINWEISE

Demontage des Kurbelgehäuses

1. Ausbauen:
   - Schrauben der Ölwanne

HINWEIS:

- Jede Schraube stufenweise und über Kreuz um jeweils 1/4 Drehung lösen. Nachdem alle Schrauben vollständig gelöst sind, alle abnehmen.
- Die Schrauben in abnehmender numerischer Reihenfolge lösen (siehe Zahlen in der Abbildung).
- Die eingestanzten Zahlen auf der Ölwanne weisen auf die Anzugsreihenfolge hin.

2. Ausbauen:
   - Schrauben des Kurbelgehäuses

HINWEIS:

- Jede Schraube stufenweise und über Kreuz um jeweils 1/4 Drehung lösen. Nachdem alle Schrauben vollständig gelöst sind, alle abnehmen.
- Die Schrauben in abnehmender numerischer Reihenfolge lösen (siehe Zahlen in der Abbildung).
- Die eingestanzten Zahlen auf dem Kurbelgehäuse weisen auf die Anzugsreihenfolge hin.

3. Ausbauen:
   - Untere Kurbelgehäusehälfte

ACHTUNG:

Mit einem weichen Hammer auf eine Seite des Kurbelgehäuses klopfen. Ausschließlich auf die verstärkten Bereiche des Kurbelgehäuses klopfen und nicht auf dessen Paßflächen. Langsam und sorgfältig vorgehen und sicherstellen, daß sich die Kurbelgehäusehälften gleichmäßig trennen.

M9 × 105 mm Schrauben: ①–⑩
M6 × 55 mm Schrauben: ⑪–⑯
M6 × 55 mm Schrauben: ⑰, ⑱
M6 × 70 mm Schrauben: ⑲
M6 × 55 mm Schrauben: ⑳

PUNTOS DE SERVICIO

Desarmado del cárter

1. Extraer:
   - Pernos del cárter de aceite

NOTA:

- Afloje todos los pernos 1/4 de vuelta cada vez, por etapas y en cruz. Cuando todos los pernos estén aflojados, extráigalos.
- Afloje los pernos por orden numérico decreciente (consulte los números de la ilustración).
- Los números grabados en el cárter de aceite indican la secuencia de apriete del mismo.

2. Extraer:
   - Pernos del cárter

NOTA:

- Afloje todos los pernos 1/4 de vuelta cada vez, por etapas y en cruz. Cuando todos los pernos estén aflojados, extráigalos.
- Afloje los pernos por orden numérico decreciente (consulte los números de la ilustración).
- Los números grabados en el cárter indican la secuencia de apriete del mismo.

3. Extraer:
   - Cárter inferior

PRECAUCION:

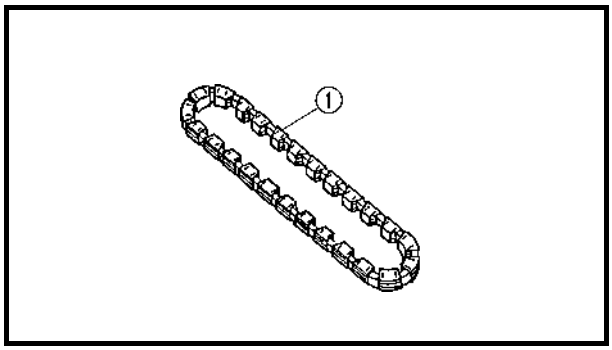
Golpee un lado del cárter con un mazo blando. Golpee únicamente sobre las partes reforzadas del cárter, no sobre las superficies de contacto. Proceda despacio y con cuidado y asegúrese de que las mitades del cárter se separen uniformemente.

Pernos M9 × de 105 mm: ①–⑩
Pernos M6 × de 55 mm: ⑪–⑯
Pernos M6 × de 55 mm: ⑰, ⑱
Pernos M6 × de 70 mm: ⑲
Pernos M6 × de 55 mm: ⑳

4. Remove:
   • Dowel pins

Crankcase inspection

1. Thoroughly wash the crankcase halves in a mild solvent.
2. Thoroughly clean all the gasket surfaces and crankcase mating surfaces.
3. Check:
   • Crankcase
   Cracks/damage → Replace.
   • Oil delivery passages
   Obstruction → Blow out with compressed air.



Timing chain inspection

1. Check:
   • Timing chain ①
   Damage/stiffness → Replace the timing chain and camshaft sprockets as a set.

4. Déposez:
   • Pions de centrage

Inspection du carter

1. Lavez à fond les deux parties du carter avec un solvant doux.
2. Nettoyez à fond toutes les surfaces de portage des joints et du carter.
3. Vérifiez:
   • Carter
   Fissures/endommagement → Remplacez.
   • Passages de refoulement d'huile
   Obstruction → Soufflez avec de l'air comprimé.

Inspection de la chaîne de distribution

1. Vérifiez:
   • Chaîne de distribution ①
   Endommagement/raideur → Remplacez simultanément la chaîne de distribution et les pignons d'arbres à cames.

4. Ausbauen:
   • Paßstifte

Inspektion des Kurbelgehäuses

1. Die Kurbelgehäusehälften gründlich in einem milden Lösungsmittel waschen.
2. Alle Dichtungsoberflächen und Paßflächen des Kurbelgehäuses sorgfältig reinigen.
3. Kontrollieren:
   • Kurbelgehäuse
   Risse/Beschädigung → Ersetzen.
   • Ölzufuhrkanäle
   Blockierung → Mit Druckluft durchblasen.

Inspektion der Steuerkette

1. Kontrollieren:
   • Steuerkette ①
   Beschädigung/Steifigkeit → Die Steuerkette und die Nokkenwellenzahnräder als ganzen Satz ersetzen.

4. Extraer:
   • Clavijas de centraje

Revisión del cárter

1. Lave completamente las mitades del cárter con un disolvente suave.
2. Limpie completamente las superficies de todas las juntas y las superficies de contacto del cárter.
3. Comprobar:
   • Cárter
   Grietas/daños → Cambiar.
   • Conductos de suministro de aceite
   Obstrucción → Aplicar aire comprimido.

Revisión de la cadena de distribución

1. Comprobar:
   • Cadena de distribución ①
   Daños/rigidez → Cambiar la cadena de distribución y los piñones del eje de levas en conjunto.

Crankcase assembly

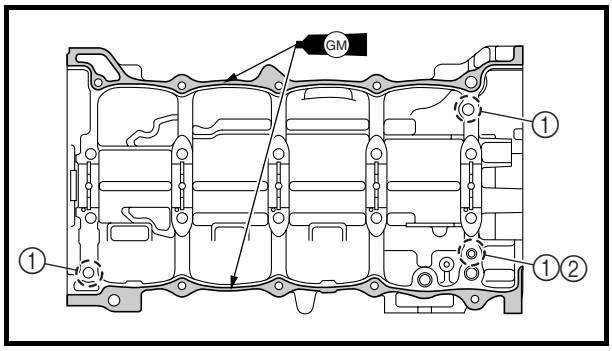
1. Lubricate:
   Crankshaft journal bearings
   (with the recommended lubricant)

	Recommended lubricant: Engine oil

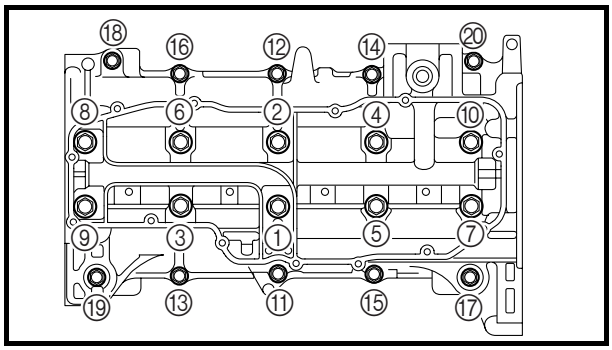
2. Apply:
   - Gasket Maker
     (onto the crankcase mating surfaces)

NOTE:

Do not allow any Gasket Maker to come into contact with the oil gallery or crankshaft journal bearings.



3. Install:
   - Dowel pins ①
   - O-ring ②



4. Install:
   - Crankcase bolts

NOTE:

- Lubricate the bolt ①–⑩ threads and washers with engine oil.
- Finger tighten the crankcase bolts.

M9 × 105 mm bolts: ①–⑩
M6 × 55 mm bolts: ⑪–⑯
M6 × 55 mm bolts: ⑰, ⑱
M6 × 70 mm bolts: ⑲
M6 × 55 mm bolts: ⑳

Carter

1. Lubrifiez:
   Coussinets de tourillons de vilebrequin
   (avec le lubrifiant recommandé)

Lubrifiant recommandé:
Huile moteur

2. Appliquez:
   • Gasket Maker
   (sur les surfaces de contact du carter)

N.B.:
Ne mettez pas le produit Gasket Maker en contact avec la rampe de graissage ou les coussinets de tourillons de vilebrequin.

3. Installez:
   • Pions de centrage ①
   • Joint torique ②
4. Installez:
   • Boulons de carter

N.B.:
• Graissez les filets des boulons et les rondelles ①–⑩ avec de l'huile moteur.
• Serrez à la main les boulons de carter.

M9 × 105 mm boulons: ①–⑩
M6 × 55 mm boulons: ⑪–⑯
M6 × 55 mm boulons: ⑰, ⑱
M6 × 70 mm boulons: ⑲
M6 × 55 mm boulons: ⑳

Kurbelgehäuse-Baugruppe

1. Schmieren:
   Lager der Kurbelwellenzapfen (mit dem empfohlenen Schmiermittel)

Empfohlenes Schmiermittel:
Motoröl

2. Auftragen:
   • Gasket Maker
   (auf die Paßflächen des Kurbelgehäuses)

HINWEIS:
Gasket Maker nicht auf die Ölverteilerleitung oder die Lager der Kurbelwellenzapfen bringen.

3. Einbauen:
   • Paßstifte ①
   • O-Ring ②
4. Einbauen:
   • Schrauben des Kurbelgehäuses

HINWEIS:
• Die Schraubgewinde ①–⑩ und Unterlegscheiben mit Motoröl schmieren.
• Die Kurbelgehäuseschrauben von Hand festziehen.

M9 × 105 mm Schrauben: ①–⑩
M6 × 55 mm Schrauben: ⑪–⑯
M6 × 55 mm Schrauben: ⑰, ⑱
M6 × 70 mm Schrauben: ⑲
M6 × 55 mm Schrauben: ⑳

Montaje del cárter

1. Lubricar:
   Cojinetes de los muñones del cigüeñal
   (con el lubricante recomendado)

Lubricante recomendado:
Aceite de motor

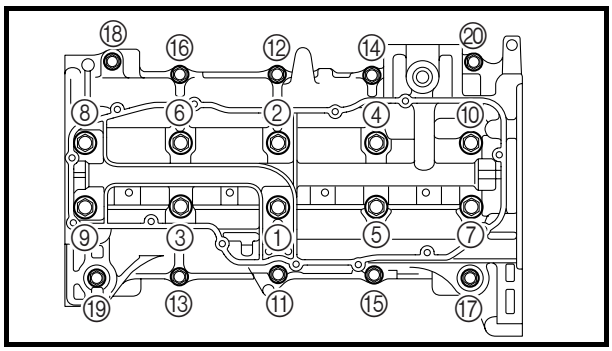
2. Aplicar:
   • Gasket Maker
   (a las superficies de contacto del cárter)

NOTA:
Evite que el Gasket Maker entre en contacto con los conductos de aceite o con los cojinetes de los muñones del cigüeñal.

3. Instalar:
   • Clavijas de centraje ①
   • Junta tórica ②
4. Instalar:
   • Pernos del cárter

NOTA:
• Lubrique las roscas de los pernos ①–⑩ y las arandelas con aceite de motor.
• Apriete a mano los pernos del cárter.

Pernos M9 × de 105 mm: ①–⑩
Pernos M6 × de 55 mm: ⑪–⑯
Pernos M6 × de 55 mm: ⑰, ⑱
Pernos M6 × de 70 mm: ⑲
Pernos M6 × de 55 mm: ⑳



5. Tighten:
   • Crankcase bolts ①–⑩

NOTE:
- Do not reuse crankcase bolts ①–⑩.
- The tightening procedure of crankcase bolts ①–⑩ is angle controlled, therefore tighten the bolts using the following procedure.

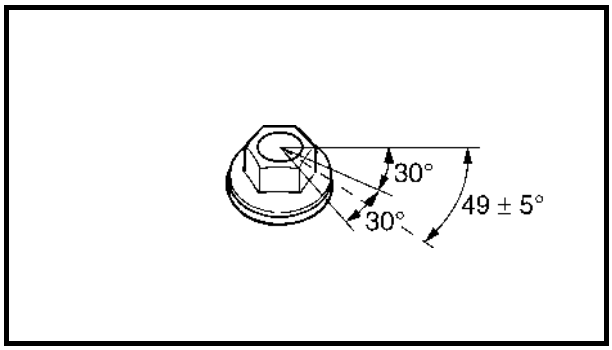
Tightening steps:
- Tighten the bolts in the tightening sequence cast on the crankcase.

Crankcase bolt ①–⑩:
1st:
7.8 N • m
(0.78 kgf • m, 5.6 ft • lb)

- Loosen and retighten the crankcase bolts in the proper tightening sequence as shown.

Crankcase bolt ①–⑩:
2nd:
Loosen completely
3rd:
15 N • m (1.5 kgf • m, 11 ft • lb)

- Tighten the crankcase bolts further to reach the specified angle 49° in the proper tightening sequence as shown.



Crankcase bolt ①–⑩:
Final:
Specified angle 49 ± 5°

⚠ WARNING

When the bolts are tightened more than the specified angle, do not loosen the bolt and then retighten it.
Replace the bolt with a new one and perform the procedure again.

5. Serrez:
   • Boulons de carter ①–⑩

N.B.:
- Ne réutilisez pas les boulons de carter ①–⑩.
- La procédure de serrage des boulons de carter ①–⑩ étant basée sur les angles de serrage, serrez les boulons en procédant comme suit.

Etapes de serrage:
- Serrez les boulons dans l'ordre figurant sur le carter.

Boulon de carter ①–⑩:
1er:
7,8 N • m
(0,78 kgf • m, 5,6 ft • lb)

- Desserrez, puis resserrez les boulons du carter dans l'ordre indiqué sur la figure.

Boulon de carter ①–⑩:
2e:
Serrez complètement
3e:
15 N • m
(1,5 kgf • m, 11 ft • lb)

- Resserrez les boulons du carter dans l'ordre approprié, comme illustré, afin d'atteindre l'angle spécifié de 49°.

Boulon de carter ①–⑩:
Final:
Angle spécifié de 49 ± 5°

⚠ AVERTISSEMENT

Lorsque les boulons sont serrés davantage que l'angle spécifié, ne les desserrez pas pour les resserrer. Remplacez-les par un autre boulon et recommencez la procédure.

5. Festziehen:
   • Kurbelgehäuseschrauben ①–⑩

HINWEIS:
- Die Kurbelgehäuseschrauben ①–⑩ nicht wiederverwenden.
- Das Anzugsverfahren der Kurbelgehäuseschrauben ①–⑩ erfolgt in Winkeln, deshalb die Schrauben unter Verwendung des folgenden Verfahrens festziehen.

Anzugsschritte:
- Die Schrauben in der auf dem Kurbelgehäuse eingestanzten Reihenfolge festziehen.

Kurbelgehäuseschraube ①–⑩:
1.:
7,8 N • m
(0,78 kgf • m, 5,6 ft • lb)

- Die Kurbelgehäuseschrauben in der richtigen Anzugsreihenfolge lösen und festziehen, wie dargestellt.

Kurbelgehäuseschraube ①–⑩:
2.:
Vollständig lösen
3.:
15 N • m
(1,5 kgf • m, 11 ft • lb)

- Die Kurbelgehäuseschrauben weiter in der richtigen Reihenfolge festziehen, um den vorgeschriebenen Winkel von 49° zu erzielen, wie dargestellt.

Kurbelgehäuseschraube ①–⑩:
Abschließend:
Vorgeschriebener Winkel 49 ± 5°

⚠ WARNUNG

Wenn die Schraube über den vorgeschriebenen Winkel festgezogen worden ist, darf sie nicht gelockert und dann wieder festgezogen werden.
Die Schraube durch eine neue ersetzen und das Verfahren wiederholen.

5. Apretar:
   • Pernos del cárter ①–⑩

NOTA:
- No reutilice los pernos del cárter ①–⑩.
- El procedimiento de apriete de los pernos del cárter ①–⑩ se controla por el ángulo; por lo tanto, apriételos observando las instrucciones siguientes.

Procedimiento de apriete:
- Apriete los pernos en la secuencia moldeada en el cárter.

Pernos del cárter ①–⑩:
1º:
7,8 N • m
(0,78 kgf • m, 5,6 ft • lb)

- Afloje y vuelva a apretar los pernos del cárter en la secuencia correcta según se indica.

Pernos del cárter ①–⑩:
2º:
Aflojar completamente
3º:
15 N • m
(1,5 kgf • m, 11 ft • lb)

- Apriete más los pernos del cárter hasta obtener el ángulo especificado de 49° en la secuencia correcta según se indica.

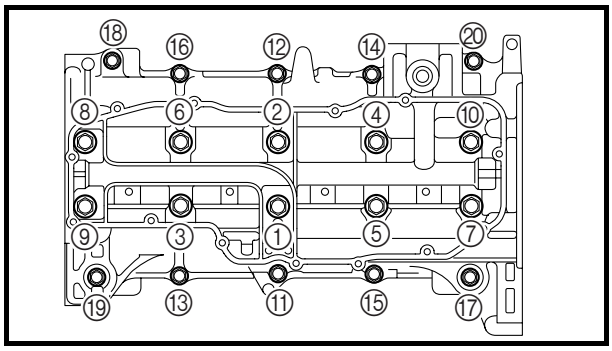
Pernos del cárter ①–⑩:
Final:
Ángulo especificado 49 ± 5°

⚠ ATENCION

Si ha apretado un perno a un ángulo superior al especificado, no lo afloje y lo vuelva a apretar.
Cambie el perno por uno nuevo y repita la operación.

CAUTION:
- **Do not use a torque wrench to tighten the bolt to the specified angle.**
- **Tighten the bolt until it is at the specified angle.**

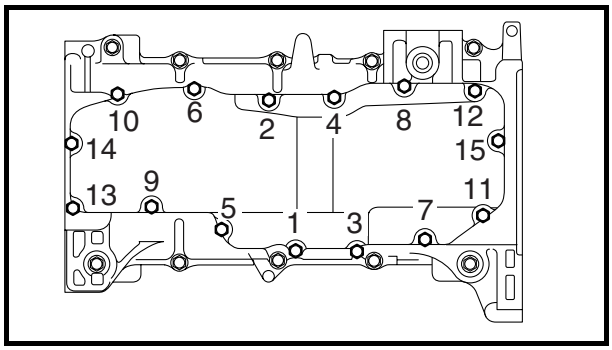
NOTE:
When using a hexagonal bolt, note that the angle from one corner to another is 60°.



6. Tighten:
- Crankcase bolts ⑪–⑳

NOTE:
Tighten the bolts in the tightening sequence cast on the crankcase.

Crankcase bolt ⑪–⑳:
12 N • m (1.2 kgf • m, 8.7 ft • lb)



7. Tighten:
- Oil pan bolts

NOTE:
Tighten the bolts in the tightening sequence cast on the oil pan.

Oil pan bolt:
12 N • m (1.2 kgf • m, 8.7 ft • lb)
LOCTITE 572

ATTENTION:

- **N'utilisez pas de clé dynamométrique pour serrer le boulon à l'angle spécifié.**
- **Serrez le boulon jusqu'à ce que l'angle spécifié soit atteint.**

N.B.:

Lors de l'utilisation d'un boulon hexagonal, notez que l'angle d'un coin à l'autre est de 60°.

6. Serrez:
   - Boulons de carter ⑪–⑳

N.B.:

Serrez les boulons dans l'ordre figurant sur le carter.

Boulon de carter ⑪–⑳:
12 N • m
(1,2 kgf • m, 8,7 ft • lb)

7. Serrez:
   - Boulons de carter d'huile

N.B.:

Serrez les boulons dans l'ordre figurant sur le carter d'huile.

Boulon du carter d'huile:
12 N • m
(1,2 kgf • m, 8,7 ft • lb)
LOCTITE 572

ACHTUNG:

- **Keinen Drehmomentschlüssel verwenden, um die Schrauben zum vorgeschriebenen Winkel festzuziehen.**
- **Die Schrauben festziehen, bis sie im vorgeschriebenen Winkel stehen.**

HINWEIS:

Bei der Verwendung einer Sechskantschraube darauf achten, daß der Winkel von einer Ecke zur anderen 60° beträgt.

6. Festziehen:
   - Kurbelgehäuseschrauben ⑪–⑳

HINWEIS:

Die Schrauben in der auf dem Kurbelgehäuse eingestanzten Reihenfolge festziehen.

Kurbelgehäuseschraube ⑪–⑳:
12 N • m
(1,2 kgf • m, 8,7 ft • lb)

7. Festziehen:
   - Schrauben der Ölwanne

HINWEIS:

Die Schrauben in der auf der Ölwanne eingestanzten Reihenfolge festziehen.

Schraube der Ölwanne:
12 N • m
(1,2 kgf • m, 8,7 ft • lb)
LOCTITE 572

PRECAUCION:

- **No utilice una llave dinamométrica para apretar el perno al ángulo especificado.**
- **Apriételo hasta obtener el ángulo especificado.**

NOTA:

Cuando utilice un perno hexagonal, observe que el ángulo de una esquina a otra es de 60°.

6. Apretar:
   - Pernos del cárter ⑪–⑳

NOTA:

Apriete los pernos en la secuencia moldeada en el cárter.

Pernos del cárter ⑪–⑳:
12 N • m
(1,2 kgf • m, 8,7 ft • lb)

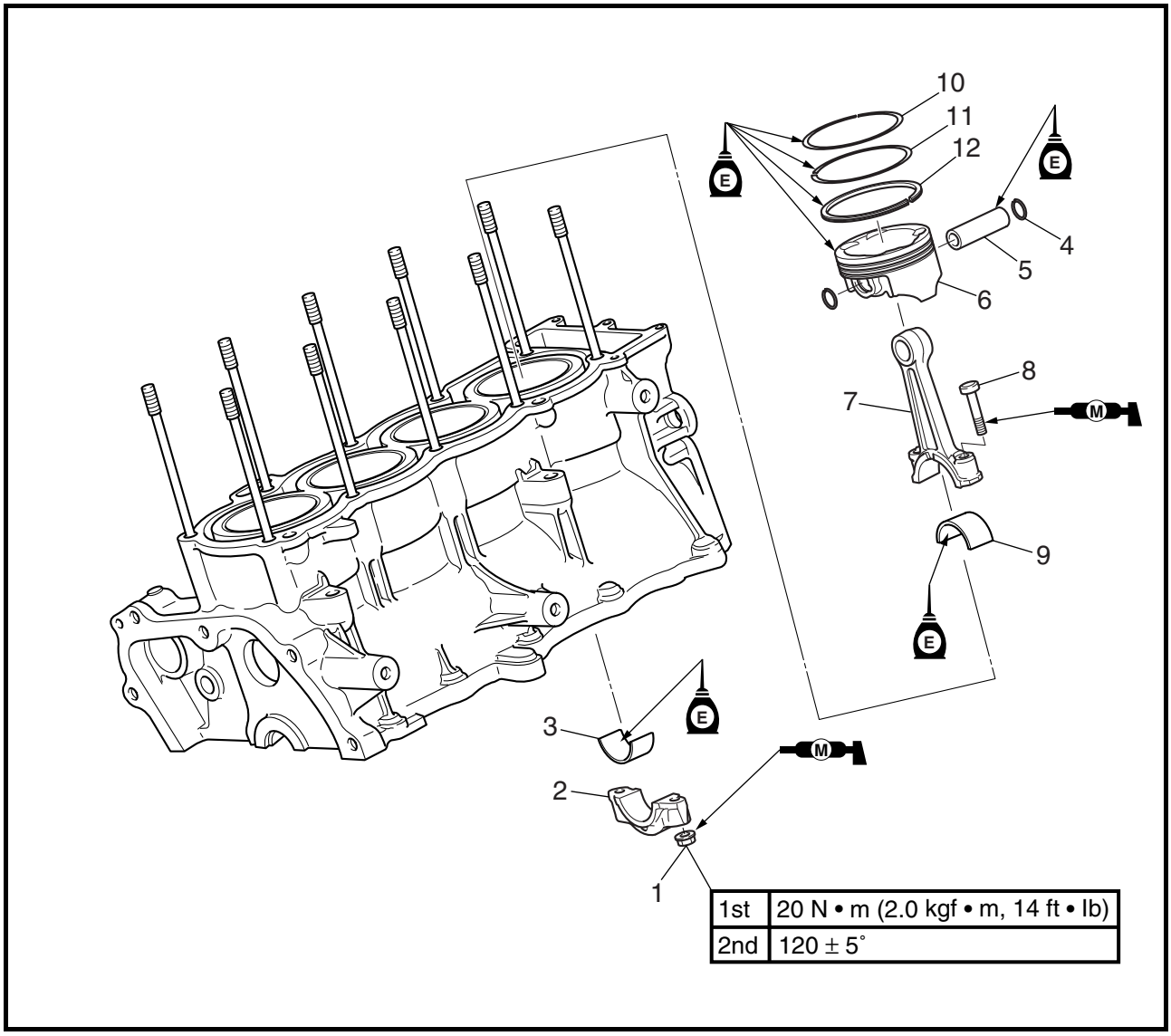
7. Apretar:
   - Pernos del cárter de aceite

NOTA:

Apriete los tornillos en la secuencia marcada sobre el cárter de aceite.

Tornillo del cárter de aceite:
12 N • m
(1,2 kgf • m, 8,7 ft • lb)
LOCTITE 572

CONNECTING RODS AND PISTONS
EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	CONNECTING RODS AND PISTONS REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
	Crankcase		Separate Refer to "CRANKCASE".
1	Nut	8	**Not reusable**
2	Connecting rod cap	4	
3	Big end lower bearing	4	
4	Piston pin clip	8	**Not reusable**
5	Piston pin	4	
6	Piston	4	
7	Connecting rod	4	

BIELLES ET PISTONS

VUE EN ECLATE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEPOSE DES BIELLES ET DES PISTONS		Suivre l'étape de gauche pour la dépose.
	Carter		Séparez Se reporter à "CARTER".
1	Ecrou	8	**Non réutilisable**
2	Chapeau de bielle	4	
3	Coussinet inférieur de tête de bielle	4	
4	Jonc d'arrêt d'axe de piston	8	**Non réutilisable**
5	Axe de piston	4	
6	Piston	4	
7	Bielle	4	

PLEUELSTANGEN UND KOLBEN

EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

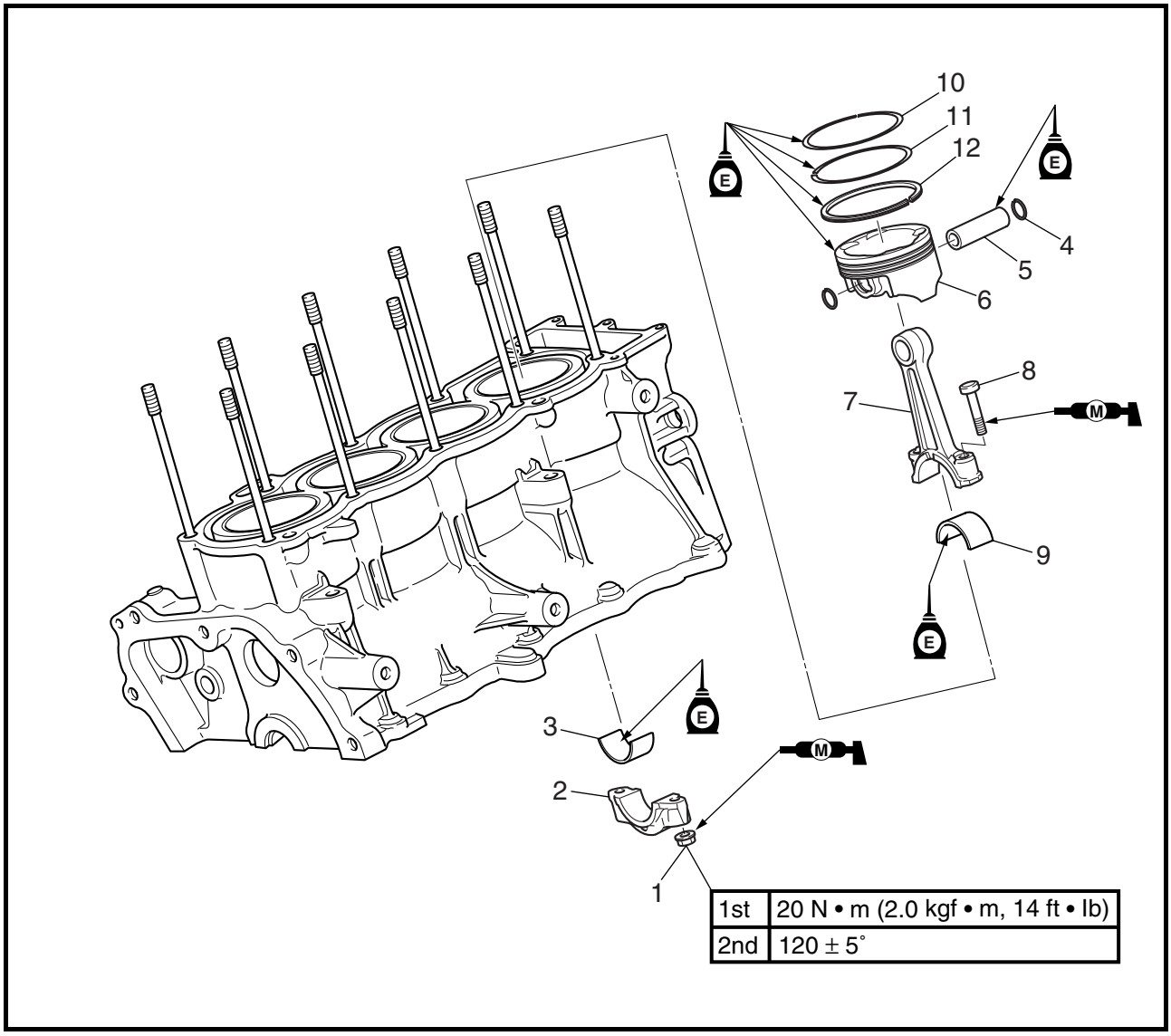
Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	AUSBAU DER PLEUELSTANGEN UND KOLBEN		Der Ausbau erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
	Kurbelgehäuse		Trennen Siehe "KURBELGEHÄUSE".
1	Mutter	8	**Nicht wiederverwendbar**
2	Verschlußkappe der Pleuelstange	4	
3	Unteres Lager des Pleuelstangenfußes	4	
4	Kolbenbolzenklammer	8	**Nicht wiederverwendbar**
5	Kolbenbolzen	4	
6	Kolben	4	
7	Pleuelstange	4	

BIELAS Y PISTONES

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DE BIELAS Y PISTONES		Siga el "Paso" de la izquierda para la extracción.
	Cárter		Separar Consulte la sección "CÁRTER".
1	Tuerca	8	**No puede reutilizarse**
2	Tapa de biela	4	
3	Cojinete inferior de la cabeza de biela	4	
4	Fiador del pasador del pistón	8	**No puede reutilizarse**
5	Pasador del pistón	4	
6	Pistón	4	
7	Biela	4	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
8	Bolt	8	**Not reusable**
9	Big end upper bearing	4	
10	Top ring	4	
11	2nd ring	4	
12	Oil ring	4	
			Reverse the removal steps for installation.

VUE EN ECLATE

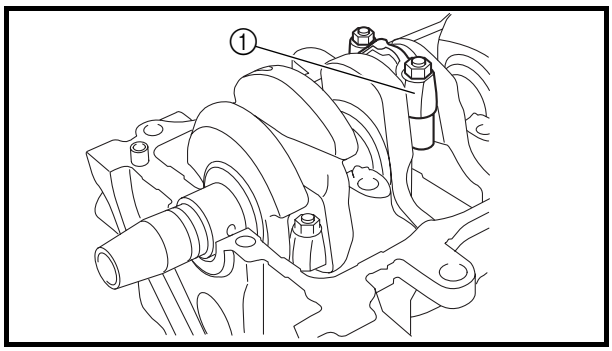
Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
8	Boulon	8	**Non réutilisable**
9	Coussinet supérieur de tête de bielle	4	
10	Segment supérieur	4	
11	Segment secondaire	4	
12	Segment racleur	4	
			Pour le remontage, inverser les étapes de la dépose.

EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
8	Schraube	8	**Nicht wiederverwendbar**
9	Oberes Lager des Pleuelstangenfußes	4	
10	Oberster Ring	4	
11	Zweiter Ring	4	
12	Ölring	4	
			Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
8	Perno	8	**No puede reutilizarse**
9	Cojinete superior de la cabeza de biela	4	
10	Aro superior	4	
11	2º aro	4	
12	Aro de engrase	4	
			Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.



SERVICE POINTS

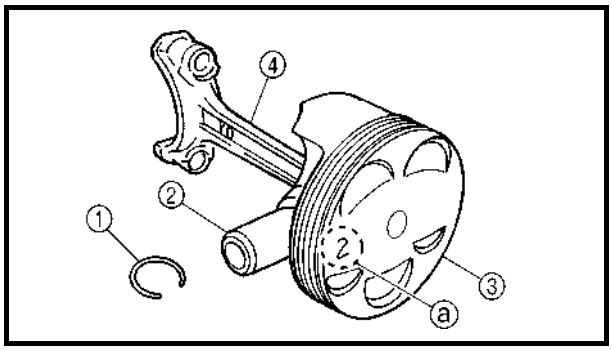
Connecting rod and piston removal

The following procedure applies to all of the connecting rods and pistons.

1. Remove:
   - Connecting rod cap ①
   - Big end bearings

NOTE:

Identify the position of each big end bearing so that it can be reinstalled in its original place.



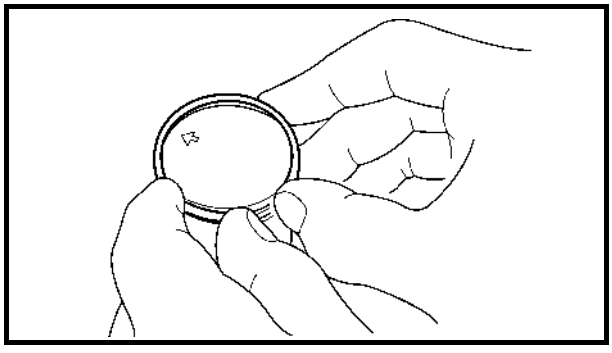
2. Remove:
   - Piston pin clips ①
   - Piston pin ②
   - Piston ③
   - Connecting rod ④

CAUTION:

Do not use a hammer to drive the piston pin out.

NOTE:

- For reference during installation, put an identification number ⓐ on the piston crown.
- Before removing the piston pin, deburr the piston pin clip's groove and the piston's pin bore area.



3. Remove:
   - Top ring
   - 2nd ring
   - Oil ring

NOTE:

When removing a piston ring, open the end gap with your fingers and lift the other side of the ring over the piston crown.

POINTS PARTICULIERS D'ENTRETIEN

Dépose des bielles et des pistons

La procédure suivante s'applique à toutes les bielles et à tous les pistons.

1. Déposez:
   - Chapeau de bielle ①
   - Coussinets de tête de bielle

N.B.:

Identifiez la position de chaque coussinet de tête de bielle pour pouvoir les réinstaller à leur emplacement d'origine.

2. Déposez:
   - Joncs d'arrêt d'axe de piston ①
   - Axe de piston ②
   - Piston ③
   - Bielle ④

ATTENTION:

N'utilisez pas de marteau pour sortir l'axe du piston.

N.B.:

- Placez sur la couronne du piston un numéro d'identification ⓐ qui servira de référence lors de l'installation.
- Avant de déposer l'axe du piston, ébavurez les joncs d'arrêt et la gorge du piston.

3. Déposez:
   - Segment supérieur
   - Segment secondaire
   - Segment racleur

N.B.:

Lors de la dépose d'un segment, ouvrez l'écartement du bec avec les doigts et levez l'autre côté du segment au-dessus de la couronne du piston.

WARTUNGSHINWEISE

Ausbau der Pleuelstange und des Kolbens

Das folgende Verfahren findet auf alle Pleuelstangen und Kolben Anwendung.

1. Ausbauen:
   - Verschlußkappe der Pleuelstange ①
   - Pleuelstangenfußlager

HINWEIS:

Die Position eines jeden Pleuelstangenfußlagers sorgfältig bestimmen, so daß sie wieder in ihre ursprüngliche Position eingebaut werden können.

2. Ausbauen:
   - Kolbenbolzenklammern ①
   - Kolbenbolzen ②
   - Kolben ③
   - Pleuelstange ④

ACHTUNG:

Keinen Hammer benutzen, um den Kolbenbolzen herauszubekommen.

HINWEIS:

- Zur Bezugnahme während des Einbaus, eine Erkennungsnummer ⓐ auf dem Kolbenboden anbringen.
- Vor dem Entfernen des Kolbenbolzens, die Nut der Bolzenklammern und den Bereich der Kolbenbolzenbohrung entgraten.

3. Ausbauen:
   - Oberster Ring
   - Zweiter Ring
   - Ölring

HINWEIS:

Beim Ausbau eines Kolbenrings, die Trennfuge mit den Fingern öffnen und die andere Seite des Rings über den Kolbenboden heben.

PUNTOS DE SERVICIO

Desmontaje de bielas y pistones

El procedimiento siguiente sirve para todas las bielas y pistones.

1. Extraer:
   - Tapa de biela ①
   - Cojinetes de la cabeza de biela

NOTA:

Identifique la posición de cada pieza para poder volverlas a instalar en su posición original.

2. Extraer:
   - Fijadores del pasador del pistón ①
   - Pasador del pistón ②
   - Pistón ③
   - Biela ④

PRECAUCION:

No utilice un martillo para extraer el pasador.

NOTA:

- A modo de referencia durante la instalación, sitúe un número de identificación ⓐ en la corona del pistón.
- Antes de extraer el pasador del pistón, desbarbe la ranura del fiador y la superficie interior del orificio del pasador pistón.

3. Extraer:
   - Aro superior
   - 2º aro
   - Aro de engrase

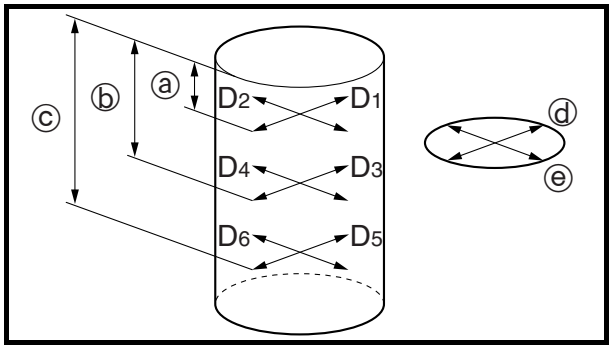
NOTA:

Para extraer un aro del pistón, abra el huelgo del extremo con los dedos y levante el otro lado del aro por encima de la corona del pistón.

Cylinder and piston inspection

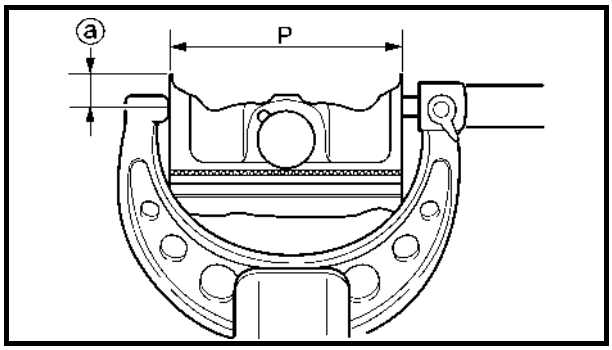
The following procedure applies to all of the cylinders and pistons.

1. Check:
   - Piston wall
   - Cylinder wall
     Vertical scratches → Replace the cylinder, and the piston and piston rings as a set.



2. Measure:
   - Piston-to-cylinder clearance

Measurement steps: • Measure cylinder bore “C” with the cylinder bore gauge.	
Cylinder bore “C”	**76.000–76.015 mm (2.9921–2.9927 in)**
Taper limit “T”	**0.08 mm (0.003 in)**
Out of round “R”	**0.05 mm (0.002 in)**
“C” = maximum of D_1–D_6	
“T” = maximum of D_1–D_5 (direction ⓓ) and D_2–D_6 (direction ⓔ)	
“R” = maximum of D_2–D_1 (measuring point ⓐ) and D_6–D_5 (measuring point ⓒ)	
• If out of specification, replace the cylinder, and the piston and piston rings as a set. • Measure piston skirt diameter “P” with the micrometer. ⓐ 5 mm (0.2 in) from the bottom edge of the piston	
	Piston size “P”
Standard	**75.895–75.910 mm (2.9880–2.9986 in)**



Inspection des cylindres et des pistons

La procédure suivante s'applique à tous les cylindres et à tous les pistons.

1. Vérifiez:
   - Paroi du piston
   - Paroi du cylindre
     Rayures verticales → Remplacez simultanément le cylindre, le piston et les segments.
2. Mesurez:
   - Jeu entre piston et cylindre

Etapes de la mesure:

- Mesurez l'alésage "C" du cylindre à l'aide du calibre d'alésage de cylindre.

Alésage "C" du cylindre	**76,000–76,015 mm (2,9921–2,9927 in)**
Limite de conicité "T"	**0,08 mm (0,003 in)**
Faux-rond "R"	**0,05 mm (0,002 in)**

"C" = maximum de D_1–D_6

"T" = maximum de D_1–D_5 (direction ⓓ) et D_2–D_6 (direction ⓔ)

"R" = maximum de D_2–D_1 (profondeur de mesure ⓐ) et de D_6–D_5 (profondeur de mesure ⓒ)

- Si la valeur est hors spécifications, remplacez simultanément le cylindre, le piston et les segments.
- Mesurez le diamètre "P" de la jupe du piston à l'aide d'un micromètre.

ⓐ 5 mm (0,2 in) du fond du piston

	Taille du piston "P"
Standard	**75,895–75,910 mm (2,9880–2,9986 in)**

Inspektion der Zylinder und Kolben

Das folgende Verfahren findet auf alle Zylinder und Kolben Anwendung.

1. Kontrollieren:
   - Kolbenwand
   - Zylinderwand
     Senkrechte Kratzer → Den Zylinder, den Kolben und die Kolbenringe als ganzen Satz ersetzen.
2. Messen:
   - Kolbenlaufspiel

Arbeitsschritte:

- Die Zylinderbohrung "C" mit der Zylinderbohrungslehre messen.

Zylinderbohrung "C"	**76,000–76,015 mm (2,9921–2,9927 in)**
Konizitätsgrenze "T"	**0,08 mm (0,003 in)**
Unrundheitsgrenzwert "R"	**0,05 mm (0,002 in)**

"C" = Maximum von D_1–D_6

"T" = Maximum von D_1–D_5 (Richtung ⓓ) und D_2–D_6 (Richtung ⓔ)

"R" = Maximum von D_2–D_1 (Meßpunkt ⓐ) und D_6–D_5 (Meßpunkt ⓒ)

- Bei Abweichung vom Sollwert, den Zylinder, den Kolben und die Kolbenringe als ganzen Satz ersetzen.
- Den Durchmesser des Kolbenschafts "P" mit einem Mikrometer messen.

ⓐ 5 mm (0,2 in) von der Unterkante des Kolbens

	Kolbengröße "P"
Norm	**75,895–75,910 mm (2,9880–2,9986 in)**

Revisión del cilindro y el pistón

El procedimiento siguiente sirve para todos los cilindros y pistones.

1. Comprobar:
   - Pared del pistón
   - Pared del cilindro
     Rayaduras verticales → Cambiar el cilindro, el pistón y los aros en conjunto.
2. Medir:
   - Holgura entre pistón y cilindro

Procedimiento de medición:

- Mida el diámetro del cilindro "C" con la galga.

Diámetro del cilindro "C"	**76,000–76,015 mm (2,9921–2,9927 in)**
Límite de conicidad "T"	**0,08 mm (0,003 in)**
Deformación circunferencial "R"	**0,05 mm (0,002 in)**

"C" = máximo de D_1–D_6

"T" = máximo de D_1–D_5 (dirección ⓓ) y D_2–D_6 (dirección ⓔ)

"R" = máximo de D_2–D_1 (punto de medición ⓐ) y D_6–D_5 (punto de medición ⓒ)

- Si está fuera del valor especificado, cambie el pistón y los aros de pistón en conjunto.
- Mida el diámetro de la faldilla del pistón "P" con el micrómetro.

ⓐ 5 mm (0,2 in) desde el borde inferior del pistón

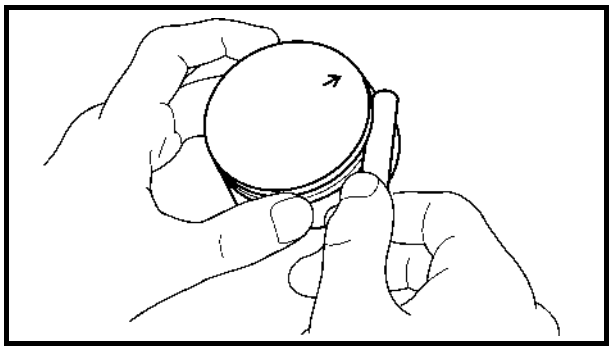
	Tamaño del pistón "P"
Estándar	**75,895–75,910 mm (2,9880–2,9986 in)**

- If out of specification, replace the piston and piston rings as a set.
- Calculate the piston-to-cylinder clearance with the following formula.

Piston-to-cylinder clearance = Cylinder bore "C" – Piston skirt diameter "P"

Piston-to-cylinder clearance:
0.10–0.11 mm (0.0039–0.0043 in)
<Limit>: 0.17 mm (0.0067 in)

- If out of specification, replace the piston and piston rings as a set.



Piston ring inspection

1. Measure:
   - Piston ring side clearance
     Out of specification → Replace the piston and piston rings as a set.

NOTE:
Before measuring the piston ring side clearance, eliminate any carbon deposits from the piston ring grooves and piston rings.

Side clearance:
Top ring:
0.030–0.065 mm
(0.0012–0.0026 in)
2nd ring:
0.020–0.055 mm
(0.0008–0.0022 in)
Oil ring:
0.040–0.160 mm
(0.0016–0.0063 in)

- Si la valeur est hors spécifications, remplacez simultanément le piston et les segments.
- Calculez le jeu entre piston et cylindre à l'aide de la formule suivante.

jeu entre piston et cylindre = alésage "C" du cylindre – diamètre "P" de la jupe du piston

Jeu entre piston et cylindre:
0,10–0,11 mm (0,0039–0,0043 in)
<Limite>:
0,17 mm (0,0067 in)

- Si la valeur est hors spécifications, remplacez simultanément le piston et les segments.

Inspection des segments de piston

1. Mesurez:
   - Jeu latéral des segments
     hors spécifications → Remplacez simultanément le piston et les segments.

N.B.:
Avant de mesurer le jeu latéral des segments, retirez la calamine éventuellement présente dans les gorges des segments et sur les segments.

Jeu latéral:
Segment supérieur:
0,030–0,065 mm (0,0012–0,0026 in)
Segment secondaire:
0,020–0,055 mm (0,0008–0,0022 in)
Segment racleur:
0,040–0,160 mm (0,0016–0,0063 in)

- Bei Abweichung von Herstellerangaben, den Kolben und die Kolbenringe als ganzen Satz ersetzen.
- Das Kolbenlaufspiel mit der folgenden Formel berechnen.

Kolbenlaufspiel = Zylinderbohrung "C" – Kolbenschaftdurchmesser "P"

Kolbenlaufspiel:
0,10–0,11 mm (0,0039–0,0043 in)
<Grenzwert>:
0,17 mm (0,0067 in)

- Bei Abweichung von Herstellerangaben, den Kolben und die Kolbenringe als ganzen Satz ersetzen.

Inspektion des Kolbenrings

1. Messen:
   - Seitliches Spiel des Kolbenrings
     Abweichung von Herstellerangaben → Den Kolben und die Kolbenringe als ganzen Satz ersetzen.

HINWEIS:
Vor der Messung des seitlichen Spiels der Kolbenringe, jegliche Kohlenstoffablagerungen aus der Nut der Kolbenringe und von den Kolbenringen selbst entfernen.

Seitliches Spiel:
Oberster Ring:
0,030–0,065 mm (0,0012–0,0026 in)
Zweiter Ring:
0,020–0,055 mm (0,0008–0,0022 in)
Ölring:
0,040–0,160 mm (0,0016–0,0063 in)

- Si está fuera del valor especificado, cambie el pistón y los aros de pistón en conjunto.
- Calcule la holgura entre pistón y cilindro con la fórmula siguiente.

Holgura de pistón a cilindro = diámetro del cilindro "C" – diámetro de la faldilla del pistón "P"

Holgura entre pistón y cilindro:
0,10–0,11 mm (0,0039–0,0043 in)
<Límite>:
0,17 mm (0,0067 in)

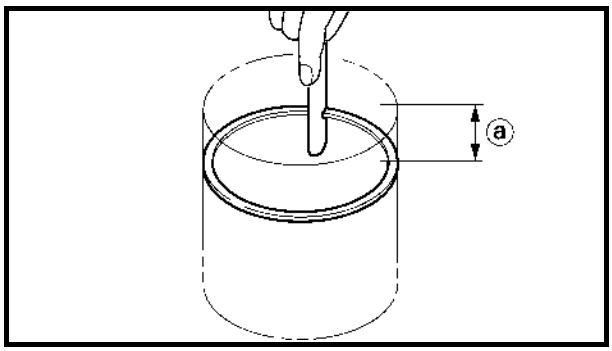
- Si está fuera del valor especificado, cambie el pistón y los aros de pistón en conjunto.

Revisión de los aros del pistón

1. Medir:
   - Holgura lateral de los aros del pistón
     Fuera del valor especificado → Cambiar el pistón y los aros en conjunto.

NOTA:
Antes de medir la holgura lateral, elimine los depósitos de carbonilla de las ranuras de los aros y de los propios aros.

Holgura lateral:
Aro superior:
0,030–0,065 mm (0,0012–0,0026 in)
2º aro:
0,020–0,055 mm (0,0008–0,0022 in)
Aro de engrase:
0,040–0,160 mm (0,0016–0,0063 in)



2. Install:
   - Piston ring
     (into the cylinder)

NOTE:
Level the piston ring in the cylinder with the piston crown.

ⓐ 5 mm (0.2 in)

3. Measure:
   - Piston ring end gap
     Out of specification → Replace the piston ring.

NOTE:
The oil ring expander spacer's end gap cannot be measured. If the oil ring rail's gap is excessive, replace all three piston rings.

Piston ring end gap:
Top ring:
0.32–0.44 mm
(0.0126–0.0173 in)
2nd ring:
0.43–0.58 mm
(0.0169–0.0228 in)
Oil ring:
0.10–0.35 mm
(0.0039–0.0138 in)

2. Installez:
   • Segment
   (dans le cylindre)

N.B.:
Mettez le segment à niveau dans le cylindre à l'aide de la couronne du piston.

ⓐ 5 mm (0,2 in)

3. Mesurez:
   • Ecartement du bec du segment
   Hors spécifications → Remplacez le segment.

N.B.:
Il n'est pas possible de mesurer l'écartement du bec du segment racleur. Si le jeu du segment racleur est excessif, remplacez les trois segments.

Ecartement du bec de segment:
Segment supérieur:
0,32–0,44 mm
(0,0126–0,0173 in)
Segment secondaire:
0,43–0,58 mm
(0,0169–0,0228 in)
Segment racleur:
0,10–0,35 mm
(0,0039–0,0138 in)

2. Einbauen:
   • Kolbenring
   (in den Zylinder)

HINWEIS:
Den Kolbenring mit dem Kolbenboden in den Zylinder eindrücken.

ⓐ 5 mm (0,2 in)

3. Messen:
   • Trennfuge des Kolbenrings
   Abweichung von Herstellerangaben → Den Kolbenring ersetzen.

HINWEIS:
Die Trennfuge des Ölringdehnungsspreizers kann nicht gemessen werden. Ist die Schienenfuge des Ölrings zu groß, alle drei Kolbenringe ersetzen.

Trennfuge des Kolbenrings:
Oberster Ring:
0,32–0,44 mm
(0,0126–0,0173 in)
Zweiter Ring:
0,43–0,58 mm
(0,0169–0,0228 in)
Ölring:
0,10–0,35 mm
(0,0039–0,0138 in)

2. Instalar:
   • Aro del pistón
   (en el cilindro)

NOTA:
Nivele el aro del pistón en el cilindro con la corona del pistón.

ⓐ 5 mm (0,2 in)

3. Medir:
   • Huelgo del extremo del aro del pistón
   Fuera del valor especificado → Cambiar el aro del pistón.

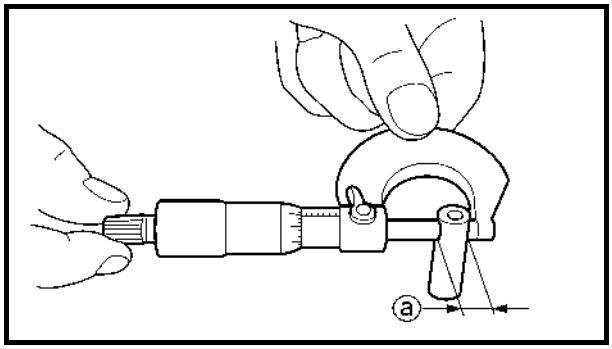
NOTA:
El huelgo de expansión-separación no se puede medir. Si el huelgo del canal del aro de engrase es excesivo, cambie los tres aros del pistón.

Huelgo del extremo del aro del pistón:
Aro superior:
0,32–0,44 mm
(0,0126–0,0173 in)
2º aro:
0,43–0,58 mm
(0,0169–0,0228 in)
Aro de engrase:
0,10–0,35 mm
(0,0039–0,0138 in)

Piston pin inspection

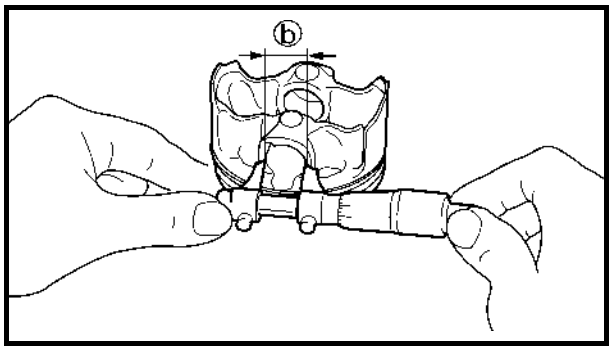
The following procedure applies to all of the piston pins.

1. Check:
   - Piston pin
     Blue discoloration/grooves → Replace the piston pin and then check the lubrication system.



2. Measure:
   - Piston pin outside diameter ⓐ
     Out of specification → Replace the piston pin.

Piston pin outside diameter:
16.991–17.000 mm
(0.6689–0.6693 in)
<Limit>: 16.98 mm (0.67 in)



3. Measure:
   - Piston pin bore diameter (in the piston) ⓑ
     Out of specification → Replace the piston.

Piston pin bore diameter (in the piston):
17.002–17.013 mm
(0.6693–0.6698 in)

4. Calculate:
   - Piston-pin-to-piston clearance
     Out of specification → Replace the piston pin.

Piston-pin-to-piston clearance =
Piston pin bore diameter (in the piston) ⓑ – Piston pin outside diameter ⓐ

Piston-pin-to-piston clearance:
0.002–0.022 mm
(0.0001–0.0009 in)

Inspection de l'axe du piston

La procédure suivante s'applique à tous les axes de piston.

1. Vérifiez:
   - Axe de piston
     Décoloration bleue/stries → Remplacez l'axe du piston et vérifiez le circuit de graissage.
2. Mesurez:
   - Diamètre extérieur de l'axe du piston ⓐ
     Hors spécifications → Remplacez l'axe du piston.

Diamètre extérieur de l'axe de piston:
16,991–17,000 mm (0,6689–0,6693 in)
<Limite>:
16,98 mm (0,67 in)

3. Mesurez:
   - Diamètre de l'alésage de l'axe du piston (dans le piston) ⓑ
     Hors spécifications → Remplacez le piston.

Diamètre de l'alésage de l'axe du piston (dans le piston):
17,002–17,013 mm (0,6693–0,6698 in)

4. Calculez:
   - Jeu entre le piston et son axe
     Hors spécifications → Remplacez l'axe du piston.

Jeu entre le piston et son axe =
Diamètre de l'alésage de l'axe du piston (dans le piston) ⓑ – Diamètre extérieur de l'axe de piston ⓐ

Jeu entre l'axe du piston et son alésage:
0,002–0,022 mm (0,0001–0,0009 in)

Inspektion des Kolbenbolzens

Das folgende Verfahren findet auf alle Kolbenbolzen Anwendung.

1. Kontrollieren:
   - Kolbenbolzen
     Blaue Verfärbung/Rillen → Den Kolbenbolzen ersetzen und dann das Schmiersystem überprüfen.
2. Messen:
   - Außendurchmesser des Kolbenbolzens ⓐ
     Abweichung von Herstellerangaben → Den Kolbenbolzen ersetzen.

Äußerer Durchmesser des Kolbenbolzens:
16,991–17,000 mm (0,6689–0,6693 in)
<Grenzwert>:
16,98 mm (0,67 in)

3. Messen:
   - Durchmesser der Kolbenbolzenbohrung (im Kolben) ⓑ
     Abweichung von Herstellerangaben → Den Kolben ersetzen.

Durchmesser der Kolbenbolzenbohrung (im Kolben):
17,002–17,013 mm (0,6693–0,6698 in)

4. Berechnen:
   - Spiel des Kolbenbolzens zum Kolben
     Abweichung von Herstellerangaben → Den Kolbenbolzen ersetzen.

Spiel des Kolbenbolzens zum Kolben =
Durchmesser der Kolbenbolzenbohrung (im Kolben) ⓑ – Außendurchmesser des Kolbenbolzens ⓐ

Spiel des Kolbenbolzens zum Kolben:
0,002–0,022 mm (0,0001–0,0009 in)

Revisión del pasador del pistón

El procedimiento siguiente sirve para todos los pasadores de pistón.

1. Comprobar:
   - Pasador del pistón
     Decoloración azul/estrías → Cambiar el pasador del pistón y seguidamente comprobar el sistema de engrase.
2. Medir:
   - Diámetro exterior del pasador del pistón ⓐ
     Fuera del valor especificado → Cambiar el pasador del pistón.

Diámetro exterior del pasador del pistón:
16,991–17,000 mm (0,6689–0,6693 in)
<Límite>:
16,98 mm (0,67 in)

3. Medir:
   - Diámetro interior del pasador del pistón (en el pistón) ⓑ
     Fuera del valor especificado → Cambiar el pistón.

Diámetro interior del pasador del pistón (en el pistón):
17,002–17,013 mm (0,6693–0,6698 in)

4. Calcular:
   - Holgura entre el pasador del pistón y el pistón
     Fuera del valor especificado → Cambiar el pasador del pistón.

Holgura del pasador del pistón al pistón =
diámetro interior del pasador del pistón (en el pistón) ⓑ – diámetro exterior del pasador del pistón ⓐ

Holgura entre el pasador del pistón y el pistón:
0,002–0,022 mm (0,0001–0,0009 in)

Connecting rod inspection

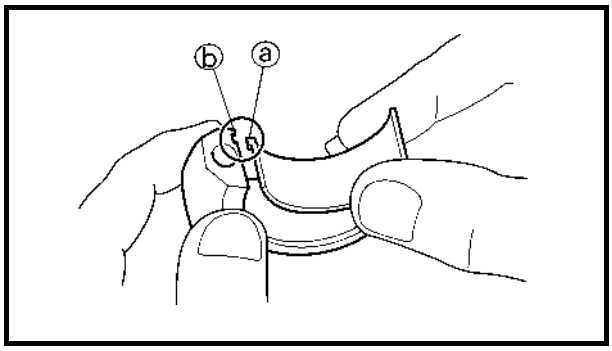
1. Measure:
   - Crankshaft-pin-to-big-end-bearing clearance
     Out of specification → Replace the big end bearings.

Crankshaft-pin-to-big-end-bearing clearance:
0.016–0.040 mm
(0.0006–0.0016 in)

Measurement steps:
The following procedure applies to all of the connecting rods.

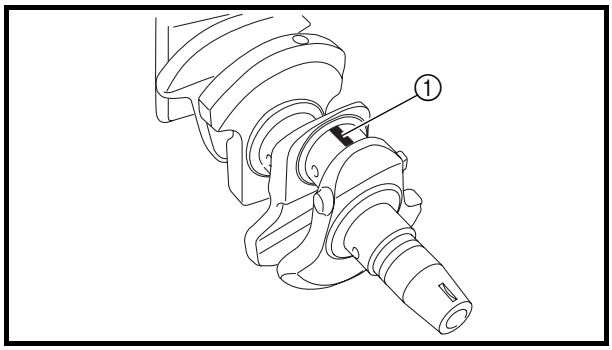
CAUTION:

Do not interchange the big end bearings and connecting rods. To obtain the correct crankshaft-pin-to-big-end-bearing clearance and prevent engine damage, the big end bearings must be installed in their original positions.



- Clean the big end bearings, crankshaft pins, and the inside of the connecting rod halves.
- Install the big end upper bearing into the connecting rod and the big end lower bearing into the connecting rod cap.

NOTE:
Align the projections ⓐ on the big end bearings with the notches ⓑ in the connecting rod and connecting rod cap.



- Put a piece of Plastigauge ① on the crankshaft pin.
- Assemble the connecting rod halves.

Inspection des bielles

1. Mesurez:
   - Jeu entre maneton et coussinet de tête de bielle
     Hors spécifications → Remplacez les coussinets de tête de bielle.

Jeu entre maneton et coussinet de tête de bielle:
0,016–0,040 mm
(0,0006–0,0016 in)

Etapes de la mesure:
La procédure suivante s'applique à toutes les bielles.

ATTENTION:

N'intervertissez pas les différents coussinets de tête de bielle. Pour obtenir un jeu correct entre maneton et coussinet de tête de bielle et écarter tout risque de détérioration du moteur, les coussinets de tête de bielle doivent être installés à leur position d'origine.

- Nettoyez les coussinets de tête de bielle, les manetons et l'intérieur des deux parties des bielles.
- Installez le coussinet supérieur de tête de bielle dans la bielle et le coussinet inférieur dans le chapeau de bielle.

N.B.:
Alignez l'ergot ⓐ sur l'encoche ⓑ de la bielle et du chapeau de bielle.

- Placez un morceau de Plastigauge ① sur le maneton du vilebrequin.
- Assemblez les bielles avec leurs chapeaux respectifs.

Inspektion der Pleuelstange

1. Messen:
   - Spiel des Kurbelwellenzapfens zum Lager des Pleuelstangenfußes
     Abweichung von Herstellerangaben → Die Lager des Pleuelstangenfußes ersetzen.

Spiel des Kurbelwellenzapfens zum Lager des Pleuelstangenfußes:
0,016–0,040 mm
(0,0006–0,0016 in)

Arbeitsschritte:
Das folgende Verfahren findet auf alle Pleuelstangen Anwendung.

ACHTUNG:

Die Lager des Pleuelstangenfußes und die Pleuelstangen nicht miteinander austauschen. Um das korrekte Spiel von Kurbelwellenzapfen zum Pleuelstangenfußlager zu erzielen, und um eine Beschädigung des Motors zu verhindern, müssen die Lager des Pleuelstangenfußes in ihre ursprüngliche Position eingebaut werden.

- Die Lager des Pleuelstangenfußes, die Kurbelwellenzapfen und die Innenseiten der Pleuelstangenhälften säubern.
- Das obere Lager des Pleuelstangenfußes in die Pleuelstange und das untere Lager in die Pleuelstangen-Verschlußkappe montieren.

HINWEIS:
Die Vorsprünge ⓐ auf dem Pleuelstangenfußlager auf die Kerben ⓑ in der Pleuelstange und der Pleuelstangen-Verschlußkappe ausrichten.

- Ein Stück Plastigauge ① auf den Kurbelwellenzapfen plazieren.
- Die Pleuelstangenhälften zusammenmontieren.

Revisión de la biela

1. Medir:
   - Holgura entre el pasador del cigüeñal y el cojinete de la cabeza
     Fuera del valor especificado → Cambiar los cojinetes de la cabeza.

Holgura entre el pasador del cigüeñal y el cojinete de la cabeza:
0,016–0,040 mm
(0,0006–0,0016 in)

Procedimiento de medición:
El procedimiento siguiente sirve para todas las bielas.

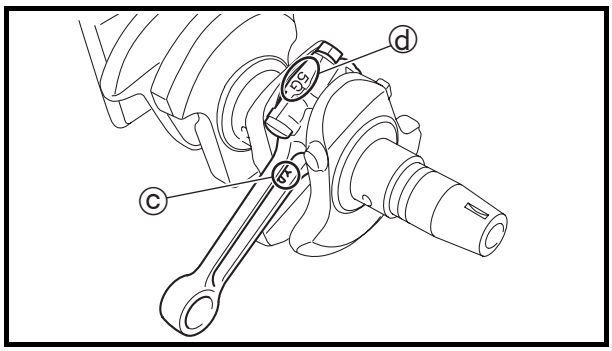
PRECAUCION:

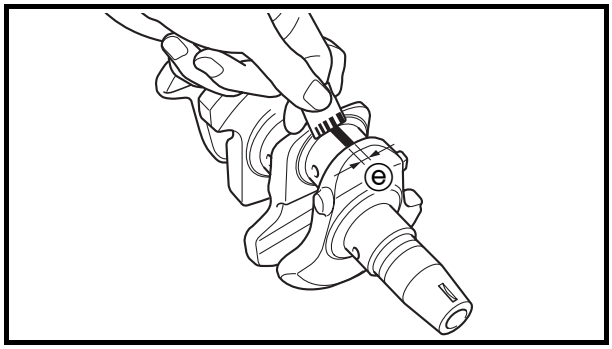
No intercambie los cojinetes de cabeza y las bielas. Para obtener la holgura correcta entre el pasador del cigüeñal y el cojinete de la cabeza y evitar daños en el motor, los cojinetes de la cabeza deben montarse en sus posiciones originales.

- Limpie los cojinetes de la cabeza, los pasadores del cigüeñal y las mitades de las bielas.
- Monte el cojinete superior de la cabeza en la biela y el inferior en la tapa de la biela.

NOTA:
Alinee los salientes ⓐ de los cojinetes de la cabeza con las muescas ⓑ de la biela y de la tapa de esta.

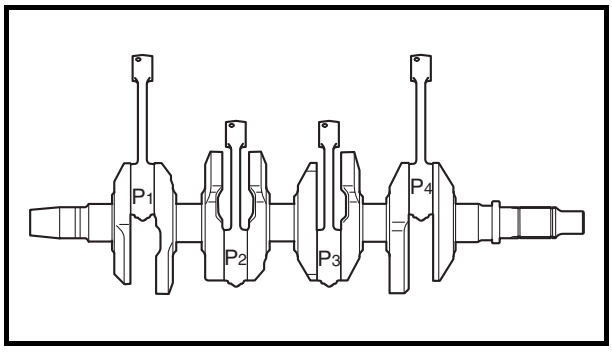
- Coloque una tira de Plastigauge ① en el pasador del cigüeñal.
- Una las mitades de la biela.





NOTE:
- Do not move the connecting rod or crankshaft until the clearance measurement has been completed.
- Lubricate the bolts threads and nut seats with molybdenum disulfide grease.
- Make sure the "Y" mark ⓒ on the connecting rod faces towards the front side of the crankshaft.
- Make sure the characters ⓓ on both the connecting rod and connecting rod cap are aligned.

- Tighten the connecting rod nuts.
  Refer to "Connecting rod and piston installation".
- Remove the connecting rod and big end bearings.
  Refer to "Connecting rod and piston removal".
- Measure the compressed Plastigauge width ⓔ on the crankshaft pin.
  If the crankshaft-pin-to-big-end-bearing clearance is out of specification, select replacement big end bearings.



2. Select:
   - Big end bearings (P1–P4)

NOTE:
- The numbers stamped into the crankshaft web and the numbers on the connecting rods are used to determine the replacement big end bearing sizes.
- "P1"–"P4" refer to the bearings shown in the crankshaft illustration.

N.B.:
- Ne faites pas bouger la bielle ni le vilebrequin pendant la mesure du jeu.
- Graissez les filets des boulons et des écrous avec de la graisse au bisulfure de molybdène.
- Veillez à ce que le repère "Y" ⓒ de la bielle soit orienté vers l'avant du vilebrequin.
- Veillez à ce que les caractères ⓓ inscrits sur la bielle et sur le chapeau de bielle soient alignés.

- Serrez les écrous des bielles.
  Se reporter à "Installation des bielles et des pistons".
- Déposez la bielle et les coussinets de tête de bielle.
  Se reporter à "Dépose des bielles et des pistons".
- Mesurez la largeur comprimée ⓔ de la bande Plastigauge sur le maneton du vilebrequin.
  Si le jeu entre le maneton et le coussinet de tête de bielle est hors spécifications, sélectionnez des coussinets de remplacement.

2. Sélectionnez:
   - Coussinets de tête de bielle (P_1–P_4)

N.B.:
- Les numéros estampés sur la toile de vilebrequin et sur les bielles permettent de déterminer la taille des coussinets de tête de bielle.
- "P_1"–"P_4" désignent les coussinets figurant sur l'illustration du vilebrequin.

HINWEIS:
- Die Pleuelstange und die Kurbelwelle nicht bewegen, bis die Messungen für das Spiel abgeschlossen sind.
- Die Schraubengewinde und Mutternsitze mit Molybdändisulfidfett schmieren.
- Sicherstellen, daß die Markierung "Y" ⓒ auf der Pleuelstange in Richtung Vorderseite der Kurbelwelle weist.
- Sicherstellen, daß die Markierungen ⓓ auf der Pleuelstange und der Pleuelstangen-Verschlußkappe aufeinander ausgerichtet sind.

- Die Muttern der Pleuelstange festziehen.
  Siehe "Einbau der Pleuelstange und des Kolbens".
- Die Pleuelstange und das Lager des Pleuelstangenfußes ausbauen.
  Siehe "Ausbau der Pleuelstange und des Kolbens".
- Die Breite des komprimierten Plastigauge-Stücks ⓔ am Kurbelwellenzapfen messen.
  Weicht das Spiel zwischen dem Kurbelwellenbolzen zum Lager des Pleuelstangenfußes von den Herstellerangaben ab, sind Ersatzlager für den Pleuelstangenfuß auszuwählen.

2. Wählen:
   - Lager des Pleuelstangenfußes (P_1–P_4)

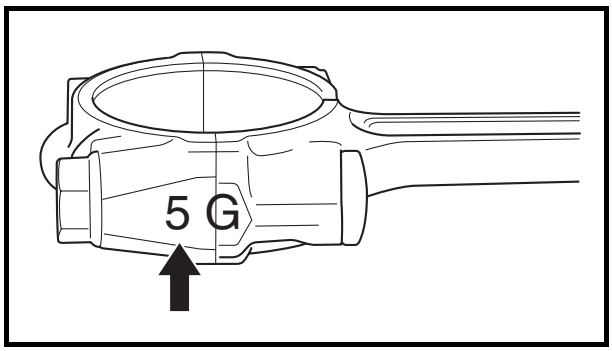
HINWEIS:
- Die in die Kurbelwange eingestanzten Zahlen und die Zahlen auf den Pleuelstangen werden benutzt, um die Größe der Ersatzlager für den Pleuelstangenfuß zu bestimmen.
- "P_1"–"P_4" siehe unter Lager, dargestellt in der Abbildung zur Kurbelwelle.

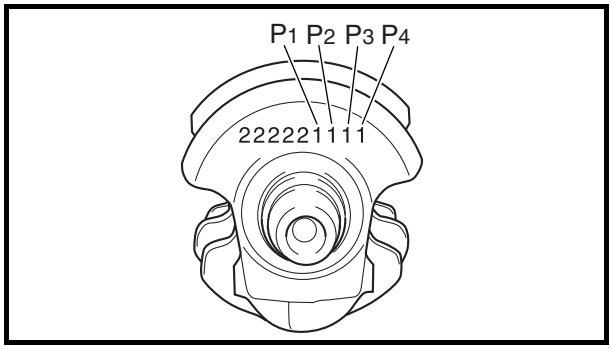
NOTA:
- No mueva la biela ni el cigüeñal hasta que haya finalizado la medición de la holgura.
- Lubrique las roscas de los pernos y los asientos de las tuercas con grasa de disulfuro de molibdeno.
- Verifique que la marca "Y" ⓒ de las superficies de la biela esté orientada hacia el lado delantero del cigüeñal.
- Verifique que los caracteres ⓓ de la biela y de la tapa de biela estén alineados.

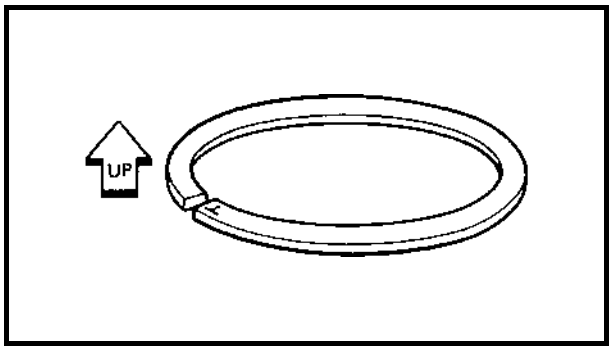
- Apriete las tuercas de la biela.
  Consulte la sección "Montaje de las bielas y pistones".
- Desmonte la biela y los cojinetes de la cabeza.
  Consulte la sección "Desmontaje de bielas y pistones".
- Mida la anchura comprimida de la tira de Plastigauge ⓔ en el pasador del cigüeñal.
  Si la holgura entre el pasador del cigüeñal y el cojinete de la cabeza está fuera del valor especificado, seleccione cojinetes de cabeza de repuesto.

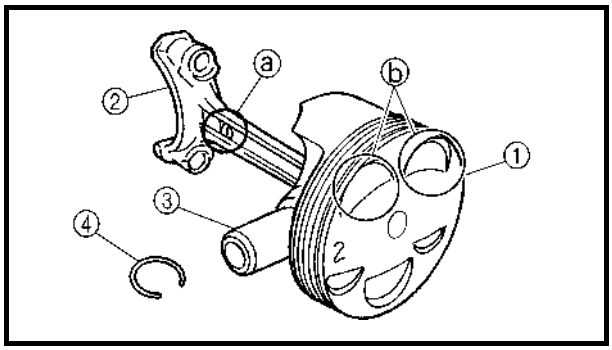
2. Seleccionar:
   - Cojinetes de cabeza (P_1–P_4)

NOTA:
- Los números grabados en el refuerzo del cigüeñal y los números en las bielas se utilizan para determinar los tamaños de los cojinetes de cabeza de repuesto.
- "P_1"–"P_4" Remítase a los cojinetes que se muestran en la ilustración del cigüeñal.









For example, if the connecting rod "P1" and the crankshaft web "P1" numbers are "5" and "1" respectively, then the bearing size for "P1" is:

Bearing size of P1:
"P1" (connecting rod) –
"P1" (crankshaft web)
5 – 1 = 4 (green)

BEARING COLOR CODE	
1	brown
2	black
3	blue
4	green

Connecting rod and piston installation

The following procedure applies to all of the pistons and connecting rods.

1. Install:
   - Oil ring
   - 2nd ring
   - Top ring

NOTE:

Be sure to install the piston rings so that the manufacturer's marks or numbers face up.

2. Install:
   - Piston ①
   - Connecting rod ②
   - Piston pin ③
   - Piston pin clips ④

NOTE:

- Apply engine oil onto the piston pin.
- When installing the connecting rod to the piston, make sure that the "Y" mark ⓐ on the connecting rod faces towards the left when the exhaust valve recesses ⓑ on the piston face upward. Refer to the illustration.
- Reinstall each piston into its original cylinder (numbering order starting from the front: #1 to #4).

Par exemple, si les numéros de la bielle "P1" et ceux de la toile de vilebrequin "P1" sont respectivement "5" et "1", la taille de coussinet convenant à "P1" est:

Taille de coussinet de P1:
"P1" (bielle) –
"P1" (toile de vilebrequin)
5 – 1 = 4 (vert)

CODE DE COULEUR DES COUSSINETS	
1	brun
2	noir
3	bleu
4	vert

Installation des bielles et des pistons

La procédure suivante s'applique à toutes les bielles et à tous les pistons.

1. Installez:
   - Segment racleur
   - Segment secondaire
   - Segment supérieur

N.B.:

Veillez à installer les segments pour que les numéros ou repères de référence du fabricant soient dirigés vers le haut.

2. Installez:
   - Piston ①
   - Bielle ②
   - Axe de piston ③
   - Joncs d'arrêt d'axe de piston ④

N.B.:

- Appliquez de l'huile moteur sur l'axe du piston.
- Lors de l'installation de la bielle sur le piston, veillez à ce que le repère "Y" ⓐ sur la bielle soit orienté à gauche lorsque la soupape d'échappement s'encastre ⓑ sur le piston, face vers le haut. Reportez-vous à l'illustration.
- Réinstallez chaque piston dans son cylindre d'origine (ordre de repérage en commençant par l'avant: n° 1 à 4).

Sind zum Beispiel die Zahlen auf der Pleuelstange "P1" und der Kurbelwange "P1" "5", bzw. "1", dann ist die Lagergröße für "P1":

Lagergröße für P1:
"P1" (Pleuelstange) –
"P1" (Kurbelwange)
5 – 1 = 4 (grün)

FARBCODE DER LAGER	
1	Braun
2	Schwarz
3	Blau
4	Grün

Einbau der Pleuelstange und des Kolbens

Das folgende Verfahren findet auf alle Kolben und Pleuelstangen Anwendung.

1. Einbauen:
   - Ölring
   - Zweiter Ring
   - Oberster Ring

HINWEIS:

Sicherstellen, daß die Kolbenringe so montiert werden, daß die Herstellerkennzeichnung oder -numerierung nach oben zeigt.

2. Einbauen:
   - Kolben ①
   - Pleuelstange ②
   - Kolbenbolzen ③
   - Kolbenbolzenklammern ④

HINWEIS:

- Motoröl auf die Kolbenbolzen auftragen.
- Beim Einbau der Pleuelstange an den Kolben sicherstellen, daß die Markierung "Y" ⓐ auf der Pleuelstange nach links weist, wenn die Auslaßventil-Aussparungen ⓑ auf dem Kolben nach oben weisen. Siehe Abbildung.
- Jeden Kolben in seinen ursprünglichen Zylinder einsetzen (Nummernreihenfolge von vorn beginnend: Nr. 1 bis Nr. 4).

Por ejemplo, si los números de la biela "P1" y del refuerzo del cigüeñal "P1" son "5" y "1" respectivamente, el tamaño del cojinete para "P1" es:

Tamaño de cojinete de P1:
"P1" (biela) –
"P1" (refuerzo del cigüeñal)
5 – 1 = 4 (verde)

CÓDIGO DE COLORES DE LOS COJINETES	
1	marrón
2	negro
3	azul
4	verde

Montaje de las bielas y pistones

El procedimiento siguiente sirve para todos los pistones y bielas.

1. Instalar:
   - Aro de engrase
   - 2º aro
   - Aro superior

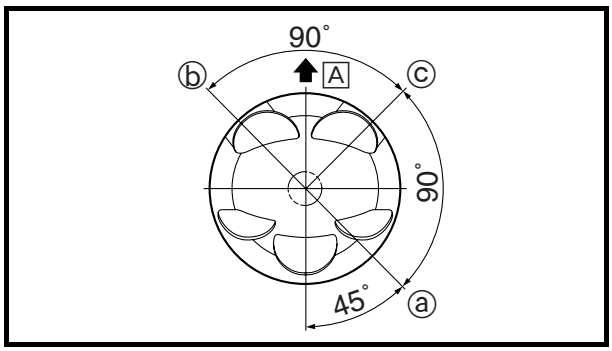
NOTA:

Monte los aros de pistón de forma que las marcas o números del fabricante queden hacia arriba.

2. Montar:
   - Pistón ①
   - Biela ②
   - Pasador del pistón ③
   - Fijadores del pasador del pistón ④

NOTA:

- Aplique aceite de motor al pasador del pistón.
- Al acoplar la biela al pistón, verifique que la marca "Y" ⓐ de la biela quede orientada hacia la izquierda cuando las hendiduras de las válvulas de escape ⓑ del pistón estén orientadas hacia arriba. Consulte la ilustración.
- Vuelva a montar cada pistón en su cilindro original (la numeración comienza desde delante: n.º 1 a n.º 4).



3. Offset:
   - Piston ring end gaps

ⓐ Top ring, oil ring expander spacer
ⓑ 2nd ring, lower oil ring rail
ⓒ Upper oil ring rail
A Exhaust side

4. Lubricate:
   - Piston
   - Piston rings
   - Cylinder

   (with the recommended lubricant)

	Recommended lubricant: Engine oil

5. Lubricate:
   - Bolt threads
   - Nut seats

   (with the recommended lubricant)

	Recommended lubricant: Molybdenum disulfide grease

6. Lubricate:
   - Crankshaft pins
   - Big end bearings
   - Connecting rod inner surface

   (with the recommended lubricant)

	Recommended lubricant: Engine oil

3. Décalage:
   • Becs des segments

ⓐ Segment supérieur, bec du segment racleur
ⓑ Segment secondaire, rampe du segment racleur inférieure
ⓒ Rampe du segment racleur supérieure
Ⓐ Côté échappement

4. Lubrifiez:
   • Piston
   • Segments de piston
   • Cylindre
   (avec le lubrifiant recommandé)

Lubrifiant recommandé:
Huile moteur

5. Lubrifiez:
   • Filetage de boulon
   • Sièges d'écrou
   (avec le lubrifiant recommandé)

Lubrifiant recommandé:
Graisse au bisulfure de molybdène

6. Lubrifiez:
   • Manetons de vilebrequin
   • Coussinets de tête de bielle
   • Surface interne des bielles
   (avec le lubrifiant recommandé)

Lubrifiant recommandé:
Huile moteur

3. Verschiebung:
   • Kolbenring-Trennfugen

ⓐ Oberster Ring, Ölringdehnungsspreizer
ⓑ Zweiter Ring, untere Ölringschiene
ⓒ Obere Ölringschiene
Ⓐ Auslaßseite

4. Schmieren:
   • Kolben
   • Kolbenringe
   • Zylinder
   (mit dem empfohlenen Schmiermittel)

Empfohlenes Schmiermittel:
Motoröl

5. Schmieren:
   • Schraubengewinde
   • Mutternsitze
   (mit dem empfohlenen Schmiermittel)

Empfohlenes Schmiermittel:
Molybdändisulfidfett

6. Schmieren:
   • Kurbelwellenzapfen
   • Pleuelstangenfußlager
   • Innenflächen der Pleuelstange
   (mit dem empfohlenen Schmiermittel)

Empfohlenes Schmiermittel:
Motoröl

3. Desfase:
   • Huelgos del extremo del aro del pistón

ⓐ Aro superior, espaciador del expansor del aro de engrase
ⓑ 2º aro, canal del aro de engrase inferior
ⓒ Canal del aro de engrase superior
Ⓐ Lado del escape

4. Lubricar:
   • Pistón
   • Aros de pistón
   • Cilindro
   (con el lubricante recomendado)

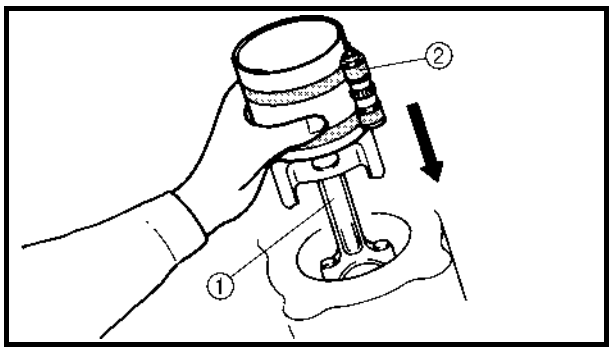
Lubricante recomendado:
Aceite de motor

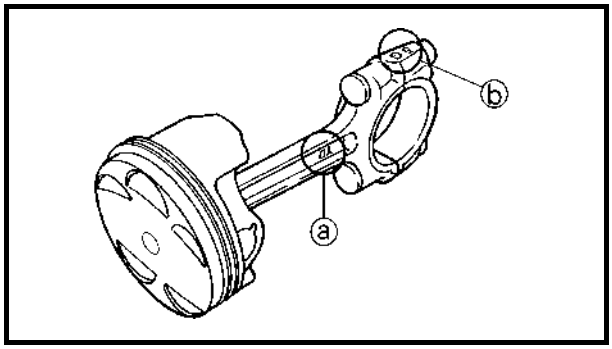
5. Lubricar:
   • Roscas de los pernos
   • Asientos de tuerca
   (con el lubricante recomendado)

Lubricante recomendado:
Grasa de disulfuro de molibdeno

6. Lubricar:
   • Pasadores del cigüeñal
   • Cojinetes de la cabeza de biela
   • Superficie interior de la biela
   (con el lubricante recomendado)

Lubricante recomendado:
Aceite de motor





7. Install:
   - Big end bearings
   - Connecting rod assembly ①
     (into the cylinder and onto the crankshaft pin)
   - Connecting rod cap
     (onto the crankshaft pin)

NOTE:

- Align the projections on the big end bearings with the notches in the connecting rods and connecting rod caps.
- Be sure to reinstall each big end bearing in its original place.
- While compressing the piston rings with piston ring compressor ②, install the connecting rod assembly into the cylinder with the other hand.
- Make sure the "Y" marks ⓐ on the connecting rods face towards the front side of the crankshaft.
- Make sure the characters ⓑ on both the connecting rod and connecting rod cap are aligned.

Piston ring compressor:
YM-08037/90890-05158

8. Align:
   - Bolt heads
     (with the connecting rod)

7. Installez:
   - Coussinets de tête de bielle
   - Bielle ①
     (dans le cylindre et sur le maneton de vilebrequin)
   - Chapeau de bielle
     (sur le maneton de vilebrequin)

N.B.:
- Alignez l'ergot du coussinet de tête de bielle sur l'encoche de la bielle et du chapeau de bielle.
- Veillez à réinstaller chaque coussinet de tête de bielle dans son emplacement d'origine.
- Tout en comprimant les segments avec un compresseur de segments ②, installez la bielle dans le cylindre avec l'autre main.
- Veillez à ce que le repère "Y" ⓐ de la bielle soit dirigé vers l'avant du vilebrequin.
- Veillez à ce que les caractères ⓑ de la bielle et du chapeau de bielle soient alignés.

Compresseur de segments:
YM-08037/90890-05158

8. Alignez:
   - Têtes de boulon
     (avec la bielle)

7. Einbauen:
   - Pleuelstangenfußlager
   - Pleuelstangen-Baugruppe ①
     (in den Zylinder und auf den Kurbelwellenzapfen)
   - Pleuelstangen-Verschlußkappe
     (auf den Kurbelwellenzapfen)

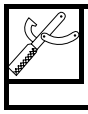
HINWEIS:
- Die Vorsprünge auf den Pleuelstangenfußlagern auf die Kerben in den Pleuelstangen und den Pleuelstangen-Verschlußkappen ausrichten.
- Sicherstellen, daß jedes Pleuelstangenfußlager wieder in seine ursprüngliche Position eingebaut wird.
- Während die Kolbenringe mit dem Kolbenringkompressor ② zusammengepreßt werden, die Pleuelstangen-Baugruppe mit der anderen Hand in den Zylinder einbauen.
- Sicherstellen, daß die "Y"-Markierungen ⓐ auf den Pleuelstangen in Richtung Vorderseite der Kurbelwelle weisen.
- Sicherstellen, daß die Markierungen ⓑ auf der Pleuelstange und der Pleuelstangen-Verschlußkappe aufeinander ausgerichtet sind.

Kolbenringkompressor:
YM-08037/
90890-05158

8. Ausrichten:
   - Schraubenköpfe
     (mit der Pleuelstange)

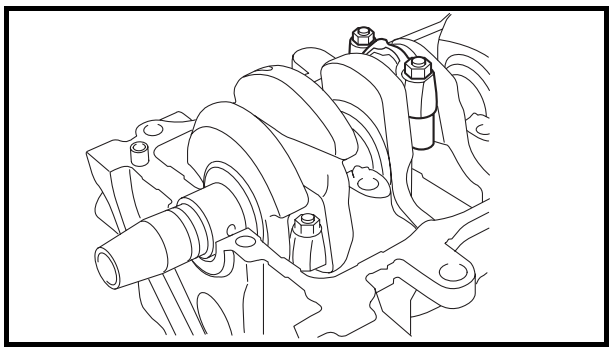
7. Instalar:
   - Cojinetes de la cabeza de biela
   - Conjunto de biela ①
     (en el cilindro y en el pasador del cigüeñal)
   - Tapa de biela
     (en el pasador del cigüeñal)

NOTA:
- Alinee los salientes de los cojinetes de la cabeza con las muescas de las bielas y las tapas de estas.
- Monte todos los cojinetes de cabeza de biela en sus lugares originales.
- Mientras comprime los aros del pistón con el compresor de aros ②, acople el conjunto de la biela al cilindro con la otra mano.
- Verifique que las marcas "Y" ⓐ de las superficies de la biela esté orientada hacia el lado delantero del cigüeñal.
- Verifique que los caracteres ⓑ de la biela y de la tapa de biela estén alineados.



Compresor de aros de pistón:
YM-08037/90890-05158

8. Alinear:
   - Cabezas de los pernos
     (con la biela)



9. Tighten:
   - Connecting rod nuts

⚠ WARNING

- **Replace the connecting rod bolts and nuts with new ones.**
- **Clean the connecting rod bolts and nuts.**

NOTE:

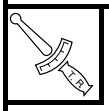
The tightening procedure of the connecting rod nuts is angle controlled, therefore tighten the nuts using the following procedure.

Tightening steps:

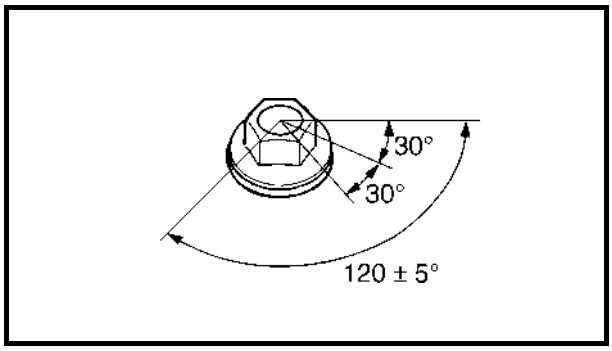
- Tighten the connecting rod nuts to the specified torque.

Connecting rod nut:
1st:
20 N • m (2.0 kgf • m, 14 ft • lb)

- Tighten the connecting rod nuts further to reach the specified angle 120°.



Connecting rod nut:
Final:
Specified angle 120 ± 5°



⚠ WARNING

When the nuts are tightened more than the specified angle, do not loosen the nut and then retighten it.
Replace the bolt and nut with a new one and perform the procedure again.

CAUTION:

- **Do not use a torque wrench to tighten the nut to the specified angle.**
- **Tighten the nut until it is at the specified angle.**

NOTE:

When using a hexagonal nut, note that the angle from one corner to another is 60°.

9. Serrez:
   • Ecrous de bielle

⚠ AVERTISSEMENT

- **Remplacez les boulons et les écrous de bielle par des éléments neufs.**
- **Nettoyez les boulons et les écrous de bielle.**

N.B.:
La procédure de serrage des écrous de bielle étant basée sur les angles, serrez les écrous en procédant comme suit.

Etapes de serrage:
• Serrez les écrous des bielles au couple spécifié.

Ecrou de bielle:
1er:
20 N • m
(2,0 kgf • m, 14 ft • lb)

• Resserrez les écrous de bielle jusqu'à atteindre l'angle spécifié de 120°.

Ecrou de bielle:
Final:
Angle spécifié de 120 ± 5°

⚠ AVERTISSEMENT

Lorsque les écrous sont serrés davantage que l'angle spécifié, ne les desserrez pas pour les resserrer. Remplacez-les par un autre écrou et recommencez la procédure.

ATTENTION:

- **N'utilisez pas de clé dynamométrique pour serrer l'écrou à l'angle spécifié.**
- **Serrez l'écrou jusqu'à ce que l'angle spécifié soit atteint.**

N.B.:
Lors de l'utilisation d'un écrou hexagonal, notez que l'angle d'un coin à l'autre est de 60°.

9. Festziehen:
   • Muttern der Pleuelstange

⚠ WARNUNG

- **Die Schrauben und Muttern der Pleuelstange durch neue ersetzen.**
- **Die Schrauben und Muttern der Pleuelstange säubern.**

HINWEIS:
Das Anzugsverfahren der Pleuelstangenmuttern erfolgt in Winkeln, deshalb die Muttern unter Verwendung des folgenden Verfahrens festziehen.

Anzugsschritte:
• Die Muttern der Pleuelstange mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.

Mutter der Pleuelstange:
1.:
20 N • m
(2,0 kgf • m, 14 ft • lb)

• Die Muttern der Pleuelstange weiter festziehen, bis der vorgeschriebene Winkel von 120° erreicht worden ist.

Mutter der Pleuelstange:
Abschließend:
Vorgeschriebener Winkel 120 ± 5°

⚠ WARNUNG

Wenn die Muttern über den vorgeschriebenen Winkel festgezogen worden sind, dürfen sie nicht gelockert und dann wieder festgezogen werden.
Die Schraube und Mutter durch neue ersetzen und das Verfahren wiederholen.

ACHTUNG:

- **Keinen Drehmomentschlüssel verwenden, um die Mutter zum vorgeschriebenen Winkel festzuziehen.**
- **Die Mutter festziehen, bis sie im vorgeschriebenen Winkel steht.**

HINWEIS:
Bei der Verwendung einer Sechskantmutter, darauf achten, daß der Winkel von einer Ecke zur anderen 60° beträgt.

9. Apretar:
   • Tuercas de biela

⚠ ATENCION

- **Cambie los pernos y tuercas de biela por unidades nuevas.**
- **Limpie los pernos y tuercas de biela.**

NOTA:
El procedimiento de apriete de las tuercas de biela se controla por el ángulo; por lo tanto, apriete las tuercas observando las instrucciones siguientes.

Procedimiento de apriete:
• Apriete las tuercas de la biela con el par especificado.

Tuerca de biela:
1º:
20 N • m
(2,0 kgf • m, 14 ft • lb)

• Apriete más las tuercas de la biela hasta obtener el ángulo especificado de 120°.

Tuerca de biela:
Final:
Ángulo especificado
120 ± 5°

⚠ ATENCION

Si ha apretado una tuerca a un ángulo superior al especificado, no la afloje y la vuelva a apretar.
Cambie la tuerca por una nueva y repita la operación.

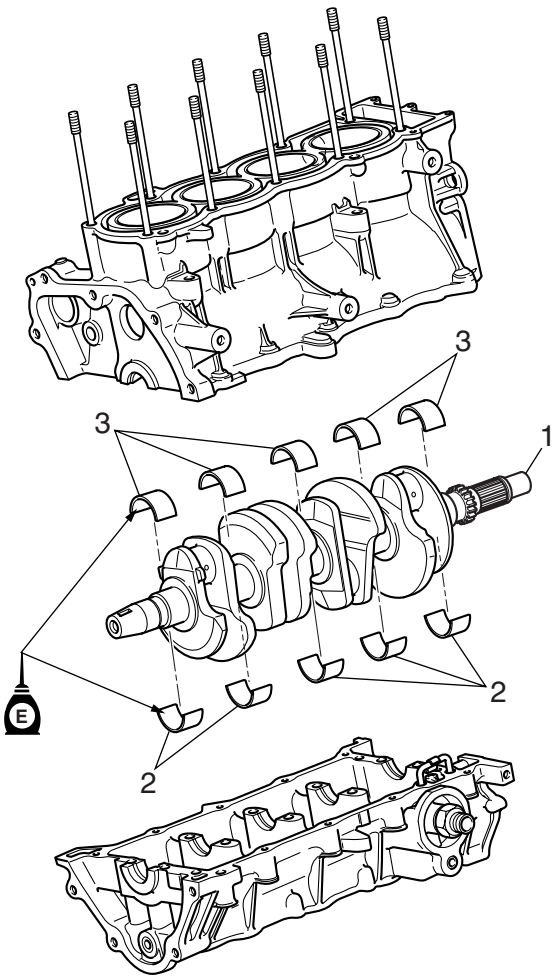
PRECAUCION:

- **No utilice una llave dinamométrica para apretar la tuerca al ángulo especificado.**
- **Apriétela hasta obtener el ángulo especificado.**

NOTA:
Cuando utilice una tuerca hexagonal, observe que el ángulo de una esquina a otra es de 60°.

CRANKSHAFT

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	CRANKSHAFT REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
	Crankcase		Separate Refer to "CRANKCASE".
	Connecting rod caps		Refer to "CONNECTING RODS AND PISTONS".
1	Crankshaft	1	
2	Crankshaft journal lower bearing	5	
3	Crankshaft journal upper bearing	5	
			Reverse the removal steps for installation.

VILEBREQUIN

VUE EN ECLATE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEPOSE DU VILEBREQUIN		Suivre l'étape de gauche pour la dépose.
	Carter		Séparez Se reporter à "CARTER".
	Chapeaux de bielle		Se reporter à "BIELLES ET PISTONS".
1	Vilebrequin	1	
2	Coussinet inférieur de tourillon de vilebrequin	5	
3	Coussinet supérieur de tourillon de vilebrequin	5	
			Pour le remontage, inverser les étapes de la dépose.

KURBELWELLE

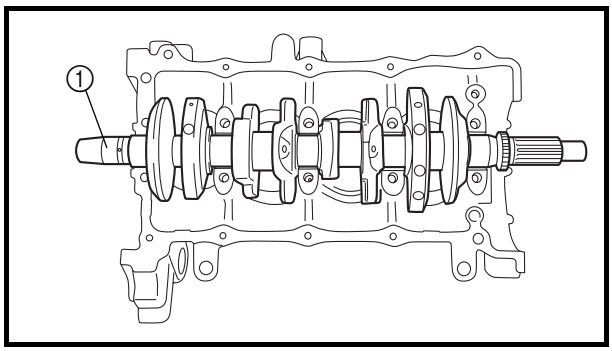
EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	AUSBAU DER KURBELWELLE		Der Ausbau erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
	Kurbelgehäuse		Trennen Siehe "KURBELGEHÄUSE".
	Verschlußkappen der Pleuelstange		Siehe "PLEUELSTANGEN UND KOLBEN".
1	Kurbelwelle	1	
2	Unteres Lager des Kurbelwellenzapfens	5	
3	Oberes Lager des Kurbelwellenzapfens	5	
			Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

CIGÜEÑAL

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DEL CIGÜEÑAL		Siga el "Paso" de la izquierda para la extracción.
	Cárter		Separar Consulte la sección "CÁRTER".
	Tapas de biela		Consulte la sección "BIELAS Y PISTONES".
1	Cigüeñal	1	
2	Cojinete inferior del muñón del cigüeñal	5	
3	Cojinete superior del muñón del cigüeñal	5	
			Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.



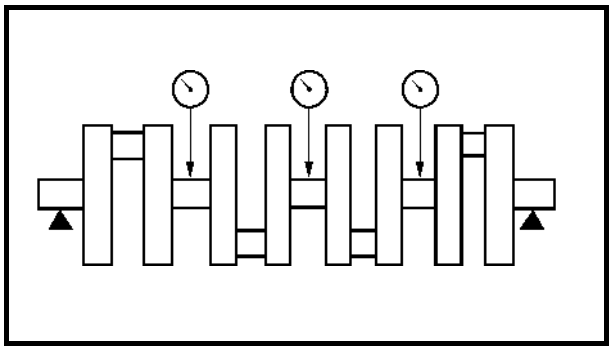
SERVICE POINTS

Crankshaft removal

1. Remove:
   - Crankshaft ①
   - Crankshaft journal lower bearings (from the lower crankcase)
   - Crankshaft journal upper bearings (from the upper crankcase)

NOTE:

Identify the position of each crankshaft journal bearing so that it can be reinstalled in its original place.



Crankshaft inspection

1. Measure:
   - Crankshaft runout
     Out of specification → Replace the crankshaft.

Maximum crankshaft runout:
0.03 mm (0.0012 in)

2. Check:
   - Crankshaft journal surfaces
   - Crankshaft pin surfaces
     Scratches/wear → Replace the crankshaft.
   - Bearing surfaces
     Scratches/wear → Replace the crankshaft journal bearing.
3. Measure:
   - crankshaft-journal-to-crankshaft-journal-bearing clearance
     Out of specification → Replace the crankshaft journal bearings.

Crankshaft-journal-to-crankshaft-journal-bearing clearance:
0.004–0.028 mm
(0.0002–0.0011 in)

POINTS PARTICULIERS D'ENTRETIEN

Dépose du vilebrequin

1. Déposez:
   - Vilebrequin ①
   - Coussinets inférieurs de tourillons de vilebrequin (à partir du carter inférieur)
   - Coussinets supérieurs de tourillons de vilebrequin (à partir du carter supérieur)

N.B.:

Identifiez la position de chaque coussinet de tourillon de vilebrequin afin de pouvoir les réinstaller à leur emplacement d'origine.

Inspection du vilebrequin

1. Mesurez:
   - Faux-rond du vilebrequin
     Hors spécifications → Remplacez le vilebrequin.

Faux-rond maximum du vilebrequin:
0,03 mm (0,0012 in)

2. Vérifiez:
   - Surfaces des tourillons de vilebrequin
   - Surfaces des manetons de vilebrequin
     Rayures/usure → Remplacez le vilebrequin.
   - Surfaces des coussinets
     Rayures/usure → Remplacez le coussinet de tourillon de vilebrequin.
3. Mesurez:
   - Jeu entre tourillon et coussinet de tourillon de vilebrequin
     Hors spécifications → Remplacez les coussinets de tourillon de vilebrequin.

Jeu entre tourillon et coussinet de tourillon de vilebrequin:
0,004–0,028 mm (0,0002–0,0011 in)

WARTUNGSHINWEISE

Ausbau der Kurbelwelle

1. Ausbauen:
   - Kurbelwelle ①
   - Unteres Lager des Kurbelwellenzapfens (aus der unteren Kurbelgehäusehälfte)
   - Oberes Lager des Kurbelwellenzapfens (aus der oberen Kurbelgehäusehälfte)

HINWEIS:

Die Position eines jeden Kurbelwellenzapfenlagers sorgfältig bestimmen, so daß sie wieder in ihre ursprüngliche Position eingebaut werden können.

Inspektion der Kurbelwelle

1. Messen:
   - Unrundlauf der Kurbelwelle
     Abweichung von Herstellerangaben → Die Kurbelwelle ersetzen.

Maximaler Unrundlauf der Kurbelwelle:
0,03 mm (0,0012 in)

2. Kontrollieren:
   - Oberflächen des Kurbelwellenzapfens
   - Oberflächen der Kurbelwellenbolzen
     Kratzer/Verschleiß → Die Kurbelwelle ersetzen.
   - Lagerflächen
     Kratzer/Verschleiß → Das Lager des Kurbelwellenzapfens ersetzen.
3. Messen:
   - Spiel des Kurbelwellenzapfens zum Kurbelwellenzapfenlager
     Abweichung von Herstellerangaben → Die Lager der Kurbelwellenzapfen ersetzen.

Spiel des Kurbelwellenzapfens zum Lager des Kurbelwellenzapfens:
0,004–0,028 mm (0,0002–0,0011 in)

PUNTOS DE SERVICIO

Desmontaje del cigüeñal

1. Desmontar:
   - Cigüeñal ①
   - Cojinetes inferiores de los muñones de cigüeñal (del cárter inferior)
   - Cojinetes superiores de los muñones de cigüeñal (del cárter superior)

NOTA:

Identifique la posición de cada cojinete de muñón de cigüeñal para poder volverlo a instalar en su posición original.

Revisión del cigüeñal

1. Medir:
   - Descentramiento del cigüeñal
     Fuera del valor especificado → Cambiar el cigüeñal.

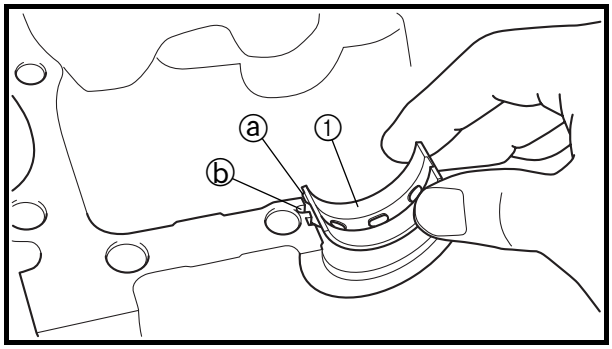
Descentramiento máximo del cigüeñal:
0,03 mm (0,0012 in)

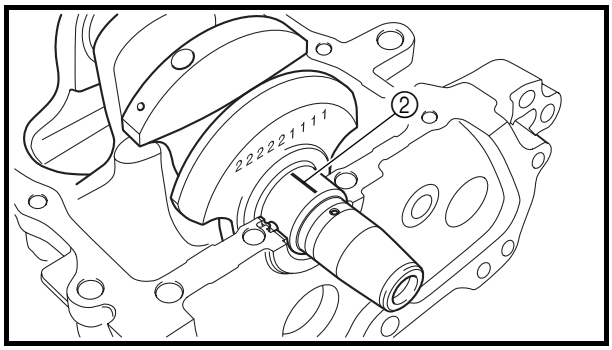
2. Comprobar:
   - Superficies de los muñones del cigüeñal
   - Superficies del pasador del cigüeñal
     Rayaduras/desgaste → Cambiar el cigüeñal.
   - Superficies de los cojinetes
     Rayaduras/desgaste → Cambiar cojinete del muñón del cigüeñal.
3. Medir:
   - holgura entre el muñón y el cojinete del muñón del cigüeñal
     Fuera del valor especificado → Cambiar los cojinetes de los muñones del cigüeñal.

Holgura entre el muñón del cigüeñal y el cojinete del muñón del cigüeñal:
0,004–0,028 mm (0,0002–0,0011 in)

CAUTION:

Do not interchange the crankshaft journal bearings. To obtain the correct crankshaft-journal-to-crankshaft-journal-bearing clearance and prevent engine damage, the crankshaft journal bearings must be installed in their original positions.





Measurement steps:

- Clean the crankshaft journal bearings, crankshaft journals, and bearing portions of the crankcase.
- Place the upper crankcase upside down on a bench.
- Install the crankshaft journal upper bearings ① and the crankshaft into the upper crankcase.

NOTE:

Align the projections ⓐ of the crankshaft journal upper bearings with the notches ⓑ in the upper crankcase.

- Put a piece of Plastigauge ② on each crankshaft journal.

NOTE:

Do not put the Plastigauge over the oil hole in the crankshaft journal.

- Install the crankshaft journal lower bearings into the lower crankcase and assemble the crankcase halves.

NOTE:

- Align the projections ⓐ of the crankshaft journal lower bearings with the notches ⓑ in the lower crankcase.
- Do not move the crankshaft until the clearance measurement has been completed.

ATTENTION:

N'intervertissez pas les coussinets de tourillon de vilebrequin. Pour obtenir le jeu correct entre tourillons et coussinets de tourillons de vilebrequin et écarter tout risque de détérioration du moteur, les coussinets de tourillons de vilebrequin doivent être installés à leur emplacement d'origine.

Etapes de la mesure:

- Nettoyez les coussinets de tourillons de vilebrequin, les tourillons et les parties de coussinets côté carter.
- Placez le carter supérieur à l'envers sur un établi.
- Installez les coussinets supérieurs de tourillons de vilebrequin ① et le vilebrequin dans le carter supérieur.

N.B.:

Alignez l'ergot ⓐ des coussinets supérieurs de tourillons de vilebrequin sur les encoches ⓑ du carter supérieur.

- Placez un morceau de Plastigauge ② sur chaque tourillon du vilebrequin.

N.B.:

Ne placez pas de Plastigauge sur le trou de graissage du tourillon de vilebrequin.

- Installez les coussinets inférieurs de tourillons de vilebrequin dans le carter inférieur et assemblez les deux parties du carter.

N.B.:

- Alignez l'ergot ⓐ des coussinets inférieurs de tourillons de vilebrequin sur les encoches ⓑ du carter inférieur.
- Ne faites pas bouger le vilebrequin pendant la mesure du jeu.

ACHTUNG:

Die Lager der Kurbelwellenzapfen nicht miteinander austauschen. Um das richtige Spiel des Kurbelwellenzapfens zum Lager des Kurbelwellenzapfen zu erzielen, und um eine Beschädigung des Motors zu verhindern, müssen die Lager des Kurbelwellenzapfens in ihre ursprüngliche Position eingebaut werden.

Arbeitsschritte:

- Die Lager der Kurbelwellenzapfen, die Kurbelwellenzapfen und die Lagerabschnitte des Kurbelgehäuses säubern.
- Die obere Kurbelgehäusehälfte auf einer Werkbank auf den Kopf stellen.
- Die oberen Lager der Kurbelwellenzapfen ① und die Kurbelwelle in die obere Kurbelgehäusehälfe einbauen.

HINWEIS:

Die Vorsprünge ⓐ auf den oberen Lagern der Kurbelwellenzapfen auf die Kerben ⓑ in der oberen Kurbelgehäusehälfte ausrichten.

- Ein Stück Plastigauge ② auf jeden Kurbelwellenzapfen plazieren.

HINWEIS:

Das Plastigauge nicht über die Ölöffnung im Kurbelwellenzapfen plazieren.

- Die unteren Lager des Kurbelwellenzapfens in die untere Kurbelgehäusehälfte einbauen und die Kurbelgehäusehälften zusammenmontieren.

HINWEIS:

- Die Vorsprünge ⓐ auf den unteren Lagern der Kurbelwellenzapfen auf die Kerben ⓑ in der unteren Kurbelgehäusehälfte ausrichten.
- Die Kurbelwelle nicht bewegen, bis die Messungen für das Spiel abgeschlossen sind.

PRECAUCION:

No intercambie los cojinetes de los muñones del cigüeñal. Para obtener la holgura correcta entre el muñón y el cojinete del muñón del cigüeñal y evitar daños en el motor, los cojinetes de los muñones del cigüeñal deben montarse en sus posiciones originales.

Procedimiento de medición:

- Limpie los cojinetes de los muñones del cigüeñal, los muñones y las partes de los cojinetes en el cárter.
- Sitúe el cárter superior al revés sobre un banco.
- Monte los cojinetes superiores de los muñones del cigüeñal ① y el propio cigüeñal en el cárter superior.

NOTA:

Alinee los salientes ⓐ de los cojinetes superiores de los muñones del cigüeñal con las muescas ⓑ del cárter superior.

- Coloque una tira de Plastigauge ② en cada muñón del cigüeñal.

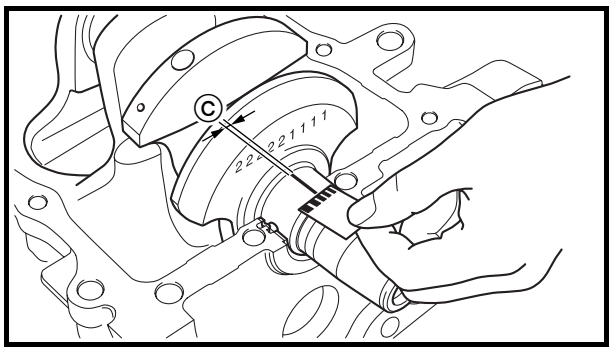
NOTA:

No coloque la tira de Plastigauge sobre el orificio de aceite del muñón del cigüeñal.

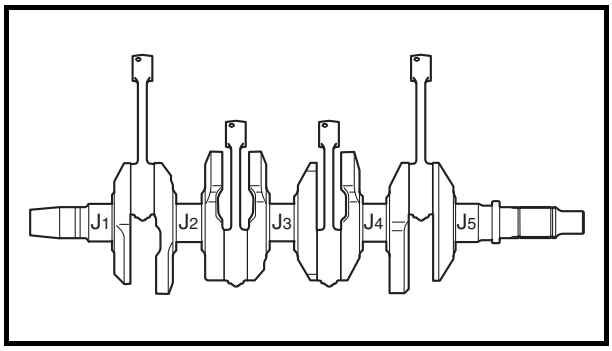
- Monte los cojinetes inferiores de los muñones del cigüeñal en el cárter inferior y una las mitades del cárter.

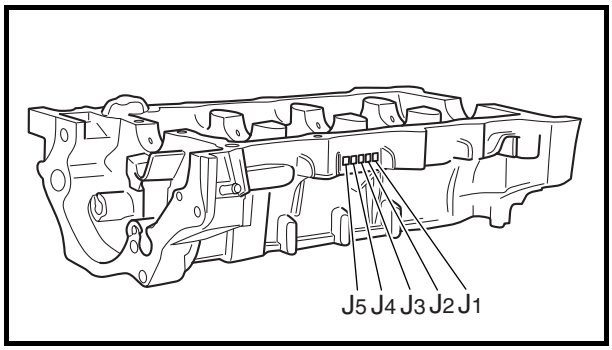
NOTA:

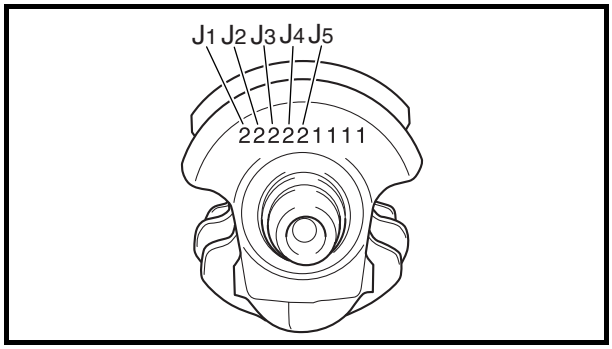
- Alinee los salientes ⓐ de los cojinetes inferiores de los muñones del cigüeñal con las muescas ⓑ del cárter inferior.
- No mueva el cigüeñal hasta que haya finalizado la medición de la holgura.



- Tighten the bolts to specification in the tightening sequence cast on the crankcase.
  Refer to "Crankcase assembly"—"CRANKCASE".
- Remove the lower crankcase and the crankshaft journal lower bearings.
- Measure the compressed Plastigauge width Ⓒ on each crankshaft journal.
  If the crankshaft-journal-to-crankshaft-journal-bearing clearance is out of specification, select replacement crankshaft journal bearings.







4. Select:
   - Crankshaft journal bearings (J1–J5)

NOTE:
- The numbers stamped into the crankshaft web and the numbers stamped into the lower crankcase are used to determine the replacement crankshaft journal bearing sizes.
- "J1–J5" refer to the bearings shown in the crankshaft illustration.
- If "J1–J5" are the same, use the same size for all of the bearings.

For example, if the crankcase "J1" and crankshaft web "J1" numbers are "5" and "2" respectively, then the bearing size for "J1" is:

Bearing size of J1:
"J1" (crankcase) – "J1" (crankshaft web)
5 – 2 = 3 (blue)

BEARING COLOR CODE	
1	brown
2	black
3	blue
4	green
5	yellow

- Serrez les boulons conformément aux spécifications dans l'ordre figurant sur le carter.
  Se reporter à "Carter", "CARTER".
- Déposez le carter inférieur et les coussinets inférieurs de tourillons de vilebrequin.
- Mesurez la largeur comprimée ⓒ de la bande Plastigauge sur chaque tourillon du vilebrequin.
  Si le jeu entre le tourillon et le coussinet de tourillon de vilebrequin est hors spécifications, sélectionnez des coussinets de remplacement.

4. Sélectionnez:
   - Coussinets de tourillons de vilebrequin (J1–J5)

N.B.:
- Les numéros estampés sur la toile de vilebrequin et sur le carter inférieur permettent de déterminer la taille des coussinets de tourillons de vilebrequin.
- "J1–J5" désignent les coussinets figurant sur l'illustration du vilebrequin.
- Si "J1–J5" sont des chiffres identiques, utilisez la même taille pour tous les coussinets.

Par exemple, si les numéros "J1" du carter et "J1" de la toile de vilebrequin sont respectivement "5" et "2", la taille de coussinet pour "J1" est:

Taille des coussinets de J1:
"J1" (vilebrequin) – "J1" (toile de vilebrequin)
5 – 2 = 3 (bleu)

CODE DE COULEUR DES COUSSINETS	
1	brun
2	noir
3	bleu
4	vert
5	jaune

- Die Schrauben vorschriftsmäßig und in der Reihenfolge festziehen, wie es auf dem Kurbelgehäuse eingestanzt ist.
  Siehe "Kurbelgehäuse-Baugruppe"—"KURBELGEHÄUSE".
- Die untere Kurbelgehäusehälfte und die unteren Lager der Kurbelwellenzapfen ausbauen.
- Die Breite des komprimierten Plastigauge-Stücks ⓒ an jedem Kurbelwellenzapfen messen.
  Weicht das Spiel zwischen dem Kurbelwellenzapfen zum Lager des Kurbelwellenzapfens von den Herstellerangaben ab, sind Ersatzlager für die Kurbelwellenzapfen auszuwählen.

4. Wählen:
   - Kurbelwellenzapfenlager (J1–J5)

HINWEIS:
- Die in die Kurbelwange eingestanzten Zahlen und die Zahlen in der unteren Kurbelgehäusehälfte werden benutzt, um die Größe der Ersatzlager für die Kurbelwellenzapfen zu bestimmen.
- "J1–J5" siehe unter Lager, dargestellt in der Abbildung zur Kurbelwelle.
- Sind "J1–J5" gleich, die gleiche Größe für alle Lager verwenden.

Sind zum Beispiel die Zahlen auf dem Kurbelgehäuse "J1" und der Kurbelwange "J1" "5", bzw. "2" dann ist die Lagergröße für "J1":

Lagergröße von J1:
"J1" (Kurbelgehäuse) – "J1" (Kurbelwange)
5 – 2 = 3 (blau)

FARBCODE DER LAGER	
1	Braun
2	Schwarz
3	Blau
4	Grün
5	Gelb

- Apriete los pernos con el par especificado y en la secuencia moldeada en el cárter.
  Consulte la sección "Montaje del cárter"—"CÁRTER".
- Desmonte el cárter inferior y los cojinetes inferiores de los muñones del cigüeñal.
- Mida la anchura comprimida de la tira de Plastigauge ⓒ en cada muñón del cigüeñal.
  Si la holgura entre el muñón del cigüeñal y el cojinete del muñón del cigüeñal está fuera del valor especificado, seleccione cojinetes de repuesto.

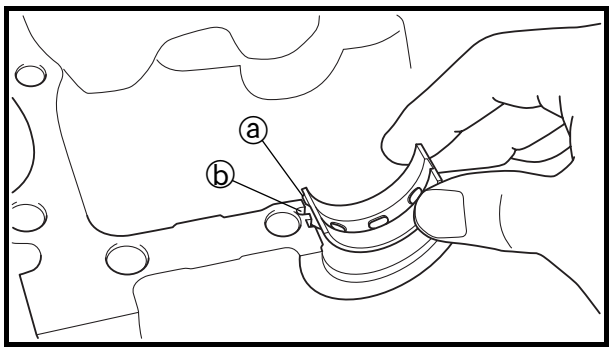
4. Seleccionar:
   - Cojinetes de muñón del cigüeñal (J1–J5)

NOTA:
- Los números grabados en el refuerzo del cigüeñal y los números en el cárter inferior se utilizan para determinar los tamaños de los cojinetes de los muñones de cigüeñal.
- "J1–J5" remítase a los cojinetes que se muestran en la ilustración del cigüeñal.
- Si "J1–J5" son iguales, utilice el mismo tamaño para todos los cojinetes.

Por ejemplo, si los números del cigüeñal "J1" y del refuerzo del cigüeñal "J1" son "5" y "2" respectivamente, el tamaño de cojinete para "J1" es:

Medida del cojinete en J1:
"J1" (cigüeñal) – "J1" (refuerzo del cigüeñal)
5 – 2 = 3 (azul)

CÓDIGO DE COLORES DE LOS COJINETES	
1	marrón
2	negro
3	azul
4	verde
5	amarillo



Crankshaft installation

1. Install:
   - Crankshaft journal upper bearings (into the upper crankcase)
   - Crankshaft journal lower bearings (into the lower crankcase)

NOTE:

- Align the projections ⓐ on the crankshaft journal upper bearings with the notches ⓑ in the upper crankcase.
- Be sure to install each crankshaft journal bearing in its original place.

2. Lubricate:
   - Crankshaft pins
   - Connecting rod inner surface (with the recommended lubricant)

	Recommended lubricant: Engine oil

Installation du vilebrequin

1. Installez:
   - Coussinets supérieurs de tourillons de vilebrequin (dans le carter supérieur)
   - Coussinets inférieurs de tourillons de vilebrequin (dans le carter inférieur)

N.B.:

- Alignez l'ergot ⓐ des coussinets supérieurs de tourillons de vilebrequin sur les encoches ⓑ du carter supérieur.
- Veillez à installer chaque coussinet de tourillon de vilebrequin dans son emplacement d'origine.

2. Lubrifiez:
   - Manetons de vilebrequin
   - Surface interne des bielles (avec le lubrifiant recommandé)

Lubrifiant recommandé:
Huile moteur

Einbau der Kurbelwelle

1. Einbauen:
   - Oberes Lager des Kurbelwellenzapfens (in die obere Kurbelgehäusehälfte)
   - Unteres Lager des Kurbelwellenzapfens (in die untere Kurbelgehäusehälfte)

HINWEIS:

- Die Vorsprünge ⓐ auf den oberen Lagern der Kurbelwellenzapfen auf die Kerben ⓑ in oberen Kurbelgehäusehälfte ausrichten.
- Sicherstellen, daß jedes Kurbelwellenzapfenlager wieder in seine ursprüngliche Position eingebaut wird.

2. Schmieren:
   - Kurbelwellenzapfen
   - Innenflächen der Pleuelstange (mit dem empfohlenen Schmiermittel)

Empfohlenes Schmiermittel:
Motoröl

Montaje del cigüeñal

1. Instalar:
   - Cojinetes superiores de los muñones de cigüeñal (en el cárter superior)
   - Cojinetes inferiores de los muñones de cigüeñal (en el cárter inferior)

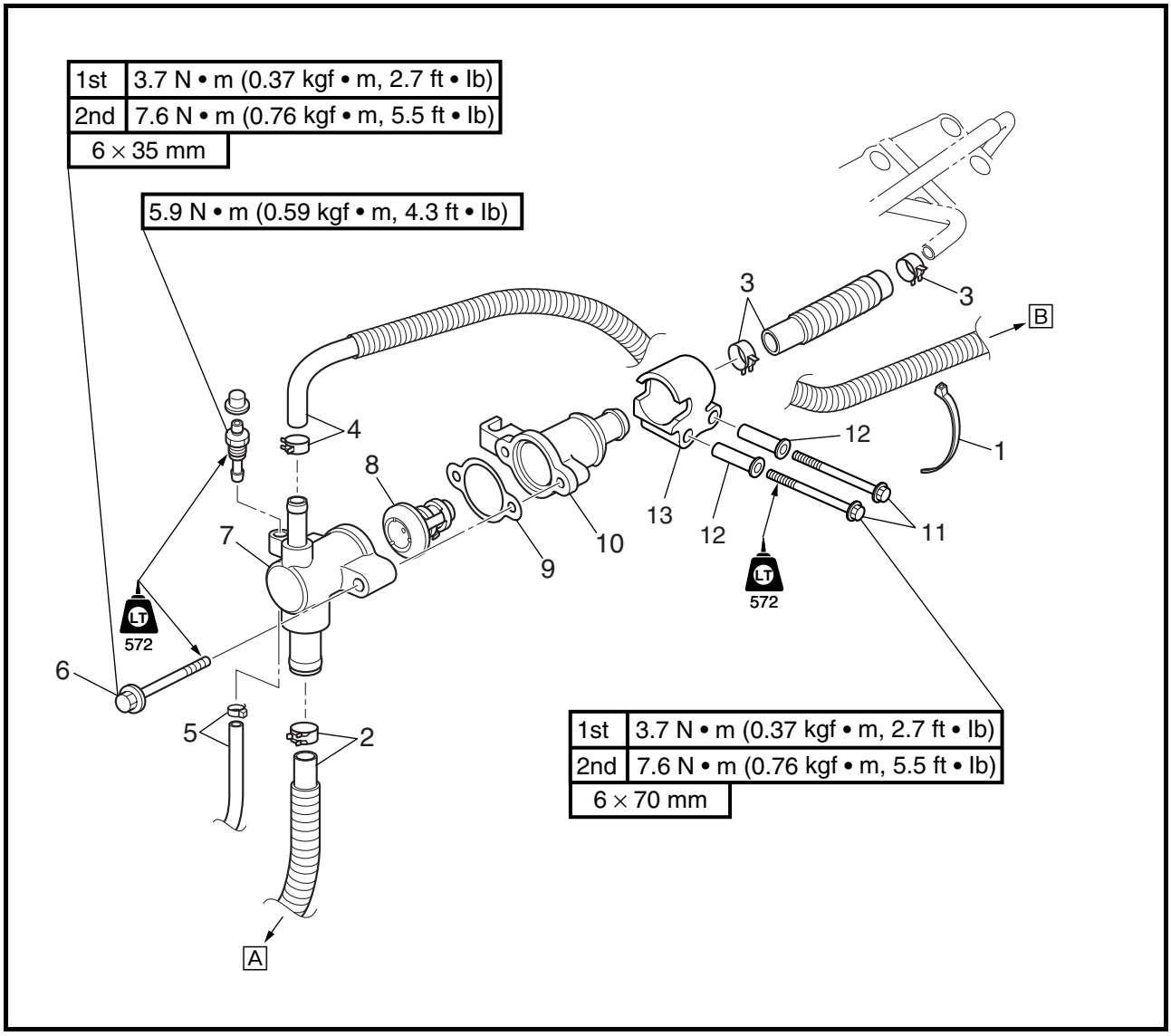
NOTA:

- Alinee los salientes ⓐ de los cojinetes superiores de los muñones del cigüeñal con las muescas ⓑ del cárter superior.
- Monte todos los cojinetes de muñón de cigüeñal en sus lugares originales.

2. Lubricar:
   - Pasadores del cigüeñal
   - Superficie interior de la biela (con el lubricante recomendado)

Lubricante recomendado:
Aceite de motor

THERMOSTAT
EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	THERMOSTAT REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
1	Band	1	
2	Clamp/cooling water hose	1/1	A For cooling water outlet on stern side.
3	Clamp/cooling water hose	2/1	
4	Clamp/cooling water hose	1/1	B For cooling water pilot outlet on starboard side.
5	Band/grease hose	1/1	
6	Bolt	2	
7	Thermostat housing cover	1	
8	Thermostat	1	

THERMOSTAT

VUE EN ECLATE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEPOSE DU THERMOSTAT		Suivre l'étape de gauche pour la dépose.
1	Sangle	1	
2	Collier/tuyau d'eau de refroidissement	1/1	[A] Pour la sortie d'eau de refroidissement côté arrière.
3	Collier/tuyau d'eau de refroidissement	2/1	
4	Collier/tuyau d'eau de refroidissement	1/1	[B] Pour la sortie témoin d'eau de refroidissement du côté tribord.
5	Collier/flexible de graissage	1/1	
6	Boulon	2	
7	Couvercle de boîtier de thermostat	1	
8	Thermostat	1	

THERMOSTAT

EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

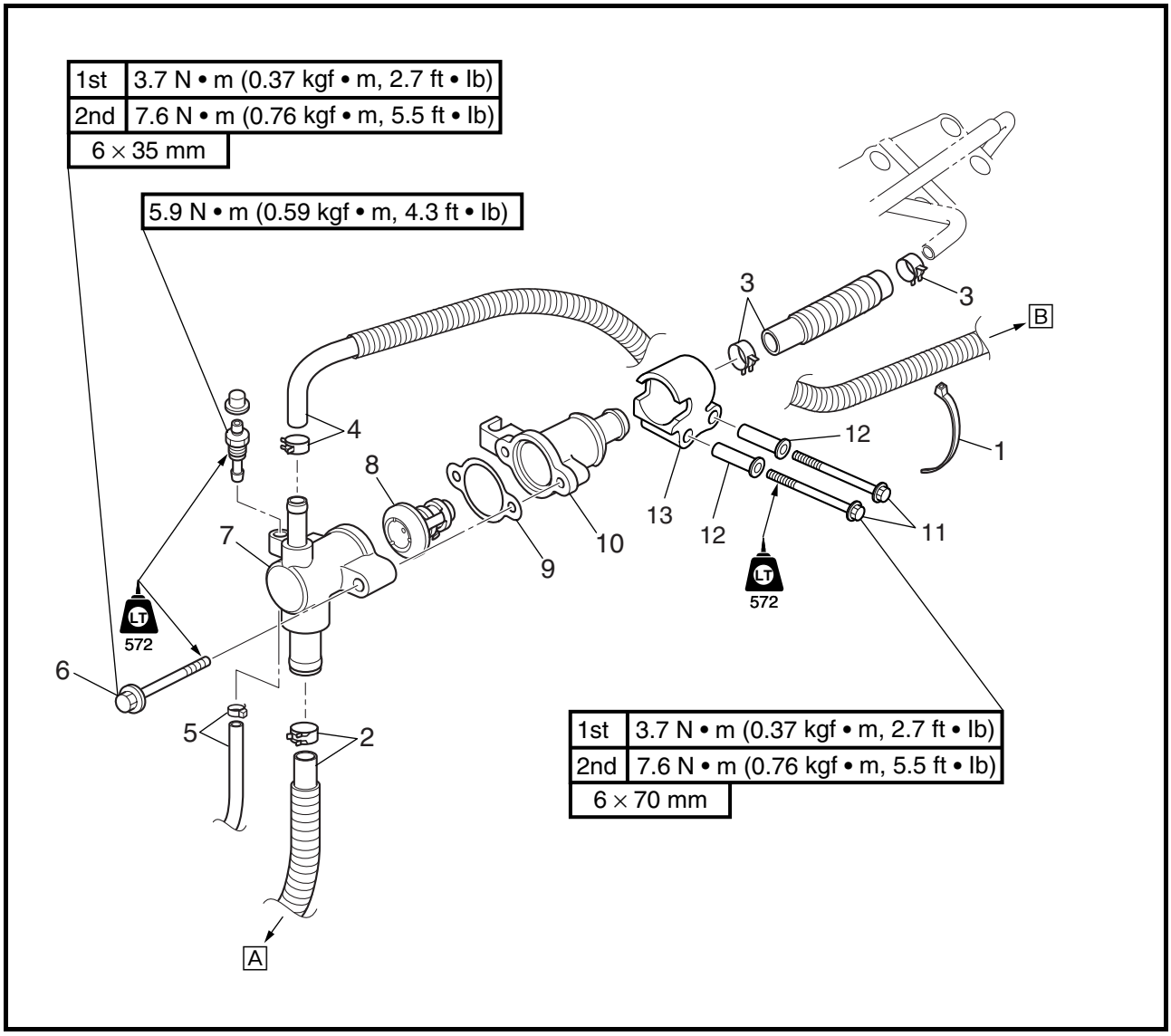
Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	AUSBAU DES THERMOSTATS		Der Ausbau erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
1	Riemen	1	
2	Klemme/Kühlwasserschlauch	1/1	[A] Für den Kühlwasserauslaß auf der Heckseite.
3	Klemme/Kühlwasserschlauch	2/1	
4	Klemme/Kühlwasserschlauch	1/1	[B] Für den Kühlwasserkontrollauslaß an der Steuerbordseite.
5	Riemen/Schmiermittelschlauch	1/1	
6	Schraube	2	
7	Thermostatgehäuseabdeckung	1	
8	Thermostat	1	

TERMOSTATO

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DEL TERMOSTATO		Siga el "Paso" de la izquierda para la extracción.
1	Correa	1	
2	Abrazadera/tubo del agua de refrigeración	1/1	[A] Para la salida de agua de refrigeración en la popa.
3	Abrazadera/tubo del agua de refrigeración	2/1	
4	Abrazadera/tubo del agua de refrigeración	1/1	[B] Para el surtidor piloto de agua de refrigeración de estribor.
5	Correa/tubo de engrase	1/1	
6	Perno	2	
7	Tapa de la caja del termostato	1	
8	Termostato	1	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
9	Gasket	1	**Not reusable**
10	Thermostat housing	1	
11	Bolt	2	
12	Collar	2	
13	Thermostat housing holder	1	
			Reverse the removal steps for installation.

VUE EN ECLATE

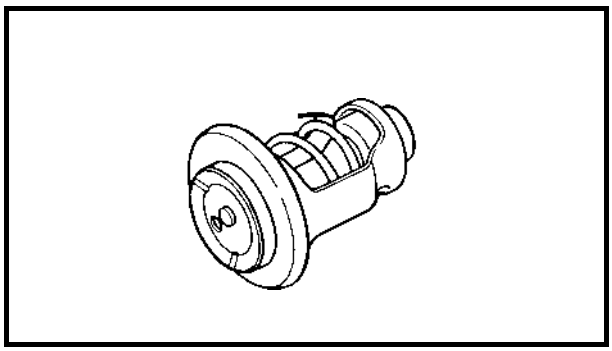
Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
9	Joint	1	**Non réutilisable**
10	Boîtier de thermostat	1	
11	Boulon	2	
12	Bague	2	
13	Support du boîtier de thermostat	1	
			Pour le remontage, inverser les étapes de la dépose.

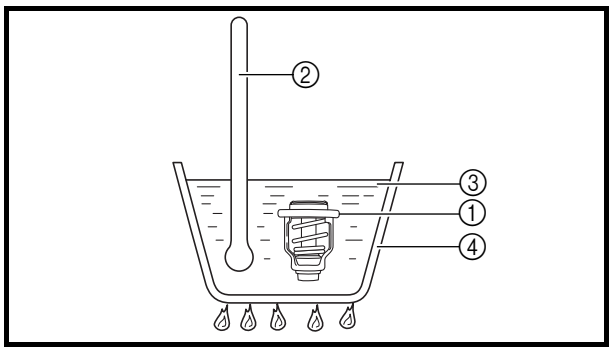
EXPLOSIONSZEICHNUNG

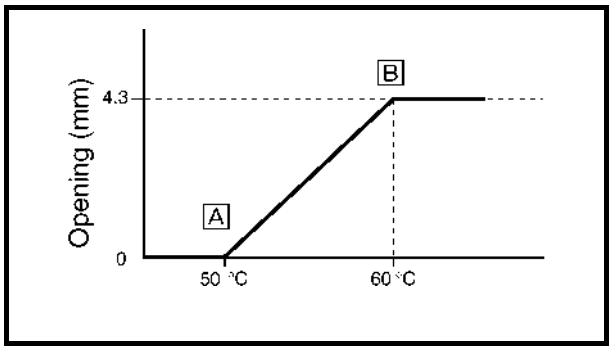
Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
9	Dichtung	1	**Nicht wiederverwendbar**
10	Thermostatgehäuse	1	
11	Schraube	2	
12	Muffe	2	
13	Thermostatgehäusehalterung	1	
			Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
9	Junta	1	**No puede reutilizarse**
10	Caja del termostato	1	
11	Perno	2	
12	Casquillo	2	
13	Soporte de la caja del termostato	1	
			Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.







SERVICE POINTS

Thermostat inspection

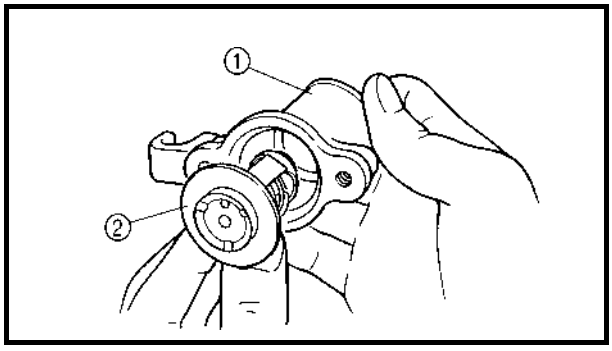
1. Check:
   - Thermostat ①
     Does not open at 50–60 °C (123–141 °F) → Replace.

Checking steps:
- Suspend the thermostat in a container filled with water.
- Slowly heat the water.
- Place a thermometer in the water.
- While stirring the water, observe the thermostat and thermometer's indicated temperature.

① Thermostat
② Thermometer
③ Water
④ Container
A Fully closed
B Fully open

NOTE:
If the accuracy of the thermostat is in doubt, replace it. A faulty thermostat could cause serious overheating or over cooling.

2. Check:
   - Thermostat housing cover
   - Thermostat housing
     Cracks/damage → Replace.
3. Check:
   - Cooling system
     Leaks → Repair or replace any faulty part.



Thermostat installation

1. Install:
   - Thermostat housing ①
   - Thermostat ②
   - Gasket
   - Thermostat housing cover

POINTS PARTICULIERS D'ENTRETIEN

Inspection du thermostat

1. Vérifiez:
   - Thermostat ①
     Ne s'ouvre pas entre 50–60 °C (123–141 °F) → Remplacez.

Etapes de vérification:
- Suspendez le thermostat dans un récipient rempli d'eau.
- Chauffez l'eau lentement.
- Placez un thermomètre dans l'eau.
- Tout en remuant l'eau, observez le thermostat et la température indiquée par le thermomètre.

① Thermostat
② Thermomètre
③ Eau
④ Récipient
Ⓐ Totalement fermé
Ⓑ Totalement ouvert

N.B.:

En cas de doute sur la précision du thermostat, remplacez-le. Un thermostat défectueux peut provoquer une surchauffe ou un refroidissement excessif.

2. Vérifiez:
   - Couvercle de boîtier de thermostat
   - Boîtier de thermostat
     Fissures/endommagement → Remplacez.
3. Vérifiez:
   - Circuit de refroidissement
     Fuites → Réparez ou remplacez toute pièce défectueuse.

Installation du thermostat

1. Installez:
   - Boîtier de thermostat ①
   - Thermostat ②
   - Joint
   - Couvercle de boîtier de thermostat

WARTUNGSHINWEISE

Inspektion des Thermostats

1. Kontrollieren:
   - Thermostat ①
     Öffnet sich nicht bei 50–60 °C (123–141 °F) → Ersetzen.

Prüfschritte:
- Thermostat in einen mit Wasser gefüllten Behälter halten.
- Das Wasser langsam erhitzen.
- Ein Thermometer in das Wasser halten.
- Während das Wasser umgerührt wird, das Thermostat und die angezeigte Temperatur am Thermometer beobachten.

① Thermostat
② Thermometer
③ Wasser
④ Behälter
Ⓐ Vollständig geschlossen
Ⓑ Vollständig geöffnet

HINWEIS:

Besteht Zweifel an der Genauigkeit des Thermostats, muß es ersetzt werden. Ein fehlerhaftes Thermostat könnte ernsthafte Überhitzung oder Unterkühlung verursachen.

2. Kontrollieren:
   - Thermostatgehäuseabdeckung
   - Thermostatgehäuse
     Risse/Beschädigung → Ersetzen.
3. Kontrollieren:
   - Kühlsystem
     Lecks → Jedes fehlerhafte Teil reparieren oder ersetzen.

Einbau des Thermostats

1. Einbauen:
   - Thermostatgehäuse ①
   - Thermostat ②
   - Dichtung
   - Thermostatgehäuseabdekkung

PUNTOS DE SERVICIO

Revisión del termostato

1. Comprobar:
   - Termostato ①
     No se abre a 50–60 °C (123–141 °F) → Cambiar.

Procedimiento de comprobación:
- Suspenda el termostato en un recipiente lleno de agua.
- Caliente el agua lentamente.
- Ponga un termómetro en el agua.
- Mientras agita el agua, observe la temperatura que indican el termostato y el termómetro.

① Termostato
② Termómetro
③ Agua
④ Recipiente
Ⓐ Completamente cerrado
Ⓑ Completamente abierto

NOTA:

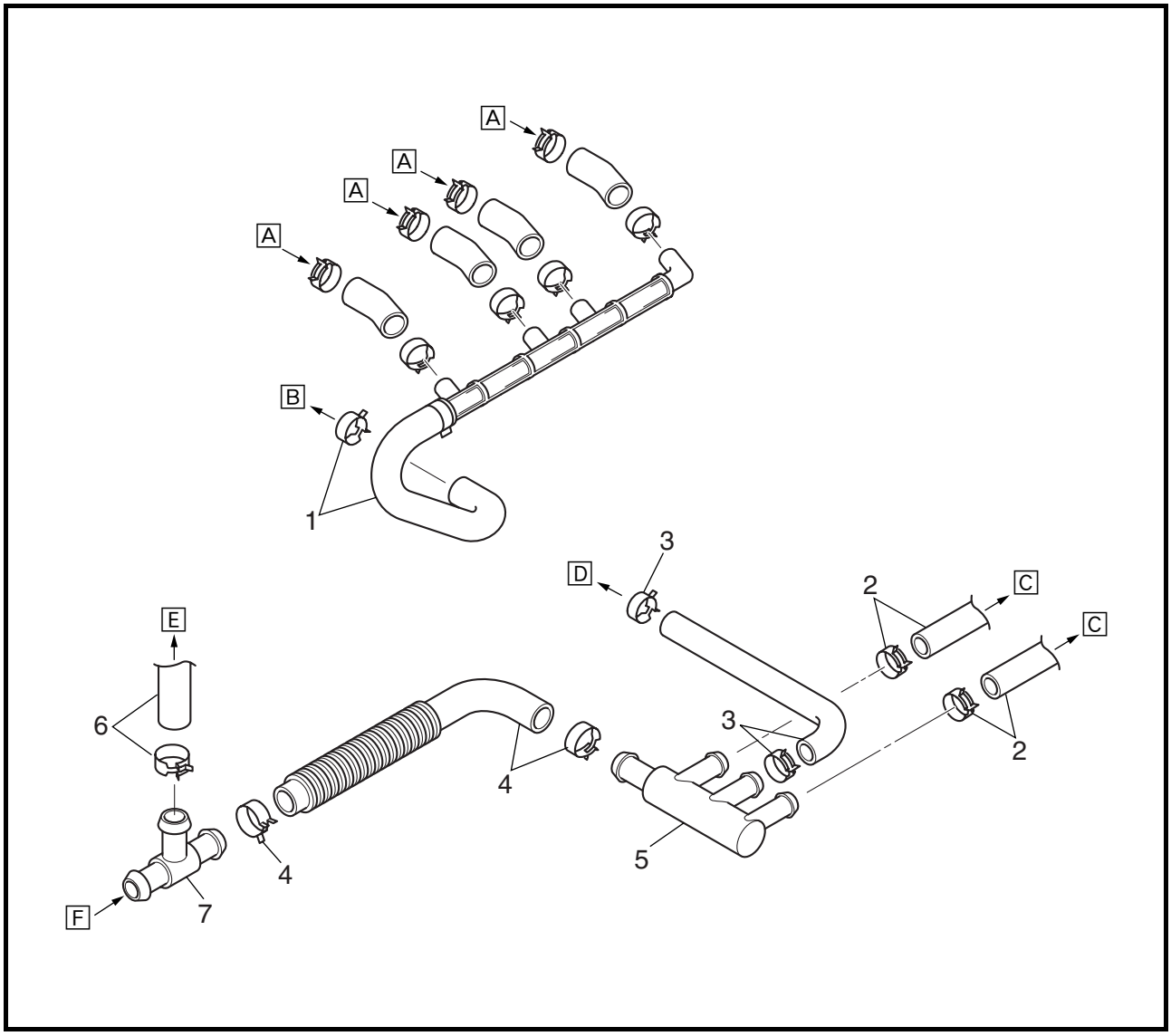
Si duda de la precisión del termostato, cámbielo. Un termostato defectuoso puede provocar un grave exceso de calentamiento o de enfriamiento.

2. Comprobar:
   - Tapa de la caja del termostato
   - Caja del termostato
     Grietas/daños → Cambiar.
3. Comprobar:
   - Sistema de refrigeración
     Fugas → Reparar o cambiar las piezas averiadas.

Montaje del termostato

1. Instalar:
   - Caja del termostato ①
   - Termostato ②
   - Junta
   - Tapa de la caja del termostato

COOLING WATER HOSE
EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	COOLING WATER HOSE REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
	Exhaust manifold		Refer to "EXHAUST MANIFOLD".
1	Clamp/cooling water hose	1/1	A From exhaust manifold B To cylinder block
2	Clamp/cooling water hose	2/2	C To exhaust pipe
3	Clamp/cooling water hose	2/1	D To cylinder block
4	Clamp/cooling water hose	2/1	
5	Joint	1	
6	Clamp/cooling water hose	1/1	E To oil tank
7	Joint	1	F From cooling water inlet
			Reverse the removal steps for installation.

FLEXIBLE D'EAU DE REFROIDISSEMENT

VUE EN ECLATE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEPOSE DU FLEXIBLE D'EAU DE REFROIDISSEMENT		Suivre l'étape de gauche pour la dépose.
	Collecteur d'échappement		Se reporter à "COLLECTEUR D'ECHAPPEMENT".
1	Collier/tuyau d'eau de refroidissement	1/1	A Du collecteur d'échappement B Vers le bloc moteur
2	Collier/tuyau d'eau de refroidissement	2/2	C Vers le tuyau d'échappement
3	Collier/tuyau d'eau de refroidissement	2/1	D Vers le bloc moteur
4	Collier/tuyau d'eau de refroidissement	2/1	
5	Joint	1	
6	Collier/tuyau d'eau de refroidissement	1/1	E Vers le réservoir d'huile
7	Joint	1	F De l'entrée d'eau de refroidissement
			Pour le remontage, inverser les étapes de la dépose.

KÜHLWASSERSCHLAUCH

EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	AUSBAU DES KÜHLWASSER-SCHLAUCHS		Der Ausbau erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
	Auspuffkrümmer		Siehe "AUSPUFFKRÜMMER".
1	Klemme/Kühlwasserschlauch	1/1	A Vom Auspuffkrümmer B Zum Zylinderblock
2	Klemme/Kühlwasserschlauch	2/2	C Zum Auspuffrohr
3	Klemme/Kühlwasserschlauch	2/1	D Zum Zylinderblock
4	Klemme/Kühlwasserschlauch	2/1	
5	Verbindungsstück	1	
6	Klemme/Kühlwasserschlauch	1/1	E Zum Öltank
7	Verbindungsstück	1	E Vom Kühlwassereinlaß
			Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

TUBO DE AGUA DE REFRIGERACIÓN

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DEL TUBO DE AGUA DE REFRIGERACIÓN		Siga el "Paso" de la izquierda para la extracción.
	Colector de escape		Consulte la sección "COLECTOR DE ESCAPE".
1	Abrazadera/tubo del agua de refrigeración	1/1	A Desde el colector de escape B Al bloque de cilindros
2	Abrazadera/tubo del agua de refrigeración	2/2	C Al tubo de escape
3	Abrazadera/tubo del agua de refrigeración	2/1	D Al bloque de cilindros
4	Abrazadera/tubo del agua de refrigeración	2/1	
5	Unión	1	
6	Abrazadera/tubo del agua de refrigeración	1/1	E Al depósito de aceite
7	Unión	1	F Desde la toma de agua de refrigeración
			Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.

CHAPTER 6
JET PUMP UNIT

INTAKE GRATE, RIDE PLATE, AND INTAKE DUCT 6-1
EXPLODED DIAGRAM 6-1
REMOVAL AND INSTALLATION CHART 6-1

JET PUMP UNIT 6-4
EXPLODED DIAGRAM 6-4
REMOVAL AND INSTALLATION CHART 6-4

REVERSE GATE 6-6
EXPLODED DIAGRAM 6-6
REMOVAL AND INSTALLATION CHART 6-6
SERVICE POINTS 6-9
Lever 1 installation 6-9
Lever 2 installation 6-9

JET THRUST NOZZLE AND NOZZLE RING 6-10
EXPLODED DIAGRAM 6-10
REMOVAL AND INSTALLATION CHART 6-10

IMPELLER DUCT AND IMPELLER HOUSING 1 6-11
EXPLODED DIAGRAM 6-11
REMOVAL AND INSTALLATION CHART 6-11

IMPELLER DUCT AND DRIVE SHAFT 6-13
EXPLODED DIAGRAM 6-13
REMOVAL AND INSTALLATION CHART 6-13
SERVICE POINTS 6-15
Drive shaft removal 6-15
Impeller inspection 6-17
Drive shaft inspection 6-17
Drive shaft installation 6-17

F D ES

CHAPITRE 6 POMPE DE PROPULSION

GRILLE D'ADMISSION, PLAQUE DE FOND ET CONDUIT D'ADMISSION 6-1
VUE EN ECLATE 6-1
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE 6-1

POMPE DE PROPULSION 6-4
VUE EN ECLATE 6-4
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE 6-4

SECTEUR DE MARCHE ARRIERE 6-6
VUE EN ECLATE 6-6
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE 6-6
POINTS PARTICULIERS D'ENTRETIEN 6-9
Installation du levier 1 6-9
Installation du levier 2 6-9

TUYERE DE PROPULSION ET ANNEAU DE TUYERE 6-10
VUE EN ECLATE 6-10
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE 6-10

DEPOSE DU CONDUIT ET DU CARTER DE TURBINE 1 6-11
VUE EN ECLATE 6-11
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE 6-11

CONDUIT DE TURBINE ET ARBRE D'ENTRAINEMENT 6-13
VUE EN ECLATE 6-13
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE 6-13
POINTS PARTICULIERS D'ENTRETIEN 6-15
Dépose de l'arbre d'entraînement 6-15
Inspection de la turbine 6-17
Inspection de l'arbre d'entraînement 6-17
Installation de l'arbre d'entraînement 6-17

KAPITEL 6 JETPUMPENEINHEIT

EINLAßSIEB, GLEITPLATTE UND EINLAßROHR 6-1
EXPLOSIONSZEICHNUNG 6-1
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE 6-1

JETPUMPENEINHEIT 6-4
EXPLOSIONSZEICHNUNG 6-4
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE 6-4

RÜCKWÄRTSSCHLEUSE 6-6
EXPLOSIONSZEICHNUNG 6-6
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE 6-6
WARTUNGSHINWEISE 6-9
Einbau des Hebels 1 6-9
Einbau des Hebels 2 6-9

STRAHLSCHUBDÜSE UND DÜSENRING 6-10
EXPLOSIONSZEICHNUNG 6-10
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE 6-10

FLÜGELRADROHR UND FLÜGELRADGEHÄUSE 1 6-11
EXPLOSIONSZEICHNUNG 6-11
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE 6-11

FLÜGELRADROHR UND ANTRIEBSWELLE 6-13
EXPLOSIONSZEICHNUNG 6-13
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE 6-13
WARTUNGSHINWEISE 6-15
Ausbau der Antriebswelle 6-15
Inspektion des Flügelrads 6-17
Inspektion der Antriebswelle 6-17
Einbau der Antriebswelle 6-17

CAPITULO 6 UNIDAD DE LA BOMBA DE INYECCIÓN

REJILLA DE LA TOMA DE AGUA, TAPA DEL GRUPO PROPULSOR Y CONDUCTO DE ADMISIÓN 6-1
DIAGRAMA DETALLADO 6-1
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN 6-1

UNIDAD DE LA BOMBA DE INYECCIÓN 6-4
DIAGRAMA DETALLADO 6-4
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN 6-4

COMPUERTA DE INVERSIÓN 6-6
DIAGRAMA DETALLADO 6-6
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN 6-6
PUNTOS DE SERVICIO 6-9
Instalación de la palanca 1 6-9
Instalación de la palanca 2 6-9

TOBERA DE PROPULSIÓN Y ANILLO DE LA TOBERA 6-10
DIAGRAMA DETALLADO 6-10
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN 6-10

CONDUCTO DEL ROTOR Y CAJA DEL ROTOR 1 6-11
DIAGRAMA DETALLADO 6-11
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN 6-11

CONDUCTO DEL ROTOR Y EJE DE TRANSMISIÓN 6-13
DIAGRAMA DETALLADO 6-13
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN 6-13
PUNTOS DE SERVICIO 6-15
Desmontaje del eje de transmisión 6-15
Revisión del rotor 6-17
Revisión del eje de transmisión 6-17
Instalación del eje de transmisión 6-17

TRANSOM PLATE AND HOSES 6-20
EXPLODED DIAGRAM 6-20
REMOVAL AND INSTALLATION CHART 6-20
SERVICE POINTS 6-23
Bilge strainer inspection 6-23
Electric bilge pump inspection 6-23
Bilge hose inspection 6-23
Cooling water hose inspection 6-23

BEARING HOUSING 6-24
EXPLODED DIAGRAM 6-24
REMOVAL AND INSTALLATION CHART 6-24
SERVICE POINTS 6-27
Driven coupling removal and installation 6-27
Intermediate drive shaft removal 6-27
Bearing removal 6-28
Bearing, intermediate drive shaft, and grease hose inspection 6-28
Driven coupling inspection 6-28
Bearing installation 6-29
Oil seal installation 6-29
Intermediate housing installation 6-30

VARANGUE DE VOUTE ET FLEXIBLES 6-20
VUE EN ECLATE 6-20
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE 6-20
POINTS PARTICULIERS D'ENTRETIEN 6-23
Inspection de la crépine de cale .. 6-23
Inspection de la pompe électrique de cale 6-23
Inspection du flexible de cale 6-23
Inspection du flexible d'eau de refroidissement 6-23

BOITIER DE ROULEMENT 6-24
VUE EN ECLATE 6-24
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE 6-24
POINTS PARTICULIERS D'ENTRETIEN 6-27
Dépose et installation de l'accouplement mené 6-27
Dépose de l'arbre d'entraînement intermédiaire 6-27
Dépose du roulement 6-28
Inspection du roulement, de l'arbre d'entraînement intermédiaire et du flexible de graissage 6-28
Inspection de l'accouplement mené 6-28
Installation du roulement 6-29
Installation de la bague d'étanchéité 6-29
Installation du logement intermédiaire 6-30

TRANSOMPLATTE UND SCHLÄUCHE 6-20
EXPLOSIONSZEICHNUNG 6-20
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE 6-20
WARTUNGSHINWEISE 6-23
Inspektion des Bilgensiebs 6-23
Inspektion der elektrischen Bilgenpumpe 6-23
Inspektion des Bilgenschlauchs 6-23
Inspektion des Kühlwasserschlauchs 6-23

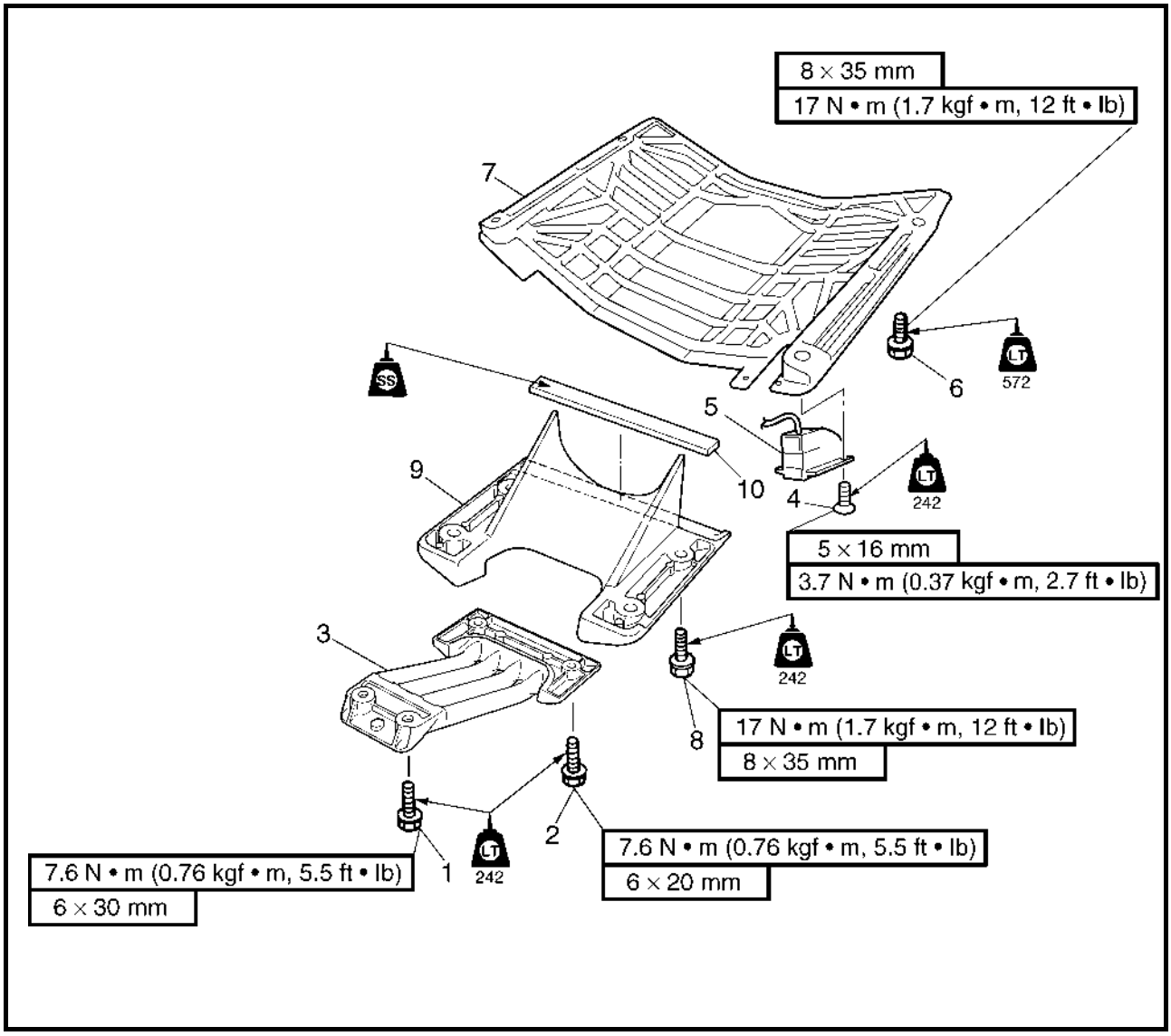
LAGERGEHÄUSE 6-24
EXPLOSIONSZEICHNUNG 6-24
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE 6-24
WARTUNGSHINWEISE 6-27
Aus- und Einbau der Abtriebskupplung 6-27
Ausbau der Zwischenantriebswelle 6-27
Ausbau des Lagers 6-28
Inspektion des Lagers, der Zwischenantriebswelle und des Schmiermittelschlauchs 6-28
Inspektion der Abtriebskupplung 6-28
Einbau des Lagers 6-29
Montieren des Wellendichtrings 6-29
Montieren des Zwischengehäuses 6-30

PLACA DEL ESPEJO DE POPA Y TUBOS 6-20
DIAGRAMA DETALLADO 6-20
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN 6-20
PUNTOS DE SERVICIO 6-23
Revisión del filtro de sentina 6-23
Revisión de la bomba eléctrica de la sentina 6-23
Revisión del tubo de sentina 6-23
Revisión del tubo del agua de refrigeración 6-23

CAJA DEL COJINETE 6-24
DIAGRAMA DETALLADO 6-24
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN 6-24
PUNTOS DE SERVICIO 6-27
Desmontaje y montaje del acoplamiento conducido 6-27
Desmontaje del eje de transmisión intermedio 6-27
Extracción del cojinete 6-28
Revisión del cojinete, el eje de transmisión intermedio y el tubo de engrase 6-28
Revisión del acoplamiento conducido 6-28
Instalación del cojinete 6-29
Instalación de la junta de aceite ... 6-29
Instalación de caja intermedia 6-30

INTAKE GRATE, RIDE PLATE, AND INTAKE DUCT

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	INTAKE GRATE, RIDE PLATE, AND INTAKE DUCT REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
1	Bolt	2	
2	Bolt	2	
3	Intake grate	1	
4	Screw	4	
5	Speed sensor	1	**NOTE:** Route the speed sensor lead between the jet pump unit and the bilge hose.
6	Bolt	4	

GRILLE D'ADMISSION, PLAQUE DE FOND ET CONDUIT D'ADMISSION

VUE EN ECLATE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	GRILLE D'ADMISSION, PLAQUE DE FOND ET CONDUIT D'ADMISSION		Suivre l'étape de gauche pour la dépose.
1	Boulon	2	
2	Boulon	2	
3	Grille d'admission	1	
4	Vis	4	
5	Capteur de vitesse	1	**N.B.:** Acheminez le fil du capteur de vitesse entre la pompe de propulsion et le flexible de cale.
6	Boulon	4	

EINLAßSIEB, GLEITPLATTE UND EINLAßROHR

EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

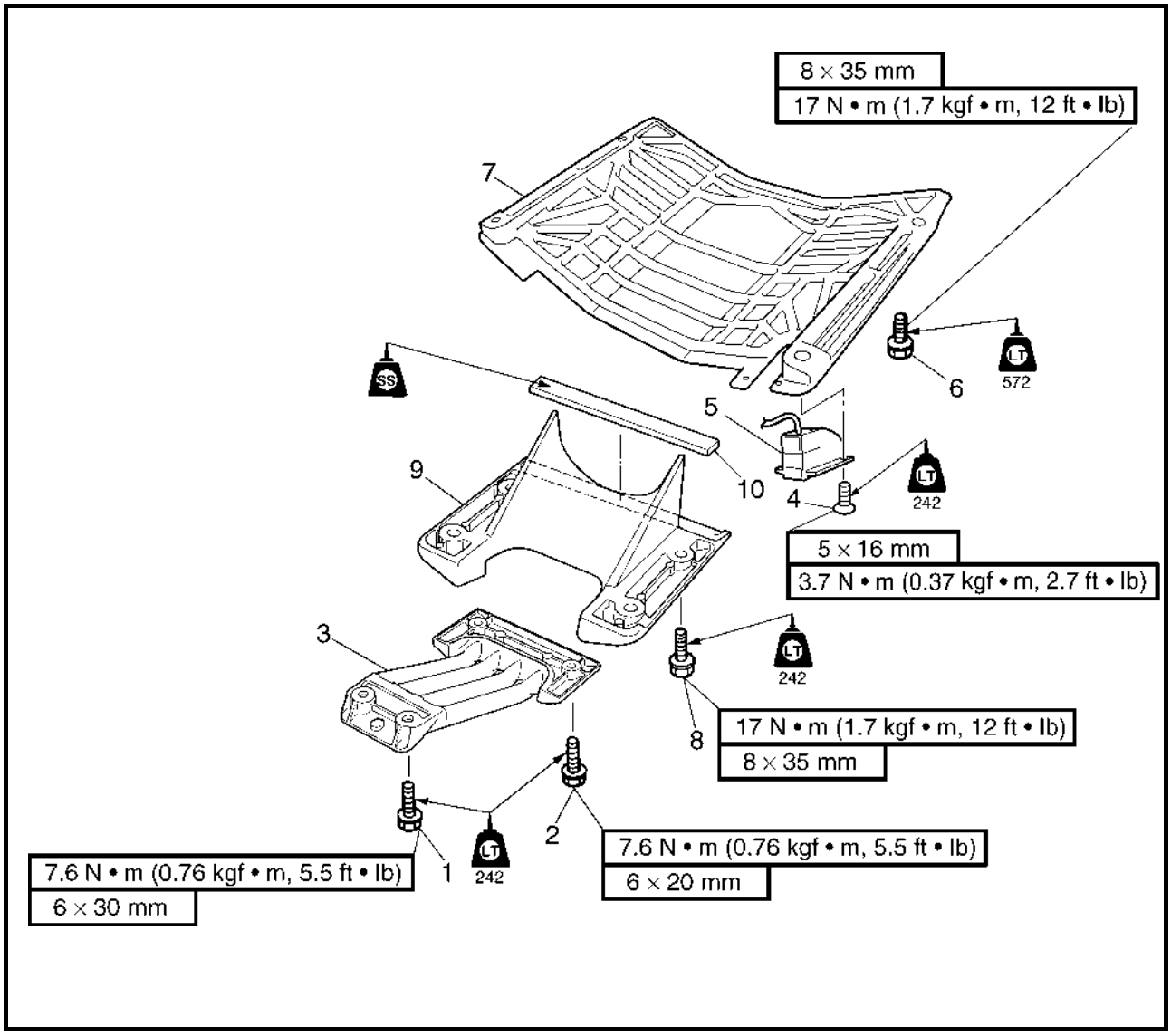
Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	AUSBAU DES EINLAßSIEBS, DER GLEITPLATTE UND DES EINLAßROHRS		Der Ausbau erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
1	Schraube	2	
2	Schraube	2	
3	Einlaßsieb	1	
4	Schraube	4	
5	Geschwindigkeitssensor	1	**HINWEIS:** Das Kabel des Geschwindigkeitssensors zwischen die Jetpumpeneinheit und den Bilgenschlauch verlegen.
6	Schraube	4	

REJILLA DE LA TOMA DE AGUA, TAPA DEL GRUPO PROPULSOR Y CONDUCTO DE ADMISIÓN

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DE LA REJILLA DE LA TOMA DE AGUA, TAPA DEL GRUPO PROPULSOR Y CONDUCTO DE ADMISIÓN		Siga el "Paso" de la izquierda para la extracción.
1	Perno	2	
2	Perno	2	
3	Rejilla de la toma de agua	1	
4	Tornillo	4	
5	Sensor de velocidad	1	**NOTA:** Pase el cable del sensor de velocidad entre la bomba de chorro y el tubo de sentina.
6	Perno	4	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
7	Ride plate	1	
8	Bolt	4	
9	Intake duct	1	
10	Felt packing	1	**Not reusable** Reverse the removal steps for installation.

VUE EN ECLATE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
7	Plaque de fond	1	
8	Boulon	4	
9	Conduit d'admission	1	
10	Garniture en feutre	1	**Non réutilisable**
			Pour le remontage, inverser les étapes de la dépose.

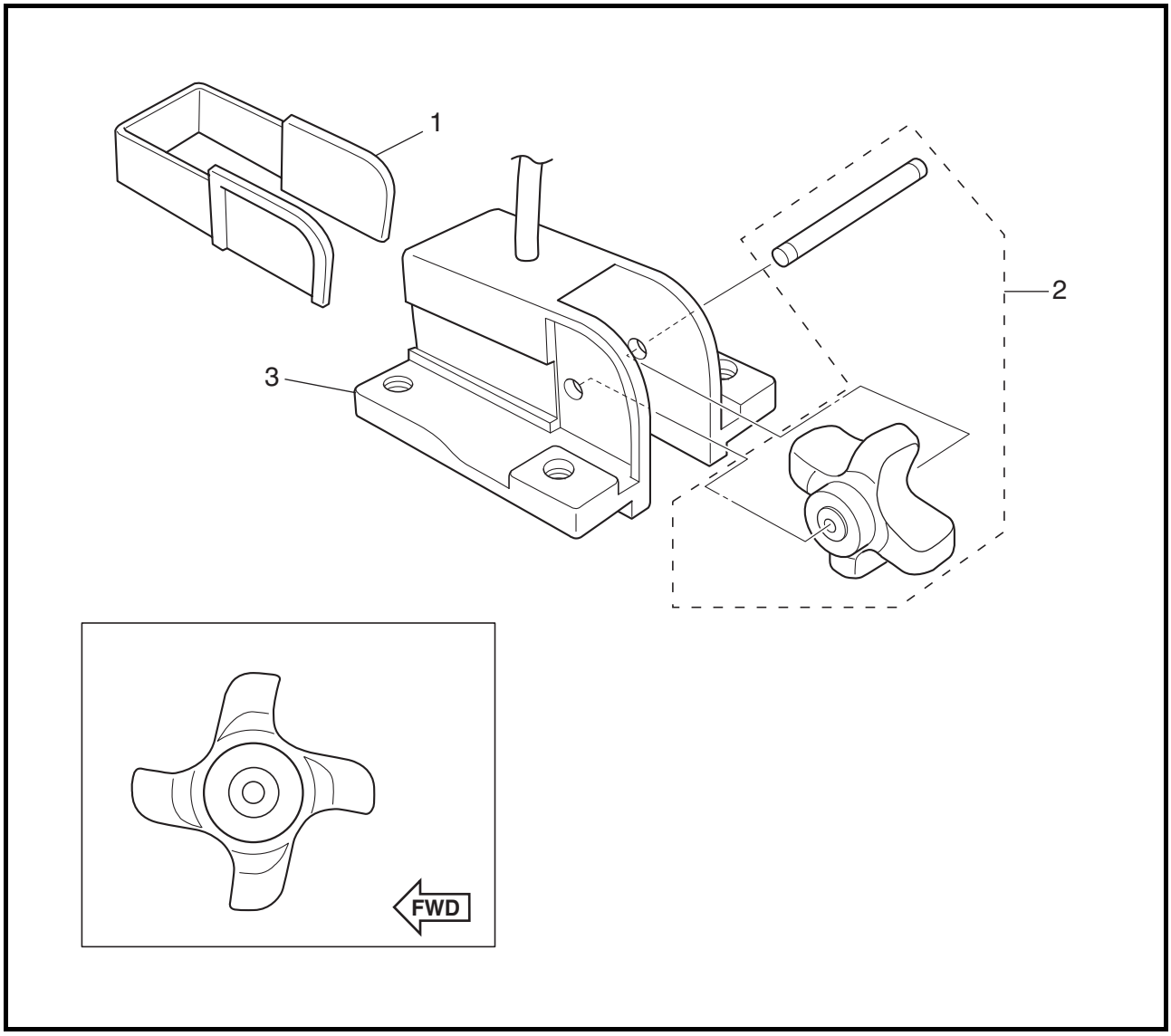
EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
7	Gleitplatte	1	
8	Schraube	4	
9	Ansaugrohr	1	
10	Filzdichtung	1	**Nicht wiederverwendbar**
			Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
7	Tapa del grupo propulsor	1	
8	Perno	4	
9	Conducto de admisión	1	
10	Junta de fieltro	1	**No puede reutilizarse**
			Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	SPEED SENSOR DISASSEMBLY		Follow the left "Step" for disassembly.
1	Holder	1	
2	Paddle wheel set	1	**Not reusable**
3	Speed sensor	1	
			Reverse the disassembly steps for assembly.

VUE EN ECLATE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEMONTAGE DU CAPTEUR DE VITESSE		Suivre l'étape de gauche pour le démontage.
1	Support	1	
2	Roue à palettes complète	1	**Non réutilisable**
3	Capteur de vitesse	1	
			Pour le remontage, inverser les étapes du démontage.

EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

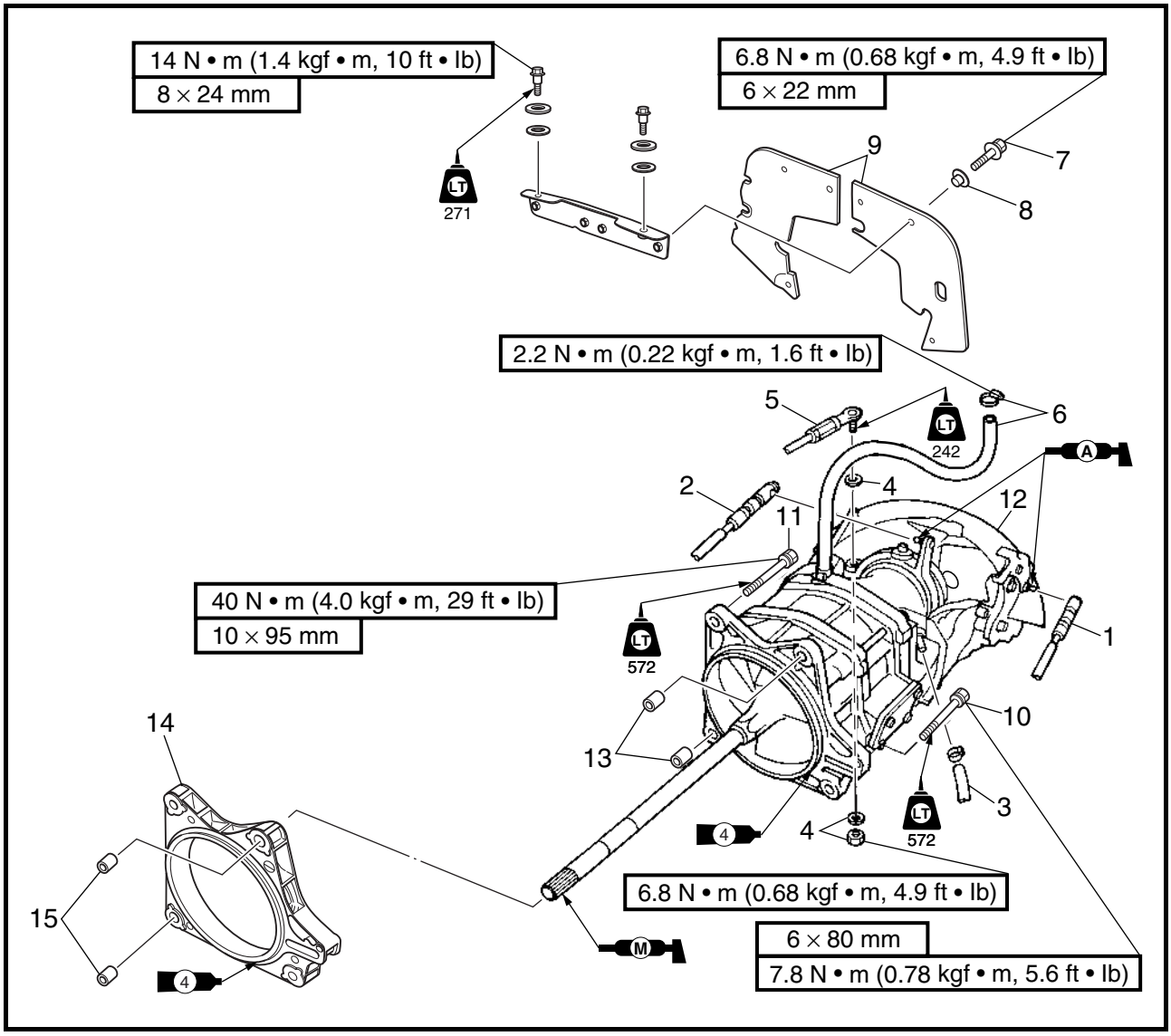
Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	DEMONTAGE DES GESCHWINDIGKEITSSENSORS		Die Zerlegung erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
1	Halterung	1	
2	Schaufelradsatz	1	**Nicht wiederverwendbar**
3	Geschwindigkeitssensor	1	
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	DESMONTAJE DEL SENSOR DE VELOCIDAD		Siga el "Paso" de la izquierda para el desmontaje.
1	Soporte	1	
2	Conjunto de rueda de palas	1	**No puede reutilizarse**
3	Sensor de velocidad	1	
			Para el montaje, invierta los pasos del desmontaje.

JET PUMP UNIT

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	JET PUMP UNIT REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
1	Shift cable joint	1	
2	QSTS cable joint	1	
3	Bilge hose	1	**NOTE:** Route the speed sensor lead between the jet pump unit and the bilge hose.
4	Nut/washer	1/2	
5	Steering cable joint	1	
6	Clamp/spout hose	1/1	
7	Bolt	6	

POMPE DE PROPULSION

VUE EN ECLATE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEPOSE DE LA POMPE DE PROPULSION		Suivre l'étape de gauche pour la dépose.
1	Raccord de câble de sélecteur	1	
2	Raccord de câble QSTS	1	
3	Flexible de cale	1	**N.B.:** Acheminez le fil du capteur de vitesse entre la pompe de propulsion et le flexible de cale.
4	Ecrou/rondelle	1/2	
5	Raccord du câble de direction	1	
6	Collier/flexible d'écoulement	1/1	
7	Boulon	6	

JETPUMPENEINHEIT

EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

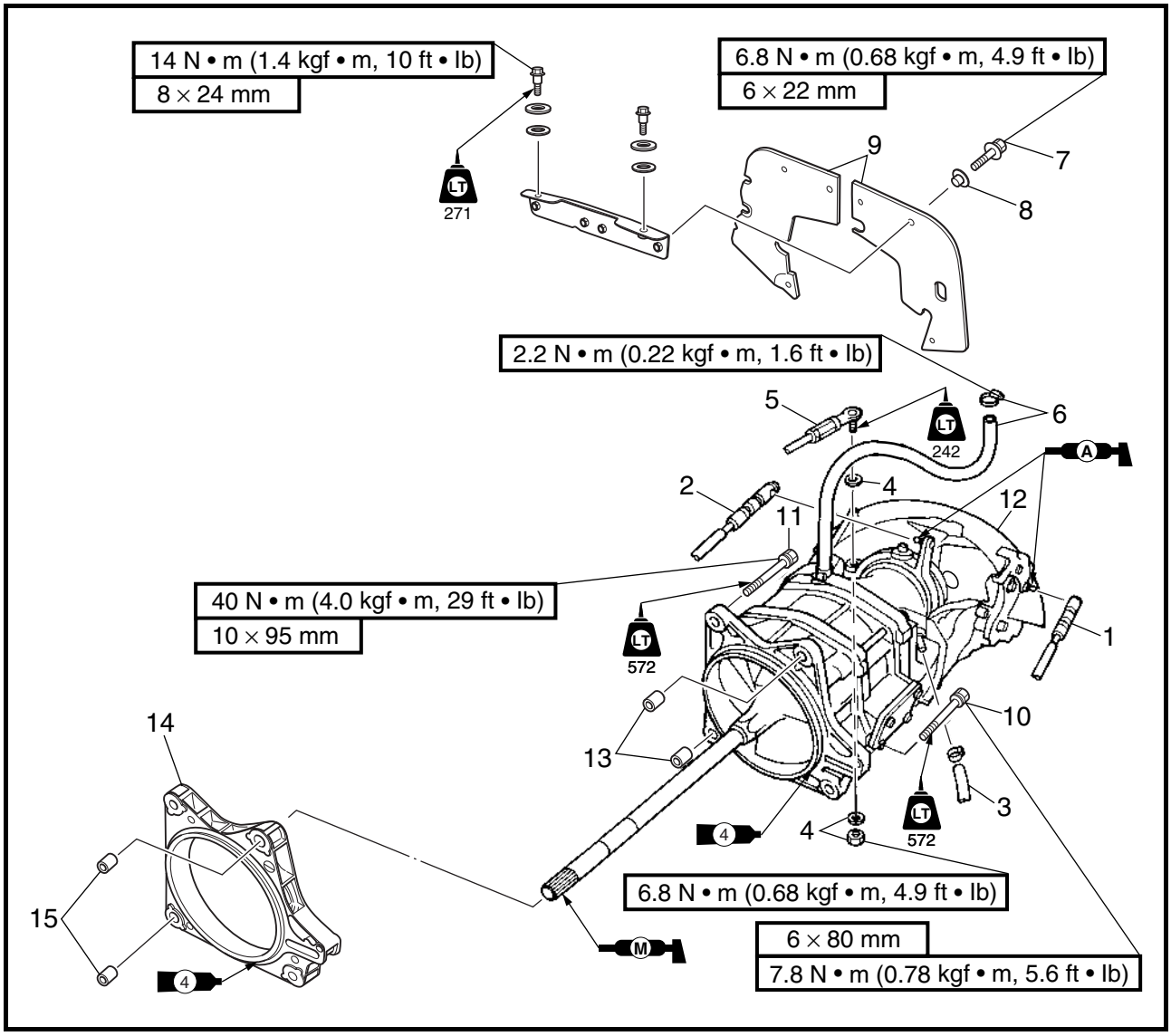
Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	AUSBAU DER JETPUMPENEINHEIT		Der Ausbau erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
1	Schaltseilzug-Verbindungsstück	1	
2	QSTS-Seilzugverbindung	1	
3	Bilgenschlauch	1	**HINWEIS:** Das Kabel des Geschwindigkeitssensors zwischen die Jetpumpeneinheit und den Bilgenschlauch verlegen.
4	Mutter/Unterlegscheibe	1/2	
5	Steuerseilzug-Verbindungsstück	1	
6	Klemme/Abflußschlauch	1/1	
7	Schraube	6	

UNIDAD DE LA BOMBA DE INYECCIÓN

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DE LA BOMBA DE INYECCIÓN		Siga el "Paso" de la izquierda para la extracción.
1	Unión del cable del inversor	1	
2	Unión del cable QSTS	1	
3	Tubo de sentina	1	**NOTA:** Pase el cable del sensor de velocidad entre la bomba de inyección y el tubo de sentina.
4	Tuerca/arandela	1/2	
5	Unión del cable de la dirección	1	
6	Abrazadera/tubo de descarga	1/1	
7	Perno	6	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
8	Collar	4	
9	Rubber plate	2	
10	Bolt	1	
11	Bolt	4	
12	Jet pump unit assembly	1	
13	Dowel pin	2	
14	Impeller housing 2	1	
15	Dowel pin	2	
			Reverse the removal steps for installation.

VUE EN ECLATE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
8	Bague	4	
9	Plaque en caoutchouc	2	
10	Boulon	1	
11	Boulon	4	
12	Pompe de propulsion complète	1	
13	Pion de centrage	2	
14	Carter de turbine 2	1	
15	Pion de centrage	2	
			Pour le remontage, inverser les étapes de la dépose.

EXPLOSIONSZEICHNUNG

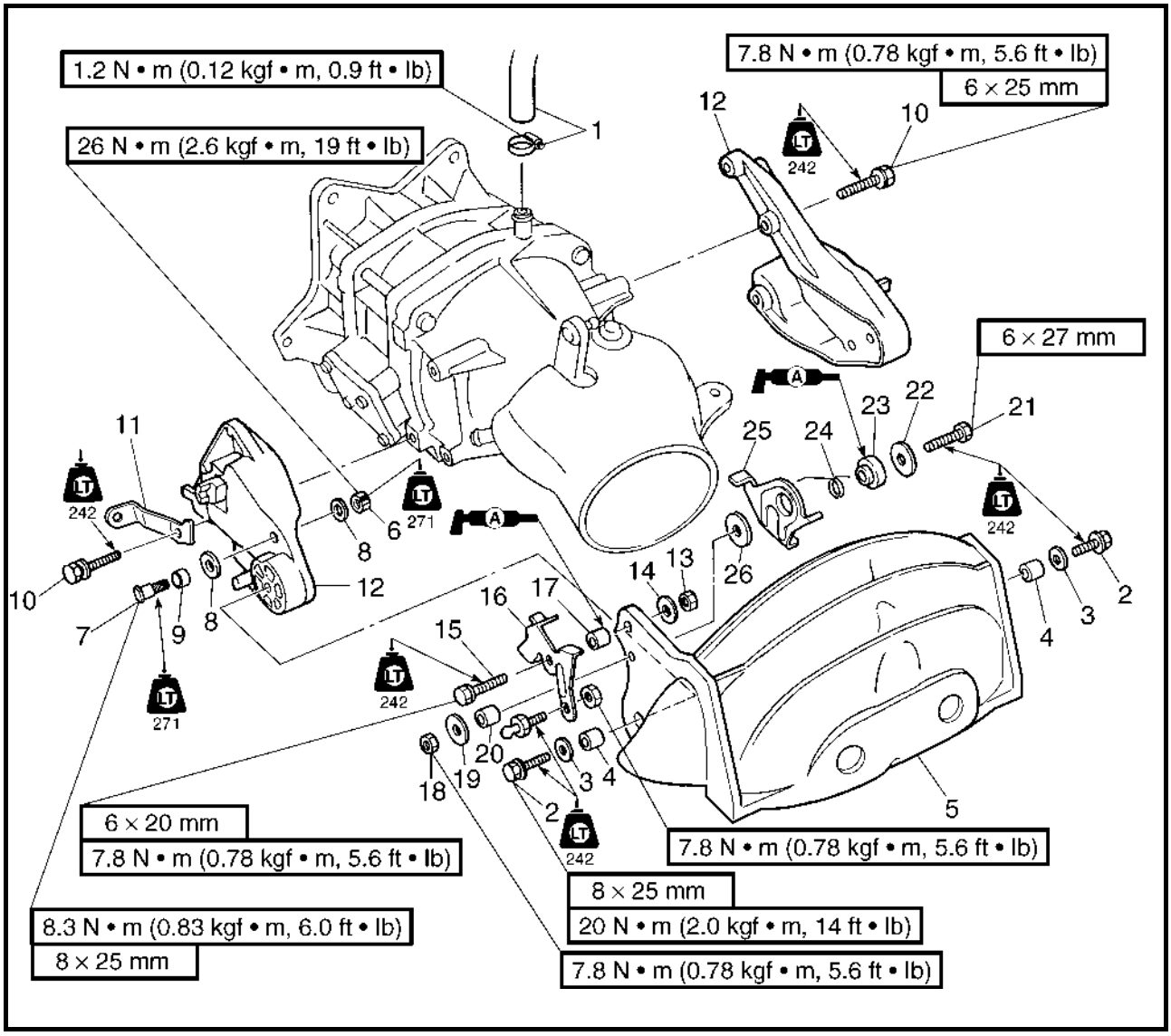
Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
8	Muffe	4	
9	Gummiplatte	2	
10	Schraube	1	
11	Schraube	4	
12	Jetpumpeneinheit-Baugruppe	1	
13	Paßstift	2	
14	Flügelradgehäuse 2	1	
15	Paßstift	2	
			Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
8	Casquillo	4	
9	Placa de goma	2	
10	Perno	1	
11	Perno	4	
12	Conjunto de la bomba de inyección	1	
13	Clavija de centraje	2	
14	Caja del rotor 2	1	
15	Clavija de centraje	2	
			Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.

REVERSE GATE

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	REVERSE GATE REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
1	Clamp/spout hose	1/1	
2	Bolt	2	
3	Washer	2	
4	Collar	2	
5	Reverse gate assembly	1	
6	Nut	1	
7	Bolt	1	
8	Washer	2	
9	Roller	1	

SECTEUR DE MARCHE ARRIERE

VUE EN ECLATE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEPOSE DU SECTEUR DE MARCHE ARRIERE		Suivre l'étape de gauche pour la dépose.
1	Collier/flexible d'écoulement	1/1	
2	Boulon	2	
3	Rondelle	2	
4	Bague	2	
5	Secteur de marche arrière complet	1	
6	Ecrou	1	
7	Boulon	1	
8	Rondelle	2	
9	Galet	1	

RÜCKWÄRTSSCHLEUSE

EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

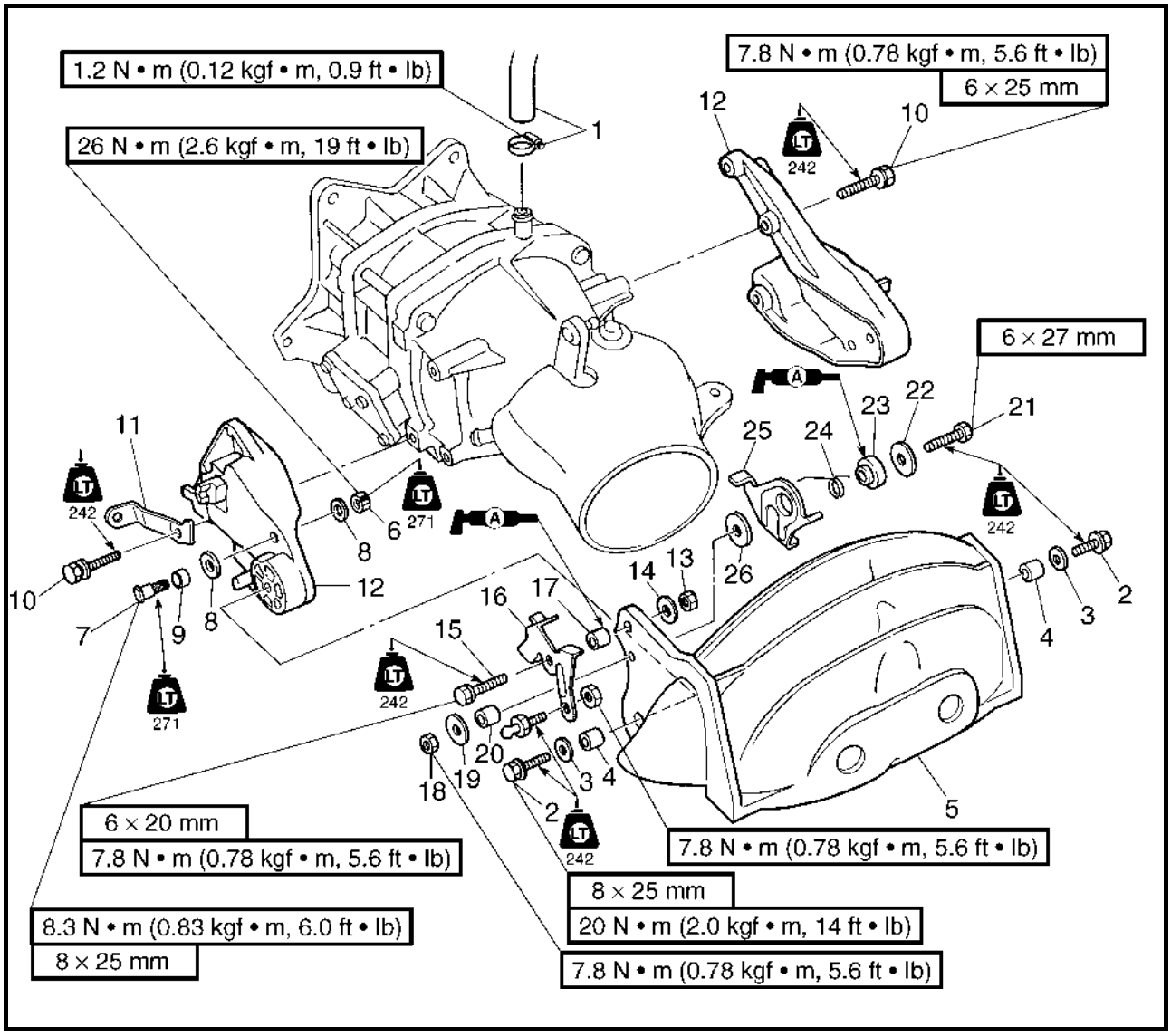
Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	AUSBAU DER RÜCKWÄRTSSCHLEUSE		Der Ausbau erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
1	Klemme/Abflußschlauch	1/1	
2	Schraube	2	
3	Unterlegscheibe	2	
4	Muffe	2	
5	Rückwärtsschleusen-Bauteil	1	
6	Mutter	1	
7	Schraube	1	
8	Unterlegscheibe	2	
9	Walze	1	

COMPUERTA DE INVERSIÓN

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DE LA COMPUERTA DE INVERSIÓN		Siga el "Paso" de la izquierda para la extracción.
1	Abrazadera/tubo de descarga	1/1	
2	Perno	2	
3	Arandela	2	
4	Casquillo	2	
5	Conjunto de la compuerta de inversión	1	
6	Tuerca	1	
7	Perno	1	
8	Arandela	2	
9	Rodillo	1	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
10	Bolt	6	
11	Bracket	1	
12	Reverse gate stay	2	
13	Nut	1	
14	Washer	1	
15	Bolt	1	
16	Lever 1	1	
17	Spacer	1	
18	Nut	1	
19	Washer	1	

VUE EN ECLATE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
10	Boulon	6	
11	Support	1	
12	Support de secteur de marche arrière	2	
13	Ecrou	1	
14	Rondelle	1	
15	Boulon	1	
16	Levier 1	1	
17	Entretoise	1	
18	Ecrou	1	
19	Rondelle	1	

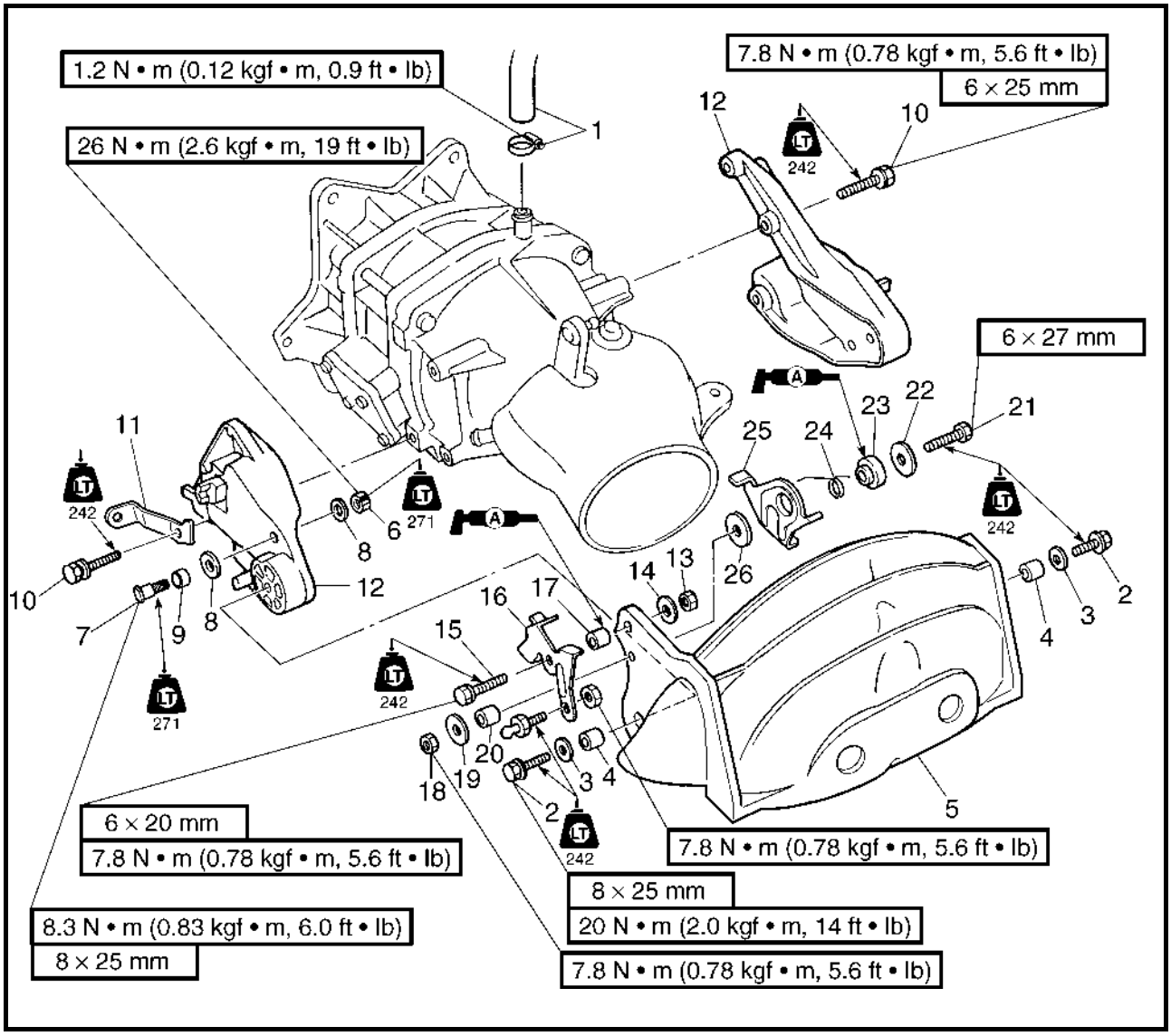
EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
10	Schraube	6	
11	Halterung	1	
12	Rückwärtsschleusenstrebe	2	
13	Mutter	1	
14	Unterlegscheibe	1	
15	Schraube	1	
16	Hebel 1	1	
17	Distanzstück	1	
18	Mutter	1	
19	Unterlegscheibe	1	

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
10	Perno	6	
11	Soporte	1	
12	Soporte de la compuerta de inversión	2	
13	Tuerca	1	
14	Arandela	1	
15	Perno	1	
16	Palanca 1	1	
17	Separador	1	
18	Tuerca	1	
19	Arandela	1	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
20	Collar	1	
21	Bolt	1	
22	Washer	1	
23	Collar	1	
24	Spring	1	
25	Lever 2	1	
26	Washer	1	
			Reverse the removal steps for installation.

VUE EN ECLATE

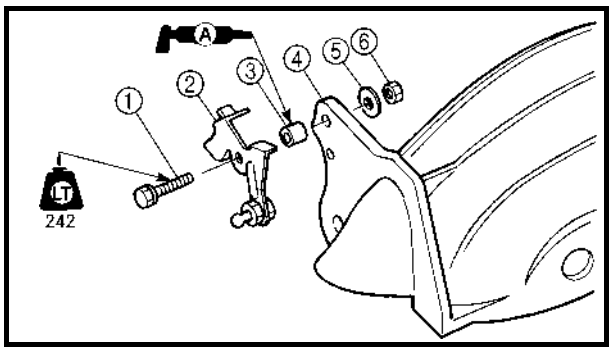
Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
20	Bague	1	
21	Boulon	1	
22	Rondelle	1	
23	Bague	1	
24	Ressort	1	
25	Levier 2	1	
26	Rondelle	1	
			Pour le remontage, inverser les étapes de la dépose.

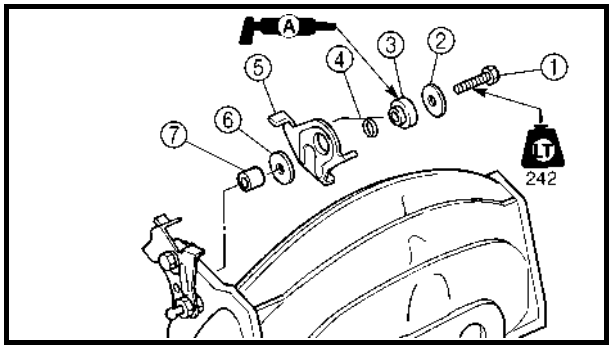
EXPLOSIONSZEICHNUNG

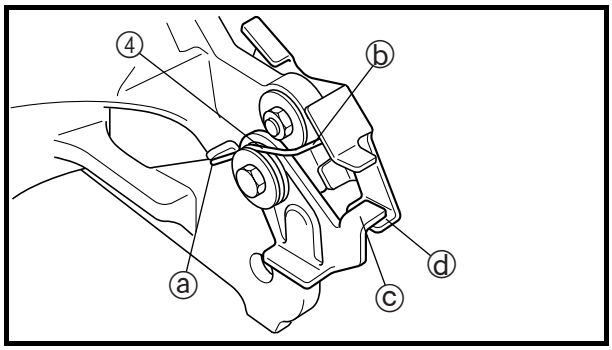
Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
20	Muffe	1	
21	Schraube	1	
22	Unterlegscheibe	1	
23	Muffe	1	
24	Feder	1	
25	Hebel 2	1	
26	Unterlegscheibe	1	
			Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

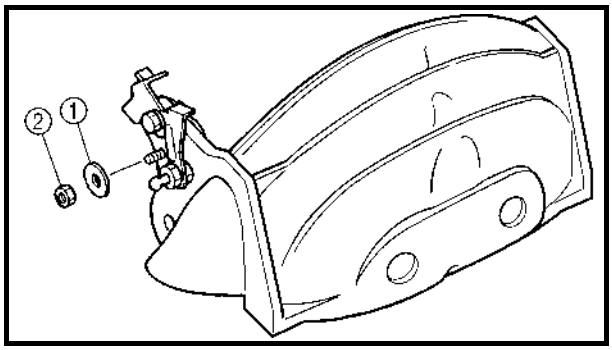
DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
20	Casquillo	1	
21	Perno	1	
22	Arandela	1	
23	Casquillo	1	
24	Muelle	1	
25	Palanca 2	1	
26	Arandela	1	
			Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.









SERVICE POINTS

Lever 1 installation

1. Install:
   - Bolt ①
   - Lever 1 ②
   - Spacer ③
   - Reverse gate ④
   - Washer ⑤
   - Nut ⑥

Lever 2 installation

1. Install:
   - Bolt ①
   - Washer ②
   - Collar ③
   - Spring ④
   - Lever 2 ⑤
   - Washer ⑥
   - Collar ⑦

NOTE:

- When installing the spring, hook the spring end ⓐ to lever 2 and spring end ⓑ to the reverse gate, as shown in the illustration.
- When installing the lever 2, hook the lever 2 end ⓒ to lever 1 end ⓓ, as shown in the illustration.

2. Install:
   - Washer ①
   - Nut ②

3. Check:
   - Lever 1 and lever 2 movements
     Stick → Reassemble lever 1 and lever 2.

POINTS PARTICULIERS D'ENTRETIEN

Installation du levier 1

1. Installez:
   - Boulon ①
   - Levier 1 ②
   - Entretoise ③
   - Secteur de marche arrière ④
   - Rondelle ⑤
   - Ecrou ⑥

Installation du levier 2

1. Installez:
   - Boulon ①
   - Rondelle ②
   - Bague ③
   - Ressort ④
   - Levier 2 ⑤
   - Rondelle ⑥
   - Bague ⑦

N.B.:

- Lors de l'installation du ressort, accrochez l'extrémité de ressort ⓐ au levier 2 et l'extrémité de ressort ⓑ au secteur de marche arrière, comme illustré.
- Lors de l'installation du levier 2, accrochez l'extrémité du levier 2 ⓒ à l'extrémité du levier 1 ⓓ, comme illustré.

2. Installez:
   - Rondelle ①
   - Ecrou ②
3. Vérifiez:
   - Mouvements des leviers 1 et 2
     Point dur → Recommencez le montage des leviers 1 et 2.

WARTUNGSHINWEISE

Einbau des Hebels 1

1. Einbauen:
   - Schraube ①
   - Hebel 1 ②
   - Distanzstück ③
   - Rückwärtsschleuse ④
   - Unterlegscheibe ⑤
   - Mutter ⑥

Einbau des Hebels 2

1. Einbauen:
   - Schraube ①
   - Unterlegscheibe ②
   - Muffe ③
   - Feder ④
   - Hebel 2 ⑤
   - Unterlegscheibe ⑥
   - Muffe ⑦

HINWEIS:

- Beim Einbau der Feder, das Federende ⓐ am Hebel 2 und das Federende ⓑ an der Rückwärtsschleuse einhaken, wie in der Abbildung dargestellt.
- Beim Einbau des Hebels 2, das Hebelende 2 ⓒ in das Hebelende 1 ⓓ einhaken, wie in der Abbildung dargestellt.

2. Einbauen:
   - Unterlegscheibe ①
   - Mutter ②
3. Kontrollieren:
   - Beweglichkeit von Hebel 1 und Hebel 2
     Klemmt → Hebel 1 und Hebel 2 neu montieren.

PUNTOS DE SERVICIO

Instalación de la palanca 1

1. Instalar:
   - Perno ①
   - Palanca 1 ②
   - Separador ③
   - Compuerta de inversión ④
   - Arandela ⑤
   - Tuerca ⑥

Instalación de la palanca 2

1. Instalar:
   - Perno ①
   - Arandela ②
   - Casquillo ③
   - Muelle ④
   - Palanca 2 ⑤
   - Arandela ⑥
   - Casquillo ⑦

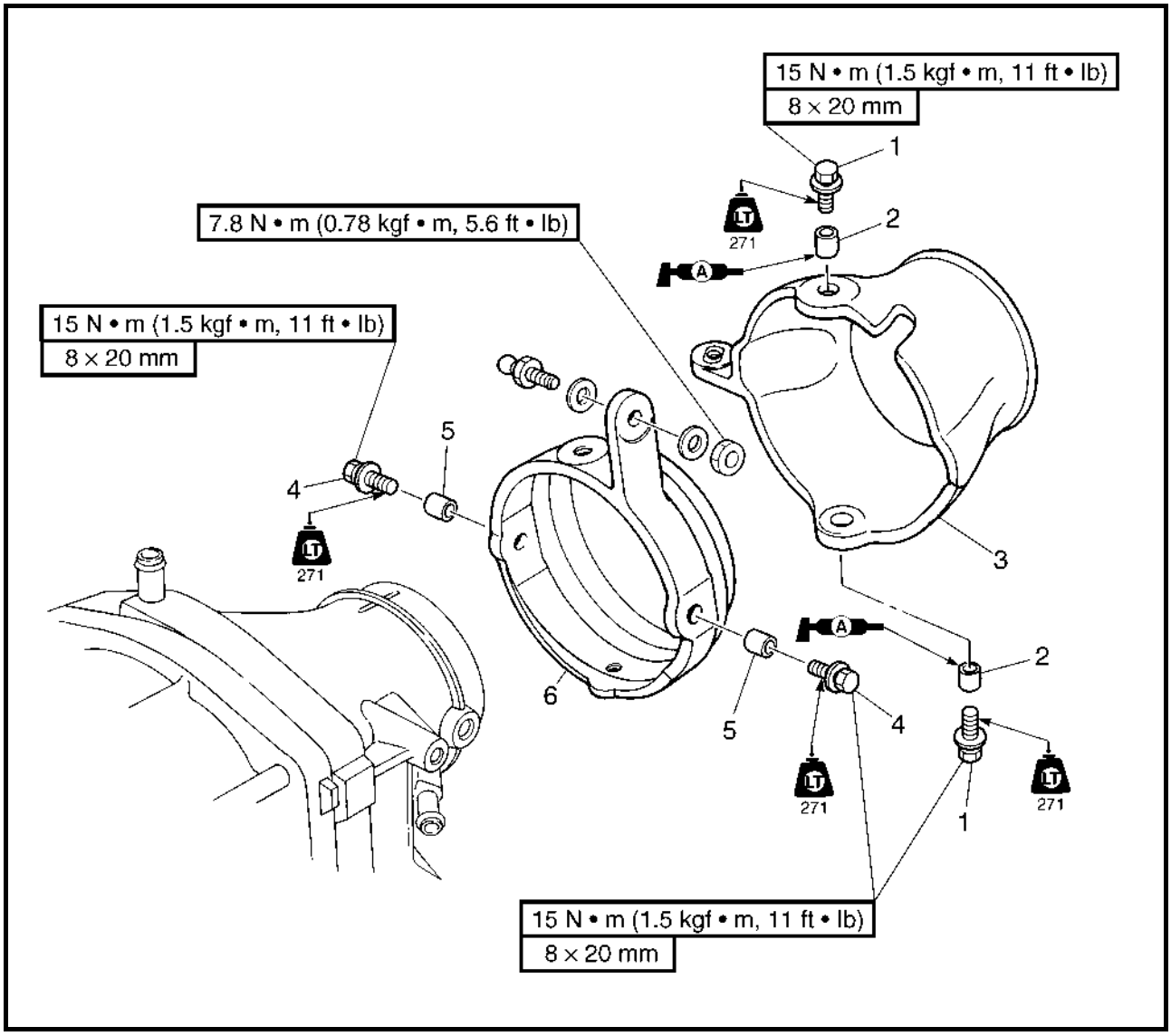
NOTA:

- Para instalar el muelle, enganche el extremo ⓐ a la palanca 2 y el extremo ⓑ a la compuerta de inversión, como se muestra en la figura.
- Para instalar la palanca 2, enganche el extremo de la palanca 2 ⓒ al extremo de la palanca 1 ⓓ, como se muestra en la figura.

2. Instalar:
   - Arandela ①
   - Tuerca ②
3. Comprobar:
   - Movimientos de la palanca 1 y la palanca 2
     Agarrotada → Montar de nuevo la palanca 1 y la palanca 2.

JET THRUST NOZZLE AND NOZZLE RING

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	JET THRUST NOZZLE AND NOZZLE RING REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
	Jet pump unit		Refer to "JET PUMP UNIT".
	Reverse gate		Refer to "REVERSE GATE".
1	Bolt	2	
2	Collar	2	
3	Jet thrust nozzle	1	
4	Bolt	2	
5	Collar	2	
6	Nozzle ring	1	
			Reverse the removal steps for installation.

TUYERE DE PROPULSION ET ANNEAU DE TUYERE

VUE EN ECLATE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEPOSE DE LA TUYERE DE PROPULSION ET DE L'ANNEAU DE TUYERE		Suivre l'étape de gauche pour la dépose.
	Pompe de propulsion		Se reporter à "POMPE DE PROPULSION".
	Inverseur		Se reporter à "SECTEUR DE MARCHE ARRIERE".
1	Boulon	2	
2	Bague	2	
3	Tuyère de propulsion	1	
4	Boulon	2	
5	Bague	2	
6	Anneau de tuyère	1	
			Pour le remontage, inverser les étapes de la dépose.

STRAHLSCHUBDÜSE UND DÜSENRING

EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	AUSBAU DER STRAHLSCHUBDÜSE UND DES DÜSENRINGS		Der Ausbau erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
	Jetpumpeneinheit		Siehe "JETPUMPENEINHEIT".
	Rückwärtsschleuse		Siehe "RÜCKWÄRTSSCHLEUSE".
1	Schraube	2	
2	Muffe	2	
3	Strahlschubdüse	1	
4	Schraube	2	
5	Muffe	2	
6	Düsenring	1	
			Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

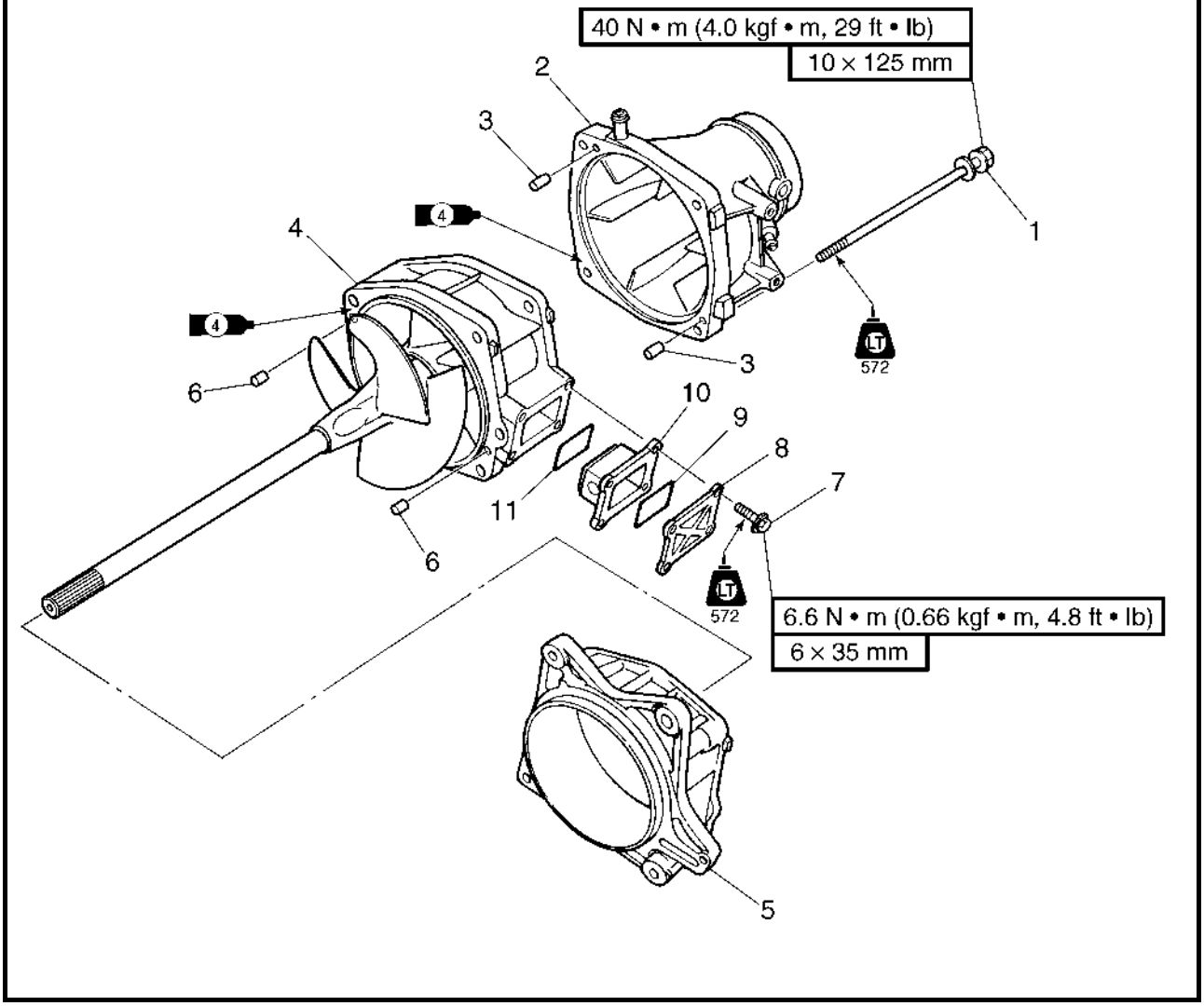
TOBERA DE PROPULSIÓN Y ANILLO DE LA TOBERA

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DE LA TOBERA DE PROPULSIÓN Y EL ANILLO DE LA TOBERA		Siga el "Paso" de la izquierda para la extracción.
	Unidad de la bomba de inyección		Consulte la sección "UNIDAD DE LA BOMBA DE INYECCIÓN".
	Compuerta de inversión		Consulte la sección "COMPUERTA DE INVERSIÓN".
1	Perno	2	
2	Casquillo	2	
3	Tobera de propulsión	1	
4	Perno	2	
5	Casquillo	2	
6	Anillo de la tobera	1	
			Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.

IMPELLER DUCT AND IMPELLER HOUSING 1

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	IMPELLER DUCT AND IMPELLER HOUSING 1 REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
	Nozzle ring		Refer to "JET THRUST NOZZLE AND NOZZLE RING".
1	Bolt	4	
2	Nozzle	1	**NOTE:** Clean the contacting surfaces before applying the Yamabond #4 (Yamaha bond number 4).
3	Pin	2	
4	Impeller duct assembly	1	
5	Impeller housing 1	1	
6	Pin	2	
7	Bolt	4	

DEPOSE DU CONDUIT ET DU CARTER DE TURBINE 1

VUE EN ECLATE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEPOSE DU CONDUIT ET DU CARTER DE TURBINE 1		Suivre l'étape de gauche pour la dépose.
	Anneau de tuyère		Se reporter à "TUYERE DE PROPULSION ET ANNEAU DE TUYERE".
1	Boulon	4	
2	Tuyère	1	**N.B.:** Nettoyez les surfaces de contact avant d'appliquer le produit adhésif Yamaha Yamabond n° 4.
3	Pion	2	
4	Conduit de turbine complet	1	
5	Carter de turbine 1	1	
6	Pion	2	
7	Boulon	4	

FLÜGELRADROHR UND FLÜGELRADGEHÄUSE 1

EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

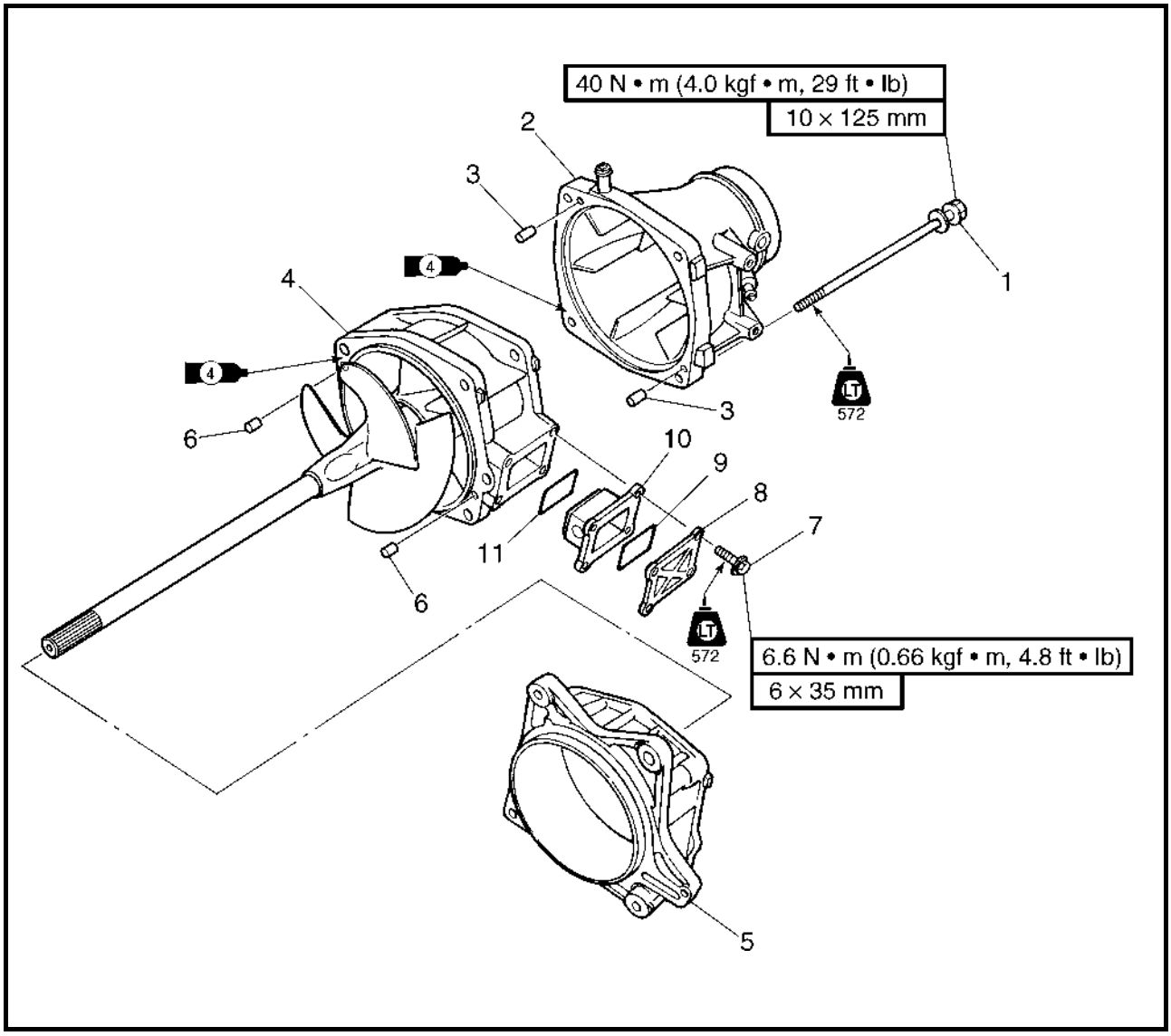
Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	AUSBAU DES FLÜGELRADROHRS UND DES FLÜGELRADGEHÄUSES 1		Der Ausbau erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
	Düsenring		Siehe "STRAHLSCHUBDÜSE UND DÜSENRING".
1	Schraube	4	
2	Düse	1	**HINWEIS:** Vor dem Auftragen von Yamabond #4 (Yamaha Kleber Nr. 4), die Kontaktflächen säubern.
3	Stift	2	
4	Flügelradrohr-Bauteil	1	
5	Flügelradgehäuse 1	1	
6	Stift	2	
7	Schraube	4	

CONDUCTO DEL ROTOR Y CAJA DEL ROTOR 1

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DEL CONDUCTO DEL ROTOR Y LA CAJA DEL ROTOR 1		Siga el "Paso" de la izquierda para la extracción.
	Anillo de la tobera		Consulte la sección "TOBERA DE PROPULSIÓN Y ANILLO DE LA TOBERA".
1	Perno	4	
2	Tobera	1	**NOTA:** Limpie las superficies de contacto antes de aplicar Yamabond #4 (adhesivo Yamaha número 4).
3	Pasador	2	
4	Conjunto del conducto del rotor	1	
5	Caja del rotor 1	1	
6	Pasador	2	
7	Perno	4	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
8	Water inlet cover	1	
9	Packing	1	
10	Water inlet strainer	1	
11	Packing	1	
			Reverse the removal steps for installation.

VUE EN ECLATE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
8	Couvercle d'admission d'eau	1	
9	Garniture	1	
10	Crépine d'admission d'eau	1	
11	Garniture	1	
			Pour le remontage, inverser les étapes de la dépose.

EXPLOSIONSZEICHNUNG

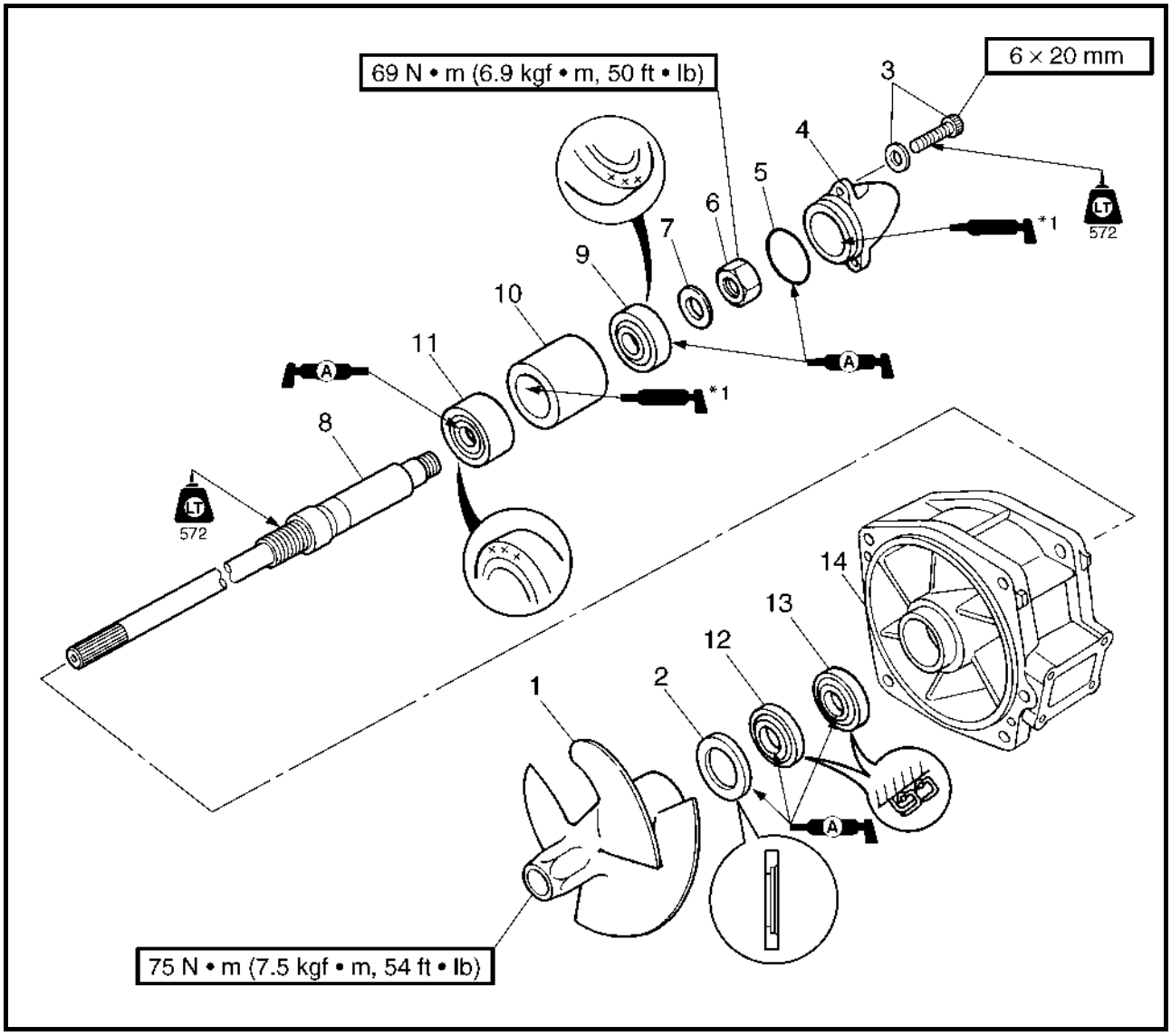
Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
8	Wassereinlaßabdeckung	1	
9	Dichtung	1	
10	Wassereinlaßsieb	1	
11	Dichtung	1	
			Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
8	Tapa de la toma de agua	1	
9	Guarnición	1	
10	Filtro de la toma de admisión de agua	1	
11	Guarnición	1	
			Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.

IMPELLER DUCT AND DRIVE SHAFT

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	IMPELLER DUCT AND DRIVE SHAFT DISASSEMBLY		Follow the left "Step" for disassembly.
1	Impeller	1	Left-hand threads
2	Spacer	1	
3	Bolt/washer	3/3	
4	Cap	1	
5	O-ring	1	**Not reusable**
6	Nut	1	
7	Washer	1	

*1: EPNOC grease AP #0

CONDUIT DE TURBINE ET ARBRE D'ENTRAINEMENT

VUE EN ECLATE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEMONTAGE DU CONDUIT DE TURBINE ET DE L'ARBRE D'ENTRAINEMENT		Suivre l'étape de gauche pour le démontage.
1	Turbine	1	Filetage à gauche
2	Entretoise	1	
3	Boulon/rondelle	3/3	
4	Capuchon	1	
5	Joint torique	1	**Non réutilisable**
6	Ecrou	1	
7	Rondelle	1	

*1: Graisse EPNOC AP n° 0

FLÜGELRADROHR UND ANTRIEBSWELLE

EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	DEMONTAGE DES FLÜGELRADROHRS UND DER ANTRIEBSWELLE		Die Zerlegung erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
1	Flügelrad	1	Linksgewinde
2	Distanzstück	1	
3	Schraube/Unterlegscheibe	3/3	
4	Kappe	1	
5	O-Ring	1	**Nicht wiederverwendbar**
6	Mutter	1	
7	Unterlegscheibe	1	

*1: EPNOC Fett AP Nr. 0

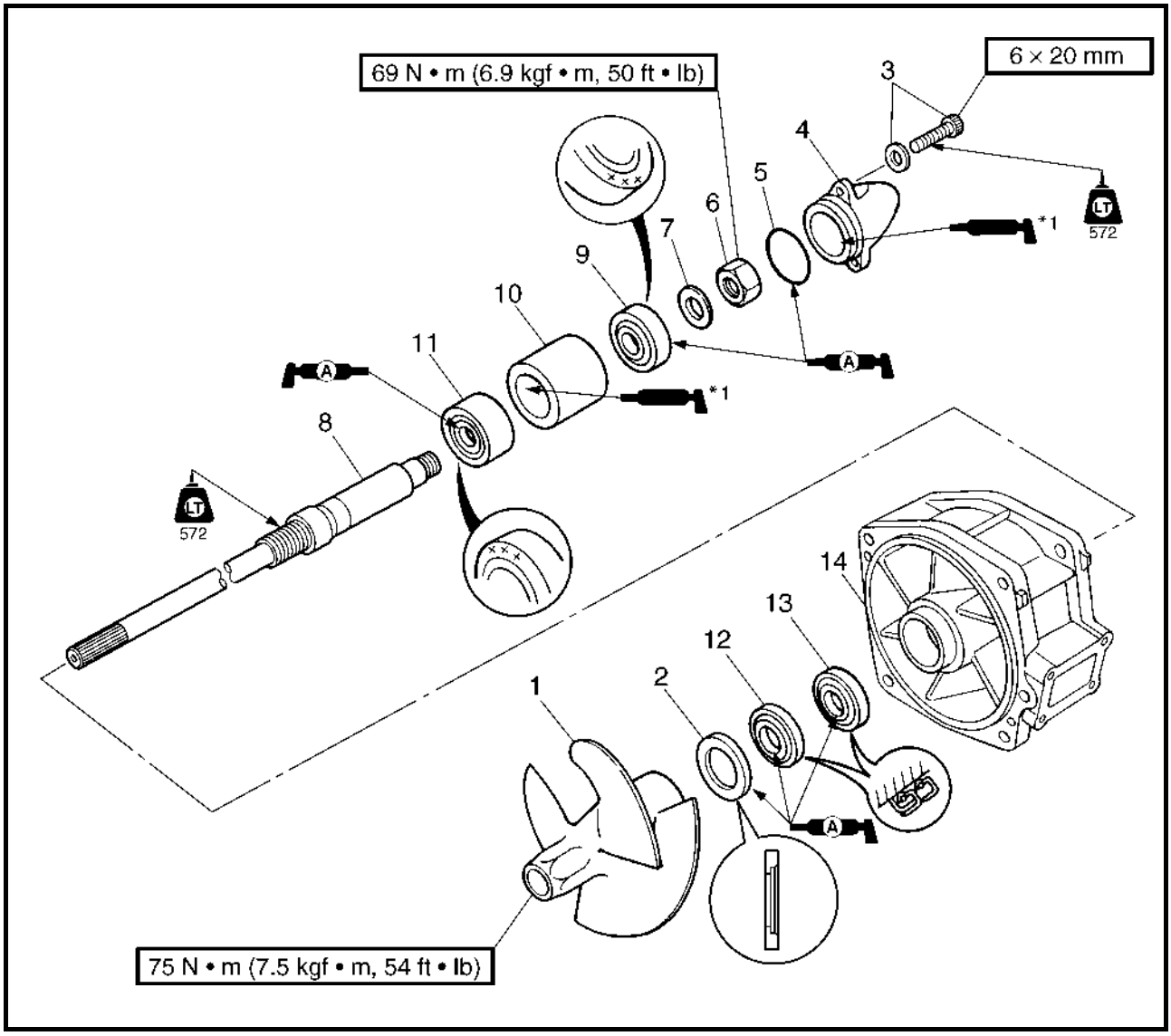
CONDUCTO DEL ROTOR Y EJE DE TRANSMISIÓN

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	DESMONTAJE DEL CONDUCTO DEL ROTOR Y EL EJE DE TRANSMISIÓN		Siga el "Paso" de la izquierda para el desmontaje.
1	Rotor	1	Roscas hacia la izquierda
2	Separador	1	
3	Perno/arandela	3/3	
4	Tapa	1	
5	Junta tórica	1	**No puede reutilizarse**
6	Tuerca	1	
7	Arandela	1	

*1: grasa EPNOC AP #0

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
8	Drive shaft	1	
9	Rear bearing	1	**Not reusable**
10	Spacer	1	
11	Front bearing	1	**Not reusable**
12	Oil seal	1	**Not reusable**
13	Oil seal	1	**Not reusable**
14	Impeller duct	1	
			Reverse the disassembly steps for assembly.

*1: EPNOC grease AP #0

VUE EN ECLATE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
8	Arbre d'entraînement	1	
9	Roulement arrière	1	**Non réutilisable**
10	Entretoise	1	
11	Roulement avant	1	**Non réutilisable**
12	Bague d'étanchéité	1	**Non réutilisable**
13	Bague d'étanchéité	1	**Non réutilisable**
14	Conduit de turbine	1	
			Pour le remontage, inverser les étapes du démontage.

*1: Graisse EPNOC AP n° 0

EXPLOSIONSZEICHNUNG

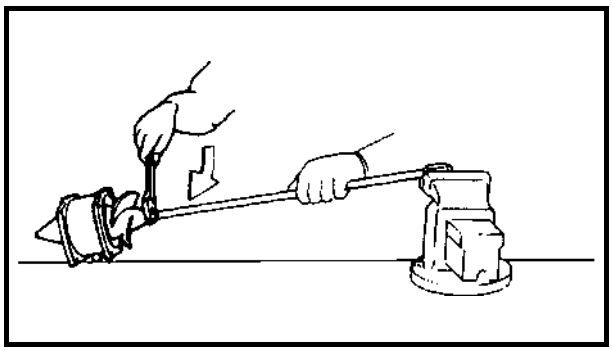
Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
8	Antriebswelle	1	
9	Hinteres Lager	1	**Nicht wiederverwendbar**
10	Distanzstück	1	
11	Vorderes Lager	1	**Nicht wiederverwendbar**
12	Wellendichtring	1	**Nicht wiederverwendbar**
13	Wellendichtring	1	**Nicht wiederverwendbar**
14	Flügelradrohr	1	
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

*1: EPNOC Fett AP Nr. 0

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
8	Eje de transmisión	1	
9	Cojinete trasero	1	**No puede reutilizarse**
10	Separador	1	
11	Cojinete delantero	1	**No puede reutilizarse**
12	Junta de aceite	1	**No puede reutilizarse**
13	Junta de aceite	1	**No puede reutilizarse**
14	Conducto del rotor	1	
			Para el montaje, invierta los pasos del desmontaje.

*1: grasa EPNOC AP #0



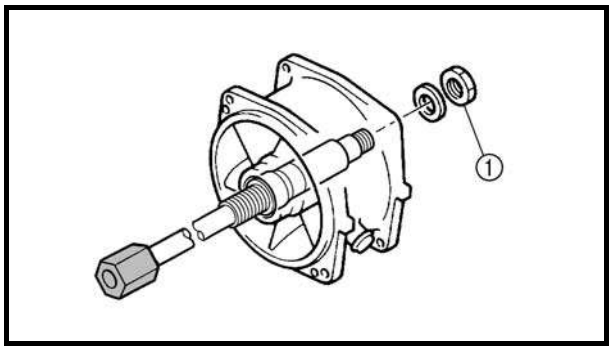
SERVICE POINTS

Drive shaft removal

1. Remove:
   - Impeller

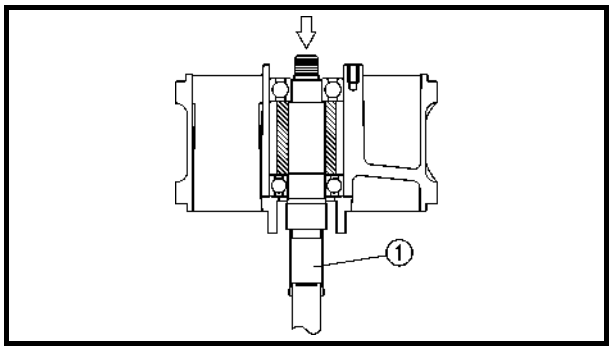
Drive shaft holder:
YB-06151
Drive shaft holder 5:
90890-06519

NOTE:
The impeller has left-hand threads. Turn the impeller clockwise to loosen it.



2. Remove:
   - Nut ①

Drive shaft holder:
YB-06151
Drive shaft holder 5:
90890-06519



3. Remove:
   - Drive shaft ①

NOTE:
Remove the drive shaft with a press.

POINTS PARTICULIERS D'ENTRETIEN

Dépose de l'arbre d'entraînement

1. Déposez:
   - Turbine

Outil de maintien de l'arbre d'entraînement: YB-06151
Outil de maintien de l'arbre d'entraînement 5: 90890-06519

N.B.:

La turbine a un filetage à gauche. Tournez-la dans le sens des aiguilles d'une montre pour la desserrer.

2. Déposez:
   - Ecrou ①

Outil de maintien de l'arbre d'entraînement: YB-06151
Outil de maintien de l'arbre d'entraînement 5: 90890-06519

3. Déposez:
   - Arbre d'entraînement ①

N.B.:

Déposez l'arbre d'entraînement à l'aide d'une presse.

WARTUNGSHINWEISE

Ausbau der Antriebswelle

1. Ausbauen:
   - Flügelrad

Antriebswellenhalter: YB-06151
Antriebswellenhalter 5: 90890-06519

HINWEIS:

Das Flügelrad hat ein Linksgewinde. Das Flügelrad im Uhrzeigersinn drehen, um es zu lösen.

2. Ausbauen:
   - Mutter ①

Antriebswellenhalter: YB-06151
Antriebswellenhalter 5: 90890-06519

3. Ausbauen:
   - Antriebswelle ①

HINWEIS:

Die Antriebswelle mit einer Presse herauslösen.

PUNTOS DE SERVICIO

Desmontaje del eje de transmisión

1. Desmontar:
   - Rotor

Soporte del eje de transmisión: YB-06151
Soporte del eje de transmisión 5: 90890-06519

NOTA:

El rotor tiene roscas hacia la izquierda. Gire el rotor hacia la derecha para soltarlo.

2. Extraer:
   - Tuerca ①

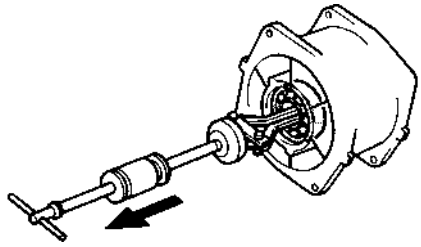
Soporte del eje de transmisión: YB-06151
Soporte del eje de transmisión 5: 90890-06519

3. Desmontar:
   - Eje de transmisión ①

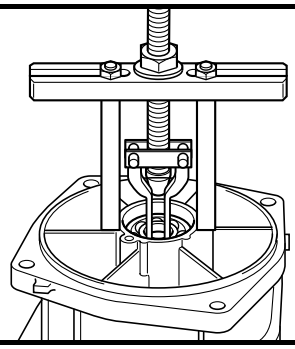
NOTA:

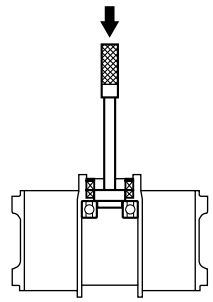
Extraiga el eje de transmisión con una prensa.

A



B





4. Remove:
   - Rear bearing

Slide hammer and adapters:
YB-06096
Stopper guide plate:
90890-06501
Bearing puller assembly:
90890-06535
Stopper guide stand:
90890-06538

A For USA and Canada
B For worldwide

5. Remove:
   - Front bearing

Driver handle—large:
YB-06071
Driver rod L3:
90890-06652
Bearing housing needle bearing remover:
YB-06112
Needle bearing attachment:
90890-06614

NOTE:
Remove the front bearing with a press.

4. Déposez:
   • Roulement arrière

Extracteur à inertie et adaptateurs:
YB-06096
Plaque de guide de butée:
90890-06501
Extracteur de roulement:
90890-06535
Support de guide de butée:
90890-06538

A Pour les E.-U. et le Canada
B Pour le reste du monde

5. Déposez:
   • Roulement avant

Poignée d'assemblage, grande:
YB-06071
Tige d'entraînement L3:
90890-06652
Outil de dépose de roulement à aiguilles du boîtier de roulement:
YB-06112
Fixation de roulement à aiguille:
90890-06614

N.B.:
Déposez le roulement avant à l'aide d'une presse.

4. Ausbauen:
   • Hinteres Lager

Gleithammer und Adapter:
YB-06096
Anschlagsführungsplatte:
90890-06501
Lager-Abziehersatz:
90890-06535
Anschlagsführungsständer:
90890-06538

A Für USA und Kanada
B Weltweit

5. Ausbauen:
   • Vorderes Lager

Eintreibergriff—groß:
YB-06071
Treibdorn L3:
90890-06652
Nadellagerzieher für das Lagergehäuse:
YB-06112
Nadellager-Treibstück:
90890-06614

HINWEIS:
Das vordere Lager mit einer Presse herauslösen.

4. Extraer:
   • Cojinete trasero

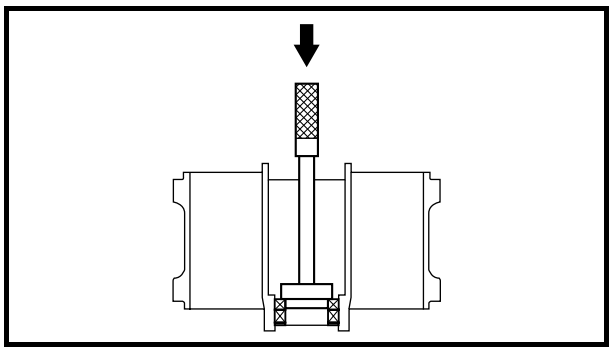
Martillo deslizante y adaptadores:
YB-06096
Placa guía de tope:
90890-06501
Conjunto extractor de cojinetes:
90890-06535
Soporte de guía de tope:
90890-06538

A EE.UU. y Canadá
B Resto del mundo

5. Extraer:
   • Cojinete delantero

Mango de empujador – grande:
YB-06071
Botador L3:
90890-06652
Extractor de cojinetes de agujas en caja de cojinete:
YB-06112
Instalador de cojinetes de aguja:
90890-06614

NOTA:
Extraiga el cojinete delantero con una prensa.



6. Remove:
   - Oil seal

Driver handle—large:
YB-06071
Driver rod L3:
90890-06652
Drive shaft needle bearing installer and remover:
YB-06196
Needle bearing attachment:
90890-06614

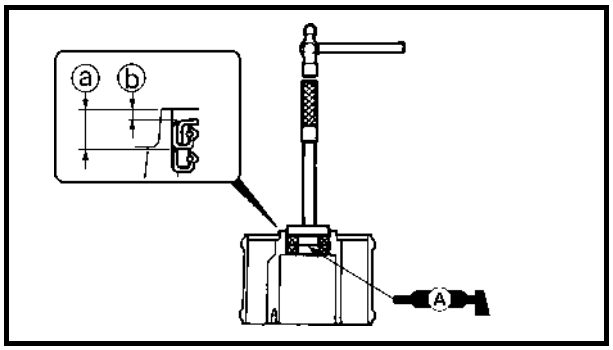
NOTE:
Remove the oil seals with press.

Impeller inspection

Refer to "JET PUMP UNIT" in Chapter 3.

Drive shaft inspection

1. Inspect:
   - Drive shaft
     Damage/wear → Replace.



Drive shaft installation

1. Install:
   - Oil seals

Driver handle—large:
YB-06071
Driver rod LS:
90890-06606
Outer race installer—forward gear:
YB-06085
Ball bearing attachment:
90890-06631

Distance ⓐ:
14.2 ± 0.2 mm (0.56 ± 0.01 in)
Distance ⓑ:
4.7 ± 0.2 mm (0.19 ± 0.01 in)

6. Déposez:
   • Bague d'étanchéité

Poignée d'assemblage, grande:
YB-06071
Tige d'entraînement L3:
90890-06652
Outil de dépose et de repose de roulement à aiguilles de l'arbre d'entraînement:
YB-06196
Fixation de roulement à aiguille:
90890-06614

N.B.:
Déposez les bagues d'étanchéité à l'aide d'une presse.

Inspection de la turbine

Se reporter à "POMPE DE PROPULSION" au chapitre 3.

Inspection de l'arbre d'entraînement

1. Inspectez:
   • Arbre d'entraînement
   Endommagement/usure → Remplacez.

Installation de l'arbre d'entraînement

1. Installez:
   • Bagues d'étanchéité

Poignée d'assemblage, grande:
YB-06071
Tige d'entraînement LS:
90890-06606
Outil de repose de cage supérieure, vitesse avant:
YB-06085
Outil de montage de roulement à billes:
90890-06631

Distance ⓐ:
14,2 ± 0,2 mm
(0,56 ± 0,01 in)
Distance ⓑ:
4,7 ± 0,2 mm
(0,19 ± 0,01 in)

6. Ausbauen:
   • Wellendichtring

Eintreibergriff—groß:
YB-06071
Treibdorn L3:
90890-06652
Eintreiber und Abzieher des Antriebswellen-Nadellagers:
YB-06196
Nadellager-Treibstück:
90890-06614

HINWEIS:
Die Wellendichtringe mit Hilfe einer Presse entfernen.

Inspektion des Flügelrads

Siehe "JETPUMPENEINHEIT" in Kapitel 3.

Inspektion der Antriebswelle

1. Überprüfen:
   • Antriebswelle
   Beschädigung/Verschleiß → Ersetzen.

Einbau der Antriebswelle

1. Einbauen:
   • Wellendichtringe

Eintreibergriff—groß:
YB-06071
Treibdorn LS:
90890-06606
Eintreiber des Außenlaufrings—Vorwärtsgangrad:
YB-06085
Kugellager-Treibstück:
90890-06631

Abstand ⓐ:
14,2 ± 0,2 mm
(0,56 ± 0,01 in)
Abstand ⓑ:
4,7 ± 0,2 mm
(0,19 ± 0,01 in)

6. Extraer:
   • Junta de aceite

Mango de empujador – grande:
YB-06071
Botador L3:
90890-06652
Montador y extractor de cojinete de aguja del eje de transmisión:
YB-06196
Instalador de cojinetes de aguja:
90890-06614

NOTA:
Extraiga las juntas de aceite con la prensa.

Revisión del rotor

Consulte la sección "UNIDAD DE LA BOMBA DE INYECCIÓN" del capítulo 3.

Revisión del eje de transmisión

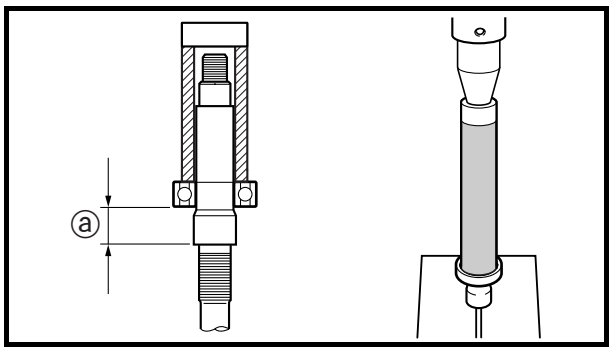
1. Revisar:
   • Eje de transmisión
   Daños/desgaste → Cambiar.

Instalación del eje de transmisión

1. Instalar:
   • Juntas de aceite

Mango de empujador – grande:
YB-06071
Botador LS:
90890-06606
Montador de guía exterior – engranaje de marcha avante:
YB-06085
Instalador de cojinetes de bolas:
90890-06631

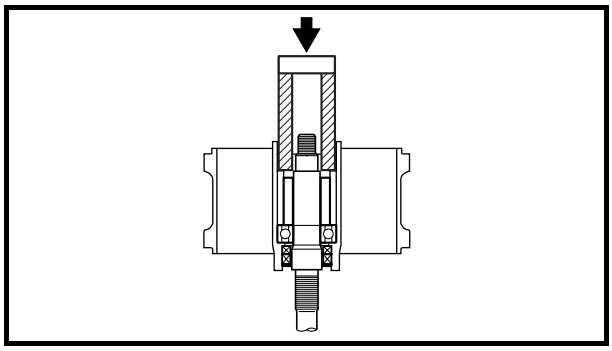
Distancia ⓐ:
14,2 ± 0,2 mm
(0,56 ± 0,01 in)
Distancia ⓑ:
4,7 ± 0,2 mm
(0,19 ± 0,01 in)



2. Install:
   - Front bearing
   - Drive shaft

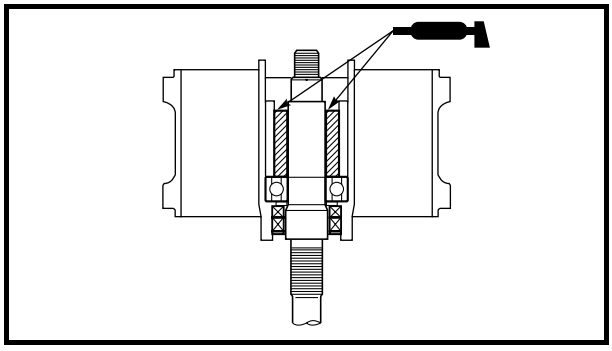
NOTE:
- Install the front bearing and drive shaft with a press.
- Press the front bearing with a pipe that is more than 85 mm (3.35 in) long, and which has an inner diameter of 25 mm (0.98 in).

Distance ⓐ:
23 ± 0.1 mm (0.91 ± 0.004 in)



3. Install:
   - Drive shaft (with front bearing)
   - Spacer
   - Impeller duct

NOTE:
Press the spacer and the front bearing with a pipe that is more than 33 mm (1.30 in) long, and which has an outer diameter less than 50 mm (1.97 in) and an inner diameter more than 26 mm (1.02 in).



4. Add:
   - EPNOC grease AP #0
     (between the drive shaft and spacer)

Quantity:
20 g (0.7 oz)

2. Installez:
   - Roulement avant
   - Arbre d'entraînement

N.B.:
- Installez le roulement avant et l'arbre d'entraînement à l'aide d'une presse.
- Appuyez sur le roulement avant avec un tube de longueur supérieure à 85 mm (3,35 in) et de diamètre intérieur de 25 mm (0,98 in).

Distance ⓐ:
23 ± 0,1 mm
(0,91 ± 0,004 in)

3. Installez:
   - Arbre d'entraînement (avec le roulement avant)
   - Entretoise
   - Conduit de turbine

N.B.:
Appuyez sur l'entretoise et sur le roulement avant avec un tube de longueur supérieure à 33 mm (1,30 in), de diamètre extérieur inférieur à 50 mm (1,97 in) et de diamètre intérieur supérieur à 26 mm (1,02 in).

4. Ajoutez:
   - Graisse EPNOC AP n° 0 (entre l'arbre d'entraînement et l'entretoise)

Quantité:
20 g (0,7 oz)

2. Einbauen:
   - Vorderes Lager
   - Antriebswelle

HINWEIS:
- Das vordere Lager und die Antriebswelle mit einer Presse herauslösen.
- Das vordere Lager mit einem Rohr eindrücken, das über 85 mm (3,35 in) lang ist und einen Innendurchmesser von 25 mm (0,98 in) aufweist.

Abstand ⓐ:
23 ± 0,1 mm
(0,91 ± 0,004 in)

3. Einbauen:
   - Antriebswelle (mit vorderem Lager)
   - Distanzstück
   - Flügelradrohr

HINWEIS:
Das Distanzstück und das vordere Lager mit einem Rohr eindrücken, das über 33 mm (1,30 in) lang ist, und dessen Außendurchmesser weniger als 50 mm (1,97 in), und dessen Innendurchmesser mehr als 26 mm (1,02 in) beträgt.

4. Hinzufügen:
   - EPNOC Fett AP Nr. 0 (zwischen Antriebswelle und Distanzstück)

Menge:
20 g (0,7 oz)

2. Instalar:
   - Cojinete delantero
   - Eje de transmisión

NOTA:
- Instale el cojinete delantero y el eje de transmisión con una prensa.
- Presione el cojinete delantero con un tubo de al menos 85 mm (3,35 in) de largo y con un diámetro interior de 25 mm (0,98 in).

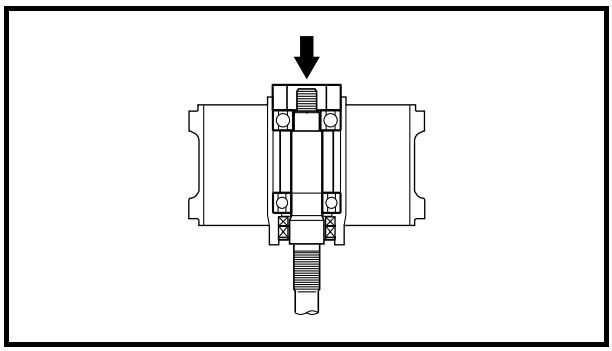
Distancia ⓐ:
23 ± 0,1 mm
(0,91 ± 0,004 in)

3. Instalar:
   - Eje de transmisión (con cojinete delantero)
   - Separador
   - Conducto del rotor

NOTA:
Presione el separador y el cojinete delantero con un tubo de más de 33 mm (1,30 in) de largo, diámetro exterior inferior a 50 mm (1,97 in) y diámetro interior superior a 26 mm (1,02 in).

4. Añadir:
   - grasa EPNOC AP #0 (entre el eje de transmisión y el separador)

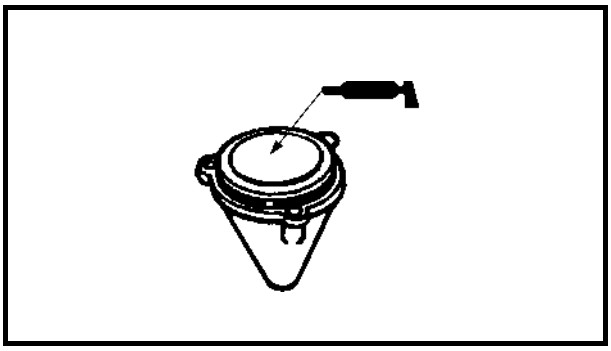
Cantidad:
20 g (0,7 oz)



5. Install:
   - Rear bearing

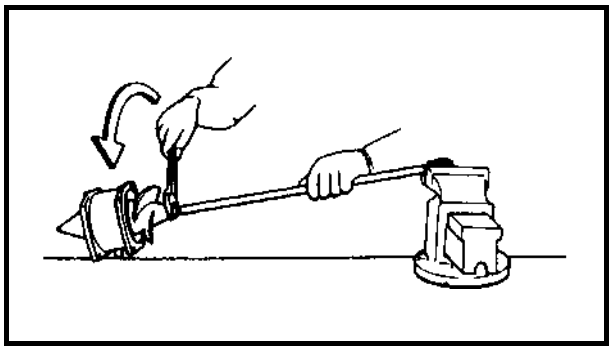
Bearing inner/outer race attachment:
YB-34474

NOTE:
- Press the bearing inner/outer race at the same time holding the drive shaft and impeller duct.
- If a bearing inner/outer race attachment is not available, use a washer or pipe with an outer diameter of 46 mm (1.81 in) and an inner diameter of 20 mm (0.79 in).



6. Add:
   - EPNOC grease AP #0 (into the cap)

Quantity:
20 g (0.7 oz)



7. Install:
   - Nut
   - Impeller

Drive shaft nut:
69 N • m (6.9 kgf • m, 50 ft • lb)
Impeller:
75 N • m (7.5 kgf • m, 54 ft • lb)
LOCTITE 572

Drive shaft holder:
YB-06151
Drive shaft holder 5:
90890-06519

5. Installez:
   • Roulement arrière

Fixation de cage intérieure/extérieure de roulement:
YB-34474

N.B.:
- Appuyez sur la cage intérieure/extérieure de roulement en tenant en même temps l'arbre d'entraînement et le conduit de la turbine.
- Si aucun accessoire pour bague intérieure/extérieure de roulement n'est disponible, utilisez une rondelle ou un tube d'un diamètre extérieur de 46 mm (1,81 in) et d'un diamètre intérieur de 20 mm (0,79 in).

6. Ajoutez:
   • Graisse EPNOC AP n° 0
   (dans le capuchon)

Quantité:
20 g (0,7 oz)

7. Installez:
   • Ecrou
   • Turbine

Ecrou d'arbre d'entraînement:
69 N • m
(6,9 kgf • m, 50 ft • lb)
Turbine:
75 N • m
(7,5 kgf • m, 54 ft • lb)
LOCTITE 572

Outil de maintien de l'arbre d'entraînement:
YB-06151
Outil de maintien de l'arbre d'entraînement 5:
90890-06519

5. Einbauen:
   • Hinteres Lager

Lagerinnen-/Außenlaufring-Treibstück:
YB-34474

HINWEIS:
- Den Lagerinnen-/Außenlaufring hineindrücken und gleichzeitig die Antriebswelle und das Flügelradrohr halten.
- Falls kein Lagerinnen-/Außenlaufring-Treibstück verfügbar ist, eine Unterlegscheibe oder ein Rohr mit einem Außendurchmesser von 46 mm (1,81 in) und einem Innendurchmesser von 20 mm (0,79 in) verwenden.

6. Hinzufügen:
   • EPNOC Fett AP Nr. 0
   (in die Kappe)

Menge:
20 g (0,7 oz)

7. Einbauen:
   • Mutter
   • Flügelrad

Mutter der Antriebswelle:
69 N • m
(6,9 kgf • m, 50 ft • lb)
Flügelrad:
75 N • m
(7,5 kgf • m, 54 ft • lb)
LOCTITE 572

Antriebswellenhalter:
YB-06151
Antriebswellenhalter 5:
90890-06519

5. Instalar:
   • Cojinete trasero

Instalador de guías interiores/exteriores de cojinete:
YB-34474

NOTA:
- Presione la guía interior/exterior del cojinete mientras sujeta el eje de transmisión y el conducto del rotor.
- Si no dispone de un adaptador de guía interior/exterior de cojinete, utilice una arandela o tubo con un diámetro exterior de 46 mm (1,81 in) y un diámetro interior de 20 mm (0,79 in).

6. Añadir:
   • Grasa EPNOC AP #0
   (en el tapón)

Cantidad:
20 g (0,7 oz)

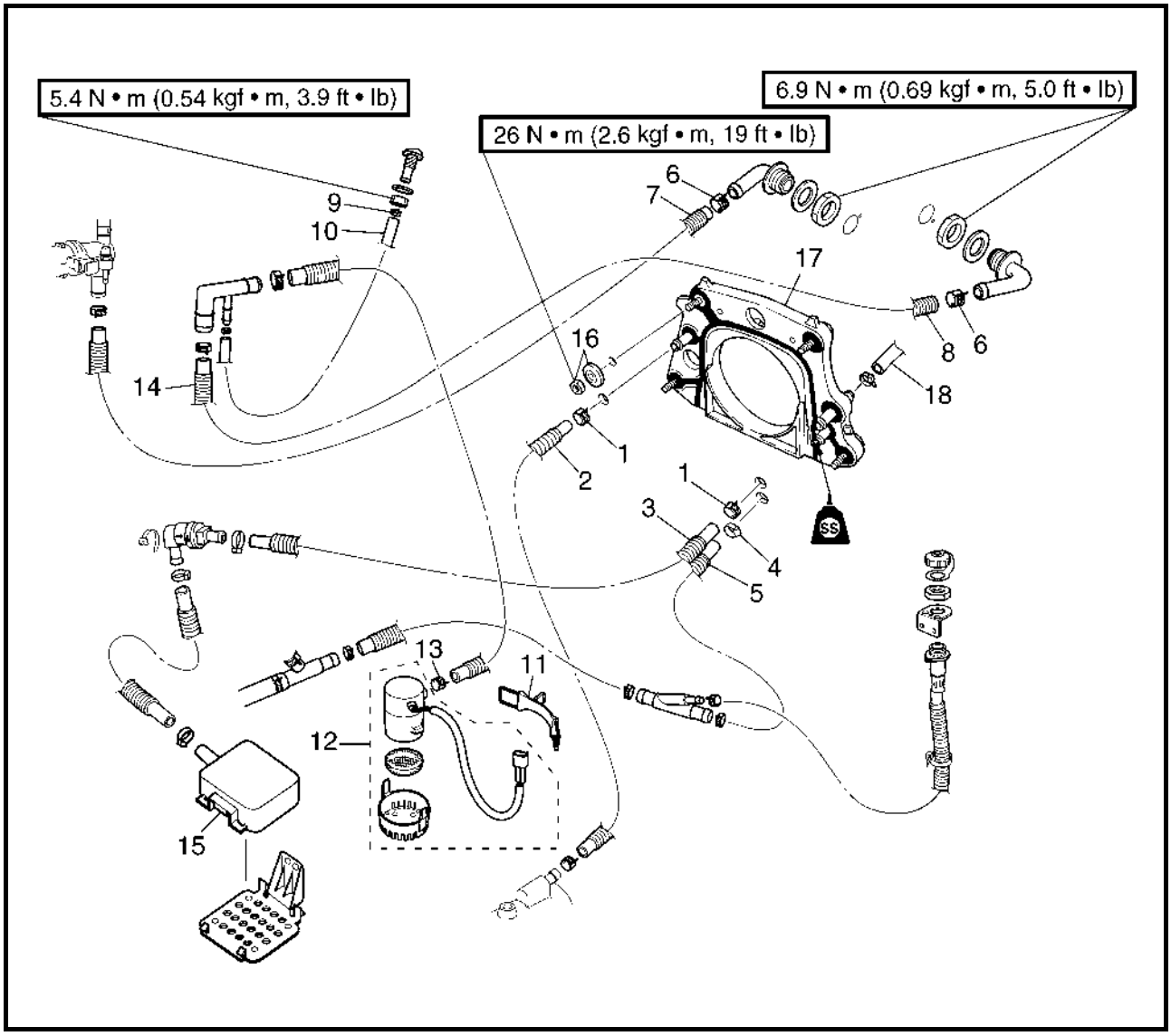
7. Instalar:
   • Tuerca
   • Rotor

Tuerca del eje de transmisión:
69 N • m
(6,9 kgf • m, 50 ft • lb)
Rotor:
75 N • m
(7,5 kgf • m, 54 ft • lb)
LOCTITE 572

Soporte del eje de transmisión:
YB-06151
Soporte del eje de transmisión 5:
90890-06519

TRANSOM PLATE AND HOSES

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	TRANSOM PLATE AND HOSES REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
	Exhaust system		Refer to "EXHAUST SYSTEM" in Chapter 8.
	Jet pump unit assembly		Refer to "JET PUMP UNIT".
1	Hose clamp	2	
2	Cooling water hose	1	Cooling water outlet (exhaust pipe)
3	Bilge hose 1	1	**NOTE:** Route the bilge hose 1 under the drive shaft tube.
4	Hose clamp	1	
5	Cooling water hose	1	Cooling water inlet

VARANGUE DE VOUTE ET FLEXIBLES

VUE EN ECLATE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEPOSE DE LA VARANGUE DE VOUTE ET DES FLEXIBLES		Suivre l'étape de gauche pour la dépose.
	Circuit d'échappement		Se reporter à "CIRCUIT D'ECHAPPEMENT" au chapitre 8.
	Pompe de propulsion complète		Se reporter à "POMPE DE PROPULSION".
1	Collier de flexible	2	
2	Flexible d'eau de refroidissement	1	Sortie d'eau de refroidissement (tuyau d'échappement)
3	Flexible de cale 1	1	**N.B.:** Acheminez le flexible de cale 1 sous le tuyau de l'arbre d'entraînement.
4	Collier de flexible	1	
5	Flexible d'eau de refroidissement	1	Entrée d'eau de refroidissement

TRANSOMPLATTE UND SCHLÄUCHE

EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

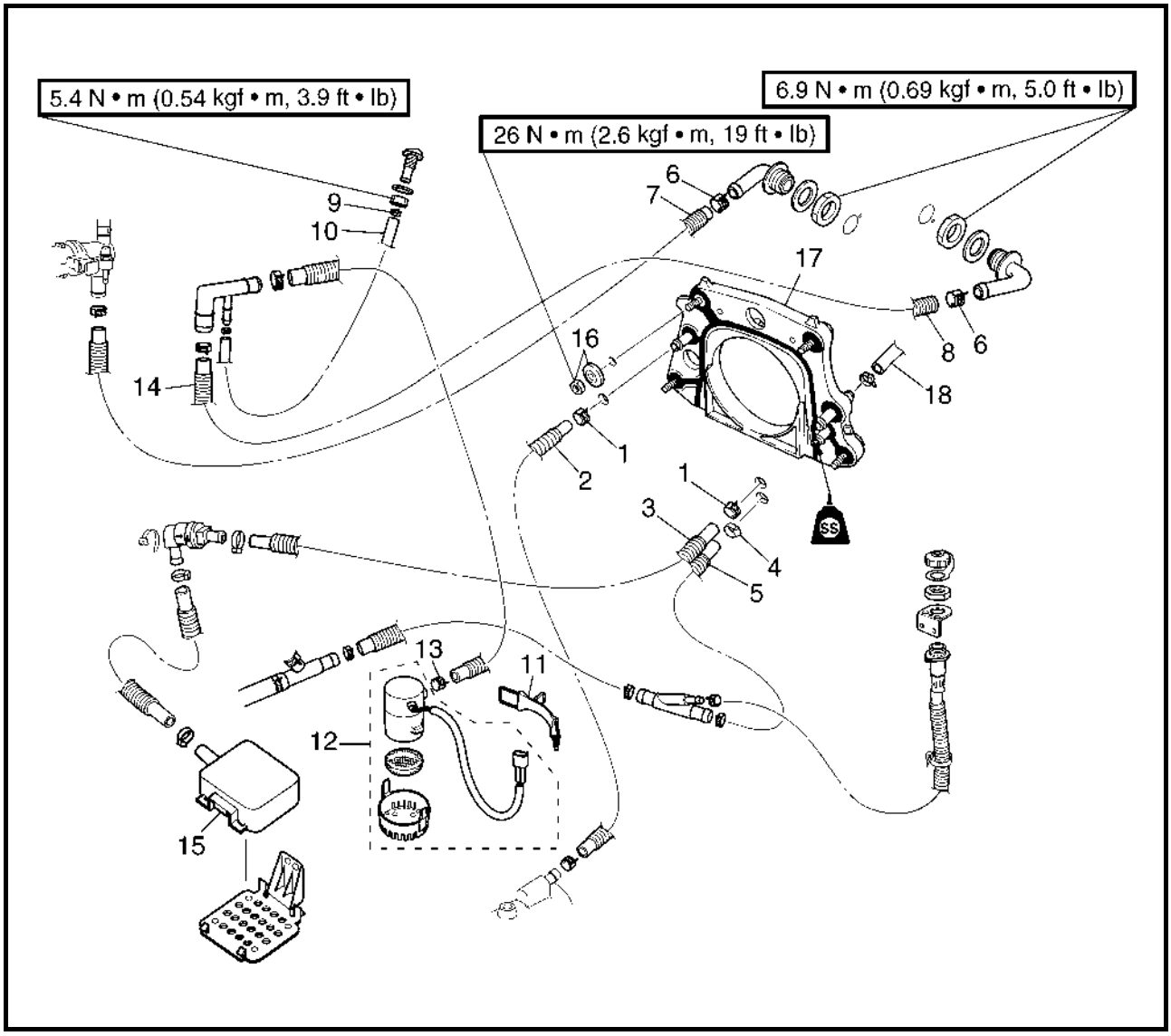
Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	AUSBAU DER TRANSOMPLATTE UND SCHLÄUCHE		Der Ausbau erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
	Abgassystem		Siehe "ABGASSYSTEM" in Kapitel 8.
	Jetpumpeneinheit-Baugruppe		Siehe "JETPUMPENEINHEIT".
1	Schlauchklemme	2	
2	Kühlwasserschlauch	1	Kühlwasserauslaß (Auspuffrohr)
3	Bilgenschlauch 1	1	**HINWEIS:** Den Bilgenschlauch 1 unter das Rohr der Antriebswelle verlegen.
4	Schlauchklemme	1	
5	Kühlwasserschlauch	1	Kühlwassereinlaß

PLACA DEL ESPEJO DE POPA Y TUBOS

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DE LA PLACA Y TUBOS DEL ESPEJO DE POPA		Siga el "Paso" de la izquierda para la extracción.
	Sistema de escape		Consulte la sección "SISTEMA DE ESCAPE" del capítulo 8.
	Conjunto de la bomba de inyección		Consulte la sección "UNIDAD DE LA BOMBA DE INYECCIÓN".
1	Abrazadera del tubo	2	
2	Tubo del agua de refrigeración	1	Salida de agua de refrigeración (tubo de escape)
3	Tubo de sentina 1	1	**NOTA:** Pase el tubo de sentina 1 por debajo del manguito del eje de transmisión.
4	Abrazadera del tubo	1	
5	Tubo del agua de refrigeración	1	Toma de agua de refrigeración

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
6	Hose clamp	2	
7	Cooling water hose	1	Cooling water outlet (thermostat)
8	Bilge hose 2	1	
9	Hose clamp	1	
10	Bilge hose 3	1	
11	Band	1	
12	Electric bilge pump assembly	1	
13	Hose clamp	1	
14	Bilge hose 4	1	
15	Bilge strainer	1	

VUE EN ECLATE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
6	Collier de flexible	2	
7	Flexible d'eau de refroidissement	1	Sortie d'eau de refroidissement (thermostat)
8	Flexible de cale 2	1	
9	Collier de flexible	1	
10	Flexible de cale 3	1	
11	Sangle	1	
12	Pompe électrique de cale complète	1	
13	Collier de flexible	1	
14	Flexible de cale 4	1	
15	Crépine de cale	1	

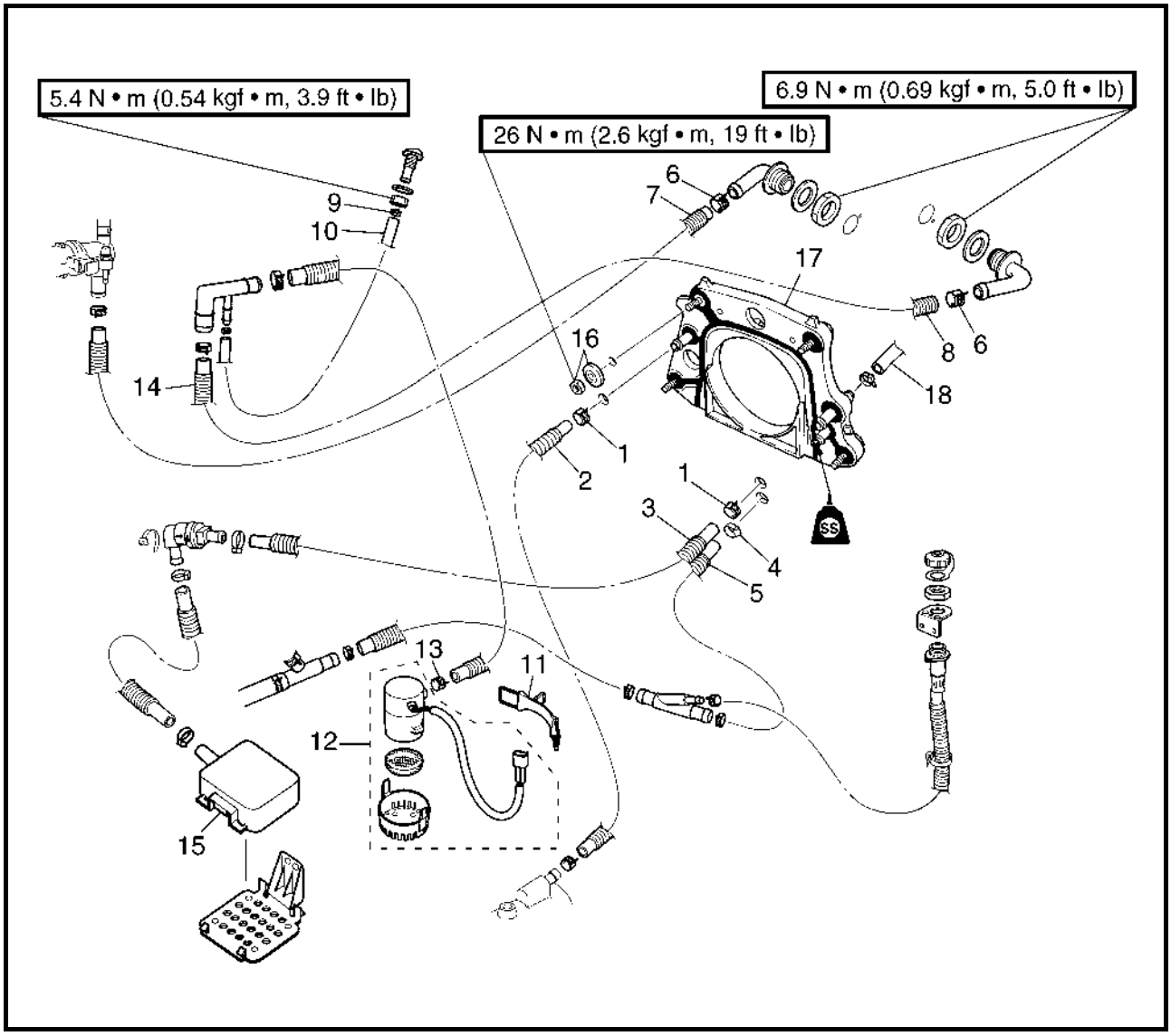
EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
6	Schlauchklemme	2	
7	Kühlwasserschlauch	1	Kühlwasserauslaß (Thermostat)
8	Bilgenschlauch 2	1	
9	Schlauchklemme	1	
10	Bilgenschlauch 3	1	
11	Riemen	1	
12	Baugruppe der elektrischen Bilgenpumpe	1	
13	Schlauchklemme	1	
14	Bilgenschlauch 4	1	
15	Bilgensieb	1	

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
6	Abrazadera del tubo	2	
7	Tubo del agua de refrigeración	1	Salida de agua de refrigeración (termostato)
8	Tubo de sentina 2	1	
9	Abrazadera del tubo	1	
10	Tubo de sentina 3	1	
11	Correa	1	
12	Conjunto de la bomba eléctrica de sentina	1	
13	Abrazadera del tubo	1	
14	Tubo de sentina 4	1	
15	Filtro de sentina	1	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
16	Nut/washer	4/4	
17	Transom plate	1	
18	Bilge hose 5	1	
			Reverse the removal steps for installation.

VUE EN ECLATE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
16	Ecrou/rondelle	4/4	
17	Varangue de voûte	1	
18	Flexible de cale 5	1	
			Pour le remontage, inverser les étapes de la dépose.

EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
16	Mutter/Unterlegscheibe	4/4	
17	Transomplatte	1	
18	Bilgenschlauch 5	1	
			Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
16	Tuerca/arandela	4/4	
17	Placa del espejo de popa	1	
18	Tubo de sentina 5	1	
			Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.

SERVICE POINTS

Bilge strainer inspection

Refer to “JET PUMP UNIT” in Chapter 3.

Electric bilge pump inspection

Refer to “BILGE PUMP” in Chapter 3.
Refer to “ELECTRIC BILGE PUMP” in Chapter 7.

Bilge hose inspection

1. Inspect:
   - Bilge hoses
     Cracks/damage/wear → Replace.

Cooling water hose inspection

1. Inspect:
   - Cooling water hoses
     Cracks/damage/wear → Replace.

POINTS PARTICULIERS D'ENTRETIEN

Inspection de la crépine de cale

Se reporter à "POMPE DE PROPULSION" au chapitre 3.

Inspection de la pompe électrique de cale

Se reporter à "POMPE DE CALE" au chapitre 3.
Se reporter à "POMPE ELECTRIQUE DE CALE" au chapitre 7.

Inspection du flexible de cale

1. Inspectez:
   - Flexibles de cale
     Fissures/endommagement/usure
     → Remplacez.

Inspection du flexible d'eau de refroidissement

1. Inspectez:
   - Flexibles d'eau de refroidissement
     Fissures/endommagement/usure
     → Remplacez.

WARTUNGSHINWEISE

Inspektion des Bilgensiebs

Siehe "JETPUMPENEINHEIT" in Kapitel 3.

Inspektion der elektrischen Bilgenpumpe

Siehe "BILGENPUMPE" in Kapitel 3.
Siehe "ELEKTRISCHE BILGENPUMPE" in Kapitel 7.

Inspektion des Bilgenschlauchs

1. Überprüfen:
   - Bilgenschläuche
     Risse/Beschädigung/Verschleiß → Ersetzen.

Inspektion des Kühlwasserschlauchs

1. Überprüfen:
   - Kühlwasserschläuche
     Risse/Beschädigung/Verschleiß → Ersetzen.

PUNTOS DE SERVICIO

Revisión del filtro de sentina

Consulte la sección "UNIDAD DE LA BOMBA DE INYECCIÓN" del capítulo 3.

Revisión de la bomba eléctrica de la sentina

Consulte la sección "BOMBA DE SENTINA" del capítulo 3.
Consulte la sección "BOMBA ELÉCTRICA DE SENTINA" del capítulo 7.

Revisión del tubo de sentina

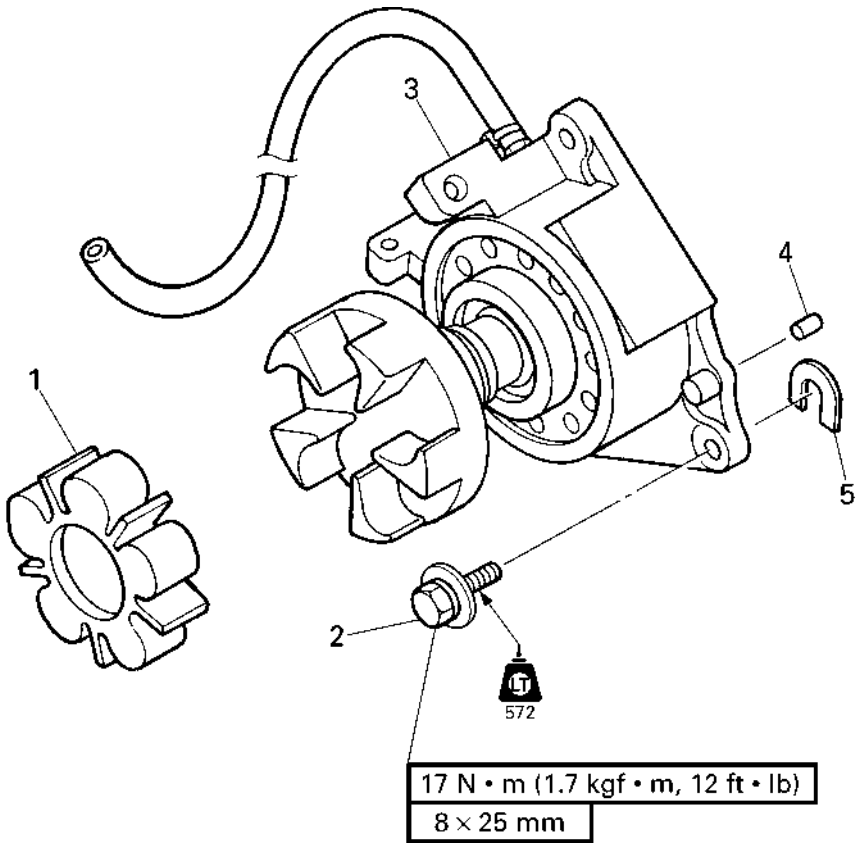
1. Revisar:
   - Tubos de sentina
     Grietas/daños/desgaste → Cambiar.

Revisión del tubo del agua de refrigeración

1. Revisar:
   - Tubos de agua de refrigeración
     Grietas/daños/desgaste → Cambiar.

BEARING HOUSING

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	BEARING HOUSING REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
	Engine unit		Refer to "ENGINE UNIT" in Chapter 5.
1	Rubber coupling	1	
2	Bolt	3	
3	Intermediate housing assembly	1	
4	Pin	2	
5	Shim	*	**NOTE:** Install the shims in their original locations.
			Reverse the removal steps for installation.

*: As required

BOITIER DE ROULEMENT

VUE EN ECLATE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEPOSE DU BOITIER DE ROULEMENT		Suivre l'étape de gauche pour la dépose.
	Moteur		Se reporter à "MOTEUR" au chapitre 5.
1	Raccord en caoutchouc	1	
2	Boulon	3	
3	Boîtier intermédiaire	1	
4	Pion	2	
5	Cale	*	**N.B.:** Installez les cales à leurs emplacements d'origine.
			Pour le remontage, inverser les étapes de la dépose.

*: Si nécessaire

LAGERGEHÄUSE

EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	AUSBAU DES LAGERGEHÄUSES		Der Ausbau erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
	Motorblock		Siehe "MOTORBLOCK" in Kapitel 5.
1	Gummikupplung	1	
2	Schraube	3	
3	Zwischengehäuse-Baugruppe	1	
4	Stift	2	
5	Distanzscheibe	*	**HINWEIS:** Die Ausgleichsscheiben in ihre ursprünglichen Positionen einbauen.
			Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

*: Nach Bedarf

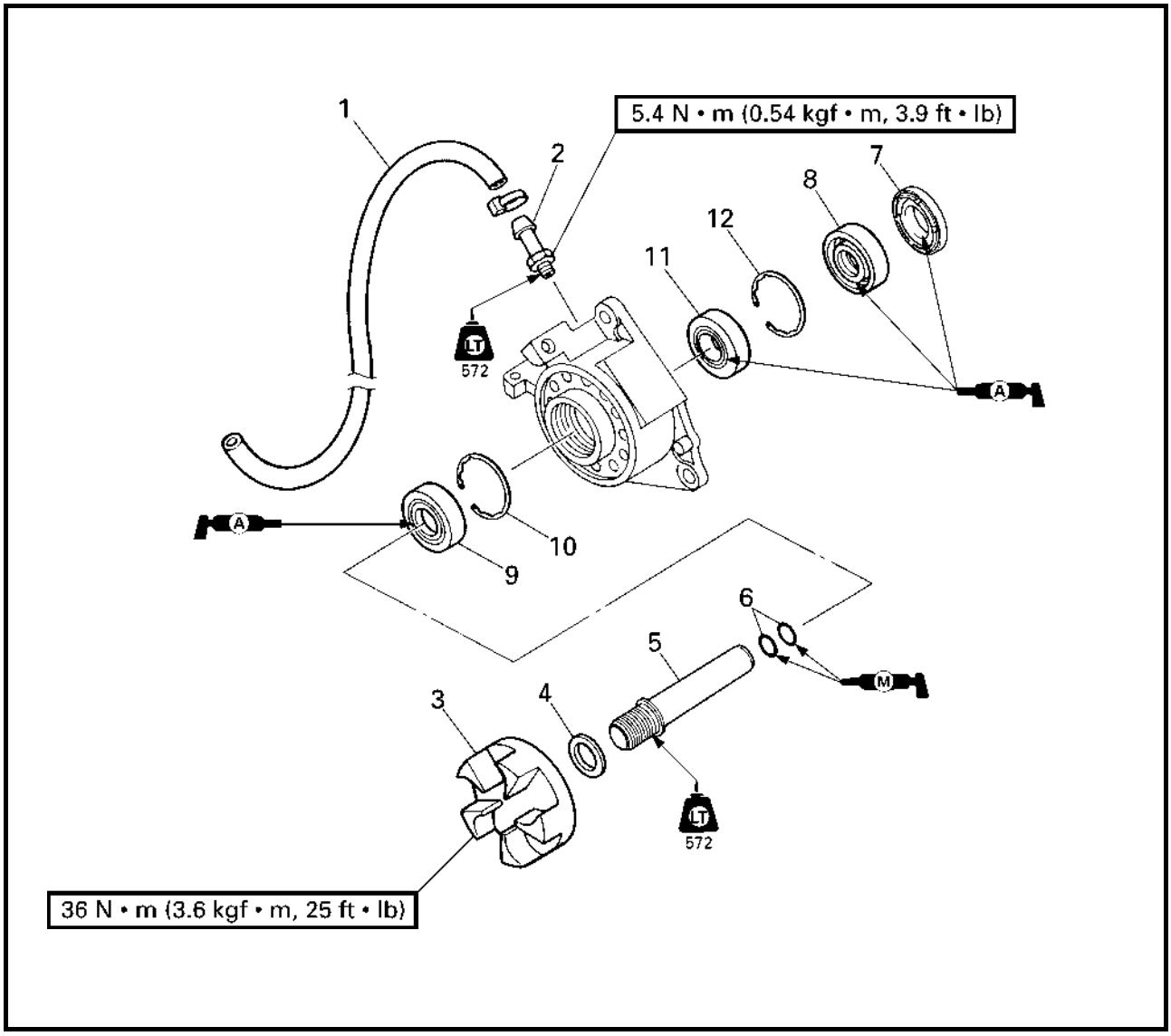
CAJA DEL COJINETE

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DE LA CAJA DEL COJINETE		Siga el "Paso" de la izquierda para la extracción.
	Motor		Consulte la sección "MOTOR" del capítulo 5.
1	Acoplamiento de goma	1	
2	Perno	3	
3	Conjunto de la caja intermedia	1	
4	Pasador	2	
5	Laminilla	*	**NOTA:** Instale las laminillas en sus posiciones originales.
			Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.

*: Según sea necesario

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	BEARING HOUSING DISASSEMBLY		Follow the left "Step" for disassembly.
1	Grease hose	1	
2	Nipple	1	
3	Driven coupling	1	
4	Washer	1	
5	Intermediate drive shaft	1	
6	O-ring	2	**Not reusable**

VUE EN ECLATE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEMONTAGE DU BOITIER DE ROULEMENT		Suivre l'étape de gauche pour le démontage.
1	Flexible de graissage	1	
2	Raccord	1	
3	Accouplement mené	1	
4	Rondelle	1	
5	Arbre d'entraînement intermédiaire	1	
6	Joint torique	2	**Non réutilisable**

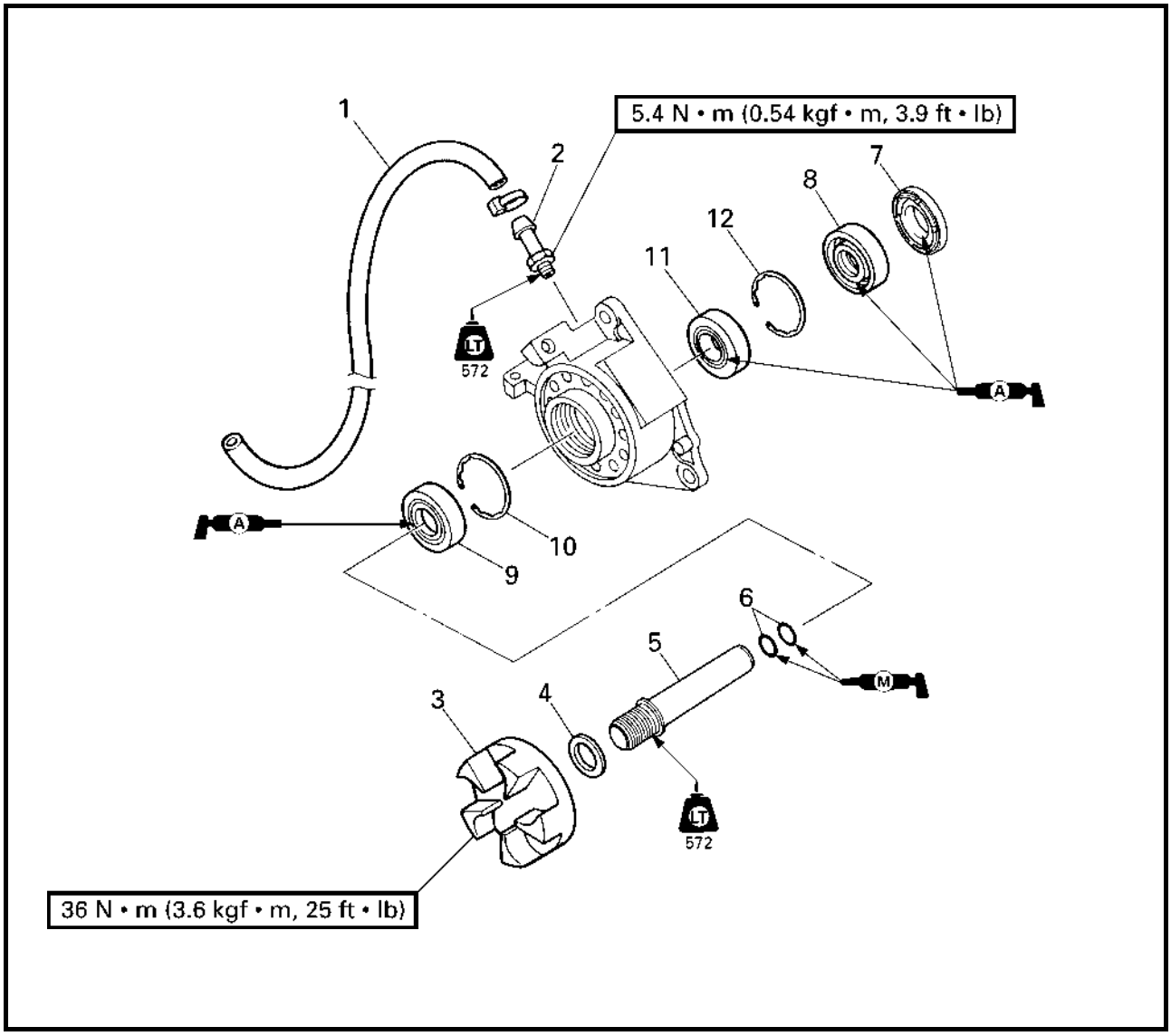
EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	DEMONTAGE DES LAGERGEHÄUSES		Die Zerlegung erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
1	Schmiermittelschlauch	1	
2	Nippel	1	
3	Abtriebskupplung	1	
4	Unterlegscheibe	1	
5	Zwischenantriebswelle	1	
6	O-Ring	2	**Nicht wiederverwendbar**

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	DESMONTAJE DE LA CAJA DEL COJINETE		Siga el "Paso" de la izquierda para el desmontaje.
1	Tubo de engrase	1	
2	Engrasador	1	
3	Acoplamiento conducido	1	
4	Arandela	1	
5	Eje de transmisión intermedio	1	
6	Junta tórica	2	**No puede reutilizarse**

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
7	Oil seal	1	**Not reusable**
8	Oil seal	1	**Not reusable**
9	Oil seal	1	**Not reusable**
10	Circlip	1	**Not reusable**
11	Bearing	1	**Not reusable**
12	Circlip	1	**Not reusable**
			Reverse the disassembly steps for assembly.

VUE EN ECLATE

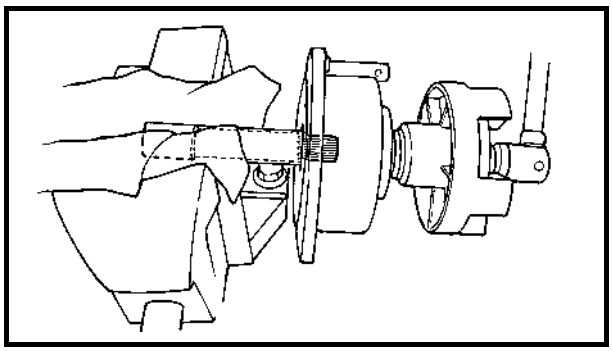
Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
7	Bague d'étanchéité	1	**Non réutilisable**
8	Bague d'étanchéité	1	**Non réutilisable**
9	Bague d'étanchéité	1	**Non réutilisable**
10	Circlip	1	**Non réutilisable**
11	Roulement	1	**Non réutilisable**
12	Circlip	1	**Non réutilisable**
			Pour le remontage, inverser les étapes du démontage.

EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
7	Wellendichtring	1	**Nicht wiederverwendbar**
8	Wellendichtring	1	**Nicht wiederverwendbar**
9	Wellendichtring	1	**Nicht wiederverwendbar**
10	Sicherungsring	1	**Nicht wiederverwendbar**
11	Lager	1	**Nicht wiederverwendbar**
12	Sicherungsring	1	**Nicht wiederverwendbar**
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
7	Junta de aceite	1	**No puede reutilizarse**
8	Junta de aceite	1	**No puede reutilizarse**
9	Junta de aceite	1	**No puede reutilizarse**
10	Anillo elástico	1	**No puede reutilizarse**
11	Cojinete	1	**No puede reutilizarse**
12	Anillo elástico	1	**No puede reutilizarse**
			Para el montaje, invierta los pasos del desmontaje.



SERVICE POINTS

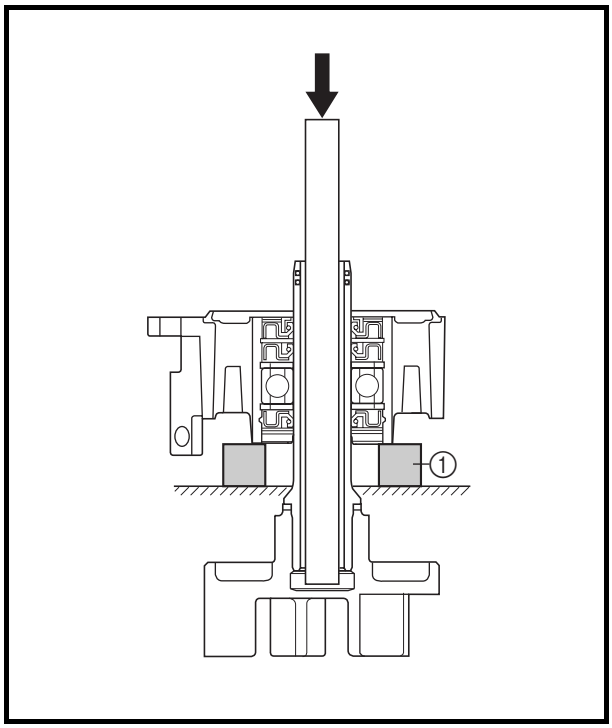
Driven coupling removal and installation

1. Remove and install:
   - Driven coupling

Coupler wrench:
YW-06551/90890-06551
Shaft holder:
YB-06552
Crankshaft holder 20:
90890-06552

NOTE:

- Install the driven coupling with the same special tools that were used for removal.
- Check that the shaft holder and intermediate drive shaft are properly engaged.



Intermediate drive shaft removal

1. Remove:
   - Intermediate drive shaft

Removal steps:

- Temporarily install the driven coupling to the intermediate drive shaft.
- Insert a long rod to the driven coupling shaft.
- Press out the intermediate drive shaft by pushing the rod.

NOTE:

Support the intermediate housing with steel blocks ① and press the driven coupling shaft with a rod that is more than 210 mm (8.27 in) long, and which has an outer diameter less than 16 mm (0.63 in).

POINTS PARTICULIERS D'ENTRETIEN

Dépose et installation de l'accouplement mené

1. Déposez et installez:
   - Accouplement mené

Clé d'accouplement:
YW-06551/90890-06551
Outil de maintien de l'arbre:
YB-06552
Support de vilebrequin 20:
90890-06552

N.B.:

- Installez l'accouplement mené avec le même outillage spécial que celui utilisé pour sa dépose.
- Vérifiez que le porte-arbre et l'arbre d'entraînement intermédiaire sont correctement engagés.

Dépose de l'arbre d'entraînement intermédiaire

1. Déposez:
   - Arbre d'entraînement intermédiaire

Etapes de dépose:

- Installez temporairement l'accouplement mené sur l'arbre d'accouplement intermédiaire.
- Introduisez une longue tige dans l'arbre d'accouplement mené.
- Faites sortir l'arbre d'accouplement intermédiaire en poussant sur la tige.

N.B.:

Posez le logement intermédiaire sur des cales en acier ① et appuyez sur l'arbre d'accouplement mené avec un tube de longueur supérieure à 210 mm (8,27 in) et de diamètre intérieur inférieur à 16 mm (0,63 in).

WARTUNGSHINWEISE

Aus- und Einbau der Abtriebskupplung

1. Ausbauen und einbauen:
   - Abtriebskupplung

Kopplungsschlüssel:
YW-06551/
90890-06551
Wellenhalter:
YB-06552
Kurbelwellen-Halter 20:
90890-06552

HINWEIS:

- Die Abtriebskupplung mit denselben Spezialwerkzeugen einbauen, die für den Ausbau verwendet wurden.
- Kontrollieren, daß der Wellenhalter und die Zwischenantriebswelle richtig eingerückt sind.

Ausbau der Zwischenantriebswelle

1. Ausbauen:
   - Zwischenantriebswelle

Ausbauschritte:

- Die Abtriebskopplung vorübergehend an der Zwischenantriebswelle anbringen.
- Einen langen Eintreiber-Handgriff in die Abtriebskupplungswelle einführen.
- Durch Schieben des Handgriffs die Zwischenantriebswelle hinausdrücken.

HINWEIS:

Das Zwischengehäuse mit Stahlblökken ① stützen und die Abtriebskopplungswelle mit einer Stange, die länger als 210 mm (8,27 in) ist und einen geringeren Außendurchmesser als 16 mm (0,63 in) hat, hineindrücken.

PUNTOS DE SERVICIO

Desmontaje y montaje del acoplamiento conducido

1. Extraiga e instale:
   - Acoplamiento conducido

Llave del acoplador:
YW-06551/90890-06551
Soporte de eje:
YB-06552
Soporte de cigüeñal 20:
90890-06552

NOTA:

- Monte el acoplamiento conducido con las mismas herramientas especiales que utilizó para desmontarlo.
- Compruebe que el portaeje y el eje de transmisión intermedio queden correctamente acoplados.

Desmontaje del eje de transmisión intermedio

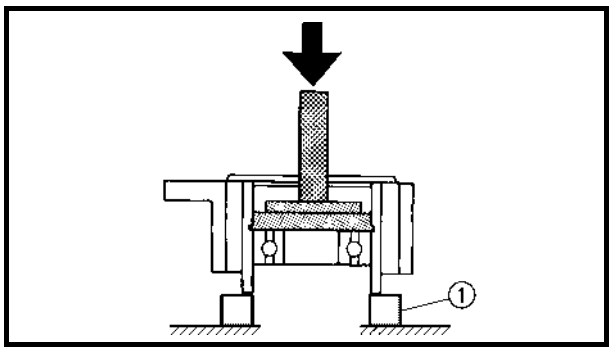
1. Desmontar:
   - Eje de transmisión intermedio

Procedimiento de desmontaje:

- Monte provisionalmente el acoplamiento conducido en el eje de transmisión intermedio.
- Introduzca una varilla larga en el eje del acoplamiento conducido.
- Retire el eje de transmisión intermedio empujando la varilla.

NOTA:

Apoye la caja intermedia con bloques de acero ① y presione el eje del acoplamiento conducido con una varilla de más de 210 mm (8,27 in) de largo y un diámetro exterior de menos de 16 mm (0,63 in).



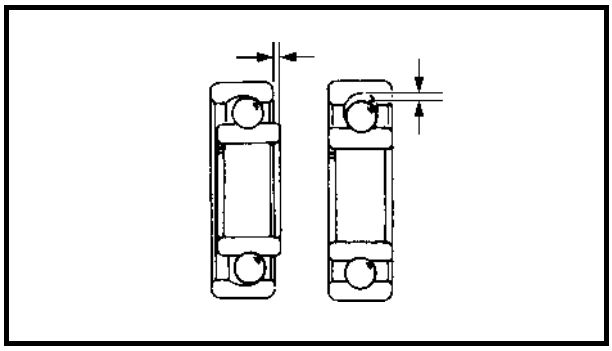
Bearing removal

1. Remove:
   - Bearing

Driver handle—large:
YB-06071
Driver rod LS:
90890-06606
Drive shaft taper roller bearing cup installer:
YB-06156
Bearing outer race attachment:
90890-06626

NOTE:

- Install the bearing with the same special tools that were used for removal.
- Support the intermediate housing with steel blocks ① and press the bearing.



Bearing, intermediate drive shaft, and grease hose inspection

1. Inspect:
   - Bearing
     Rotate the inner race by hand.
     Damage/rough movement → Replace.
   - Intermediate drive shaft
     Damage/pitting → Replace.
   - Grease hose
     Cracks/wear → Replace.

Driven coupling inspection

1. Inspect:
   - Driven coupling
   - Driven coupling damper
     Damage/wear → Replace.

Dépose du roulement

1. Déposez:
   - Roulement

Poignée d'assemblage, grande:
YB-06071
Tige d'entraînement LS:
90890-06606
Outil de repose de cuvette de roulement à rouleaux coniques de l'arbre d'entraînement:
YB-06156
Outil de montage de cage extérieure de roulement:
90890-06626

N.B.:

- Installez le roulement avec le même outillage spécial que celui utilisé pour sa dépose.
- Posez le logement intermédiaire sur des cales en acier ① et appuyez sur le roulement.

Inspection du roulement, de l'arbre d'entraînement intermédiaire et du flexible de graissage

1. Inspectez:
   - Roulement
     Faites tourner la bague intérieure manuellement.
     Endommagement/mouvement irrégulier → Remplacez.
   - Arbre d'entraînement intermédiaire
     Endommagement/piqûres → Remplacez.
   - Flexible de graissage
     Fissures/usure → Remplacez.

Inspection de l'accouplement mené

1. Inspectez:
   - Accouplement mené
   - Amortisseur d'accouplement mené
     Endommagement/usure → Remplacez.

Ausbau des Lagers

1. Ausbauen:
   - Lager

Eintreibergriff—groß:
YB-06071
Treibdorn LS:
90890-06606
Eintreiber der Antriebswellen-Kegelrollenlagermanschette:
YB-06156
Lageraußenlaufring-Ansatz:
90890-06626

HINWEIS:

- Das Lager mit denselben Spezialwerkzeugen einbauen, die für den Ausbau verwendet wurden.
- Das Zwischengehäuse mit Stahlblöcken ① stützen und das Lager eindrücken.

Inspektion des Lagers, der Zwischenantriebswelle und des Schmiermittelschlauchs

1. Überprüfen:
   - Lager
     Den inneren Laufring von Hand drehen.
     Beschädigung/Schwergängigkeit → Ersetzen.
   - Zwischenantriebswelle
     Beschädigung/Lochfraß → Ersetzen.
   - Schmiermittelschlauch
     Risse/Verschleiß → Ersetzen.

Inspektion der Abtriebskupplung

1. Überprüfen:
   - Abtriebskupplung
   - Ruckdämpfer der Abtriebskupplung
     Beschädigung/Verschleiß → Ersetzen.

Extracción del cojinete

1. Extraer:
   - Cojinete

Mango de empujador – grande:
YB-06071
Botador LS:
90890-06606
Montador de copa de cojinete de rodillos cónicos del eje de transmisión:
YB-06156
Instalador de guías exteriores de cojinete:
90890-06626

NOTA:

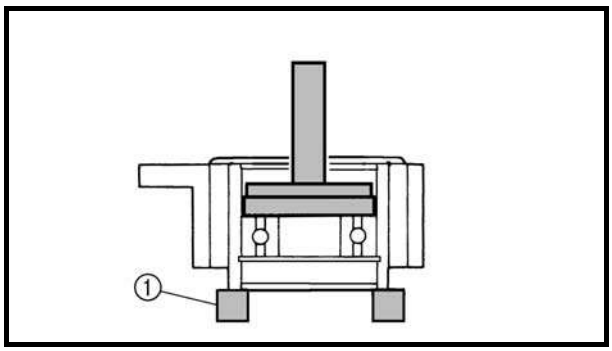
- Instale el cojinete con las mismas herramientas especiales que utilizó para extraerlo.
- Sujete la caja intermedia con bloques de acero ① y presione el cojinete.

Revisión del cojinete, el eje de transmisión intermedio y el tubo de engrase

1. Revisar:
   - Cojinete
     Gire a mano la guía interior.
     Daños/movimiento brusco → Cambiar.
   - Eje de transmisión intermedio
     Daños/picaduras → Cambiar.
   - Tubo de engrase
     Grietas/desgaste → Cambiar.

Revisión del acoplamiento conducido

1. Revisar:
   - Acoplamiento conducido
   - Amortiguador del acoplamiento conducido
     Daños/desgaste → Cambiar.

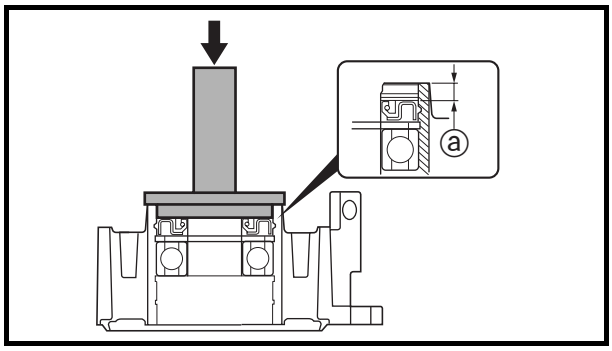


Bearing installation

1. Install:
   - Circlip (front)
2. Install:
   - Bearing

Driver handle—large:
YB-06071
Driver rod LS:
90890-06606
Driveshaft taper roller bearing cup installer:
YB-06156
Bearing outer race attachment:
90890-06626

NOTE:
Support the intermediate housing with steel blocks ① and press the bearing.



Oil seal installation

1. Install:
   - Oil seal

Driver handle—large:
YB-06071
Driver rod LS:
90890-06606
Driveshaft taper roller bearing cup installer:
YB-06156
Bearing outer race attachment:
90890-06626

NOTE:
Before installing the oil seal, lubricate the clip glove with water resistant grease.

Distance ⓐ:
7.0 ± 0.2 mm (0.28 ± 0.01 in)

Installation du roulement

1. Installez:
   - Circlip (avant)
2. Installez:
   - Roulement

Poignée d'assemblage, grande:
YB-06071
Tige d'entraînement LS:
90890-06606
Outil de repose de cuvette de roulement à rouleaux coniques de l'arbre d'entraînement:
YB-06156
Outil de montage de cage extérieure de roulement:
90890-06626

N.B.:

Posez le logement intermédiaire sur des cales en acier ① et appuyez sur le roulement.

Installation de la bague d'étanchéité

1. Installez:
   - Bague d'étanchéité

Poignée d'assemblage, grande:
YB-06071
Tige d'entraînement LS:
90890-06606
Outil de repose de cuvette de roulement à rouleaux coniques de l'arbre d'entraînement:
YB-06156
Outil de montage de cage extérieure de roulement:
90890-06626

N.B.:

Avant d'installer la bague d'étanchéité, lubrifiez la gorge du jonc d'arrêt avec de la graisse hydrofuge.

Distance ⓐ:
7,0 ± 0,2 mm
(0,28 ± 0,01 in)

Einbau des Lagers

1. Einbauen:
   - Sicherungsring (vorn)
2. Einbauen:
   - Lager

Eintreibergriff—groß:
YB-06071
Treibdorn LS:
90890-06606
Eintreiber der Antriebswellen-Kegelrollenlagermanschette:
YB-06156
Lageraußenlaufring-Ansatz:
90890-06626

HINWEIS:

Das Zwischengehäuse mit Stahlblökken ① stützen und das Lager eindrücken.

Montieren des Wellendichtrings

1. Einbauen:
   - Wellendichtring

Eintreibergriff—groß:
YB-06071
Treibdorn LS:
90890-06606
Eintreiber der Antriebswellen-Kegelrollenlagermanschette:
YB-06156
Lageraußenlaufring-Ansatz:
90890-06626

HINWEIS:

Vor dem Montieren des Wellendichtrings, die Ringnut mit wasserbeständigem Fett schmieren.

Abstand ⓐ:
7,0 ± 0,2 mm
(0,28 ± 0,01 in)

Instalación del cojinete

1. Instalar:
   - Anillo elástico (delantero)
2. Instalar:
   - Cojinete

Mango de empujador – grande:
YB-06071
Botador LS:
90890-06606
Montador de copa de cojinete de rodillos cónicos del eje de transmisión:
YB-06156
Instalador de guías exteriores de cojinete:
90890-06626

NOTA:

Sujete la caja intermedia con bloques de acero ① y presione el cojinete.

Instalación de la junta de aceite

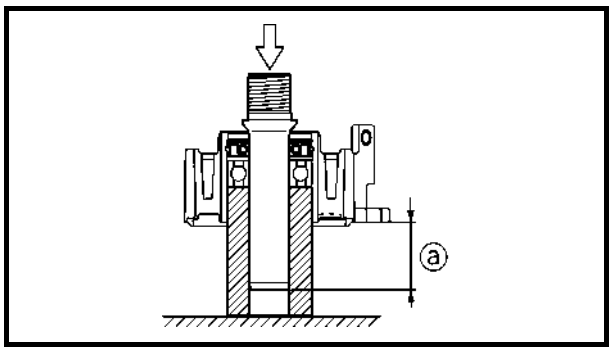
1. Instalar:
   - Junta de aceite

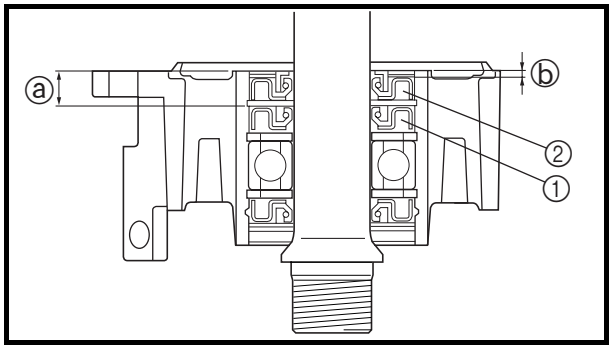
Mango de empujador – grande:
YB-06071
Botador LS:
90890-06606
Montador de copa de cojinete de rodillos cónicos del eje de transmisión:
YB-06156
Instalador de guías exteriores de cojinete:
90890-06626

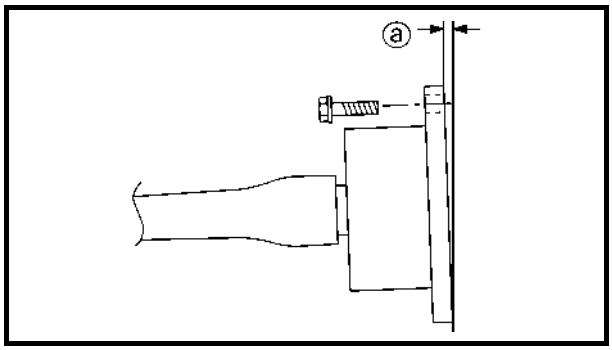
NOTA:

Antes de instalar la junta de aceite, lubrique la ranura de la sujeción con grasa hidrófuga.

Distancia ⓐ:
7,0 ± 0,2 mm
(0,28 ± 0,01 in)







2. Install:
   - Intermediate drive shaft
   - Circlip (rear)

NOTE:
Hold the bearing in place as shown with a pipe that is more than 80 mm (3.15 in) long, and which has an outer diameter of 51 mm (2.00 in) and an inner diameter of 26 mm (1.02 in).

Distance ⓐ:
46.0 ± 0.5 mm (1.81 ± 0.02 in)

3. Install:
   - Oil seal ① [8 mm (0.31 in)]
   - Oil seal ② [11 mm (0.43 in)]

Distance ⓐ:
10.5 ± 0.2 mm (0.41 ± 0.01 in)
Distance ⓑ:
0.8 ± 0.2 mm (0.03 ± 0.01 in)

Intermediate housing installation

1. Install:
   - Intermediate housing
   - Shim

Installation steps:
- Install the intermediate housing.
- Measure the clearance ⓐ at each bolt hole.
- Install the suitable shim from the table below.

Clearance ⓐ	Shim thickness
0–0.2 mm (0–0.008 in)	No need
0.3–0.7 mm (0.012–0.028 in)	0.5 mm
0.8–1.2 mm (0.031–0.047 in)	1.0 mm
1.3–2.0 mm (0.051–0.079 in)	1.5 mm

NOTE:
Install the shim(s) to the original position if the intermediate housing is not replaced.

2. Installez:
   - Arbre d'entraînement intermédiaire
   - Circlip (arrière)

N.B.:
Maintenez le roulement en place comme illustré avec un tube de longueur supérieure à 80 mm (3,15 in), de diamètre extérieur de 51 mm (2,00 in) et de diamètre intérieur de 26 mm (1,02 in).

Distance ⓐ:
46,0 ± 0,5 mm
(1,81 ± 0,02 in)

3. Installez:
   - Bague d'étanchéité ①
     [8 mm (0,31 in)]
   - Bague d'étanchéité ②
     [11 mm (0,43 in)]

Distance ⓐ:
10,5 ± 0,2 mm
(0,41 ± 0,01 in)
Distance ⓑ:
0,8 ± 0,2 mm
(0,03 ± 0,01 in)

Installation du logement intermédiaire

1. Installez:
   - Logement intermédiaire
   - Cale

Etapes de l'installation:
- Installez le logement intermédiaire.
- Mesurez le jeu ⓐ à chaque trou de boulon.
- Installez la cale adéquate selon le tableau ci-dessous.

Jeu ⓐ	Epaisseur de cale
0–0,2 mm (0–0,008 in)	Inutile
0,3–0,7 mm (0,012–0,028 in)	0,5 mm
0,8–1,2 mm (0,031–0,047 in)	1,0 mm
1,3–2,0 mm (0,051–0,079 in)	1,5 mm

N.B.:
Installez les cales à la position d'origine si le logement intermédiaire n'est pas remplacé.

2. Einbauen:
   - Zwischenantriebswelle
   - Sicherungsring (hinten)

HINWEIS:
Das Lager mit einem Rohr fixieren, das über 80 mm (3,15 in) lang ist, und das einen Außendurchmesser von 51 mm (2,00 in), und einen Innendurchmesser von 26 mm (1,02 in) aufweist.

Abstand ⓐ:
46,0 ± 0,5 mm
(1,81 ± 0,02 in)

3. Einbauen:
   - Wellendichtring ①
     [8 mm (0,31in)]
   - Wellendichtring ②
     [11 mm (0,43 in)]

Abstand ⓐ:
10,5 ± 0,2 mm
(0,41 ± 0,01 in)
Abstand ⓑ:
0,8 ± 0,2 mm
(0,03 ± 0,01 in)

Montieren des Zwischengehäuses

1. Einbauen:
   - Zwischengehäuse
   - Distanzscheibe

Einbauschritte:
- Das Zwischengehäuse einbauen.
- Das Spiel ⓐ an jedem Schraubenloch messen.
- Die passende Ausgleichsscheibe aus der folgenden Tabelle auswählen.

Spiel ⓐ	Ausgleichsscheibendicke
0–0,2 mm (0–0,008 in)	Keine nötig
0,3–0,7 mm (0,012–0,028 in)	0,5 mm
0,8–1,2 mm (0,031–0,047 in)	1,0 mm
1,3–2,0 mm (0,051–0,079 in)	1,5 mm

HINWEIS:
Die Distanzscheibe(n) in die ursprüngliche Position einbauen, falls das Zwischengehäuse nicht ersetzt wird.

2. Instalar:
   - Eje de transmisión intermedio
   - Anillo elástico (posterior)

NOTA:
Sujete el cojinete en su sitio, como se muestra, con un tubo de más de 80 mm (3,15 in) de largo, diámetro exterior de 51 mm (2,00 in) y diámetro interior de 26 mm (1,02 in).

Distancia ⓐ:
46,0 ± 0,5 mm
(1,81 ± 0,02 in)

3. Instalar:
   - Junta de aceite ①
     [8 mm (0,31 in)]
   - Junta de aceite ②
     [11 mm (0,43 in)]

Distancia ⓐ:
10,5 ± 0,2 mm
(0,41 ± 0,01 in)
Distancia ⓑ:
0,8 ± 0,2 mm
(0,03 ± 0,01 in)

Instalación de caja intermedia

1. Instalar:
   - Caja intermedia
   - Laminilla

Procedimiento de montaje:
- Monte la caja intermedia.
- Mida la holgura ⓐ en el orificio de cada perno.
- Coloque la laminilla apropiada según la tabla siguiente.

Holgura ⓐ	Espesor de la laminilla
0–0,2 mm (0–0,008 in)	No es necesaria
0,3–0,7 mm (0,012–0,028 in)	0,5 mm
0,8–1,2 mm (0,031–0,047 in)	1,0 mm
1,3–2,0 mm (0,051–0,079 in)	1,5 mm

NOTA:
Instale las laminillas en su posición original si no ha cambiado la caja intermedia.

CHAPTER 7
ELECTRICAL SYSTEM

ELECTRICAL COMPONENTS.....7-1

ELECTRICAL BOX.....7-2
EXPLODED DIAGRAM 7-2
REMOVAL AND INSTALLATION CHART 7-2

ELECTRICAL ANALYSIS 7-9
INSPECTION.....7-9
Digital tester 7-9
Low resistance measurement 7-10
Peak voltage measurement 7-10
Peak voltage adapter 7-11
Test harness 7-11

IGNITION SYSTEM 7-12
WIRING DIAGRAM 7-12
IGNITION SPARK 7-14
IGNITION SYSTEM PEAK VOLTAGE 7-15
BATTERY 7-17
FUSE 7-17
SPARK PLUGS 7-17
IGNITION COIL 7-18
ENGINE STOP SWITCH.....7-18
ENGINE TEMPERATURE SENSOR 7-19
SENSOR ASSEMBLY 7-19
THERMOSWITCH (ENGINE).....7-20
THERMOSWITCH (EXHAUST) 7-20
MAIN AND FUEL PUMP RELAY.....7-21
THROTTLE POSITION SENSOR 7-22
CAM POSITION SENSOR 7-23
NOISE FILTER.....7-24
SLANT DETECTION SWITCH 7-24

F

CHAPITRE 7 EQUIPEMENT ELECTRIQUE

COMPOSANTS ELECTRIQUES 7-1

BOITIER ELECTRIQUE 7-2
- VUE EN ECLATE 7-2
- TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE 7-2

ANALYSE ELECTRIQUE 7-9
- INSPECTION 7-9
  - Multimètre numérique 7-9
  - Mesure de résistances de faible valeur 7-10
  - Mesure de tension de crête 7-10
  - Adaptateur de tension de crête 7-11
  - Faisceau de test 7-11

CIRCUIT D'ALLUMAGE 7-12
- PLAN DE CABLAGE 7-12
- ETINCELLE D'ALLUMAGE 7-14
- TENSION DE CRETE DU CIRCUIT D'ALLUMAGE 7-15
- BATTERIE 7-17
- FUSIBLES 7-17
- BOUGIES 7-17
- BOBINE D'ALLUMAGE 7-18
- CONTACTEUR D'ARRET DU MOTEUR 7-18
- CAPTEUR DE TEMPERATURE DU MOTEUR 7-19
- BLOC CAPTEUR 7-19
- THERMOCONTACT (MOTEUR) 7-20
- THERMOCONTACT (ECHAPPEMENT) 7-20
- RELAIS PRINCIPAL ET DE POMPE A CARBURANT 7-21
- CAPTEUR D'ACCELERATION ... 7-22
- CAPTEUR DE POSITION DE CAME 7-23
- FILTRE DE BRUIT 7-24
- CONTACTEUR DE DETECTION D'INCLINAISON 7-24

D

KAPITEL 7 ELEKTRISCHE ANLAGE

ELEKTRISCHE KOMPONENTEN 7-1

SCHALTKASTEN 7-2
- EXPLOSIONSZEICHNUNG 7-2
- AUSBAU- UND EINBAUTABELLE 7-2

ELEKTRISCHE ANALYSE 7-9
- INSPEKTION 7-9
  - Digitales Prüfgerät 7-9
  - Messung eines niedrigen Widerstands 7-10
  - Messung der Spitzenspannung 7-10
  - Meßadapter für Spitzenspannung 7-11
  - Prüfkabelbaum 7-11

ZÜNDSYSTEM 7-12
- SCHALTPLAN 7-12
- ZÜNDFUNKE 7-14
- SPITZENSPANNUNG DES ZÜNDSYSTEMS 7-15
- BATTERIE 7-17
- SICHERUNG 7-17
- ZÜNDKERZEN 7-17
- ZÜNDSPULE 7-18
- MOTORSTOPPSCHALTER 7-18
- MOTORTEMPERATUR-SENSOR 7-19
- SENSOR-BAUGRUPPE 7-19
- THERMOSCHALTER (MOTOR) 7-20
- THERMOSCHALTER (AUSLASS) 7-20
- HAUPTRELAIS UND KRAFTSTOFFPUMPEN-RELAIS 7-21
- DROSSELKLAPPEN-SENSOR 7-22
- NOCKENPOSITIONS-SENSOR 7-23
- GERÄUSCHFILTER 7-24
- NEIGUNGSSENSOR-SCHALTER 7-24

ES

CAPITULO 7 SISTEMA ELÉCTRICO

COMPONENTES ELÉCTRICOS 7-1

CAJA DE COMPONENTES ELÉCTRICOS 7-2
- DIAGRAMA DETALLADO 7-2
- GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN 7-2

ANÁLISIS DE LOS COMPONENTES ELÉCTRICOS 7-9
- REVISIÓN 7-9
  - Comprobador digital de circuitos .. 7-9
  - Medición de resistencias bajas 7-10
  - Medición de la tensión pico 7-10
  - Adaptador de la tensión pico 7-11
  - Conector de prueba 7-11

SISTEMA DE ENCENDIDO 7-12
- DIAGRAMA DE CONEXIONES ... 7-12
- CHISPA DE ENCENDIDO 7-14
- TENSIÓN PICO DEL SISTEMA DE ENCENDIDO 7-15
- BATERÍA 7-17
- FUSIBLE 7-17
- BUJÍAS 7-17
- BOBINA DE ENCENDIDO 7-18
- INTERRUPTOR DE PARO DEL MOTOR 7-18
- SENSOR DE TEMPERATURA DEL MOTOR 7-19
- CONJUNTO SENSOR 7-19
- INTERRUPTOR TÉRMICO (MOTOR) 7-20
- INTERRUPTOR TÉRMICO (ESCAPE) 7-20
- RELÉ PRINCIPAL Y DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE 7-21
- SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR 7-22
- SENSOR DE POSICIÓN DEL EJE DE LEVAS 7-23
- FILTRO DE RUIDO 7-24
- INTERRUPTOR DE DETECCIÓN DE INCLINACIÓN 7-24

FUEL CONTROL SYSTEM 7-25
WIRING DIAGRAM 7-25
FUEL PUMP 7-27
FUEL SENDER 7-27
FUEL INJECTOR 7-28
MAIN AND FUEL PUMP RELAY 7-28
OIL PRESSURE SWITCH 7-28
THERMOSWITCH (ENGINE) 7-28
THERMOSWITCH (EXHAUST) 7-28
SLANT DETECTION SWITCH 7-28
REMOTE CONTROL UNIT 7-28

STARTING SYSTEM 7-29
WIRING DIAGRAM 7-29
BATTERY 7-30
WIRING CONNECTIONS 7-30
FUSE 7-30
START SWITCH 7-30
STARTER RELAY 7-31
REMOTE CONTROL UNIT 7-31

STARTER MOTOR 7-32
EXPLODED DIAGRAM 7-32
REMOVAL AND INSTALLATION CHART 7-32
SERVICE POINTS 7-35
Armature inspection 7-35
Brush holder inspection 7-36
Starter motor front cover inspection 7-36

CHARGING SYSTEM 7-37
WIRING DIAGRAM 7-37
FUSE 7-38
BATTERY 7-38
LIGHTING COIL 7-38
RECTIFIER/REGULATOR 7-38

ELECTRIC BILGE PUMP 7-39
WIRING DIAGRAM 7-39
ELECTRIC BILGE PUMP 7-40
FUSE 7-40
BATTERY 7-40
MAIN AND FUEL PUMP RELAY 7-40
REMOTE CONTROL UNIT 7-40

F D ES

CIRCUIT DE COMMANDE DE CARBURANT 7-25
PLAN DE CABLAGE 7-25
POMPE A CARBURANT 7-27
TRANSMETTEUR DE NIVEAU DE CARBURANT 7-27
INJECTEUR DE CARBURANT ... 7-28
RELAIS PRINCIPAL ET DE POMPE A CARBURANT 7-28
CONTACTEUR DE PRESSION D'HUILE 7-28
THERMOCONTACT (MOTEUR) 7-28
THERMOCONTACT (ECHAPPEMENT) 7-28
CONTACTEUR DE DETECTION D'INCLINAISON 7-28
TELECOMMANDE 7-28

CIRCUIT DE DEMARRAGE 7-29
PLAN DE CABLAGE 7-29
BATTERIE 7-30
CONNEXIONS DES CABLES 7-30
FUSIBLES 7-30
CONTACTEUR DE DEMARRAGE 7-30
RELAIS DE DEMARREUR 7-31
TELECOMMANDE 7-31

DEMARREUR 7-32
VUE EN ECLATE 7-32
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE 7-32
POINTS PARTICULIERS D'ENTRETIEN 7-35
Inspection de l'induit 7-35
Inspection du porte-balais 7-36
Inspection du couvercle avant du démarreur 7-36

CIRCUIT DE CHARGE 7-37
PLAN DE CABLAGE 7-37
FUSIBLES 7-38
BATTERIE 7-38
INDUIT D'ALTERNATEUR 7-38
REDRESSEUR/REGULATEUR ... 7-38

POMPE ELECTRIQUE DE CALE 7-39
PLAN DE CABLAGE 7-39
POMPE ELECTRIQUE DE CALE 7-40
FUSIBLES 7-40
BATTERIE 7-40
RELAIS PRINCIPAL ET DE POMPE A CARBURANT 7-40
TELECOMMANDE 7-40

KRAFTSTOFF-REGELSYSTEM 7-25
SCHALTPLAN 7-25
KRAFTSTOFFPUMPE 7-27
KRAFTSTOFFSTANDGEBER .. 7-27
KRAFTSTOFFEINSPRITZ-DÜSE 7-28
HAUPTRELAIS UND KRAFTSTOFFPUMPEN-RELAIS 7-28
ÖLDRUCKSCHALTER 7-28
THERMOSCHALTER (MOTOR) 7-28
THERMOSCHALTER (AUSLASS) 7-28
NEIGUNGSSENSOR-SCHALTER 7-28
FERNBEDIENUNGSANLAGE .. 7-28

STARTSYSTEM 7-29
SCHALTPLAN 7-29
BATTERIE 7-30
KABELVERBINDUNGEN 7-30
SICHERUNG 7-30
STARTSCHALTER 7-30
ANLASSERRELAIS 7-31
FERNBEDIENUNGSANLAGE .. 7-31

STARTERMOTOR 7-32
EXPLOSIONSZEICHNUNG 7-32
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE 7-32
WARTUNGSHINWEISE 7-35
Inspektion des Ankers 7-35
Inspektion des Bürstenhalters 7-36
Inspektion der vorderen Abdeckung des Startermotors 7-36

LADESYSTEM 7-37
SCHALTPLAN 7-37
SICHERUNG 7-38
BATTERIE 7-38
LICHTMASCHINENSPULE 7-38
GLEICHRICHTER/REGLER 7-38

ELEKTRISCHE BILGENPUMPE 7-39
SCHALTPLAN 7-39
ELEKTRISCHE BILGENPUMPE 7-40
SICHERUNG 7-40
BATTERIE 7-40
HAUPTRELAIS UND KRAFTSTOFFPUMPEN-RELAIS 7-40
FERNBEDIENUNGSANLAGE .. 7-40

SISTEMA DE CONTROL DE COMBUSTIBLE 7-25
DIAGRAMA DE CONEXIONES ... 7-25
BOMBA DE COMBUSTIBLE 7-27
INDICADOR DE COMBUSTIBLE 7-27
INYECTOR DE COMBUSTIBLE .. 7-28
RELÉ PRINCIPAL Y DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE 7-28
INTERRUPTOR DE PRESIÓN DE ACEITE 7-28
INTERRUPTOR TÉRMICO (MOTOR) 7-28
INTERRUPTOR TÉRMICO (ESCAPE) 7-28
INTERRUPTOR DE DETECCIÓN DE INCLINACIÓN 7-28
UNIDAD DE CONTROL REMOTO 7-28

SISTEMA DE ARRANQUE 7-29
DIAGRAMA DE CONEXIONES ... 7-29
BATERÍA 7-30
CONEXIÓN DE CABLES 7-30
FUSIBLE 7-30
INTERRUPTOR DE ARRANQUE 7-30
RELÉ DE ARRANQUE 7-31
UNIDAD DE CONTROL REMOTO 7-31

MOTOR DE ARRANQUE 7-32
DIAGRAMA DETALLADO 7-32
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN 7-32
PUNTOS DE SERVICIO 7-35
Revisión del inducido 7-35
Revisión del portaescobillas 7-36
Revisión de la tapa delantera del motor de arranque 7-36

SISTEMA DE CARGA 7-37
DIAGRAMA DE CONEXIONES ... 7-37
FUSIBLE 7-38
BATERÍA 7-38
BOBINA DE ILUMINACIÓN 7-38
RECTIFICADOR/REGULADOR ... 7-38

BOMBA ELÉCTRICA DE SENTINA 7-39
DIAGRAMA DE CONEXIONES ... 7-39
BOMBA ELÉCTRICA DE SENTINA 7-40
FUSIBLE 7-40
BATERÍA 7-40
RELÉ PRINCIPAL Y DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE 7-40
UNIDAD DE CONTROL REMOTO 7-40

OFF THROTTLE STEERING SYSTEM 7-41
WIRING DIAGRAM 7-41
STEERING SWITCH 7-42
ECM 7-42
PICKUP COIL 7-42
THROTTLE POSITION SENSOR 7-42
BYPASS VALVE MOTOR 7-42

INDICATION SYSTEM 7-43
WIRING DIAGRAM 7-43
FUSE 7-45
BATTERY 7-45
MAIN AND FUEL PUMP RELAY 7-45
ECM 7-45
ENGINE TEMPERATURE SENSOR 7-45
THERMOSWITCH (ENGINE) 7-45
THERMOSWITCH (EXHAUST) 7-45
REMOTE CONTROL UNIT 7-45
BUZZER 7-45
OIL PRESSURE SWITCH 7-46
MULTIFUNCTION METER 7-46
Multifunction meter 7-46
MULTIFUNCTION METER REMOVAL 7-46
Display function 7-47
Speedometer display 7-48
Tachometer display 7-49
Hour meter display 7-49
Voltage meter display 7-49
Low oil pressure warning indicator 7-49
Fuel level meter display and fuel warning indicator 7-49
Overheat warning indicator 7-50
Check the engine warning indicator 7-50

F D ES

SYSTEME DE DIRECTION DU PAPILLON DES GAZ OUVERT .. 7-41
PLAN DE CABLAGE 7-41
CONTACTEUR DE DIRECTION 7-42
ECM 7-42
BOBINE DE DECLENCHEMENT 7-42
CAPTEUR D'ACCELERATION... 7-42
MOTEUR DE SOUPAPE DE DERIVATION 7-42

CIRCUIT D'INDICATION 7-43
PLAN DE CABLAGE 7-43
FUSIBLES 7-45
BATTERIE 7-45
RELAIS PRINCIPAL ET DE POMPE A CARBURANT..... 7-45
ECM 7-45
CAPTEUR DE TEMPERATURE DU MOTEUR 7-45
THERMOCONTACT (MOTEUR) 7-45
THERMOCONTACT (ECHAPPEMENT)..... 7-45
TELECOMMANDE 7-45
AVERTISSEUR SONORE..... 7-45
CONTACTEUR DE PRESSION D'HUILE 7-46
COMPTEUR MULTIFONCTION..... 7-46
Compteur multifonction 7-46
DEPOSE DU COMPTEUR MULTIFONCTION..... 7-46
Fonction d'affichage 7-47
Affichage du compteur de vitesse..... 7-48
Affichage du compte-tours..... 7-49
Affichage du compteur d'heures..... 7-49
Affichage du voltmètre 7-49
Indicateur d'avertissement de faible pression d'huile..... 7-49
Affichage du niveau de carburant et indicateur d'avertissement de carburant 7-49
Indicateur d'avertissement de surchauffe..... 7-50
Vérifiez l'indicateur d'avertissement du moteur..... 7-50

GASUNABHÄNGIGES STEUERSYSTEM 7-41
SCHALTPLAN..... 7-41
LENKERSCHALTER..... 7-42
ECM (Elektronische Kontrolleinheit) 7-42
SUCHSPULE 7-42
DROSSELKLAPPEN-SENSOR..... 7-42
UMGEHUNGSVENTIL-MOTOR..... 7-42

ANZEIGESYSTEM..... 7-43
SCHALTPLAN..... 7-43
SICHERUNG..... 7-45
BATTERIE..... 7-45
HAUPTRELAIS UND KRAFTSTOFFPUMPEN-RELAIS 7-45
ECM (Elektronische Kontrolleinheit) 7-45
MOTORTEMPERATUR-SENSOR..... 7-45
THERMOSCHALTER (MOTOR) 7-45
THERMOSCHALTER (AUSLASS) 7-45
FERNBEDIENUNGSANLAGE .. 7-45
WARNSUMMER 7-45
ÖLDRUCKSCHALTER 7-46
MULTIFUNKTIONSMESSER ... 7-46
Multifunktionsmesser..... 7-46
AUSBAU DES MULTIFUNKTI-ONSMESSERS..... 7-46
Anzeigefunktion 7-47
Geschwindigkeitsmesser-anzeige..... 7-48
Tachometeranzeige..... 7-49
Stundenzähleranzeige..... 7-49
Spannungsmesseranzeige.... 7-49
Warnanzeiger für niedrigen Öldruck..... 7-49
Kraftstoffstandanzeige und Kraftstoffreserveanzeige 7-49
Überhitzungswarnanzeiger.... 7-50
Den Motorstörungs-Warnanzeiger kontrollieren .. 7-50

SISTEMA DE GOBIERNO SIN GAS.....7-41
DIAGRAMA DE CONEXIONES...7-41
INTERRUPTOR DE LA DIRECCIÓN 7-42
ECM.....7-42
BOBINA CAPTADORA.....7-42
SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR 7-42
MOTOR DE LA VÁLVULA DE DERIVACIÓN 7-42

SISTEMA DE INDICACIÓN.....7-43
DIAGRAMA DE CONEXIONES...7-43
FUSIBLE 7-45
BATERÍA 7-45
RELÉ PRINCIPAL Y DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE.....7-45
ECM.....7-45
SENSOR DE TEMPERATURA DEL MOTOR.....7-45
INTERRUPTOR TÉRMICO (MOTOR) 7-45
INTERRUPTOR TÉRMICO (ESCAPE).....7-45
UNIDAD DE CONTROL REMOTO 7-45
BOCINA 7-45
INTERRUPTOR DE PRESIÓN DE ACEITE.....7-46
VISOR MULTIFUNCIÓN.....7-46
Visor multifunción.....7-46
DESMONTAJE DEL VISOR MULTIFUNCIÓN.....7-46
Visualización 7-47
Indicación del velocímetro.....7-48
Indicación del tacómetro.....7-49
Indicación del cuentahoras.....7-49
Indicación del voltímetro 7-49
Indicador de alarma de presión de aceite baja 7-49
Indicación de nivel de combustible e indicador de alarma de combustible.....7-49
Indicador de alarma de recalentamiento.....7-50
Comprobación del indicador de alarma del motor.....7-50

REMOTE CONTROL SYSTEM 7-51
WIRING DIAGRAM 7-51
REMOTE CONTROL SYSTEM 7-52
Yamaha Security System indicator 7-52
Low-rpm mode indicator 7-52
Diagnostic display 7-53
Checking the remote control transmitter 7-53
Transmitter registration 7-55
Replacing of the transmitter battery 7-56

F

SYSTEME DE TELECOMMANDE 7-51
PLAN DE CABLAGE 7-51
SYSTEME DE TELECOMMANDE 7-52
Indicateur du système de sécurité Yamaha 7-52
Indicateur du mode de bas régime 7-52
Affichage des diagnostics 7-53
Vérification du transmetteur de télécommande 7-53
Enregistrement du transmetteur .. 7-55
Remplacement de la batterie du transmetteur 7-56

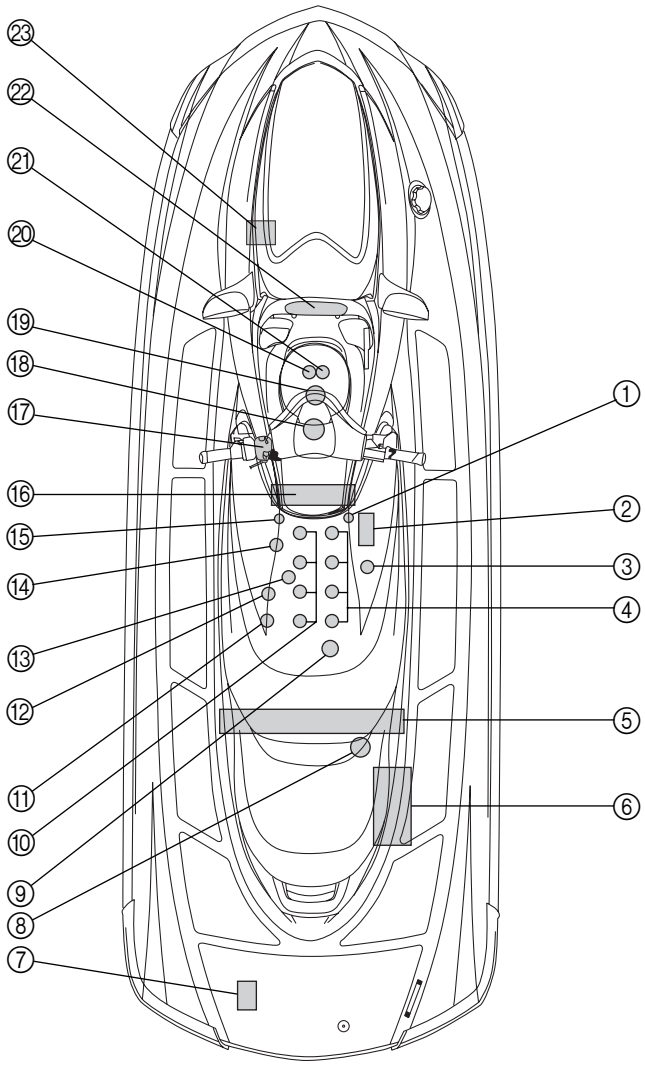
D

FERNBEDIENUNGSSYSTEM 7-51
SCHALTPLAN 7-51
FERNBEDIENUNGSSYSTEM .. 7-52
Yamaha-Sicherheitssystem-Anzeiger 7-52
Modusanzeige für niedrige Umdrehungszahl 7-52
Diagnoseanzeige 7-53
Kontrollieren des Fernbedienungssenders 7-53
Sender-Registrierung 7-55
Wechseln der Senderbatterie 7-56

ES

SISTEMA DE CONTROL REMOTO 7-51
DIAGRAMA DE CONEXIONES ... 7-51
SISTEMA DE CONTROL REMOTO 7-52
Indicador del sistema de seguridad Yamaha 7-52
Indicador de función de régimen bajo 7-52
Indicación de diagnóstico 7-53
Comprobación del transmisor de control remoto 7-53
Registro del transmisor 7-55
Cambio de la pila del transmisor 7-56

ELECTRICAL COMPONENTS



① Thermoswitch (engine)
② Starter motor
③ Engine temperature sensor
④ Spark plugs and ignition coils
⑤ Electrical box
⑥ Battery
⑦ Speed sensor
⑧ Electric bilge pump
⑨ Cam position sensor
⑩ Fuel injectors
⑪ Thermoswitch (exhaust)
⑫ Oil pressure switch
⑬ Sensor assembly
⑭ Bypass valve motor
⑮ Throttle position sensor
⑯ Lighting coil and pickup coil
⑰ Engine stop switch, engine shut-off switch, and start switch
⑱ Steering switch
⑲ Buzzer
⑳ Fuel pump
㉑ Fuel sender
㉒ Multifunction meter
㉓ Remote control unit

COMPOSANTS ELECTRIQUES

① Thermocontact (moteur)
② Démarreur
③ Capteur de température du moteur
④ Bougies et bobines d'allumage
⑤ Boîtier électrique
⑥ Batterie
⑦ Capteur de vitesse
⑧ Pompe de cale électrique
⑨ Capteur de position de came
⑩ Injecteurs de carburant
⑪ Thermocontact (échappement)
⑫ Contacteur de pression d'huile
⑬ Bloc capteur
⑭ Moteur de soupape de dérivation
⑮ Capteur d'accélération
⑯ Induit d'alternateur et bobine de déclenchement
⑰ Contacteur d'arrêt du moteur, coupe-circuit de sécurité et contacteur de démarrage
⑱ Contacteur de direction
⑲ Avertisseur sonore
⑳ Pompe à carburant
㉑ Transmetteur de niveau de carburant
㉒ Compteur multifonction
㉓ Télécommande

ELEKTRISCHE KOMPONENTEN

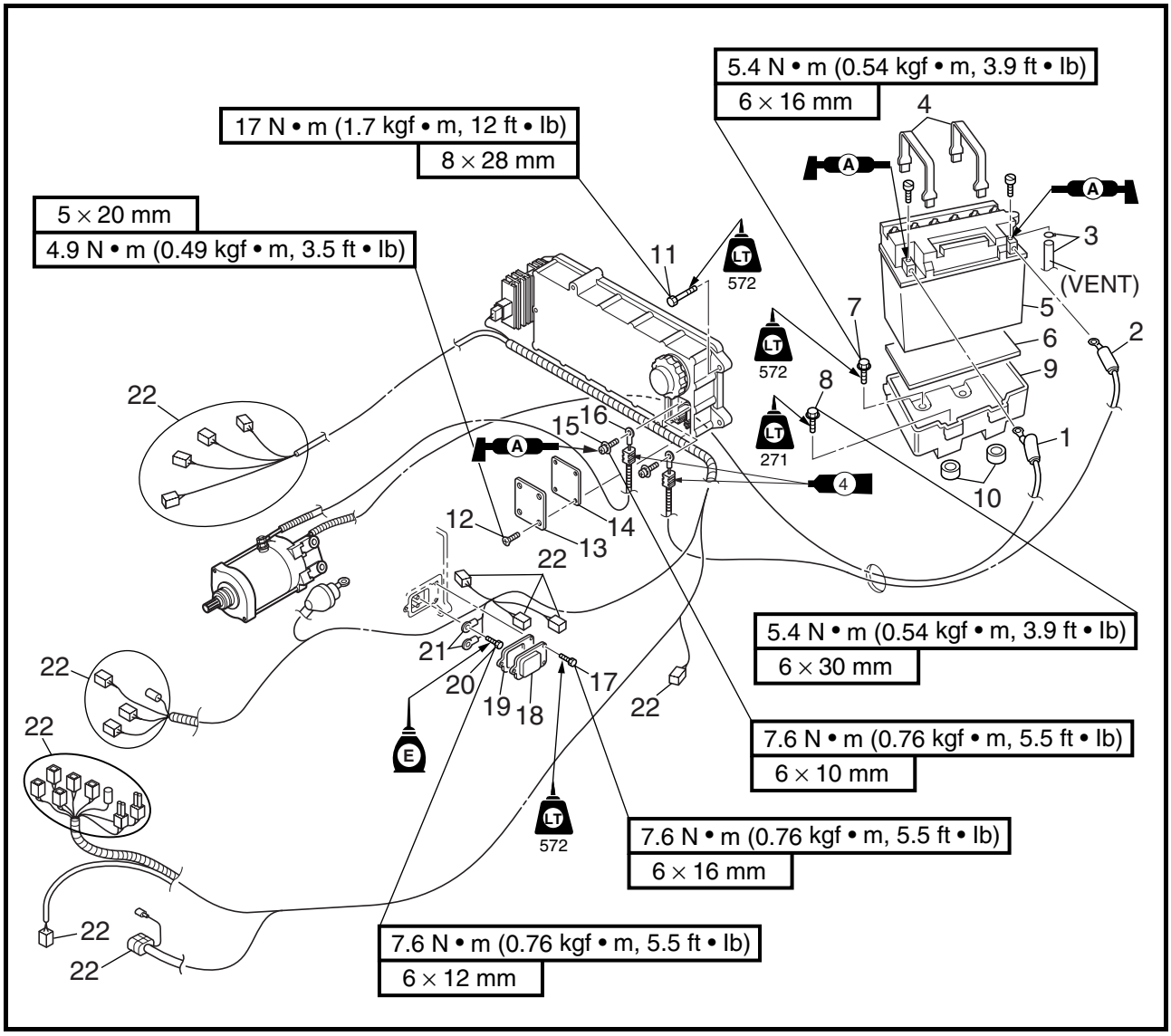
① Thermoschalter (Motor)
② Startermotor
③ Motortemperatursensor
④ Zündkerzen und Zündspulen
⑤ Schaltkasten
⑥ Batterie
⑦ Geschwindigkeitssensor
⑧ Elektrische Bilgenpumpe
⑨ Nockenpositionssensor
⑩ Kraftstoffeinspritzdüsen
⑪ Thermoschalter (Auslaß)
⑫ Öldruckschalter
⑬ Sensor-Baugruppe
⑭ Umgehungsventilmotor
⑮ Drosselklappensensor
⑯ Lichtmaschinenspule und Suchspule
⑰ Motorstoppschalter, Motor-Quickstoppschalter und Startschalter
⑱ Lenkerschalter
⑲ Warnsummer
⑳ Kraftstoffpumpe
㉑ Kraftstoffstandgeber
㉒ Multifunktionsmesser
㉓ Fernbedienungsanlage

COMPONENTES ELÉCTRICOS

① Interruptor térmico (motor)
② Motor de arranque
③ Sensor de temperatura del motor
④ Bujías y bobinas de encendido
⑤ Caja de componentes eléctricos
⑥ Batería
⑦ Sensor de velocidad
⑧ Bomba eléctrica de la sentina
⑨ Sensor de posición del eje de levas
⑩ Inyectores de combustible
⑪ Interruptor térmico (escape)
⑫ Interruptor de presión de aceite
⑬ Conjunto sensor
⑭ Motor de la válvula de derivación
⑮ Sensor de posición del acelerador
⑯ Bobina de encendido y bobina captadora
⑰ Interruptor de parada del motor, interruptor de parada de emergencia del motor e interruptor de arranque
⑱ Interruptor de la dirección
⑲ Bocina
⑳ Bomba de combustible
㉑ Indicador de combustible
㉒ Visor multifunción
㉓ Unidad de control remoto

ELECTRICAL BOX

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	ELECTRICAL BOX REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
1	Battery negative lead	1	
2	Battery positive lead	1	
3	Clip/breather hose	1/1	
4	Band	2	
5	Battery	1	
6	Damper	1	
7	Bolt	2	
8	Bolt	2	

BOITIER ELECTRIQUE

VUE EN ECLATE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEPOSE DU BOITIER ELECTRIQUE		Suivre l'étape de gauche pour la dépose.
1	Câble négatif de la batterie	1	
2	Câble positif de la batterie	1	
3	Agrafe/reniflard	1/1	
4	Sangle	2	
5	Batterie	1	
6	Amortisseur	1	
7	Boulon	2	
8	Boulon	2	

SCHALTKASTEN

EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

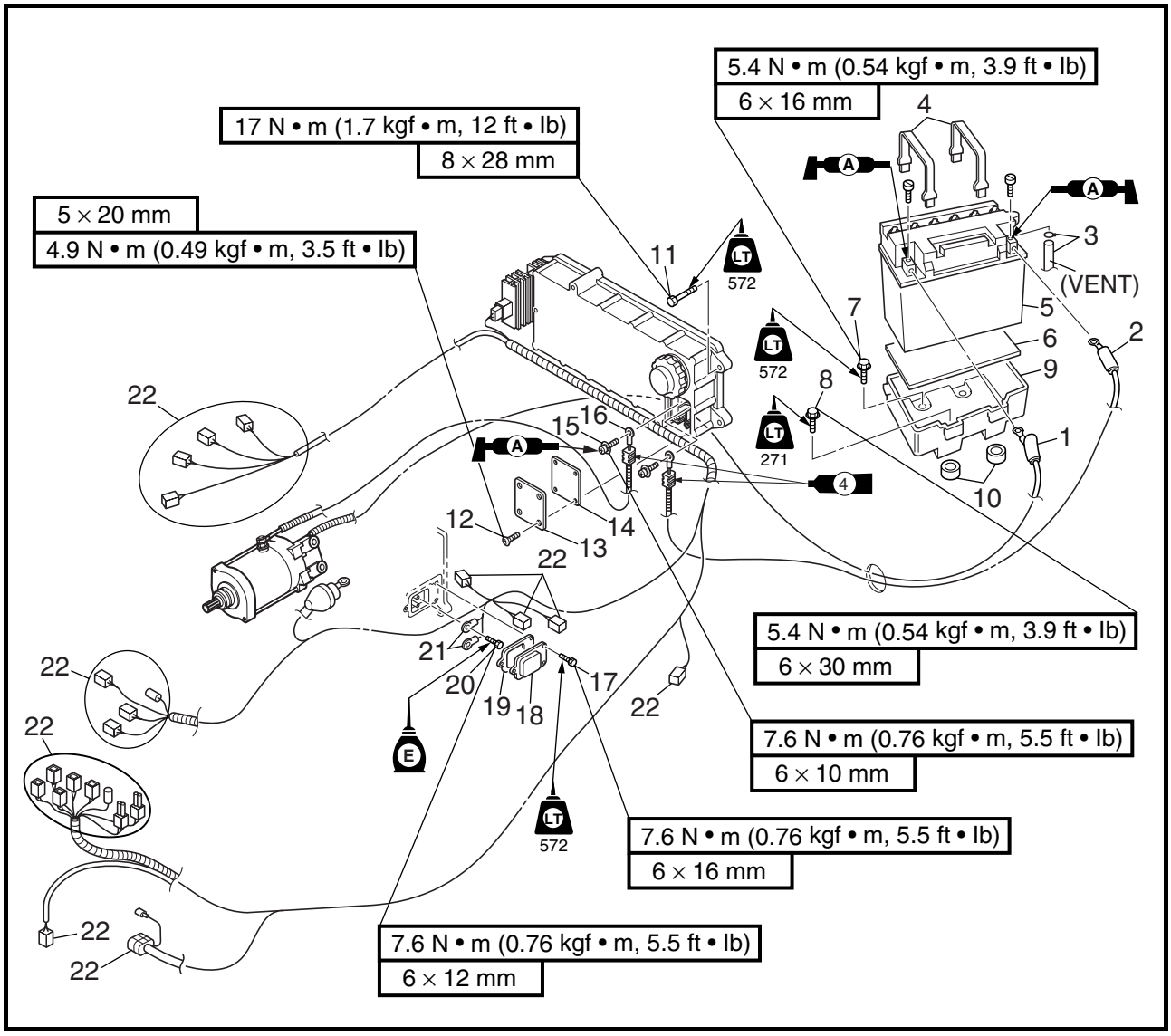
Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	AUSBAU DES SCHALTKKASTENS		Der Ausbau erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
1	Batterie-Minuskabel	1	
2	Batterie-Pluskabel	1	
3	Klammer/Entlüftungsschlauch	1/1	
4	Riemen	2	
5	Batterie	1	
6	Dämpfer	1	
7	Schraube	2	
8	Schraube	2	

CAJA DE COMPONENTES ELÉCTRICOS

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DE LA CAJA DE COMPONENTES ELÉCTRICOS		Siga el "Paso" de la izquierda para la extracción.
1	Cable negativo de la batería	1	
2	Cable positivo de la batería	1	
3	Sujeción/tubo respiradero	1/1	
4	Correa	2	
5	Batería	1	
6	Amortiguador	1	
7	Perno	2	
8	Perno	2	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
9	Battery box	1	
10	Spacer	2	
11	Bolt	4	
12	Screw	4	
13	Terminal cover	1	
14	Gasket	1	**Not reusable**
15	Screw	2	
16	Starter motor lead	1	
17	Bolt	3	
18	Cover	1	

VUE EN ECLATE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
9	Boîtier de batterie	1	
10	Entretoise	2	
11	Boulon	4	
12	Vis	4	
13	Couvercles des bornes	1	
14	Joint	1	**Non réutilisable**
15	Vis	2	
16	Câble du démarreur	1	
17	Boulon	3	
18	Cache	1	

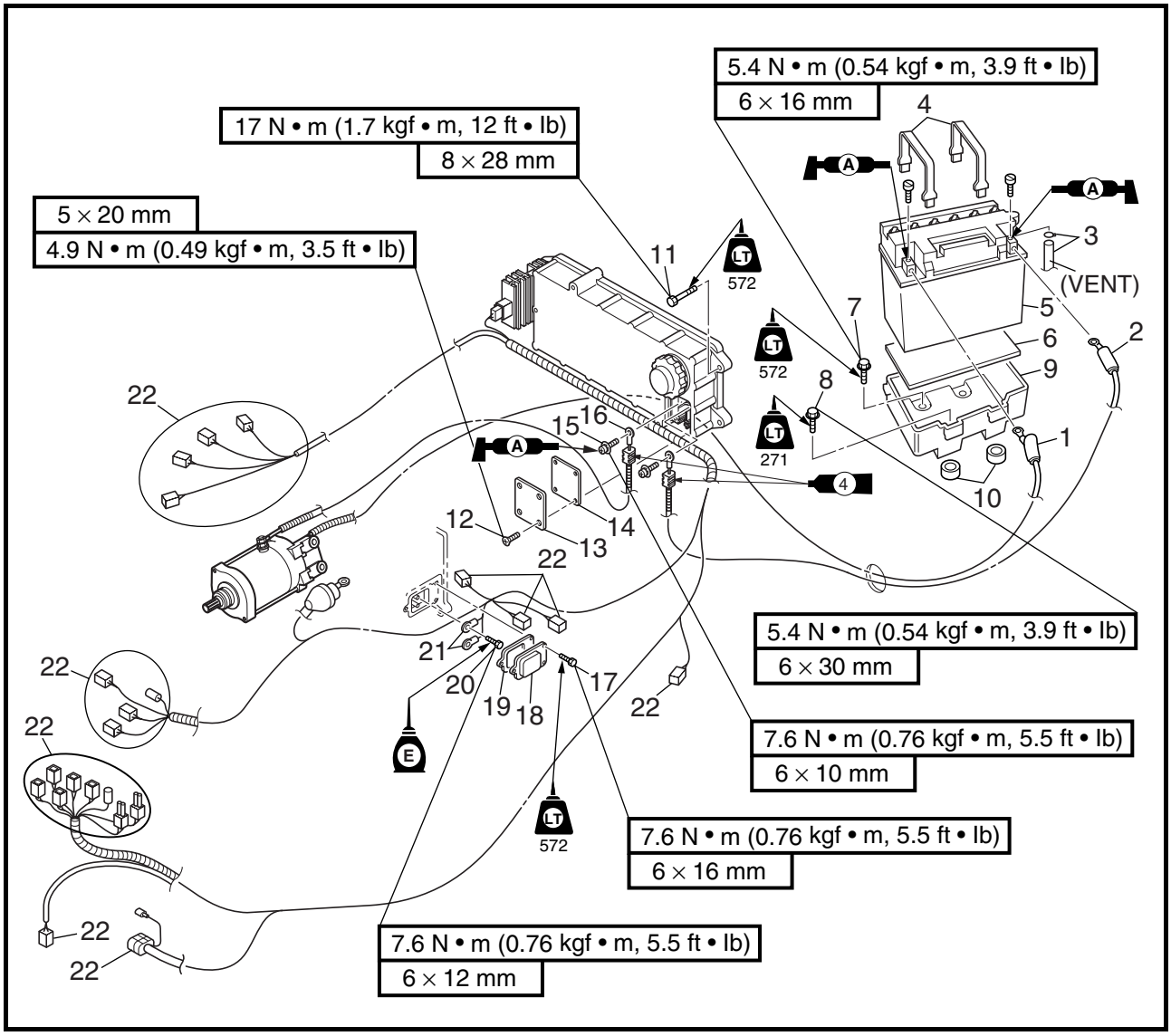
EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
9	Batteriefach	1	
10	Distanzstück	2	
11	Schraube	4	
12	Schraube	4	
13	Polabdeckung	1	
14	Dichtung	1	**Nicht wiederverwendbar**
15	Schraube	2	
16	Startermotorkabel	1	
17	Schraube	3	
18	Abdeckung	1	

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
9	Caja de la batería	1	
10	Separador	2	
11	Perno	4	
12	Tornillo	4	
13	Tapa de terminales	1	
14	Junta	1	**No puede reutilizarse**
15	Tornillo	2	
16	Cable del motor de arranque	1	
17	Perno	3	
18	Tapa	1	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
19	Gasket	1	**Not reusable**
20	Bolt	2	
21	Ground lead	2	
22	Coupler	22	**NOTE:** Disconnect all couplers. Reverse the removal steps for installation.

VUE EN ECLATE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
19	Joint	1	**Non réutilisable**
20	Boulon	2	
21	Fil de masse	2	
22	Connecteur	22	**N.B.:** Débranchez tous les connecteurs. Pour le remontage, inverser les étapes de la dépose.

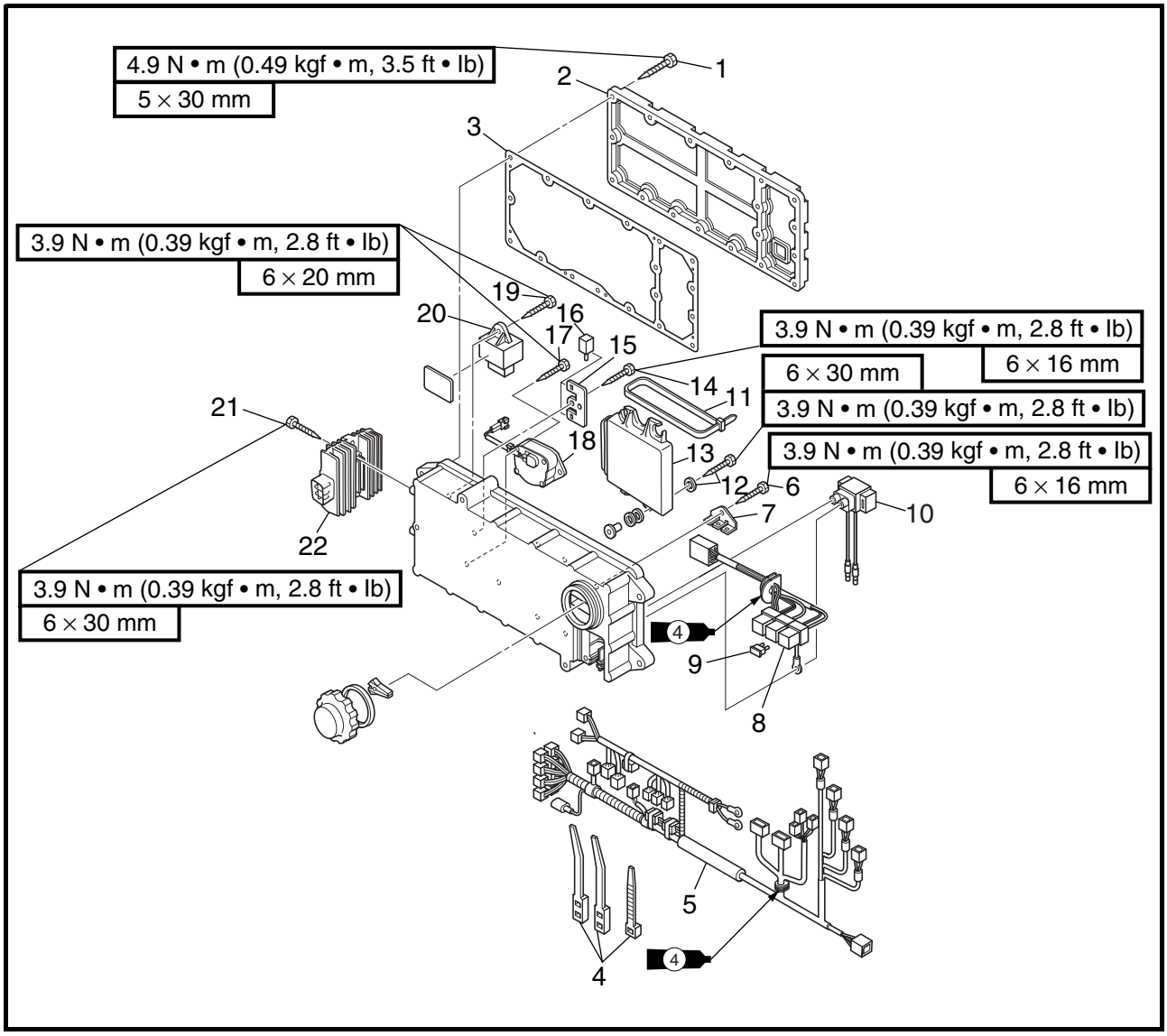
EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
19	Dichtung	1	**Nicht wiederverwendbar**
20	Schraube	2	
21	Massekabel	2	
22	Stecker	22	**HINWEIS:** Alle Stecker abklemmen. Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
19	Junta	1	**No puede reutilizarse**
20	Perno	2	
21	Cable de tierra	2	
22	Acoplador	22	**NOTA:** Desconecte todos los acopladores. Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	ELECTRICAL BOX DISASSEMBLY		Follow the left "Step" for disassembly.
1	Tapping screw	18	
2	Cover	1	
3	Gasket	1	
4	Clamp	3	
5	Wiring harness	1	
6	Tapping screw	1	
7	Fuse holder stay	1	
8	Wiring harness	1	
9	Fuse	6	

VUE EN ECLATE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEMONTAGE DU BOITIER ELECTRIQUE		Suivre l'étape de gauche pour le démontage.
1	Vis autotaraudeuse	18	
2	Cache	1	
3	Joint	1	
4	Collier	3	
5	Faisceau de fils	1	
6	Vis autotaraudeuse	1	
7	Support de porte-fusible	1	
8	Faisceau de fils	1	
9	Fusible	6	

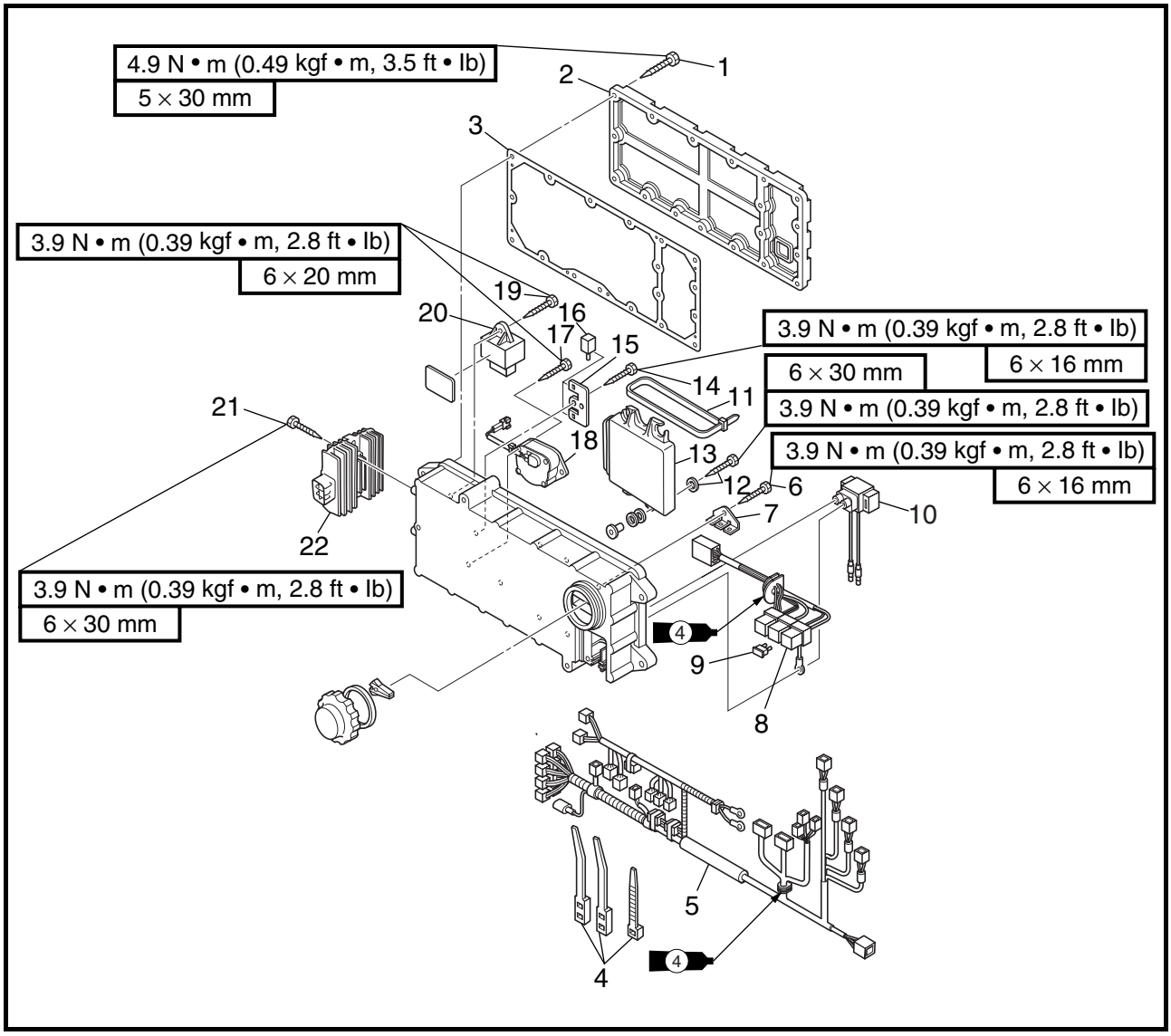
EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	DEMONTAGE DES SCHALTKASTENS		Die Zerlegung erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
1	Blechschraube	18	
2	Abdeckung	1	
3	Dichtung	1	
4	Klemme	3	
5	Kabelbaum	1	
6	Blechschraube	1	
7	Sicherungshalter-Strebe	1	
8	Kabelbaum	1	
9	Sicherung	6	

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	DESMONTAJE DE LA CAJA DE COMPONENTES ELÉCTRICOS		Siga el "Paso" de la izquierda para el desmontaje.
1	Tornillo autorroscante	18	
2	Tapa	1	
3	Junta	1	
4	Abrazadera	3	
5	Mazo de cables	1	
6	Tornillo autorroscante	1	
7	Sujeción del portafusibles	1	
8	Mazo de cables	1	
9	Fusible	6	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
10	Starter relay	1	
11	Clamp	2	
12	Tapping screw/washer	4/4	
13	ECM	1	
14	Tapping screw	1	
15	Bracket	1	
16	Joint connector	2	
17	Tapping screw	2	
18	Slant detection switch	1	
19	Tapping screw	1	
20	Main and fuel pump relay	1	

VUE EN ECLATE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
10	Relais de démarreur	1	
11	Collier	2	
12	Vis autotaraudeuse/rondelle	4/4	
13	ECM	1	
14	Vis autotaraudeuse	1	
15	Support	1	
16	Connecteur pour raccord	2	
17	Vis autotaraudeuse	2	
18	Contacteur de détection d'inclinaison	1	
19	Vis autotaraudeuse	1	
20	Relais principal et de pompe à carburant	1	

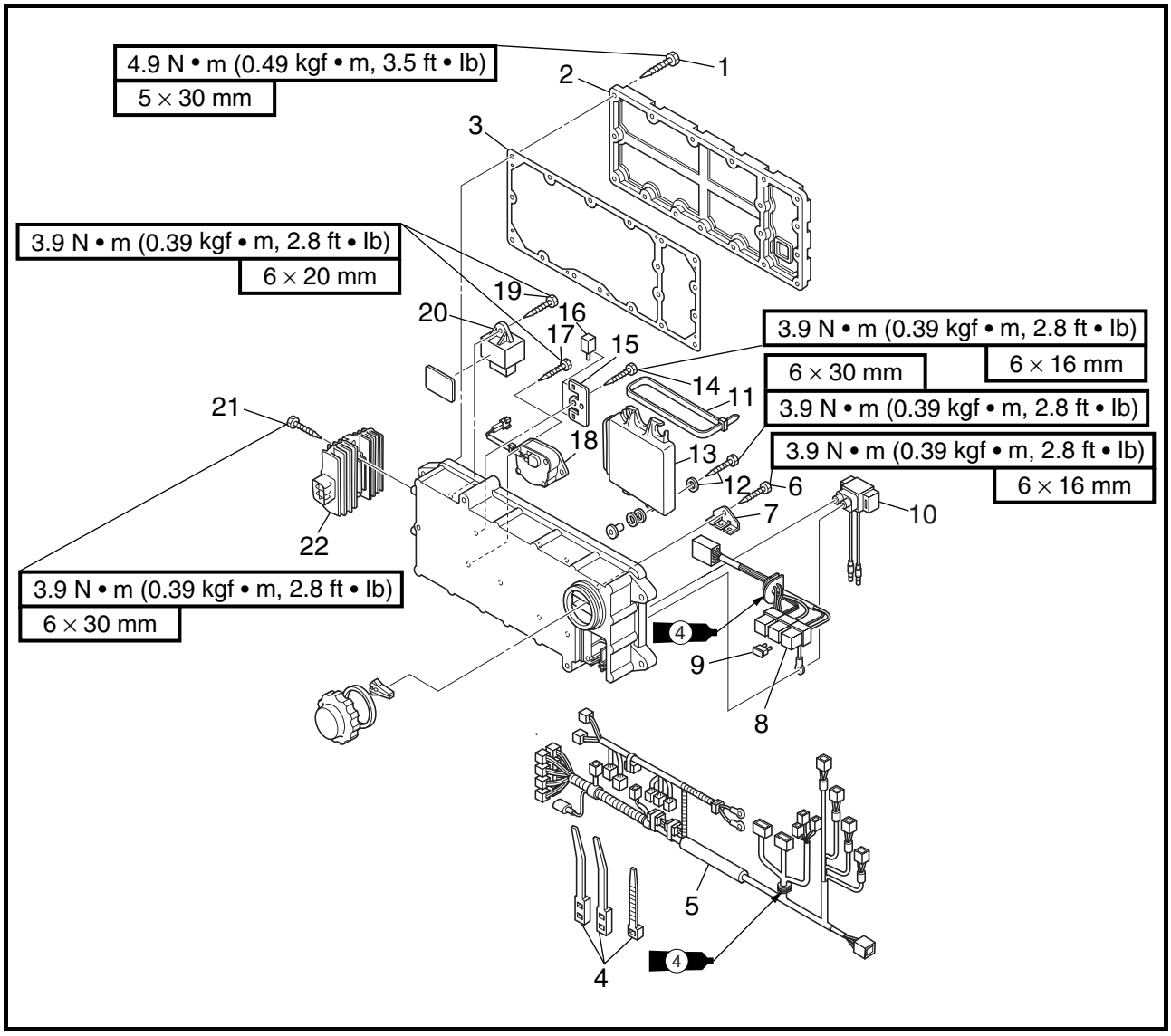
EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
10	Anlasserrelais	1	
11	Klemme	2	
12	Blechschraube/Unterlegscheibe	4/4	
13	ECM (Elektronische Kontrolleinheit)	1	
14	Blechschraube	1	
15	Halterung	1	
16	Verbindungsstecker	2	
17	Blechschraube	2	
18	Neigungssensorschalter	1	
19	Blechschraube	1	
20	Hauptrelais und Kraftstoffpumpenrelais	1	

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
10	Relé de arranque	1	
11	Abrazadera	2	
12	Tornillo autorroscante/arandela	4/4	
13	ECM	1	
14	Tornillo autorroscante	1	
15	Soporte	1	
16	Conector de la unión	2	
17	Tornillo autorroscante	2	
18	Interruptor de detección de inclinación	1	
19	Tornillo autorroscante	1	
20	Relé principal y de la bomba de combustible	1	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
21	Tapping screw	2	
22	Rectifier/regulator	1	
			Reverse the disassembly steps for assembly.

VUE EN ECLATE

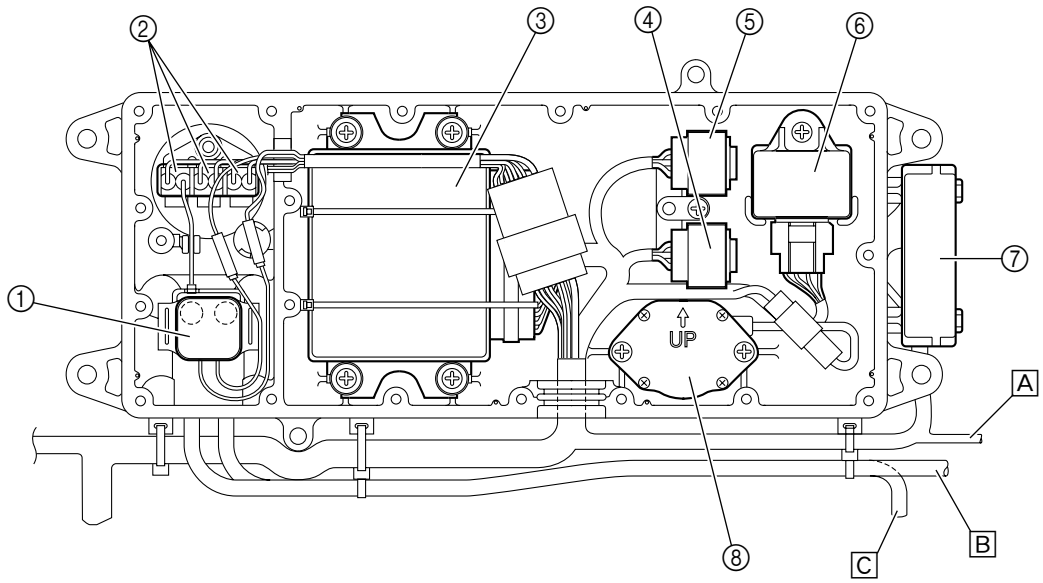
Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
21	Vis autotaraudeuse	2	
22	Redresseur/régulateur	1	
			Pour le remontage, inverser les étapes du démontage.

EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
21	Blechschraube	2	
22	Gleichrichter/Regler	1	
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
21	Tornillo autorroscante	2	
22	Rectificador/regulador	1	
			Para el montaje, invierta los pasos del desmontaje.



① Starter relay
② Fuse holder
③ ECM
④ Joint connector
⑤ Joint connector
⑥ Main and fuel pump relay
⑦ Rectifier/regulator
⑧ Slant detection switch

A To ignition coil
B To battery positive terminal
C To starter motor

① Relais de démarreur
② Porte-fusible
③ ECM
④ Connecteur pour raccord
⑤ Connecteur pour raccord
⑥ Relais principal et de pompe à carburant
⑦ Redresseur/régulateur
⑧ Contacteur de détection d'inclinaison

Ⓐ Vers la bobine d'allumage
Ⓑ Vers la borne positive de la batterie
Ⓒ Vers le démarreur

① Anlasserrelais
② Sicherungshalter
③ ECM (Elektronische Kontrolleinheit)
④ Verbindungsstecker
⑤ Verbindungsstecker
⑥ Hauptrelais und Kraftstoffpumpenrelais
⑦ Gleichrichter/Regler
⑧ Neigungssensorschalter

Ⓐ Zur Zündspule
Ⓑ Zum Pluspol der Batterie
Ⓒ Zum Startermotor

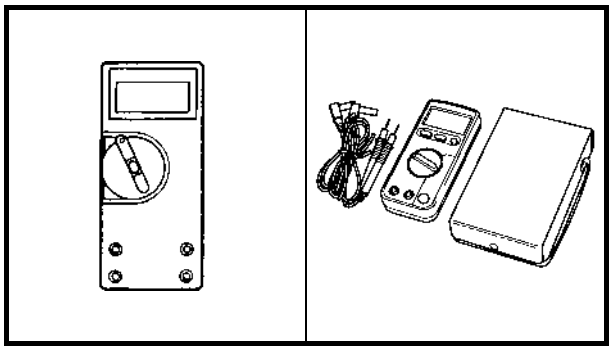
① Relé de arranque
② Portafusibles
③ ECM
④ Conector de la unión
⑤ Conector de la unión
⑥ Relé principal y de la bomba de combustible
⑦ Rectificador/regulador
⑧ Interruptor de detección de inclinación

Ⓐ A la bobina de encendido
Ⓑ Al terminal positivo de la batería
Ⓒ Al motor de arranque

ELECTRICAL ANALYSIS
INSPECTION

CAUTION:

- **All measuring instruments should be handled with special care. Damaged or mishandled instruments will not measure properly.**
- **On an instrument powered by dry batteries, check the battery's voltage periodically and replace the batteries if necessary.**



Digital tester

NOTE:
Throughout this chapter the part numbers of the specified digital testers have been omitted. Refer to the following part numbers.

Digital multimeter:
YU-34899-A
Digital circuit tester:
90890-03174

NOTE:
" ○——○ " indicates a continuity of electricity; i.e., a closed circuit at the respective switch position.

ANALYSE ELECTRIQUE

INSPECTION

ATTENTION:

- **Tous les instruments de mesure doivent être manipulés avec soin. Un instrument endommagé ou mal utilisé ne pourra effectuer de mesures correctes.**
- **Sur un instrument alimenté par piles, vérifiez périodiquement la tension des piles et remplacez-les si nécessaire.**

Multimètre numérique

N.B.:

Dans ce chapitre, les numéros de référence des multimètres numériques spécifiés ont été omis. Reportez-vous aux numéros de référence suivants.

Multimètre numérique:
YU-34899-A
Testeur numérique de circuit:
90890-03174

N.B.:

" ○——○ " indique une continuité électrique, c'est-à-dire que le circuit est fermé à la position de contacteur désignée.

ELEKTRISCHE ANALYSE

INSPEKTION

ACHTUNG:

- **Alle Meßinstrumente sollten mit besonderer Sorgfalt behandelt werden. Beschädigte oder falsch behandelte Instrumente geben nicht die richtigen Anzeigen.**
- **Bei Instrumenten, die mit Trokkenbatterien betrieben werden, muß die Batteriespannung regelmäßig kontrolliert, und die Batterien ggf. ausgewechselt werden.**

Digitales Prüfgerät

HINWEIS:

Im laufenden Text dieses Kapitels wurden die Teilenummern der vorgeschriebenen digitalen Prüfgeräte weggelassen. Beziehen Sie sich auf die folgenden Teilenummern.

Digitales Multimeßgerät:
YU-34899-A
Digitales Schaltkreisprüfgerät:
90890-03174

HINWEIS:

" ○——○ " zeigt Durchgang von Elektrizität an (d.h. einen geschlossenen Schaltkreis in der entsprechenden Schalterstellung).

ANÁLISIS DE LOS COMPONENTES ELÉCTRICOS

REVISIÓN

PRECAUCION:

- **Todos los instrumentos de medición deben manipularse con mucho cuidado. Los instrumentos dañados o maltratados no realizarán mediciones correctas.**
- **En un instrumento alimentado con pilas, compruebe periódicamente la tensión de estas y cámbielas cuando sea necesario.**

Comprobador digital de circuitos

NOTA:

En este capítulo se han omitido los números de referencia de los comprobadores digitales especificados. Remítase a los números de referencia siguientes.

Multímetro digital:
YU-34899-A
Probador digital de circuitos:
90890-03174

NOTA:

" ○——○ " indica la continuidad de la corriente eléctrica, es decir, un circuito cerrado en la posición respectiva del interruptor.

Low resistance measurement

NOTE:

- When measuring a resistance of 10 Ω 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.
- The internal resistance of the tester can be obtained by connecting both of its terminals.

Correct value =
Displayed measurement –
Internal resistance

Peak voltage measurement

NOTE:

- When checking the condition of the ignition system it is vital to know the peak voltage.
- Cranking speed is dependant on many factors (e.g., fouled or weak spark plugs, a weak battery). If one of these is defective, the peak voltage will be lower than specification.
- If the peak voltage measurement is not within specification the engine will not operate properly.
- A low peak voltage will also cause components to prematurely wear.

Mesure de résistances de faible valeur

N.B.:

- Lorsque vous mesurez une résistance inférieure ou égale à 10 Ω avec le multimètre numérique, il n'est pas possible d'obtenir une valeur correcte en raison de la résistance interne de l'appareil de mesure.
- Pour obtenir la valeur correcte, il convient de soustraire cette résistance interne de la mesure affichée.
- La résistance interne du multimètre peut être obtenue en reliant ses deux bornes.

Valeur correcte =
Mesure affichée –
Résistance interne

Mesure de tension de crête

N.B.:

- Pour vérifier l'état du circuit d'allumage, il est essentiel de connaître la tension de crête.
- Le régime de démarrage dépend de nombreux facteurs (par exemple, bougies encrassées ou faibles, batterie faible). Si l'un d'eux est défectueux, la tension de crête sera inférieure aux spécifications.
- Si la mesure de la tension de crête n'est pas conforme aux spécifications, le moteur ne fonctionnera pas correctement.
- Une tension de crête faible provoquera également une usure prématurée des composants.

Messung eines niedrigen Widerstands

HINWEIS:

- Bei der Messung eines Widerstands von 10 Ω oder weniger mit dem digitalen Prüfgerät, kann die korrekte Messung wegen des internen Widerstands des Prüfgeräts nicht erhalten werden.
- Um den korrekten Wert zu erhalten, den internen Widerstand vom angezeigten Meßwert abziehen.
- Der interne Widerstand des Prüfgerätes kann ermittelt werden, indem man beide seiner Pole miteinander verbindet.

Korrekter Wert =
Angezeigter Meßwert
– Interner Widerstand

Messung der Spitzenspannung

HINWEIS:

- Bei der Überprüfung des Zustands des Zündsystems ist es wichtig die Spitzenspannung zu kennen.
- Die Drehzahl beim Anlassen ist von vielen Faktoren abhängig (z.B. von verschmutzten oder schwachen Zündkerzen, einer schwachen Batterie). Ist einer dieser Faktoren defekt, wird die Spitzenspannung sich unterhalb des vorgeschriebenen Wertes befinden.
- Falls die Messung der Spitzenspannung nicht den vorgeschriebenen Werten entspricht, wird der Motor nicht richtig funktionieren.
- Eine niedrige Spitzenspannung wird außerdem einen vorzeitigen Verschleiß verursachen.

Medición de resistencias bajas

NOTA:

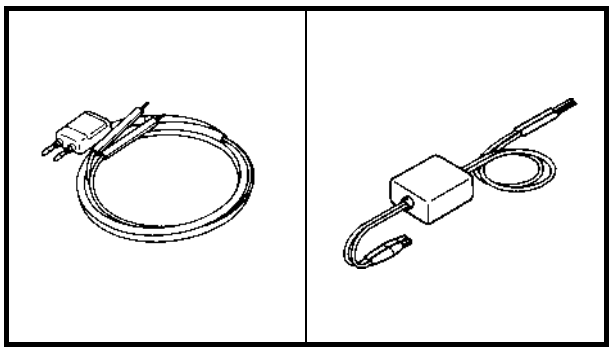
- Cuando se mide una resistencia de 10 Ω o inferior con el comprobador digital, no se puede obtener la medición correcta debido a la resistencia interna del comprobador.
- Para obtener el valor correcto, reste esta resistencia interna del valor visualizado de la medición.
- La resistencia interna del comprobador se puede obtener conectando sus dos terminales.

Valor correcto =
Medición indicada –
Resistencia interna

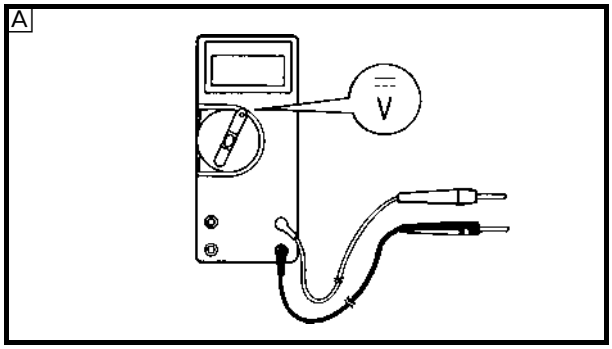
Medición de la tensión pico

NOTA:

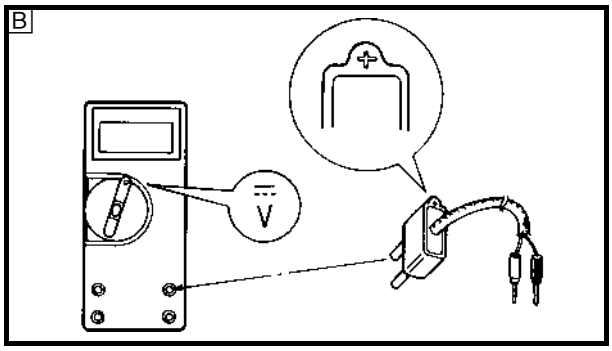
- Al comprobar el estado del sistema de encendido, es muy importante conocer la tensión pico.
- La velocidad de arranque depende de diversos factores (por ejemplo, bujías sucias o gastadas, batería gastada). Si cualquiera de estos elementos está defectuoso, la tensión pico será inferior a la especificada.
- Si la medición de la tensión pico no se encuentra dentro del valor especificado, el motor no funcionará adecuadamente.
- Asimismo, una tensión pico baja ocasionará el desgaste prematuro de los componentes.

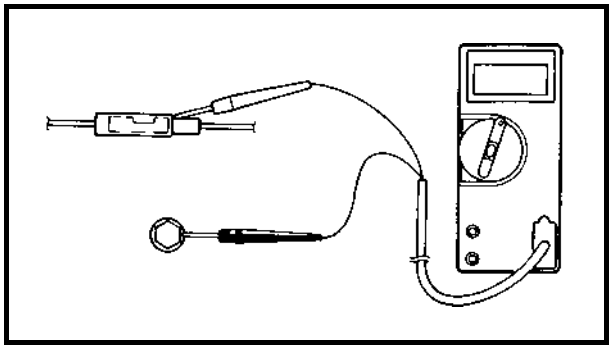


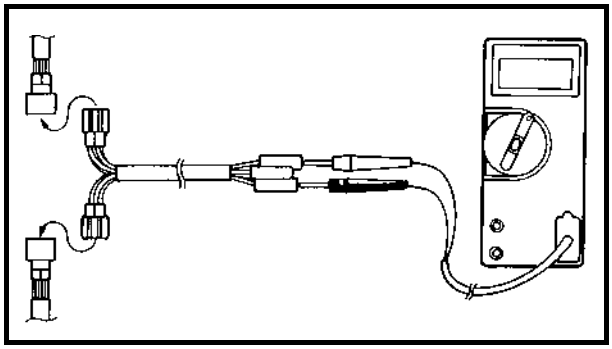
A



B







Peak voltage adapter

NOTE:
- Throughout this chapter the peak voltage adapter's part number has been omitted. Refer to the following part number.
- The peak voltage adapter should be used with the digital tester.

Peak volt meter adapter:
YU-39991
Peak voltage adapter B:
90890-03172

- When measuring the peak voltage, connect the peak voltage adapter to the digital circuit tester and switch the selector to the DC voltage mode.

NOTE:
- Make sure that the adapter leads are properly installed in the digital circuit tester.
- Make sure that the positive pin (the "+" mark facing up as shown) on the adaptor is installed into the positive terminal of the tester.
- The test harness is needed for the following tests.

A Voltage measurement
B Peak voltage measurement

Test harness

Checking steps:
- Disconnect the coupler connections.
- Connect the test harness between the couplers.
- Connect the tester terminals to the terminals which are being checked.
- Run the engine and observe the measurement.

NOTE:
If the lighting coil and pickup coil(s) are measured unloaded, disconnect the test harness on the output side coupler.

Adaptateur de tension de crête

N.B.:
- Dans ce chapitre, le numéro de référence de l'adaptateur de tension de crête a été omis. Reportez-vous au numéro de référence suivant.
- L'adaptateur de tension de crête doit être utilisé avec le multimètre numérique.

Adaptateur de tension de crête:
YU-39991
Adaptateur B de tension de crête:
90890-03172

- Pour mesurer la tension de crête, raccordez l'adaptateur de tension de crête au multimètre numérique et basculez le sélecteur sur le mode de tension continue.

N.B.:
- Assurez-vous que les fils de l'adaptateur sont installés correctement dans le multimètre numérique.
- Assurez-vous que la broche positive (le repère "+" étant orienté vers le haut, comme indiqué) de l'adaptateur est installée dans la borne positive du multimètre.
- Le faisceau de test est nécessaire pour les tests suivants.

A Mesure de la tension
B Mesure de la tension de crête

Faisceau de test

Etapes de vérification:
- Débranchez les deux parties du connecteur.
- Branchez le faisceau de test entre les connecteurs.
- Branchez les bornes du multimètre aux bornes à vérifier.
- Faites tourner le moteur et observez la mesure.

N.B.:
Si la mesure de l'induit d'alternateur et des bobines de déclenchement est effectuée sans charge, débranchez le faisceau de test côté connecteur de sortie.

Meßadapter für Spitzenspannung

HINWEIS:
- Innerhalb dieses Kapitels wurde die Teilenummer des Spitzenspannungsadapters weggelassen. Beziehen Sie sich auf die folgende Teilenummer.
- Der Spitzenspannungsadapter sollte zusammen mit dem digitalen Prüfgerät verwendet werden.

Adapter für den Spitzenspannungsmesser:
YU-39991
Meßadapter B für Spitzenspannung:
90890-03172

- Beim Messen der Spitzenspannung, den Spitzenspannungsadapter an das digitale Schaltkreis-Prüfgerät anschließen und den Wahlschalter auf Gleichstromspannungsmodus drehen.

HINWEIS:
- Sicherstellen, daß die Adapterkabel richtig in das digitale Schaltkreis-Prüfgerät eingesteckt werden.
- Sicherstellen, daß der Plusstift (mit der "+" Markierung nach oben weisend, wie dargestellt) auf dem Adapter in die Plus-Klemme des Prüfgerätes eingesteckt wird.
- Der Prüfkabelbaum wird für die folgenden Tests benötigt.

A Messung der Spannung
B Messung der Spitzenspannung

Prüfkabelbaum

Prüfschritte:
- Die Steckerverbindungen abklemmen.
- Den Prüfkabelbaum zwischen den Steckverbindungen anschließen.
- Die Prüfpole an die zu überprüfenden Pole anschließen.
- Den Motor laufen lassen und die Messung beobachten.

HINWEIS:
Werden die Lichtmaschinenspule und die Suchspule(n) in unbelastetem Zustand gemessen, den Prüfkabelbaum an der Ausgangsseite der Steckverbindung abziehen.

Adaptador de la tensión pico

NOTA:
- A lo largo de este capítulo se ha omitido el número de referencia del adaptador de la tensión pico. Remítase al número de referencia siguiente.
- Debe utilizar el adaptador de la tensión pico con el comprobador digital de circuitos.

Adaptador de voltímetro de picos:
YU-39991
Adaptador de tensión pico B:
90890-03172

- Para medir la tensión pico, conecte el adaptador de la tensión pico al comprobador digital y cambie el selector al modo de tensión CC.

NOTA:
- Verifique que los cables del adaptador estén correctamente montados en el comprobador digital de circuitos.
- Asegúrese de que la clavija positiva (la marca "+" hacia arriba, como se indica) del adaptador esté conectada en el terminal positivo del probador.
- Es necesario el cableado de prueba para realizar las pruebas siguientes.

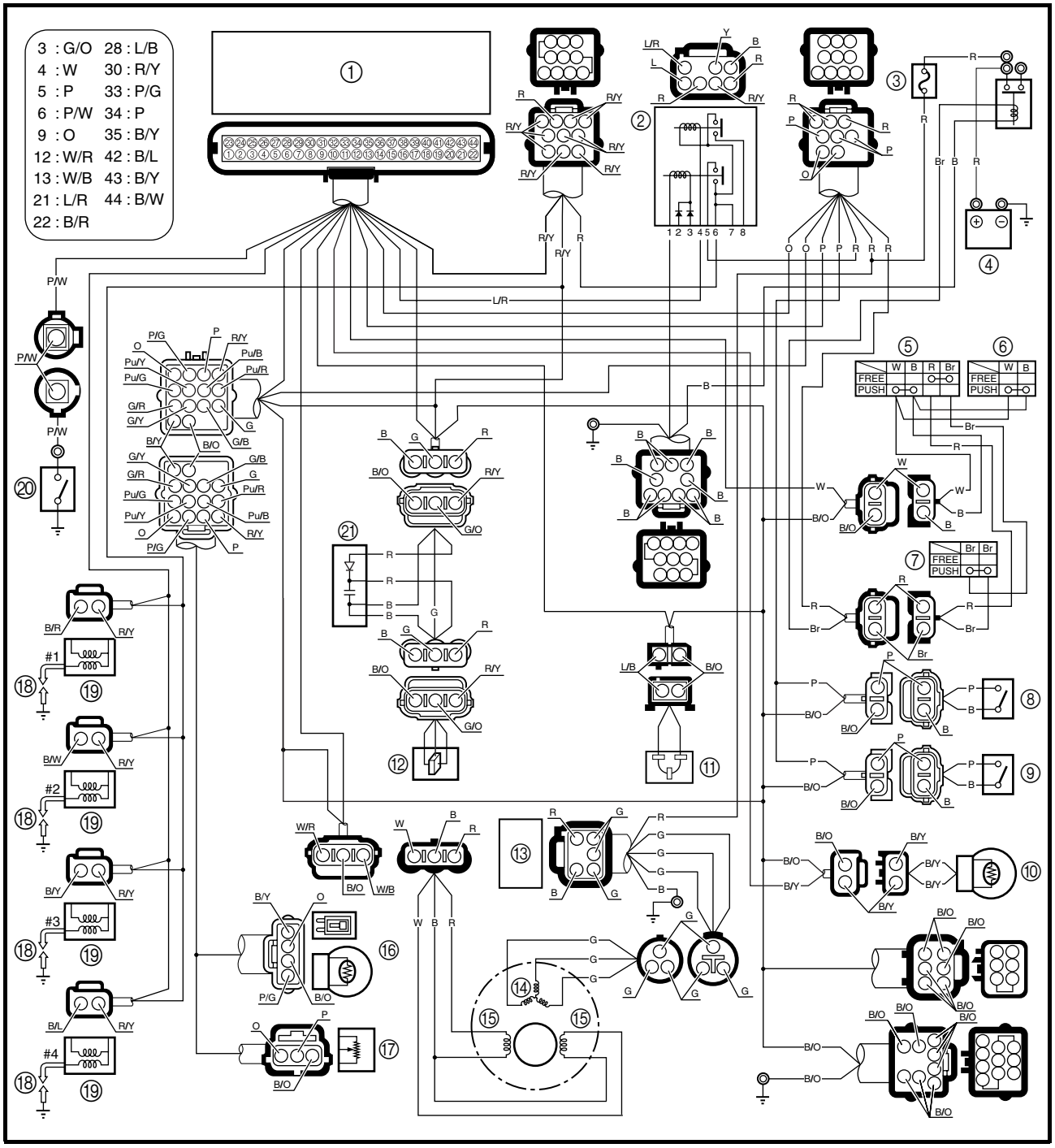
A Medición de la tensión
B Medición de la tensión pico

Conector de prueba

Procedimiento de comprobación:
- Desconecte las conexiones del acoplador.
- Conecte el conector de prueba entre los acopladores.
- Conecte los terminales de prueba a los terminales que desee comprobar.
- Arranque el motor y observe la medición.

NOTA:
Si mide la bobina de iluminación y la bobina captadora sin carga, desconecte el conector de prueba del acoplador del lado de salida.

IGNITION SYSTEM
WIRING DIAGRAM



① ECM
② Main and fuel pump relay
③ Fuse (20A)
④ Battery
⑤ Engine shut-off switch
⑥ Engine stop switch
⑦ Start switch
⑧ Thermoswitch (exhaust)
⑨ Thermoswitch (engine)
⑩ Engine temperature sensor
⑪ Slant detection switch
⑫ Cam position sensor
⑬ Rectifier/regulator
⑭ Lighting coil
⑮ Pickup coil
⑯ Sensor assembly (intake air temperature, intake air pressure)
⑰ Throttle position sensor
⑱ Spark plug
⑲ Ignition coil
⑳ Oil pressure switch
㉑ Noise filter

CIRCUIT D'ALLUMAGE

PLAN DE CABLAGE

① ECM
② Relais principal et de pompe à carburant
③ Fusible (20 A)
④ Batterie
⑤ Coupe-circuit
⑥ Contacteur d'arrêt du moteur
⑦ Contacteur de démarrage
⑧ Thermocontact (échappement)
⑨ Thermocontact (moteur)
⑩ Capteur de température du moteur
⑪ Contacteur de détection d'inclinaison
⑫ Capteur de position de came
⑬ Redresseur/régulateur
⑭ Induit d'alternateur
⑮ Bobine de déclenchement
⑯ Bloc capteur
(température d'air d'admission, pression d'air d'admission)
⑰ Capteur d'accélération
⑱ Bougie
⑲ Bobine d'allumage
⑳ Contacteur de pression d'huile
㉑ Filtre de bruit

ZÜNDSYSTEM

SCHALTPLAN

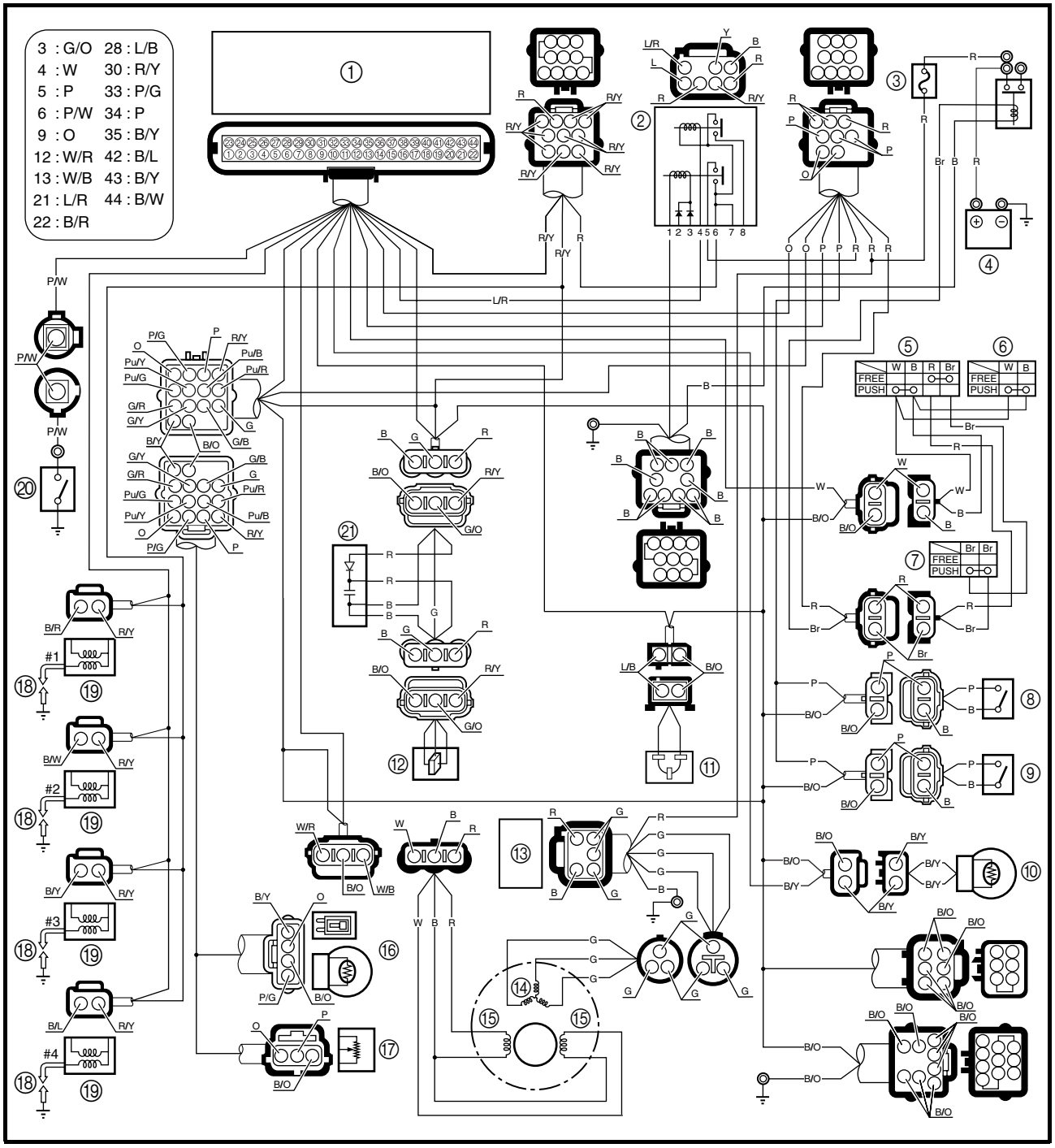
① ECM (Elektronische Kontrolleinheit)
② Hauptrelais und Kraftstoffpumpenrelais
③ Sicherung (20A)
④ Batterie
⑤ Motor-Quickstoppschalter
⑥ Motorstoppschalter
⑦ Startschalter
⑧ Thermoschalter (Auslaß)
⑨ Thermoschalter (Motor)
⑩ Motortemperatursensor
⑪ Neigungssensorschalter
⑫ Nockenpositionssensor
⑬ Gleichrichter/Regler
⑭ Lichtmaschinenspule
⑮ Suchspule
⑯ Sensor-Baugruppe
(Ansaugluftemperatur, Ansaugluftdruck)
⑰ Drosselklappensensor
⑱ Zündkerze
⑲ Zündspule
⑳ Öldruckschalter
㉑ Geräuschfilter

SISTEMA DE ENCENDIDO

DIAGRAMA DE CONEXIONES

① ECM
② Relé principal y de la bomba de combustible
③ Fusible (20 A)
④ Batería
⑤ Interruptor de parada de emergencia del motor (cordón de hombre al agua)
⑥ Interruptor de parada del motor
⑦ Interruptor de arranque
⑧ Interruptor térmico (escape)
⑨ Interruptor térmico (motor)
⑩ Sensor de temperatura del motor
⑪ Interruptor de detección de inclinación
⑫ Sensor de posición del eje de levas
⑬ Rectificador/regulador
⑭ Bobina de iluminación
⑮ Bobina captadora
⑯ Conjunto sensor
(temperatura del aire de admisión, presión del aire de admisión)
⑰ Sensor de posición del acelerador
⑱ Bujía
⑲ Bobina de encendido
⑳ Interruptor de presión de aceite
㉑ Filtro de ruido

WIRING DIAGRAM



B : Black
Br : Brown
G : Green
L : Blue
O : Orange
P : Pink
R : Red
W : White
Y : Yellow

B/L : Black/blue
B/O : Black/orange
B/R : Black/red
B/W : Black/white
B/Y : Black/yellow
G/O : Green/orange
L/B : Blue/black
L/R : Blue/red
P/G : Pink/green

P/W : Pink/white
R/Y : Red/yellow
W/B : White/black
W/R : White/red

PLAN DE CABLAGE

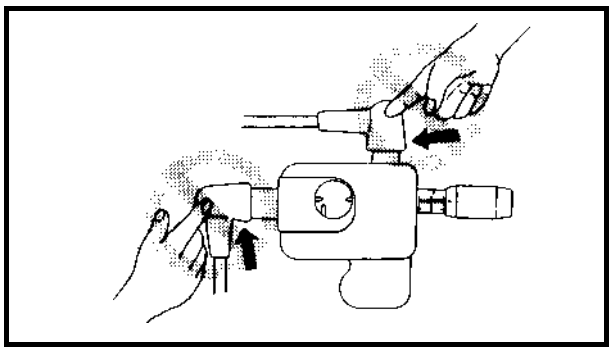
B : Noir
Br : Brun
G : Vert
L : Bleu
O : Orange
P : Rose
R : Rouge
W : Blanc
Y : Jaune
B/L : Noir/bleu
B/O : Noir/orange
B/R : Noir/rouge
B/W : Noir/blanc
B/Y : Noir/jaune
G/O : Vert/orange
L/B : Bleu/noir
L/R : Bleu/rouge
P/G : Rose/vert
P/W : Rose/blanc
R/Y : Rouge/jaune
W/B : Blanc/noir
W/R : Blanc/rouge

SCHALTPLAN

B : Schwarz
Br : Braun
G : Grün
L : Blau
O : Orange
P : Rosa
R : Rot
W : Weiß
Y : Gelb
B/L : Schwarz/Blau
B/O : Schwarz/Orange
B/R : Schwarz/Rot
B/W : Schwarz/Weiß
B/Y : Schwarz/Gelb
G/O : Grün/Orange
L/B : Blau/Schwarz
L/R : Blau/Rot
P/G : Rosa/Grün
P/W : Rosa/Weiß
R/Y : Rot/Gelb
W/B : Weiß/Schwarz
W/R : Weiß/Rot

DIAGRAMA DE CONEXIONES

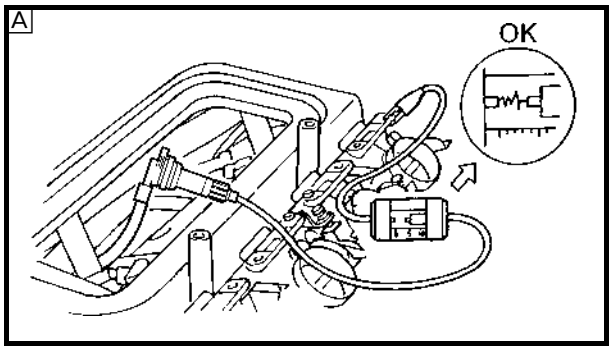
B : Negro
Br : Marrón
G : Verde
L : Azul
O : Naranja
P : Rosa
R : Rojo
W : Blanco
Y : Amarillo
B/L : Negro/azul
B/O : Negro/naranja
B/R : Negro/rojo
B/W : Negro/blanco
B/Y : Negro/amarillo
G/O : Verde/naranja
L/B : Azul/negro
L/R : Azul/rojo
P/G : Rosa/verde
P/W : Rosa/blanco
R/Y : Rojo/amarillo
W/B : Blanco/negro
W/R : Blanco/rojo

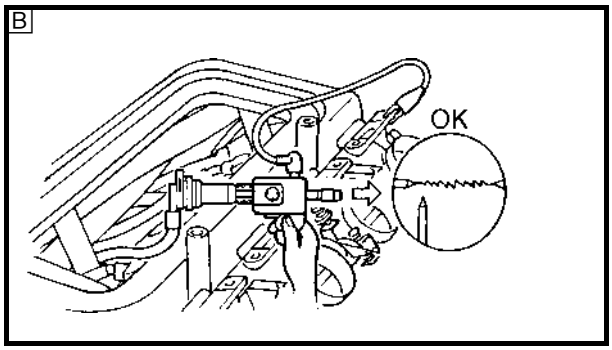


IGNITION SPARK

⚠ WARNING

- **When checking the spark gap, do not touch any of the connections of the spark gap tester lead wires.**
- **When performing the spark gap test, take special care not to let sparks leak out of the removed spark plug cap.**
- **When performing the spark gap check, keep flammable gas or liquids away, since this test can produce sparks.**





1. Check:
   - Ignition spark
     Weak → Check the ECM output peak voltage.
     Check the ignition coil for resistance.

Checking steps:
- Connect the spark plug cap to the spark gap tester.

Spark gap tester:
YM-34487
Ignition tester:
90890-06754

- Crank the engine and observe the ignition system spark through the discharge window.

A For USA and Canada
B For worldwide

ETINCELLE D'ALLUMAGE

⚠ AVERTISSEMENT

- **Lors du contrôle de la longueur d'étincelle, veillez à ne toucher aucune des connexions des fils du testeur de longueur d'étincelle.**
- **Lors de l'exécution du test, veillez particulièrement à ce qu'il n'y ait pas de fuite au niveau du capuchon de bougie déposé.**
- **Veillez à effectuer ce test à l'écart de tout gaz ou liquide inflammable car il peut générer des étincelles.**

1. Vérifiez:
   - Etincelle d'allumage
     Faible → Vérifiez la tension de crête de sortie de l'ECM.
     Vérifiez la résistance de la bobine d'allumage.

Etapes de vérification:
- Branchez le capuchon de bougie sur le testeur de longueur d'étincelle.

Testeur d'allumage:
YM-34487
Vérificateur d'allumage:
90890-06754

- Démarrez le moteur et observez les étincelles du circuit d'allumage à travers la fenêtre de décharge.

A Pour les E.-U. et le Canada
B Pour le reste du monde

ZÜNDFUNKE

⚠ WARNUNG

- **Während des Überprüfens der Zündfunkenstrecke dürfen die Kabelverbindungen des Zündfunkentestgeräts nicht berührt werden.**
- **Bei der Durchführung des Zündfunkenstreckentests besonders darauf achten, daß keine Funken aus dem ausgebauten Zündkerzenstecker überspringen.**
- **Bei der Durchführung des Zündfunkenstreckentests, dürfen keine brennbaren Gase oder Flüssigkeiten in der Nähe sein, da bei diesem Test Funken entstehen können.**

1. Kontrollieren:
   - Zündfunke
     Schwach → Die Spitzenspannung der ECM kontrollieren.
     Die Zündspule auf Widerstand kontrollieren.

Prüfschritte:
- Den Zündkerzenstecker an das Zündfunkentestgerät anschließen.

Elektrodenabstand-Prüfer:
YM-34487
Zündfunkentester:
90890-06754

- Den Motor anlassen und den Zündfunken durch das Sichtfenster im Testgerät beobachten.

A Für USA und Kanada
B Weltweit

CHISPA DE ENCENDIDO

⚠ ATENCION

- **Cuando compruebe el huelgo de la bujía, tenga cuidado de no tocar ninguna de las conexiones de los cables del comprobador.**
- **Cuando realice la prueba del huelgo de la bujía, tenga especial cuidado en que no se produzca ninguna fuga de la tapa de la bujía extraída.**
- **Cuando realice la prueba del huelgo de la bujía, mantenga la bujía alejada de gases o líquidos inflamables ya que se podrían producir chispas.**

1. Comprobar:
   - Chispa de encendido
     Débil → Compruebe la tensión pico de salida de la unidad ECM.
     Compruebe la resistencia de la bobina de encendido.

Procedimiento de comprobación:
- Conecte la tapa de la bujía al comprobador de huelgo de bujías.

Probador de huelgo de bujías:
YM-34487
Comprobador de encendido:
90890-06754

- Accione el arranque del motor y observe las chispas del sistema de encendido a través de la mirilla de descarga.

A EE.UU. y Canadá
B Resto del mundo

IGNITION SYSTEM PEAK VOLTAGE

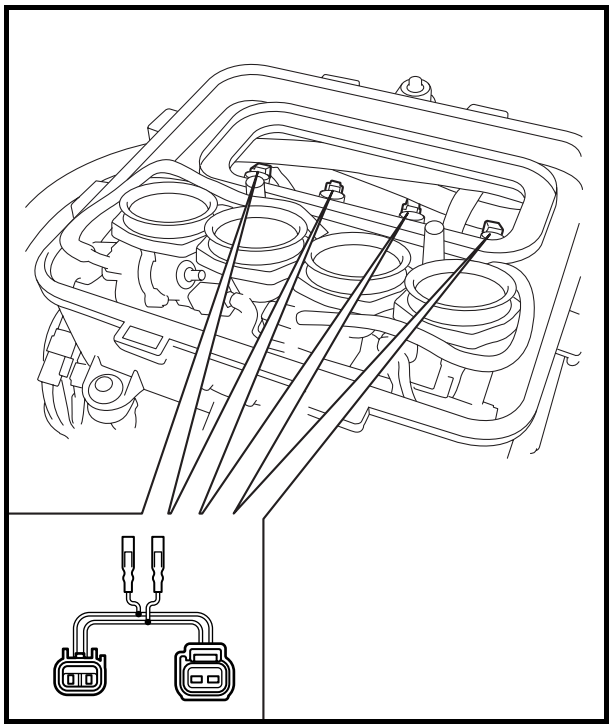
⚠ WARNING

When checking the electrical components, do not touch any of the connections of the digital tester lead wires.

NOTE:

- If there is no spark, or the spark is weak, continue with the ignition system test.
- If a good spark is obtained, the problem is not with the ignition system, but possibly with the spark plug(s) or another component.

1. Measure:
   - ECM output peak voltage
     Below specification → Measure the pickup coil output peak voltage.



Test harness (2 pins):
New: YB-06867
Current: YB-06767
Test harness FWY-2 (2 pins):
New: 90890-06867
Current: 90890-06767

ECM output peak voltage:
Black/red (B/R) – Red/yellow (R/Y)
Black/white (B/W) – Red/yellow (R/Y)
Black/yellow (B/Y) – Red/yellow (R/Y)
Black/blue (B/L) – Red/yellow (R/Y)

r/min	Loaded		
	Cranking	2,000	3,500
V	87	86	85

NOTE:

- When measuring the ECM output peak voltage while cranking the engine, disconnect the ignition coil couplers for all cylinders except for the cylinder being measured.
- To crank the engine, connect the engine shut-off cord (lanyard) to the engine shut-off switch, and then press the start switch.

TENSION DE CRETE DU CIRCUIT D'ALLUMAGE

⚠ AVERTISSEMENT

Pendant le contrôle des composants électriques, veillez à ne toucher aucune des connexions des fils du multimètre numérique.

N.B.:

- En cas d'absence d'étincelle ou en présence d'une étincelle faible, continuez le test du circuit d'allumage.
- Si une étincelle de bonne qualité est obtenue, le problème ne se situe pas au niveau du circuit d'allumage, mais plutôt au niveau d'une ou de plusieurs bougies ou d'un autre composant.

1. Mesurez:
   - Tension de crête de sortie de l'ECM
     Inférieure aux spécifications → Mesurez la tension de crête de sortie de la bobine de déclenchement.

Faisceau de test (2 broches):
Nouveau: YB-06867
Actuel: YB-06767
Faisceau de test FWY-2 (2 broches):
Nouveau: 90890-06867
Actuel: 90890-06767

Tension de crête de sortie de l'ECM:
Noir/rouge (B/R) – Rouge/jaune (R/Y)
Noir/blanc (B/W) – Rouge/jaune (R/Y)
Noir/jaune (B/Y) – Rouge/jaune (R/Y)
Noir/bleu (B/L) – Rouge/jaune (R/Y)

tr/min	Chargé		
	Démarrage	2.000	3.500
V	87	86	85

N.B.:

- Pour mesurer la tension de crête de sortie de l'ECM tout en lançant le moteur, déconnectez les connecteurs de la bobine d'allumage de tous les cylindres hormis ceux du cylindre mesuré.
- Pour lancer le moteur, branchez le cordon du coupe-circuit de sécurité sur le coupe-circuit de sécurité du moteur, puis appuyez simultanément sur le contacteur de démarrage.

SPITZENSPANNUNG DES ZÜNDSYSTEMS

⚠ WARNUNG

Während des Überprüfens der elektrischen Komponenten, dürfen die Kabelverbindungen des Zündfunkentestgeräts nicht berührt werden.

HINWEIS:

- Falls es keinen Funken gibt, oder der Funken nur schwach ist, den Zündsystemtest fortführen.
- Wird ein guter Funken erzielt, liegt das Problem nicht am Zündsystem, sondern möglicherweise bei der (den) Zündkerze(n) oder an einer anderen Komponente.

1. Messen:
   - Spitzenspannungsleistung der ECM (Elektronische Kontrolleinheit)
     Unterhalb von Herstellerangaben → Die Spitzenspannungsleistung der Suchspule messen.

Prüfkabelbaum (2 Pole):
Neu: YB-06867
Laufend: YB-06767
Prüfkabelbaum FWY-2 (2 Pole):
Neu: 90890-06867
Laufend: 90890-06767

Spitzenspannungsleistung der ECM (Elektronische Kontrolleinheit):
Schwarz/Rot (B/R) – Rot/Gelb (R/Y)
Schwarz/Weiß (B/W) – Rot/Gelb (R/Y)
Schwarz/Gelb (B/Y) – Rot/Gelb (R/Y)
Schwarz/Blau (B/L) – Rot/Gelb (R/Y)

U/min	Belastet		
	Anlaßzustand	2.000	3.500
V	87	86	85

HINWEIS:

- Wird die Spitzenspannung der ECM gemessen während der Motor angelassen wird, müssen alle Zündspulenstecker von allen Zylindern abgezogen werden, außer von dem Zylinder der gemessen wird.
- Um den Motor anzulassen, muß die Motorstoppleine (Reißleine) am Motor-Quickstoppschalter angebracht, und dann der Startschalter betätigt werden.

TENSIÓN PICO DEL SISTEMA DE ENCENDIDO

⚠ ATENCION

Cuando compruebe los componentes eléctricos no toque ninguna de las conexiones de los cables del comprobador digital.

NOTA:

- Si no se producen chispas o estas son muy débiles, continúe con la comprobación del sistema de encendido.
- Si se producen las chispas adecuadas, la causa del problema no es del sistema de encendido, sino que será posiblemente de las bujías o de otro componente.

1. Medir:
   - Tensión pico de salida de la unidad ECM
     Por debajo del valor especificado → Mida la tensión pico de salida de la bobina captadora.

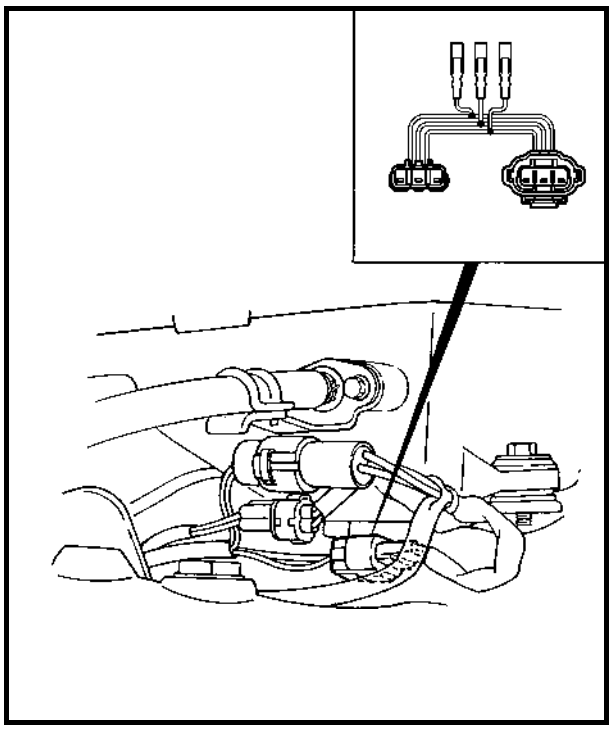
Conector de prueba (2 clavijas):
Nuevo: YB-06867
Actual: YB-06767
Conector de prueba FWY-2 (2 clavijas):
Nuevo: 90890-06867
Actual: 90890-06767

Tensión pico de salida de la unidad ECM:
Negro/rojo (B/R) – Rojo/amarillo (R/Y)
Negro/blanco (B/W) – Rojo/amarillo (R/Y)
Negro/amarillo (B/Y) – Rojo/amarillo (R/Y)
Negro/azul (B/L) – Rojo/amarillo (R/Y)

rpm	Con carga		
	Arranque	2.000	3.500
V	87	86	85

NOTA:

- Para medir la tensión pico de salida de la ECM mientras acciona el arranque, desconecte los acopladores de la bobina de encendido de todos los cilindros salvo el que va a medir.
- Para accionar el arranque del motor, conecte el cordón de hombre al agua al interruptor de paro de emergencia y luego pulse el interruptor de arranque.



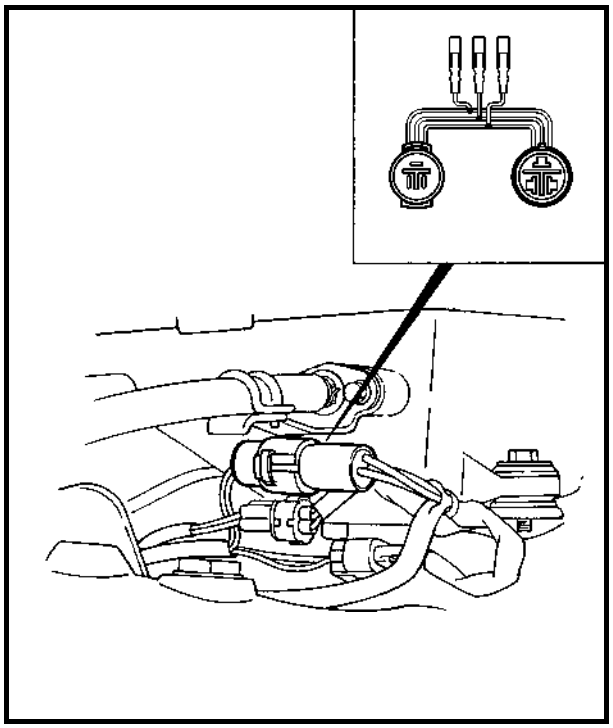
2. Measure:
   - Pickup coil output peak voltage
     Below specification → Replace the pickup coil.
     Above specification → Replace the ECM.

Test harness (3 pins):
New: YB-06877
Current: YB-06777
Test harness HM090-3 (3 pins):
New: 90890-06877
Current: 90890-06777

Pickup coil output peak voltage:
White (W) – Black (B)
Red (R) – Black (B)

r/min	Unloaded		Loaded	
	Cranking		2,000	3,500
V	5.2	4.7	26.1	41.3

NOTE:
To crank the engine, connect the engine shut-off cord (lanyard) to the engine shut-off switch, and then press the start switch and engine stop switch simultaneously.



3. Measure:
   - Lighting coil output peak voltage
     Below specification → Replace the lighting coil.

Test harness (3 pins):
New: YB-06870
Current: YB-06770
Test harness SMT250-3 (3 pins):
New: 90890-06870
Current: 90890-06770

Lighting coil output peak voltage:
Green (G) – Green (G)

r/min	Unloaded		
	Cranking	2,000	3,500
V	9.2	38.5	63.2

2. Mesurez:
   • Tension de crête de sortie de la bobine de déclenchement
   Inférieure aux spécifications → Remplacez la bobine de déclenchement.
   Supérieure aux spécifications → Remplacez l'ECM.

Faisceau de test (3 broches):
Nouveau: YB-06877
Actuel: YB-06777
Faisceau de test HM090-3 (3 broches):
Nouveau: 90890-06877
Actuel: 90890-06777

Tension de crête de sortie de la bobine de déclenchement:
Blanc (W) – Noir (B)
Rouge (R) – Noir (B)

tr/min	Non chargé	Chargé		
	Démarrage		2.000	3.500
V	5,2	4,7	26,1	41,3

N.B.:
Pour lancer le moteur, branchez le cordon du coupe-circuit de sécurité sur le coupe-circuit de sécurité du moteur, puis appuyez simultanément sur le contacteur de démarrage et le contacteur d'arrêt du moteur.

3. Mesurez:
   • Tension de crête de sortie de l'induit d'alternateur
   Inférieure aux spécifications → Remplacez l'induit d'alternateur.

Faisceau de test (3 broches):
Nouveau: YB-06870
Actuel: YB-06770
Faisceau de test SMT250-3 (3 broches):
Nouveau: 90890-06870
Actuel: 90890-06770

Tension de crête de sortie de l'induit d'alternateur:
Vert (G) – Vert (G)

tr/min	Non chargé		
	Démarrage	2.000	3.500
V	9,2	38,5	63,2

2. Messen:
   • Spitzenspannungsleistung der Suchspule
   Unterhalb dem Sollwert → Die Suchspule ersetzen.
   Über dem Sollwert → Die ECM ersetzen.

Prüfkabelbaum (3 Pole):
Neu: YB-06877
Laufend: YB-06777
Prüfkabelbaum HM090-3 (3 Pole):
Neu: 90890-06877
Laufend: 90890-06777

Spitzenspannungsleistung der Suchspule:
Weiß (W) – Schwarz (B)
Rot (R) – Schwarz (B)

U/min	Unbelastet	Belastet		
	Anlaßzustand		2.000	3.500
V	5,2	4,7	26,1	41,3

HINWEIS:
Um den Motor anzulassen, muß die Motorstoppleine (Reißleine) am Motor-Quickstoppschalter angebracht, und dann der Startschalter und der Motorstoppschalter gleichzeitig betätigt werden.

3. Messen:
   • Spitzenspannungsleistung der Lichtmaschinenspule
   Unterhalb von Herstellerangaben → Die Lichtmaschinenspule ersetzen.

Prüfkabelbaum (3 Pole):
Neu: YB-06870
Laufend: YB-06770
Prüfkabelbaum SMT250-3 (3 Pole):
Neu: 90890-06870
Laufend: 90890-06770

Spitzenspannungsleistung der Lichtmaschinenspule:
Grün (G) – Grün (G)

U/min	Unbelastet		
	Anlaßzustand	2.000	3.500
V	9,2	38,5	63,2

2. Medir:
   • Tensión pico de salida de la bobina captadora
   Por debajo del valor especificado → Cambie la bobina captadora.
   Por encima del valor especificado → Cambie la ECM.

Conector de prueba (3 clavijas):
Nuevo: YB-06877
Actual: YB-06777
Conector de prueba HM090-3 (3 clavijas):
Nuevo: 90890-06877
Actual: 90890-06777

Tensión pico de salida de la bobina captadora:
Blanco (W) – Negro (B)
Rojo (R) – Negro (B)

rpm	Sin carga	Con carga		
	Arranque		2.000	3.500
V	5,2	4,7	26,1	41,3

NOTA:
Para accionar el arranque del motor, conecte el cordón de hombre al agua al interruptor de paro de emergencia y luego pulse simultáneamente el interruptor de arranque y el interruptor de paro.

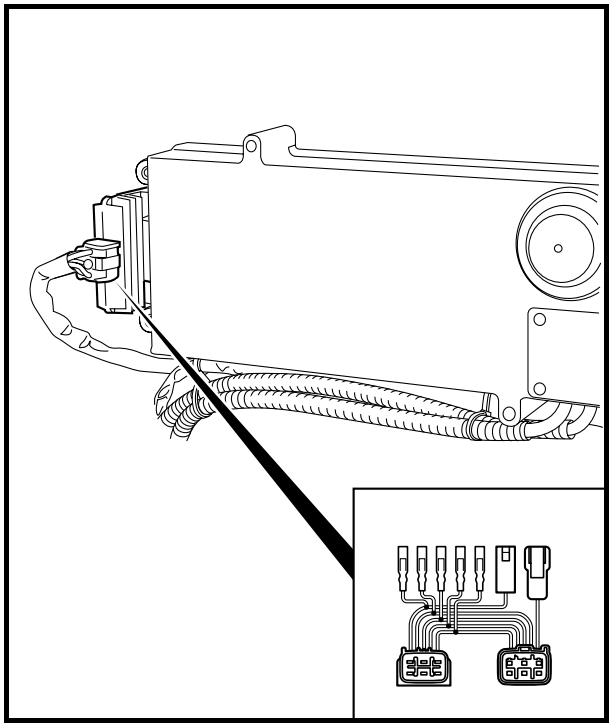
3. Medir:
   • Tensión pico de salida de la bobina de iluminación
   Por debajo del valor especificado → Cambie la bobina de iluminación.

Conector de prueba (3 clavijas):
Nuevo: YB-06870
Actual: YB-06770
Conector de prueba SMT250-3 (3 clavijas):
Nuevo: 90890-06870
Actual: 90890-06770

Tensión pico de salida de la bobina de iluminación:
Verde (G) – Verde (G)

rpm	Sin carga		
	Arranque	2.000	3.500
V	9,2	38,5	63,2

NOTE:
To crank the engine, connect the engine shut-off cord (lanyard) to the engine shut-off switch, and then press the start switch and engine stop switch simultaneously.



4. Measure:
   - Rectifier/regulator output voltage
     Below specification → Replace the rectifier/regulator.

Test harness (6 pins):
YB-06848
Test harness FSW-6A (6 pins):
90890-06848

Rectifier/regulator output voltage:
Red (R) – Black (B)

r/min	Unloaded
	3,500
V	15.0

NOTE:
- Do not use the peak voltage adapter to measure the output voltage.
- Disconnect the output lead of the tester harness.

BATTERY

Refer to “ELECTRICAL” in Chapter 3.

FUSE

Refer to “STARTING SYSTEM”.

SPARK PLUGS

Refer to “POWER UNIT” in Chapter 3.

N.B.:

Pour lancer le moteur, branchez le cordon du coupe-circuit de sécurité sur le coupe-circuit de sécurité du moteur, puis appuyez simultanément sur le contacteur de démarrage et le contacteur d'arrêt du moteur.

4. Mesurez:
   - Tension de sortie du redresseur/régulateur
     Inférieure aux spécifications → Remplacez le redresseur/régulateur.

Faisceau de test (6 broches):
YB-06848
Faisceau de test FSW-6A (6 broches):
90890-06848

Tension de sortie du redresseur/régulateur:
Rouge (R) – Noir (B)

tr/min	Non chargé
	3.500
V	15,0

N.B.:

- N'utilisez pas d'adaptateur de tension de crête pour mesurer la tension de sortie.
- Déconnectez le fil de sortie du faisceau de test.

BATTERIE

Se reporter à "SYSTEME ELECTRIQUE" au chapitre 3.

FUSIBLES

Se reporter à "CIRCUIT DE DEMARRAGE".

BOUGIES

Se reporter à "MOTEUR" au chapitre 3.

HINWEIS:

Um den Motor anzulassen, muß die Motorstoppleine (Reißleine) am Motor-Quickstoppschalter angebracht, und dann der Startschalter und der Motorstoppschalter gleichzeitig betätigt werden.

4. Messen:
   - Ausgangsspannung des Gleichrichter/Reglers
     Unterhalb des Sollwerts → Den Gleichrichter/Regler ersetzen.

Prüfkabelbaum (6 Pole):
YB-06848
Prüfkabelbaum FSW-6A (6 Pole):
90890-06848

Ausgangsspannung des Gleichrichter/Reglers:
Rot (R) – Schwarz (B)

U/min	Unbelastet
	3.500
V	15,0

HINWEIS:

- Den Spitzenspannungsadapter nicht zur Messung der Ausgangsspannung benutzen.
- Das Ausgangskabel des Prüfkabelbaums abziehen.

BATTERIE

Siehe "ELEKTRISCHE ANLAGE" in Kapitel 3.

SICHERUNG

Siehe "STARTSYSTEM".

ZÜNDKERZEN

Siehe "MOTORBLOCK" in Kapitel 3.

NOTA:

Para accionar el arranque del motor, conecte el cordón de hombre al agua al interruptor de paro de emergencia y luego pulse simultáneamente el interruptor de arranque y el interruptor de paro.

4. Medir:
   - Tensión de salida del rectificador/regulador
     Por debajo del valor especificado → Cambie el rectificador/regulador.

Conector de prueba (6 clavijas):
YB-06848
Conector de prueba FSW-6A (6 clavijas):
90890-06848

Tensión de salida del rectificador/regulador:
Rojo (R) – Negro (B)

rpm	Sin carga
	3.500
V	15,0

NOTA:

- No utilice el adaptador de tensión pico para medir la tensión de salida.
- Desconecte el cable de salida del conector de prueba.

BATERÍA

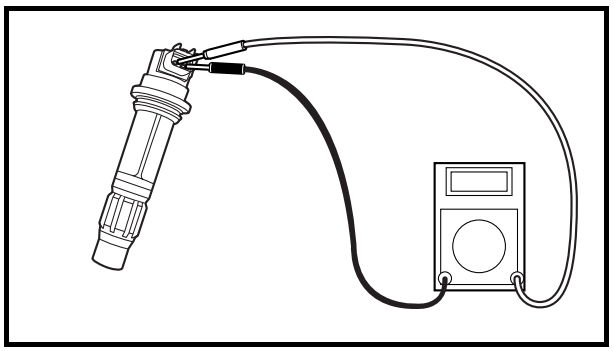
Consulte la sección "SISTEMA ELÉCTRICO" del capítulo 3.

FUSIBLE

Consulte la sección "SISTEMA DE ARRANQUE".

BUJÍAS

Consulte la sección "MOTOR" del capítulo 3.



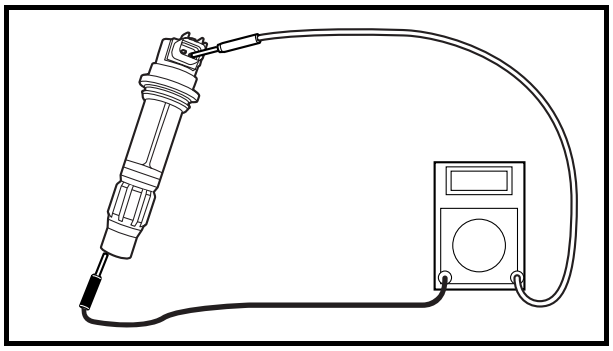
IGNITION COIL

1. Measure:
   - Primary coil resistance
     Out of specification → Replace.

	Primary coil resistance: 1.19–1.61 Ω at 20 °C (68 °F)

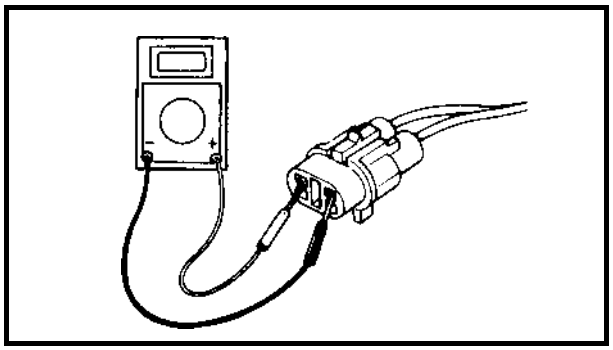
NOTE:

When measuring a resistance of 10 Ω or less with the digital tester, the correct measurement cannot be obtained because of the tester's internal resistance.
Refer to "Low resistance measurement".



2. Measure:
   - Secondary coil resistance
     Out of specification → Replace.

	Secondary coil resistance: 8.5–11.5 kΩ at 20 °C (68 °F)



ENGINE STOP SWITCH

1. Check:
   - Engine stop switch continuity
     Out of specification → Replace.

Engine stop switch continuity (black coupler)

Clip	Position	Lead color	
		White	Black
Installed	Free		
	Push	○——	——○
Removed	Free	○——	——○
	Push	○——	——○

BOBINE D'ALLUMAGE

1. Mesurez:
   - Résistance de la bobine primaire
     Hors spécifications → Remplacez.

Résistance de la bobine primaire:
1,19–1,61Ω à 20 °C (68 °F)

N.B.:

Lorsque vous mesurez une résistance inférieure ou égale à 10 Ω avec le multimètre numérique, il n'est pas possible d'obtenir une valeur correcte en raison de la résistance interne de l'appareil de mesure.
Se reporter à "Mesure de résistances de faible valeur".

2. Mesurez:
   - Résistance de la bobine secondaire
     Hors spécifications → Remplacez.

Résistance de la bobine secondaire:
8,5–11,5 kΩ à 20 °C (68 °F)

CONTACTEUR D'ARRET DU MOTEUR

1. Vérifiez:
   - Continuité du contacteur d'arrêt du moteur
     Hors spécifications → Remplacez.

Continuité du contacteur d'arrêt du moteur (connecteur noir)

Agrafe	Position	Couleur des fils	
		Blanc	Noir
Installée	Libre		
	Enfoncée	○——	——○
Enlevée	Libre	○——	——○
	Enfoncée	○——	——○

ZÜNDSPULE

1. Messen:
   - Widerstand der Primärspule
     Abweichung von Herstellerangaben → Ersetzen.

Widerstand der Primärspule:
1,19–1,61 Ω bei 20 °C (68 °F)

HINWEIS:

Bei der Messung eines Widerstandes von 10 Ω oder weniger mit dem digitalen Prüfgerät, kann die korrekte Messung wegen des internen Widerstands des Prüfgeräts nicht erhalten werden.
Siehe "Messung eines niedrigen Widerstands".

2. Messen:
   - Widerstand der Sekundärspule
     Abweichung von Herstellerangaben → Ersetzen.

Widerstand der Sekundärspule:
8,5-11,5 kΩ bei 20 °C (68 °F)

MOTORSTOPPSCHALTER

1. Kontrollieren:
   - Leitungsdurchgang des Motorstoppschalters
     Abweichung von Herstellerangaben → Ersetzen.

Leitungsdurchgang des Motorstoppschalters (schwarzer Stecker)

Klammer	Position	Kabelfarbe	
		Weiß	Schwarz
Eingesteckt	Frei		
	Gedrückt	○——	——○
Abgezogen	Frei	○——	——○
	Gedrückt	○——	——○

BOBINA DE ENCENDIDO

1. Medir:
   - Resistencia de la bobina primaria
     Fuera del valor especificado → Cambiar.

Resistencia de la bobina primaria:
1,19–1,61 Ω a 20 °C (68 °F)

NOTA:

Cuando se mide una resistencia de 10 Ω o inferior con el comprobador digital, no se puede obtener la medición correcta debido a la resistencia interna del comprobador.
Consulte la sección "Medición de resistencias bajas".

2. Medir:
   - Resistencia de la bobina secundaria
     Fuera del valor especificado → Cambiar.

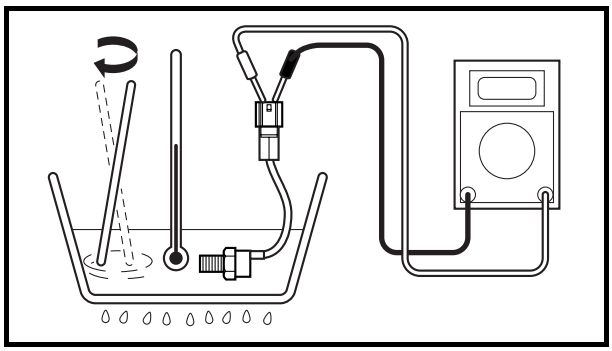
Resistencia de la bobina secundaria:
8,5–11,5 kΩ a 20 °C (68 °F)

INTERRUPTOR DE PARO DEL MOTOR

1. Comprobar:
   - Continuidad del interruptor de parada del motor
     Fuera del valor especificado → Cambiar.

Continuidad del interruptor de parada del motor (acoplador negro)

Sujeción	Posición	Color del cable	
		Blanco	Negro
Instalado	Libre		
	Presionado	○——	——○
Extraído	Libre	○——	——○
	Presionado	○——	——○

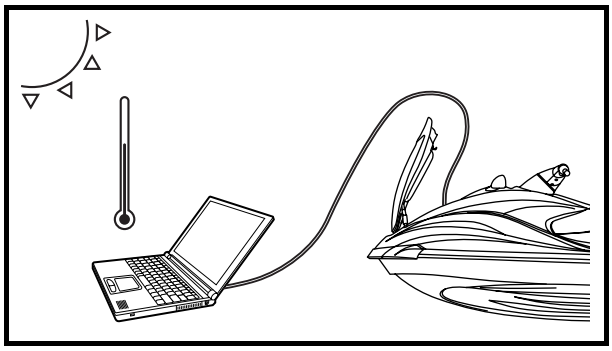


ENGINE TEMPERATURE SENSOR

1. Measure:
   - Engine temperature sensor resistance (at the specified temperature)
     Out of specification → Replace.

Engine temperature sensor resistance:
20 °C (68 °F): 54.2–69.0 kΩ
100 °C (212 °F): 3.12–3.48 kΩ

Measurement steps:
- Suspend the engine temperature sensor in a container filled with water.
- Slowly heat the water.
- Measure the resistance when the specified temperature is reached.



SENSOR ASSEMBLY

1. Check:
   - Intake air temperature sensor
     Out of specification → Replace the sensor assembly.

Checking steps:
- Measure the ambient temperature.
- Connect a computer to the watercraft and use the Yamaha Diagnostic System to display the intake air temperature.
- If the ambient temperature and the displayed intake air temperature differ by more than ± 5 °C (± 9 °F), replace the sensor assembly.

CAPTEUR DE TEMPERATURE DU MOTEUR

1. Mesurez:
   - Résistance du capteur de température du moteur
     (à la température spécifiée)
     Hors spécifications → Remplacez.

Résistance du capteur de température du moteur:
20 °C (68 °F):
54,2–69,0 kΩ
100 °C (212 °F):
3,12–3,48 kΩ

Etapes de la mesure:
- Suspendez le capteur de température du moteur dans un récipient rempli d'eau.
- Chauffez l'eau lentement.
- Mesurez la résistance lorsque la température spécifiée est atteinte.

BLOC CAPTEUR

1. Vérifiez:
   - Capteur de température d'air d'admission
     Hors spécifications → Remplacez le bloc capteur.

Etapes de vérification:
- Mesurez la température ambiante.
- Connectez un ordinateur au scooter nautique et utilisez le système de diagnostic Yamaha pour afficher la température d'air d'admission.
- Si la température ambiante et la température d'air d'admission affichée diffèrent de plus de ± 5 °C (± 9 °F), remplacez le bloc capteur.

MOTORTEMPERATURSENSOR

1. Messen:
   - Widerstand des Motortemperatursensors
     (bei vorgeschriebener Temperatur)
     Abweichung von Herstellerangaben → Ersetzen.

Widerstand des Motortemperatursensors:
20 °C (68 °F):
54,2–69,0 kΩ
100 °C (212 °F):
3,12–3,48 kΩ

Arbeitsschritte:
- Den Motortemperatursensor in einen mit Wasser gefüllten Behälter hängen.
- Das Wasser langsam erhitzen.
- Den Widerstand messen, nachdem die vorgeschriebene Temperatur erreicht worden ist.

SENSOR-BAUGRUPPE

1. Kontrollieren:
   - Ansaugluft-Temperatursensor Abweichung von Herstellerangaben → Die Sensor-Baugruppe ersetzen.

Prüfschritte:
- Die Umgebungstemperatur messen.
- Einen Computer an das Wasserfahrzeug anschließen und das Yamaha Diagnosesystem verwenden, um die Ansaugluftemperatur anzuzeigen.
- Falls die Umgebungstemperatur und die angezeigte Ansaugluftemperatur um mehr als ± 5 °C (± 9 °F) von einander abweicht, muß die Sensor-Baugruppe ersetzt werden.

SENSOR DE TEMPERATURA DEL MOTOR

1. Medir:
   - Resistencia del sensor de temperatura del motor
     (a la temperatura especificada)
     Fuera del valor especificado → Cambiar.

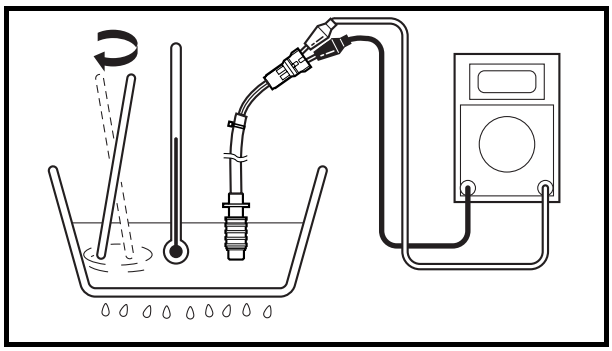
Resistencia del sensor de temperatura del motor:
20 °C (68 °F):
54,2–69,0 kΩ
100 °C (212 °F):
3,12–3,48 kΩ

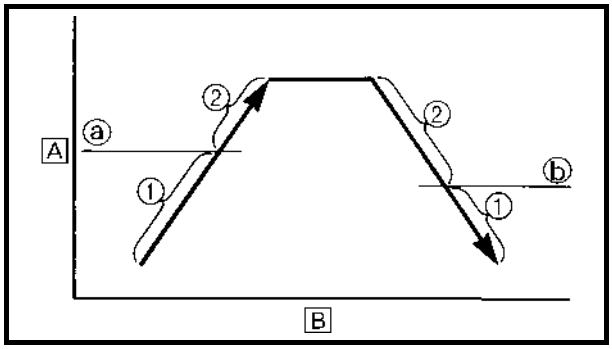
Procedimiento de medición:
- Cuelgue el sensor de temperatura del motor en un recipiente lleno de agua.
- Caliente el agua lentamente.
- Cuando la temperatura alcance el valor especificado, mida la resistencia.

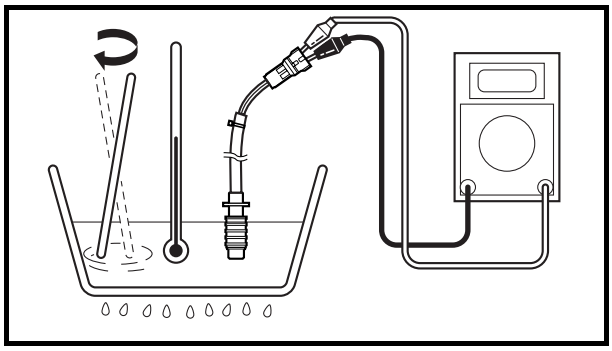
CONJUNTO SENSOR

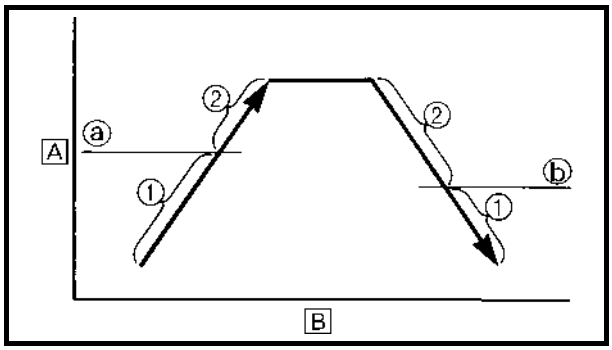
1. Comprobar:
   - Sensor de temperatura del aire de admisión
     Fuera del valor especificado → Cambiar el conjunto sensor.

Procedimiento de comprobación:
- Mida la temperatura ambiente.
- Conecte un ordenador a la moto de agua y utilice el sistema de diagnóstico Yamaha para visualizar la temperatura del aire de admisión.
- Si la temperatura ambiente y la temperatura del aire de admisión visualizada difieren en más de ± 5 °C (± 9 °F), cambie el conjunto sensor.









THERMOSWITCH (ENGINE)

1. Check:
   - Thermoswitch (engine) continuity
     (at the specified temperature)
     Out of specification → Replace.

Thermoswitch (engine) continuity temperature:
ⓐ 84–90 °C (183–194 °F)
ⓑ 70–84 °C (158–183 °F)

① No continuity
② Continuity
A Temperature
B Time

Checking steps:
- Suspend the thermoswitch (engine) in a container filled with water.
- Place a thermometer in the water.
- Slowly heat the water.
- Measure the continuity when the specified temperature is reached.

THERMOSWITCH (EXHAUST)

1. Check:
   - Thermoswitch (exhaust) continuity
     (at the specified temperature)
     Out of specification → Replace.

Thermoswitch (exhaust) continuity temperature:
ⓐ 94–100 °C (201–212 °F)
ⓑ 80–94 °C (176–201 °F)

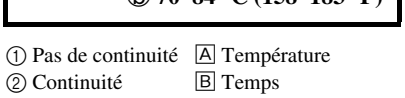
① No continuity
② Continuity
A Temperature
B Time

Checking steps:
- Suspend the thermoswitch (exhaust) in a container filled with water.
- Place a thermometer in the water.
- Slowly heat the water.
- Measure the continuity when the specified temperature is reached.

THERMOCONTACT (MOTEUR)

1. Vérifiez:
   - Continuité du thermocontact (moteur)
     (à la température spécifiée)
     Hors spécifications → Remplacez.

Température de continuité du thermocontact (moteur):
ⓐ **84–90 °C (183–194 °F)**
ⓑ **70–84 °C (158–183 °F)**

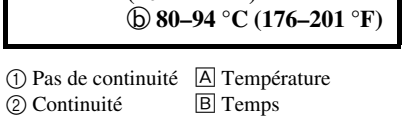


Etapes de vérification:
- Suspendez le thermocontact (moteur) dans un récipient rempli d'eau.
- Placez un thermomètre dans l'eau.
- Chauffez l'eau lentement.
- Mesurez la continuité lorsque la température spécifiée est atteinte.

THERMOCONTACT (ECHAPPEMENT)

1. Vérifiez:
   - Continuité du thermocontact (échappement)
     (à la température spécifiée)
     Hors spécifications → Remplacez.

Température de continuité du thermocontact (échappement):
ⓐ **94 –100 °C (201–212 °F)**
ⓑ **80–94 °C (176–201 °F)**

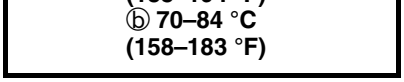


Etapes de vérification:
- Suspendez le thermocontact (échappement) dans un récipient rempli d'eau.
- Placez un thermomètre dans l'eau.
- Chauffez l'eau lentement.
- Mesurez la continuité lorsque la température spécifiée est atteinte.

THERMOSCHALTER (MOTOR)

1. Kontrollieren:
   - Leitungsdurchgang des Thermoschalters (Motor)
     (bei vorgeschriebener Temperatur)
     Abweichung von Herstellerangaben → Ersetzen.

Leitungsdurchgangstemperatur des Thermoschalters (Motor):
ⓐ **84–90 °C (183–194 °F)**
ⓑ **70–84 °C (158–183 °F)**

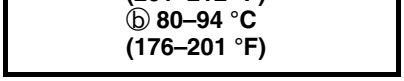


Prüfschritte:
- Den Thermoschalter (Motor) in einen mit Wasser gefüllten Behälter geben.
- Ein Thermometer in das Wasser halten.
- Das Wasser langsam erhitzen.
- Den Leitungsdurchgang messen, nachdem die vorgeschriebene Temperatur erreicht worden ist.

THERMOSCHALTER (AUSLASS)

1. Kontrollieren:
   - Leitungsdurchgang des Thermoschalters (Auslaß)
     (bei vorgeschriebener Temperatur)
     Abweichung von Herstellerangaben → Ersetzen.

Leitungsdurchgangstemperatur des Thermoschalters (Auslaß):
ⓐ **94–100 °C (201–212 °F)**
ⓑ **80–94 °C (176–201 °F)**

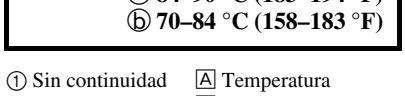


Prüfschritte:
- Den Thermoschalter (Auslaß) in einen mit Wasser gefüllten Behälter geben.
- Ein Thermometer in das Wasser halten.
- Das Wasser langsam erhitzen.
- Den Leitungsdurchgang messen, nachdem die vorgeschriebene Temperatur erreicht worden ist.

INTERRUPTOR TÉRMICO (MOTOR)

1. Comprobar:
   - Continuidad del interruptor térmico (motor)
     (a la temperatura especificada)
     Fuera del valor especificado → Cambiar.

Temperatura de continuidad del interruptor térmico (motor):
ⓐ **84–90 °C (183–194 °F)**
ⓑ **70–84 °C (158–183 °F)**

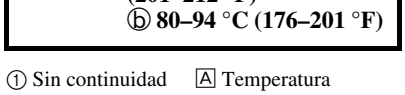


Procedimiento de comprobación:
- Cuelgue el interruptor térmico (motor) en un recipiente lleno de agua.
- Ponga un termómetro en el agua.
- Caliente el agua lentamente.
- Cuando la temperatura alcance el valor especificado, mida la continuidad.

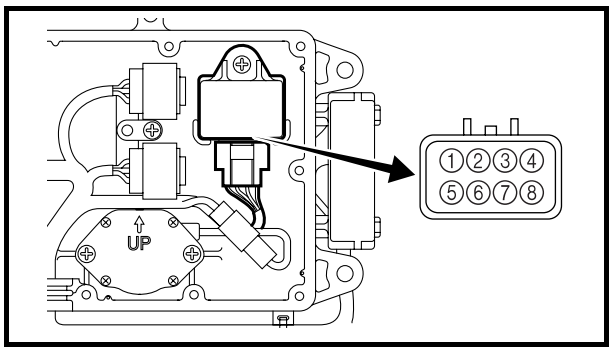
INTERRUPTOR TÉRMICO (ESCAPE)

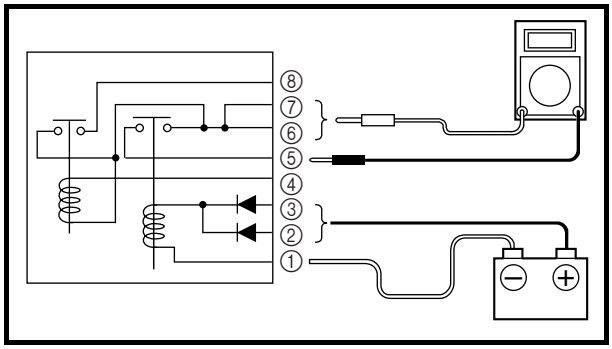
1. Comprobar:
   - Continuidad del interruptor térmico (escape)
     (a la temperatura especificada)
     Fuera del valor especificado → Cambiar.

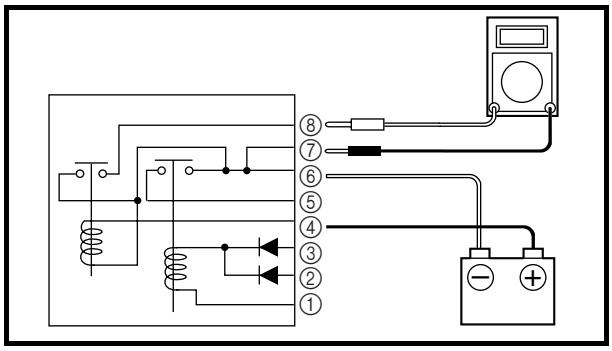
Temperatura de continuidad del interruptor térmico (escape):
ⓐ **94–100 °C (201–212 °F)**
ⓑ **80–94 °C (176–201 °F)**



Procedimiento de comprobación:
- Cuelgue el interruptor térmico (escape) en un recipiente lleno de agua.
- Ponga un termómetro en el agua.
- Caliente el agua lentamente.
- Cuando la temperatura alcance el valor especificado, mida la continuidad.







MAIN AND FUEL PUMP RELAY

1. Check:
   - Main and fuel pump relay continuity
     Faulty → Replace.

Checking steps:

- Connect the tester leads between the main and fuel pump relay terminals ⑤, ⑥ and ⑦.
- Connect the terminals ② or ③ to the positive battery terminal.
- Connect the terminal ① to the negative battery terminal.
- Check that there is continuity between the main and fuel pump relay terminals.
- Check that there is no continuity between the main and fuel pump relay terminals after disconnecting terminals ②, ③ or ①.
- Connect the tester leads between the main and fuel pump relay terminals ⑦ and ⑧.
- Connect the terminals ④ to the negative battery terminal.
- Connect the terminal ⑥ to the positive battery terminal.
- Check that there is continuity between the main and fuel pump relay terminals.
- Check that there is no continuity between the main and fuel pump relay terminals after disconnecting terminals ④ or ⑥.

RELAIS PRINCIPAL ET DE POMPE A CARBURANT

1. Vérifiez:
   - Continuité du relais principal et de pompe à carburant
     Défectueux → Remplacez.

Etapes de vérification:
- Branchez les fils du multimètre entre les bornes ⑤, ⑥ et ⑦ du relais principal et de pompe à carburant.
- Raccordez la borne ② ou ③ à la borne positive de la batterie.
- Raccordez la borne ① à la borne négative de la batterie.
- Vérifiez qu'il y a bien continuité entre les bornes du relais principal et de pompe à carburant.
- Vérifiez qu'il n'y a pas de continuité entre les bornes du relais principal et de pompe à carburant après avoir débranché les bornes ②, ③ ou ①.
- Branchez les fils du multimètre entre les bornes ⑦ et ⑧ du relais principal et de pompe à carburant.
- Raccordez la borne ④ à la borne négative de la batterie.
- Raccordez la borne ⑥ à la borne positive de la batterie.
- Vérifiez qu'il y a bien continuité entre les bornes du relais principal et de pompe à carburant.
- Vérifiez qu'il n'y a pas de continuité entre les bornes du relais principal et de pompe à carburant après avoir débranché la borne ④ ou ⑥.

HAUPTRELAIS UND KRAFTSTOFFPUMPENRELAIS

1. Kontrollieren:
   - Leitungsdurchgang des Hauptrelais und Kraftstoffpumpenrelais
     Fehlerhaft → Ersetzen.

Prüfschritte:
- Die Prüfkabel zwischen die Pole des Hauptrelais und des Kraftstoffpumpenrelais ⑤, ⑥ und ⑦ anschließen.
- Die Anschlußklemmen ② oder ③ an den Pluspol der Batterie anschließen.
- Die Anschlußklemme ① an den Minuspol der Batterie anschließen.
- Kontrollieren, daß Leitungsdurchgang zwischen den Polen des Hauptrelais und des Kraftstoffpumpenrelais vorhanden ist.
- Kontrollieren, daß kein Leitungsdurchgang zwischen den Polen des Hauptrelais und des Kraftstoffpumpenrelais vorhanden ist, nachdem die Anschlußklemmen ②, ③ oder ① abgeklemmt worden sind.
- Die Prüfkabel zwischen die Pole des Hauptrelais und des Kraftstoffpumpenrelais ⑦ und ⑧ anschließen.
- Die Anschlußklemmen ④ an den Minuspol der Batterie anschließen.
- Die Anschlußklemme ⑥ an den Pluspol der Batterie anschließen.
- Kontrollieren, daß Leitungsdurchgang zwischen den Polen des Hauptrelais und des Kraftstoffpumpenrelais vorhanden ist.
- Kontrollieren, daß kein Leitungsdurchgang zwischen den Polen des Hauptrelais und des Kraftstoffpumpenrelais vorhanden ist, nachdem die Anschlußklemmen ④ oder ⑥ abgeklemmt worden sind.

RELÉ PRINCIPAL Y DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

1. Comprobar:
   - Continuidad del relé principal y de la bomba de combustible
     Defectuoso → Cambiar.

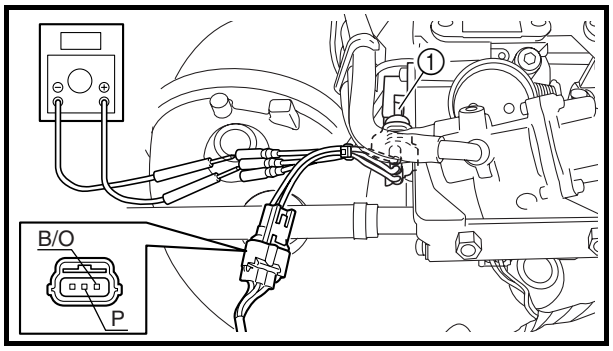
Procedimiento de comprobación:
- Conecte los cables del comprobador entre los terminales del relé principal y el relé de la bomba de combustible ⑤, ⑥ y ⑦.
- Conecte los terminales ② o ③ al terminal positivo de la batería.
- Conecte el terminal ① al terminal negativo de la batería.
- Compruebe que haya continuidad entre los terminales del relé principal y el relé de la bomba de combustible.
- Compruebe que no haya continuidad entre los terminales del relé principal y del relé de la bomba de combustible después de desconectar los terminales ②, ③ o ①.
- Conecte los cables del comprobador entre los terminales del relé principal y del relé de la bomba de combustible ⑦ y ⑧.
- Conecte el terminal ④ al terminal negativo de la batería.
- Conecte el terminal ⑥ al terminal positivo de la batería.
- Compruebe que haya continuidad entre los terminales del relé principal y el relé de la bomba de combustible.
- Compruebe que no haya continuidad entre los terminales del relé principal y del relé de la bomba de combustible después de desconectar los terminales ④ o ⑥.

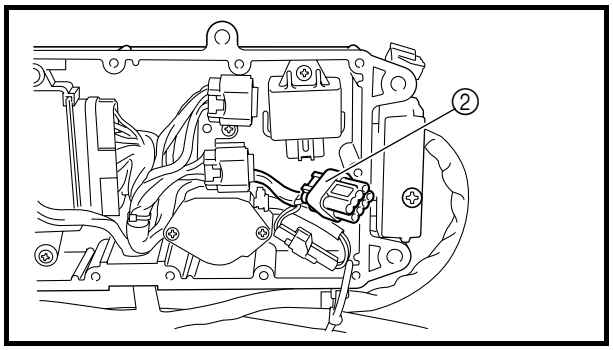
THROTTLE POSITION SENSOR

1. Measure:
   - Throttle position sensor output voltage
     Out of specification → Adjust the throttle bodies synchronization.
     Refer to “FUEL INJECTION SYSTEM” in Chapter 4.

Test harness (3 pins):
YB-06793
Test harness SMHW099-3 (3 pins):
90890-06793
Test connector:
YW-06862
Test connector FMY-8:
90890-06862

Throttle position sensor output voltage:
Pink (P) – Black/orange (B/O)
0.756 ± 0.016 V





Measurement steps:
- Connect the test harness (3 pins) to the throttle position sensor ①.
- To start the ECM normally, use the Yamaha Diagnostic System. Use the test connector ② to start the ECM normally only if the Yamaha Diagnostic System is not available.
- Measure the throttle position sensor output voltage.

CAPTEUR D'ACCELERATION

1. Mesurez:
   - Tension de sortie du capteur d'accélération
     Hors spécifications → Réglez la synchronisation des corps de papillon.
     Se reporter à "CIRCUIT D'INJECTION DE CARBURANT" au chapitre 4.

Faisceau de test (3 broches):
YB-06793
Faisceau de test SMHW099-3 (3 broches):
90890-06793
Connecteur de test:
YW-06862
Connecteur de test FMY-8:
90890-06862

Tension de sortie du capteur d'accélération:
Rose (P) –
Noir/orange (B/O)
0,756 ± 0,016 V

Etapes de la mesure:
- Branchez le faisceau de test (3 broches) sur le capteur d'accélération ①.
- Pour activer le module de commande électronique (ECM) normalement, utilisez le système de diagnostic Yamaha. N'utilisez le connecteur de test ② pour lancer l'ECM normalement que si le système de diagnostic Yamaha n'est pas disponible.
- Mesurez la tension de sortie du capteur d'accélération.

DROSSELKLAPPENSENSOR

1. Messen:
   - Ausgangsspannung des Drosselklappensensors
     Abweichung von Herstellerangaben → Die Synchronisierung der Drosselklappengehäuse einstellen.
     Siehe "KRAFTSTOFFEINSPRITZSYSTEM" in Kapitel 4.

Prüfkabelbaum (3 Pole):
YB-06793
Prüfkabelbaum SMHW099-3 (3 Pole):
90890-06793
Teststecker:
YW-06862
Teststecker FMY-8:
90890-06862

Ausgangsspannung des Drosselklappensensors:
Rosa (P) –
Schwarz/Orange (B/O)
0,756 ± 0,016 V

Arbeitsschritte:
- Den Prüfkabelbaum (3 Pole) an den Drosselklappensensor ① anschließen.
- Um die ECM normal zu starten, das Yamaha Diagnosesystem verwenden. Nur wenn das Yamaha Diagnosesystem nicht erhältlich ist, den Teststekker ② verwenden, um die ECU normal zu starten.
- Die Ausgangsspannung des Drosselklappensensors messen.

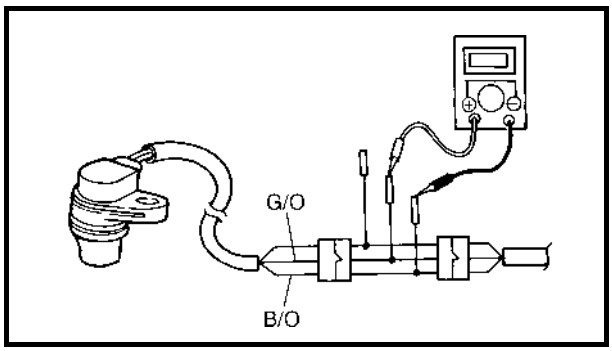
SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR

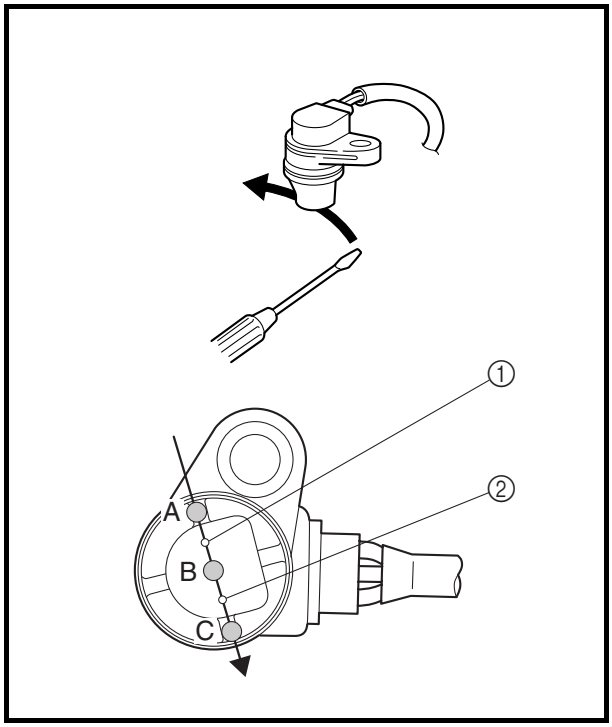
1. Medir:
   - Tensión de salida del sensor de posición del acelerador
     Fuera del valor especificado → Ajustar la sincronización de los cuerpos del acelerados.
     Consulte la sección "SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE" del capítulo 4.

Conector de prueba (3 clavijas):
YB-06793
Conector de prueba SMHW099-3 (3 clavijas):
90890-06793
Conector de prueba:
YW-06862
Conector de prueba FMY-8:
90890-06862

Tensión de salida del sensor de posición del acelerador:
Rosa (P) –
Negro/naranja (B/O)
0,756 ± 0,016 V

Procedimiento de medición:
- Conecte el conector de prueba (3 clavijas) al sensor de posición del acelerador ①.
- Para activar el ECM del modo normal, utilice el sistema de diagnóstico Yamaha. Utilice el conector de prueba ② para activar el ECM del modo normal únicamente si no dispone del sistema de diagnóstico Yamaha.
- Mida la tensión de salida del sensor de posición del acelerador.





CAM POSITION SENSOR

1. Measure:
   - Cam position sensor output voltage
     Out of specification → Replace.

Test harness (3 pins):
New: YB-06877
Current: YB-06777
Test harness HM090-3 (3 pins):
New: 90890-06877
Current: 90890-06777

Cam position sensor output voltage:
Green/orange (G/O) – Black/orange (B/O)

Position	Voltage (V)
A	More than 4.8
B	Less than 0.8
C	More than 4.8

Measurement steps:
- Remove the cam position sensor.
- Connect the test harness (3 pins) to the cam position sensor.
- Operate the Yamaha Diagnostic System.
- Measure the output voltage when a screwdriver is passed under the cam position sensor in the direction shown.

NOTE:
- The cam position sensor contains two individual sensors as shown in the illustration: sensor 1 ① and sensor 2 ②.
- To measure the output voltage, pass the screwdriver under the measuring positions A, B (center), and C of the cam position sensor in order.
- When operating the Yamaha Diagnostic System, electric power is supplied to the cam position sensor.

CAPTEUR DE POSITION DE CAME

1. Mesurez:
   • Tension de sortie du capteur de position de came
   Hors spécifications → Remplacez.

Faisceau de test (3 broches):
Nouveau: YB-06877
Actuel: YB-06777
Faisceau de test HM090-3 (3 broches):
Nouveau: 90890-06877
Actuel: 90890-06777

Tension de sortie du capteur de position de came:
Vert/orange (G/O) – Noir/orange (B/O)

Position	Tension (V)
A	Supérieure à 4,8
B	Inférieure à 0,8
C	Supérieure à 4,8

Etapes de la mesure:
- Déposez le capteur de position de came.
- Branchez le faisceau de test (3 broches) sur le capteur de position de came.
- Utilisez le système de diagnostic Yamaha.
- Mesurez la tension de sortie lorsque qu'un tournevis est passé à travers le capteur de position de came dans le sens indiqué.

N.B.:
- Le capteur de position de came comprend deux capteurs individuels comme illustré: capteur 1 ① et capteur 2 ②.
- Pour mesurer la tension de sortie, passez le tournevis sous les positions de mesure A, B (centre) et C du capteur de position de came dans cet ordre.
- Lorsque vous utilisez le système de diagnostic Yamaha, le capteur de position de came est alimenté.

NOCKENPOSITIONSSENSOR

1. Messen:
   • Ausgangsspannung des Nockenpositionssensors
   Abweichung von Herstellerangaben → Ersetzen.

Prüfkabelbaum (3 Pole):
Neu: YB-06877
Laufend: YB-06777
Prüfkabelbaum HM090-3 (3 Pole):
Neu: 90890-06877
Laufend: 90890-06777

Ausgangsspannung des Nockenpositionssensors:
Grün/Orange (G/O) – Schwarz/Orange (B/O)

Position	Spannung (V)
A	Über 4,8
B	Unterhalb von 0,8
C	Über 4,8

Arbeitsschritte:
- Den Nockenpositionssensor ausbauen.
- Den Prüfkabelbaum (3 Pole) an den Nockenpositionssensor anschließen.
- Das Yamaha Diagnosesystem aktivieren.
- Die Ausgangsspannung messen, wenn der Schraubenzieher in der dargestellten Richtung unter den Nockenpositionssensor vorbeigeführt wird.

HINWEIS:
- Der Nockenpositionssensor enthält zwei separate Sensoren, wie in der Abbildung dargestellt: Sensor 1 ① und Sensor 2 ②.
- Um die Ausgangsspannung zu messen, den Schraubenzieher unter den Meßpositionen A, B (Mitte) und C des Nockenpositionssensors in dieser Reihenfolge vorbeiführen.
- Wird das Yamaha Diagnosesystem betrieben, wird dem Nockenpositionssensor Strom zugeführt.

SENSOR DE POSICIÓN DEL EJE DE LEVAS

1. Medir:
   • Tensión de salida del sensor de posición del eje de levas
   Fuera del valor especificado → Cambiar.

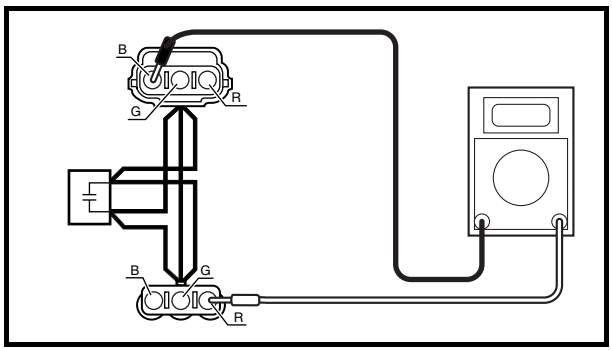
Conector de prueba (3 clavijas):
Nuevo: YB-06877
Actual: YB-06777
Conector de prueba HM090-3 (3 clavijas):
Nuevo: 90890-06877
Actual: 90890-06777

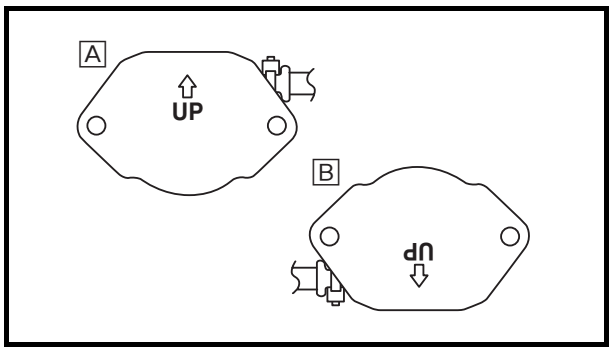
Tensión de salida del sensor de posición del eje de levas:
Verde/naranja (G/O) – Negro/naranja (B/O)

Posición	Tensión (V)
A	Más de 4,8
B	Menos de 0,8
C	Más de 4,8

Procedimiento de medición:
- Desmonte el sensor de posición del eje de levas.
- Conecte el conector de prueba (3 clavijas) al sensor de posición del eje de levas.
- Active el sistema de diagnóstico Yamaha.
- Mida la tensión de salida al pasar un destornillador por debajo del sensor de posición del eje de levas en la dirección que se muestra.

NOTA:
- El sensor de posición del eje de levas contiene dos sensores individuales como se muestra en la figura: sensor 1 ① y sensor 2 ②.
- Para medir la tensión de salida, pase el destornillador por debajo de las posiciones de medición A, B (centro) y C del sensor, en ese orden.
- Cuando se utiliza el sistema de diagnóstico Yamaha, el sensor de posición del eje de levas recibe corriente eléctrica.





NOISE FILTER

1. Check:
   - Noise filter continuity
     Out of specification → Replace.

Noise filter continuity:	
Black (B) – Red (R)	No continuity

SLANT DETECTION SWITCH

1. Check:
   - Slant detection switch continuity
     Out of specification → Replace.

Position	Lead color	
	Blue/black (L/B)	Black/ orange (B/O)
Normal operation A		
Overturned B	○———	———○

FILTRE DE BRUIT

1. Vérifiez:
   - Continuité du filtre de bruit
     Hors spécifications → Remplacez.

Continuité du filtre de bruit:	
Noir (B) – Rouge (R)	Pas de continuité

CONTACTEUR DE DETECTION D'INCLINAISON

1. Vérifiez:
   - Continuité du contacteur de détection d'inclinaison
     Hors spécifications → Remplacez.

Position	Couleur des fils	
	Bleu/noir (L/B)	Noir/ orange (B/O)
Fonctionnement normal A		
Retourné B	○——○	

GERÄUSCHFILTER

1. Kontrollieren:
   - Leitungsdurchgang des Geräuschfilters
     Abweichung von Herstellerangaben → Ersetzen.

Leitungsdurchgang des Geräuschfilters:	
Schwarz (B) – Rot (R)	Kein Leitungsdurchgang

NEIGUNGSSENSORSCHALTER

1. Kontrollieren:
   - Leitungsdurchgang des Neigungssensorschalters
     Abweichung von Herstellerangaben → Ersetzen.

Position	Kabelfarbe	
	Blau/ Schwarz (L/B)	Schwarz/ Orange (B/O)
Normaler Betrieb A		
Überschlagen B	○——○	

FILTRO DE RUIDO

1. Comprobar:
   - Continuidad del filtro de ruido
     Fuera del valor especificado → Cambiar.

Continuidad del filtro de ruido:	
Negro (B) – Rojo (R)	Sin continuidad

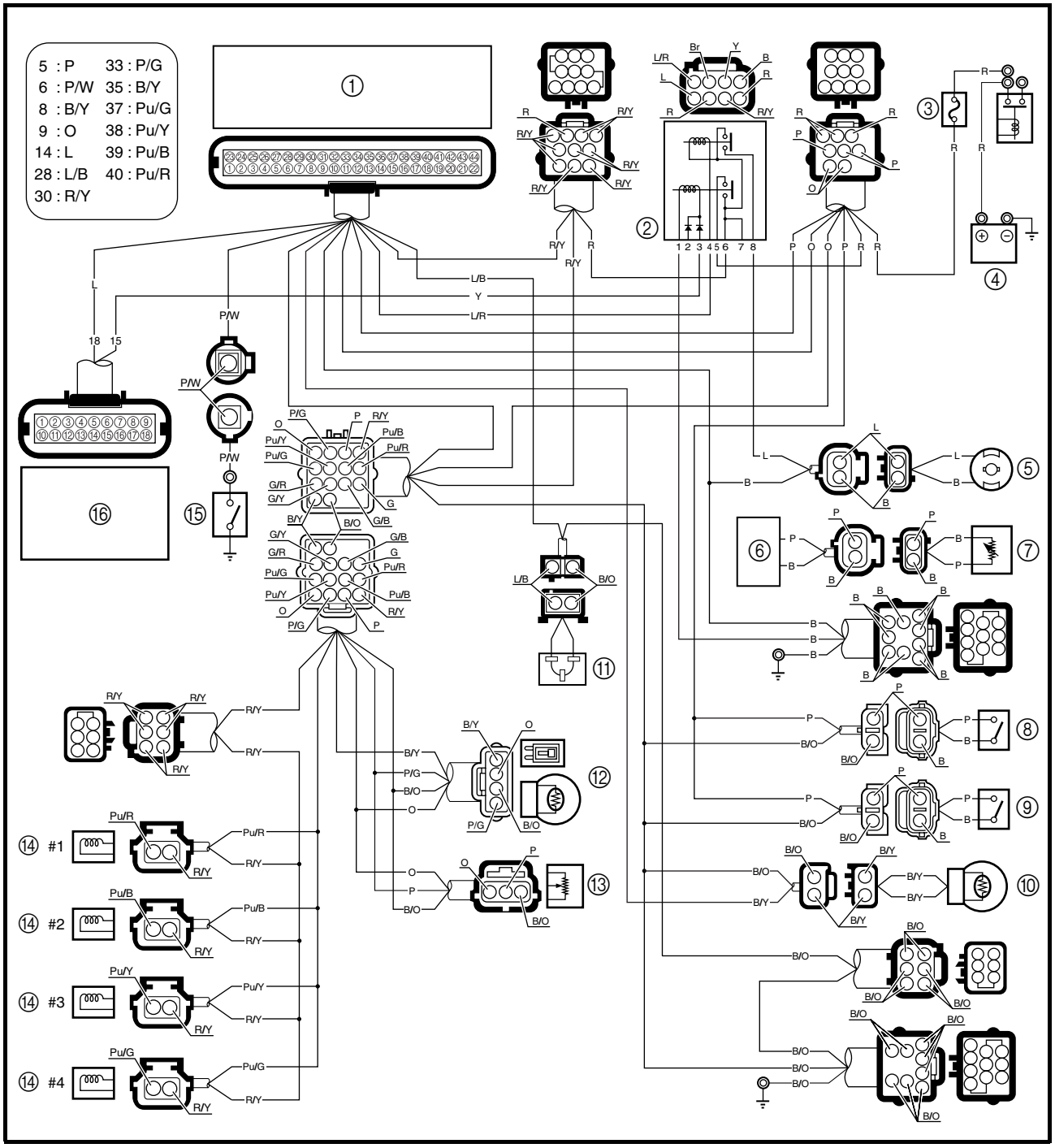
INTERRUPTOR DE DETECCIÓN DE INCLINACIÓN

1. Comprobar:
   - Continuidad del interruptor de detección de inclinación
     Fuera del valor especificado → Cambiar.

Posición	Color del cable	
	Azul/ negro (L/B)	Negro/ naranja (B/O)
Funcionamiento normal A		
Invertido B	○——○	

FUEL CONTROL SYSTEM

WIRING DIAGRAM



CIRCUIT DE COMMANDE DE CARBURANT

PLAN DE CABLAGE

① ECM
② Relais principal et de pompe à carburant
③ Fusible (20 A)
④ Batterie
⑤ Pompe à carburant
⑥ Compteur multifonction
⑦ Transmetteur de niveau de carburant
⑧ Thermocontact (échappement)
⑨ Thermocontact (moteur)
⑩ Capteur de température du moteur
⑪ Contacteur de détection d'inclinaison
⑫ Bloc capteur
⑬ Capteur d'accélération
⑭ Injecteur de carburant
⑮ Contacteur de pression d'huile
⑯ Télécommande

KRAFTSTOFF-REGELSYSTEM

SCHALTPLAN

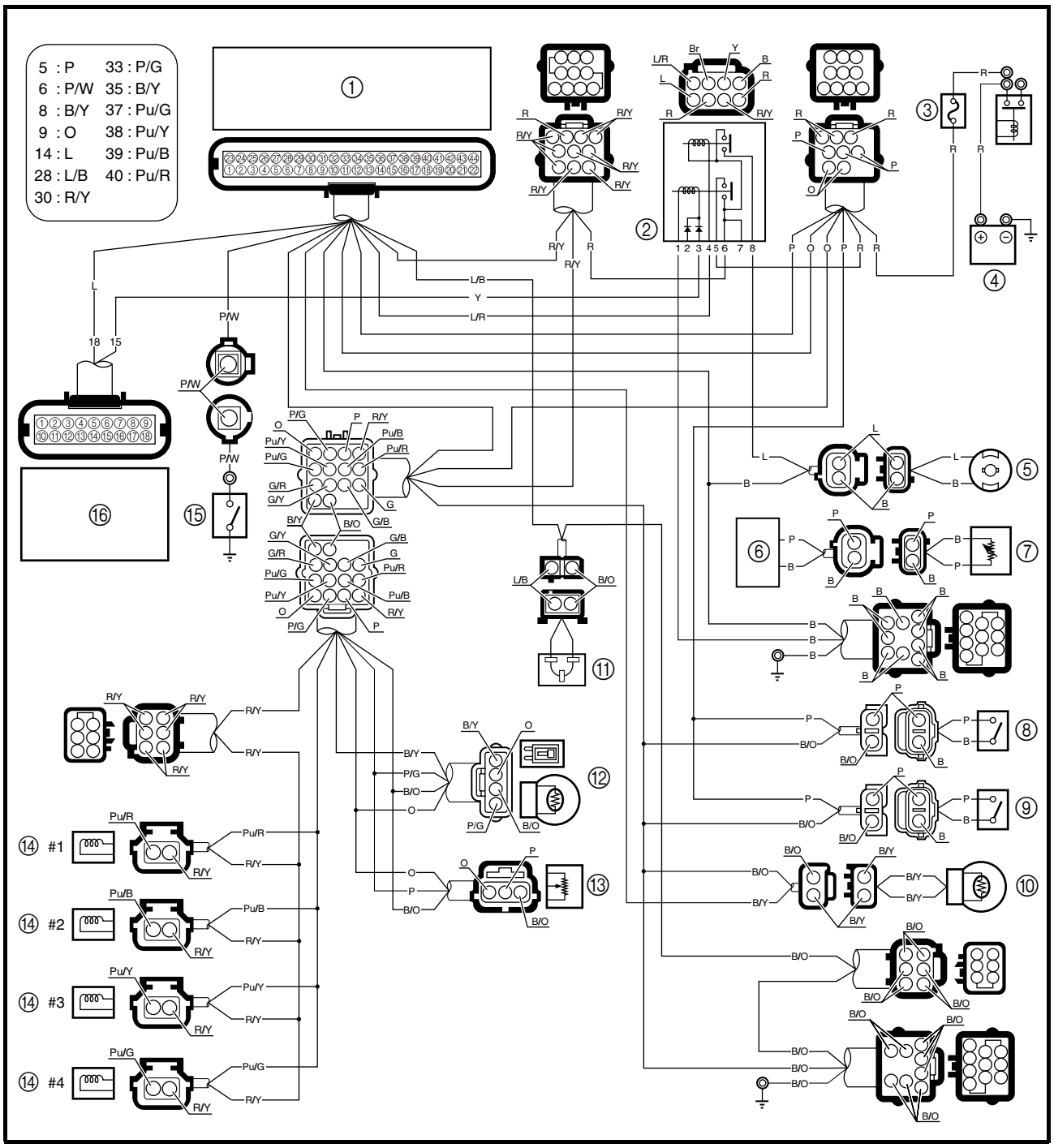
① ECM (Elektronische Kontrolleinheit)
② Hauptrelais und Kraftstoffpumpenrelais
③ Sicherung (20A)
④ Batterie
⑤ Kraftstoffpumpe
⑥ Multifunktionsmesser
⑦ Kraftstoffstandgeber
⑧ Thermoschalter (Auslaß)
⑨ Thermoschalter (Motor)
⑩ Motortemperatursensor
⑪ Neigungssensorschalter
⑫ Sensor-Baugruppe
⑬ Drosselklappensensor
⑭ Kraftstoffeinspritzdüse
⑮ Öldruckschalter
⑯ Fernbedienungsanlage

SISTEMA DE CONTROL DE COMBUSTIBLE

DIAGRAMA DE CONEXIONES

① ECM
② Relé principal y de la bomba de combustible
③ Fusible (20 A)
④ Batería
⑤ Bomba de combustible
⑥ Visor multifunción
⑦ Indicador de combustible
⑧ Interruptor térmico (escape)
⑨ Interruptor térmico (motor)
⑩ Sensor de temperatura del motor
⑪ Interruptor de detección de inclinación
⑫ Conjunto sensor
⑬ Sensor de posición del acelerador
⑭ Inyector de combustible
⑮ Interruptor de presión de aceite
⑯ Unidad de control remoto

WIRING DIAGRAM



B : Black
Br : Brown
G : Green
L : Blue
O : Orange
P : Pink
R : Red
W : White
Y : Yellow

B/O : Black/orange
B/Y : Black/yellow
G/O : Green/orange
L/B : Blue/black
L/R : Blue/red
P/G : Pink/green
P/W : Pink/white
Pu/B : Purple/black
Pu/G : Purple/green

Pu/R : Purple/red
Pu/Y : Purple/yellow
R/Y : Red/yellow
W/R : White/red

PLAN DE CABLAGE

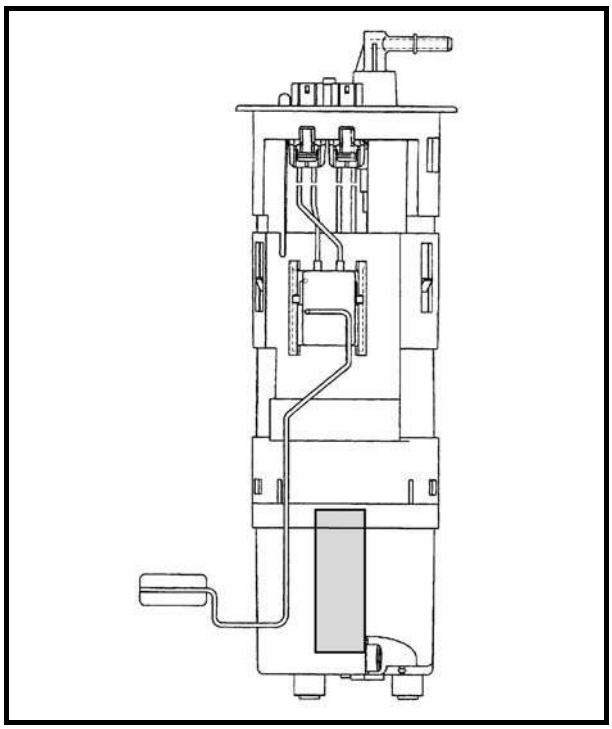
B : Noir
Br : Brun
G : Vert
L : Bleu
O : Orange
P : Rose
R : Rouge
W : Blanc
Y : Jaune
B/O : Noir/orange
B/Y : Noir/jaune
G/O : Vert/orange
L/B : Bleu/noir
L/R : Bleu/rouge
P/G : Rose/vert
P/W : Rose/blanc
Pu/B : Mauve/noir
Pu/G : Mauve/vert
Pu/R : Mauve/rouge
Pu/Y : Mauve/jaune
R/Y : Rouge/jaune
W/R : Blanc/rouge

SCHALTPLAN

B : Schwarz
Br : Braun
G : Grün
L : Blau
O : Orange
P : Rosa
R : Rot
W : Weiß
Y : Gelb
B/O : Schwarz/Orange
B/Y : Schwarz/Gelb
G/O : Grün/Orange
L/B : Blau/Schwarz
L/R : Blau/Rot
P/G : Rosa/Grün
P/W : Rosa/Weiß
Pu/B : Violett/Schwarz
Pu/G : Violett/Grün
Pu/R : Violett/Rot
Pu/Y : Violett/Gelb
R/Y : Rot/Gelb
W/R : Weiß/Rot

DIAGRAMA DE CONEXIONES

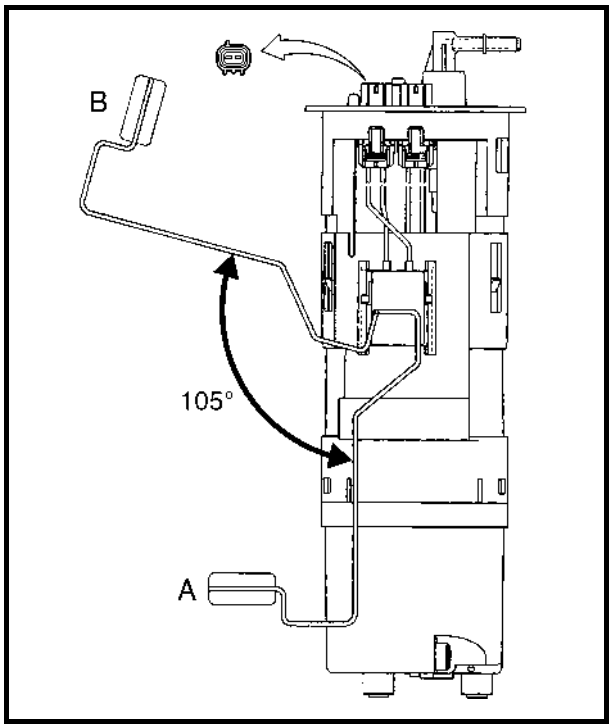
B : Negro
Br : Marrón
G : Verde
L : Azul
O : Naranja
P : Rosa
R : Rojo
W : Blanco
Y : Amarillo
B/O : Negro/naranja
B/Y : Negro/amarillo
G/O : Verde/naranja
L/B : Azul/negro
L/R : Azul/rojo
P/G : Rosa/verde
P/W : Rosa/blanco
Pu/B : Morado/negro
Pu/G : Morado/verde
Pu/R : Morado/rojo
Pu/Y : Morado/amarillo
R/Y : Rojo/amarillo
W/R : Blanco/rojo



FUEL PUMP

1. Check:
   - Fuel pump operating sound
     Fuel pump does not sound → Measure the fuel pressure.
     Refer to "FUEL INJECTION SYSTEM" in Chapter 4.

NOTE:
After the engine is stopped, the fuel pump will operate for 10 seconds.



FUEL SENDER

1. Measure:
   - Fuel sender resistance
     Out of specification → Replace.

Float position	Resistance (Ω)
A	133.5–136.5
B	5–7

POMPE A CARBURANT

1. Vérifiez:
   - Bruit de fonctionnement de la pompe à carburant
     La pompe à carburant ne fait pas de bruit → Mesurez la pression de carburant.
     Se reporter à "CIRCUIT D'INJECTION DE CARBURANT" au chapitre 4.

N.B.:

Après l'arrêt du moteur, la pompe à carburant continue de fonctionner pendant 10 secondes.

TRANSMETTEUR DE NIVEAU DE CARBURANT

1. Mesurez:
   - Résistance du transmetteur de niveau de carburant
     Hors spécifications → Remplacez.

Position du flotteur	Résistance (Ω)
A	133,5–136,5
B	5–7

KRAFTSTOFFPUMPE

1. Kontrollieren:
   - Betriebsgeräusch der Kraftstoffpumpe
     Die Kraftstoffpumpe erzeugt keine Geräusche → Den Kraftstoffdruck messen.
     Siehe "KRAFTSTOFFEINSPRITZSYSTEM" in Kapitel 4.

HINWEIS:

Nachdem der Motor abgeschaltet worden ist, wird die Kraftstoffpumpe weitere 10 Sekunden lang betrieben.

KRAFTSTOFFSTANDGEBER

1. Messen:
   - Widerstand des Kraftstoffstandgebers
     Abweichung von Herstellerangaben → Ersetzen.

Schwimmerstellung	Widerstand (Ω)
A	133,5–136,5
B	5–7

BOMBA DE COMBUSTIBLE

1. Comprobar:
   - Sonido de funcionamiento de la bomba de combustible
     La bomba de combustible no suena → Medir la presión de combustible.
     Consulte la sección "SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE" del capítulo 4.

NOTA:

Después de parar el motor, la bomba de combustible seguirá funcionando durante 10 segundos.

INDICADOR DE COMBUSTIBLE

1. Medir:
   - Resistencia del indicador de combustible
     Fuera del valor especificado → Cambiar.

Posición del flotador	Resistencia (Ω)
A	133,5–136,5
B	5–7

FUEL INJECTOR

Refer to “FUEL INJECTION SYSTEM” in Chapter 4.

MAIN AND FUEL PUMP RELAY

Refer to “IGNITION SYSTEM”.

OIL PRESSURE SWITCH

Refer to “INDICATION SYSTEM”.

THERMOSWITCH (ENGINE)

Refer to “IGNITION SYSTEM”.

THERMOSWITCH (EXHAUST)

Refer to “IGNITION SYSTEM”.

SLANT DETECTION SWITCH

Refer to “IGNITION SYSTEM”.

REMOTE CONTROL UNIT

Refer to “REMOTE CONTROL SYSTEM”.

INJECTEUR DE CARBURANT

Se reporter à "CIRCUIT D'INJECTION DE CARBURANT" au chapitre 4.

RELAIS PRINCIPAL ET DE POMPE A CARBURANT

Se reporter à "CIRCUIT D'ALLUMAGE".

CONTACTEUR DE PRESSION D'HUILE

Se reporter à "CIRCUIT D'INDICATION".

THERMOCONTACT (MOTEUR)

Se reporter à "CIRCUIT D'ALLUMAGE".

THERMOCONTACT (ECHAPPEMENT)

Se reporter à "CIRCUIT D'ALLUMAGE".

CONTACTEUR DE DETECTION D'INCLINAISON

Se reporter à "CIRCUIT D'ALLUMAGE".

TELECOMMANDE

Se reporter à "SYSTEME DE TELECOMMANDE".

KRAFTSTOFFEINSPRITZDÜSE

Siehe "KRAFTSTOFFEINSPRITZSYSTEM" in Kapitel 4.

HAUPTRELAIS UND KRAFTSTOFFPUMPENRELAIS

Siehe "ZÜNDSYSTEM".

ÖLDRUCKSCHALTER

Siehe "ANZEIGESYSTEM".

THERMOSCHALTER (MOTOR)

Siehe "ZÜNDSYSTEM".

THERMOSCHALTER (AUSLASS)

Siehe "ZÜNDSYSTEM".

NEIGUNGSSENSORSCHALTER

Siehe "ZÜNDSYSTEM".

FERNBEDIENUNGSANLAGE

Siehe "FERNBEDIENUNGSSYSTEM".

INYECTOR DE COMBUSTIBLE

Consulte la sección "SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE" del capítulo 4.

RELÉ PRINCIPAL Y DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

Consulte la sección "SISTEMA DE ENCENDIDO".

INTERRUPTOR DE PRESIÓN DE ACEITE

Consulte la sección "SISTEMA DE INDICACIÓN".

INTERRUPTOR TÉRMICO (MOTOR)

Consulte la sección "SISTEMA DE ENCENDIDO".

INTERRUPTOR TÉRMICO (ESCAPE)

Consulte la sección "SISTEMA DE ENCENDIDO".

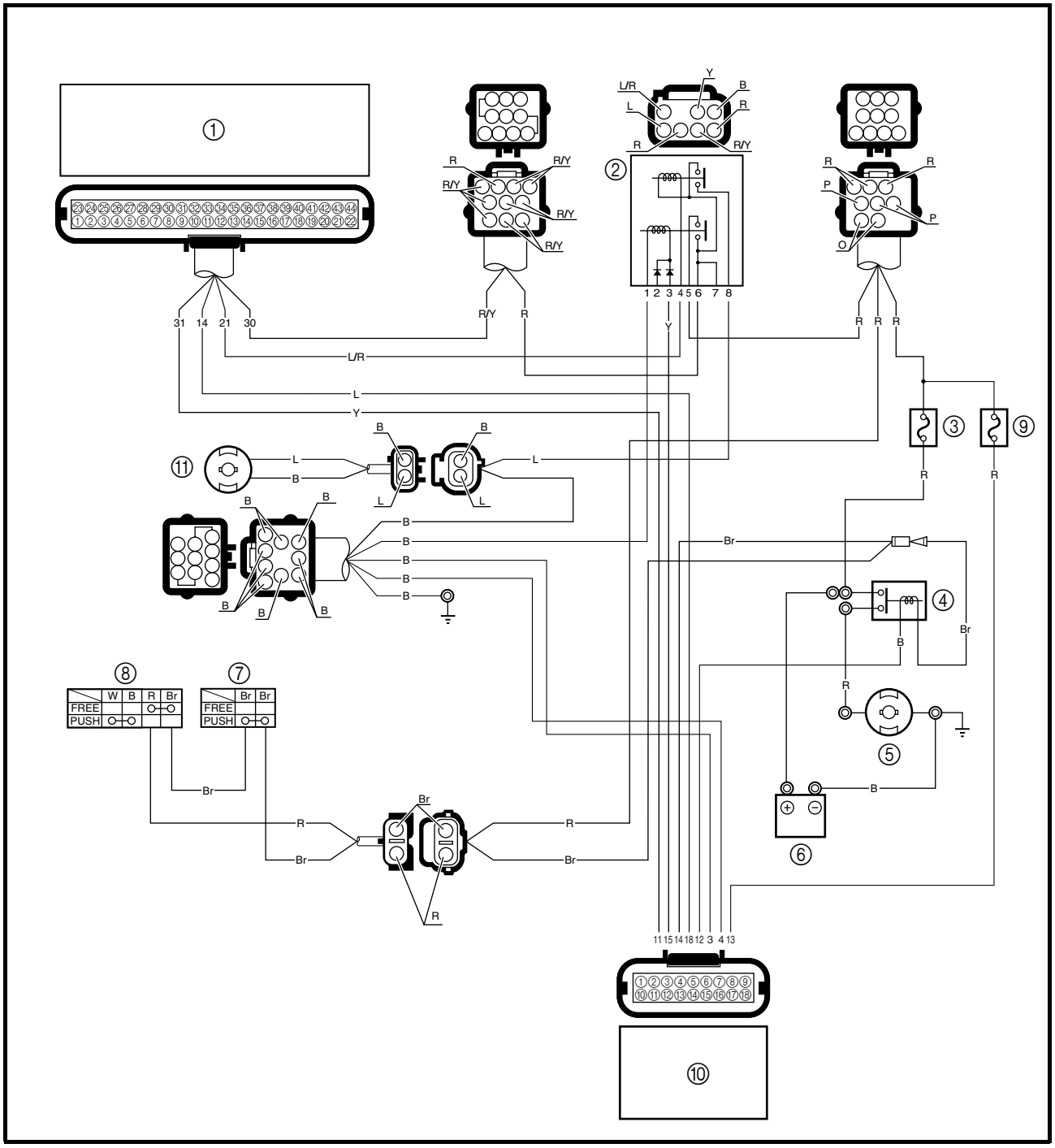
INTERRUPTOR DE DETECCIÓN DE INCLINACIÓN

Consulte la sección "SISTEMA DE ENCENDIDO".

UNIDAD DE CONTROL REMOTO

Consulte la sección "SISTEMA DE CONTROL REMOTO".

STARTING SYSTEM
WIRING DIAGRAM



① ECM
② Main and fuel pump relay
③ Fuse (20A)
④ Starter relay
⑤ Starter motor
⑥ Battery
⑦ Start switch
⑧ Engine shut-off switch
⑨ Fuse (3A)
⑩ Remote control unit
⑪ Fuel pump

B : Black
Br : Brown
L : Blue
R : Red
Y : Yellow
L/R : Blue/red
R/Y : Red/yellow

CIRCUIT DE DEMARRAGE

PLAN DE CABLAGE

① ECM
② Relais principal et de pompe à carburant
③ Fusible (20 A)
④ Relais de démarreur
⑤ Démarreur
⑥ Batterie
⑦ Contacteur de démarrage
⑧ Coupe-circuit
⑨ Fusible (3 A)
⑩ Télécommande
⑪ Pompe à carburant

B : Noir
Br : Brun
L : Bleu
R : Rouge
Y : Jaune
L/R : Bleu/rouge
R/Y : Rouge/jaune

STARTSYSTEM

SCHALTPLAN

① ECM (Elektronische Kontrolleinheit)
② Hauptrelais und Kraftstoffpumpenrelais
③ Sicherung (20A)
④ Anlasserrelais
⑤ Startermotor
⑥ Batterie
⑦ Startschalter
⑧ Motor-Quickstoppschalter
⑨ Sicherung (3A)
⑩ Fernbedienungsanlage
⑪ Kraftstoffpumpe

B : Schwarz
Br : Braun
L : Blau
R : Rot
Y : Gelb
L/R : Blau/Rot
R/Y : Rot/Gelb

SISTEMA DE ARRANQUE

DIAGRAMA DE CONEXIONES

① ECM
② Relé principal y de la bomba de combustible
③ Fusible (20 A)
④ Relé de arranque
⑤ Motor de arranque
⑥ Batería
⑦ Interruptor de arranque
⑧ Interruptor de parada de emergencia del motor
⑨ Fusible (3 A)
⑩ Unidad de control remoto
⑪ Bomba de combustible

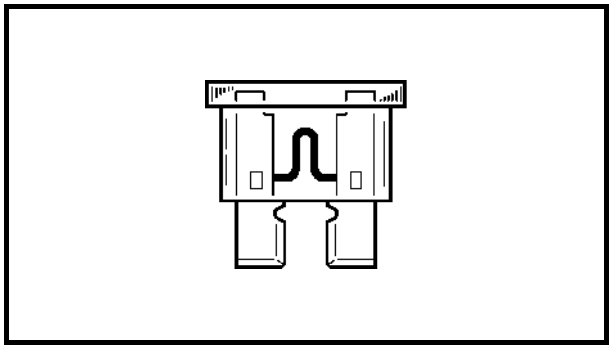
B : Negro
Br : Marrón
L : Azul
R : Rojo
Y : Amarillo
L/R : Azul/rojo
R/Y : Rojo/amarillo

BATTERY

Refer to “ELECTRICAL” in Chapter 3.

WIRING CONNECTIONS

1. Check:
   - Wiring connections
     Poor connections → Properly connect.

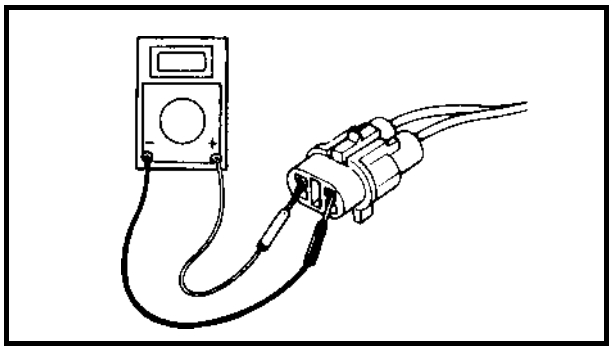


FUSE

1. Check:
   - Fuse broken
     Broken → Replace.

Fuse rating:
3A, 20A

NOTE:
20A fuse is for main relay, engine shut-off switch and rectifier/regulator.
3A fuse is for multifunction meter, electric bilge pump, and remote control unit.



START SWITCH

1. Check:
   - Continuity
     Out of specification → Replace.

Start continuity (natural color coupler)

Clip	Position	Leads	
		Red	Brown
Installed	Free		
	Push	○	○
Removed	Free		
	Push		

BATTERIE

Se reporter à "SYSTEME ELECTRIQUE" au chapitre 3.

CONNEXIONS DES CABLES

1. Vérifiez:
   - Connexions des câbles
     Mauvaises connexions → Connectez correctement.

FUSIBLES

1. Vérifiez:
   - Fusible cassé
     Cassé → Remplacez.

Calibre des fusibles:
3 A, 20 A

N.B.:

Le fusible de 20 A est destiné au relais principal, au coupe-circuit du moteur et au redresseur/régulateur.
Le fusible 3 A est destiné au compteur multifunction, à la pompe électrique de cale et à la télécommande.

CONTACTEUR DE DEMARRAGE

1. Vérifiez:
   - Continuité
     Hors spécifications → Remplacez.

Continuité du contacteur de démarrage (connecteur de couleur naturelle)

Agrafe	Position	Fils	
		Rouge	Brun
Installée	Libre		
	Enfoncée	○——○	
Enlevée	Libre		
	Enfoncée		

BATTERIE

Siehe "ELEKTRISCHE ANLAGE" in Kapitel 3.

KABELVERBINDUNGEN

1. Kontrollieren:
   - Kabelverbindungen
     Schlechte Verbindungen → Richtig anschließen.

SICHERUNG

1. Kontrollieren:
   - Durchgebrannte Sicherung
     Durchgebrannt → Ersetzen.

Normalspannung:
3A, 20A

HINWEIS:

Die 20A Sicherung ist für das Hauptrelais, den Motor-Quickstoppschalter und den Gleichrichter/Regler.
Die 3A Sicherung ist für den Multifunktionsmesser, die elektrische Bilgenpumpe und die Fernbedienungsanlage.

STARTSCHALTER

1. Kontrollieren:
   - Leitungsdurchgang
     Abweichung von Herstellerangaben → Ersetzen.

Leitungsdurchgang des Startschalters (naturfarbener Stekker)

Klammer	Position	Kabel	
		Rot	Braun
Eingesteckt	Frei		
	Gedrückt	○——○	
Abgezogen	Frei		
	Gedrückt		

BATERÍA

Consulte la sección "SISTEMA ELÉCTRICO" del capítulo 3.

CONEXIÓN DE CABLES

1. Comprobar:
   - Conexión de cables
     Conexión incorrecta → Conectar correctamente.

FUSIBLE

1. Comprobar:
   - Fusible roto
     Roto → Cambiar.

Amperaje del fusible:
3 A, 20 A

NOTA:

El fusible de 20 A es para el relé principal, el interruptor de paro del motor y el rectificador/regulador.
El fusible de 3A es para el visor multifunción, la bomba eléctrica de sentina y la unidad de control remoto.

INTERRUPTOR DE ARRANQUE

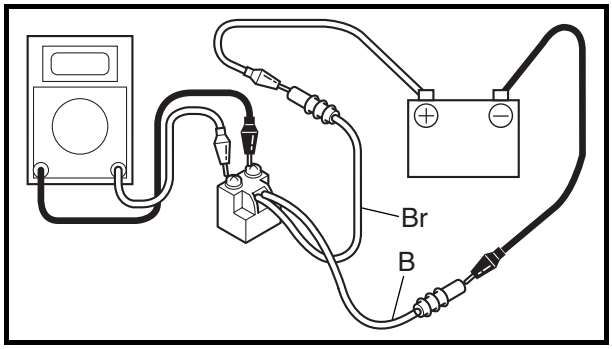
1. Comprobar:
   - Continuidad
     Fuera del valor especificado → Cambiar.

Continuidad del arranque (acoplador de color natural)

Sujeción	Posición	Cables	
		Rojo	Marrón
Instalado	Libre		
	Presionado	○——○	
Extraído	Libre		
	Presionado		

STARTER RELAY

1. Inspect:
   - Brown lead terminal
   - Black lead terminal
   Loose → Tighten.



2. Check:
   - Starter relay
   Faulty → Replace.

Checking steps:
- Connect the tester leads between the starter relay terminals as shown.
- Connect the brown lead terminal to the positive battery terminal.
- Connect the black lead terminal to the negative battery terminal.
- Check that there is continuity between the starter relay terminals.
- Check that there is no continuity after the brown or black lead is removed.

REMOTE CONTROL UNIT

Refer to “REMOTE CONTROL SYSTEM”.

RELAIS DE DEMARREUR

1. Inspectez:
   - Borne de fil brun
   - Borne de fil noir
   Desserrée → Serrez.
2. Vérifiez:
   - Relais de démarreur
   Défectueux → Remplacez.

Etapes de vérification:
- Branchez les fils du multimètre entre les bornes du relais de démarreur comme indiqué.
- Raccordez la borne du fil brun à la borne positive de la batterie.
- Raccordez la borne du fil noir à la borne négative de la batterie.
- Vérifiez qu'il existe une continuité entre les bornes du relais de démarreur.
- Vérifiez qu'il n'y a aucune continuité après la dépose du fil brun ou noir.

TELECOMMANDE

Se reporter à "SYSTEME DE TELECOMMANDE".

ANLASSERRELAIS

1. Überprüfen:
   - Braune Leitungsklemme
   - Schwarze Leitungsklemme
   Lockern → Festziehen.
2. Kontrollieren:
   - Anlasserrelais
   Fehlerhaft → Ersetzen.

Prüfschritte:
- Die Prüfkabel zwischen die Pole des Anlasserrelais anschließen, wie dargestellt.
- Die braune Kabelklemme an den Pluspol der Batterie anschließen.
- Die schwarze Kabelklemme an den Minuspol der Batterie anschließen.
- Kontrollieren, daß Leitungsdurchgang zwischen den Polen des Anlasserrelais vorhanden ist.
- Kontrollieren, daß kein Leitungsdurchgang vorhanden ist, nachdem das braune oder schwarze Kabel entfernt worden ist.

FERNBEDIENUNGSANLAGE

Siehe "FERNBEDIENUNGSSYSTEM".

RELÉ DE ARRANQUE

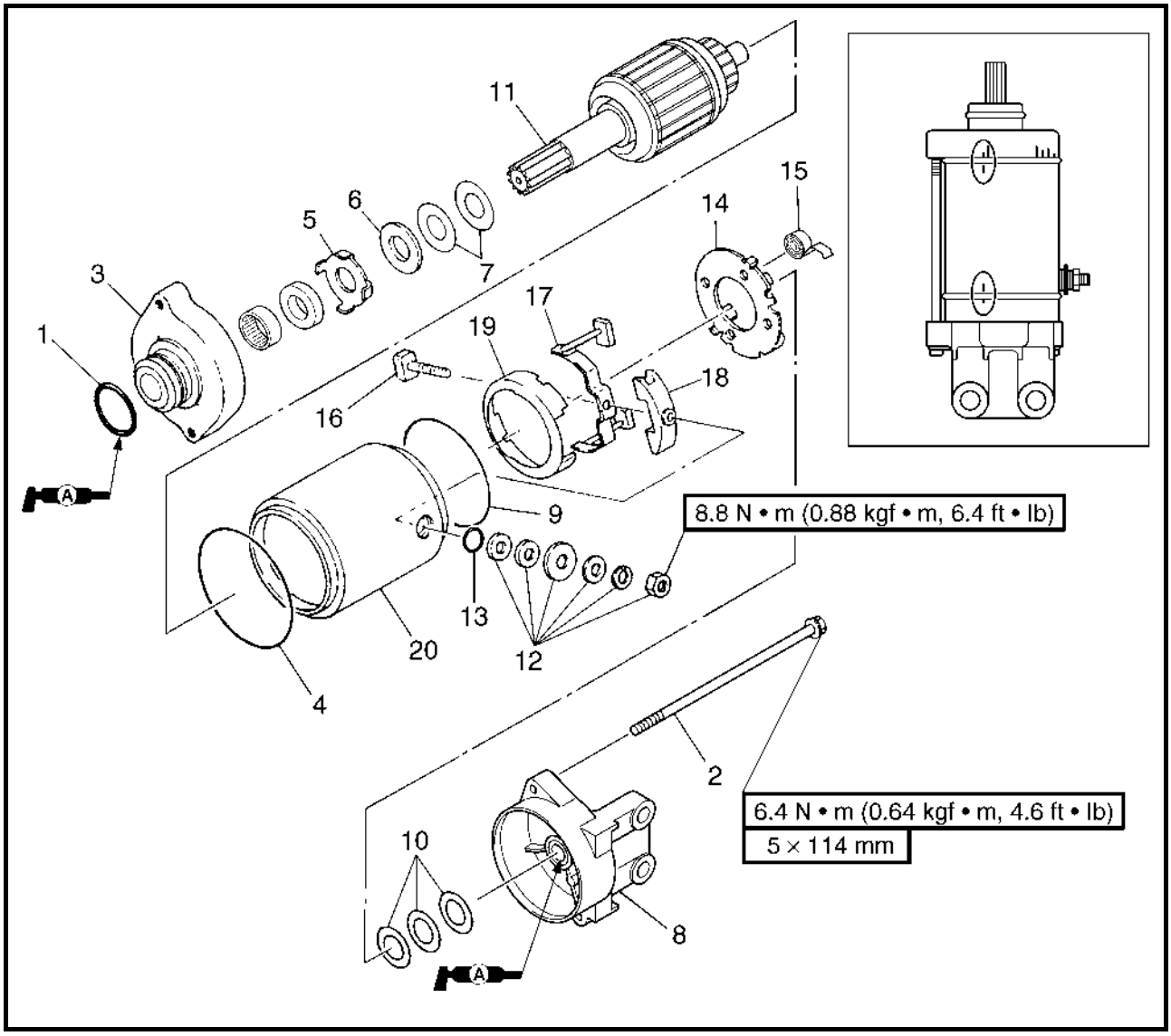
1. Revisar:
   - Terminal del cable marrón
   - Terminal del cable negro
   Flojo → Apretar.
2. Comprobar:
   - Relé de arranque
   Defectuoso → Cambiar.

Procedimiento de comprobación:
- Conecte los cables del comprobador entre los terminales del relé de arranque tal y como se muestra.
- Conecte el terminal del cable marrón al terminal positivo de la batería.
- Conecte el terminal del cable negro al terminal negativo de la batería.
- Compruebe que haya continuidad entre los terminales del relé de arranque.
- Compruebe que no haya continuidad después de extraer el cable marrón o el cable negro.

UNIDAD DE CONTROL REMOTO

Consulte la sección "SISTEMA DE CONTROL REMOTO".

STARTER MOTOR
EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	STARTER MOTOR DISASSEMBLY		Follow the left "Step" for disassembly.
	Starter motor		Refer to "GENERATOR AND STARTER MOTOR" in Chapter 5.
1	O-ring	1	**Not reusable**
2	Bolt	2	
3	Starter motor front cover	1	
4	O-ring	1	**Not reusable**
5	Oil seal retainer	1	
6	Washer	1	
7	Shim	*	t = 0.2 mm, 0.5 mm

*: As required

DEMARREUR

VUE EN ECLATE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEMONTAGE DU DEMARREUR		Suivre l'étape de gauche pour le démontage.
	Démarreur		Se reporter à "ALTERNATEUR ET DEMARREUR" au chapitre 5.
1	Joint torique	1	**Non réutilisable**
2	Boulon	2	
3	Couvercle avant du démarreur	1	
4	Joint torique	1	**Non réutilisable**
5	Dispositif de retenue de la bague d'étanchéité	1	
6	Rondelle	1	
7	Cale	*	t = 0,2 mm, 0,5 mm

*: Si nécessaire

STARTERMOTOR

EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	DEMONTAGE DES STARTERMOTORS		Die Zerlegung erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
	Startermotor		Siehe "LICHTMASCHINE UND STARTERMOTOR" in Kapitel 5.
1	O-Ring	1	**Nicht wiederverwendbar**
2	Schraube	2	
3	Vordere Abdeckung des Startermotors	1	
4	O-Ring	1	**Nicht wiederverwendbar**
5	Wellendichtring-Haltevorrichtung	1	
6	Unterlegscheibe	1	
7	Distanzscheibe	*	t = 0,2 mm, 0,5 mm

*: Nach Bedarf

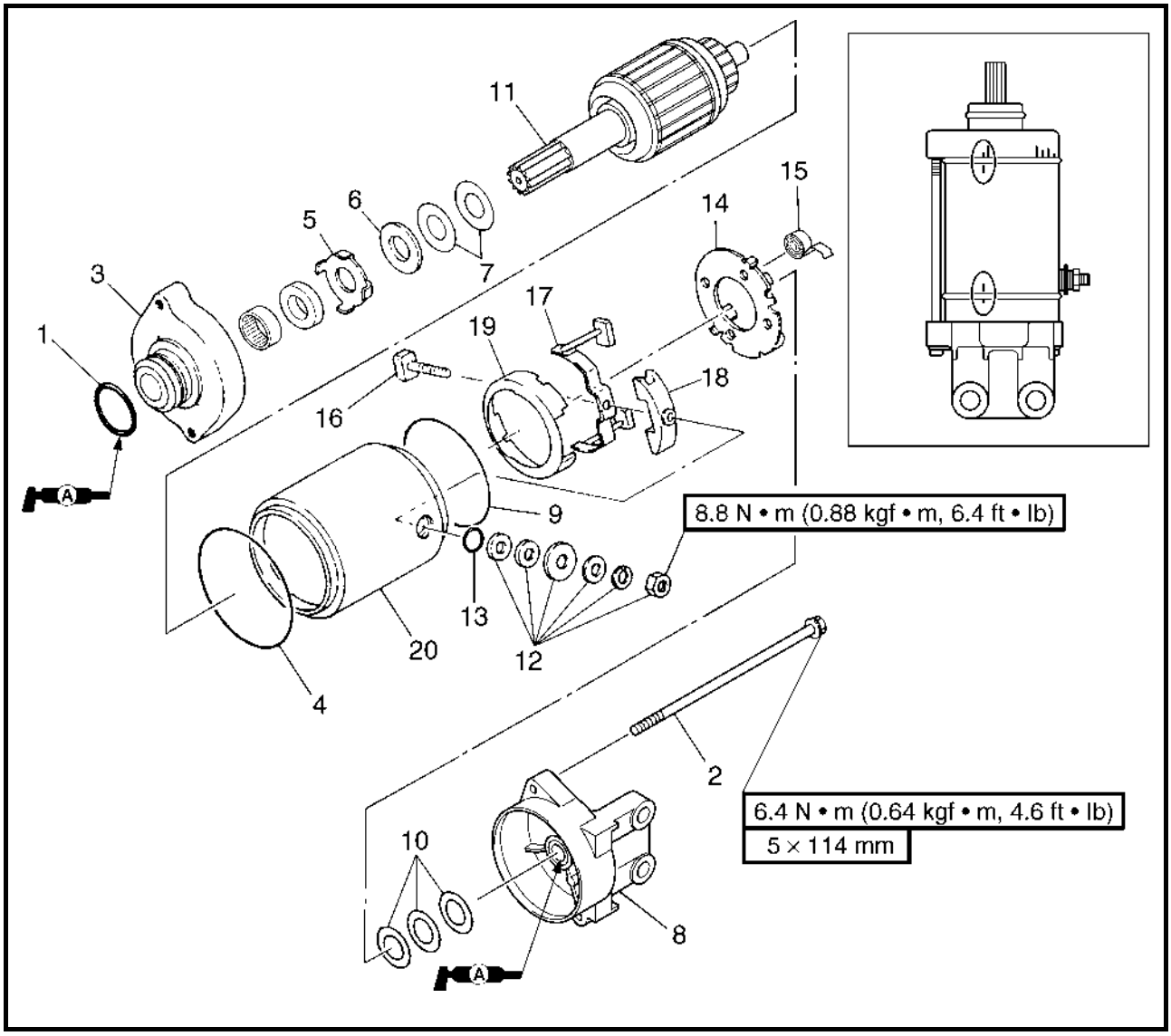
MOTOR DE ARRANQUE

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	DESMONTAJE DEL MOTOR DE ARRANQUE		Siga el "Paso" de la izquierda para el desmontaje.
	Motor de arranque		Consulte la sección "ALTERNADOR Y MOTOR DE ARRANQUE" del capítulo 5.
1	Junta tórica	1	**No puede reutilizarse**
2	Perno	2	
3	Tapa delantera del motor de arranque	1	
4	Junta tórica	1	**No puede reutilizarse**
5	Fijación de la junta de aceite	1	
6	Arandela	1	
7	Laminilla	*	t = 0,2 mm, 0,5 mm

*: Según sea necesario

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
8	Starter motor rear cover	1	
9	O-ring	1	**Not reusable**
10	Shim	*	t = 0.2 mm, 0.8 mm
11	Armature assembly	1	
12	Nut/spring washer/washer	1/1/4	
13	O-ring	1	**Not reusable**
14	Brush holder	1	
15	Brush spring	4	
16	Bolt	1	
17	Brush assembly	1	

*: As required

VUE EN ECLATE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
8	Couvercle arrière du démarreur	1	
9	Joint torique	1	**Non réutilisable**
10	Cale	*	t = 0,2 mm, 0,8 mm
11	Induit	1	
12	Ecrou/rondelle élastique/rondelle	1/1/4	
13	Joint torique	1	**Non réutilisable**
14	Porte-balais	1	
15	Ressort de balai	4	
16	Boulon	1	
17	Ensemble de balais	1	

*: Si nécessaire

EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
8	Hintere Abdeckung des Startermotors	1	
9	O-Ring	1	**Nicht wiederverwendbar**
10	Ausgleichsscheibe	*	t = 0,2 mm, 0,8 mm
11	Anker-Baugruppe	1	
12	Mutter/Federscheibe/Unterlegscheibe	1/1/4	
13	O-Ring	1	**Nicht wiederverwendbar**
14	Bürstenhalter	1	
15	Bürstenfeder	4	
16	Schraube	1	
17	Bürsten-Baugruppe	1	

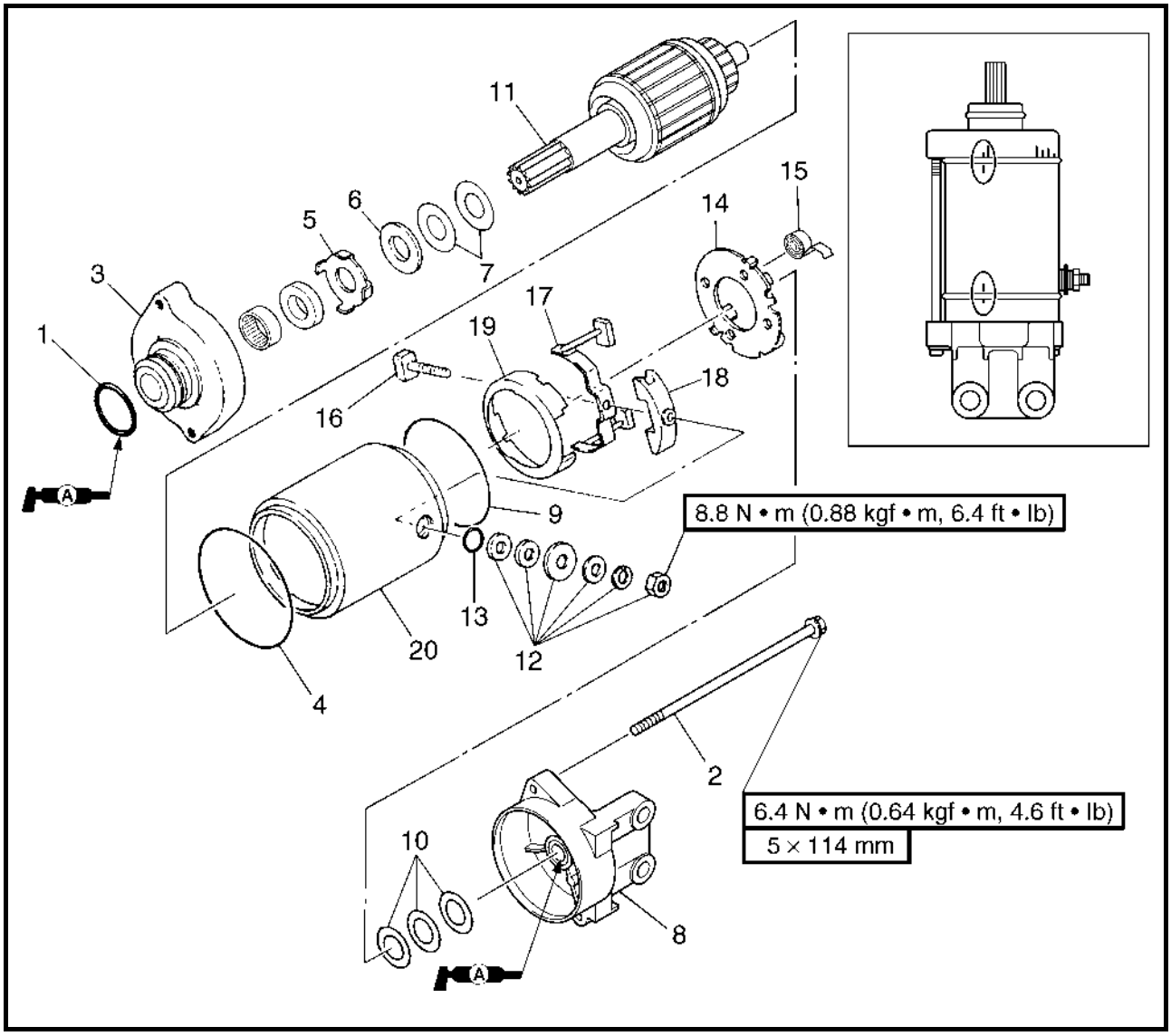
*: Nach Bedarf

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
8	Tapa trasera del motor de arranque	1	
9	Junta tórica	1	**No puede reutilizarse**
10	Laminilla	*	t = 0,2 mm, 0,8 mm
11	Conjunto del inducido	1	
12	Tuerca/arandela elástica/arandela	1/1/4	
13	Junta tórica	1	**No puede reutilizarse**
14	Portaescobillas	1	
15	Muelle de la escobilla	4	
16	Perno	1	
17	Conjunto de la escobilla	1	

*: Según sea necesario

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
18	Spacer	1	
19	Holder	1	
20	Starter motor yoke	1	
			Reverse the disassembly steps for assembly.

VUE EN ECLATE

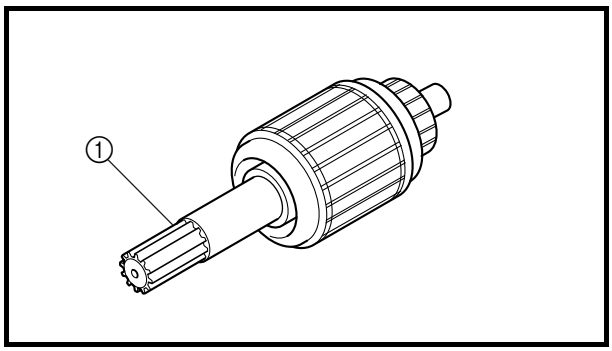
Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
18	Entretoise	1	
19	Support	1	
20	Boîtier de démarreur	1	
			Pour le remontage, inverser les étapes du démontage.

EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
18	Distanzstück	1	
19	Halterung	1	
20	Startermotorgabel	1	
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

DIAGRAMA DETALLADO

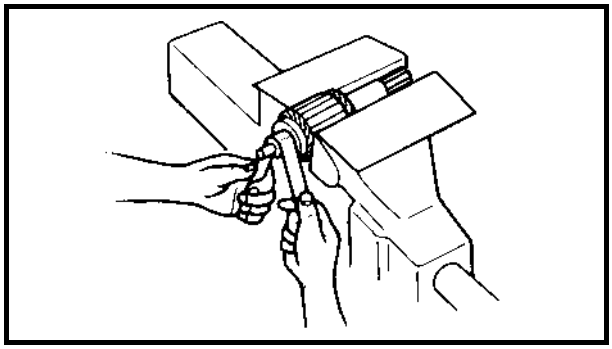
Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
18	Separador	1	
19	Soporte	1	
20	Horquilla del motor de arranque	1	
			Para el montaje, invierta los pasos del desmontaje.



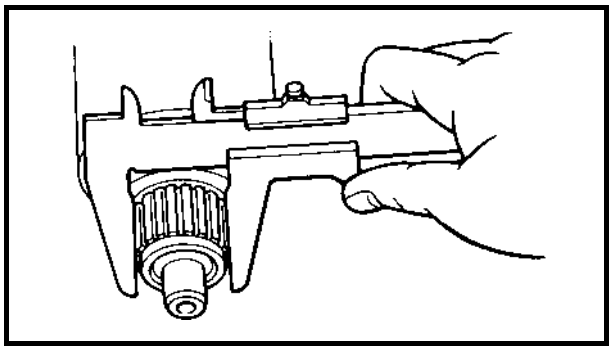
SERVICE POINTS

Armature inspection

1. Inspect:
   - Armature shaft ①
     Damage/wear → Replace.

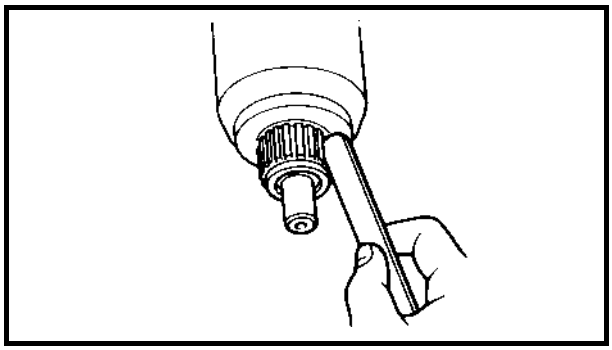


2. Inspect:
   - Commutator
     Dirt → Clean with 600 grit sandpaper.



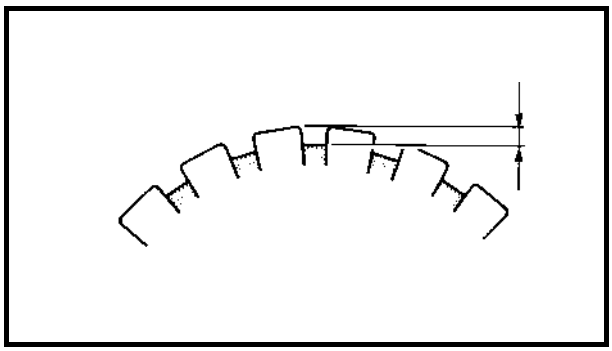
3. Measure:
   - Commutator diameter
     Below specification → Replace.

	Minimum commutator diameter: 27.0 mm (1.06 in)



4. Check:
   - Commutator undercut
     Contaminants → Clean.

NOTE:
Remove all mica and metal particles with compressed air.



5. Measure:
   - Commutator undercut
     Below specification → Replace.

	Minimum commutator undercut: 0.2 mm (0.01 in)

POINTS PARTICULIERS D'ENTRETIEN

Inspection de l'induit

1. Inspectez:
   - Axe de l'induit ①
     Endommagement/usure → Remplacez.
2. Inspectez:
   - Collecteur
     Sale → Nettoyez avec du papier de verre n°600.
3. Mesurez:
   - Diamètre de collecteur
     Inférieur aux spécifications → Remplacez.

Diamètre minimal de collecteur:
27,0 mm (1,06 in)

4. Vérifiez:
   - Profondeur de collecteur
     Encrassement → Nettoyez.

N.B.:

Enlevez toutes les particules de mica et de métal à l'aide d'air comprimé.

5. Mesurez:
   - Profondeur de collecteur
     Inférieur aux spécifications → Remplacez.

Profondeur minimale de collecteur:
0,2 mm (0,01 in)

WARTUNGSHINWEISE

Inspektion des Ankers

1. Überprüfen:
   - Ankerwelle ①
     Beschädigung/Verschleiß → Ersetzen.
2. Überprüfen:
   - Kollektor
     Schmutz → Mit einem 600-körnigem Sandpapier säubern.
3. Messen:
   - Kollektordurchmesser
     Unterhalb von Herstellerangaben → Ersetzen.

Mindestdurchmesser des Kollektors:
27,0 mm (1,06 in)

4. Kontrollieren:
   - Kollektorunterschnitt
     Verschmutzungen → Säubern.

HINWEIS:

Alle Isolierungs- und Metallpartikel mit Druckluft entfernen.

5. Messen:
   - Kollektorunterschnitt
     Unterhalb von Herstellerangaben → Ersetzen.

Mindeste Unterschneidung des Kollektors:
0,2 mm (0,01 in)

PUNTOS DE SERVICIO

Revisión del inducido

1. Revisar:
   - Eje del inducido ①
     Daños/desgaste → Cambiar.
2. Revisar:
   - Conmutador
     Suciedad → Limpiar con papel de lija húmedo de grado 600.
3. Medir:
   - Diámetro del conmutador
     Por debajo del valor especificado → Cambiar.

Diámetro mínimo del conmutador:
27,0 mm (1,06 in)

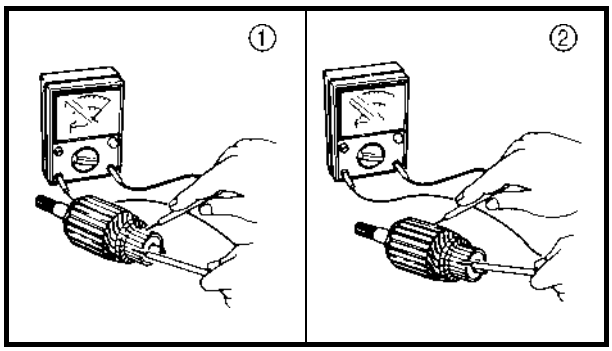
4. Comprobar:
   - Muesca de guía del conmutador
     Suciedad → Limpiar.

NOTA:

Elimine todas las partículas de mica y metal con aire comprimido.

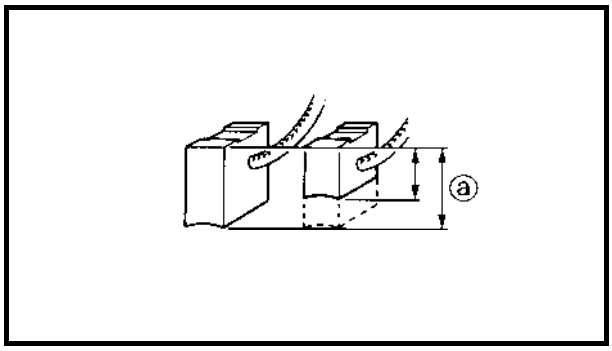
5. Medir:
   - Muesca de guía del conmutador
     Por debajo del valor especificado → Cambiar.

Muesca de guía mínima del conmutador:
0,2 mm (0,01 in)



6. Inspect:
   - Armature coil continuity
     Out of specification → Replace.

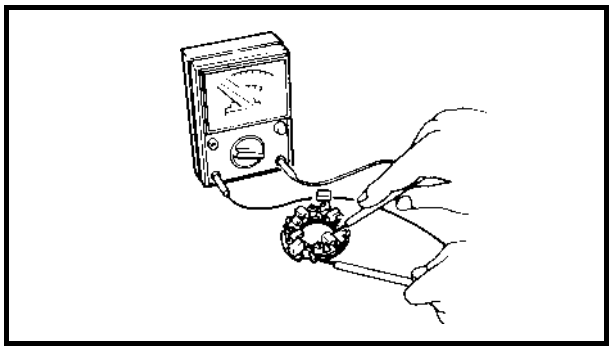
Armature coil continuity:	
Commutator segments ①	Continuity
Segment - Laminations ②	No continuity
Segment - Armature shaft	No continuity



Brush holder inspection

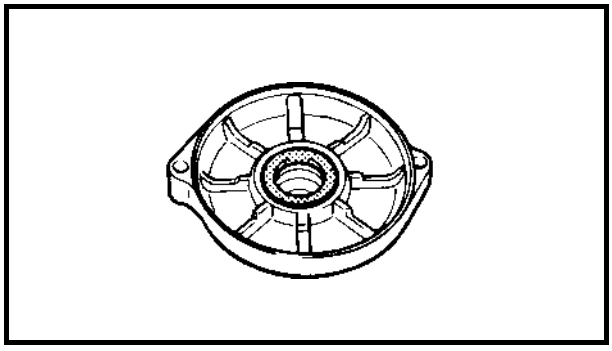
1. Measure:
   - Brush length ⓐ
     Below specification → Replace.

Minimum brush length: 6.5 mm (0.26 in)



2. Check:
   - Brush holder continuity
     Out of specification → Replace.

Brush holder continuity:	
Brush holder - Base	No continuity



Starter motor front cover inspection

1. Inspect:
   - Starter motor front cover oil seal
     Damage/wear → Replace the starter motor front cover.

6. Inspectez:
   • Continuité de bobine d'induit
   Hors spécifications → Remplacez.

Continuité de la bobine d'induit:	
Segments du collecteur ①	Continuité
Segments, lamelles ②	Pas de continuité
Segment, axe d'induit	Pas de continuité

Inspection du porte-balais

1. Mesurez:
   • Longueur de balais ⓐ
   Inférieur aux spécifications → Remplacez.

Longueur de balais minimale: 6,5 mm (0,26 in)

2. Vérifiez:
   • Continuité du porte-balais
   Hors spécifications → Remplacez.

Continuité du porte-balais:	
Porte-balais, embase	Pas de continuité

Inspection du couvercle avant du démarreur

1. Inspectez:
   • Bague d'étanchéité du couvercle avant du démarreur
   Endommagement/usure → Remplacez le couvercle avant du démarreur.

6. Überprüfen:
   • Leitungsdurchgang der Ankerspule
   Abweichung von Herstellerangaben → Ersetzen.

Leitungsdurchgang der Ankerspule:	
Kollektorsegmente ①	Leitungsdurchgang
Segment - Lamellierungen ②	Kein Leitungsdurchgang
Segment - Ankerwelle	Kein Leitungsdurchgang

Inspektion des Bürstenhalters

1. Messen:
   • Bürstenlänge ⓐ
   Unterhalb von Herstellerangaben → Ersetzen.

Mindeste Bürstenlänge: 6,5 mm (0,26 in)

2. Kontrollieren:
   • Leitungsdurchgang des Bürstenhalters
   Abweichung von Herstellerangaben → Ersetzen.

Leitungsdurchgang des Bürstenhalters:	
Bürstenhalter – Grundplatte	Kein Leitungsdurchgang

Inspektion der vorderen Abdeckung des Startermotors

1. Überprüfen:
   • Wellendichtring der vorderen Abdeckung des Startermotors
   Beschädigung/Verschleiß → Die vordere Abdekkung des Startermotors ersetzen.

6. Revisar:
   • Continuidad de la bobina del inducido
   Fuera del valor especificado → Cambiar.

Continuidad de la bobina del inducido:	
Segmentos del conmutador ①	Continuidad
Segmento - Laminaciones ②	Sin continuidad
Segmento - Eje del inducido	Sin continuidad

Revisión del portaescobillas

1. Medir:
   • Longitud de la escobilla ⓐ
   Por debajo del valor especificado → Cambiar.

Longitud mínima de la escobilla: 6,5 mm (0,26 in)

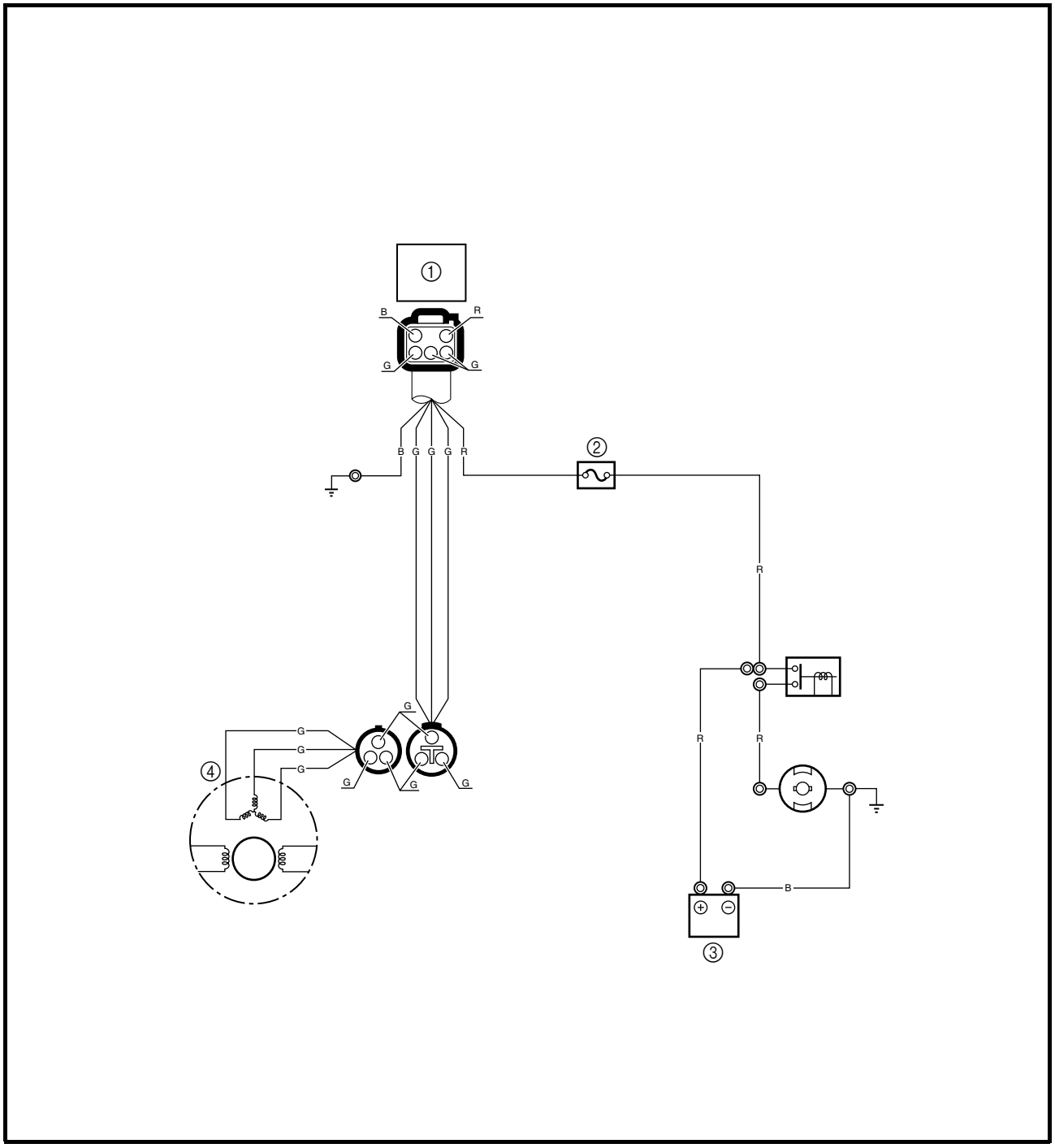
2. Comprobar:
   • Continuidad del portaescobillas
   Fuera del valor especificado → Cambiar.

Continuidad del portaescobillas:	
Portaescobillas - Base	Sin continuidad

Revisión de la tapa delantera del motor de arranque

1. Revisar:
   • Junta de aceite de la tapa delantera del motor de arranque
   Daños/desgaste → Cambiar la tapa delantera del motor de arranque.

CHARGING SYSTEM
WIRING DIAGRAM



① Rectifier/regulator
② Fuse (20A)
③ Battery
④ Lighting coil

B : Black
G : Green
R : Red

CIRCUIT DE CHARGE

PLAN DE CABLAGE

① Redresseur/régulateur
② Fusible (20 A)
③ Batterie
④ Induit d'alternateur

B : Noir
G : Vert
R : Rouge

LADESYSTEM

SCHALTPLAN

① Gleichrichter/Regler
② Sicherung (20A)
③ Batterie
④ Lichtmaschinenspule

B : Schwarz
G : Grün
R : Rot

SISTEMA DE CARGA

DIAGRAMA DE CONEXIONES

① Rectificador/regulador
② Fusible (20 A)
③ Batería
④ Bobina de iluminación

B : Negro
G : Verde
R : Rojo

FUSE

Refer to “STARTING SYSTEM”.

BATTERY

Refer to “ELECTRICAL” in Chapter 3.

LIGHTING COIL

Refer to “IGNITION SYSTEM”.

RECTIFIER/REGULATOR

Refer to “IGNITION SYSTEM”.

FUSIBLES

Se reporter à “CIRCUIT DE DEMARRAGE”.

BATTERIE

Se reporter à “SYSTEME ELECTRIQUE” au chapitre 3.

INDUIT D’ALTERNATEUR

Se reporter à “CIRCUIT D’ALLUMAGE”.

REDRESSEUR/REGULATEUR

Se reporter à “CIRCUIT D’ALLUMAGE”.

SICHERUNG

Siehe “STARTSYSTEM”.

BATTERIE

Siehe “ELEKTRISCHE ANLAGE” in Kapitel 3.

LICHTMASCHINENSPULE

Siehe “ZÜNDSYSTEM”.

GLEICHRICHTER/REGLER

Siehe “ZÜNDSYSTEM”.

FUSIBLE

Consulte la sección “SISTEMA DE ARRANQUE”.

BATERÍA

Consulte la sección “SISTEMA ELÉCTRICO” del capítulo 3.

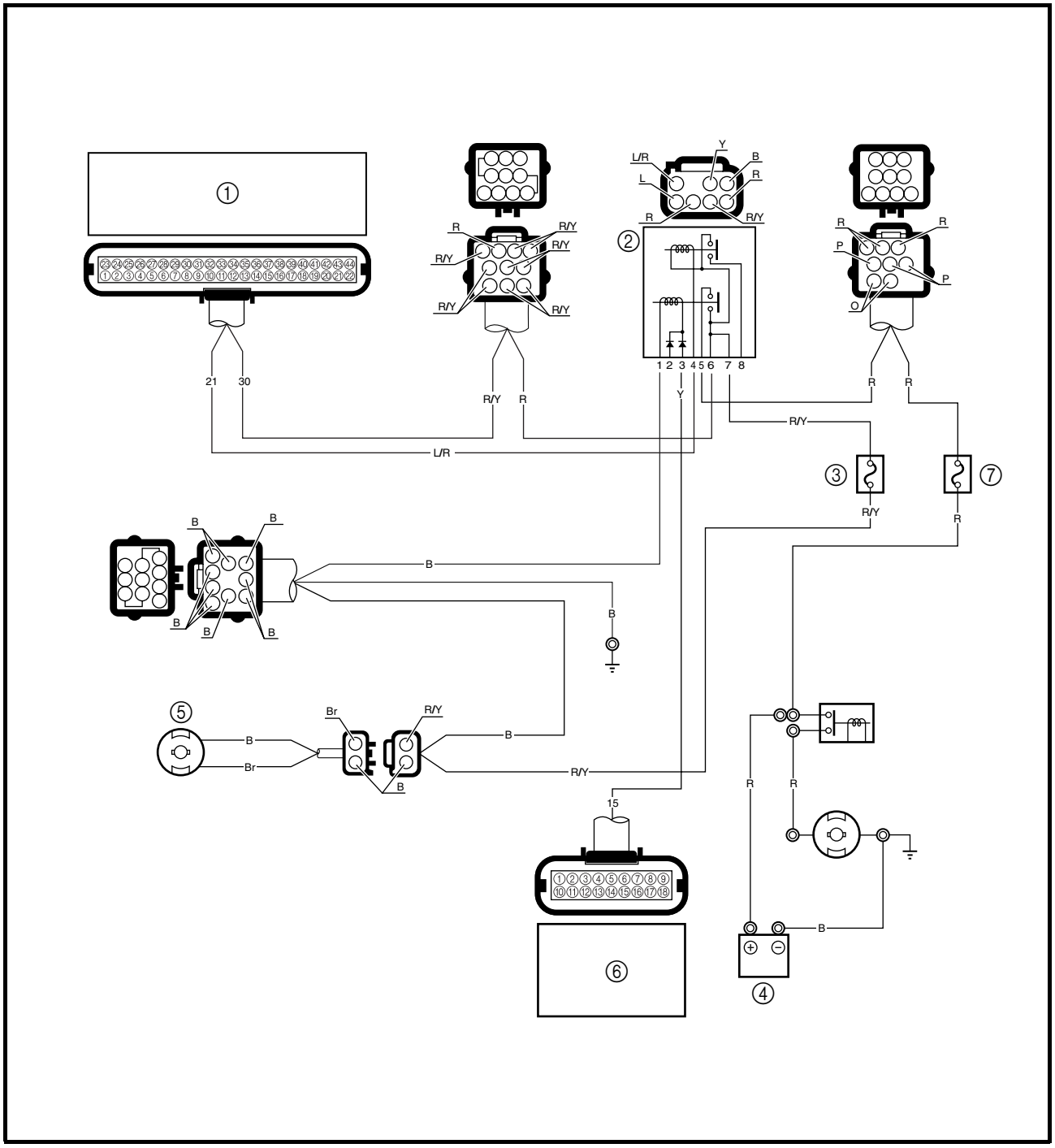
BOBINA DE ILUMINACIÓN

Consulte la sección “SISTEMA DE ENCENDIDO”.

RECTIFICADOR/REGULADOR

Consulte la sección “SISTEMA DE ENCENDIDO”.

ELECTRIC BILGE PUMP
WIRING DIAGRAM



① ECM
② Main and fuel pump relay
③ Fuse (3A)
④ Battery
⑤ Electric bilge pump
⑥ Remote control unit
⑦ Fuse (20A)

B : Black
Br : Brown
R : Red
Y : Yellow
L/R : Blue/red
R/Y : Red/yellow

POMPE ELECTRIQUE DE CALE

PLAN DE CABLAGE

① ECM
② Relais principal et de pompe à carburant
③ Fusible (3 A)
④ Batterie
⑤ Pompe de cale électrique
⑥ Télécommande
⑦ Fusible (20 A)

B : Noir
Br : Brun
R : Rouge
Y : Jaune
L/R : Bleu/rouge
R/Y : Rouge/jaune

ELEKTRISCHE BILGENPUMPE

SCHALTPLAN

① ECM (Elektronische Kontrolleinheit)
② Hauptrelais und Kraftstoffpumpenrelais
③ Sicherung (3A)
④ Batterie
⑤ Elektrische Bilgenpumpe
⑥ Fernbedienungsanlage
⑦ Sicherung (20A)

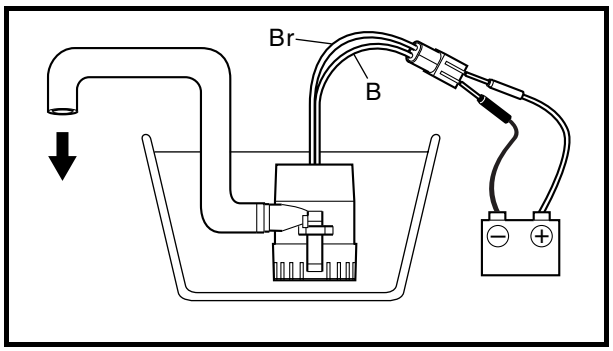
B : Schwarz
Br : Braun
R : Rot
Y : Gelb
L/R : Blau/Rot
R/Y : Rot/Gelb

BOMBA ELÉCTRICA DE SENTINA

DIAGRAMA DE CONEXIONES

① ECM
② Relé principal y de la bomba de combustible
③ Fusible (3 A)
④ Batería
⑤ Bomba eléctrica de la sentina
⑥ Unidad de control remoto
⑦ Fusible (20 A)

B : Negro
Br : Marrón
R : Rojo
Y : Amarillo
L/R : Azul/rojo
R/Y : Rojo/amarillo



ELECTRIC BILGE PUMP

1. Check:
   - Electric bilge pump operation
     Incorrect → Replace.

Checking steps:
- Suspend the electric bilge pump in a container filled with water.
- Connect the brown lead terminal to the positive battery terminal.
- Connect the black lead terminal to the negative battery terminal.
- Check the water flows from the electric bilge pump hose.

FUSE

Refer to “STARTING SYSTEM”.

BATTERY

Refer to “ELECTRICAL” in Chapter 3.

MAIN AND FUEL PUMP RELAY

Refer to “IGNITION SYSTEM”.

REMOTE CONTROL UNIT

Refer to “REMOTE CONTROL SYSTEM”.

POMPE ELECTRIQUE DE CALE

1. Vérifiez:
   - Fonctionnement de la pompe électrique de cale
     Incorrect → Remplacez.

Etapes de vérification:
- Suspendez la pompe électrique de cale dans un récipient rempli d'eau.
- Raccordez la borne du fil brun à la borne positive de la batterie.
- Raccordez la borne du fil noir à la borne négative de la batterie.
- Vérifiez que de l'eau s'écoule par le flexible de la pompe électrique de cale.

FUSIBLES

Se reporter à "CIRCUIT DE DEMARRAGE".

BATTERIE

Se reporter à "SYSTEME ELECTRIQUE" au chapitre 3.

RELAIS PRINCIPAL ET DE POMPE A CARBURANT

Se reporter à "CIRCUIT D'ALLUMAGE".

TELECOMMANDE

Se reporter à "SYSTEME DE TELECOMMANDE".

ELEKTRISCHE BILGENPUMPE

1. Kontrollieren:
   - Funktion der elektrischen Bilgenpumpe
     Falsch → Ersetzen.

Prüfschritte:
- Die elektrische Bilgenpumpe in einen mit Wasser gefüllten Behälter hängen.
- Die braune Kabelklemme an den Pluspol der Batterie anschließen.
- Die schwarze Kabelklemme an den Minuspol der Batterie anschließen.
- Kontrollieren, daß das Wasser aus dem Schlauch der elektrischen Bilgenpumpe herausfließt.

SICHERUNG

Siehe "STARTSYSTEM".

BATTERIE

Siehe "ELEKTRISCHE ANLAGE" in Kapitel 3.

HAUPTRELAIS UND KRAFTSTOFFPUMPENRELAIS

Siehe "ZÜNDSYSTEM".

FERNBEDIENUNGSANLAGE

Siehe "FERNBEDIENUNGS-SYSTEM".

BOMBA ELÉCTRICA DE SENTINA

1. Comprobar:
   - Funcionamiento de la bomba eléctrica de la sentina
     Incorrecto → Cambiar.

Procedimiento de comprobación:
- Cuelgue la bomba eléctrica de sentina en un recipiente lleno de agua.
- Conecte el terminal del cable marrón al terminal positivo de la batería.
- Conecte el terminal del cable negro al terminal negativo de la batería.
- Compruebe que el agua circule desde el tubo de la bomba eléctrica de sentina.

FUSIBLE

Consulte la sección "SISTEMA DE ARRANQUE".

BATERÍA

Consulte la sección "SISTEMA ELÉCTRICO" del capítulo 3.

RELÉ PRINCIPAL Y DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

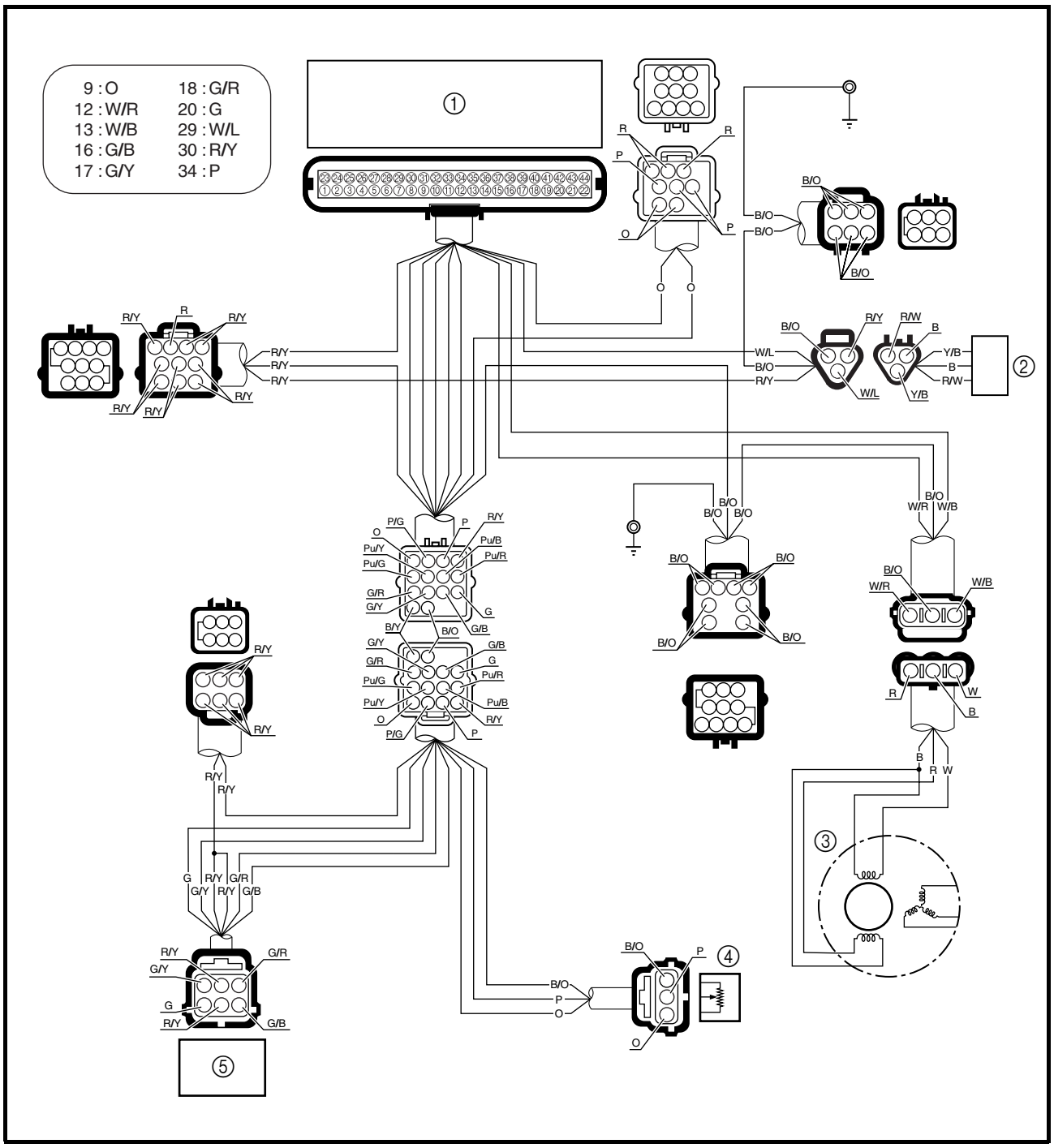
Consulte la sección "SISTEMA DE ENCENDIDO".

UNIDAD DE CONTROL REMOTO

Consulte la sección "SISTEMA DE CONTROL REMOTO".

OFF THROTTLE STEERING SYSTEM

WIRING DIAGRAM



① ECM
② Steering switch
③ Pickup coil
④ Throttle position sensor
⑤ Bypass valve motor

B : Black
G : Green
O : Orange
P : Pink
W : White
B/O : Black/orange
G/B : Green/black
G/R : Green/red
G/Y : Green/yellow
R/Y : Red/yellow
R/W : Red/white
W/B : White/black
W/L : White/blue
W/R : White/red
Y/B : Yellow/black

SYSTEME DE DIRECTION DU PAPILLON DES GAZ OUVERT

PLAN DE CABLAGE

① ECM
② Contacteur de direction
③ Bobine de déclenchement
④ Capteur d'accélération
⑤ Moteur de soupape de dérivation

B : Noir
G : Vert
O : Orange
P : Rose
W : Blanc
B/O : Noir/orange
G/B : Vert/noir
G/R : Vert/rouge
G/Y : Vert/jaune
R/Y : Rouge/jaune
R/W : Rouge/blanc
W/B : Blanc/noir
W/L : Blanc/bleu
W/R : Blanc/rouge
Y/B : Jaune/noir

GASUNABHÄNGIGES STEUERSYSTEM

SCHALTPLAN

① ECM (Elektronische Kontrolleinheit)
② Lenkerschalter
③ Suchspule
④ Drosselklappensensor
⑤ Umgehungsventilmotor

B : Schwarz
G : Grün
O : Orange
P : Rosa
W : Weiß
B/O : Schwarz/Orange
G/B : Grün/Schwarz
G/R : Grün/Rot
G/Y : Grün/Gelb
R/Y : Rot/Gelb
R/W : Rot/Weiß
W/B : Weiß/Schwarz
W/L : Weiß/Blau
W/R : Weiß/Rot
Y/B : Gelb/Schwarz

SISTEMA DE GOBIERNO SIN GAS

DIAGRAMA DE CONEXIONES

① ECM
② Interruptor de la dirección
③ Bobina captadora
④ Sensor de posición del acelerador
⑤ Motor de la válvula de derivación

B : Negro
G : Verde
O : Naranja
P : Rosa
W : Blanco
B/O : Negro/naranja
G/B : Verde/negro
G/R : Verde/rojo
G/Y : Verde/amarillo
R/Y : Rojo/amarillo
R/W : Rojo/blanco
W/B : Blanco/negro
W/L : Blanco/azul
W/R : Blanco/rojo
Y/B : Amarillo/negro

STEERING SWITCH

1. Check:
   - Steering switch
     For checking instructions, refer to "SELF-DIAGNOSIS" in Chapter 9.
     Malfunction → Use the "Engine monitor" of the Yamaha Diagnostic System to check that the steering switch switches on and off when the handlebar is turned to the right and to the left.
     Does not operate → Replace.

ECM

Refer to "IGNITION SYSTEM".

PICKUP COIL

Refer to "IGNITION SYSTEM".

THROTTLE POSITION SENSOR

Refer to "IGNITION SYSTEM".

BYPASS VALVE MOTOR

Refer to "FUEL INJECTION SYSTEM" in Chapter 4.

CONTACTEUR DE DIRECTION

1. Vérifiez:
   - Contacteur de direction
     Pour plus d'instructions sur la vérification, se reporter à "AUTODIAGNOSTIC" au chapitre 9.
     Dysfonctionnement → Utilisez la fonction "Engine monitor" (surveillance du moteur) du Yamaha Diagnostic System pour vérifier que le contacteur de direction se déclenche bien lorsque vous tournez le guidon vers la droite et vers la gauche.
     Ne fonctionne pas → Remplacez.

ECM

Se reporter à "CIRCUIT D'ALLUMAGE".

BOBINE DE DECLENCHEMENT

Se reporter à "CIRCUIT D'ALLUMAGE".

CAPTEUR D'ACCELERATION

Se reporter à "CIRCUIT D'ALLUMAGE".

MOTEUR DE SOUPAPE DE DERIVATION

Se reporter à "CIRCUIT D'INJECTION DE CARBURANT" au chapitre 4.

LENKERSCHALTER

1. Kontrollieren:
   - Lenkerschalter
     Für Instruktionen zur Überprüfung, siehe "SELBSTDIAGNOSE" in Kapitel 9.
     Fehlfunktion → Den "Motormonitor" des Yamaha Diagnosesystems benutzen, um zu überprüfen, daß der Lenkerschalter ein- und ausschaltet, wenn der Lenker nach rechts und links gedreht wird.
     Funktioniert nicht → Ersetzen.

ECM (Elektronische Kontrolleinheit)

Siehe "ZÜNDSYSTEM".

SUCHSPULE

Siehe "ZÜNDSYSTEM".

DROSSELKLAPPENSENSOR

Siehe "ZÜNDSYSTEM".

UMGEHUNGSVENTILMOTOR

Siehe "KRAFTSTOFFEINSPRITZSYSTEM" in Kapitel 4.

INTERRUPTOR DE LA DIRECCIÓN

1. Comprobar:
   - Interruptor de la dirección
     Consulte las instrucciones de comprobación en la sección "AUTODIAGNÓSTICO" del capítulo 9.
     Funcionamiento incorrecto → Utilice la función "Monitor del motor" del sistema de diagnóstico Yamaha para comprobar si el interruptor de la dirección se activa y se desactiva cuando se gira el manillar a la derecha y a la izquierda.
     No funciona → Cambiar.

ECM

Consulte la sección "SISTEMA DE ENCENDIDO".

BOBINA CAPTADORA

Consulte la sección "SISTEMA DE ENCENDIDO".

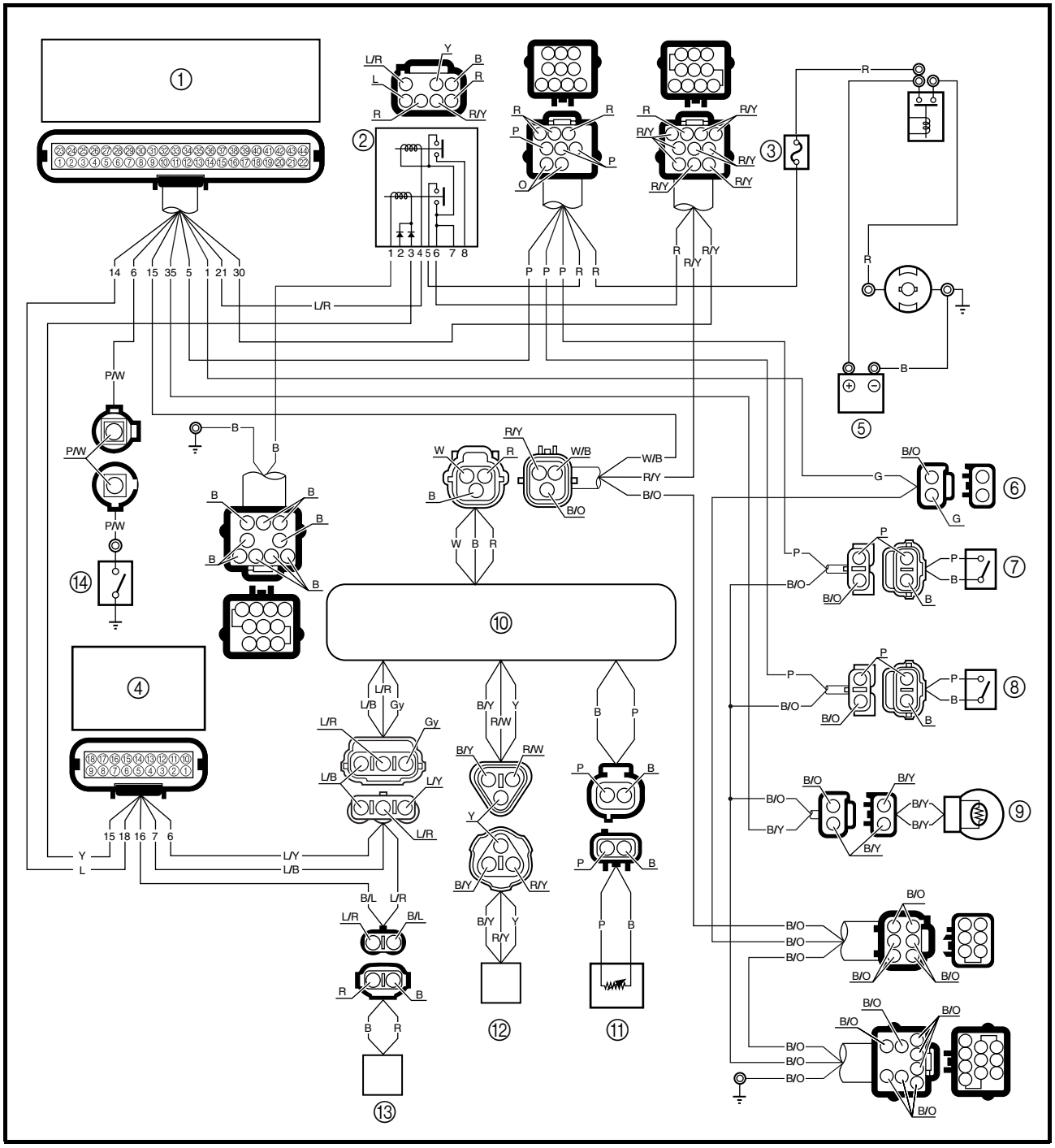
SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR

Consulte la sección "SISTEMA DE ENCENDIDO".

MOTOR DE LA VÁLVULA DE DERIVACIÓN

Consulte la sección "SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE" del capítulo 4.

INDICATION SYSTEM
WIRING DIAGRAM



① ECM
② Main and fuel pump relay
③ Fuse (20A)
④ Remote control unit
⑤ Battery
⑥ Tacho pulse
⑦ Thermoswitch (exhaust)
⑧ Thermoswitch (engine)
⑨ Engine temperature sensor
⑩ Multifunction meter
⑪ Fuel sender
⑫ Speed sensor
⑬ Buzzer
⑭ Oil pressure switch

CIRCUIT D'INDICATION

PLAN DE CABLAGE

① ECM
② Relais principal et de pompe à carburant
③ Fusible (20 A)
④ Télécommande
⑤ Batterie
⑥ Pulsations du compte-tours
⑦ Thermocontact (échappement)
⑧ Thermocontact (moteur)
⑨ Capteur de température du moteur
⑩ Compteur multifonction
⑪ Transmetteur de niveau de carburant
⑫ Capteur de vitesse
⑬ Avertisseur sonore
⑭ Contacteur de pression d'huile

ANZEIGESYSTEM

SCHALTPLAN

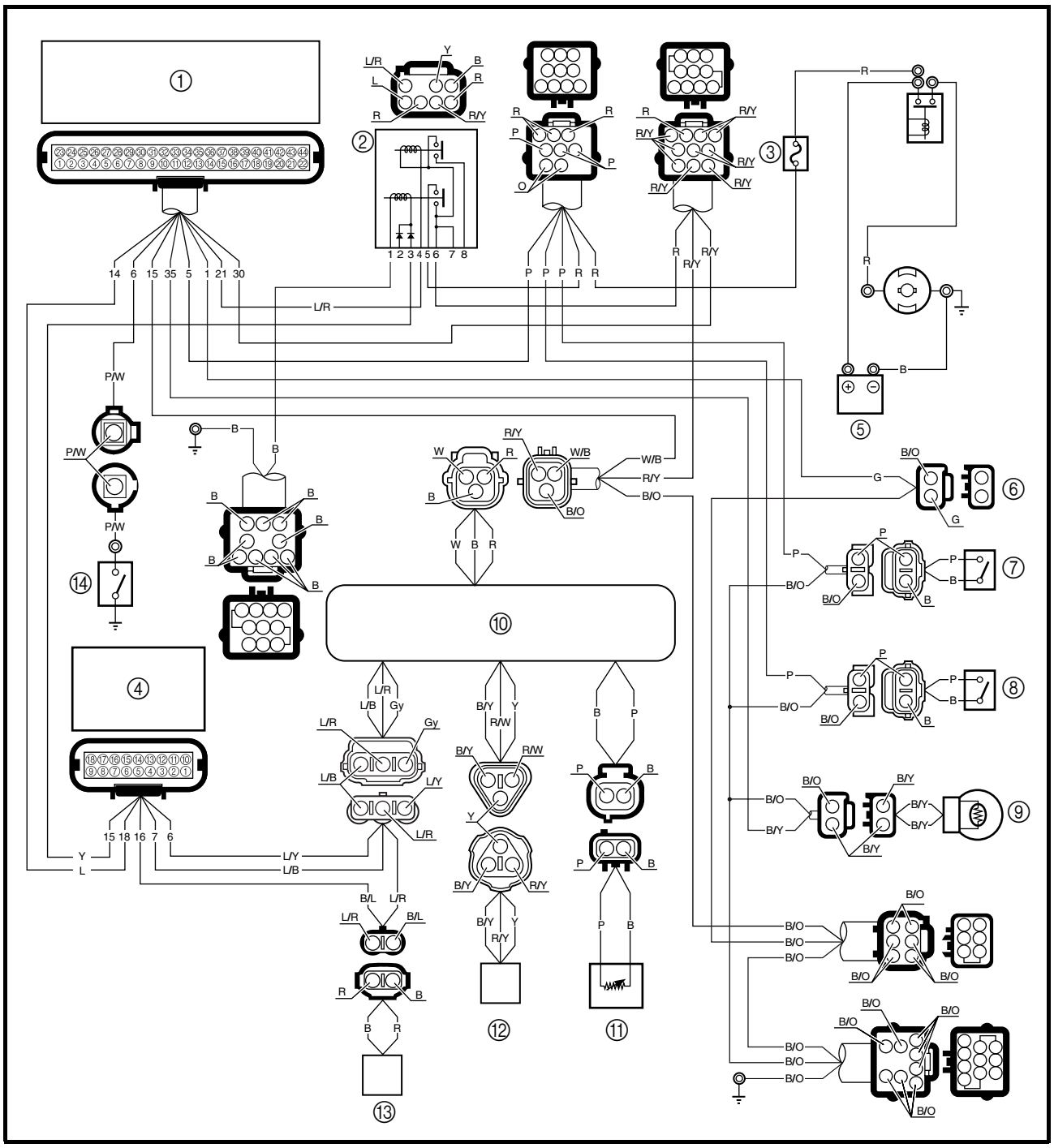
① ECM (Elektronische Kontrolleinheit)
② Hauptrelais und Kraftstoffpumpenrelais
③ Sicherung (20A)
④ Fernbedienungsanlage
⑤ Batterie
⑥ Tachometer-Impuls
⑦ Thermoschalter (Auslaß)
⑧ Thermoschalter (Motor)
⑨ Motortemperatursensor
⑩ Multifunktionsmesser
⑪ Kraftstoffstandgeber
⑫ Geschwindigkeitssensor
⑬ Warnsummer
⑭ Öldruckschalter

SISTEMA DE INDICACIÓN

DIAGRAMA DE CONEXIONES

① ECM
② Relé principal y de la bomba de combustible
③ Fusible (20 A)
④ Unidad de control remoto
⑤ Batería
⑥ Impulso eléctrico del tacómetro
⑦ Interruptor térmico (escape)
⑧ Interruptor térmico (motor)
⑨ Sensor de temperatura del motor
⑩ Visor multifunción
⑪ Indicador de combustible
⑫ Sensor de velocidad
⑬ Bocina
⑭ Interruptor de presión de aceite

WIRING DIAGRAM



B	: Black	R	: Red	L/R	: Blue/red
Br	: Brown	W	: White	L/Y	: Blue/yellow
G	: Green	Y	: Yellow	P/W	: Pink/white
Gy	: Gray	B/L	: Black/blue	R/W	: Red/white
L	: Blue	B/O	: Black/orange	R/Y	: Red/yellow
O	: Orange	B/Y	: Black/yellow	W/B	: White/black
P	: Pink	L/B	: Blue/black		

PLAN DE CABLAGE

B : Noir
Br : Brun
G : Vert
Gy : Gris
L : Bleu
O : Orange
P : Rose
R : Rouge
W : Blanc
Y : Jaune
B/L : Noir/bleu
B/O : Noir/orange
B/Y : Noir/jaune
L/B : Bleu/noir
L/R : Bleu/rouge
L/Y : Bleu/jaune
P/W : Rose/blanc
R/W : Rouge/blanc
R/Y : Rouge/jaune
W/B : Blanc/noir

SCHALTPLAN

B : Schwarz
Br : Braun
G : Grün
Gy : Grau
L : Blau
O : Orange
P : Rosa
R : Rot
W : Weiß
Y : Gelb
B/L : Schwarz/Blau
B/O : Schwarz/Orange
B/Y : Schwarz/Gelb
L/B : Blau/Schwarz
L/R : Blau/Rot
L/Y : Blau/Gelb
P/W : Rosa/Weiß
R/W : Rot/Weiß
R/Y : Rot/Gelb
W/B : Weiß/Schwarz

DIAGRAMA DE CONEXIONES

B : Negro
Br : Marrón
G : Verde
Gy : Gris
L : Azul
O : Naranja
P : Rosa
R : Rojo
W : Blanco
Y : Amarillo
B/L : Negro/azul
B/O : Negro/naranja
B/Y : Negro/amarillo
L/B : Azul/negro
L/R : Azul/rojo
L/Y : Azul/amarillo
P/W : Rosa/blanco
R/W : Rojo/blanco
R/Y : Rojo/amarillo
W/B : Blanco/negro

FUSE
Refer to “STARTING SYSTEM”.

BATTERY
Refer to “ELECTRICAL” in Chapter 3.

MAIN AND FUEL PUMP RELAY
Refer to “IGNITION SYSTEM”.

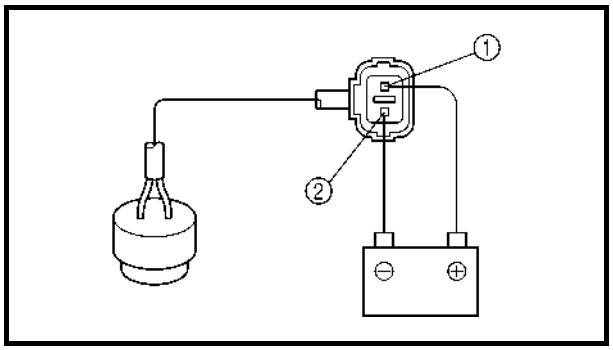
ECM
Refer to “IGNITION SYSTEM”.

ENGINE TEMPERATURE SENSOR
Refer to “IGNITION SYSTEM”.

THERMOSWITCH (ENGINE)
Refer to “IGNITION SYSTEM”.

THERMOSWITCH (EXHAUST)
Refer to “IGNITION SYSTEM”.

REMOTE CONTROL UNIT
Refer to “REMOTE CONTROL SYSTEM”.



BUZZER
1. Check:
   - Buzzer
     Buzzer does not sound → Replace.

Checking steps:
- Connect the battery (12 V) to the buzzer coupler as shown.

Battery positive terminal →
Red (R) terminal ①
Battery negative terminal →
Black (B) terminal ②

FUSIBLES

Se reporter à "CIRCUIT DE DEMARRAGE".

BATTERIE

Se reporter à "SYSTEME ELECTRIQUE" au chapitre 3.

RELAIS PRINCIPAL ET DE POMPE A CARBURANT

Se reporter à "CIRCUIT D'ALLUMAGE".

ECM

Se reporter à "CIRCUIT D'ALLUMAGE".

CAPTEUR DE TEMPERATURE DU MOTEUR

Se reporter à "CIRCUIT D'ALLUMAGE".

THERMOCONTACT (MOTEUR)

Se reporter à "CIRCUIT D'ALLUMAGE".

THERMOCONTACT (ECHAPPEMENT)

Se reporter à "CIRCUIT D'ALLUMAGE".

TELECOMMANDE

Se reporter à "SYSTEME DE TELECOMMANDE".

AVERTISSEUR SONORE

1. Vérifiez:
   - Avertisseur sonore
     L'avertisseur sonore ne retentit pas → Remplacez.

Etapes de vérification:
- Raccordez la batterie (12 V) au connecteur de l'avertisseur sonore comme indiqué.

Borne positive de la batterie →
Borne rouge (R) ①
Borne négative de la batterie →
Borne noire (B) ②

SICHERUNG

Siehe "STARTSYSTEM".

BATTERIE

Siehe "ELEKTRISCHE ANLAGE" in Kapitel 3.

HAUPTRELAIS UND KRAFTSTOFFPUMPENRELAIS

Siehe "ZÜNDSYSTEM".

ECM (Elektronische Kontrolleinheit)

Siehe "ZÜNDSYSTEM".

MOTORTEMPERATURSENSOR

Siehe "ZÜNDSYSTEM".

THERMOSCHALTER (MOTOR)

Siehe "ZÜNDSYSTEM".

THERMOSCHALTER (AUSLASS)

Siehe "ZÜNDSYSTEM".

FERNBEDIENUNGSANLAGE

Siehe "FERNBEDIENUNGS-SYSTEM".

WARNSUMMER

1. Kontrollieren:
   - Warnsummer
     Der Warnsummer ertönt nicht → Ersetzen.

Prüfschritte:
- Eine 12 V Batterie an den Warnsummer-Steckverbinder anschließen, wie dargestellt.

Batterie-Pluspol →
Rote (R) Klemme ①
Batterie-Minuspol →
Schwarze (B) Klemme ②

FUSIBLE

Consulte la sección "SISTEMA DE ARRANQUE".

BATERÍA

Consulte la sección "SISTEMA ELÉCTRICO" del capítulo 3.

RELÉ PRINCIPAL Y DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

Consulte la sección "SISTEMA DE ENCENDIDO".

ECM

Consulte la sección "SISTEMA DE ENCENDIDO".

SENSOR DE TEMPERATURA DEL MOTOR

Consulte la sección "SISTEMA DE ENCENDIDO".

INTERRUPTOR TÉRMICO (MOTOR)

Consulte la sección "SISTEMA DE ENCENDIDO".

INTERRUPTOR TÉRMICO (ESCAPE)

Consulte la sección "SISTEMA DE ENCENDIDO".

UNIDAD DE CONTROL REMOTO

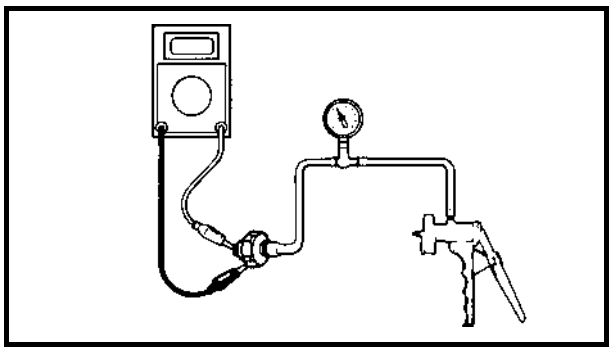
Consulte la sección "SISTEMA DE CONTROL REMOTO".

BOCINA

1. Comprobar:
   - Bocina
     La bocina no suena → Cambiar.

Procedimiento de comprobación:
- Conecte la batería (12 V) al acoplador de la bocina tal y como se muestra.

Terminal positivo de la batería →
Terminal rojo (R) ①
Terminal negativo de la batería →
Terminal negro (B) ②



OIL PRESSURE SWITCH

1. Measure:
   - Oil pressure switch continuity
     Out of specification → Replace.

Lower unit pressure/vacuum tester:
YB-35956-A
Vacuum/pressure pump gauge set:
90890-06756

Oil pressure switch continuity pressure:
128 kPa (1.28 kgf/cm^2, 18.2 psi) – 166 kPa (1.66 kgf/cm^2, 23.6 psi)

MULTIFUNCTION METER

Multifunction meter

1. Check:
   - Multifunction meter
     Cracked meter housing → Replace the multifunction meter.
     Meter is fogged/shows signs of water intrusion → Replace the multifunction meter.

MULTIFUNCTION METER REMOVAL

Refer to “STEERING CONSOLE COVER” in Chapter 8.

CONTACTEUR DE PRESSION D'HUILE

1. Mesurez:
   - Continuité du contacteur de pression d'huile
     Hors spécifications → Remplacez.

Testeur de pression/ dépression d'unité inférieure:
YB-35956-A
Ensemble dépressiomètre/ manomètre:
90890-06756

Pression de continuité du contacteur de pression d'huile:
128 kPa (1,28 kgf/cm^2, 18,2 psi) – 166 kPa (1,66 kgf/cm^2, 23,6 psi)

COMPTEUR MULTIFONCTION

Compteur multifonction

1. Vérifiez:
   - Compteur multifonction
     Boîtier du compteur fissuré → Remplacez le compteur multifonction.
     Le compteur est embué/présente des signes de pénétration d'eau → Remplacez le compteur multifonction.

DEPOSE DU COMPTEUR MULTIFONCTION

Se reporter à "CACHE DE LA CONSOLE DE DIRECTION" au chapitre 8.

ÖLDRUCKSCHALTER

1. Messen:
   - Leitungsdurchgang des Öldruckschalters
     Abweichung von Herstellerangaben → Ersetzen.

Druck/Unterdruck-Prüfgerät des Unterwasserteils:
YB-35956-A
Meßsatz der Druck-/ Unterdruckpumpe:
90890-06756

Leitungsdurchgangsdruck des Öldruckschalters:
128 kPa (1,28 kgf/cm^2, 18,2 psi) – 166 kPa (1,66 kgf/cm^2, 23,6 psi)

MULTIFUNKTIONSMESSER

Multifunktionsmesser

1. Kontrollieren:
   - Multifunktionsmesser
     Risse im Messergehäuse → Den Multifunktionsmesser ersetzen.
     Der Multifunktionsmesser ist beschlagen/zeigt Anzeichen von Wassereindringen → Den Multifunktionsmesser ersetzen.

AUSBAU DES MULTIFUNKTIONSMESSERS

Siehe "ABDECKUNG DER STEUERKONSOLE" in Kapitel 8.

INTERRUPTOR DE PRESIÓN DE ACEITE

1. Medir:
   - Continuidad del interruptor de presión de aceite
     Fuera del valor especificado → Cambiar.

Manómetro/vacuómetro de unidad inferior:
YB-35956-A
Conjunto de vacuómetro/ manómetro para la bomba:
90890-06756

Presión de continuidad del interruptor de presión de aceite:
128 kPa (1,28 kgf/cm^2, 18,2 psi) – 166 kPa (1,66 kgf/cm^2, 23,6 psi)

VISOR MULTIFUNCIÓN

Visor multifunción

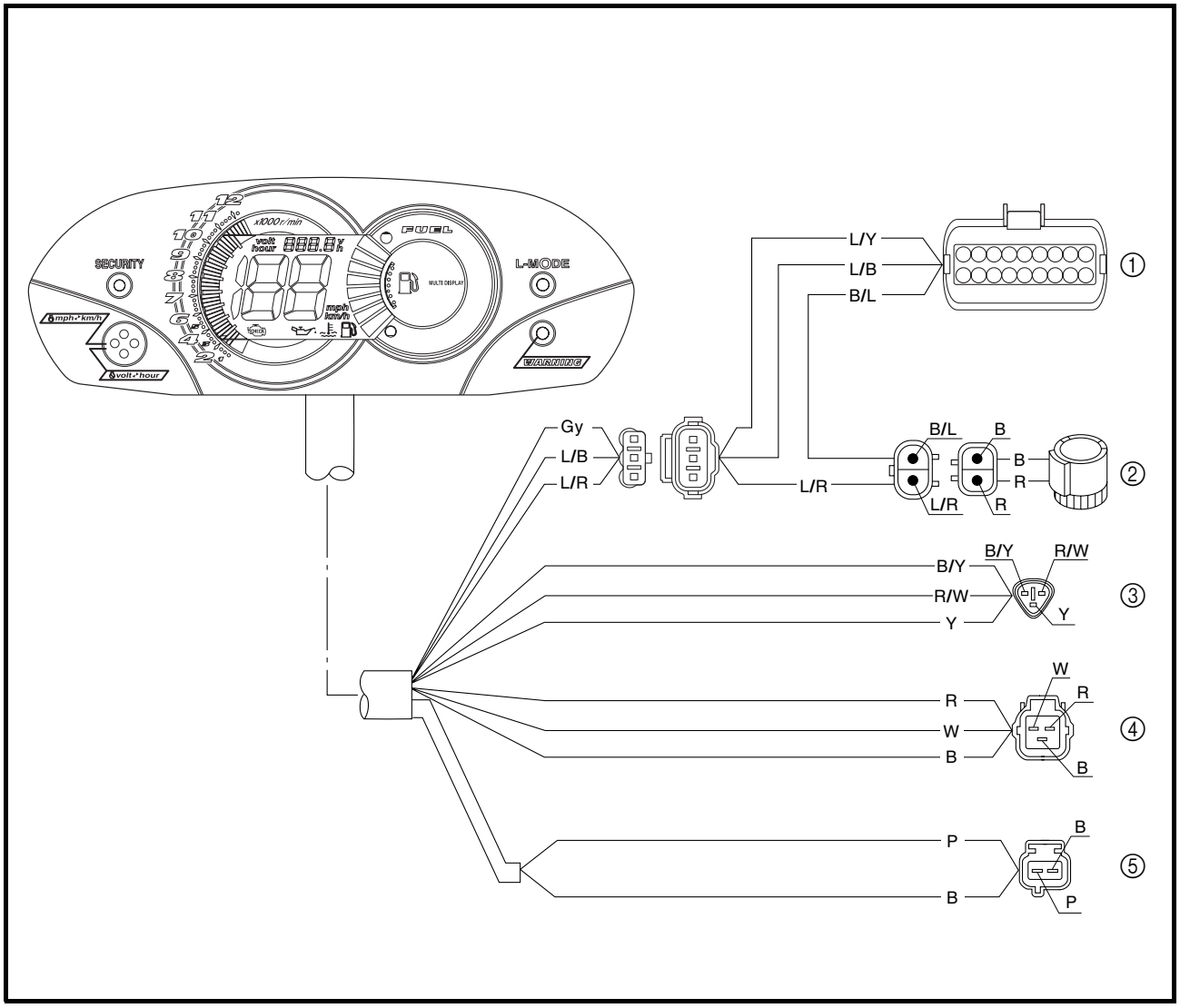
1. Comprobar:
   - Visor multifunción
     Carcasa del visor rota → Cambiar el visor multifunción.
     El visor está empañado/muestra signos de penetración de agua → Cambiar el visor multifunción.

DESMONTAJE DEL VISOR MULTIFUNCIÓN

Consulte la sección "TAPA DE LA CONSOLA DE LA DIRECCIÓN" del capítulo 8.

Display function

1. Check:
   - Display function
     Does not operate → Replace the multi-function meter.



①	Remote control unit	B	: Black	B/G	: Black/green
②	Buzzer	Gy	: Gray	B/L	: Black/blue
③	Speed sensor	P	: Pink	B/Y	: Black/yellow
④	ECM	R	: Red	L/B	: Blue/black
⑤	Fuel sender	W	: White	L/R	: Blue/red
		Y	: Yellow	R/W	: Red/white

Fonction d'affichage

1. Vérifiez:
   - Fonction d'affichage
     Ne fonctionne pas → Remplacez le compteur multifonction.

① Télécommande
② Avertisseur sonore
③ Capteur de vitesse
④ ECM
⑤ Transmetteur de niveau de carburant

B : Noir
Gy : Gris
P : Rose
R : Rouge
W : Blanc
Y : Jaune
B/G : Noir/vert
B/L : Noir/bleu
B/Y : Noir/jaune
L/B : Bleu/noir
L/R : Bleu/rouge
R/W : Rouge/blanc

Anzeigefunktion

1. Kontrollieren:
   - Anzeigefunktion
     Funktioniert nicht → Den Multifunktionsmesser ersetzen.

① Fernbedienungsanlage
② Warnsummer
③ Geschwindigkeitssensor
④ ECM (Elektronische Kontrolleinheit)
⑤ Kraftstoffstandgeber

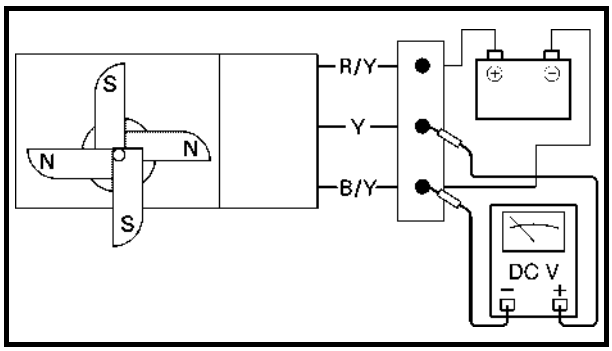
B : Schwarz
Gy : Grau
P : Rosa
R : Rot
W : Weiß
Y : Gelb
B/G : Schwarz/Grün
B/L : Schwarz/Blau
B/Y : Schwarz/Gelb
L/B : Blau/Schwarz
L/R : Blau/Rot
R/W : Rot/Weiß

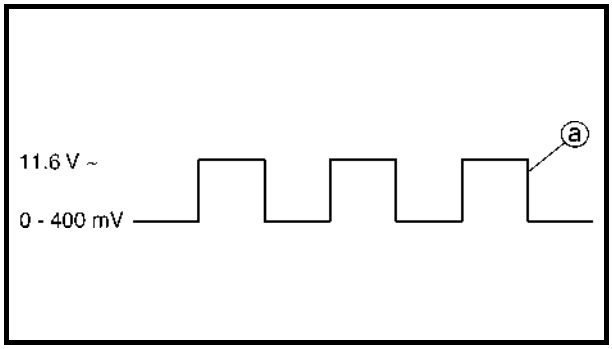
Visualización

1. Comprobar:
   - Visualización
     No funciona → Cambiar el visor multifunción.

① Unidad de control remoto
② Bocina
③ Sensor de velocidad
④ ECM
⑤ Indicador de combustible

B : Negro
Gy : Gris
P : Rosa
R : Rojo
W : Blanco
Y : Amarillo
B/G : Negro/verde
B/L : Negro/azul
B/Y : Negro/amarillo
L/B : Azul/negro
L/R : Azul/rojo
R/W : Rojo/blanco





Speedometer display

1. Check:
   - Speedometer display
     Does not display → Measure the speed sensor output voltage and pulses.
2. Measure:
   - Speed sensor output voltage and pulses
     Out of specification → Repair or replace.
     Within specification → Replace the multifunction meter.

Speed sensor output voltage (dependant on the paddle wheel position):
Less than 400 mV/
More than 11.6 V
Output pulse:
2 pulses/one-full turn

Measurement steps:

- Apply DC 12 voltage to the natural color three-pin connector (between the red/yellow and black/yellow leads).
- Rotate the paddle wheel by hand and measure the voltage between the black/yellow and yellow leads.

NOTE:
As the paddle wheel is rotated, a square-wave voltage signal ⓐ is produced.

- Two pulses occur every time the paddle wheel makes one-full turn.

Affichage du compteur de vitesse

1. Vérifiez:
   - Affichage du compteur de vitesse
     Pas d'affichage → Mesurez la tension de sortie et les pulsations du capteur de vitesse.
2. Mesurez:
   - Tension et impulsions de sortie du capteur de vitesse
     Hors spécifications → Réparez ou remplacez.
     Conforme aux spécifications → Remplacez le compteur multifonction.

Tension de sortie du capteur de vitesse (dépend de la position de la roue à palettes):
Inférieure à 400 mV/
Supérieure à 11,6 V
Impulsion de sortie:
2 impulsions/un tour complet

Etapes de la mesure:

- Appliquez une tension de 12 V CC au connecteur de couleur naturelle à trois broches (entre les fils rouge/jaune et noir/jaune).
- Faites tourner la roue à palettes à la main et mesurez la tension entre les fils noir/jaune et jaune.

N.B.:

Un signal de tension rectangulaire ⓐ se produit lors de la rotation de la roue à palettes.

- Deux impulsions surviennent chaque fois que la roue à palettes accomplit un tour complet.

Geschwindigkeitsmesseranzeige

1. Kontrollieren:
   - Geschwindigkeitsmesseranzeige
     Zeigt nicht an → Die Ausgangsspannung und Impulse des Geschwindigkeitssensors messen.
2. Messen:
   - Ausgangsspannung und Impulse des Geschwindigkeitssensors
     Abweichung von Herstellerangaben → Reparieren oder ersetzen.
     Innerhalb von Herstellerangaben → Den Multifunktionsmesser ersetzen.

Ausgangsspannung des Geschwindigkeitssensors (abhängig von der Schaufelradposition):
Unter 400 mV/
Über 11,6 V
Ausgangsimpuls:
2 Impulse/eine volle Umdrehung

Arbeitsschritte:

- Dem naturfarbenen 3-Pole-Steckverbinder (zwischen den rot/gelben und den schwarz/gelben Kabeln) 12 V Gleichstrom zuführen.
- Das Schaufelrad mit der Hand drehen und die Spannung zwischen den schwarz/gelben und gelben Kabeln messen.

HINWEIS:

Während das Schaufelrad gedreht wird, wird ein Rechteckspannungssignal ⓐ erzeugt.

- Jedesmal wenn das Schaufelrad eine volle Umdrehung macht, werden zwei Impulse erzeugt.

Indicación del velocímetro

1. Comprobar:
   - Indicación del velocímetro
     No indica → Medir la tensión de salida y los pulsos del sensor de velocidad.
2. Medir:
   - Tensión de salida y pulsos del sensor de velocidad
     Fuera del valor especificado → Reparar o cambiar.
     Dentro del valor especificado → Cambiar el visor multifunción.

Tensión de salida del sensor de velocidad (depende de la posición de la rueda de palas):
Inferior a 400 mV/
Superior a 11,6 V
Pulso de salida:
2 pulsos/una vuelta completa

Procedimiento de medición:

- Aplique una tensión de 12 voltios de corriente continua al conector blanco de tres clavijas (entre los cables rojo/amarillo y negro/amarillo).
- Gire a mano la rueda de palas y mida la tensión entre los cables negro/amarillo y amarillo.

NOTA:

Al girar la rueda de palas, se genera una señal de tensión de onda cuadrada ⓐ.

- Cada vez que la rueda de palas realiza una vuelta completa se producen dos pulsos.

Tachometer display

1. Check:
   - Tachometer display
     Does not display → Check the engine speed using the “Engine monitor” of the Yamaha Diagnostic System.
     Replace the multifunction meter.

Hour meter display

1. Check:
   - Hour meter display
     Does not display → Replace the multifunction meter.

Voltage meter display

1. Check:
   - Voltage meter display
     Does not display → Check the battery voltage using the “Engine monitor” of the Yamaha Diagnostic System.
     Replace the multifunction meter.

Low oil pressure warning indicator

1. Check:
   - Low oil pressure warning indicator
     No operating → Check the oil pressure switch using the “Engine monitor” of the Yamaha Diagnostic System.
     Replace the multifunction meter.

Fuel level meter display and fuel warning indicator

1. Check:
   - Fuel level meter display and fuel warning indicator
     Does not display → Measure the fuel sender resistance.
     If the fuel sender resistance is within specification, replace the multifunction meter.
2. Measure:
   - Fuel sender resistance
     Refer to “FUEL CONTROL SYSTEM”.

Affichage du compte-tours

1. Vérifiez:
   - Affichage du compte-tours
     Pas d'affichage → Vérifiez le régime moteur à l'aide de la fonction "Engine monitor" (surveillance du moteur) du système de diagnostic Yamaha.
     Remplacez le compteur multifonction.

Affichage du compteur d'heures

1. Vérifiez:
   - Affichage du compteur d'heures
     Pas d'affichage → Remplacez le compteur multifonction.

Affichage du voltmètre

1. Vérifiez:
   - Affichage du voltmètre
     Pas d'affichage → Vérifiez la tension de la batterie à l'aide de la fonction "Engine monitor" (surveillance du moteur) du système de diagnostic Yamaha.
     Remplacez le compteur multifonction.

Indicateur d'avertissement de faible pression d'huile

1. Vérifiez:
   - Indicateur d'avertissement de faible pression d'huile
     Ne fonctionne pas → Vérifiez le contacteur de pression d'huile à l'aide de la fonction "Engine monitor" (surveillance du moteur) du système de diagnostic Yamaha.
     Remplacez le compteur multifonction.

Affichage du niveau de carburant et indicateur d'avertissement de carburant

1. Vérifiez:
   - Affichage du niveau de carburant et indicateur d'avertissement de carburant
     Pas d'affichage → Mesurez la résistance du transmetteur de niveau de carburant.
     Si la résistance du transmetteur de niveau de carburant est conforme aux spécifications, remplacez le compteur multifunction.
2. Mesurez:
   - Résistance du transmetteur de niveau de carburant
     Se reporter à "CIRCUIT DE COMMANDE DE CARBURANT".

Tachometeranzeige

1. Kontrollieren:
   - Tachometeranzeige
     Zeigt nicht an → Die Motordrehzahl mit Hilfe des "Motormonitors" des Yamaha Diagnosesystems kontrollieren.
     Den Multifunktionsmesser ersetzen.

Stundenzähleranzeige

1. Kontrollieren:
   - Stundenzähleranzeige
     Zeigt nicht an → Den Multifunktionsmesser ersetzen.

Spannungsmesseranzeige

1. Kontrollieren:
   - Spannungsmesseranzeige
     Zeigt nicht an → Die Batteriespannung mit Hilfe des "Motormonitors" des Yamaha Diagnosesystems kontrollieren.
     Den Multifunktionsmesser ersetzen.

Warnanzeiger für niedrigen Öldruck

1. Kontrollieren:
   - Warnanzeiger für niedrigen Öldruck
     Funktioniert nicht → Den Öldruckschalter mit Hilfe des "Motormonitors" des Yamaha Diagnosesystems kontrollieren.
     Den Multifunktionsmesser ersetzen.

Kraftstoffstandanzeige und Krafstoffreserveanzeige

1. Kontrollieren:
   - Kraftstoffstandanzeige und Krafstoffreserveanzeige
     Zeigt nicht an → Den Widerstand des Kraftstoffstandgebers messen.
     Befindet sich der Widerstand des Kraftstoffstandgebers innerhalb dem vorgeschriebenen Wert, muß der Multifunktionsmesser ersetzt werden.
2. Messen:
   - Widerstand des Kraftstoffstandgebers
     Siehe "KRAFTSTOFF-REGELSYSTEM".

Indicación del tacómetro

1. Comprobar:
   - Indicación del tacómetro
     No indica → Comprobar el régimen del motor con la función "Monitor del motor" del sistema de diagnóstico Yamaha.
     Cambiar el visor multifunción.

Indicación del cuentahoras

1. Comprobar:
   - Indicación del cuentahoras
     No indica → Cambiar el visor multifunción.

Indicación del voltímetro

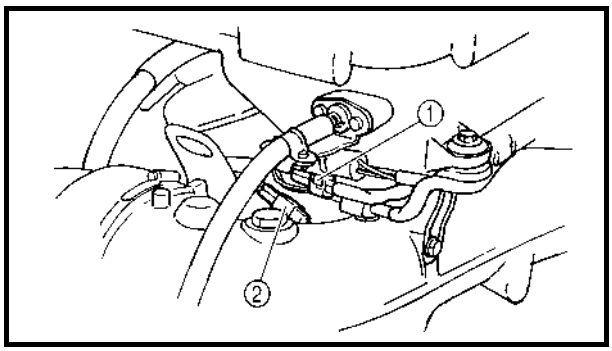
1. Comprobar:
   - Indicación del voltímetro
     No indica → Comprobar la tensión de la batería con la función "Monitor del motor" del sistema de diagnóstico Yamaha.
     Cambiar el visor multifunción.

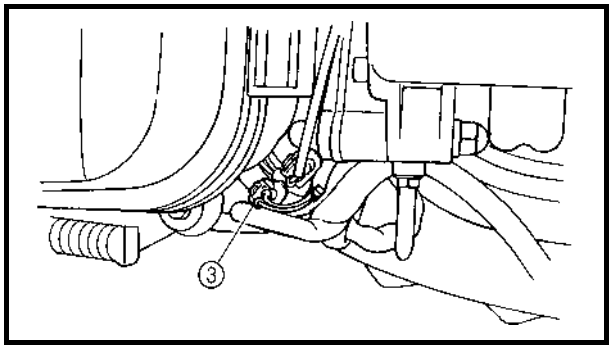
Indicador de alarma de presión de aceite baja

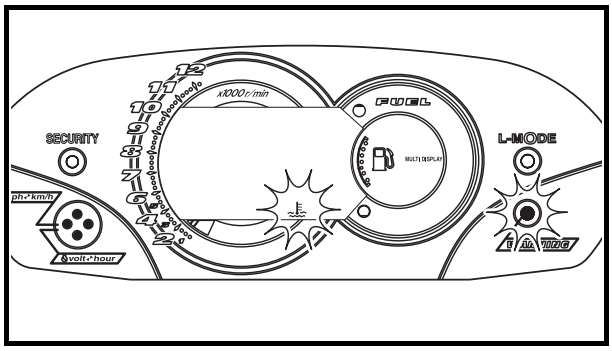
1. Comprobar:
   - Indicador de alarma de presión de aceite baja
     No funciona → Comprobar el interruptor de presión de aceite con la función "Monitor del motor" del sistema de diagnóstico Yamaha.
     Cambiar el visor multifunción.

Indicación de nivel de combustible e indicador de alarma de combustible

1. Comprobar:
   - Indicación de nivel de combustible e indicador de alarma de combustible
     No indica → Medir la resistencia del indicador de combustible.
     Si la resistencia del indicador de combustible se encuentra dentro del valor especificado, cambiar el visor multifunción.
2. Medir:
   - Resistencia del indicador de combustible
     Consulte la sección "SISTEMA DE CONTROL DE COMBUSTIBLE".



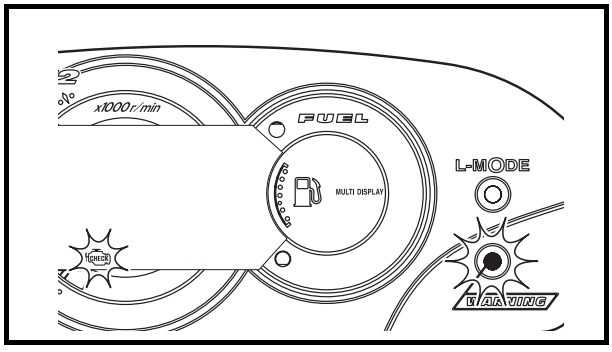




Overheat warning indicator

1. Check:
   - Overheat warning indicator
     Does not operate → Replace the multifunction meter.

Checking steps:
- Start the engine.
- Disconnect the thermoswitch (engine) connector ① (blue), engine temperature sensor connector ② (black) or thermoswitch (exhaust) ③ connector.
- Connect the jumper lead to the female terminal of the disconnected connector.
- Check that the multifunction meter overheat warning indicator comes on and the buzzer sounds.



Check the engine warning indicator

1. Check:
   - Check the engine warning indicator
     Does not operate → Replace the multifunction meter.

Checking steps:
- Start the engine.
- Disconnect the coupler of a sensor (e.g., engine temperature sensor) that normally activates the check engine warning indicator when a malfunction occurs.
- Check that the warning light and check engine warning indicator blink and that the buzzer sounds intermittently.

Indicateur d'avertissement de surchauffe

1. Vérifiez:
   - Indicateur d'avertissement de surchauffe
     Ne fonctionne pas → Remplacez le compteur multifonction.

Etapes de vérification:
- Mettez le moteur en marche.
- Débranchez le connecteur ① (bleu) du thermocontact (moteur), le connecteur ② (noir) du capteur de température du moteur ou le connecteur ③ du thermocontact (échappement).
- Branchez le câble volant sur la borne femelle du connecteur débranché.
- Vérifiez que l'indicateur d'avertissement de surchauffe du compteur multifonction s'affiche et que l'avertisseur sonore retentit.

Vérifiez l'indicateur d'avertissement du moteur

1. Vérifiez:
   - Vérifiez l'indicateur d'avertissement du moteur
     Ne fonctionne pas → Remplacez le compteur multifonction.

Etapes de vérification:
- Mettez le moteur en marche.
- Déconnectez le connecteur d'un capteur (par exemple le capteur de température du moteur) qui active normalement l'indicateur d'avertissement du témoin d'anomalie en cas de dysfonctionnement.
- Vérifiez que le témoin d'avertissement et l'indicateur d'avertissement du témoin d'anomalie clignotent et que l'avertisseur retentit de façon intermittente.

Überhitzungswarnanzeiger

1. Kontrollieren:
   - Überhitzungswarnanzeiger Funktioniert nicht → Den Multifunktionsmesser ersetzen.

Prüfschritte:
- Den Motor starten.
- Den Thermoschalterstecker (Motor) ① (blau) oder den Motortemperatursensorstekker ② (schwarz) oder den Thermoschalterstecker (Auslaß) ③ abklemmen.
- Das Überbrückungskabel an den Buchsenpol des abgeklemmten Steckers anschließen.
- Kontrollieren, daß der Überhitzungswarnanzeiger des Multifunktionsmessers aufleuchtet und der Warnsummer ertönt.

Den Motorstörungs-Warnanzeiger kontrollieren

1. Kontrollieren:
   - Den Motorstörungs-Warnanzeiger kontrollieren Funktioniert nicht → Den Multifunktionsmesser ersetzen.

Prüfschritte:
- Den Motor starten.
- Den Stecker eines Sensors abziehen (z.B. Motortemperatursensor), der normalerweise den Motorstörungs-Warnanzeiger bei einer Fehlfunktion aktiviert.
- Kontrollieren, daß die Warnleuchte und der Motorstörungs-Warnzeiger aufblinken, und daß der Warnsummer wiederholt ertönt.

Indicador de alarma de recalentamiento

1. Comprobar:
   - Indicador de alarma de recalentamiento
     No funciona → Cambiar el visor multifunción.

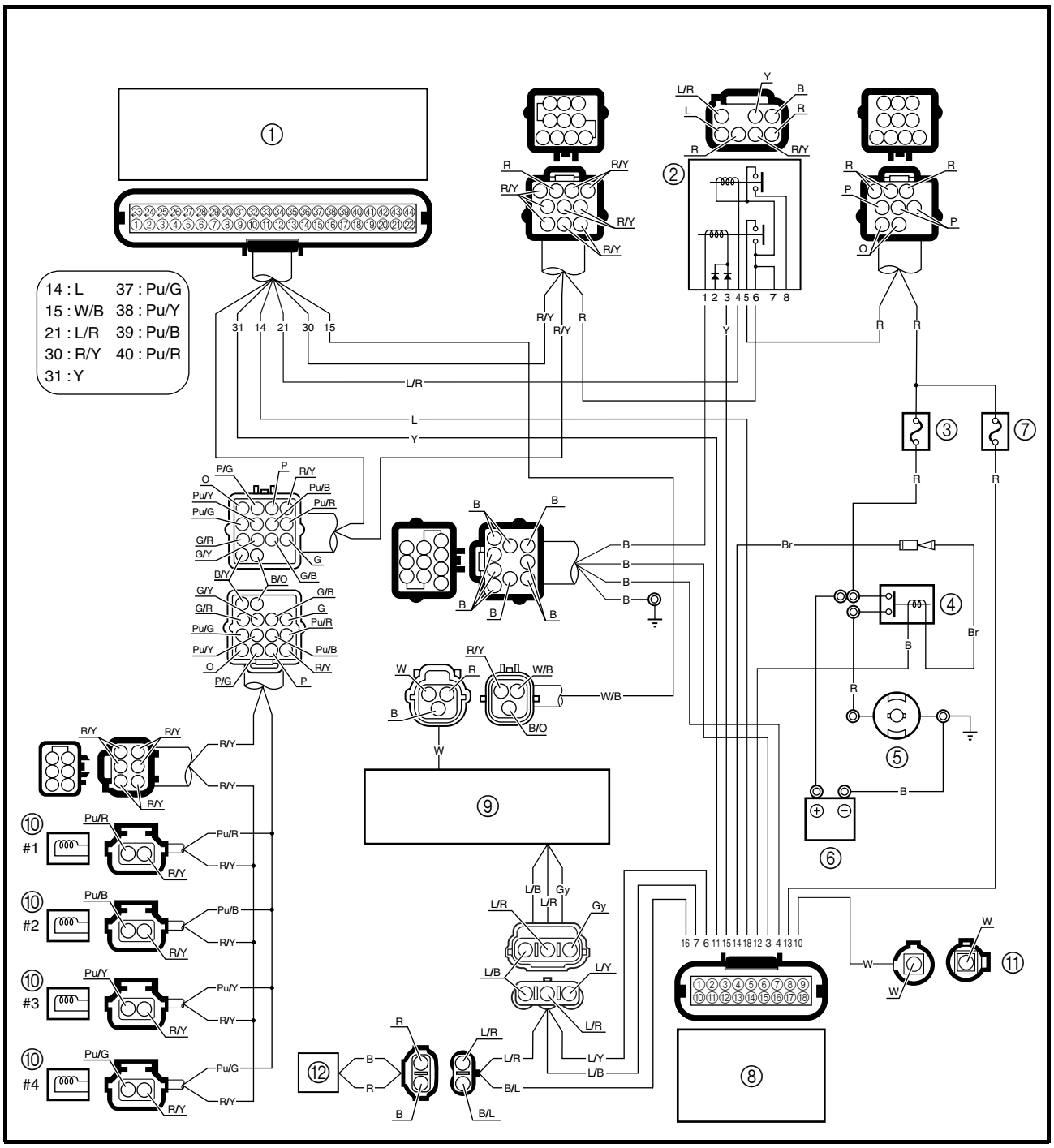
Procedimiento de comprobación:
- Arranque el motor.
- Desconecte el conector del interruptor térmico (motor) ① (azul), el conector del sensor de temperatura del motor ② (negro) o el conector del interruptor térmico ③ (escape).
- Conecte el cable puente al terminal hembra del conector desconectado.
- Compruebe que el indicador de recalentamiento en el visor multifunción se encienda y que suene la bocina.

Comprobación del indicador de alarma del motor

1. Comprobar:
   - Comprobación del indicador de alarma del motor
     No funciona → Cambiar el visor multifunción.

Procedimiento de comprobación:
- Arranque el motor.
- Desconecte el acoplador de un sensor (por ejemplo el sensor de temperatura del motor) que se active normalmente por efecto del indicador de alarma del motor cuando se produce un fallo.
- Compruebe que la luz de alarma y el indicador de alarma del motor parpadeen y que la bocina suene de forma intermitente.

REMOTE CONTROL SYSTEM
WIRING DIAGRAM



① ECM
② Main and fuel pump relay
③ Fuse (20A)
④ Starter relay
⑤ Starter motor
⑥ Battery
⑦ Fuse (3A)
⑧ Remote control unit
⑨ Multifunction meter
⑩ Fuel injector
⑪ Antenna
⑫ Buzzer

B : Black
Br : Brown
Gy : Gray
L : Blue
R : Red
W : White
Y : Yellow
B/L : Black/blue
L/B : Blue/black
L/R : Blue/red
L/Y : Blue/yellow
Pu/B : Purple/black
Pu/G : Purple/green
Pu/R : Purple/red
Pu/Y : Purple/yellow
R/Y : Red/yellow
W/B : White/black

SYSTEME DE TELECOMMANDE

PLAN DE CABLAGE

① ECM
② Relais principal et de pompe à carburant
③ Fusible (20 A)
④ Relais de démarreur
⑤ Démarreur
⑥ Batterie
⑦ Fusible (3 A)
⑧ Télécommande
⑨ Compteur multifonction
⑩ Injecteur de carburant
⑪ Antenne
⑫ Avertisseur sonore

B : Noir
Br : Brun
Gy : Gris
L : Bleu
R : Rouge
W : Blanc
Y : Jaune
B/L : Noir/bleu
L/B : Bleu/noir
L/R : Bleu/rouge
L/Y : Bleu/jaune
Pu/B : Mauve/noir
Pu/G : Mauve/vert
Pu/R : Mauve/rouge
Pu/Y : Mauve/jaune
R/Y : Rouge/jaune
W/B : Blanc/noir

FERNBEDIENUNGSSYSTEM

SCHALTPLAN

① ECM (Elektronische Kontrolleinheit)
② Hauptrelais und Kraftstoffpumpenrelais
③ Sicherung (20A)
④ Anlasserrelais
⑤ Startermotor
⑥ Batterie
⑦ Sicherung (3A)
⑧ Fernbedienungsanlage
⑨ Multifunktionsmesser
⑩ Kraftstoffeinspritzdüse
⑪ Antenne
⑫ Warnsummer

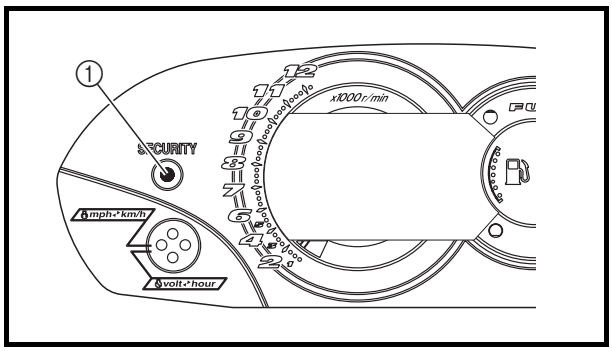
B : Schwarz
Br : Braun
Gy : Grau
L : Blau
R : Rot
W : Weiß
Y : Gelb
B/L : Schwarz/Blau
L/B : Blau/Schwarz
L/R : Blau/Rot
L/Y : Blau/Gelb
Pu/B : Violett/Schwarz
Pu/G : Violett/Grün
Pu/R : Violett/Rot
Pu/Y : Violett/Gelb
R/Y : Rot/Gelb
W/B : Weiß/Schwarz

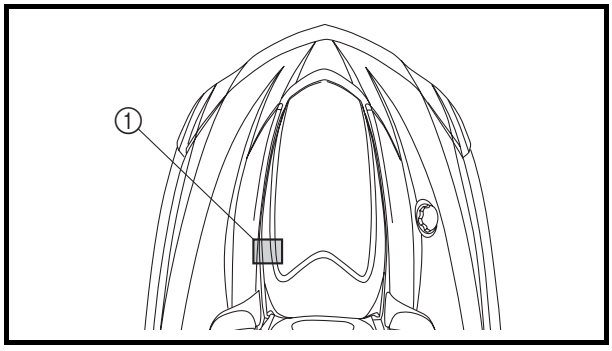
SISTEMA DE CONTROL REMOTO

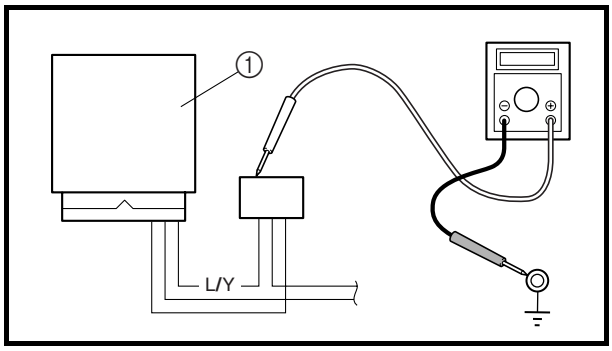
DIAGRAMA DE CONEXIONES

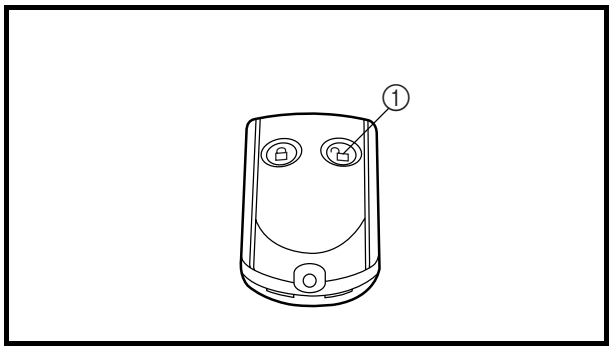
① ECM
② Relé principal y de la bomba de combustible
③ Fusible (20 A)
④ Relé de arranque
⑤ Motor de arranque
⑥ Batería
⑦ Fusible (3 A)
⑧ Unidad de control remoto
⑨ Visor multifunción
⑩ Inyector de combustible
⑪ Antena
⑫ Bocina

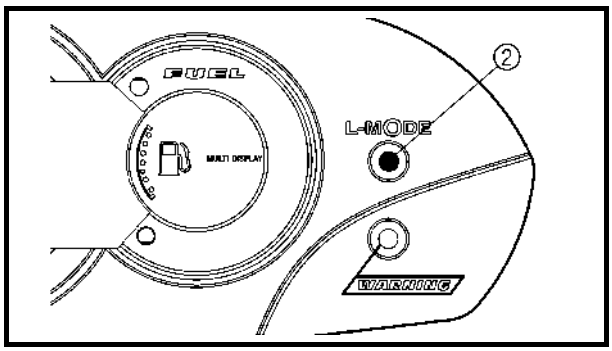
B : Negro
Br : Marrón
Gy : Gris
L : Azul
R : Rojo
W : Blanco
Y : Amarillo
B/L : Negro/azul
L/B : Azul/negro
L/R : Azul/rojo
L/Y : Azul/amarillo
Pu/B : Morado/negro
Pu/G : Morado/verde
Pu/R : Morado/rojo
Pu/Y : Morado/amarillo
R/Y : Rojo/amarillo
W/B : Blanco/negro











REMOTE CONTROL SYSTEM

Yamaha Security System indicator

1. Check:
   - Yamaha Security System indicator
     Check that the "SECURITY" indicator light ① comes on when the Yamaha Security System is deactivated (i.e., the engine can be started).
     Does not come on → Measure the remote control unit output voltage.
2. Measure:
   - Remote control unit output voltage
     Within specification → Replace the multifunction meter.
     Out of specification → Replace the remote control unit.

Remote control unit output voltage:
Blue/yellow (L/Y) – ground
11–13 V

Measurement steps:
- Disconnect the remote control unit ① coupler from the multifunction meter.
- Measure the remote control unit output voltage while pushing the unlock button of the remote control transmitter.

Low-rpm mode indicator

1. Check:
   - Low-rpm mode indicator
     Does not come on → Replace the multifunction meter.

Checking steps:
- Press the unlock button ① of remote control transmitter for more than four seconds to select the low-rpm mode.
- Check that the beeper sounds three times and the "L-MODE" indicator light ② comes on.

SYSTEME DE TELECOMMANDE

Indicateur du système de sécurité Yamaha

1. Vérifiez:
   - Indicateur du système de sécurité Yamaha
     Vérifiez que le voyant de l'indicateur "SECURITY" ① s'allume lorsque le système de sécurité Yamaha est désactivé (cela signifie que le moteur peut être démarré).
     Ne s'allume pas → Mesurez la tension de sortie de la télécommande.
2. Mesurez:
   - Tension de sortie de la télécommande
     Conforme aux spécifications → Remplacez le compteur multifonction.
     Hors spécifications → Remplacez la télécommande.

Tension de sortie de la télécommande:
Bleu/jaune (L/Y), terre
11–13 V

Etapes de la mesure:
- Déconnectez le connecteur de la télécommande ① du compteur multifunction.
- Mesurez la tension de sortie de la télécommande en poussant le bouton de déverrouillage du transmetteur de télécommande.

Indicateur du mode de bas régime

1. Vérifiez:
   - Indicateur du mode de bas régime
     Ne s'allume pas → Remplacez le compteur multifonction.

Etapes de vérification:
- Appuyez sur le bouton de déverrouillage ① du transmetteur de télécommande pendant plus de 4 secondes pour sélectionner le mode de bas régime.
- Vérifiez que le bip retentit trois fois et que le témoin de l'indicateur "L-MODE" ② s'allume.

FERNBEDIENUNGSSYSTEM

Yamaha-Sicherheitssystem-Anzeiger

1. Kontrollieren:
   - Yamaha-Sicherheitssystem-Anzeiger
     Kontrollieren, daß die Anzeigeleuchte "SECURITY" ① aufleuchtet, wenn das Yamaha Sicherheitssystem deaktiviert ist (d.h. der Motor kann angelassen werden).
     Leuchtet nicht auf → Die Ausgangsspannung der Fernbedienungsanlage messen.
2. Messen:
   - Ausgangsspannung der Fernbedienungsanlage
     Innerhalb von Herstellerangaben → Den Multifunktionsmesser ersetzen.
     Abweichung von Herstellerangaben → Die Fernbedienungsanlage ersetzen.

Ausgangsspannung der Fernbedienungsanlage:
Blau/Gelb (L/Y) – Masse
11–13 V

Arbeitsschritte:
- Den Fernbedienungsstecker ① vom Multifunktionsmesser abziehen.
- Die Ausgangsspannung der Fernbedienungsanlage messen, während der Entsperrknopf auf dem Fernbedienungssender gedrückt wird.

Modusanzeige für niedrige Umdrehungszahl

1. Kontrollieren:
   - Modusanzeige für niedrige Umdrehungszahl
     Leuchtet nicht auf → Den Multifunktionsmesser ersetzen.

Prüfschritte:
- Den Entsperrknopf ① des Fernbedienungssenders über 4 Sekunden lang drücken, um den Modus für niedrige Umdrehungszahlen auszuwählen.
- Kontrollieren, daß der Summer dreimal ertönt, und daß die Anzeigeleuchte "L-MODE" ② aufleuchtet.

SISTEMA DE CONTROL REMOTO

Indicador del sistema de seguridad Yamaha

1. Comprobar:
   - Indicador del sistema de seguridad Yamaha
     Compruebe si la luz indicadora "SEGURIDAD" ① se enciende al desactivar el sistema de seguridad Yamaha (es decir, se puede poner en marcha el motor).
     No se enciende → Medir la tensión de salida de la unidad de control remoto.
2. Medir:
   - Tensión de salida de la unidad de control remoto
     Dentro del valor especificado → Cambiar el visor multifunción.
     Fuera del valor especificado → Cambiar la unidad de control remoto.

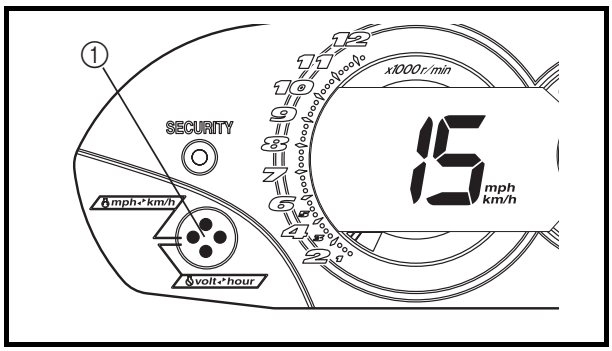
Tensión de salida de la unidad de control remoto:
Azul/amarillo (L/Y) – tierra
11–13 V

Procedimiento de medición:
- Desconecte del visor multifunción el acoplador de la unidad de control remoto ①.
- Mida la tensión de salida de la unidad de control remoto mientras pulsa el botón de desbloqueo del transmisor.

Indicador de función de régimen bajo

1. Comprobar:
   - Indicador de función de régimen bajo
     No se enciende → Cambiar el visor multifunción.

Procedimiento de comprobación:
- Pulse el botón de desbloqueo ① del transmisor durante más de cuatro segundos para seleccionar la función de régimen bajo.
- Compruebe si suena el zumbador tres veces y se enciende la luz indicadora "L-MODE" ②.

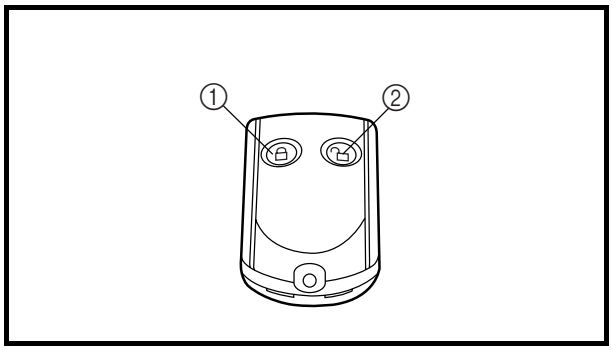


Diagnostic display

1. Check:
   - Diagnostic display
     Does not display → Replace the multifunction meter.

Checking steps:

- Start the engine.
- Disconnect the coupler of a sensor (e.g,. engine temperature sensor) that is normally displayed when a malfunction occurs. Refer to “SELF-DIAGNOSIS” in Chapter 9.
- Check that the check engine warning indicator is displayed and that the buzzer sounds.
- Press the select switch ① for 8 seconds and check the error code indicated on the multifunction meter.



Checking the remote control transmitter

1. Check:
   - Remote control transmitter
     Does not operate → Replace the remote control transmitter.

Checking steps:

CAUTION:

If the buttons on the remote control transmitter are pushed but the transmitter does not operate, the battery may be low.

- Press the lock button ① of the remote control transmitter. The beeper sounds once.
- Check that the “SECURITY” indicator light goes off and the engine cannot be started.
- Press the unlock button ② of the remote control transmitter for a short time. The beeper sounds two or three times.
- Check that the “SECURITY” indicator light comes on and the engine can be started.

Affichage des diagnostics

1. Vérifiez:
   - Affichage des diagnostics
     Pas d'affichage → Remplacez le compteur multifonction.

Etapes de vérification:
- Mettez le moteur en marche.
- Déconnectez le connecteur d'un capteur (par exemple le capteur de température du moteur) qui s'affiche normalement en cas de dysfonctionnement. Se reporter à "AUTODIAGNOSTIC" au chapitre 9.
- Vérifiez que l'indicateur d'avertissement du témoin d'anomalie s'affiche et que l'avertisseur retentit.
- Appuyez sur le bouton de sélection ① pendant 8 secondes et vérifiez si un code d'erreur s'affiche sur le compteur multifunction.

Vérification du transmetteur de télécommande

1. Vérifiez:
   - Transmetteur de télécommande
     Ne fonctionne pas → Remplacez le transmetteur de télécommande.

Etapes de vérification:

ATTENTION:

Si vous poussez les boutons sur le transmetteur de télécommande et que le transmetteur ne fonctionne pas, il se peut que la batterie soit faible.

- Appuyez sur le bouton de verrouillage ① du transmetteur de télécommande. Le bip retentit une fois.
- Vérifiez que le témoin de l'indicateur "SECURITY" s'éteint et que vous ne pouvez pas démarrer le moteur.
- Appuyez brièvement sur le bouton de déverrouillage ② du transmetteur de télécommande. Le bip retentit deux ou trois fois.
- Vérifiez que le témoin de l'indicateur "SECURITY" s'allume et que vous pouvez démarrer le moteur.

Diagnoseanzeige

1. Kontrollieren:
   - Diagnoseanzeige
     Zeigt nicht an → Den Multifunktionsmesser ersetzen.

Prüfschritte:
- Den Motor starten.
- Den Stecker eines Sensors (z.B. Motortemperatursensor) abziehen, der normalerweise anzeigt, wenn eine Fehlfunktion auftritt. Siehe "SELBSTDIAGNOSE" in Kapitel 9.
- Kontrollieren, daß der Motorstörungs-Warnanzeiger anzeigt, und daß der Warnsummer ertönt.
- Den Wahlschalter ① 8 Sekunden lang drücken und den am Multifunktionsmesser angezeigten Fehlercode kontrollieren.

Kontrollieren des Fernbedienungssenders

1. Kontrollieren:
   - Fernbedienungssender
     Funktioniert nicht → Den Fernbedienungssender ersetzen.

Prüfschritte:

ACHTUNG:

Werden die Knöpfe am Fernbedienungssender gedrückt und er funktioniert nicht, kann es sein, daß die Batterie flach ist.

- Den Sperrknopf ① des Fernbedienungssenders drücken. Der Summer ertönt einmal.
- Kontrollieren, daß die Anzeigeleuchte "SECURITY" erlischt, und daß der Motor nicht gestartet werden kann.
- Den Entsperrknopf ② des Fernbedienungssenders kurz drükken. Der Summer ertönt zwei oder dreimal.
- Kontrollieren, daß die Anzeigeleuchte "SECURITY" aufleuchtet, und daß der Motor gestartet werden kann.

Indicación de diagnóstico

1. Comprobar:
   - Indicación de diagnóstico
     No indica → Cambiar el visor multifunción.

Procedimiento de comprobación:
- Arranque el motor.
- Desconecte el acoplador de un sensor (por ejemplo el sensor de temperatura del motor) que se active normalmente cuando se produce un fallo. Consulte la sección "AUTODIAGNÓSTICO" del capítulo 9.
- Compruebe si el indicador de alarma del motor se activa y si la bocina suena de forma intermitente.
- Pulse el selector ① durante 8 segundos y compruebe el código de error en el visor multifunción.

Comprobación del transmisor de control remoto

1. Comprobar:
   - Transmisor de control remoto
     No funciona → Cambiar el transmisor de control remoto.

Procedimiento de comprobación:

PRECAUCION:

Si pulsa los botones del transmisor de control remoto pero este no funciona, puede que esté baja la batería.

- Pulse el botón de bloqueo ① del transmisor. El zumbador suena una vez.
- Compruebe si se apaga el indicador "SEGURIDAD" y si se puede poner el motor en marcha.
- Pulse brevemente el botón de desbloqueo ② del transmisor. El zumbador suena dos o tres veces.
- Compruebe si se enciende el indicador "SEGURIDAD" y si se puede poner el motor en marcha.

Number of beeps	Yamaha Security System mode	Engine startability
1 beep	Lock	Unable
2 beeps	Unlock (normal mode)	Able
3 beeps	Unlock (low-rpm mode)	Able

- Press the unlock button for more than 4 seconds to select the low-rpm mode.
- Check that the beeper sounds three times and the “L-MODE” indicator light comes on.

NOTE:

- If the start switch or the remote control transmitter is not operated for more than 25 seconds, the multifunction meter display and the “L-MODE” indicator light will go off. To change the modes again, press the lock button for a short time, and then start the procedures from the lock mode.
- While the engine is running, input from the remote control transmitter is not received.

Nombre de bips	Mode du système de sécurité Yamaha	Facilité de démarrage du moteur
1 bip	Verrouillé	Impossible
2 bips	Déverrouillé (mode normal)	Possible
3 bips	Déverrouillé (mode de bas régime)	Possible

- Appuyez sur le bouton de déverrouillage pendant plus de 4 secondes pour sélectionner le mode de bas régime.
- Vérifiez que le bip retentit trois fois et que le témoin de l'indicateur "L-MODE" s'allume.

N.B.:

- Si le contacteur de démarrage ou le transmetteur de télécommande ne fonctionne pas pendant plus de 25 secondes, le compteur multifunction s'affiche et le témoin de l'indicateur "L-MODE" s'éteint. Pour basculer de nouveau de mode, appuyez brièvement sur le bouton de verrouillage, puis exécutez les procédures à partir du mode de verrouillage.
- Tandis que le moteur est en marche, l'entrée du transmetteur de télécommande n'est pas reçue.

Anzahl der Summer	Yamaha-Sicherheitssystem-Modus	Startfähigkeit des Motors
1 Summer	Gesperrt	Kann nicht starten
2 Summer	Entsperrt (normaler Modus)	Kann starten
3 Summer	Entsperrt (Modus für niedrige Drehzahlen)	Kann starten

- Den Entsperrknopf länger als 4 Sekunden drücken, um den Modus für niedrige Drehzahlen zu aktivieren.
- Kontrollieren, daß der Summer dreimal ertönt, und daß die Anzeigeleuchte "L-MODE" aufleuchtet.

HINWEIS:

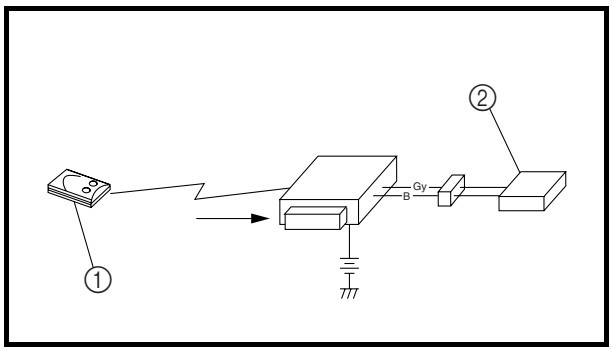
- Falls der Startschalter oder der Fernbedienungssender über 25 Sekunden nicht bedient wird, erlöschen die Multifunktionmesseranzeige und die Anzeigeleuchte "L-MODE". Um die Modi nochmals zu ändern, den Sperrknopf kurz drücken und dann das Verfahren vom Sperrmodus aus starten.
- Während der Motor läuft, werden keine Signale vom Fernbedienungssender empfangen.

Número de pitidos	Función del sistema de seguridad Yamaha	Aptitud del motor para ponerse en marcha
1 pitido	Bloqueo	Inhabilitado
2 pitidos	Desbloqueo (función normal)	Habilitado
3 pitidos	Desbloqueo (función de régimen bajo)	Habilitado

- Pulse el botón de desbloqueo durante más de 4 segundos para seleccionar la función de régimen bajo.
- Compruebe si suena el zumbador tres veces y se enciende la luz indicadora "L-MODE".

NOTA:

- Si el botón de arranque o el transmisor de control remoto no se accionan durante un periodo de más de 25 segundos, el visor multifunción y el indicador "L-MODE" se apagan. Para volver a cambiar las funciones, pulse brevemente el botón de bloqueo y comience el proceso desde la función de bloqueo.
- Cuando el motor está en marcha el sistema no recibe señales del transmisor de control remoto.



Transmitter registration

1. Register:
   - Remote control transmitter ①
     ID codes can be added or re-registered by connecting the entry box ②.

Registration steps:

- Connect the entry box.
- Transmit the ID code from the remote control transmitter to be registered.

NOTE:

The remote control transmitters can be registered in any sequence, regardless of whether they are original equipment or additional transmitters.

- At this time, the system enters the registration mode to register the first code. All existing ID codes will be deleted from the EEPROM.
- The “SECURITY” indicator light flashes when the registration of the ID code has been completed. (If the registration could not be completed, the “SECURITY” indicator light comes on. Re-transmit the ID code.)
- After confirming that the registration of the ID code has been completed using the “SECURITY” indicator light, transmit the next ID code.
- Register the ID codes for up to five remote control transmitters.
- After ID code registration has been completed, disconnect the entry box to exit the registration mode.

Enregistrement du transmetteur

1. Enregistrez:
   - Transmetteur de télécommande ①
     Vous pouvez ajouter ou supprimer des codes d'identification en connectant le boîtier d'entrée ②.

Etapes d'enregistrement:
- Connectez le boîtier d'entrée.
- Transmettez le code d'identification du transmetteur de télécommande à enregistrer.

N.B.:
Vous pouvez enregistrer les transmetteurs de télécommande dans n'importe quel ordre, qu'il s'agisse d'un équipement d'origine ou additionnel.

- A ce stade, le système active le mode d'enregistrement pour enregistrer le premier code. Tous les codes d'identification existants seront supprimés de l'EEPROM.
- Le témoin de l'indicateur "SECURITY" clignote lorsque l'enregistrement du code d'identification est terminé (il reste allumé si l'achèvement de l'enregistrement est impossible. Retransmettez le code).
- Une fois que vous savez que l'enregistrement du code d'identification est terminé grâce au témoin de l'indicateur "SECURITY", transmettez le code d'identification suivant.
- Enregistrez les codes d'identification de cinq transmetteurs de télécommande maximum.
- Une fois l'enregistrement des codes d'identification terminé, déconnectez le boîtier d'entrée pour quitter le mode d'enregistrement.

Sender-Registrierung

1. Registrierung:
   - Fernbedienungssender ① Erkennungscodes können hinzugefügt werden oder neu registriert werden, indem die Eingabebox ② angeschlossen wird.

Registrierungsschritte:
- Die Eingabebox anschließen.
- Den Erkennungscode des Fernbedienungssenders zur Registrierung übertragen.

HINWEIS:
Fernbedienungssender können in beliebiger Reihenfolge registriert werden, ungeachtet dessen, ob sie zur ursprünglichen Ausstattung gehören oder zusätzliche Sender sind.

- Zu diesem Zeitpunkt gibt das System den Registrierungsmodus ein, um den ersten Code zu registrieren. Alle existierenden Erkennungscodes werden von der EEPROM gelöscht.
- Die Anzeigeleuchte "SECURITY" blinkt auf, wenn die Registrierung des Erkennungscodes abgeschlossen ist. (Wurde die Registrierung nicht abgeschlossen, leuchtet die Anzeigeleuchte "SECURITY" auf. Den Erkennungscode nochmals senden.)
- Nachdem bestätigt wurde, daß die Registrierung des Erkennungscodes abgeschlossen worden ist (unter Verwendung der Anzeigeleuchte "SECURITY"), kann der nächste Erkennungscode übertragen werden.
- Registrieren Sie die Erkennungscodes für bis zu fünf Fernbedienungssender.
- Nachdem die Registrierung der Erkennungscodes abgeschlossen ist, die Eingabebox herausziehen, um den Registrierungsmodus zu beenden.

Registro del transmisor

1. Registro:
   - Transmisor de control remoto① Los códigos de identificación se pueden añadir o volver a registrar conectando la caja de acceso ②.

Procedimiento de registro:
- Conecte la caja de acceso.
- Transmita el código de identificación desde el transmisor de control remoto que desee registrar.

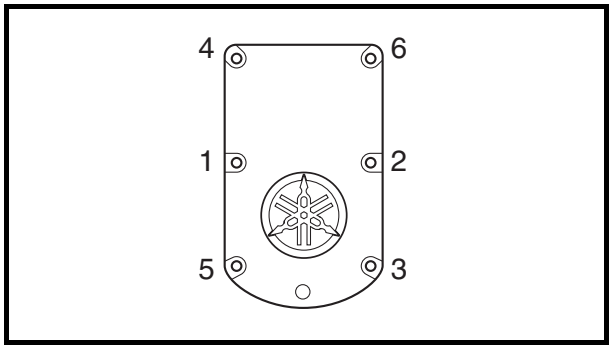
NOTA:
Los transmisores se pueden registrar con cualquier secuencia, independientemente de que se trate de un transmisor original o uno adicional.

- En ese momento se activa la función de registro para registrar el primer código. Todos los códigos de identificación existentes se borran de la EEPROM.
- El indicador "SEGURIDAD" parpadea cuando se ha completado el registro del código de identificación. (Si el registro no se ha podido completar, se enciende el indicador "SEGURIDAD". Vuelva a transmitir el código de identificación).
- Después de confirmar con el indicador "SEGURIDAD" que el código de identificación se ha registrado, transmita el siguiente código de identificación.
- Registre los códigos de identificación de un máximo de cinco transmisores de control remoto.
- Una vez finalizado el registro, desconecte la caja de acceso para desactivar la función de registro.

Replacing of the transmitter battery

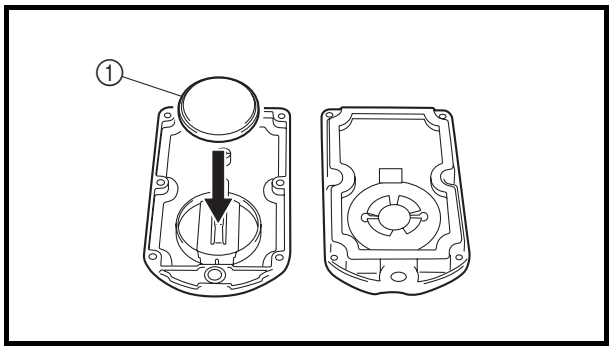
CAUTION:

- **Do not allow any water, dust, or dirt to enter the remote control transmitter case when replacing the battery.**
- **Make sure that no foreign material is trapped between the upper case and lower case of the remote control transmitter during assembly.**



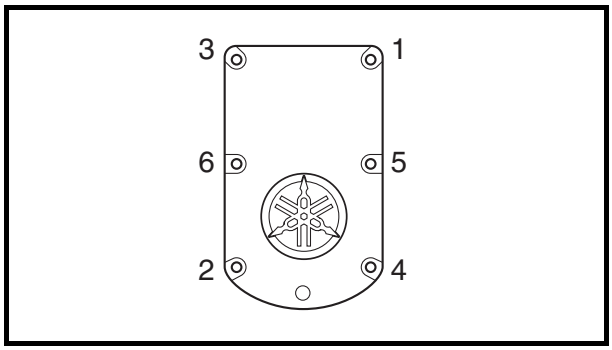
1. Remove:
   - Cover

NOTE:
Loosen the transmitter cover screws in the sequence shown.



2. Install:
   - Battery ①

NOTE:
Install the battery (CR2016) with the positive side facing down.



3. Install:
   - Cover

NOTE:
Tighten the transmitter cover screws in the sequence shown.

Transmitter cover screw:
0.1 N • m
(0.01 kgf • m, 0.07 ft • lb)

Remplacement de la batterie du transmetteur

ATTENTION:

- **Lors du remplacement de la batterie, le boîtier du transmetteur de télécommande ne doit pas entrer en contact avec de l'eau, de la poussière ou des saletés.**
- **Veillez à ce qu'aucun corps étranger ne se trouve bloqué entre le boîtier supérieur et le boîtier inférieur du transmetteur de télécommande lors de l'assemblage.**

1. Déposez:
   - Cache

N.B.:
Desserrez les vis du cache de transmetteur dans l'ordre indiqué.

2. Installez:
   - Batterie ①

N.B.:
Installez la batterie (CR2016), le côté positif orienté vers le bas.

3. Installez:
   - Cache

N.B.:
Serrez les vis du cache de transmetteur dans l'ordre indiqué.

Vis du cache de transmetteur:
0,1 N • m
(0,01 kgf • m, 0,07 ft • lb)

Wechseln der Senderbatterie

ACHTUNG:

- **Beim Auswechseln der Batterie sicherstellen, daß kein Wasser, Staub oder Schmutz in das Gehäuse des Fernbedienungssenders eindringt.**
- **Sicherstellen, daß während des Zusammenbaus keine Fremdkörperpartikel zwischen die obere und untere Gehäusehälfte des Fernbedienungssenders gelangen.**

1. Ausbauen:
   - Abdeckung

HINWEIS:
Die Schrauben der Senderabdekkung in der dargestellten Reihenfolge lösen.

2. Einsetzen:
   - Batterie ①

HINWEIS:
Die Batterie (CR2016) mit der Plusseite nach unten einsetzen.

3. Anbringen:
   - Abdeckung

HINWEIS:
Die Schrauben der Senderabdekkung in der dargestellten Reihenfolge festziehen.

Senderabdeckungsschraube:
0,1 N • m
(0,01 kgf • m,
0,07 ft • lb)

Cambio de la pila del transmisor

PRECAUCION:

- **Evite la entrada de agua, polvo o suciedad en la carcasa del transmisor de control remoto cuando cambie la pila.**
- **Compruebe que no quede ningún material extraño entre la carcasa superior y la inferior al cerrarlas.**

1. Extraer:
   - Tapa

NOTA:
Afloje los tornillos de la tapa del transmisor en la secuencia indicada.

2. Instalar:
   - Pila ①

NOTA:
Instale la pila (CR2016) con el lado positivo hacia abajo.

3. Instalar:
   - Tapa

NOTA:
Apriete los tornillos de la tapa del transmisor en la secuencia indicada.

Tornillo de la tapa del transmisor:
0,1 N • m
(0,01 kgf • m, 0,07 ft • lb)

CHAPTER 8
HULL AND HOOD

HANDLEBAR 8-1
EXPLODED DIAGRAM 8-1
REMOVAL AND INSTALLATION CHART 8-1
SERVICE POINTS 8-6
Handlebar inspection 8-6
Handlebar switch inspection 8-6
Handlebar assembly installation 8-6

QSTS GRIP 8-8
EXPLODED DIAGRAM 8-8
REMOVAL AND INSTALLATION CHART 8-8
SERVICE POINTS 8-10
QSTS cable inspection and adjustment 8-10
QSTS grip inspection 8-10

STEERING MASTER 8-11
EXPLODED DIAGRAM 8-11
REMOVAL AND INSTALLATION CHART 8-11
SERVICE POINTS 8-15
Steering master components inspection 8-15

REMOTE CONTROL CABLES AND SPEED SENSOR LEAD 8-16
EXPLODED DIAGRAM 8-16
REMOVAL AND INSTALLATION CHART 8-16
SERVICE POINTS 8-19
Remote control cables inspection 8-19
Steering cable (jet pump end) installation 8-19
Steering cable stopper installation 8-19
QSTS cable (jet pump end) installation 8-20
QSTS cable stopper installation 8-20
Shift cable (jet pump end) installation 8-20
Shift cable holder installation 8-21
Shift cable stopper installation 8-21
Remote control cables adjustment 8-21

F D ES

CHAPITRE 8
COQUE ET CAPOT

GUIDON 8-1
VUE EN ECLATE 8-1
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE 8-1
POINTS PARTICULIERS D'ENTRETIEN 8-6
Inspection du guidon 8-6
Inspection du contacteur de guidon 8-6
Installation du guidon 8-6

POIGNEE QSTS 8-8
VUE EN ECLATE 8-8
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE 8-8
POINTS PARTICULIERS D'ENTRETIEN 8-10
Inspection et réglage du câble QSTS 8-10
Inspection de la poignée QSTS ... 8-10

DIRECTION PRINCIPALE 8-11
VUE EN ECLATE 8-11
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE 8-11
POINTS PARTICULIERS D'ENTRETIEN 8-15
Inspection des composants de la direction principale 8-15

CABLES DE TELECOMMANDE ET FIL DE CAPTEUR DE VITESSE 8-16
VUE EN ECLATE 8-16
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE 8-16
POINTS PARTICULIERS D'ENTRETIEN 8-19
Inspection des câbles de télécommande 8-19
Installation du câble de direction (côté pompe de propulsion) 8-19
Installation de la butée de câble de direction 8-19
Installation du câble QSTS (côté pompe de propulsion) 8-20
Installation de la butée de câble QSTS 8-20
Installation du câble du sélecteur (côté pompe de propulsion) 8-20
Installation des supports de câble de sélecteur 8-21
Installation de la butée de câble de sélecteur 8-21
Réglage des câbles de télécommande 8-21

KAPITEL 8
RUMPF UND HAUBE

LENKER 8-1
EXPLOSIONSZEICHNUNG 8-1
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE 8-1
WARTUNGSHINWEISE 8-6
Inspektion des Lenkers 8-6
Inspektion des Lenkerschalters 8-6
Einbau der Lenker-Baugruppe 8-6

QSTS-GRIFF 8-8
EXPLOSIONSZEICHNUNG 8-8
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE 8-8
WARTUNGSHINWEISE 8-10
Inspektion und Einstellung des QSTS-Seilzugs 8-10
Inspektion des QSTS-Griffs ... 8-10

LENKERSÄULE 8-11
EXPLOSIONSZEICHNUNG 8-11
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE 8-11
WARTUNGSHINWEISE 8-15
Inspektion der Bestandteile der Lenkersäule 8-15

FERNBEDIENUNGSKABEL UND GESCHWINDIGKEITS-SENSORKABEL 8-16
EXPLOSIONSZEICHNUNG 8-16
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE 8-16
WARTUNGSHINWEISE 8-19
Inspektion der Fernbedienungskabel 8-19
Einbau des Steuerseilzugs (Jetpumpenende) 8-19
Einbau des Steuerseilzuganschlags 8-19
Einbau des QSTS-Seilzugs (Jetpumpenende) 8-20
Einbau des QSTS-Seilzuganschlags 8-20
Einbau des Schaltseilzugs (Jetpumpenende) 8-20
Einbau der Schaltseilzughalterung 8-21
Einbau des Schaltseilzuganschlags 8-21
Einstellung der Fernbedienungskabel 8-21

CAPITULO 8
CASCO Y CAPÓ

MANILLAR 8-1
DIAGRAMA DETALLADO 8-1
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN 8-1
PUNTOS DE SERVICIO 8-6
Revisión del manillar 8-6
Revisión del interruptor del manillar 8-6
Montaje del conjunto del manillar 8-6

MANDO DEL QSTS 8-8
DIAGRAMA DETALLADO 8-8
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN 8-8
PUNTOS DE SERVICIO 8-10
Revisión y ajuste del cable QSTS 8-10
Revisión del mando del QSTS 8-10

ELEMENTO PRINCIPAL DE LA DIRECCIÓN 8-11
DIAGRAMA DETALLADO 8-11
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN 8-11
PUNTOS DE SERVICIO 8-15
Revisión de los componentes del elemento principal de la dirección 8-15

CABLES DEL CONTROL REMOTO Y CABLE DEL SENSOR DE VELOCIDAD 8-16
DIAGRAMA DETALLADO 8-16
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN 8-16
PUNTOS DE SERVICIO 8-19
Revisión de los cables de control remoto 8-19
Instalación del cable de la dirección (extremo de la bomba de propulsión) 8-19
Instalación del tope del cable de la dirección 8-19
Instalación del cable QSTS (lado de la bomba de propulsión) 8-20
Instalación del tope del cable QSTS 8-20
Instalación del cable del inversor (extremo de la bomba de propulsión) 8-20
Instalación de la sujeción del cable del inversor 8-21
Instalación del tope del cable del inversor 8-21
Ajuste de los cables de control remoto 8-21

FRONT HOOD 8-22
EXPLODED DIAGRAM 8-22
REMOVAL AND INSTALLATION CHART 8-22

STEERING CONSOLE COVER 8-26
EXPLODED DIAGRAM 8-26
REMOVAL AND INSTALLATION CHART 8-26
SERVICE POINTS 8-32
Glove compartment assembly installation 8-32

HOSES 8-33
EXPLODED DIAGRAM 8-33
REMOVAL AND INSTALLATION CHART 8-33

SHIFT LEVER 8-35
EXPLODED DIAGRAM 8-35
REMOVAL AND INSTALLATION CHART 8-35
SERVICE POINTS 8-38
Base assembly 8-38
Shift lever 8-38

SEATS AND HAND GRIP 8-39
EXPLODED DIAGRAM 8-39
REMOVAL AND INSTALLATION CHART 8-39
SERVICE POINTS 8-42
Seat lock inspection 8-42

EXHAUST SYSTEM 8-43
EXPLODED DIAGRAM 8-43
REMOVAL AND INSTALLATION CHART 8-43
SERVICE POINTS 8-46
Exhaust system inspection 8-46
Exhaust component parts sub-assembly 8-46
Exhaust system installation 8-47

DECK AND HULL 8-48
EXPLODED DIAGRAM 8-48
REMOVAL AND INSTALLATION CHART 8-48

ENGINE MOUNT 8-50
EXPLODED DIAGRAM 8-50
REMOVAL AND INSTALLATION CHART 8-50

F

CAPOT AVANT 8-22
VUE EN ECLATE 8-22
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE 8-22

CACHE DE LA CONSOLE DE DIRECTION 8-26
VUE EN ECLATE 8-26
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE 8-26
POINTS PARTICULIERS D'ENTRETIEN 8-32
Installation de la boîte à gants 8-32

FLEXIBLES 8-33
VUE EN ECLATE 8-33
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE 8-33

LEVIER DE SELECTEUR 8-35
VUE EN ECLATE 8-35
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE 8-35
POINTS PARTICULIERS D'ENTRETIEN 8-38
Embase 8-38
Levier de sélecteur 8-38

SIEGES ET POIGNEE 8-39
VUE EN ECLATE 8-39
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE 8-39
POINTS PARTICULIERS D'ENTRETIEN 8-42
Inspection des verrous de siège ... 8-42

CIRCUIT D'ECHAPPEMENT 8-43
VUE EN ECLATE 8-43
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE 8-43
POINTS PARTICULIERS D'ENTRETIEN 8-46
Inspection du circuit d'échappement 8-46
Sous-ensemble de composants d'échappement 8-46
Installation du circuit d'échappement 8-47

PONT ET COQUE 8-48
VUE EN ECLATE 8-48
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE 8-48

SUPPORT MOTEUR 8-50
VUE EN ECLATE 8-50
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE 8-50

D

VORDERE HAUBE 8-22
EXPLOSIONSZEICHNUNG 8-22
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE 8-22

ABDECKUNG DER STEUERKONSOLE 8-26
EXPLOSIONSZEICHNUNG 8-26
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE 8-26
WARTUNGSHINWEISE 8-32
Einbau der Handschuhfach-Baugruppe 8-32

SCHLÄUCHE 8-33
EXPLOSIONSZEICHNUNG 8-33
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE 8-33

SCHALTHEBEL 8-35
EXPLOSIONSZEICHNUNG 8-35
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE 8-35
WARTUNGSHINWEISE 8-38
Grundbauteil 8-38
Schalthebel 8-38

SITZE UND HANDGRIFF 8-39
EXPLOSIONSZEICHNUNG 8-39
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE 8-39
WARTUNGSHINWEISE 8-42
Inspektion des Sitzverschlusses 8-42

ABGASSYSTEM 8-43
EXPLOSIONSZEICHNUNG 8-43
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE 8-43
WARTUNGSHINWEISE 8-46
Inspektion des Abgassystems 8-46
Unterbaugruppe der Auspuff-Bauteile 8-46
Einbau des Abgassystems 8-47

DECK UND RUMPF 8-48
EXPLOSIONSZEICHNUNG 8-48
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE 8-48

MOTORAUFHÄNGUNG 8-50
EXPLOSIONSZEICHNUNG 8-50
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE 8-50

ES

CAPÓ DELANTERO 8-22
DIAGRAMA DETALLADO 8-22
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN 8-22

TAPA DE LA CONSOLA DE LA DIRECCIÓN 8-26
DIAGRAMA DETALLADO 8-26
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN 8-26
PUNTOS DE SERVICIO 8-32
Montaje del conjunto de la guantera 8-32

TUBOS 8-33
DIAGRAMA DETALLADO 8-33
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN 8-33

PALANCA DEL INVERSOR 8-35
DIAGRAMA DETALLADO 8-35
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN 8-35
PUNTOS DE SERVICIO 8-38
Conjunto de la base 8-38
Palanca del inversor 8-38

ASIENTOS Y ASIDERO 8-39
DIAGRAMA DETALLADO 8-39
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN 8-39
PUNTOS DE SERVICIO 8-42
Revisión del cierre del asiento 8-42

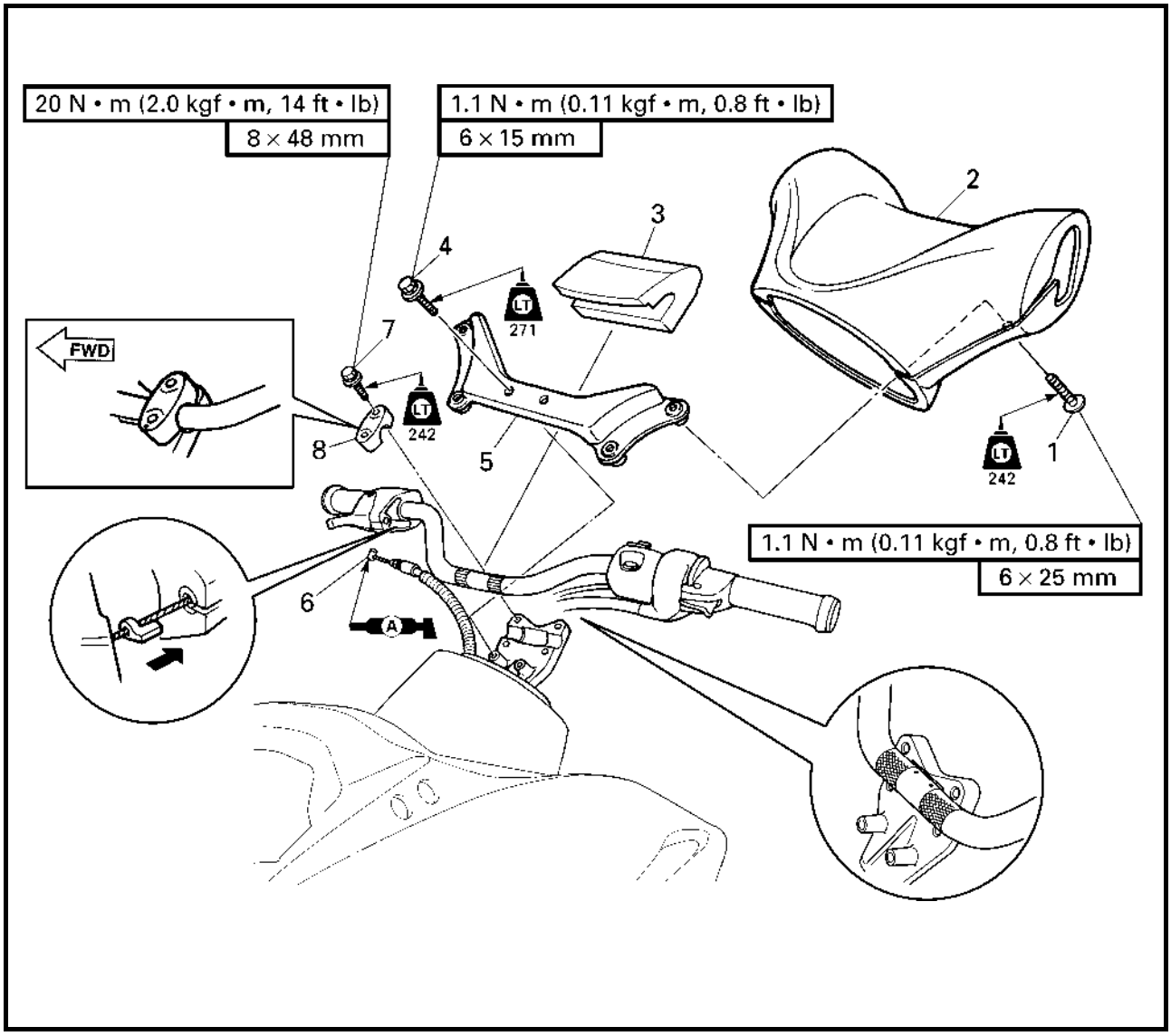
SISTEMA DE ESCAPE 8-43
DIAGRAMA DETALLADO 8-43
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN 8-43
PUNTOS DE SERVICIO 8-46
Revisión del sistema de escape 8-46
Subconjunto de componentes del escape 8-46
Montaje del sistema de escape 8-47

CUBIERTA Y CASCO 8-48
DIAGRAMA DETALLADO 8-48
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN 8-48

BANCADA DEL MOTOR 8-50
DIAGRAMA DETALLADO 8-50
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN 8-50

HANDLEBAR

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	HANDLEBAR COVER REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
1	Screw	4	
2	Handlebar cover	1	
3	Pad	1	
4	Bolt	2	**NOTE:** Position the corrugated tube for the throttle cable as shown in the illustration so that the tube attaches to the end of the outer throttle cable.
5	Handlebar cover stay	1	
6	Throttle cable	1	
7	Bolt	4	
8	Upper handlebar holder	2	
			Reverse the removal steps for installation.

GUIDON

VUE EN ECLATE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEPOSE DU CACHE DE GUIDON		Suivre l'étape de gauche pour la dépose.
1	Vis	4	
2	Cache de guidon	1	
3	Rembourrage	1	
4	Boulon	2	**N.B.:** Positionnez le tuyau annelé du câble d'accélérateur comme illustré pour que le tube se fixe à l'extrémité du câble d'accélérateur extérieur.
5	Support de cache de guidon	1	
6	Câble d'accélérateur	1	
7	Boulon	4	
8	Fixation supérieure du guidon	2	
			Pour le remontage, inverser les étapes de la dépose.

LENKER

EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

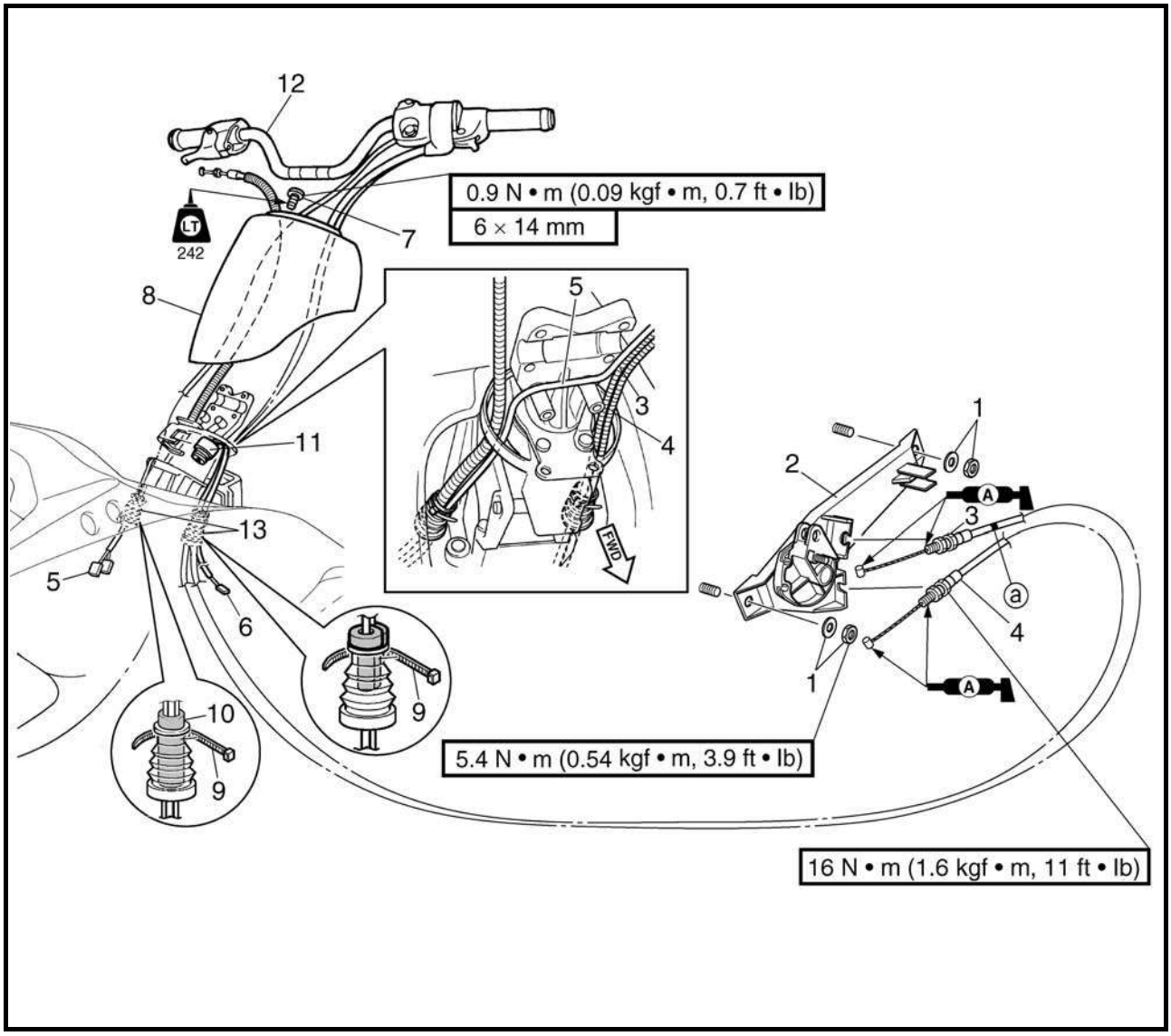
Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	AUSBAU DER LENKERABDECKUNG		Der Ausbau erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
1	Schraube	4	
2	Lenkerabdeckung	1	
3	Dämpfungsstück	1	
4	Schraube	2	**HINWEIS:** Das Wellrohr für den Gasseilzug wie in der Abbildung dargestellt plazieren, so daß das Rohr sich am äußeren Ende des Gasseilzugs arretiert.
5	Lenkerabdeckungsstrebe	1	
6	Gasseilzug	1	
7	Schraube	4	
8	Obere Lenkerhalterung	2	
			Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

MANILLAR

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DE LA TAPA DEL MANILLAR		Siga el "Paso" de la izquierda para la extracción.
1	Tornillo	4	
2	Tapa del manillar	1	
3	Almohadilla	1	
4	Perno	2	**NOTA:** Sitúe el tubo ondulado del cable del acelerador como se muestra en la figura, de forma que el tubo quede unido al extremo del cable exterior del acelerador.
5	Sujeción de la tapa del manillar	1	
6	Cable del acelerador	1	
7	Perno	4	
8	Soporte superior del manillar	2	
			Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	HANDLEBAR REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
	QSTS cable (to jet thrust nozzle)		Refer to "REMOTE CONTROL CABLES AND SPEED SENSOR LEAD".
1	Nut/washer	2/2	
2	QSTS converter	1	
3	QSTS cable 2	1	with white tape ⓐ
4	QSTS cable 1	1	
5	Handlebar switch coupler	2	
6	Buzzer coupler	1	
7	Screw	4	
8	Handle boss cover	1	
9	Band	2	

VUE EN ECLATE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEPOSE DU GUIDON		Suivre l'étape de gauche pour la dépose.
	Câble QSTS (vers la tuyère de propulsion)		Se reporter à "CABLES DE TELECOMMANDE ET FIL DE CAPTEUR DE VITESSE".
1	Ecrou/rondelle	2/2	
2	Convertisseur QSTS	1	
3	Câble QSTS 2	1	avec du ruban adhésif blanc ⓐ
4	Câble QSTS 1	1	
5	Connecteur du contacteur de guidon	2	
6	Connecteur d'avertisseur sonore	1	
7	Vis	4	
8	Cache du moyeu de guidon	1	
9	Sangle	2	

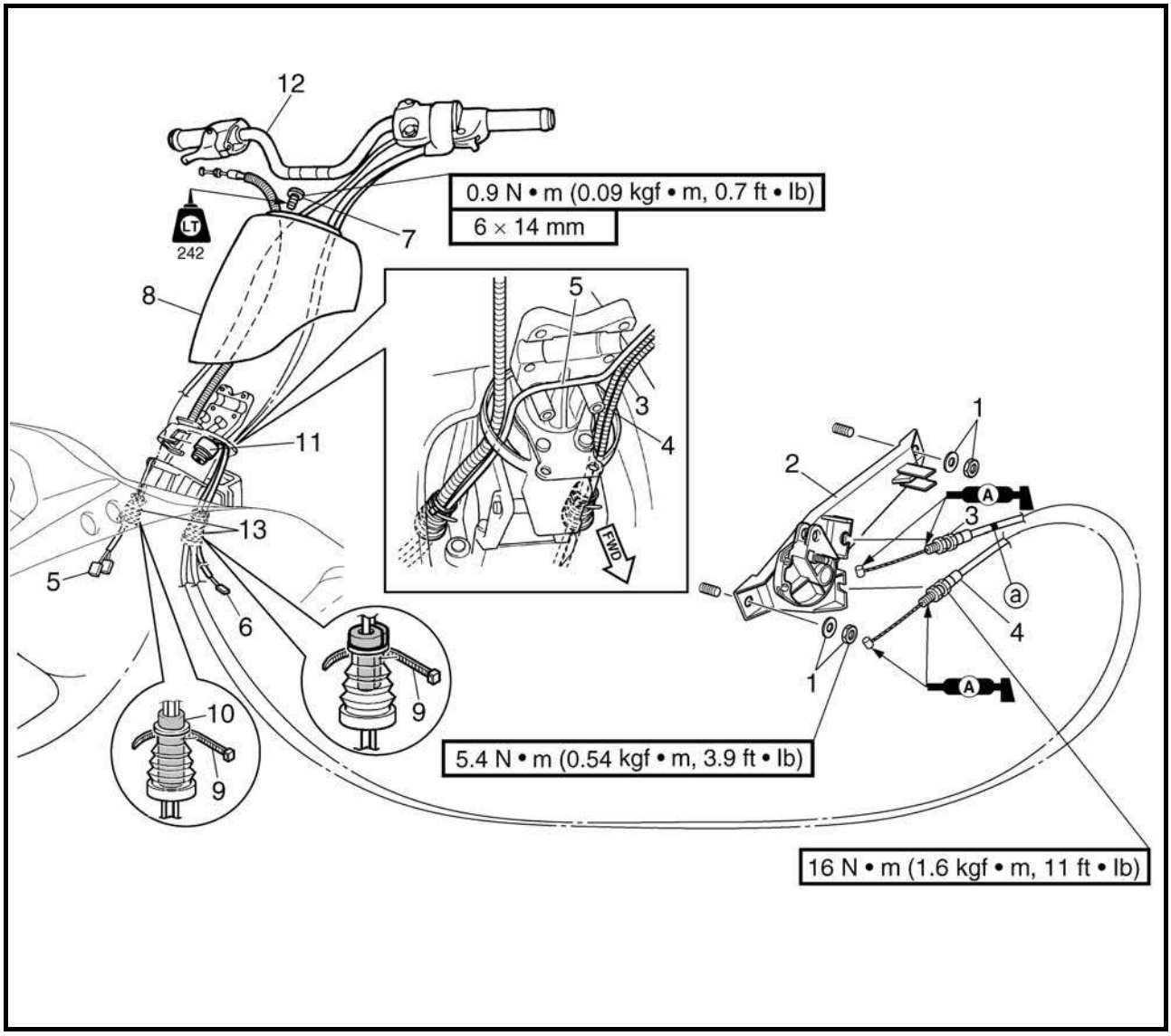
EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	AUSBAU DES LENKERS		Der Ausbau erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
	QSTS-Seilzug (zur Strahlschubdüse)		Siehe "FERNBEDIENUNGSKABEL UND GESCHWINDIGKEITSSENSORKABEL".
1	Mutter/Unterlegscheibe	2/2	
2	QSTS-Konverter	1	
3	QSTS-Seilzug 2	1	mit weißem Band ⓐ
4	QSTS-Seilzug 1	1	
5	Lenkerschalterstecker	2	
6	Stecker für den Warnsummer	1	
7	Schraube	4	
8	Lenkernabenabdeckung	1	
9	Band	2	

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DEL MANILLAR		Siga el "Paso" de la izquierda para la extracción.
	Cable QSTS (a la tobera de propulsión)		Consulte la sección "CABLES DEL CONTROL REMOTO Y CABLE DEL SENSOR DE VELOCIDAD".
1	Tuerca/arandela	2/2	
2	Convertidor QSTS	1	
3	Cable QSTS 2	1	con cinta blanca ⓐ
4	Cable QSTS 1	1	
5	Acoplador del interruptor del manillar	2	
6	Acoplador de la bocina	1	
7	Tornillo	4	
8	Tapa de la consola del manillar	1	
9	Correa	2	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
10	Hose packing	1	**Not reusable**
11	Buzzer	1	
12	Handlebar assembly	1	**NOTE:** • Pass the QSTS cable and handlebar switch lead through the handle boss cover, and then install the handlebar assembly. • Install the sponges of the QSTS cables as shown and make sure that the grommet is installed to the deck securely.
13	Grommet	2	
			Reverse the removal steps for installation.

VUE EN ECLATE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
10	Garniture de flexible	1	**Non réutilisable**
11	Avertisseur sonore	1	
12	Guidon	1	**N.B.:** • Faites passer le câble QSTS et le fil du contacteur de guidon à travers le cache du moyeu de guidon, puis installez le guidon. • Installez les éponges des câbles QSTS comme illustré et veillez à ce que les bagues de traversée de pont soient correctement mises en place.
13	Bague	2	Pour le remontage, inverser les étapes de la dépose.

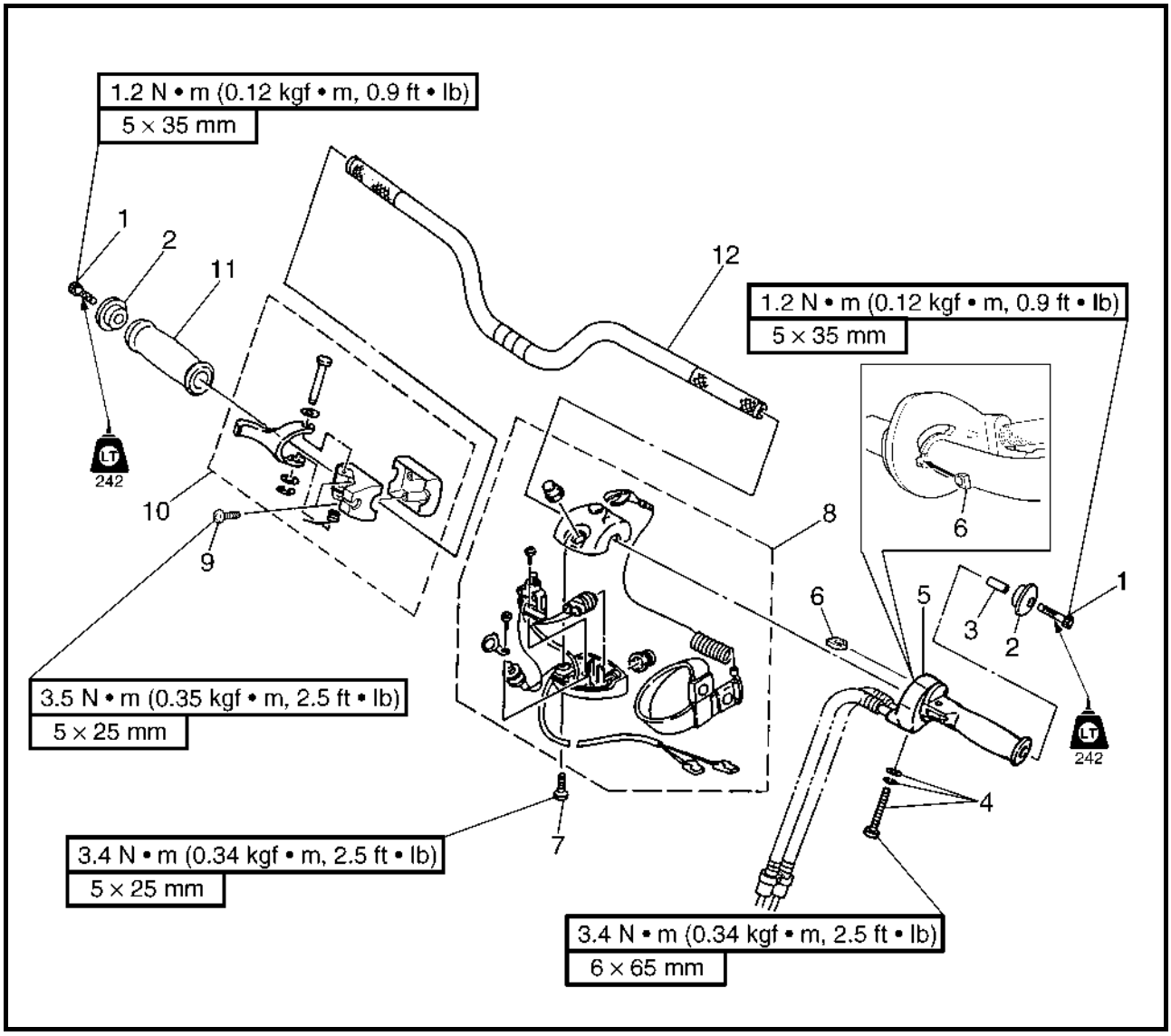
EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
10	Schlauchdichtung	1	**Nicht wiederverwendbar**
11	Warnsummer	1	
12	Lenker-Baugruppe	1	**HINWEIS:** • Den QSTS-Seilzug und das Kabel des Lenkerschalters durch die Abdeckung der Lenkernabe führen und dann die Lenker-Baugruppe montieren. • Die Schwämmchen des QSTS-Seilzugs wie dargestellt montieren und sicherstellen, daß der Dichtungsring gut am Deck befestigt ist.
13	Dichtungsring	2	Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
10	Guarnición del tubo	1	**No puede reutilizarse**
11	Bocina	1	
12	Conjunto del manillar	1	**NOTA:** • Pase el cable QSTS y el cable del interruptor del manillar por la tapa de la consola del manillar y seguidamente instale el conjunto del manillar. • Coloque las esponjas de los cables QSTS cables como se muestra y compruebe que el pasacables quede firmemente sujeto en la cubierta.
13	Pasacables	2	Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	HANDLEBAR DISASSEMBLY		Follow the left "Step" for disassembly.
1	Bolt	2	
2	Grip end	2	
3	Spacer	1	
4	Screw/spring washer/washer	1/1/1	
5	QSTS grip assembly	1	
6	Special nut	1	
7	Screw	2	**NOTE:** Tighten the screw from the engine stop switch side.

VUE EN ECLATE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEMONTAGE DU GUIDON		Suivre l'étape de gauche pour le démontage.
1	Boulon	2	
2	Extrémité de poignée	2	
3	Entretoise	1	
4	Vis/rondelle frein/rondelle	1/1/1	
5	Poignée QSTS	1	
6	Ecrou spécial	1	
7	Vis	2	**N.B.:** Serrez la vis du côté du contacteur d'arrêt du moteur.

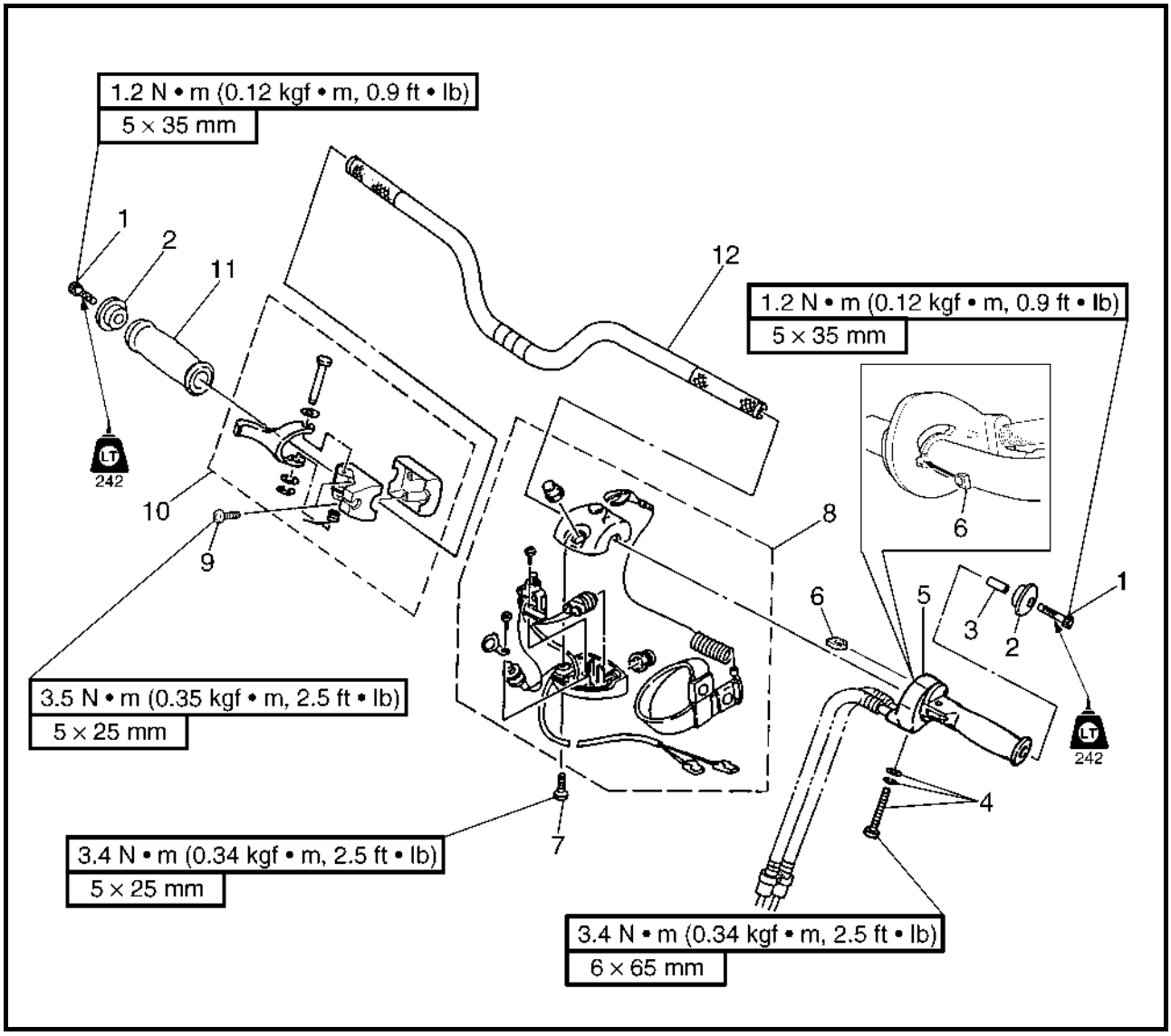
EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	DEMONTAGE DES LENKERS		Die Zerlegung erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
1	Schraube	2	
2	Griffende	2	
3	Distanzstück	1	
4	Schraube/Federscheibe/Unterlegscheibe	1/1/1	
5	QSTS-Griff-Baugruppe	1	
6	Spezialmutter	1	
7	Schraube	2	**HINWEIS:** Die Schraube von der Seite des Motorstoppschalters festziehen.

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	DESMONTAJE DEL MANILLAR		Siga el "Paso" de la izquierda para el desmontaje.
1	Perno	2	
2	Extremo del puño	2	
3	Separador	1	
4	Tornillo/arandela elástica/arandela	1/1/1	
5	Conjunto del mando del QSTS	1	
6	Tuerca especial	1	
7	Tornillo	2	**NOTA:** Apriete el tornillo desde el lado del interruptor de paro del motor.

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
8	Handlebar switch assembly	1	
9	Screw	2	
10	Throttle lever assembly	1	
11	Handlebar grip	1	**NOTE:** Apply adhesive to the handlebar and the inner surface of the handlebar grip.
12	Handlebar	1	Reverse the disassembly steps for assembly.

VUE EN ECLATE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
8	Contacteur de guidon complet	1	
9	Vis	2	
10	Manette des gaz complète	1	
11	Poignée	1	**N.B.:** Appliquez un adhésif sur le guidon et la surface interne de la poignée.
12	Guidon	1	Pour le remontage, inverser les étapes du démontage.

EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
8	Lenkerschalter-Baugruppe	1	
9	Schraube	2	
10	Gashebel-Baugruppe	1	
11	Lenkergriff	1	**HINWEIS:** Klebstoff auf den Lenker und die Innenfläche des Lenkergriffs auftragen.
12	Lenker	1	Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
8	Conjunto del interruptor del manillar	1	
9	Tornillo	2	
10	Conjunto de la palanca del acelerador	1	
11	Puño del manillar	1	**NOTA:** Aplique adhesivo al manillar y a la superficie interna del puño del manillar.
12	Manillar	1	Para el montaje, invierta los pasos del desmontaje.

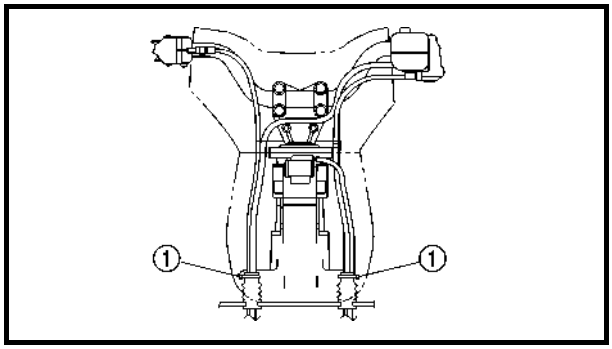
SERVICE POINTS

Handlebar inspection

1. Inspect:
   - Handlebar
     Bends/cracks/damage → Replace.

Handlebar switch inspection

Refer to "STARTING SYSTEM" in Chapter 7.

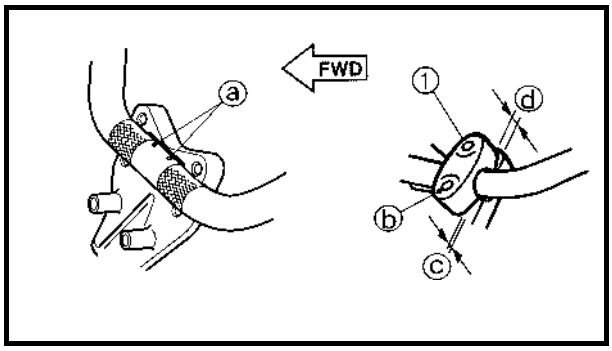


Handlebar assembly installation

1. Install:
   - Bands ①

NOTE:

After inserting the QSTS cables, buzzer lead, handlebar switch lead and throttle cable into the grommets, tie the end of grommets with the bands.



2. Install:
   - Upper handlebar holder ①

NOTE:

- Align the punch marks ⓐ on the handlebar with the top surface of the handlebar holder.
- The upper handlebar holder should be installed with the punch mark ⓑ facing forward.

CAUTION:

Clearance ⓒ should be narrower than clearance ⓓ.

Handlebar holder bolt:
20 N • m (2.0 kgf • m, 14 ft • lb)
LOCTITE 242

Reference clearance:
ⓒ: 1.5 mm (0.06 in)
ⓓ: 3.5 mm (0.14 in)

POINTS PARTICULIERS D'ENTRETIEN

Inspection du guidon

1. Inspectez:
   - Guidon
     Pliures/fissures/endommagement → Remplacez.

Inspection du contacteur de guidon

Se reporter à "CIRCUIT DE DEMARRAGE" au chapitre 7.

Installation du guidon

1. Installez:
   - Sangles ①

N.B.:

Après avoir inséré les câbles QSTS, le fil de l'avertisseur sonore, le fil du contacteur de guidon et le câble d'accélérateur dans les bagues de traversée, fixez l'extrémité des bagues à l'aide des sangles.

2. Installez:
   - Fixation supérieure du guidon ①

N.B.:

- Alignez les repères ⓐ figurant sur le guidon sur la surface supérieure de la fixation du guidon.
- La fixation supérieure du guidon doit être montée, le repère ⓑ tourné vers l'avant.

ATTENTION:

Le jeu ⓒ doit être inférieur au jeu ⓓ.

Boulon de la fixation du guidon:
20 N • m
(2,0 kgf • m, 14 ft • lb)
LOCTITE 242

Jeu de référence:
ⓒ: 1,5 mm (0,06 in)
ⓓ: 3,5 mm (0,14 in)

WARTUNGSHINWEISE

Inspektion des Lenkers

1. Überprüfen:
   - Lenker
     Verbiegung/Risse/Beschädigung → Ersetzen.

Inspektion des Lenkerschalters

Siehe "STARTSYSTEM" in Kapitel 7.

Einbau der Lenker-Baugruppe

1. Einbauen:
   - Bänder ①

HINWEIS:

Nach dem Einführen der QSTS-Seilzüge, des Warnsummerkabels, des Lenkerschalterkabels und des Gasseilzugs in die Dichtungsringe, die Enden mit den Bändern zusammenbinden.

2. Einbauen:
   - Obere Lenkerhalterung ①

HINWEIS:

- Die eingestanzten Markierungen ⓐ auf dem Lenker, auf die Oberkante der Lenkerhalterung ausrichten.
- Die obere Lenkerhalterung sollte mit der eingestanzten Markierung ⓑ nach vorne eingebaut werden.

ACHTUNG:

Abstand ⓒ sollte geringer sein als Abstand ⓓ.

Lenkerhalterungsschraube:
20 N • m
(2,0 kgf • m, 14 ft • lb)
LOCTITE 242

Bezugswerte für das Spiel:
ⓒ: 1,5 mm (0,06 in)
ⓓ: 3,5 mm (0,14 in)

PUNTOS DE SERVICIO

Revisión del manillar

1. Revisar:
   - Manillar
     Combaduras/grietas/daños → Cambiar.

Revisión del interruptor del manillar

Consulte la sección "SISTEMA DE ARRANQUE" del capítulo 7.

Montaje del conjunto del manillar

1. Instalar:
   - Correas ①

NOTA:

Después de introducir los cables QSTS, el cable de la bocina, el cable del interruptor del manillar y el cable del acelerador por los pasacables, sujete los extremos de los pasacables con las correas.

2. Instalar:
   - Soporte superior del manillar ①

NOTA:

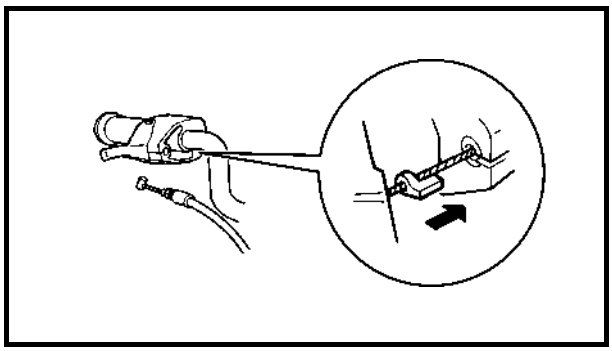
- Alinee las marcas ⓐ del manillar con la superficie superior del soporte del mismo.
- El soporte superior del manillar debe montarse con la marca ⓑ hacia adelante.

PRECAUCION:

La holgura ⓒ debe ser menor que la holgura ⓓ.

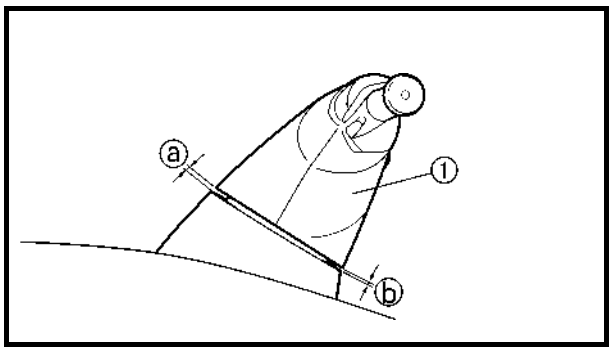
Perno del soporte del manillar:
20 N • m
(2,0 kgf • m, 14 ft • lb)
LOCTITE 242

Holgura de referencia:
ⓒ: 1,5 mm (0,06 in)
ⓓ: 3,5 mm (0,14 in)



3. Install:
   - Throttle cable

NOTE:
Fit the seal into the groove in the bracket.



4. Install:
   - Handlebar cover ①

NOTE:
When the handlebar cover is in contact with the steering boss cover, adjust the handlebar mount angle so that the clearance ⓐ and ⓑ are equal.

5. Adjust:
   - Throttle cable free play
     Refer to “CONTROL SYSTEM” in Chapter 3.

6. Adjust:
   - QSTS cable
     Refer to “CONTROL SYSTEM” in Chapter 3.

3. Installez:
   • Câble d'accélérateur

N.B.:
Adaptez le joint dans la gorge du support.

4. Installez:
   • Cache de guidon ①

N.B.:
Une fois le cache du guidon en contact avec le cache du moyeu de direction, ajustez l'angle de montage du guidon pour que les jeux ⓐ et ⓑ soient égaux.

5. Réglez:
   • Garde du câble d'accélérateur
   Se reporter à "SYSTEME DE COMMANDE" au chapitre 3.
6. Réglez:
   • Câble QSTS
   Se reporter à "SYSTEME DE COMMANDE" au chapitre 3.

3. Einbauen:
   • Gasseilzug

HINWEIS:
Die Dichtung in die Nut der Halterung einpassen.

4. Einbauen:
   • Lenkerabdeckung ①

HINWEIS:
Sobald die Lenkerabdeckung die Steuerkonsolenabdekkung berührt, den Befestigungswinkel des Lenkers so einstellen, daß das Spiel ⓐ und ⓑ gleich ist.

5. Einstellen:
   • Spiel des Gasseilzugs
   Siehe "STEUERSYSTEM" in Kapitel 3.
6. Einstellen:
   • QSTS-Seilzug
   Siehe "STEUERSYSTEM" in Kapitel 3.

3. Instalar:
   • Cable del acelerador

NOTA:
Coloque la junta en la ranura del soporte.

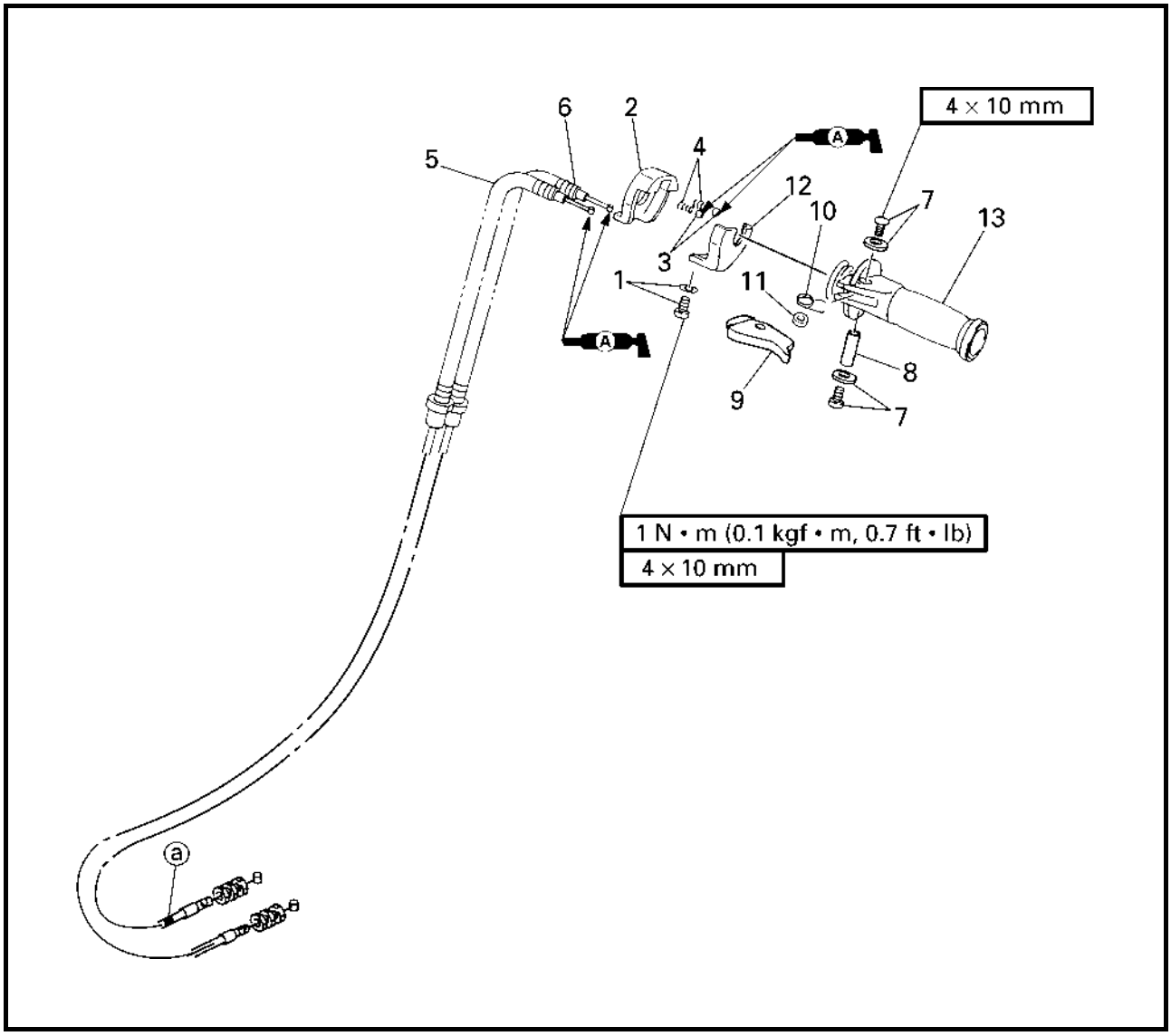
4. Instalar:
   • Tapa del manillar ①

NOTA:
Cuando la tapa del manillar esté en contacto con la tapa de la consola de la dirección, ajuste el ángulo de montaje del manillar de forma que las holguras ⓐ y ⓑ sean iguales.

5. Ajustar:
   • Juego del cable del acelerador
   Consulte la sección "SISTEMA DE CONTROL" del capítulo 3.
6. Ajustar:
   • Cable QSTS
   Consulte la sección "SISTEMA DE CONTROL" del capítulo 3.

QSTS GRIP

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	QSTS GRIP DISASSEMBLY		Follow the left "Step" for disassembly.
	QSTS grip assembly		Refer to "HANDLEBAR".
1	Screw/washer	1/1	
2	Cover	1	
3	Ball	2	
4	Spring	2	
5	QSTS cable 1	1	
6	QSTS cable 2	1	with white tape ⓐ

POIGNEE QSTS

VUE EN ECLATE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEMONTAGE DE LA POIGNEE QSTS		Suivre l'étape de gauche pour le démontage.
	Poignée QSTS		Se reporter à "GUIDON".
1	Vis/rondelle	1/1	
2	Cache	1	
3	Bille	2	
4	Ressort	2	
5	Câble QSTS 1	1	
6	Câble QSTS 2	1	avec du ruban adhésif blanc ⓐ

QSTS-GRIFF

EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

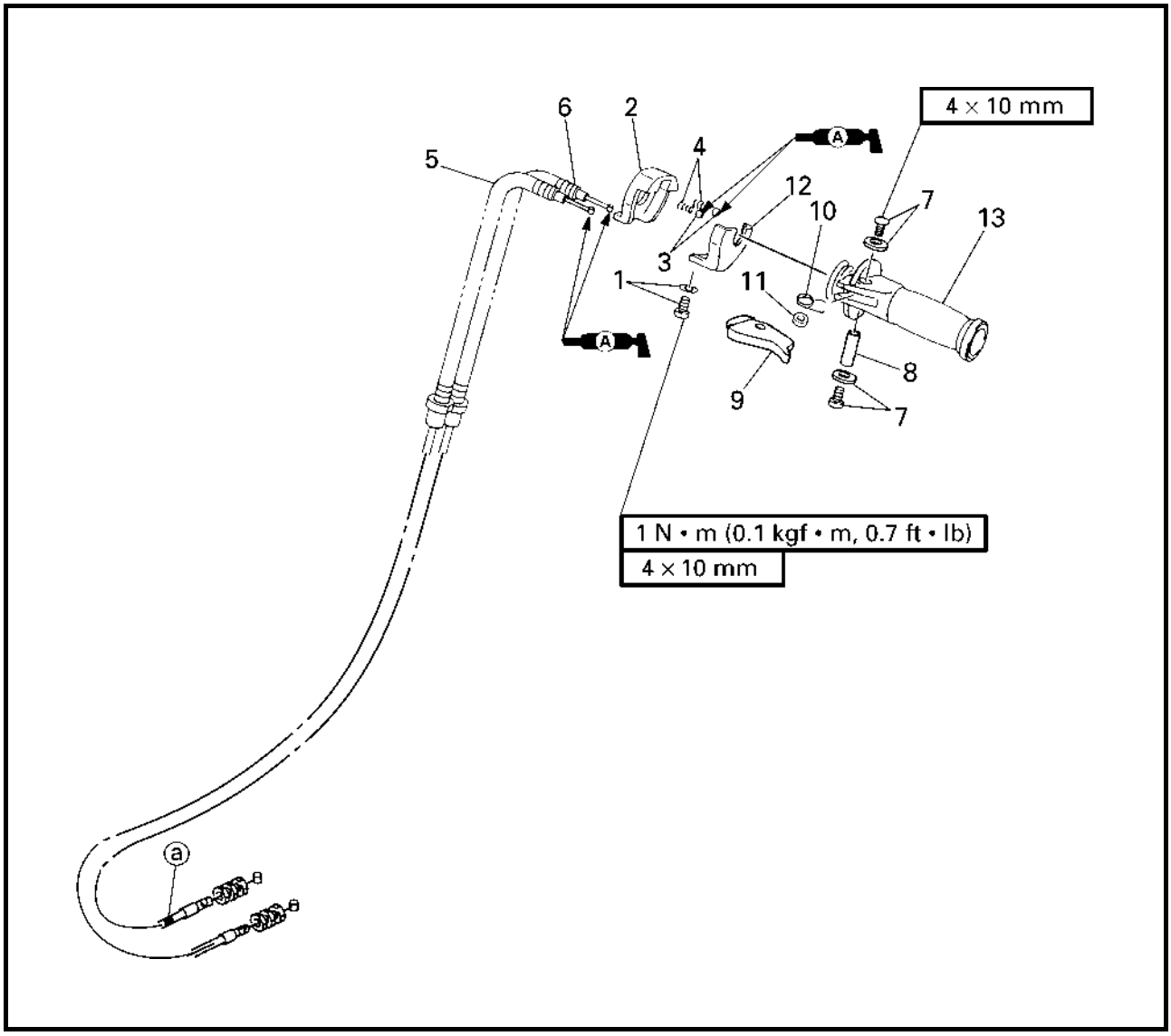
Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	DEMONTAGE DES QSTS-GRIFFS		Die Zerlegung erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
	QSTS-Griff-Baugruppe		Siehe "LENKER".
1	Schraube/Unterlegscheibe	1/1	
2	Abdeckung	1	
3	Kugel	2	
4	Feder	2	
5	QSTS-Seilzug 1	1	
6	QSTS-Seilzug 2	1	mit weißem Band ⓐ

MANDO DEL QSTS

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	DESMONTAJE DEL MANDO DEL QSTS		Siga el "Paso" de la izquierda para el desmontaje.
	Conjunto del mando del QSTS		Consulte la sección "MANILLAR".
1	Tornillo/arandela	1/1	
2	Tapa	1	
3	Bola	2	
4	Muelle	2	
5	Cable QSTS 1	1	
6	Cable QSTS 2	1	con cinta blanca ⓐ

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
7	Screw/washer	2/2	
8	Spacer	1	
9	QSTS shift lock lever	1	
10	Spring	1	
11	Spacer	1	
12	Cable housing	1	
13	QSTS grip	1	
			Reverse the disassembly steps for assembly.

VUE EN ECLATE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
7	Vis/rondelle	2/2	
8	Entretoise	1	
9	Levier de verrouillage du sélecteur QSTS	1	
10	Ressort	1	
11	Entretoise	1	
12	Logement de câble	1	
13	Poignée QSTS	1	
			Pour le remontage, inverser les étapes du démontage.

EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
7	Schraube/Unterlegscheibe	2/2	
8	Distanzstück	1	
9	QSTS-Schaltsperrhebel	1	
10	Feder	1	
11	Distanzstück	1	
12	Kabelgehäuse	1	
13	QSTS-Griff	1	
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

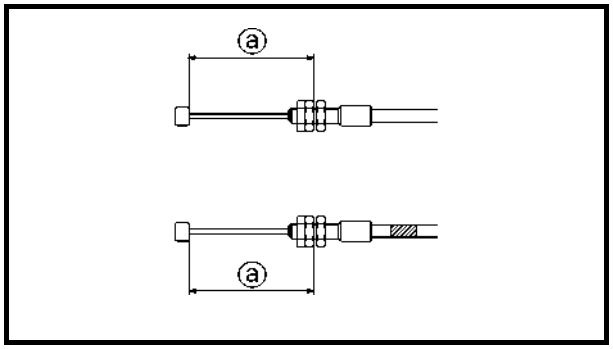
DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
7	Tornillo/arandela	2/2	
8	Separador	1	
9	Palanca de bloqueo del cambio QSTS	1	
10	Muelle	1	
11	Separador	1	
12	Envoltura del cable	1	
13	Mando del QSTS	1	
			Para el montaje, invierta los pasos del desmontaje.

SERVICE POINTS

QSTS cable inspection and adjustment

1. Inspect:
   - QSTS cables
     Frays/kinks/rough movement → Replace.



2. Adjust:
   - QSTS cable length ⓐ

QSTS cable length:
72 ± 0.5 mm (2.83 ± 0.02 in)

NOTE:

- Before adjusting the QSTS cables, set the trim grip to the neutral position.
- Adjust the QSTS cable lengths ⓐ to the specified length and be sure to take up any slack.

QSTS grip inspection

1. Inspect:
   - QSTS grip
     Damage/wear → Replace.

POINTS PARTICULIERS D'ENTRETIEN

Inspection et réglage du câble QSTS

1. Inspectez:
   - Câbles QSTS
     Torons brisés/déformations/mouvement irrégulier → Remplacez.
2. Réglez:
   - Longueur ⓐ du câble QSTS

Longueur du câble QSTS:
72 ± 0,5 mm
(2,83 ± 0,02 in)

N.B.:

- Avant de régler les câbles QSTS, mettez la poignée de commande d'assiette en position neutre.
- Réglez les longueurs de câble QSTS ⓐ sur la longueur spécifiée et veillez à ce que tous les jeux soient supprimés.

Inspection de la poignée QSTS

1. Inspectez:
   - Poignée QSTS
     Endommagement/usure → Remplacez.

WARTUNGSHINWEISE

Inspektion und Einstellung des QSTS-Seilzugs

1. Überprüfen:
   - QSTS-Seilzüge
     Durchgescheuerte Stellen/Knicke/Ungleichmäßige Bewegung → Ersetzen.
2. Einstellen:
   - QSTS-Seilzuglänge ⓐ

QSTS-Seilzuglänge:
72 ± 0,5 mm
(2,83 ± 0,02 in)

HINWEIS:

- Vor dem Einstellen des QSTS-Seilzugs, den Trimmgriff in die Neutralstellung drehen.
- Die QSTS-Seilzuglänge ⓐ auf die vorgeschriebene Länge einstellen und sicherstellen, daß jeglicher Kabeldurchhang gespannt wird.

Inspektion des QSTS-Griffs

1. Überprüfen:
   - QSTS-Griff
     Beschädigung/Verschleiß → Ersetzen.

PUNTOS DE SERVICIO

Revisión y ajuste del cable QSTS

1. Revisar:
   - Cables QSTS
     Picaduras/torceduras/movimiento brusco → Cambiar.
2. Ajustar:
   - Longitud del cable QSTS ⓐ

Longitud del cable QSTS:
72 ± 0,5 mm
(2,83 ± 0,02 in)

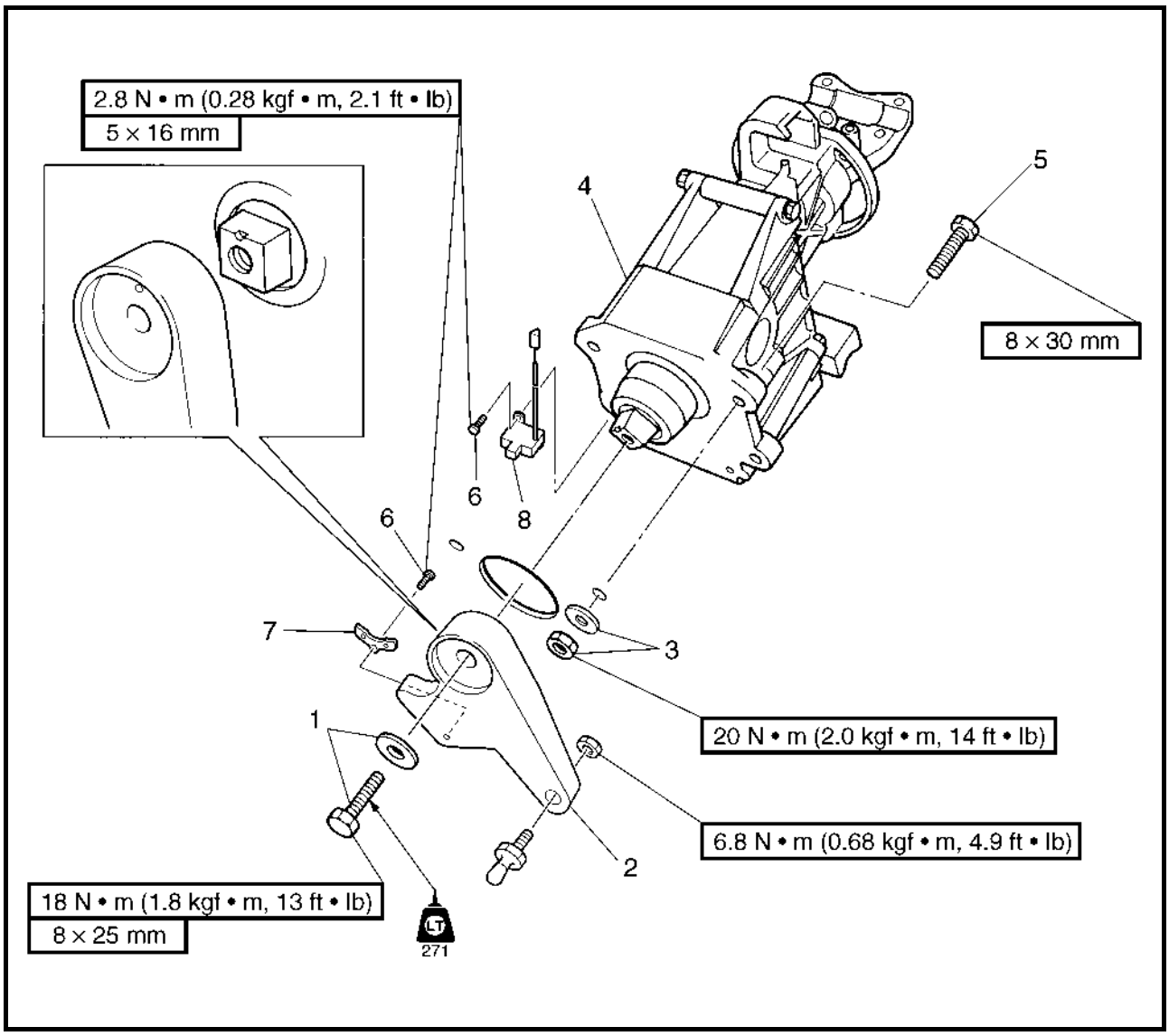
NOTA:

- Antes de ajustar los cables QSTS, sitúe el mando de trimado en la posición neutra.
- Ajuste las longitudes del cable QSTS ⓐ hasta obtener la longitud especificada y asegúrese de que queda tenso.

Revisión del mando del QSTS

1. Revisar:
   - Mando del QSTS
     Daños/desgaste → Cambiar.

STEERING MASTER
EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	STEERING MASTER REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
	Steering console cover		Refer to "STEERING CONSOLE COVER".
	Steering cable end		Refer to "REMOTE CONTROL CABLES AND SPEED SENSOR LEAD".
1	Bolt/washer	1/1	
2	Steering arm	1	
3	Nut/washer	4/4	
4	Steering master assembly	1	
5	Bolt	4	

DIRECTION PRINCIPALE

VUE EN ECLATE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEPOSE DE LA DIRECTION PRINCIPALE		Suivre l'étape de gauche pour la dépose.
	Cache de la console de direction		Se reporter à "CACHE DE LA CONSOLE DE DIRECTION".
	Extrémité de câble de direction		Se reporter à "CABLES DE TELECOMMANDE ET FIL DE CAPTEUR DE VITESSE".
1	Boulon/rondelle	1/1	
2	Bras de direction	1	
3	Ecrou/rondelle	4/4	
4	Ensemble de direction principale	1	
5	Boulon	4	

LENKERSÄULE

EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

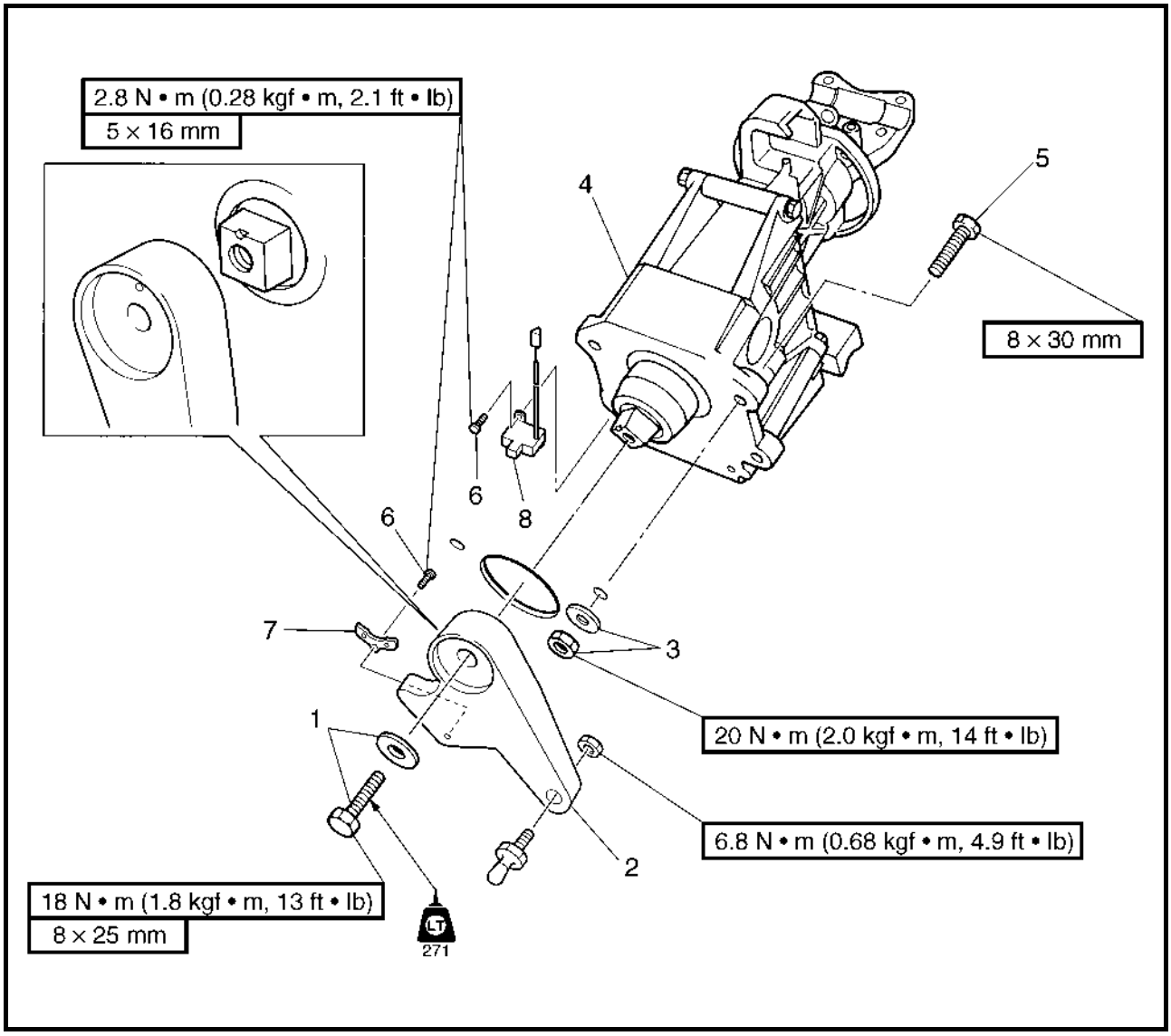
Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	AUSBAU DER LENKERSÄULE		Der Ausbau erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
	Abdeckung der Steuerkonsole		Siehe "ABDECKUNG DER STEUERKONSOLE".
	Steuerseilzugsende		Siehe "FERNBEDIENUNGSKABEL UND GESCHWINDIGKEITSSENSORKABEL".
1	Schraube/Unterlegscheibe	1/1	
2	Lenkarm	1	
3	Mutter/Unterlegscheibe	4/4	
4	Lenkersäulen-Baugruppe	1	
5	Schraube	4	

ELEMENTO PRINCIPAL DE LA DIRECCIÓN

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DEL ELEMENTO PRINCIPAL DE LA DIRECCIÓN		Siga el "Paso" de la izquierda para la extracción.
	Tapa de la consola de la dirección		Consulte la sección "TAPA DE LA CONSOLA DE LA DIRECCIÓN".
	Extremo del cable de la dirección		Consulte la sección "CABLES DEL CONTROL REMOTO Y CABLE DEL SENSOR DE VELOCIDAD".
1	Perno/arandela	1/1	
2	Brazo de la dirección	1	
3	Tuerca/arandela	4/4	
4	Conjunto del elemento principal de la dirección	1	
5	Perno	4	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
6	Bolt	3	
7	Magnet	1	
8	Steering switch	1	
			Reverse the removal steps for installation.

VUE EN ECLATE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
6	Boulon	3	
7	Aimant	1	
8	Contacteur de direction	1	
			Pour le remontage, inverser les étapes de la dépose.

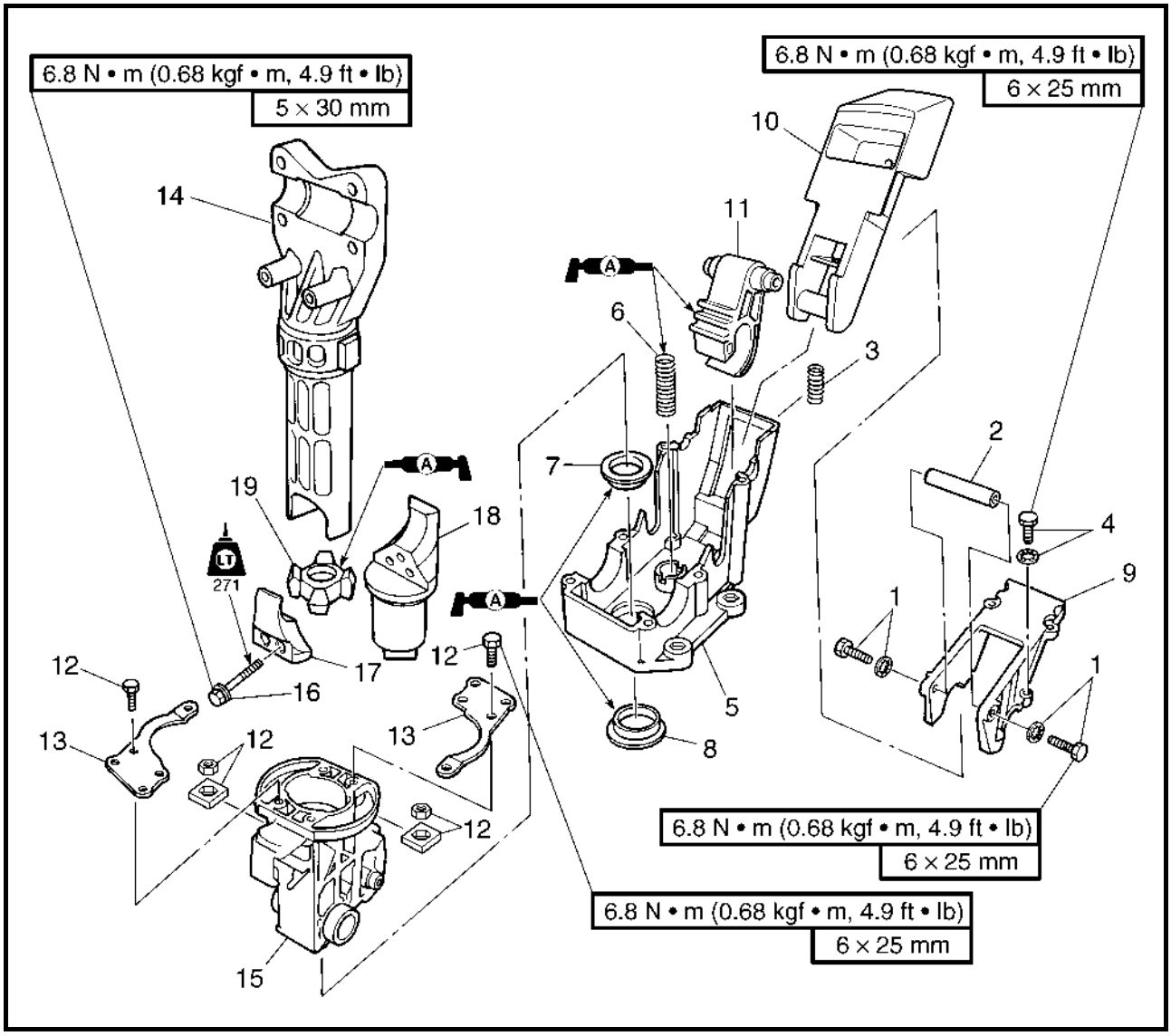
EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
6	Schraube	3	
7	Magnet	1	
8	Lenkerschalter	1	
			Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
6	Perno	3	
7	Imán	1	
8	Interruptor de la dirección	1	
			Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	STEERING MASTER DISASSEMBLY		Follow the left "Step" for disassembly.
1	Bolt/washer	2/2	
2	Stay	1	
3	Spring	1	
4	Bolt/washer	6/6	
5	Lower housing	1	
6	Spring	1	
7	Bushing	1	
8	Bushing	1	
9	Upper housing	1	
10	Tilt lever	1	

VUE EN ECLATE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEMONTAGE DE LA DIRECTION PRINCIPALE		Suivre l'étape de gauche pour le démontage.
1	Boulon/rondelle	2/2	
2	Support	1	
3	Ressort	1	
4	Boulon/rondelle	6/6	
5	Logement inférieur	1	
6	Ressort	1	
7	Bague	1	
8	Bague	1	
9	Logement supérieur	1	
10	Levier d'inclinaison	1	

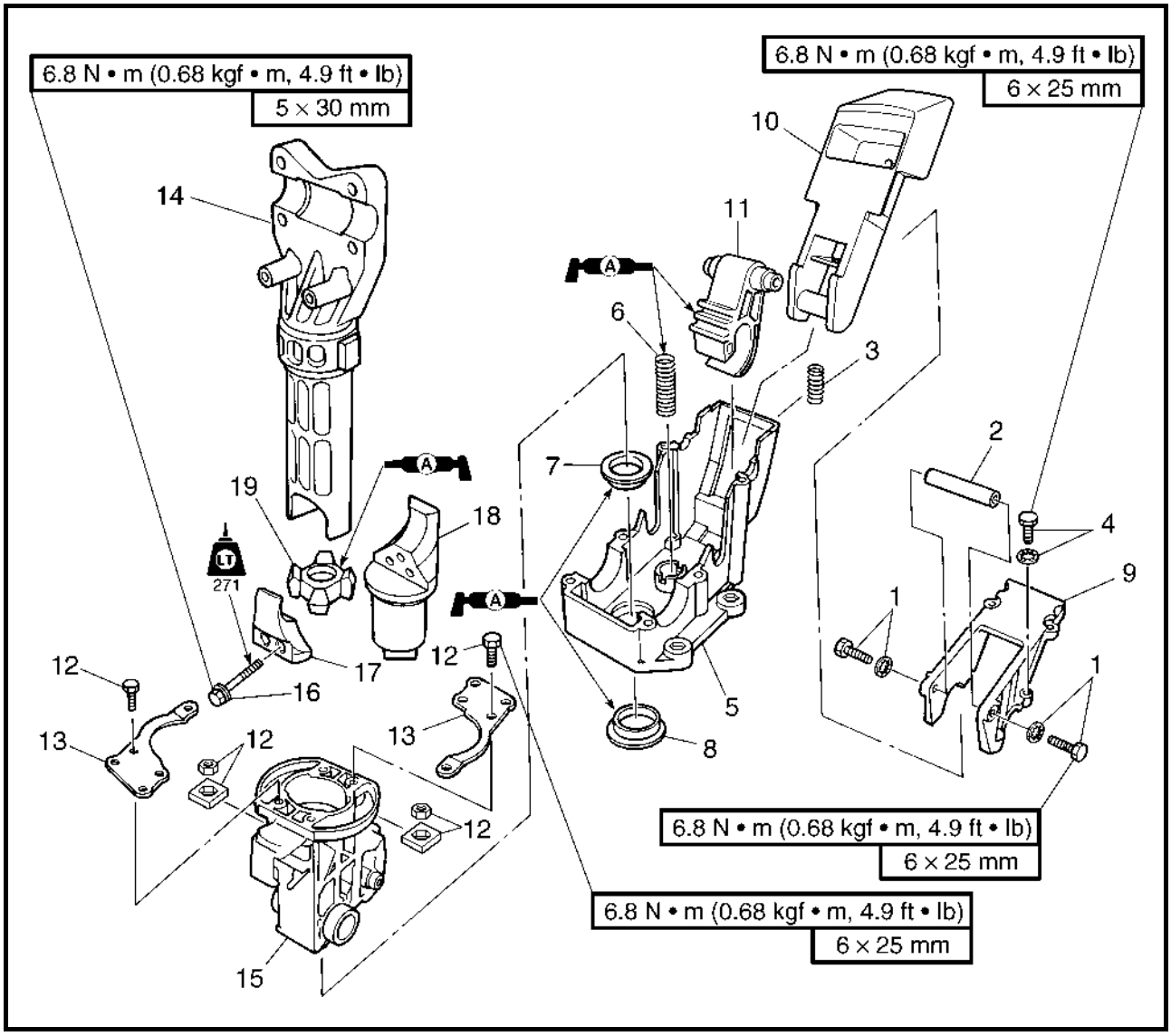
EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	DEMONTAGE DER LENKERSÄULE		Die Zerlegung erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
1	Schraube/Unterlegscheibe	2/2	
2	Strebe	1	
3	Feder	1	
4	Schraube/Unterlegscheibe	6/6	
5	Unteres Gehäuseteil	1	
6	Feder	1	
7	Buchse	1	
8	Buchse	1	
9	Oberes Gehäuseteil	1	
10	Kipphebel	1	

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	DESMONTAJE DEL ELEMENTO PRINCIPAL DE LA DIRECCIÓN		Siga el "Paso" de la izquierda para el desmontaje.
1	Perno/arandela	2/2	
2	Soporte	1	
3	Muelle	1	
4	Perno/arandela	6/6	
5	Caja inferior	1	
6	Muelle	1	
7	Buje	1	
8	Buje	1	
9	Caja superior	1	
10	Palanca de inclinación	1	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
11	Tilt stopper	1	
12	Bolt/nut/holder	4/4/4	
13	Retainer	2	
14	Steering shaft	1	
15	Steering tube	1	
16	Bolt	2	
17	Cap	1	
18	Shaft 1	1	
19	Cross piece	1	
			Reverse the disassembly steps for assembly.

VUE EN ECLATE

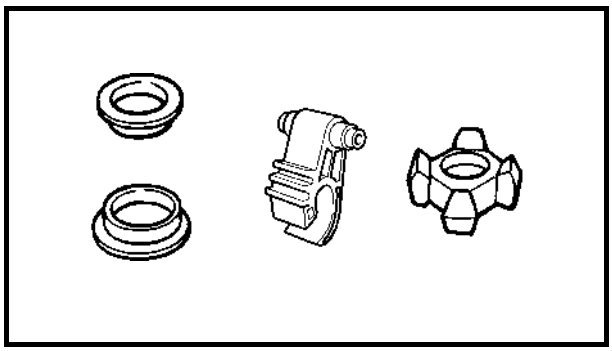
Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
11	Butée d'inclinaison	1	
12	Boulon/écrou/cage d'écrou	4/4/4	
13	Dispositif de retenue	2	
14	Arbre de direction	1	
15	Tube de direction	1	
16	Boulon	2	
17	Capuchon	1	
18	Arbre 1	1	
19	Traverse	1	
			Pour le remontage, inverser les étapes du démontage.

EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
11	Kippanschlag	1	
12	Schraube/Mutter/Halterung	4/4/4	
13	Arretierung	2	
14	Lenkerwelle	1	
15	Lenkrohr	1	
16	Schraube	2	
17	Kappe	1	
18	Welle 1	1	
19	Kreuzstück	1	
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
11	Tope de inclinación	1	
12	Perno/tuerca/soporte	4/4/4	
13	Sujeción	2	
14	Eje de la dirección	1	
15	Tubo de la dirección	1	
16	Perno	2	
17	Tapa	1	
18	Eje 1	1	
19	Pieza en cruz	1	
			Para el montaje, invierta los pasos del desmontaje.



SERVICE POINTS

Steering master components inspection

1. Inspect:
   - Each component part
     Damage/wear → Replace the steering master.

POINTS PARTICULIERS D'ENTRETIEN

Inspection des composants de la direction principale

1. Inspectez:
   - Chaque pièce
     Endommagement/usure → Remplacez la direction principale.

WARTUNGSHINWEISE

Inspektion der Bestandteile der Lenkersäule

1. Überprüfen:
   - Jedes Bestandteil
     Beschädigung/Verschleiß → Die Lenkersäule ersetzen.

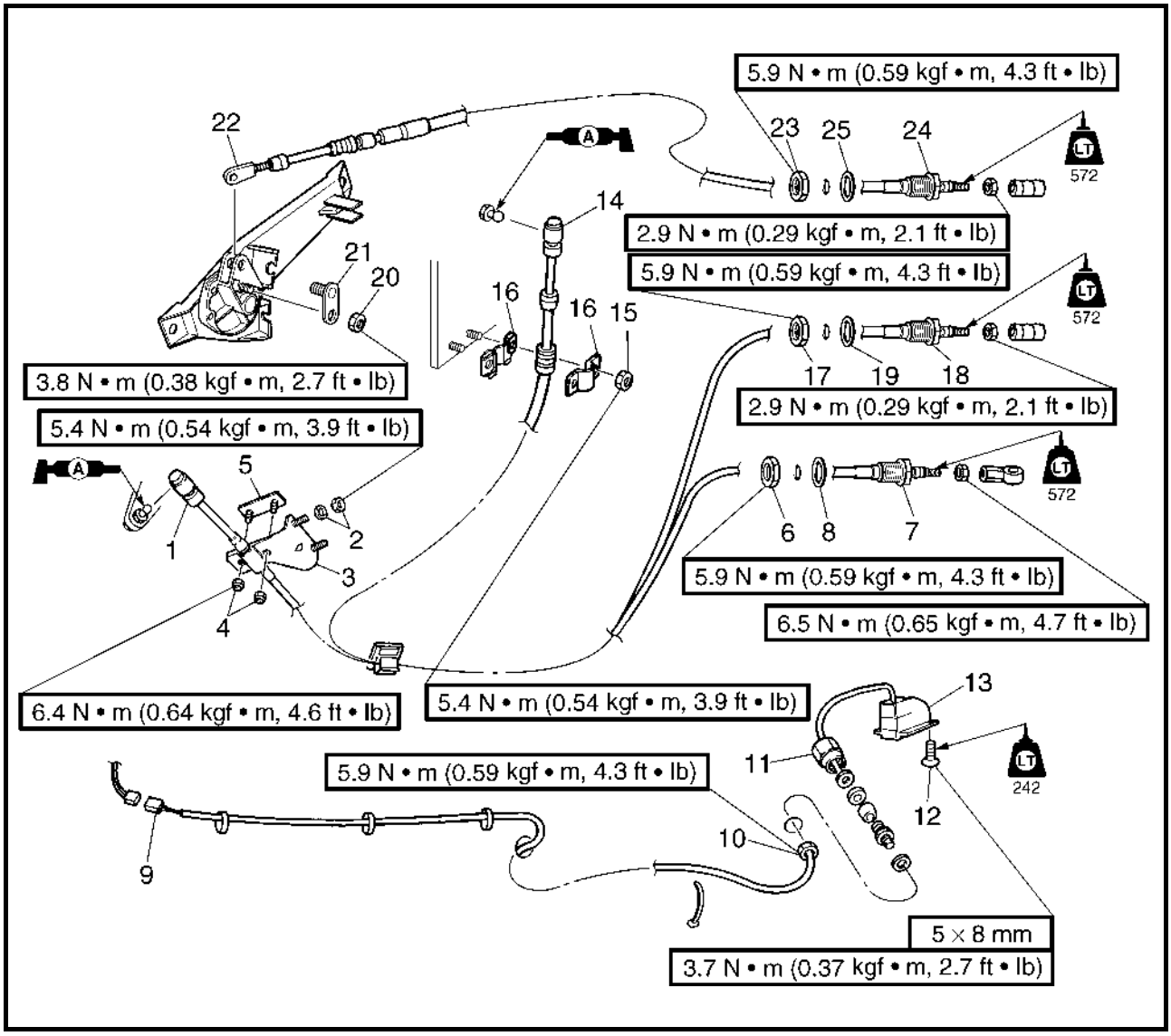
PUNTOS DE SERVICIO

Revisión de los componentes del elemento principal de la dirección

1. Revisar:
   - Todos los componentes
     Daños/desgaste → Cambiar el elemento principal de la dirección.

REMOTE CONTROL CABLES AND SPEED SENSOR LEAD

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	REMOTE CONTROL CABLES AND SPEED SENSOR LEAD REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
	Service lid 1		Refer to "FRONT HOOD".
	Front seat assembly		Refer to "SEATS AND HAND GRIP".
	Glove compartment		Refer to "STEERING CONSOLE COVER".
1	Steering cable end	1	
2	Nut/washer	2/2	
3	Bracket	1	
4	Nut	2	
5	Steering cable holder	1	

CABLES DE TELECOMMANDE ET FIL DE CAPTEUR DE VITESSE

VUE EN ECLATE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEPOSE DES CABLES DE TELECOMMANDE ET DU FIL DE CAPTEUR DE VITESSE		Suivre l'étape de gauche pour la dépose.
	Couvercle d'entretien 1		Se reporter à "CAPOT AVANT".
	Siège avant		Se reporter à "SIEGES ET POIGNEE".
	Boîte à gants		Se reporter à "CACHE DE LA CONSOLE DE DIRECTION".
1	Extrémité de câble de direction	1	
2	Ecrou/rondelle	2/2	
3	Support	1	
4	Ecrou	2	
5	Support de câble de direction	1	

FERNBEDIENUNGSKABEL UND GESCHWINDIGKEITSSENSORKABEL

EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

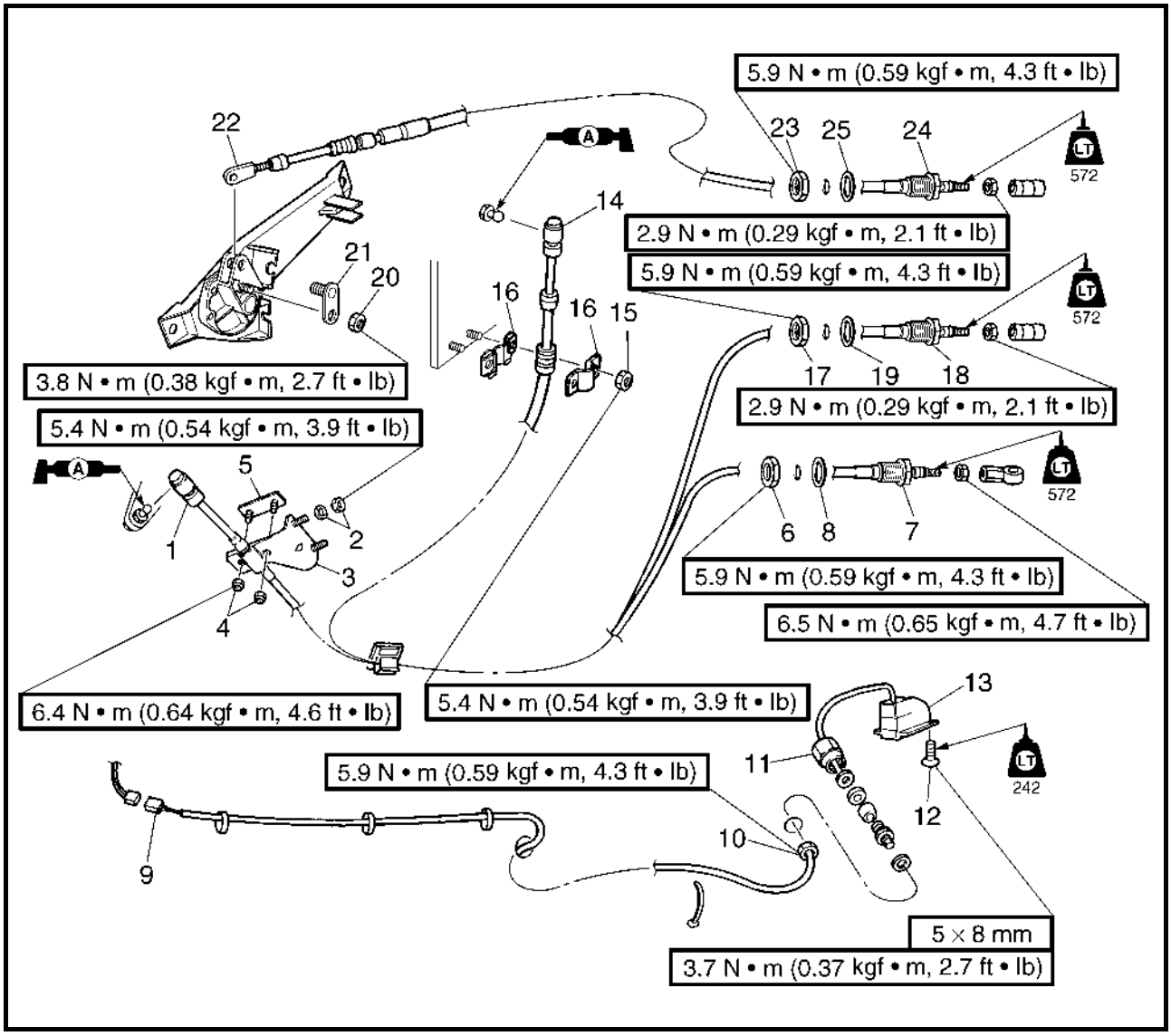
Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	AUSBAU DER FERNBEDIENUNGSKABEL UND DES GESCHWINDIGKEITS-SENSORKABELS		Der Ausbau erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
	Deckel der Wartungsöffnung 1		Siehe "VORDERE HAUBE".
	Baugruppe des vorderen Sitzes		Siehe "SITZE UND HANDGRIFF".
	Handschuhfach		Siehe "ABDECKUNG DER STEUERKONSOLE".
1	Steuerseilzugsende	1	
2	Mutter/Unterlegscheibe	2/2	
3	Halterung	1	
4	Mutter	2	
5	Steuerseilzughalterung	1	

CABLES DEL CONTROL REMOTO Y CABLE DEL SENSOR DE VELOCIDAD

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DE LOS CABLES DE CONTROL REMOTO Y EL CABLE DEL SENSOR DE VELOCIDAD		Siga el "Paso" de la izquierda para la extracción.
	Escotilla de servicio 1		Consulte la sección "CAPÓ DELANTERO".
	Conjunto del asiento delantero		Consulte la sección "ASIENTOS Y ASIDERO".
	Guantera		Consulte la sección "TAPA DE LA CONSOLA DE LA DIRECCIÓN".
1	Extremo del cable de la dirección	1	
2	Tuerca/arandela	2/2	
3	Soporte	1	
4	Tuerca	2	
5	Soporte del cable de la dirección	1	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
6	Nut	1	
7	Steering cable	1	
8	Seal	1	
9	Speed sensor coupler	1	
10	Nut	1	
11	Cap	1	
12	Screw	4	
13	Speed sensor	1	
14	Shift cable end	1	
15	Nut	2	

VUE EN ECLATE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
6	Ecrou	1	
7	Câble de direction	1	
8	Joint	1	
9	Connecteur du capteur de vitesse	1	
10	Ecrou	1	
11	Capuchon	1	
12	Vis	4	
13	Capteur de vitesse	1	
14	Extrémité de câble de sélecteur	1	
15	Ecrou	2	

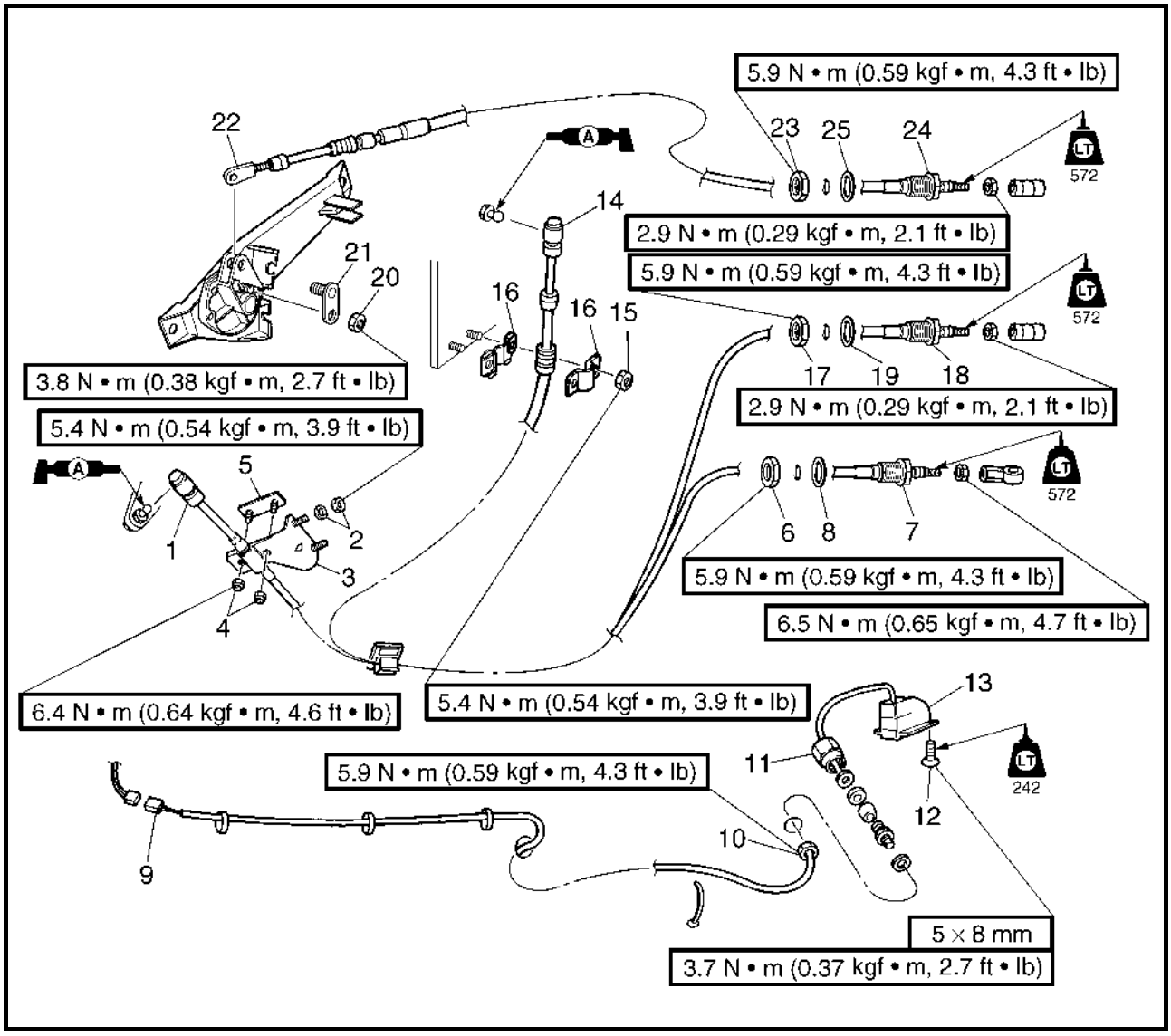
EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
6	Mutter	1	
7	Steuerseilzug	1	
8	Dichtung	1	
9	Geschwindigkeitssensorstecker	1	
10	Mutter	1	
11	Kappe	1	
12	Schraube	4	
13	Geschwindigkeitssensor	1	
14	Schaltseilzugende	1	
15	Mutter	2	

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
6	Tuerca	1	
7	Cable de la dirección	1	
8	Junta	1	
9	Acoplador del sensor de velocidad	1	
10	Tuerca	1	
11	Tapa	1	
12	Tornillo	4	
13	Sensor de velocidad	1	
14	Extremo del cable del inversor	1	
15	Tuerca	2	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
16	Shift cable holder	2	
17	Nut	1	
18	Shift cable	1	
19	Seal	1	
20	Nut	1	
21	Pin	1	
22	QSTS cable end	1	
23	Nut	1	
24	QSTS cable	1	
25	Packing	1	
			Reverse the removal steps for installation.

VUE EN ECLATE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
16	Support de câble de sélecteur	2	
17	Ecrou	1	
18	Câble de sélecteur	1	
19	Joint	1	
20	Ecrou	1	
21	Pion	1	
22	Extrémité de câble QSTS	1	
23	Ecrou	1	
24	Câble QSTS	1	
25	Garniture	1	
			Pour le remontage, inverser les étapes de la dépose.

EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
16	Schaltseilzughalterung	2	
17	Mutter	1	
18	Schaltseilzug	1	
19	Dichtung	1	
20	Mutter	1	
21	Stift	1	
22	QSTS-Seilzugsende	1	
23	Mutter	1	
24	QSTS-Seilzug	1	
25	Dichtung	1	
			Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
16	Sujeción del cable del inversor	2	
17	Tuerca	1	
18	Cable del inversor	1	
19	Junta	1	
20	Tuerca	1	
21	Pasador	1	
22	Extremo del cable QSTS	1	
23	Tuerca	1	
24	Cable QSTS	1	
25	Guarnición	1	
			Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.

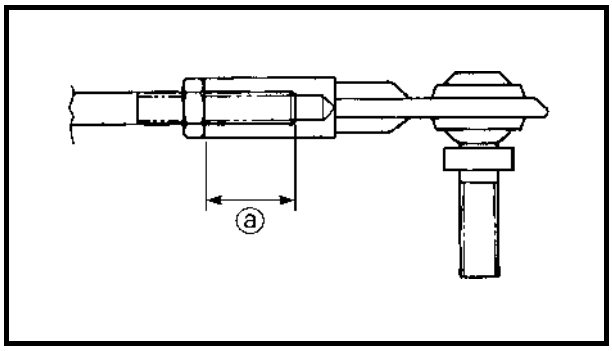
SERVICE POINTS

⚠ WARNING

When routing the cables, do not grasp the cable by the outer crimped sheath or steel end. This could deform or loosen the cable end due to extreme angles and or pressure. Always hold the cables by the outer cover below the crimp.
If a cable becomes damaged replace it. Never attempt to repair a damaged cable.

Remote control cables inspection

1. Inspect:
   - Steering cable
   - QSTS cable
   - Shift cable
     Frays/kinks/rough movement → Replace.



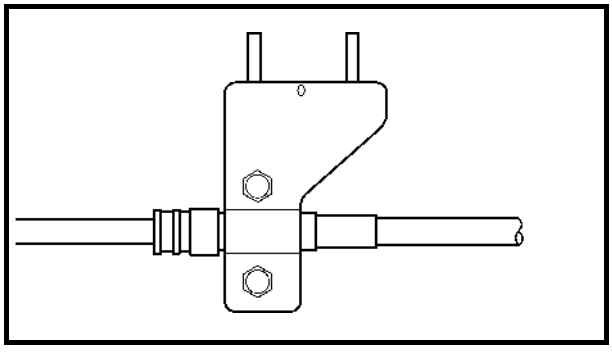
Steering cable (jet pump end) installation

1. Install:
   - Steering cable

Steering cable set length ⓐ (jet pump end):
14.5 mm (0.57 in)

⚠ WARNING

The steering cable must be screwed in at least 8 mm (0.31 in).



Steering cable stopper installation

1. Install:
   - Steering cable stopper

⚠ WARNING

Be sure to the steering cable stopper into the groove in the outer cable as shown in the illustration.

POINTS PARTICULIERS D'ENTRETIEN

⚠ AVERTISSEMENT

Lors de l'acheminement des câbles, ne saisissez pas le câble au niveau de la gaine sertie extérieure ni par son extrémité en acier. L'extrémité du câble pourrait être déformée ou desserrée en raison des angles extrêmes ou de la pression. Tenez toujours les câbles par le couvercle extérieur sous la sertissure.
Si un câble est endommagé, remplacez-le. N'essayez jamais de réparer un câble endommagé.

Inspection des câbles de télécommande

1. Inspectez:
   - Câble de direction
   - Câble QSTS
   - Câble de sélecteur
   Torons brisés/déformations/mouvement irrégulier → Remplacez.

Installation du câble de direction (côté pompe de propulsion)

1. Installez:
   - Câble de direction

Longueur de réglage du câble de direction ⓐ (côté pompe de propulsion):
14,5 mm (0,57 in)

⚠ AVERTISSEMENT

Le câble de direction doit être vissé sur une longueur supérieure à 8 mm (0,31 in).

Installation de la butée de câble de direction

1. Installez:
   - Butée du câble de direction

⚠ AVERTISSEMENT

Veillez à insérer la butée du câble de direction dans le réceptacle du câble extérieur comme illustré.

WARTUNGSHINWEISE

⚠ WARNUNG

Beim Verlegen der Seilzüge, diese nicht an der gefalzten Ummantelung oder am Stahlende greifen. Dies könnte die Seilzugenden aufgrund von zu starker Winkelneigung oder zu starkem Druck deformieren oder lösen. Die Seilzüge immer an der Ummantelung unterhalb des Falzes anfassen.
Falls ein Seilzug beschädigt wird, muß er ersetzt werden. Niemals versuchen, einen beschädigten Seilzug zu reparieren.

Inspektion der Fernbedienungskabel

1. Überprüfen:
   - Steuerseilzug
   - QSTS-Seilzug
   - Schaltseilzug
   Durchgescheuerte Stellen/Knicke/Ungleichmäßige Bewegung → Ersetzen.

Einbau des Steuerseilzugs (Jetpumpenende)

1. Einbauen:
   - Steuerseilzug

Eingestellte Länge des Steuerseilzugs ⓐ (Jetpumpenende):
14,5 mm (0,57 in)

⚠ WARNUNG

Der Steuerseilzug muß mindestens 8 mm (0,31 in) tief eingeschraubt werden.

Einbau des Steuerseilzuganschlags

1. Einbauen:
   - Steuerseilzuganschlag

⚠ WARNUNG

Sicherstellen, daß der Steuerseilzuganschlag in die Nut der Seilzugummantelung eingepaßt wird, wie in der Abbildung dargestellt.

PUNTOS DE SERVICIO

⚠ ATENCION

Al pasar los cables, no los coja por el forro trenzado exterior ni por el extremo de acero. Esto podría deformar o soltar el extremo del cable a causa de un doblamiento o presión excesivos. Sostenga siempre los cables por la cubierta exterior por debajo del trenzado.
Si un cable resulta dañado, cámbielo. No trate en ningún caso de reparar un cable dañado.

Revisión de los cables de control remoto

1. Revisar:
   - Cable de la dirección
   - Cable QSTS
   - Cable del inversor
   Picaduras/torceduras/movimiento brusco → Cambiar.

Instalación del cable de la dirección (extremo de la bomba de propulsión)

1. Instalar:
   - Cable de la dirección

Longitud del cable de la dirección ⓐ (extremo de la bomba de propulsión):
14,5 mm (0,57 in)

⚠ ATENCION

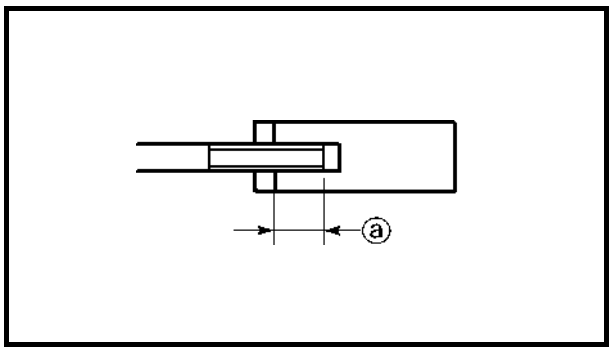
El cable de la dirección debe roscarse por lo menos 8 mm (0,31 in).

Instalación del tope del cable de la dirección

1. Instalar:
   - Tope del cable de la dirección

⚠ ATENCION

Asegúrese de encajar el tope del cable de la dirección en la ranura del cable exterior, come se muestra en la figura.



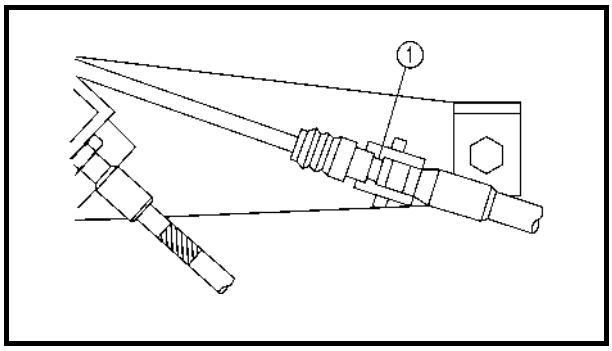
QSTS cable (jet pump end) installation

1. Install:
   - QSTS cable (jet pump end)

QSTS cable set length ⓐ (jet pump end):
13.6 mm (0.54 in)

⚠ WARNING

The QSTS cable must be screwed in more than 8 mm (0.31 in).

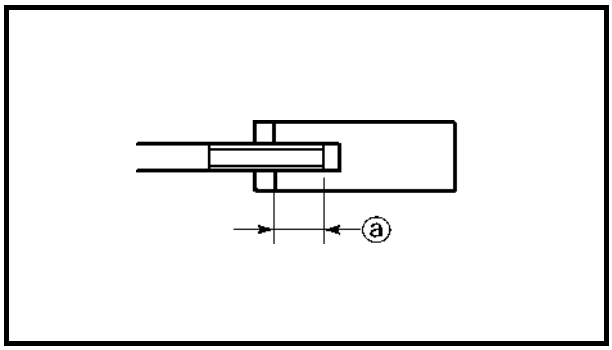


QSTS cable stopper installation

1. Install:
   - QSTS cable stopper

⚠ WARNING

Be sure to fit the projection ① on the QSTS cable stopper into the groove in the outer cable.



Shift cable (jet pump end) installation

1. Install:
   - Shift cable (jet pump end)

Shift cable set length ⓐ (jet pump end):
13.6 mm (0.54 in)

⚠ WARNING

The shift cable must be screwed in more than 8 mm (0.31 in).

Installation du câble QSTS (côté pompe de propulsion)

1. Installez:
   - Câble QSTS (côté pompe de propulsion)

Longueur de réglage du câble QSTS ⓐ (côté pompe de propulsion):
13,6 mm (0,54 in)

⚠ AVERTISSEMENT

Le câble QSTS doit être vissé sur une longueur supérieure à 8 mm (0,31 in).

Installation de la butée de câble QSTS

1. Installez:
   - Butée de câble QSTS

⚠ AVERTISSEMENT

Veillez à introduire la saillie ① de la butée du câble QSTS dans le réceptacle du câble externe.

Installation du câble du sélecteur (côté pompe de propulsion)

1. Installez:
   - Câble de sélecteur (côté pompe de propulsion)

Longueur de réglage du câble de sélecteur ⓐ (côté pompe de propulsion):
13,6 mm (0,54 in)

⚠ AVERTISSEMENT

Le câble de sélecteur doit être vissé sur une longueur supérieure à 8 mm (0,31 in).

Einbau des QSTS-Seilzugs (Jetpumpenende)

1. Einbauen:
   - QSTS-Seilzug (Jetpumpenende)

Eingestellte Länge des QSTS-Seilzugs ⓐ (Jetpumpenende):
13,6 mm (0,54 in)

⚠ WARNUNG

Der QSTS-Steuerseilzug muß mehr als 8 mm (0,31 in) tief eingeschraubt werden.

Einbau des QSTS-Seilzuganschlags

1. Einbauen:
   - QSTS-Seilzuganschlag

⚠ WARNUNG

Darauf achten, den Zapfen ① am QSTS-Seilzuganschlag in die Nut des Seilzugmantels einzupassen.

Einbau des Schaltseilzugs (Jetpumpenende)

1. Einbauen:
   - Schaltseilzug (Jetpumpenende)

Eingestellte Länge des Schaltseilzugs ⓐ (Jetpumpenende):
13,6 mm (0,54 in)

⚠ WARNUNG

Der Schaltseilzug muß mehr als 8 mm (0,31 in) eingeschraubt werden.

Instalación del cable QSTS (lado de la bomba de propulsión)

1. Instalar:
   - Cable QSTS (lado de la bomba de propulsión)

Longitud del cable QSTS instalado ⓐ (extremo de la bomba de propulsión):
13,6 mm (0,54 in)

⚠ ATENCION

El cable QSTS debe roscarse más de 8 mm (0,31 in).

Instalación del tope del cable QSTS

1. Instalar:
   - Tope del cable QSTS

⚠ ATENCION

Asegúrese de adaptar el saliente ① del tope del cable QSTS en la ranura del cable exterior.

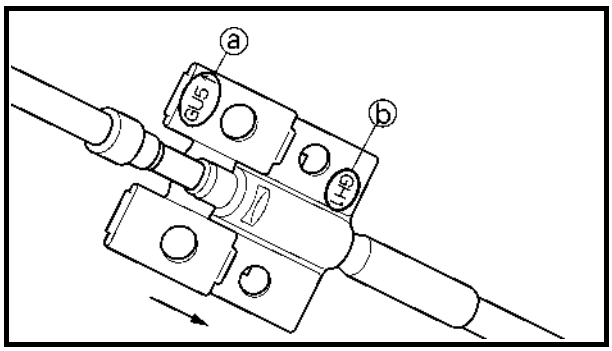
Instalación del cable del inversor (extremo de la bomba de propulsión)

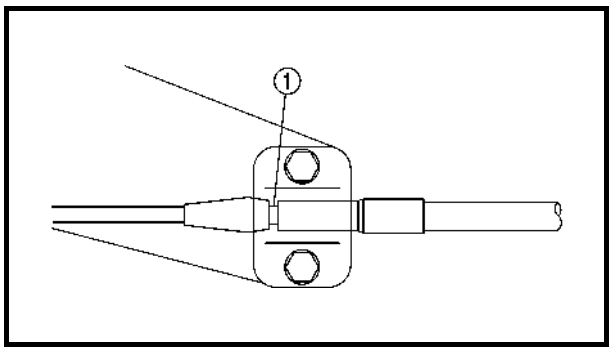
1. Instalar:
   - Cable del inversor (extremo de la bomba de propulsión)

Longitud del cable del inversor instalado ⓐ (extremo de la bomba de propulsión):
13,6 mm (0,54 in)

⚠ ATENCION

El cable del inversor se debe roscar más de 8 mm (0,31 in).





Shift cable holder installation

1. Install:
   - Shift cable holders

NOTE:

Install the shift cable holders so that mark ⓐ and mark ⓑ are in the positions shown in the illustration.

Shift cable stopper installation

1. Install:
   - Shift cable stopper

⚠ WARNING

Be sure to fit the projection ① on the shift cable stopper into the groove in the outer cable.

Remote control cables adjustment

Refer to “CONTROL SYSTEM” in Chapter 3.

Installation des supports de câble de sélecteur

1. Installez:
   - Supports de câble de sélecteur

N.B.:

Installez les supports de câble de sélecteur de façon à ce que les repères ⓐ et ⓑ soient positionnés comme illustré.

Installation de la butée de câble de sélecteur

1. Installez:
   - Butée de câble de sélecteur

⚠ AVERTISSEMENT

Veillez à introduire la saillie ① de la butée du câble de sélecteur dans le réceptacle du câble externe.

Réglage des câbles de télécommande

Se reporter à "SYSTEME DE COMMANDE" au chapitre 3.

Einbau der Schaltseilzughalterung

1. Einbauen:
   - Schaltseilzughalterungen

HINWEIS:

Die Schaltseilzughalterungen so montieren, daß die Markierung ⓐ und die Markierung ⓑ in der in der Abbildung dargestellten Position ist.

Einbau des Schaltseilzuganschlags

1. Einbauen:
   - Schaltseilzuganschlag

⚠ WARNUNG

Darauf achten, den Zapfen ① am Schaltseilzuganschlag in die Nut des Seilzugmantels einzupassen.

Einstellung der Fernbedienungskabel

Siehe "STEUERSYSTEM" in Kapitel 3.

Instalación de la sujeción del cable del inversor

1. Instalar:
   - Sujeciones del cable del inversor

NOTA:

Instale las sujeciones del cable del inversor de forma que las marcas ⓐ y ⓑ queden en las posiciones que se muestran en la figura.

Instalación del tope del cable del inversor

1. Instalar:
   - Tope del cable del inversor

⚠ ATENCION

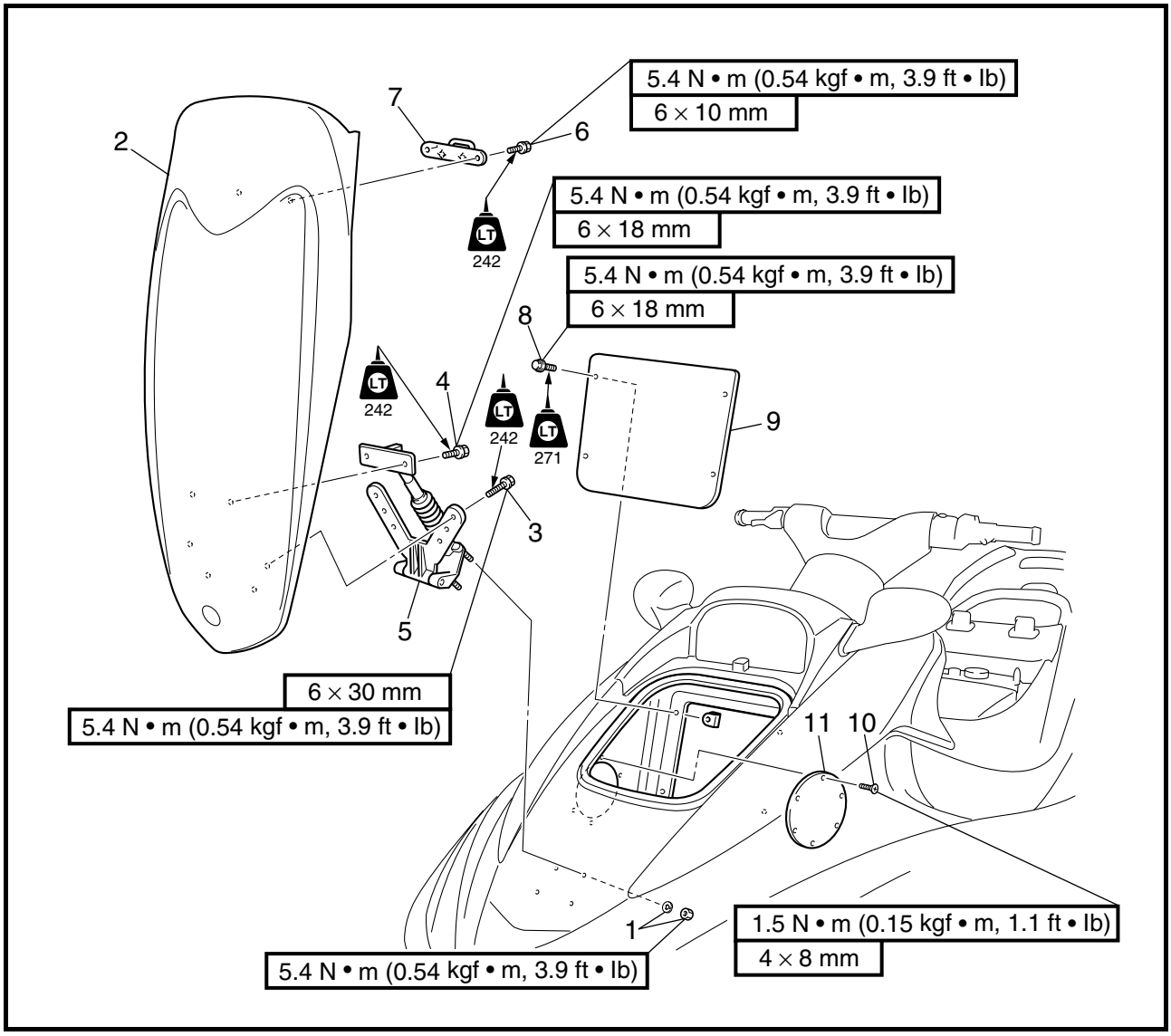
Asegúrese de adaptar el saliente ① del tope del cable del inversor en la ranura del cable exterior.

Ajuste de los cables de control remoto

Consulte la sección "SISTEMA DE CONTROL" del capítulo 3.

FRONT HOOD

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	FRONT HOOD REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
1	Nut/washer	4/4	
2	Front hood assembly	1	
3	Bolt	4	
4	Bolt	2	
5	Hinge assembly	1	
6	Bolt	2	
7	Hood lock assembly	1	

CAPOT AVANT

VUE EN ECLATE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEPOSE DU CAPOT AVANT		Suivre l'étape de gauche pour la dépose.
1	Ecrou/rondelle	4/4	
2	Capot avant	1	
3	Boulon	4	
4	Boulon	2	
5	Charnière	1	
6	Boulon	2	
7	Ensemble de verrou de capot	1	

VORDERE HAUBE

EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

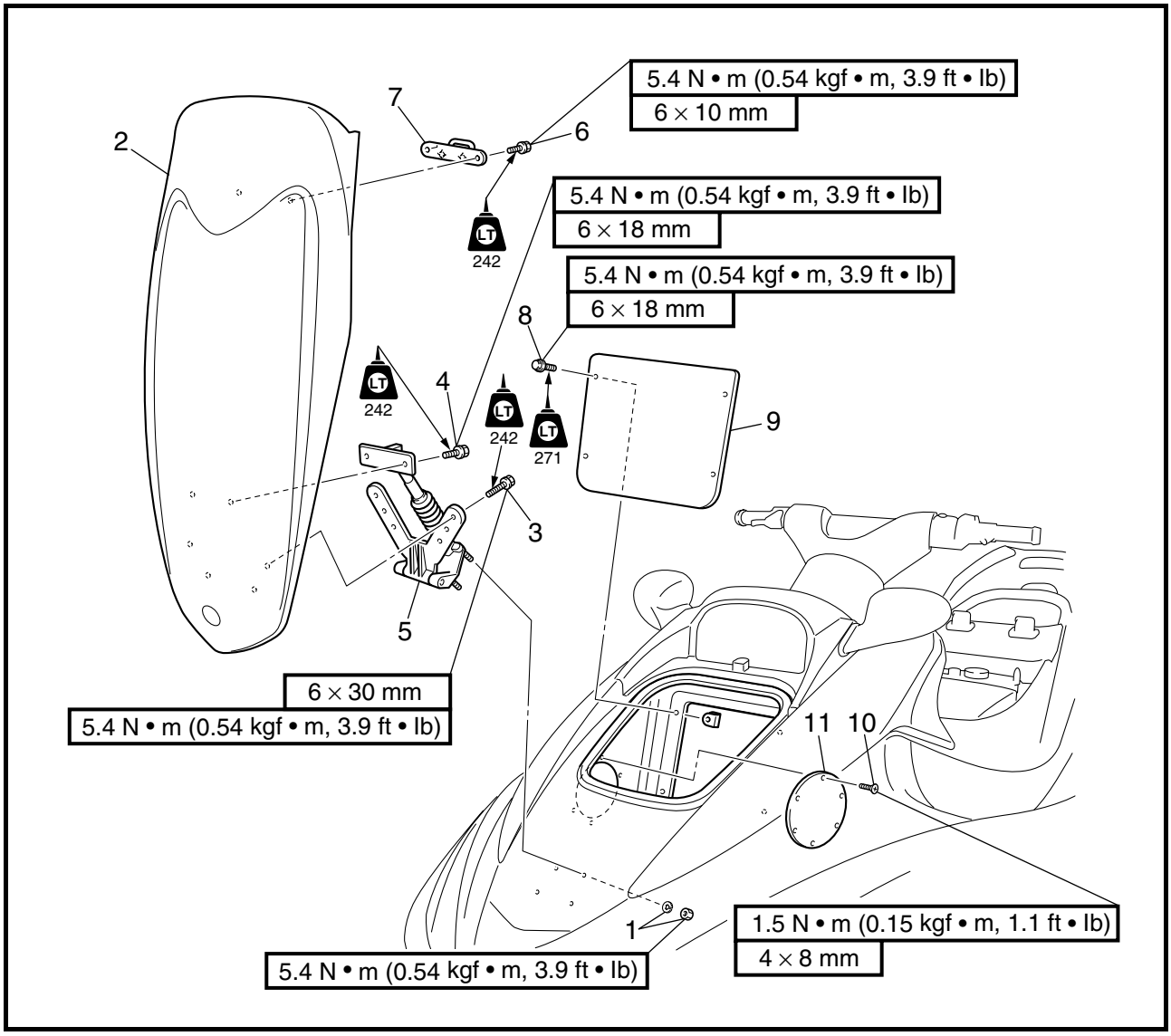
Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	AUSBAU DER VORDEREN HAUBE		Der Ausbau erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
1	Mutter/Unterlegscheibe	4/4	
2	Vordere Hauben-Baugruppe	1	
3	Schraube	4	
4	Schraube	2	
5	Scharnier-Baugruppe	1	
6	Schraube	2	
7	Haubenverschluß-Baugruppe	1	

CAPÓ DELANTERO

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DEL CAPÓ DELANTERO		Siga el "Paso" de la izquierda para la extracción.
1	Tuerca/arandela	4/4	
2	Conjunto del capó delantero	1	
3	Perno	4	
4	Perno	2	
5	Conjunto de bisagra	1	
6	Perno	2	
7	Conjunto de cierre del capó	1	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
8	Bolt	4	
9	Service lid 1	1	
10	Screw	4	
11	Service lid 2	1	
			Reverse the removal steps for installation.

VUE EN ECLATE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
8	Boulon	4	
9	Couvercle d'entretien 1	1	
10	Vis	4	
11	Couvercle d'entretien 2	1	
			Pour le remontage, inverser les étapes de la dépose.

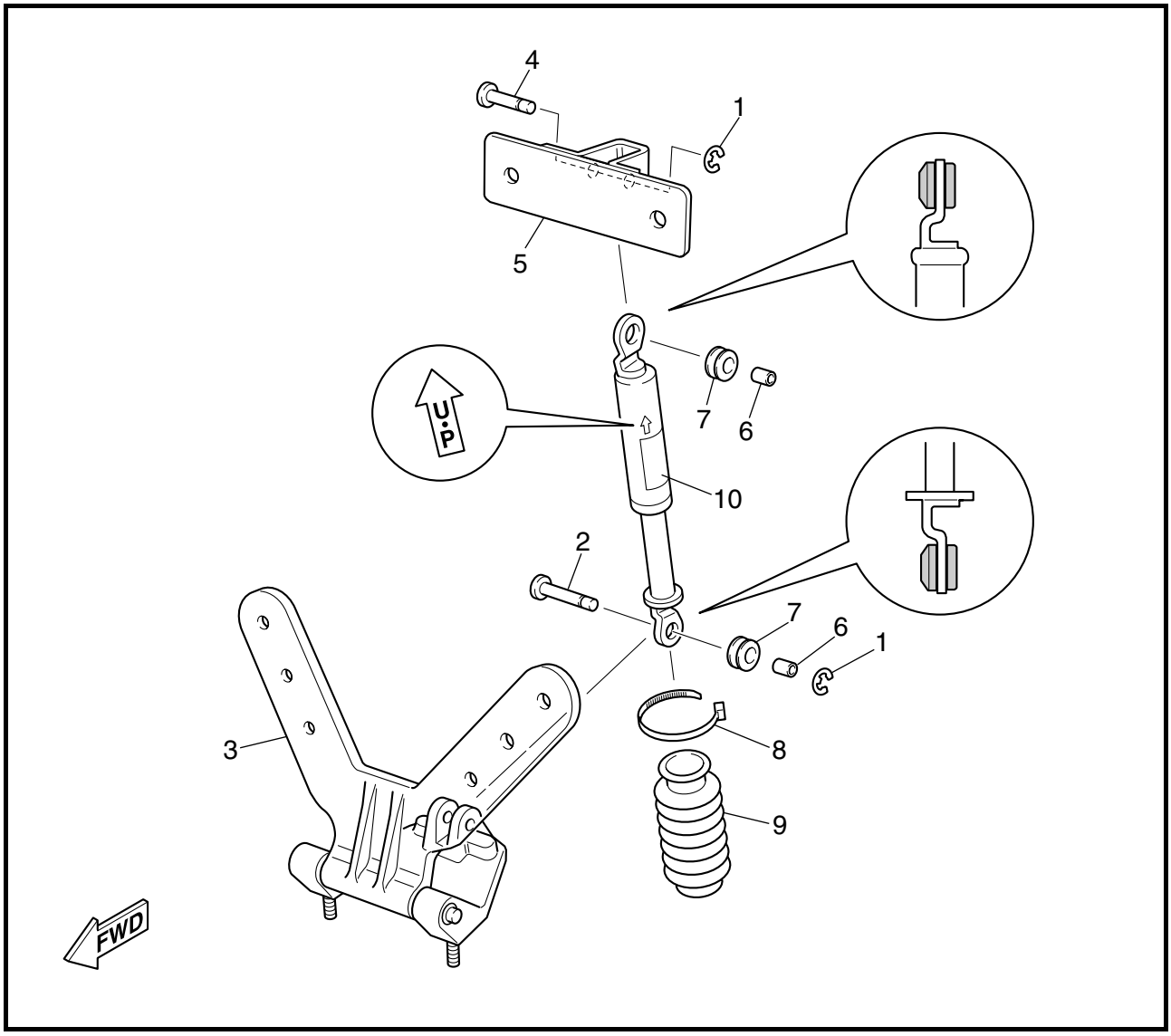
EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
8	Schraube	4	
9	Deckel der Wartungsöffnung 1	1	
10	Schraube	4	
11	Deckel der Wartungsöffnung 2	1	
			Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
8	Perno	4	
9	Escotilla de servicio 1	1	
10	Tornillo	4	
11	Escotilla de servicio 2	1	
			Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	HINGE DISASSEMBLY		Follow the left "Step" for disassembly.
1	Circlip	2	
2	Pin (long)	1	
3	Hinge	1	
4	Pin (short)	1	
5	Damper stay	1	
6	Collar	2	
7	Grommet	2	

VUE EN ECLATE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEMONTAGE DE LA CHARNIERE		Suivre l'étape de gauche pour le démontage.
1	Circlip	2	
2	Broche (longue)	1	
3	Charnière	1	
4	Broche (courte)	1	
5	Support d'amortisseur	1	
6	Bague	2	
7	Bague	2	

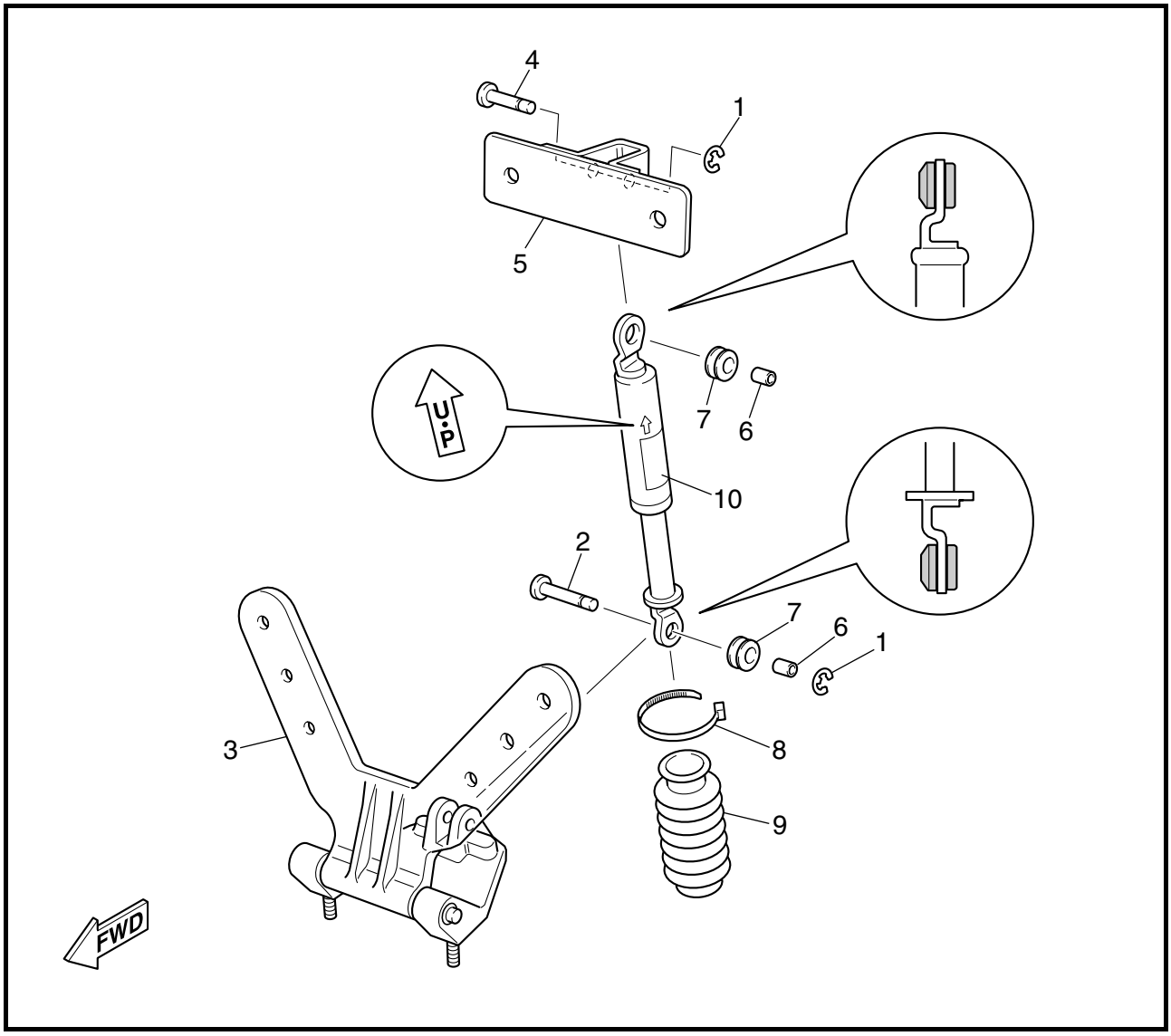
EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	DEMONTAGE DES SCHARNIERS		Die Zerlegung erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
1	Sicherungsring	2	
2	Stift (lang)	1	
3	Scharnier	1	
4	Stift (kurz)	1	
5	Dämpferstrebe	1	
6	Muffe	2	
7	Dichtungsring	2	

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	DESMONTAJE DE LA BISAGRA		Siga el "Paso" de la izquierda para el desmontaje.
1	Anillo elástico	2	
2	Pasador (largo)	1	
3	Bisagra	1	
4	Pasador (corto)	1	
5	Sujeción del amortiguador	1	
6	Casquillo	2	
7	Pasacables	2	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
8	Band	1	
9	Damper boots	1	
10	Damper	1	
			Reverse the disassembly steps for assembly.

VUE EN ECLATE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
8	Sangle	1	
9	Soufflet d'amortisseur	1	
10	Amortisseur	1	
			Pour le remontage, inverser les étapes du démontage.

EXPLOSIONSZEICHNUNG

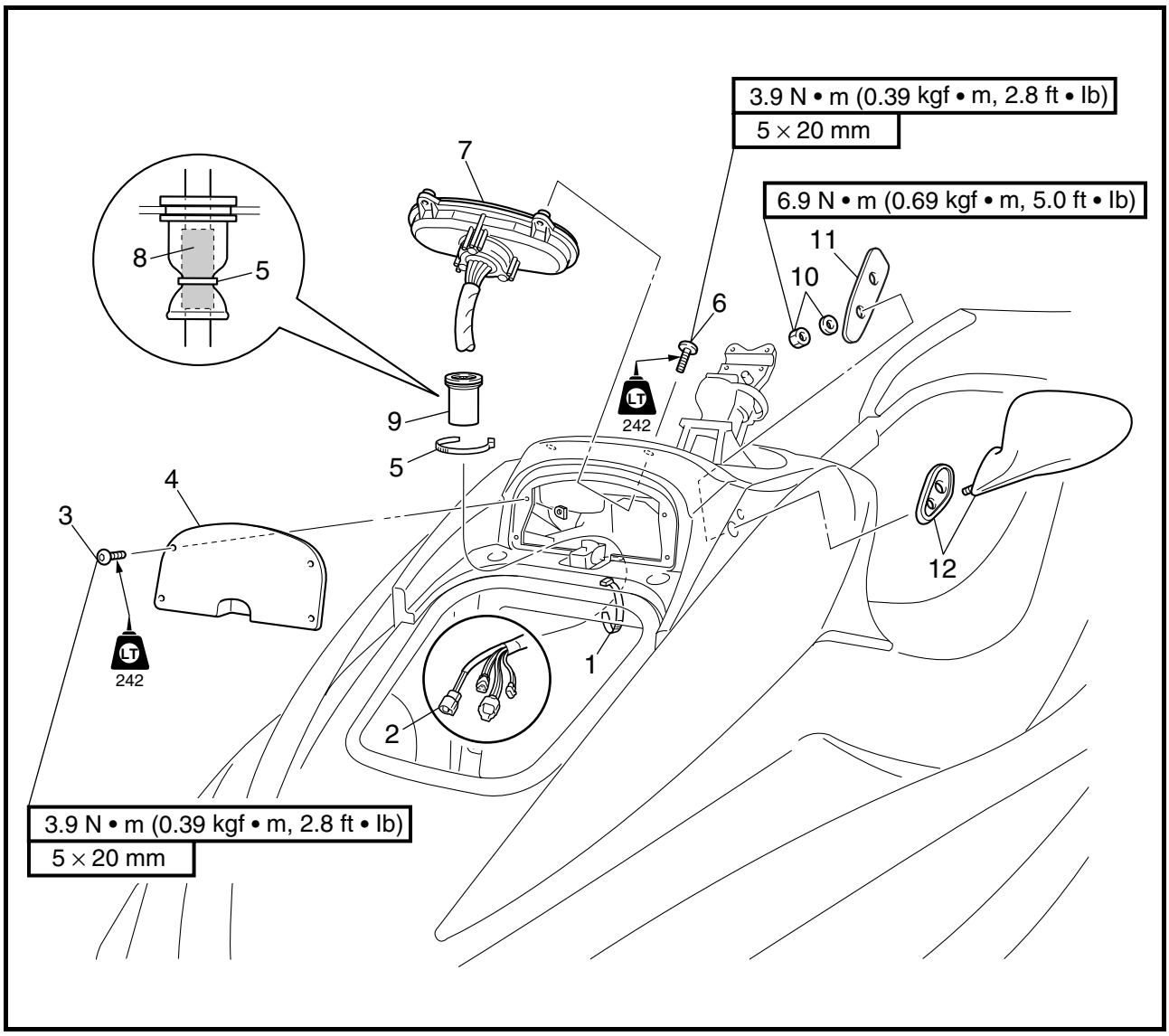
Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
8	Band	1	
9	Dämpferschutzmanschette	1	
10	Dämpfer	1	
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
8	Correa	1	
9	Fundas amortiguadoras	1	
10	Amortiguador	1	
			Para el montaje, invierta los pasos del desmontaje.

STEERING CONSOLE COVER

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	METER AND MIRROR REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
	Handlebar assembly		Refer to "HANDLEBAR".
	Service lid 1		Refer to "FRONT HOOD".
1	Band	1	
2	Multifunction meter coupler	4	
3	Bolt	4	
4	Panel	1	
5	Band	1	

CACHE DE LA CONSOLE DE DIRECTION

VUE EN ECLATE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEPOSE DU COMPTEUR ET DU RETROVISEUR		Suivre l'étape de gauche pour la dépose.
	Guidon		Se reporter à "GUIDON".
	Couvercle d'entretien 1		Se reporter à "CAPOT AVANT".
1	Sangle	1	
2	Connecteur du compteur multifonction	4	
3	Boulon	4	
4	Panneau	1	
5	Sangle	1	

ABDECKUNG DER STEUERKONSOLE

EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

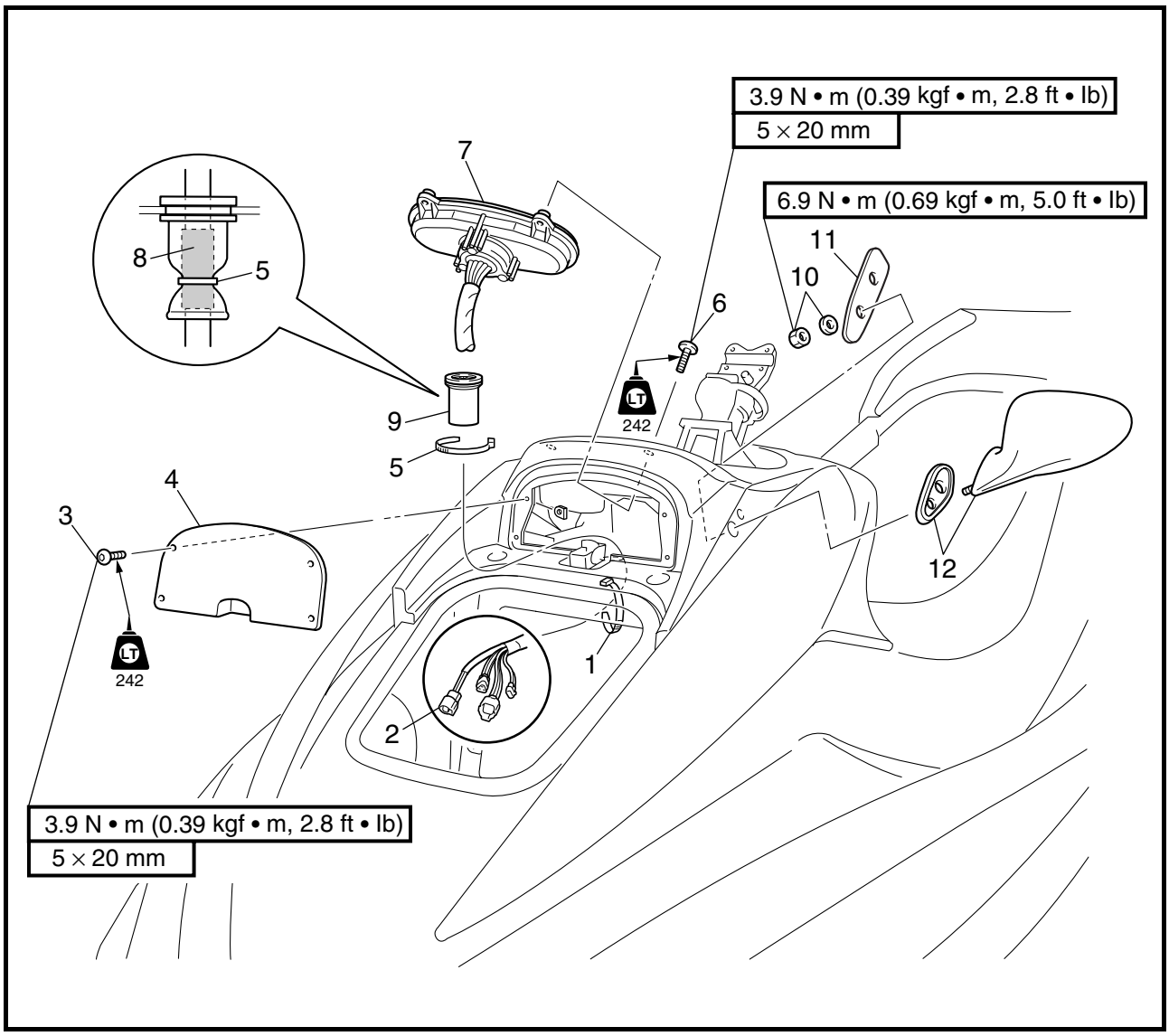
Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	AUSBAU DES MULTIFUNKTIONSMESSERS UND DES SPIEGELS		Der Ausbau erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
	Lenker-Baugruppe		Siehe "LENKER".
	Deckel der Wartungsöffnung 1		Siehe "VORDERE HAUBE".
1	Band	1	
2	Stecker des Multifunktionsmessers	4	
3	Schraube	4	
4	Platte	1	
5	Band	1	

TAPA DE LA CONSOLA DE LA DIRECCIÓN

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DEL VISOR Y EL ESPEJO		Siga el "Paso" de la izquierda para la extracción.
	Conjunto del manillar		Consulte la sección "MANILLAR".
	Escotilla de servicio 1		Consulte la sección "CAPÓ DELANTERO".
1	Correa	1	
2	Acoplador del visor multifunción	4	
3	Perno	4	
4	Panel	1	
5	Correa	1	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
6	Bolt	4	
7	Multifunction meter	1	
8	Hose packing	1	**Not reusable**
9	Grommet	1	
10	Nut/washer	4/4	
11	Plate	2	
12	Mirror	2	
			Reverse the removal steps for installation.

VUE EN ECLATE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
6	Boulon	4	
7	Compteur multifonction	1	
8	Garniture de flexible	1	**Non réutilisable**
9	Bague	1	
10	Ecrou/rondelle	4/4	
11	Plaque	2	
12	Rétroviseur	2	
			Pour le remontage, inverser les étapes de la dépose.

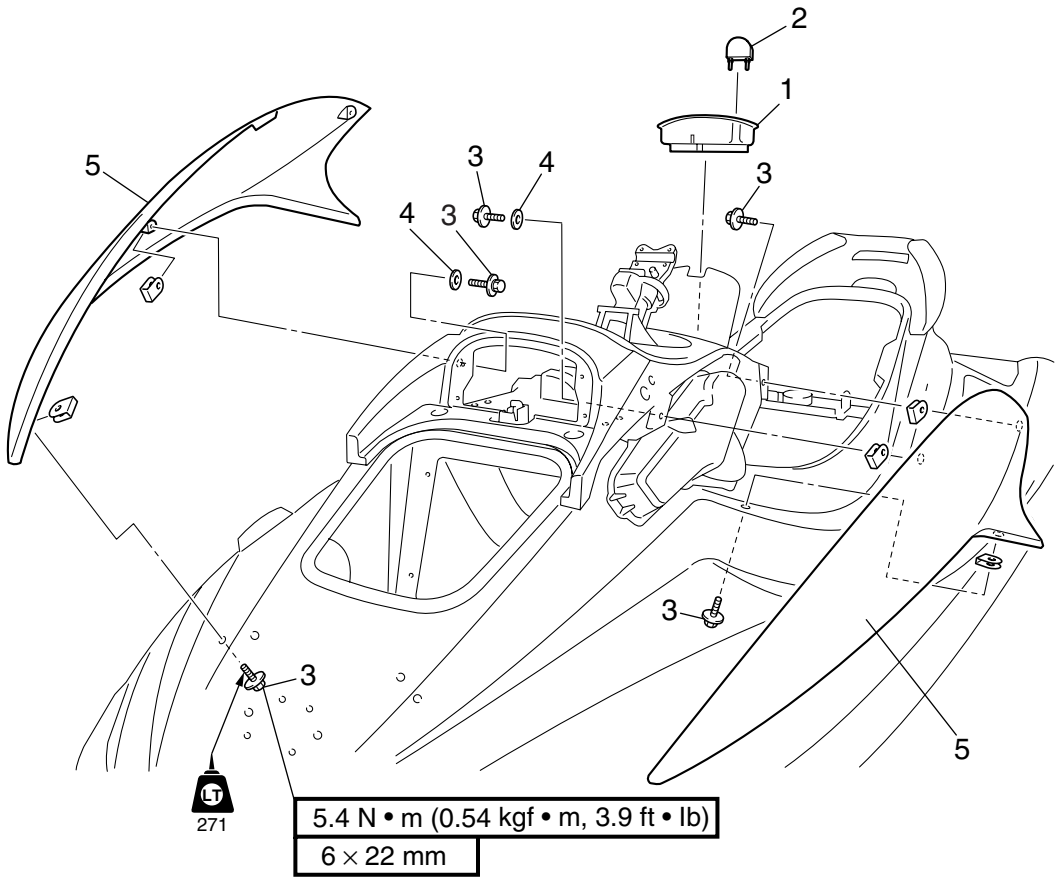
EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
6	Schraube	4	
7	Multifunktionsmesser	1	
8	Schlauchdichtung	1	**Nicht wiederverwendbar**
9	Dichtungsring	1	
10	Mutter/Unterlegscheibe	4/4	
11	Platte	2	
12	Spiegel	2	
			Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
6	Perno	4	
7	Visor multifunción	1	
8	Guarnición del tubo	1	**No puede reutilizarse**
9	Pasacables	1	
10	Tuerca/arandela	4/4	
11	Placa	2	
12	Espejo	2	
			Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	SIDE COVER REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
1	Cup holder	1	
2	Holder	1	
3	Bolt	8	
4	Washer	2	
5	Side cover	2	
			Reverse the removal steps for installation.

VUE EN ECLATE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEPOSE DES PANNEAUX LATERAUX		Suivre l'étape de gauche pour la dépose.
1	Porte-gobelet	1	
2	Support	1	
3	Boulon	8	
4	Rondelle	2	
5	Panneau latéral	2	
			Pour le remontage, inverser les étapes de la dépose.

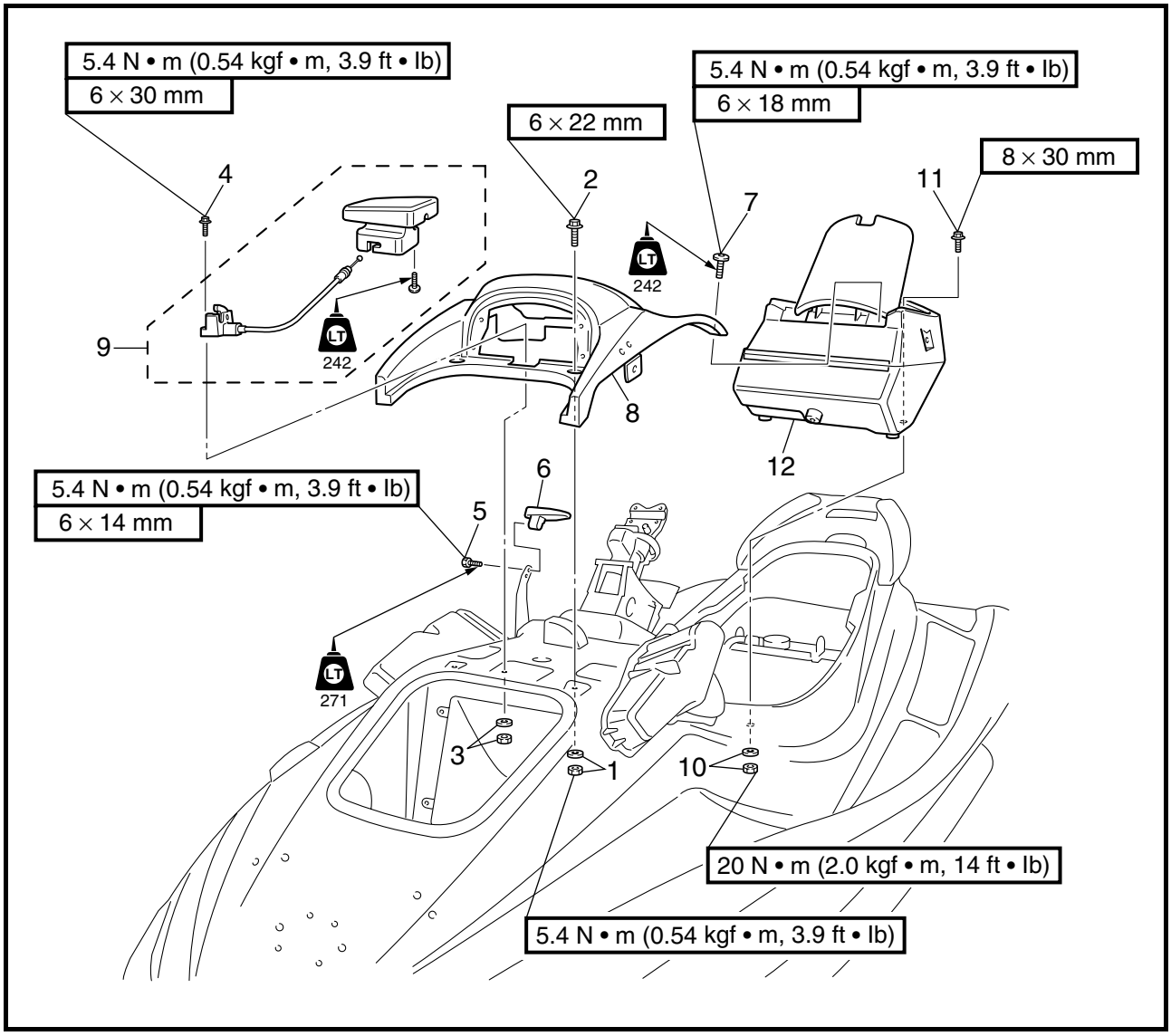
EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	AUSBAU DER SEITENABDECKUNG		Der Ausbau erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
1	Getränkehalter	1	
2	Halterung	1	
3	Schraube	8	
4	Unterlegscheibe	2	
5	Seitliche Abdeckung	2	
			Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DE LA TAPA LATERAL		Siga el "Paso" de la izquierda para la extracción.
1	Portavasos	1	
2	Soporte	1	
3	Perno	8	
4	Arandela	2	
5	Tapa lateral	2	
			Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	STEERING CONSOLE COVER AND GLOVE BOX ASSEMBLY REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
1	Nut/washer	2/2	
2	Bolt	2	
3	Nut/washer	2/2	
4	Bolt	2	
5	Bolt	2	
6	Shift handle lever	1	

VUE EN ECLATE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEPOSE DU CACHE DE LA CONSOLE DE DIRECTION ET DE LA BOITE A GANTS		Suivre l'étape de gauche pour la dépose.
1	Ecrou/rondelle	2/2	
2	Boulon	2	
3	Ecrou/rondelle	2/2	
4	Boulon	2	
5	Boulon	2	
6	Poignée du levier de sélecteur	1	

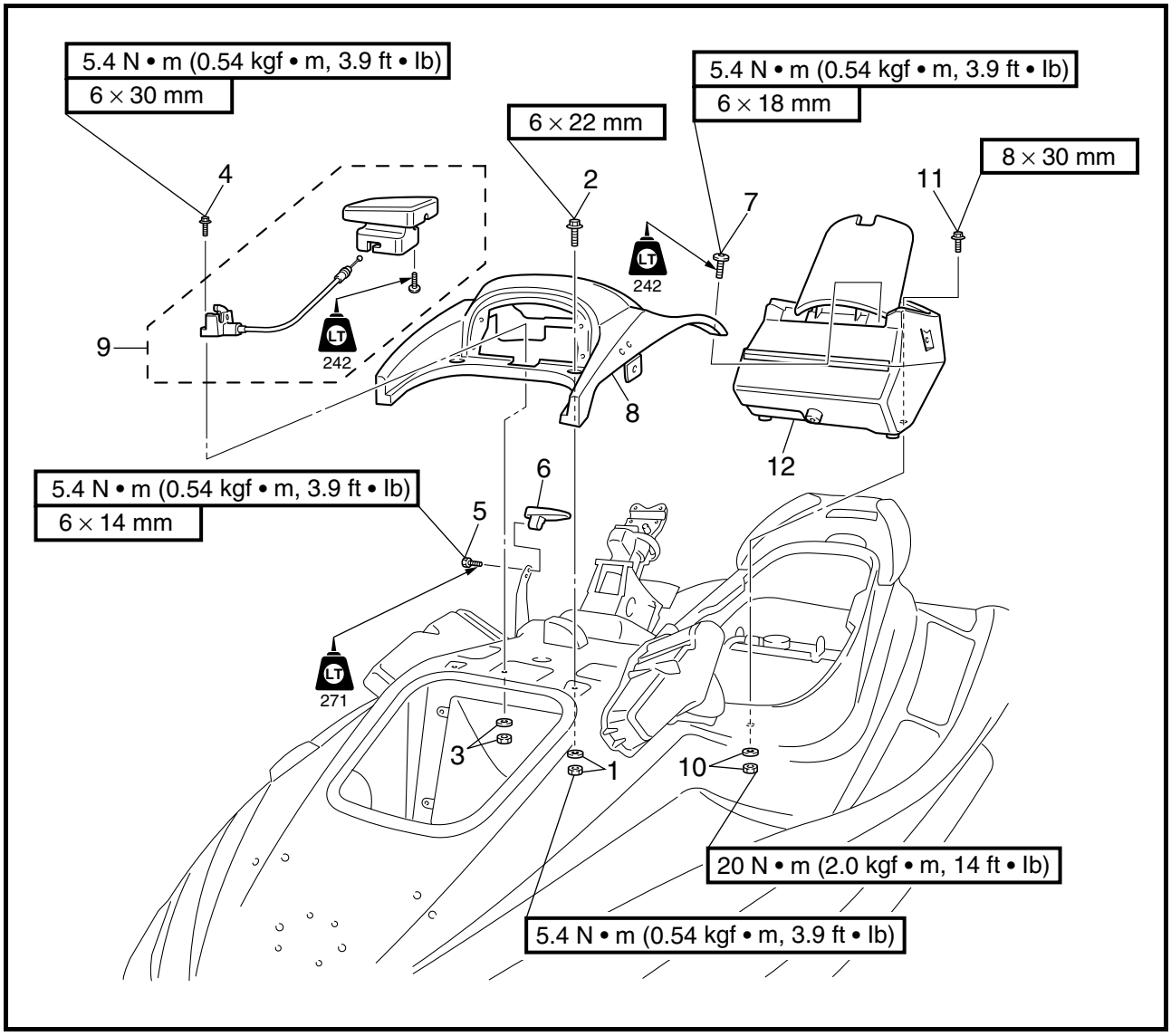
EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	AUSBAU DER STEUERKONSOLENAB-DECKUNG UND DER HANDSCHUH-FACH-BAUGRUPPE		Der Ausbau erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
1	Mutter/Unterlegscheibe	2/2	
2	Schraube	2	
3	Mutter/Unterlegscheibe	2/2	
4	Schraube	2	
5	Schraube	2	
6	Schalthebelgriff	1	

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DE LA TAPA DE LA CONSOLA DE DIRECCIÓN Y EL CONJUNTO DE LA GUANTERA		Siga el "Paso" de la izquierda para la extracción.
1	Tuerca/arandela	2/2	
2	Perno	2	
3	Tuerca/arandela	2/2	
4	Perno	2	
5	Perno	2	
6	Mango de la palanca del inversor	1	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
7	Bolt	2	
8	Steering console cover	1	**NOTE:** To remove the console cover easily, pull the tilt lever up.
9	Hood lock assembly	1	
10	Nut/washer	2/2	
11	Bolt	2	
12	Glove compartment assembly	1	
			Reverse the removal steps for installation.

VUE EN ECLATE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
7	Boulon	2	
8	Cache de la console de direction	1	**N.B.:** Pour déposer facilement le cache de console, tirez le levier d'inclinaison vers le haut.
9	Ensemble de verrou de capot	1	
10	Ecrou/rondelle	2/2	
11	Boulon	2	
12	Boîte à gants complète	1	
			Pour le remontage, inverser les étapes de la dépose.

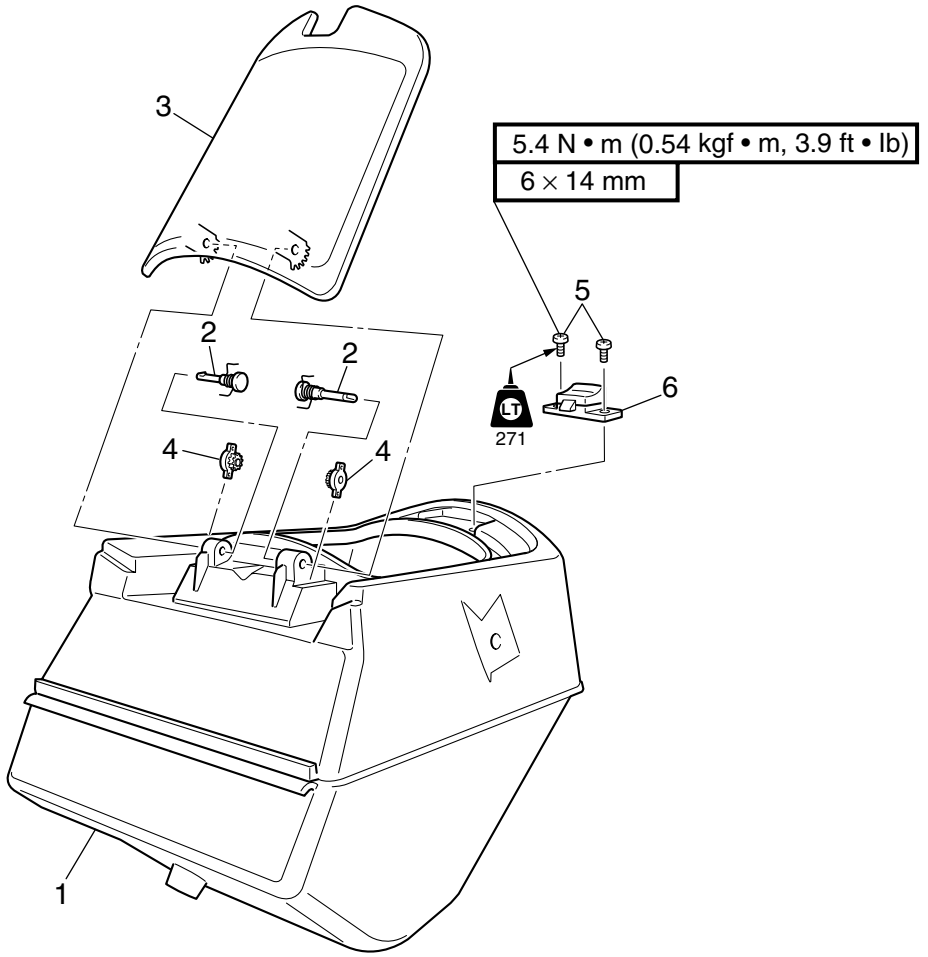
EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
7	Schraube	2	
8	Abdeckung der Steuerkonsole	1	**HINWEIS:** Um die Abdeckung der Steuerkonsole leichter ausbauen zu können, den Kipphebel nach oben ziehen.
9	Haubenverschluß-Baugruppe	1	
10	Mutter/Unterlegscheibe	2/2	
11	Schraube	2	
12	Handschuhfach-Baugruppe	1	
			Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
7	Perno	2	
8	Tapa de la consola de la dirección	1	**NOTA:** Para desmontar fácilmente la tapa de la consola, tire de la palanca de inclinación hacia arriba.
9	Conjunto de cierre del capó	1	
10	Tuerca/arandela	2/2	
11	Perno	2	
12	Conjunto de la guantera	1	
			Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	GLOVE COMPARTMENT DISASSEMBLY		Follow the left "Step" for disassembly.
1	Glove compartment	1	
2	Hinge assembly	2	
3	Lid	1	
4	Gear assembly	2	
5	Screw	2	
6	Latch	1	
			Reverse the disassembly steps for assembly.

VUE EN ECLATE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

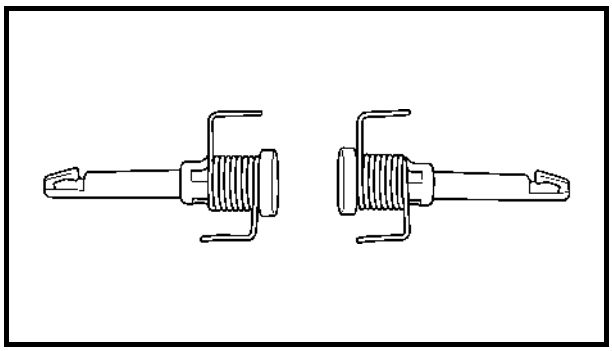
Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEMONTAGE DE LA BOITE A GANTS		Suivre l'étape de gauche pour le démontage.
1	Boîte à gants	1	
2	Charnière	2	
3	Capot	1	
4	Pignon	2	
5	Vis	2	
6	Verrou	1	
			Pour le remontage, inverser les étapes du démontage.

EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	DEMONTAGE DES HANDSCHUHFACHS		Die Zerlegung erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
1	Handschuhfach	1	
2	Scharnier-Baugruppe	2	
3	Deckel	1	
4	Getriebe-Baugruppe	2	
5	Schraube	2	
6	Verriegelung	1	
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	DESMONTAJE DE LA GUANTERA		Siga el "Paso" de la izquierda para el desmontaje.
1	Guantera	1	
2	Conjunto de bisagra	2	
3	Tapa	1	
4	Articulación	2	
5	Tornillo	2	
6	Cierre	1	
			Para el montaje, invierta los pasos del desmontaje.



SERVICE POINTS

Glove compartment assembly installation

1. Install:
   - Hinge assembly

NOTE:

When installing the hinge assembly, make sure that the springs are in the position shown.

CACHE DE LA CONSOLE DE DIRECTION
ABDECKUNG DER STEUERKONSOLE
TAPA DE LA CONSOLA DE LA DIRECCIÓN

POINTS PARTICULIERS D'ENTRETIEN

Installation de la boîte à gants

1. Installez:
   - Charnière

N.B.:

Lors de l'installation des charnières, veillez à ce que ces dernières se trouvent dans la position illustrée.

WARTUNGSHINWEISE

Einbau der Handschuhfach-Baugruppe

1. Einbauen:
   - Scharnier-Baugruppe

HINWEIS:

Beim Einbau der Scharnier-Baugruppe sicherstellen, daß sich die Federn in der dargestellten Position befinden.

PUNTOS DE SERVICIO

Montaje del conjunto de la guantera

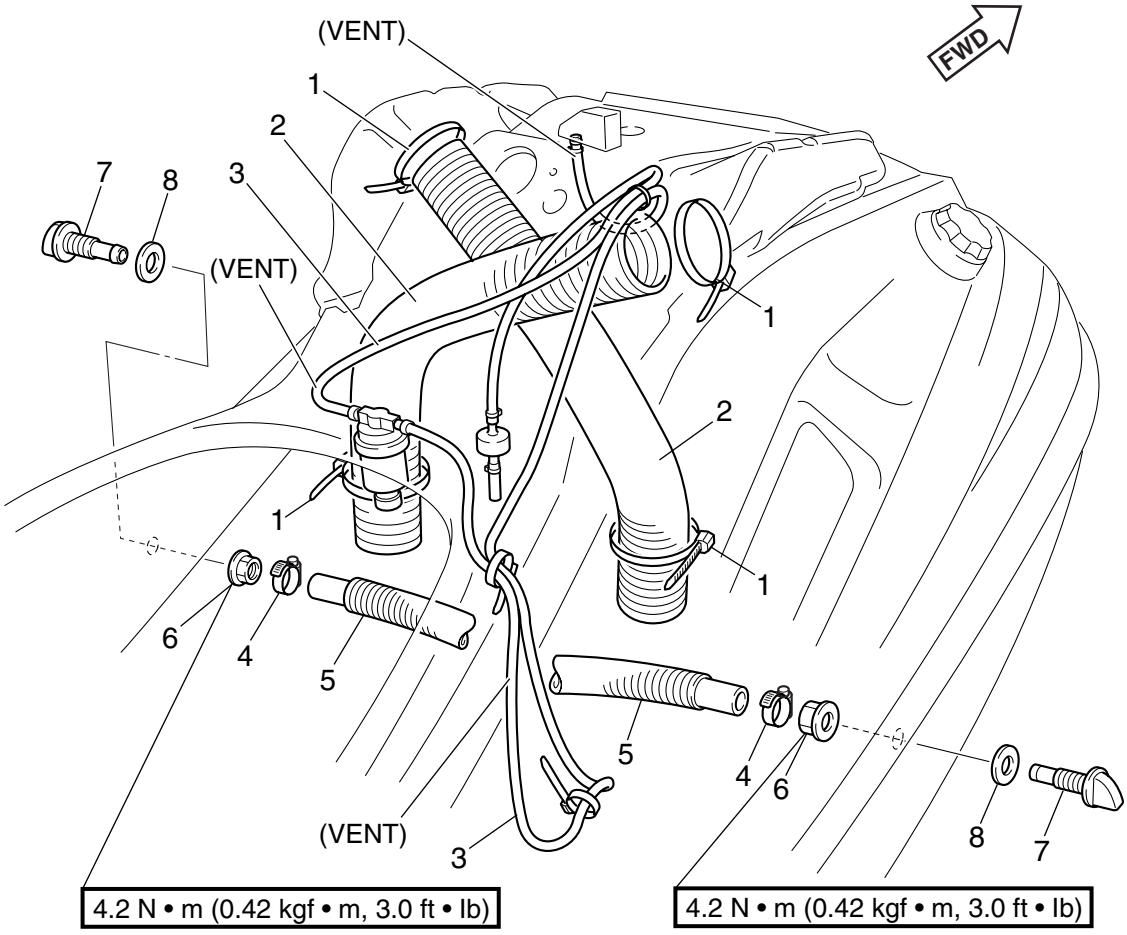
1. Instalar:
   - Conjunto de bisagra

NOTA:

Al instalar el conjunto de bisagra, verifique que los muelles queden en la posición que se muestra.

HOSES

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	HOSES REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
	Fuel tank		Refer to "FUEL TANK AND FUEL PUMP MODULE" in Chapter 4. **NOTE:** When removing the ventilation hose and fuel tank breather hose, it is not necessary to remove the fuel tank.
1	Band	4	
2	Ventilation hose	2	
3	Fuel tank breather hose	2	

FLEXIBLES

VUE EN ECLATE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEPOSE DES FLEXIBLES		Suivre l'étape de gauche pour la dépose.
	Réservoir de carburant		Se reporter à "RESERVOIR DE CARBURANT ET MODULE POMPE A CARBURANT" au chapitre 4. **N.B.:** Pour déposer le flexible de ventilation et le flexible du reniflard du réservoir de carburant, il n'est pas nécessaire de déposer le réservoir de carburant.
1	Sangle	4	
2	Flexible de ventilation	2	
3	Flexible de reniflard de réservoir de carburant	2	

SCHLÄUCHE

EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

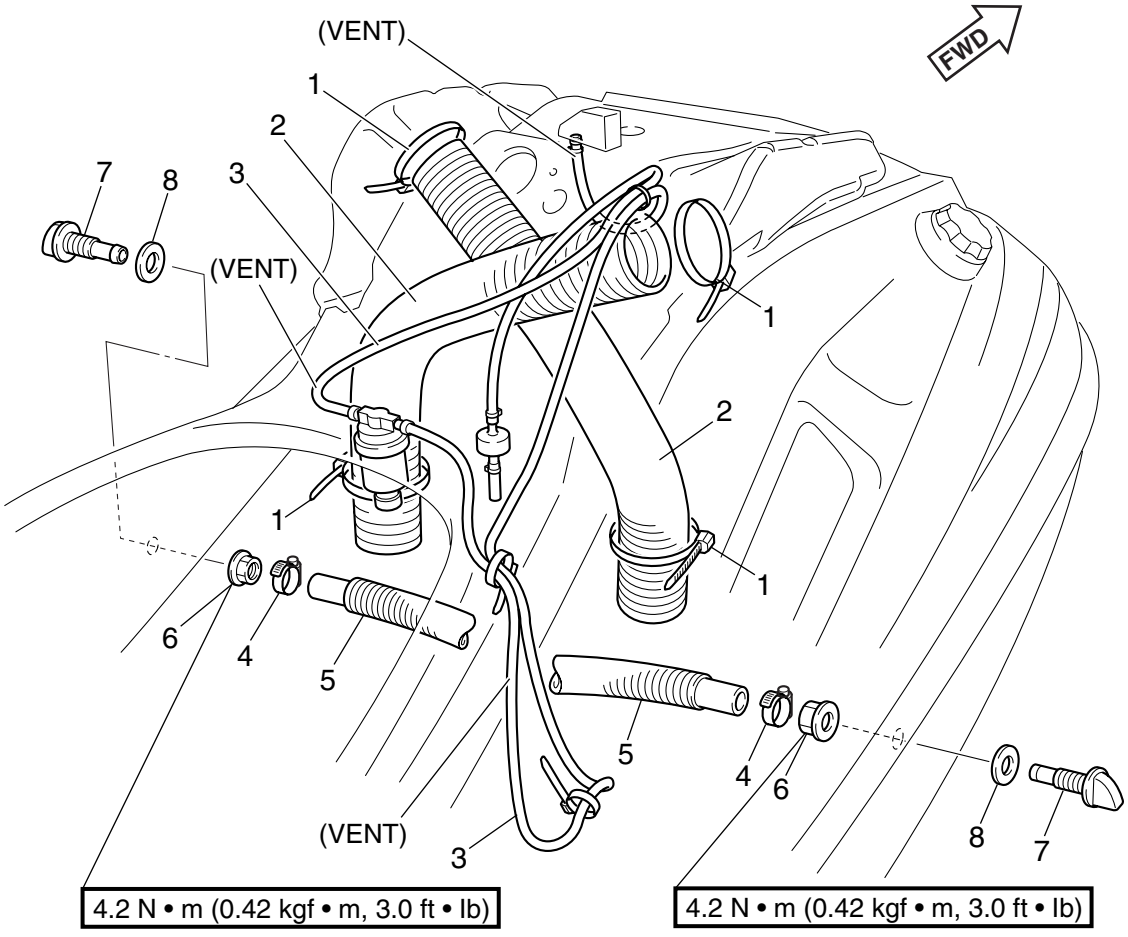
Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	AUSBAU DER SCHLÄUCHE		Der Ausbau erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
	Kraftstofftank		Siehe "KRAFTSTOFFTANK UND KRAFTSTOFFPUMPENMODUL" in Kapitel 4. **HINWEIS:** Werden der Belüftungsschlauch und der Kraftstofftank-Entlüftungsschlauch ausgebaut, ist es nicht nötig der Kraftstofftank auszubauen.
1	Band	4	
2	Belüftungsschlauch	2	
3	Kraftstofftank-Entlüftungsschlauch	2	

TUBOS

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DE LOS TUBOS		Siga el "Paso" de la izquierda para la extracción.
	Depósito de combustible		Consulte la sección "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE Y MÓDULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE" del capítulo 4. **NOTA:** Para desmontar el tubo de ventilación y el tubo respiradero del depósito de combustible no es necesario desmontar el depósito.
1	Correa	4	
2	Tubo de ventilación	2	
3	Tubo respiradero del depósito de combustible	2	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
4	Clamp	2	
5	Cooling water hose	2	
6	Nut	2	
7	Cooling water pilot outlet	2	
8	Seal	2	
			Reverse the removal steps for installation.

VUE EN ECLATE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
4	Collier	2	
5	Flexible d'eau de refroidissement	2	
6	Ecrou	2	
7	Sortie témoin d'eau de refroidissement	2	
8	Joint	2	
			Pour le remontage, inverser les étapes de la dépose.

EXPLOSIONSZEICHNUNG

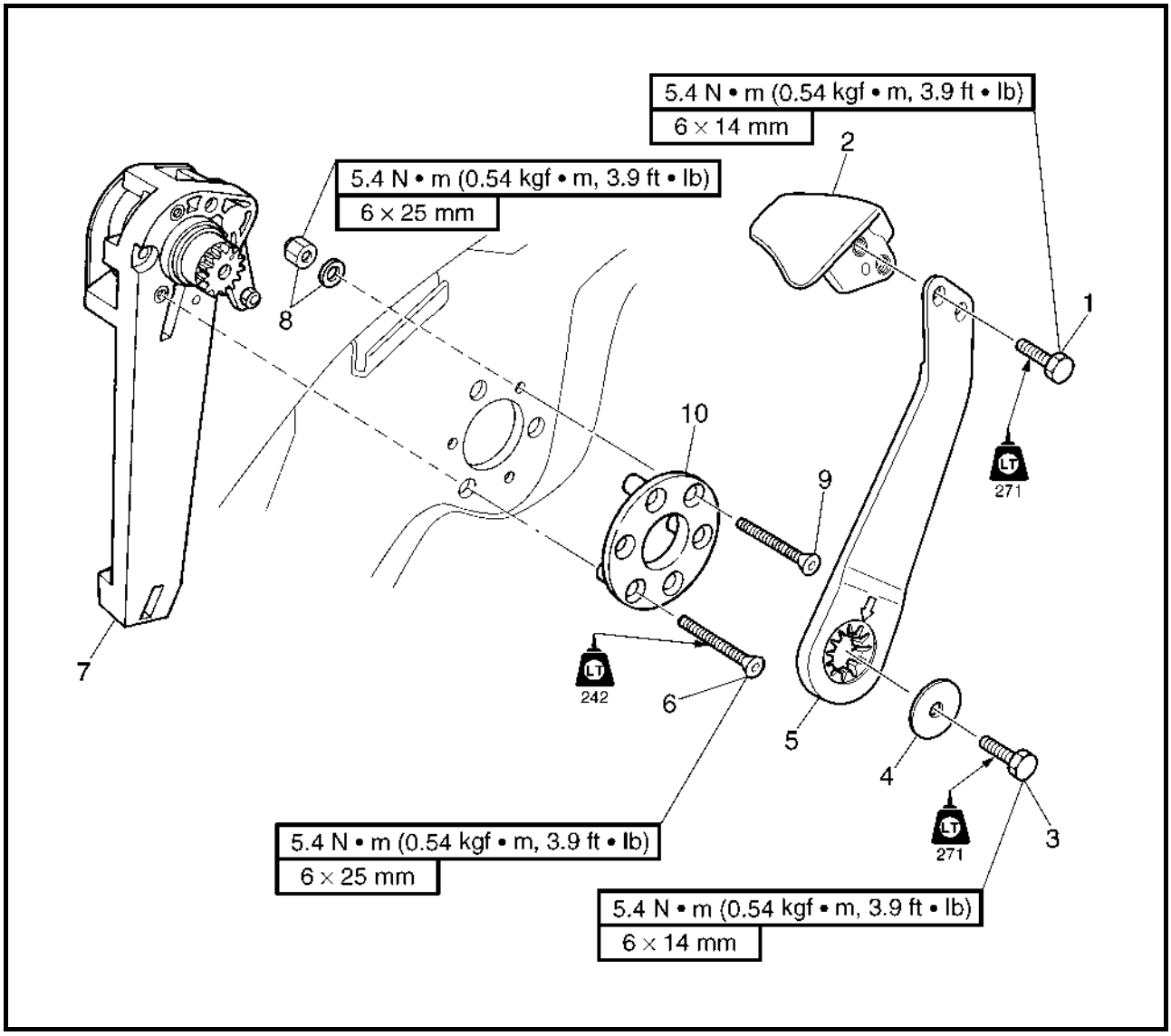
Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
4	Klemme	2	
5	Kühlwasserschlauch	2	
6	Mutter	2	
7	Kühlwasser-Kontrollauslaß	2	
8	Dichtung	2	
			Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
4	Abrazadera	2	
5	Tubo del agua de refrigeración	2	
6	Tuerca	2	
7	Surtidor piloto del agua de refrigeración	2	
8	Junta	2	
			Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.

SHIFT LEVER

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	SHIFT LEVER REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
	Side cover		Refer to "STEERING CONSOLE COVER".
	Shift cable		Refer to "REMOTE CONTROL CABLES AND SPEED SENSOR LEAD".
1	Bolt	2	
2	Shift lever handle	1	
3	Bolt	1	
4	Washer	1	
5	Shift lever	1	

LEVIER DE SELECTEUR

VUE EN ECLATE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEPOSE DU LEVIER DE SELECTEUR		Suivre l'étape de gauche pour la dépose.
	Panneau latéral		Se reporter à "CACHE DE LA CONSOLE DE DIRECTION".
	Câble de sélecteur		Se reporter à "CABLES DE TELECOMMANDE ET FIL DE CAPTEUR DE VITESSE".
1	Boulon	2	
2	Poignée du levier de sélecteur	1	
3	Boulon	1	
4	Rondelle	1	
5	Levier de sélecteur	1	

SCHALTHEBEL

EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

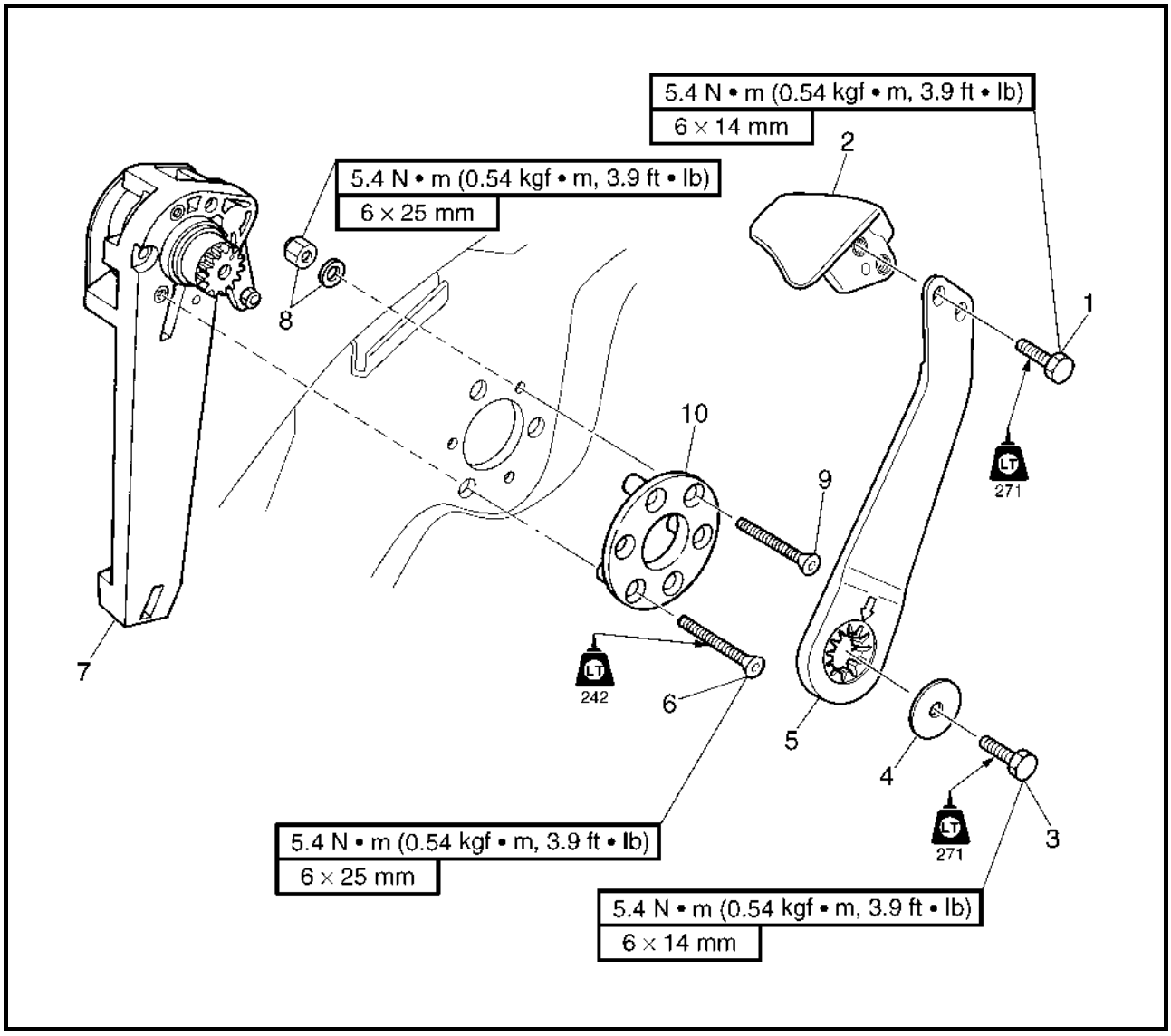
Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	AUSBAU DES SCHALTHEBELS		Der Ausbau erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
	Seitliche Abdeckung		Siehe "ABDECKUNG DER STEUERKONSOLE".
	Schaltseilzug		Siehe "FERNBEDIENUNGSKABEL UND GESCHWINDIGKEITSSENSORKABEL".
1	Schraube	2	
2	Schalthebelgriff	1	
3	Schraube	1	
4	Unterlegscheibe	1	
5	Schalthebel	1	

PALANCA DEL INVERSOR

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DE LA PALANCA DEL INVERSOR		Siga el "Paso" de la izquierda para la extracción.
	Tapa lateral		Consulte la sección "TAPA DE LA CONSOLA DE LA DIRECCIÓN".
	Cable del inversor		Consulte la sección "CABLES DEL CONTROL REMOTO Y CABLE DEL SENSOR DE VELOCIDAD".
1	Perno	2	
2	Mango de la palanca del inversor	1	
3	Perno	1	
4	Arandela	1	
5	Palanca del inversor	1	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
6	Screw	3	
7	Base assembly	1	
8	Nut/washer	3/3	
9	Screw	3	
10	Plate	1	
			Reverse the removal steps for installation.

VUE EN ECLATE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
6	Vis	3	
7	Embase	1	
8	Ecrou/rondelle	3/3	
9	Vis	3	
10	Plaque	1	
			Pour le remontage, inverser les étapes de la dépose.

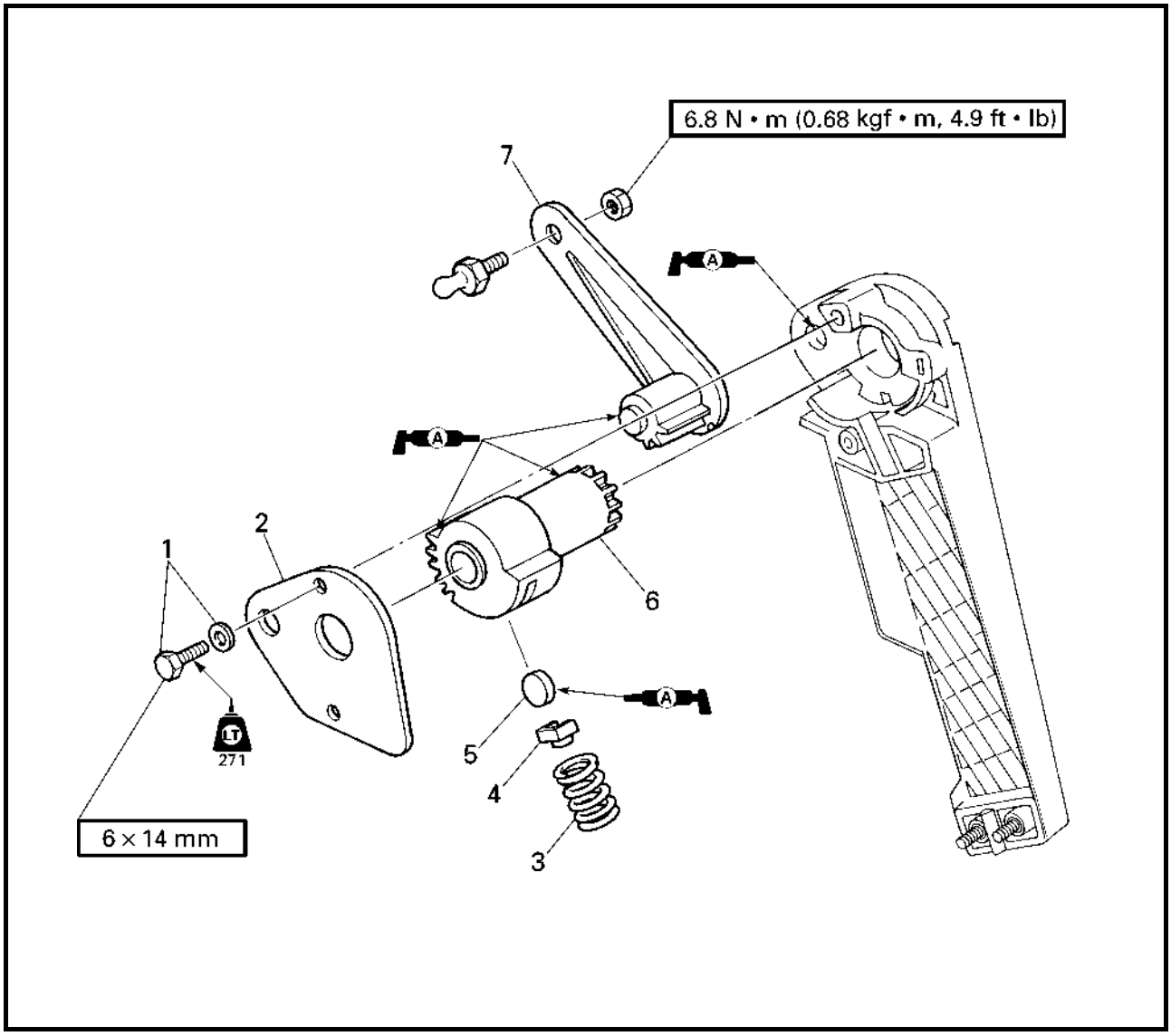
EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
6	Schraube	3	
7	Grundbauteil	1	
8	Mutter/Unterlegscheibe	3/3	
9	Schraube	3	
10	Platte	1	
			Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
6	Tornillo	3	
7	Conjunto de la base	1	
8	Tuerca/arandela	3/3	
9	Tornillo	3	
10	Placa	1	
			Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	BASE DISASSEMBLY		Follow the left "Step" for disassembly.
1	Bolt/washer	2/2	
2	Plate	1	
3	Spring	1	
4	Actuator	1	
5	Roller	1	
6	Shaft	1	
7	Shift arm	1	
			Reverse the disassembly steps for assembly.

VUE EN ECLATE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

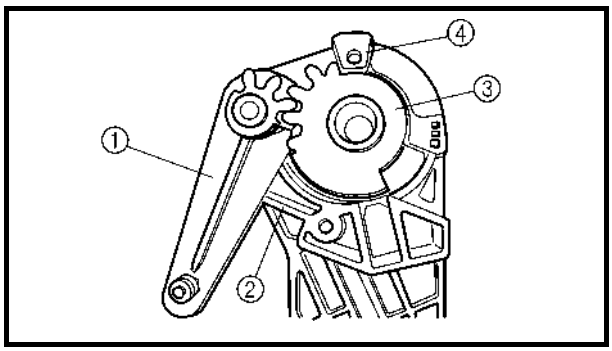
Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEMONTAGE DE L'EMBASE		Suivre l'étape de gauche pour le démontage.
1	Boulon/rondelle	2/2	
2	Plaque	1	
3	Ressort	1	
4	Actionneur	1	
5	Galet	1	
6	Arbre	1	
7	Bras de sélecteur	1	
			Pour le remontage, inverser les étapes du démontage.

EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	DEMONTAGE DES GRUNDBAUTEILS		Die Zerlegung erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
1	Schraube/Unterlegscheibe	2/2	
2	Platte	1	
3	Feder	1	
4	Aktuator	1	
5	Walze	1	
6	Welle	1	
7	Schaltarm	1	
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	DESMONTAJE DE LA BASE		Siga el "Paso" de la izquierda para el desmontaje.
1	Perno/arandela	2/2	
2	Placa	1	
3	Muelle	1	
4	Accionador	1	
5	Rodillo	1	
6	Eje	1	
7	Brazo del inversor	1	
			Para el montaje, invierta los pasos del desmontaje.



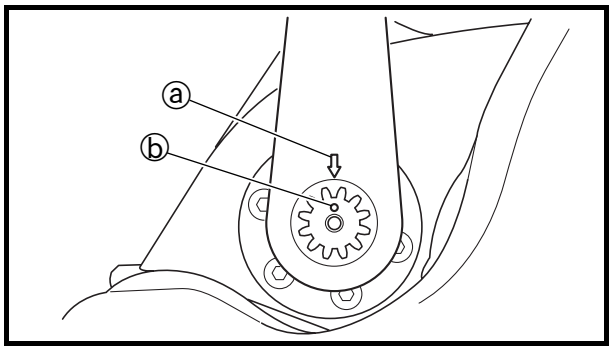
SERVICE POINTS

Base assembly

1. Install:
   - Shift arm
   - Shaft

Installation steps:

- Install the shift arm ① so that it comes in contact with the stopper ② as shown.
- Install the shaft ③ to the base so that it come in contact with the stopper ④ as shown.



Shift lever

1. Install:
   - Shift lever

NOTE:

To install the shift lever, align the arrow mark ⓐ on the shift lever with the punch mark ⓑ on base assembly.

POINTS PARTICULIERS D'ENTRETIEN

Embase

1. Installez:
   - Bras de sélecteur
   - Arbre

Etapes de l'installation:
- Installez le bras de sélecteur ① de façon à ce qu'il entre en contact avec la butée ② comme indiqué.
- Installez l'arbre ③ sur l'embase de façon à ce qu'il entre en contact avec la butée ④ comme indiqué.

Levier de sélecteur

1. Installez:
   - Levier de sélecteur

N.B.:

Pour installer le levier de sélecteur, alignez le repère en forme de flèche ⓐ du levier de sélecteur sur le repère ⓑ de l'embase.

WARTUNGSHINWEISE

Grundbauteil

1. Einbauen:
   - Schaltarm
   - Welle

Einbauschritte:
- Den Schaltarm ① so einbauen, daß er den Anschlag ② wie dargestellt berührt.
- Die Welle ③ so in das Grundbauteil einbauen, daß sie den Anschlag ④ wie dargestellt berührt.

Schalthebel

1. Einbauen:
   - Schalthebel

HINWEIS:

Um den Schalthebel einzubauen, die Pfeilmarkierung ⓐ auf dem Schalthebel auf die Stanzmarkierung ⓑ auf dem Grundbauteil ausrichten.

PUNTOS DE SERVICIO

Conjunto de la base

1. Instalar:
   - Brazo del inversor
   - Eje

Procedimiento de montaje:
- Instale el brazo del inversor ① de forma que quede en contacto con el tope ②, como se muestra.
- Monte el eje ③ en la base de forma que quede en contacto con el tope ④, como se muestra.

Palanca del inversor

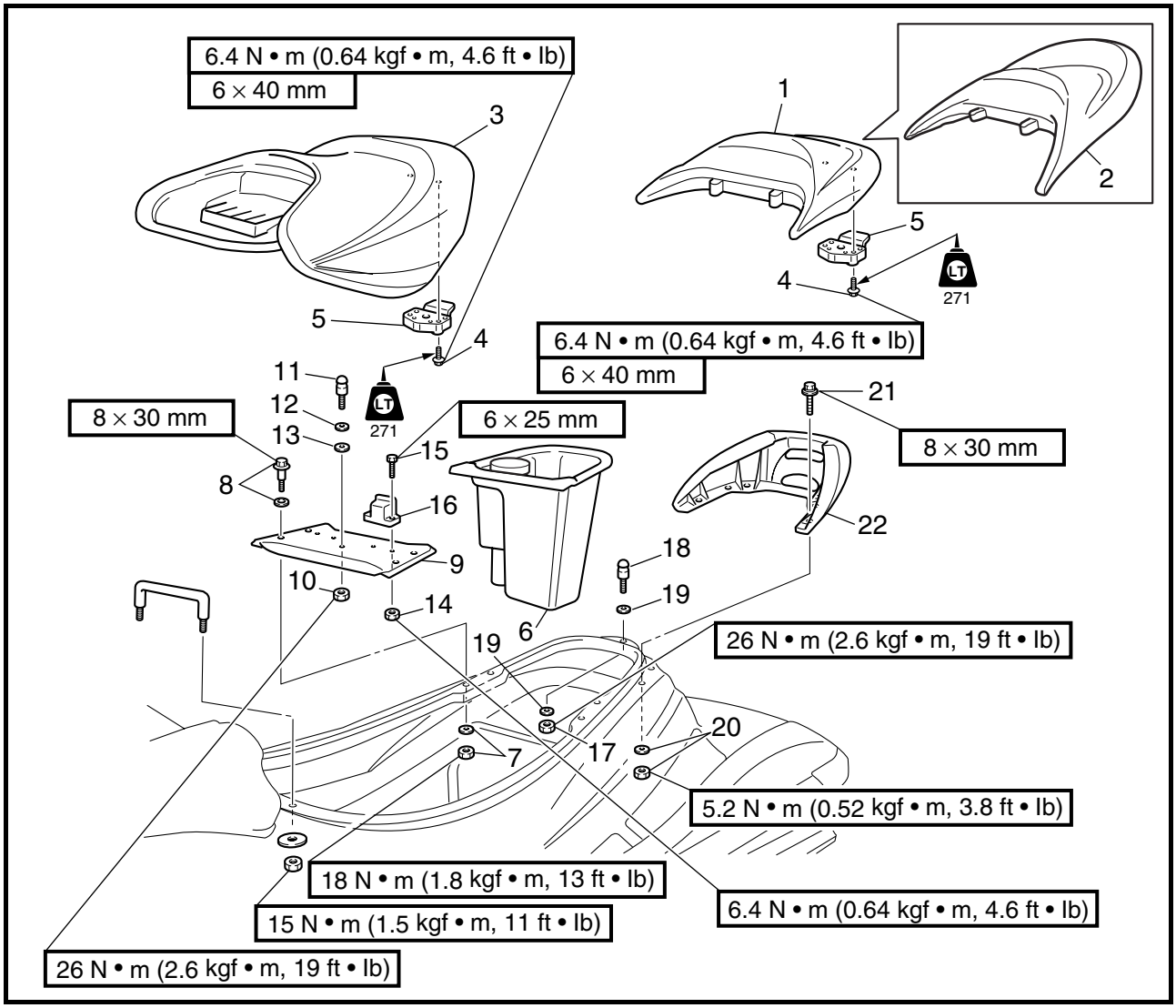
1. Instalar:
   - Palanca del inversor

NOTA:

Para instalar la palanca del inversor, alinee la flecha ⓐ de la misma con la marca ⓑ del conjunto de la base.

SEATS AND HAND GRIP

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	SEATS AND HAND GRIP REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
1	Rear seat assembly	1	FX160
2	Rear seat assembly	1	FX160 Cruiser
3	Front seat assembly	1	
4	Bolt	4	
5	Seat lock assembly	2	
6	Seat storage compartment	1	
7	Nut/washer	4/4	
8	Bolt/washer	4/4	

SIEGES ET POIGNEE

VUE EN ECLATE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEPOSE DES SIEGES ET DE LA POIGNEE		Suivre l'étape de gauche pour la dépose.
1	Siège arrière	1	FX160
2	Siège arrière	1	FX160 Cruiser
3	Siège avant	1	
4	Boulon	4	
5	Verrou de siège	2	
6	Coffre de rangement sous la selle	1	
7	Ecrou/rondelle	4/4	
8	Boulon/rondelle	4/4	

SITZE UND HANDGRIFF

EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

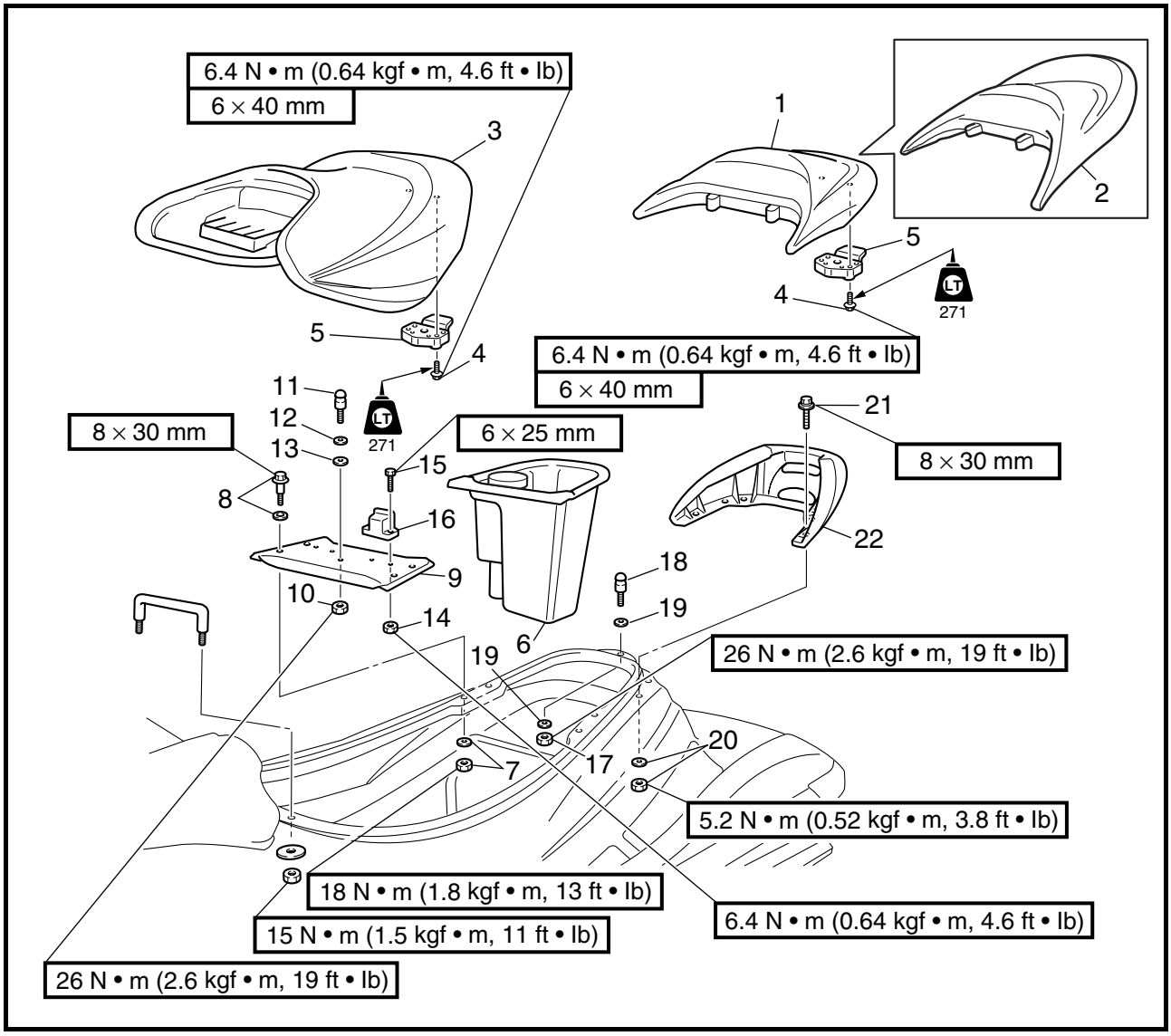
Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	AUSBAU DER SITZE UND DES HANDGRIFFS		Der Ausbau erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
1	Hintere Sitz-Baugruppe	1	FX160
2	Hintere Sitz-Baugruppe	1	FX160 Cruiser
3	Vordere Sitz-Baugruppe	1	
4	Schraube	4	
5	Sitzverriegelungs-Baugruppe	2	
6	Sitzablagefach	1	
7	Mutter/Unterlegscheibe	4/4	
8	Schraube/Unterlegscheibe	4/4	

ASIENTOS Y ASIDERO

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DE LOS ASIENTOS Y EL ASIDERO		Siga el "Paso" de la izquierda para la extracción.
1	Conjunto del asiento trasero	1	FX160
2	Conjunto del asiento trasero	1	FX160 Cruiser
3	Conjunto del asiento delantero	1	
4	Perno	4	
5	Conjunto del cierre del asiento	2	
6	Compartimento guarda objetos del asiento	1	
7	Tuerca/arandela	4/4	
8	Perno/arandela	4/4	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
9	Deck beam	1	
10	Nut	1	
11	Projection	1	
12	Washer	1	
13	Seal	1	
14	Nut	4	
15	Bolt	4	
16	Rear seat stay	2	
17	Nut	1	

VUE EN ECLATE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
9	Traverse de pont	1	
10	Ecrou	1	
11	Ergot	1	
12	Rondelle	1	
13	Joint	1	
14	Ecrou	4	
15	Boulon	4	
16	Support de siège arrière	2	
17	Ecrou	1	

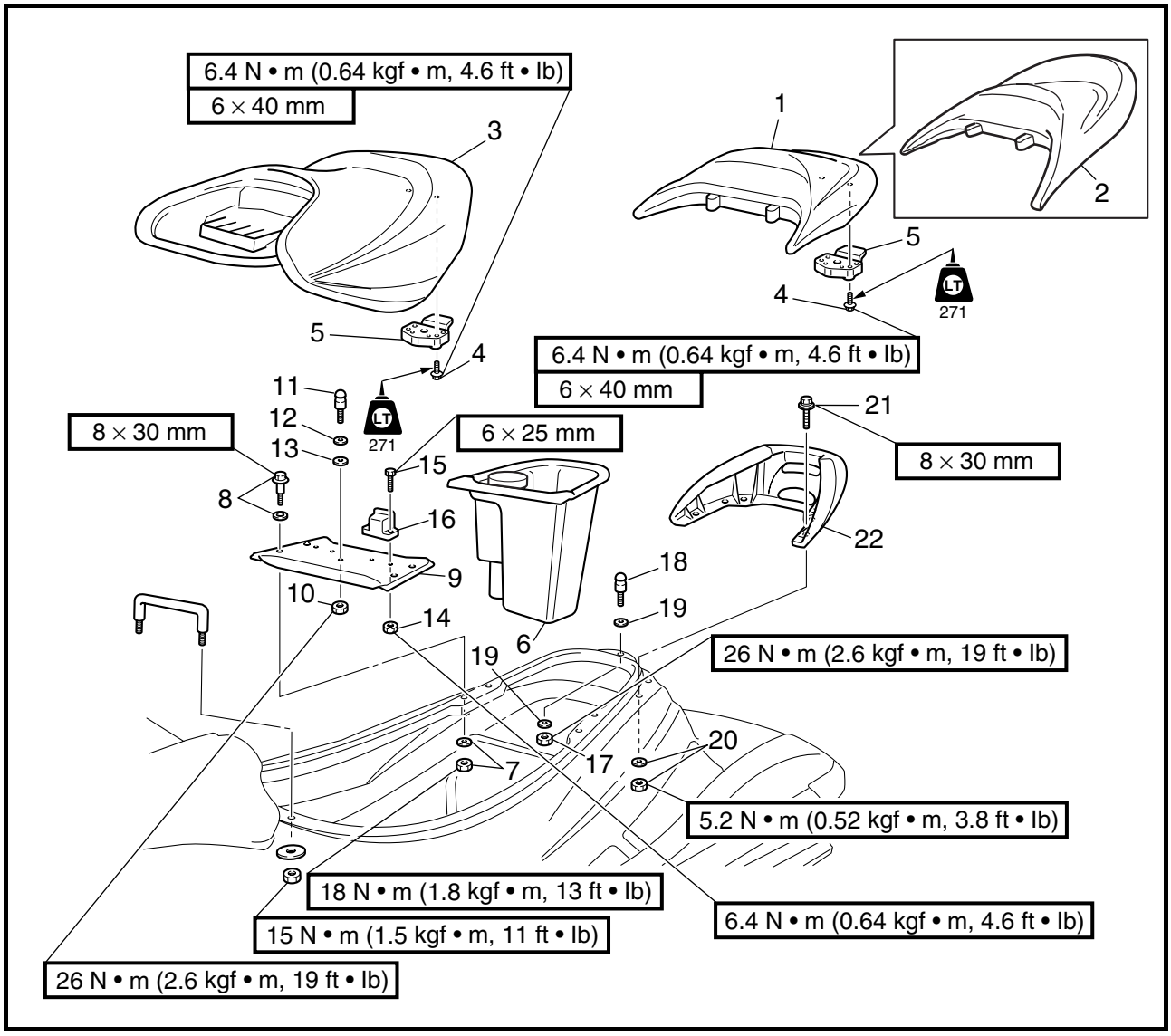
EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
9	Decksbalken	1	
10	Mutter	1	
11	Vorsprung	1	
12	Unterlegscheibe	1	
13	Dichtung	1	
14	Mutter	4	
15	Schraube	4	
16	Strebe des hinteren Sitzes	2	
17	Mutter	1	

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
9	Bao de cubierta	1	
10	Tuerca	1	
11	Prolongación	1	
12	Arandela	1	
13	Junta	1	
14	Tuerca	4	
15	Perno	4	
16	Soporte del asiento trasero	2	
17	Tuerca	1	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
18	Projection	1	
19	Washer	2	
20	Nut/washer	4/4	
21	Bolt	4	
22	Hand grip	1	
			Reverse the removal steps for installation.

VUE EN ECLATE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
18	Ergot	1	
19	Rondelle	2	
20	Ecrou/rondelle	4/4	
21	Boulon	4	
22	Poignée	1	
			Pour le remontage, inverser les étapes de la dépose.

EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
18	Vorsprung	1	
19	Unterlegscheibe	2	
20	Mutter/Unterlegscheibe	4/4	
21	Schraube	4	
22	Handgriff	1	
			Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
18	Prolongación	1	
19	Arandela	2	
20	Tuerca/arandela	4/4	
21	Perno	4	
22	Asidero	1	
			Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.

SERVICE POINTS

Seat lock inspection

1. Inspect:
   - Front seat lock
   - Rear seat lock

   Damage/wear → Replace.

POINTS PARTICULIERS D'ENTRETIEN

Inspection des verrous de siège

1. Inspectez:
   - Verrou de siège avant
   - Verrou de siège arrière

   Endommagement/usure → Remplacez.

WARTUNGSHINWEISE

Inspektion des Sitzverschlusses

1. Überprüfen:
   - Vorderer Sitzverschluß
   - Hinterer Sitzverschluß

   Beschädigung/Verschleiß → Ersetzen.

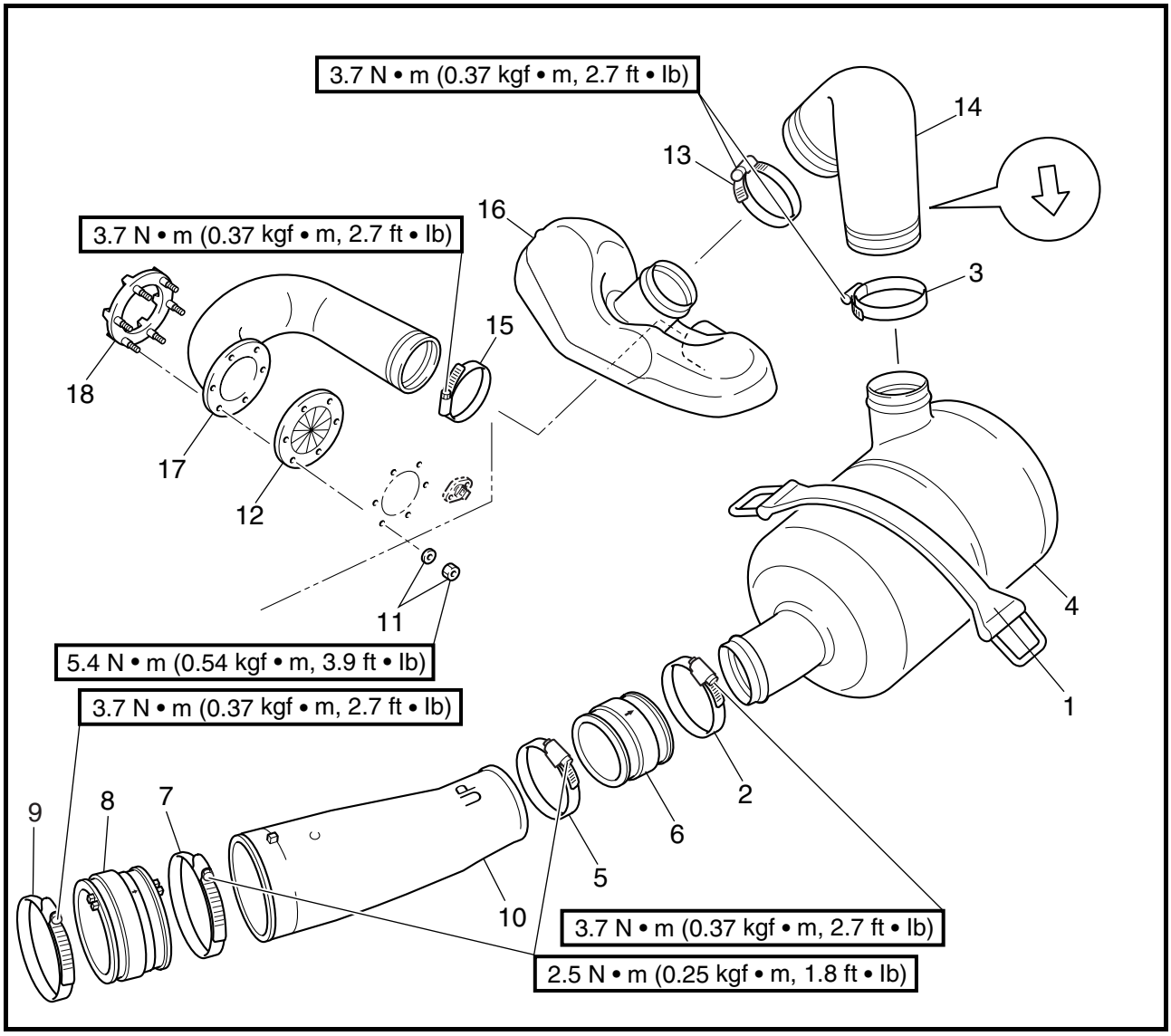
PUNTOS DE SERVICIO

Revisión del cierre del asiento

1. Revisar:
   - Cierre del asiento delantero
   - Cierre del asiento trasero

   Daños/desgaste → Cambiar.

EXHAUST SYSTEM
EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	EXHAUST SYSTEM REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
	Deck beam		Refer to "SEATS AND HAND GRIP".
	Jet pump unit assembly		Refer to "JET PUMP UNIT" in Chapter 6.
			NOTE: When removing the water lock and exhaust joint, it is not necessary to remove the jet pump unit.
1	Band	1	
2	Joint clamp	1	
3	Hose clamp	1	
4	Water lock	1	

CIRCUIT D'ECHAPPEMENT

VUE EN ECLATE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEPOSE DU CIRCUIT D'ECHAPPEMENT		Suivre l'étape de gauche pour la dépose.
	Traverse de pont		Se reporter à "SIEGES ET POIGNEE".
	Pompe de propulsion complète		Se reporter à "POMPE DE PROPULSION" au chapitre 6.
			N.B.: Pour déposer le séparateur d'eau et le raccord d'échappement, il n'est pas nécessaire de déposer la pompe de propulsion.
1	Sangle	1	
2	Fixation du raccord	1	
3	Collier de flexible	1	
4	Séparateur d'eau	1	

ABGASSYSTEM

EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

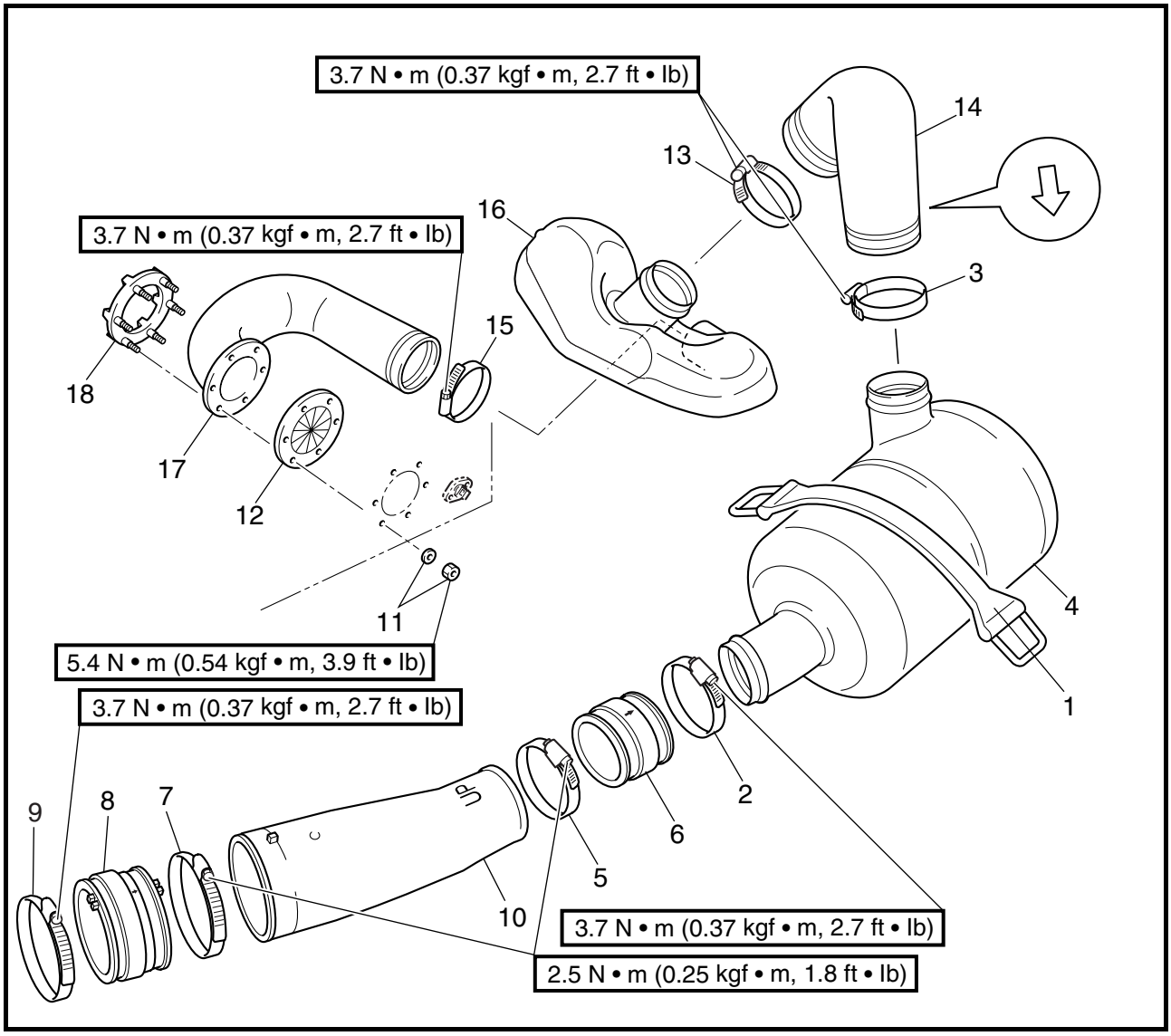
Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	AUSBAU DES ABGASSYSTEMS		Der Ausbau erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
	Decksbalken		Siehe "SITZE UND HANDGRIFF".
	Jetpumpeneinheit-Baugruppe		Siehe "JETPUMPENEINHEIT" in Kapitel 6.
			HINWEIS: Werden die Wassersperre und die Abgasverbindung ausgebaut, ist er nicht nötig die Jetpumpeneinheit auszubauen.
1	Band	1	
2	Verbindungsklemme	1	
3	Schlauchklemme	1	
4	Wassersperre	1	

SISTEMA DE ESCAPE

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DEL SISTEMA DE ESCAPE		Siga el "Paso" de la izquierda para la extracción.
	Bao de cubierta		Consulte la sección "ASIENTOS Y ASIDERO".
	Conjunto de la bomba de inyección		Consulte la sección "UNIDAD DE LA BOMBA DE INYECCIÓN" del capítulo 6.
			NOTA: Para desmontar el cierre del paso del agua y la junta de escape no es necesario desmontar la bomba de inyección.
1	Correa	1	
2	Brida de unión	1	
3	Abrazadera del tubo	1	
4	Cierre del paso del agua	1	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
5	Joint clamp	1	
6	Joint	1	
7	Joint clamp	1	
8	Joint	1	
9	Joint clamp	1	
10	Exhaust joint	1	
11	Nut/washer	6/6	
12	Exhaust valve	1	**NOTE:** Remove parts 12 to 18 as a set.
13	Hose clamp	1	
14	Rubber hose	1	

VUE EN ECLATE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
5	Fixation du raccord	1	
6	Joint	1	
7	Fixation du raccord	1	
8	Joint	1	
9	Fixation du raccord	1	
10	Joint d'échappement	1	
11	Ecrou/rondelle	6/6	
12	Soupape d'échappement	1	**N.B.:** Déposez les pièces 12 à 18 en tant que sous-ensemble.
13	Collier de flexible	1	
14	Flexible en caoutchouc	1	

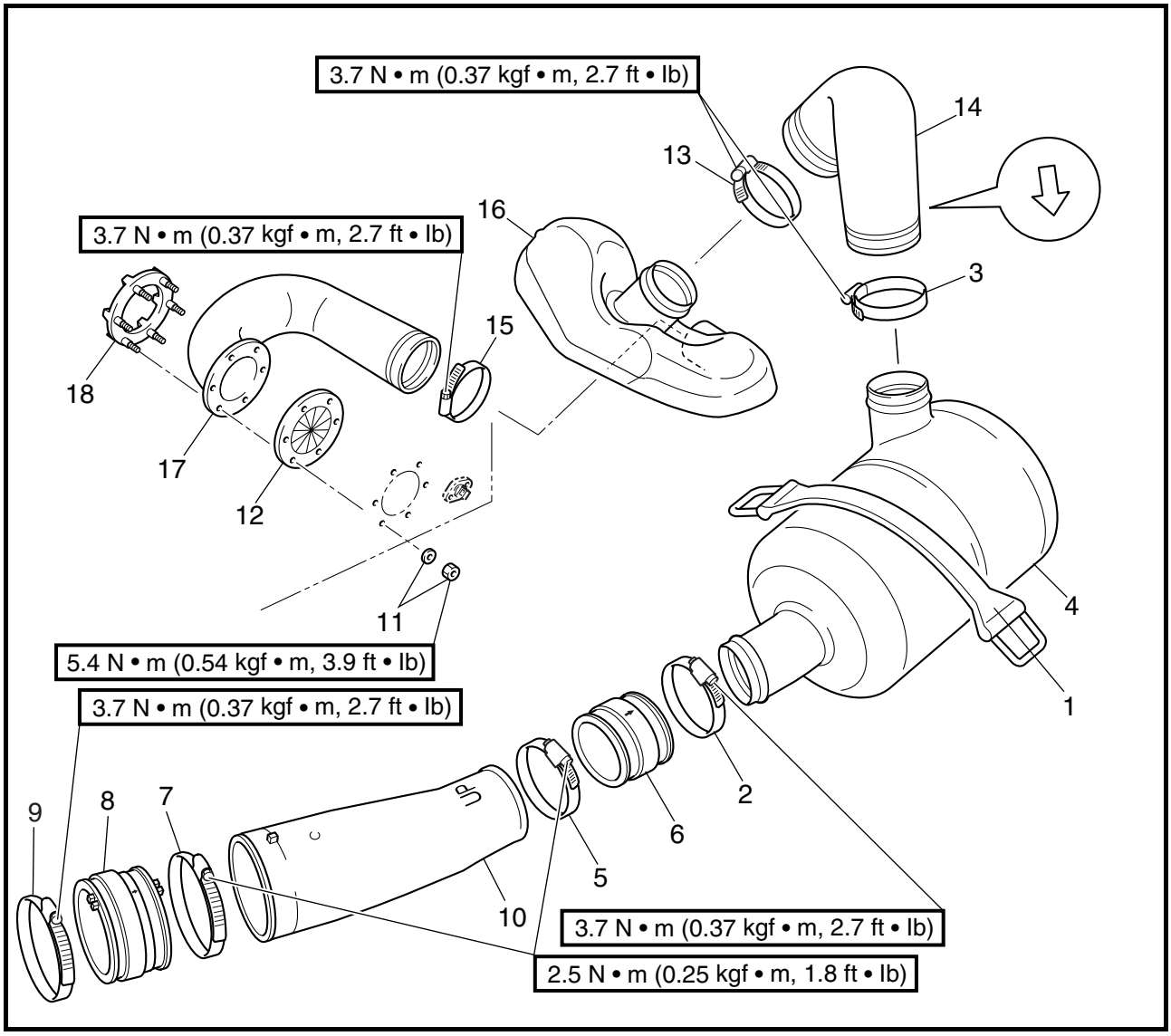
EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
5	Verbindungsklemme	1	
6	Verbindungsstück	1	
7	Verbindungsklemme	1	
8	Verbindungsstück	1	
9	Verbindungsklemme	1	
10	Auspuff-Verbindungsstück	1	
11	Mutter/Unterlegscheibe	6/6	
12	Auslaßventil	1	**HINWEIS:** Die Teile 12 bis 18 als ganzen Satz ausbauen.
13	Schlauchklemme	1	
14	Gummischlauch	1	

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
5	Brida de unión	1	
6	Unión	1	
7	Brida de unión	1	
8	Unión	1	
9	Brida de unión	1	
10	Junta del escape	1	
11	Tuerca/arandela	6/6	
12	Válvula de escape	1	**NOTA:** Desmonte las piezas 12 a 18 en conjunto.
13	Abrazadera del tubo	1	
14	Tubo de goma	1	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
15	Hose clamp	1	
16	Water tank	1	
17	Rubber hose	1	
18	Plate	1	
			Reverse the removal steps for installation.

VUE EN ECLATE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
15	Collier de flexible	1	
16	Réservoir d'eau	1	
17	Flexible en caoutchouc	1	
18	Plaque	1	
			Pour le remontage, inverser les étapes de la dépose.

EXPLOSIONSZEICHNUNG

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
15	Schlauchklemme	1	
16	Wassertank	1	
17	Gummischlauch	1	
18	Platte	1	
			Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

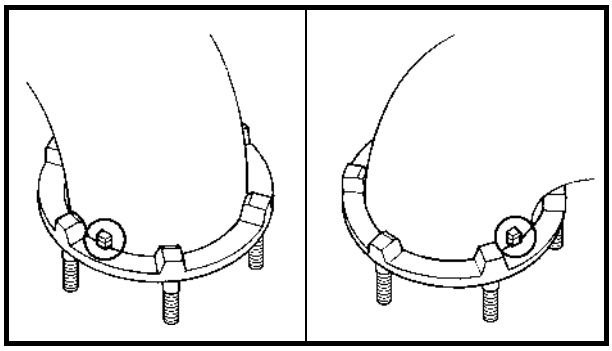
DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
15	Abrazadera del tubo	1	
16	Depósito de agua	1	
17	Tubo de goma	1	
18	Placa	1	
			Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.

SERVICE POINTS

Exhaust system inspection

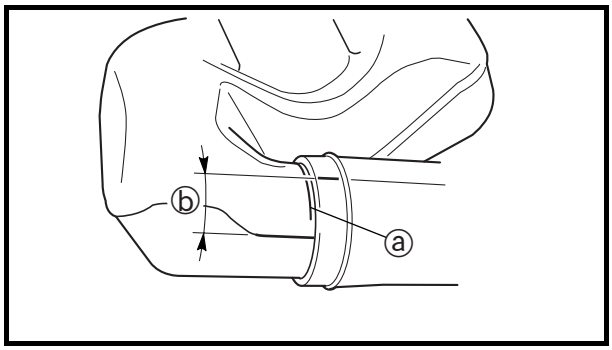
1. Inspect:
   - Water lock band
     Cracks/damage → Replace.
2. Inspect:
   - Rubber hoses
     Burns/cracks/damage → Replace.
3. Inspect:
   - Water lock
     Cracks/leaks → Replace.
4. Inspect:
   - Water tank
     Cracks/damage/leaks → Replace.



Exhaust component parts sub-assembly

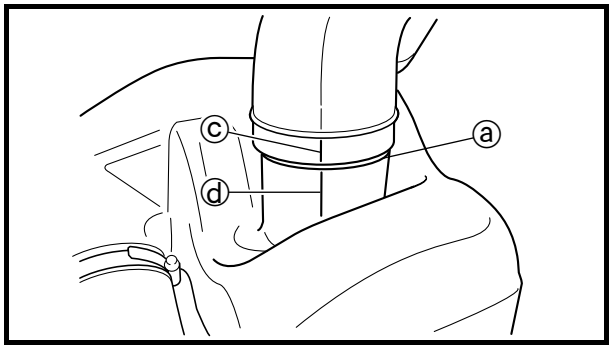
1. Install:
   - Rubber hose
   - Plate

NOTE:
Be sure to fit the projections on the rubber hose with the grooves in the plate.



2. Install:
   - Rubber hoses
   - Water tank

NOTE:
- Be sure to insert the rubber hose to the line ⓐ on the water tank.
- Make sure that there is a surface distance of 47 mm (1.9 in) ⓑ between the parting lines of the water tank and rubber hose.
- Align the parting line ⓒ of the rubber hose with the parting line ⓓ of the water tank.



POINTS PARTICULIERS D'ENTRETIEN

Inspection du circuit d'échappement

1. Inspectez:
   - Sangle du séparateur d'eau
     Fissures/endommagement → Remplacez.
2. Inspectez:
   - Flexibles en caoutchouc
     Brûlures/fissures/endommagement → Remplacez.
3. Inspectez:
   - Séparateur d'eau
     Fissures/fuites → Remplacez.
4. Inspectez:
   - Réservoir d'eau
     Fissures/endommagement/fuites → Remplacez.

Sous-ensemble de composants d'échappement

1. Installez:
   - Flexible en caoutchouc
   - Plaque

N.B.:

Veillez à faire coïncider les ergots du flexible en caoutchouc avec les encoches de la bride.

2. Installez:
   - Flexibles en caoutchouc
   - Réservoir d'eau

N.B.:

- Veillez à insérer le flexible en caoutchouc dans la tubulure ⓐ du réservoir d'eau.
- Veillez à laisser une distance curviligne de 47 mm (1,9 in) ⓑ entre les lignes de joint respectives du réservoir d'eau et du flexible en caoutchouc.
- Alignez les lignes de joint ⓒ du flexible en caoutchouc et ⓓ du réservoir d'eau.

WARTUNGSHINWEISE

Inspektion des Abgassystems

1. Überprüfen:
   - Halteriemen der Wassersperre
     Risse/Beschädigung → Ersetzen.
2. Überprüfen:
   - Gummischläuche
     Brandstellen/Risse/Beschädigung → Ersetzen.
3. Überprüfen:
   - Wassersperre
     Risse/Undichtigkeiten → Ersetzen.
4. Überprüfen:
   - Wassertank
     Risse/Beschädigung/Undichtigkeiten → Ersetzen.

Unterbaugruppe der Auspuff-Bauteile

1. Einbauen:
   - Gummischlauch
   - Platte

HINWEIS:

Sicherstellen, daß die Vorsprünge am Gummischlauch auf die Nuten in der Platte eingepaßt werden.

2. Einbauen:
   - Gummischläuche
   - Wassertank

HINWEIS:

- Sicherstellen, daß der Gummischlauch bis zur Linie ⓐ auf dem Wassertank eingeführt wird.
- Sicherstellen, daß ein Oberflächenabstand von 47 mm (1,9 in) ⓑ zwischen den Trennlinien des Wassertanks und des Gummischlauchs besteht.
- Die Trennlinie ⓒ des Gummischlauchs auf die Trennlinie ⓓ des Wassertanks ausrichten.

PUNTOS DE SERVICIO

Revisión del sistema de escape

1. Revisar:
   - Correa del cierre del paso del agua
     Grietas/daños → Cambiar.
2. Revisar:
   - Tubos de goma
     Quemaduras/grietas/daños → Cambiar.
3. Revisar:
   - Cierre del paso del agua
     Grietas/fugas → Cambiar.
4. Revisar:
   - Depósito de agua
     Grietas/daños/fugas → Cambiar.

Subconjunto de componentes del escape

1. Instalar:
   - Tubo de goma
   - Placa

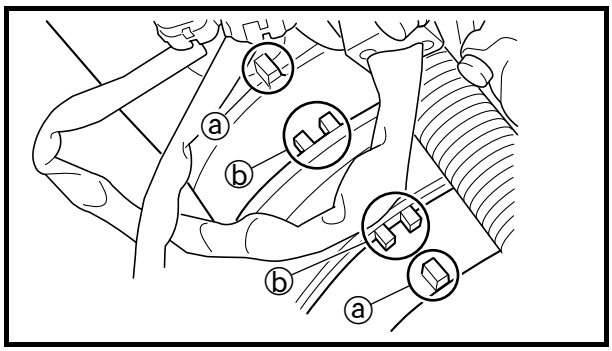
NOTA:

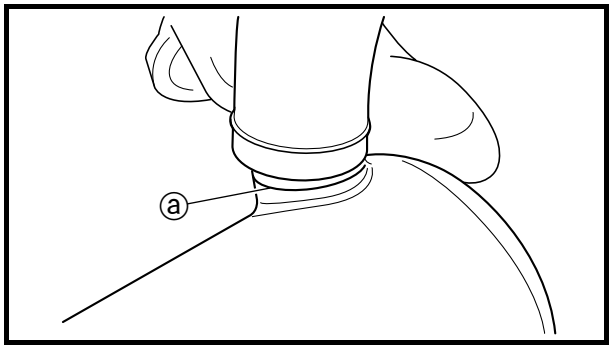
Verifique que los salientes del tubo de goma se ajusten en las ranuras de la placa.

2. Instalar:
   - Tubos de goma
   - Depósito de agua

NOTA:

- Introduzca el tubo de goma hasta la línea ⓐ del depósito de agua.
- Verifique que exista una distancia superficial de 47 mm (1,9 in) ⓑ entre las líneas de separación del depósito de agua y el tubo de goma.
- Alinee la línea de separación ⓒ del tubo de goma con la línea de separación ⓓ del depósito de agua.





Exhaust system installation

1. Install:
   - Exhaust joint

NOTE:

Be sure to install the projections ⓐ on the exhaust pipe and exhaust joint into the slots ⓑ in the joint.

2. Install:
   - Water lock

NOTE:

Be sure to insert the rubber hose to the line ⓐ on the water lock.

Installation du circuit d'échappement

1. Installez:
   - Joint d'échappement

N.B.:

Veillez à installer les ergots ⓐ sur le tuyau d'échappement et le raccord d'échappement dans les encoches ⓑ du joint.

2. Installez:
   - Séparateur d'eau

N.B.:

Veillez à insérer le flexible en caoutchouc jusqu'à la ligne ⓐ du séparateur d'eau.

Einbau des Abgassystems

1. Einbauen:
   - Auspuff-Verbindungsstück

HINWEIS:

Sicherstellen, daß die Vorsprünge ⓐ auf dem Auspuffrohr und dem Auspuffverbindungsstück in die Aufnahmen ⓑ im Verbindungsstück eingesetzt werden.

2. Einbauen:
   - Wassersperre

HINWEIS:

Sicherstellen, daß der Gummischlauch bis zur Linie ⓐ auf der Wassersperre eingeführt wird.

Montaje del sistema de escape

1. Instalar:
   - Junta del escape

NOTA:

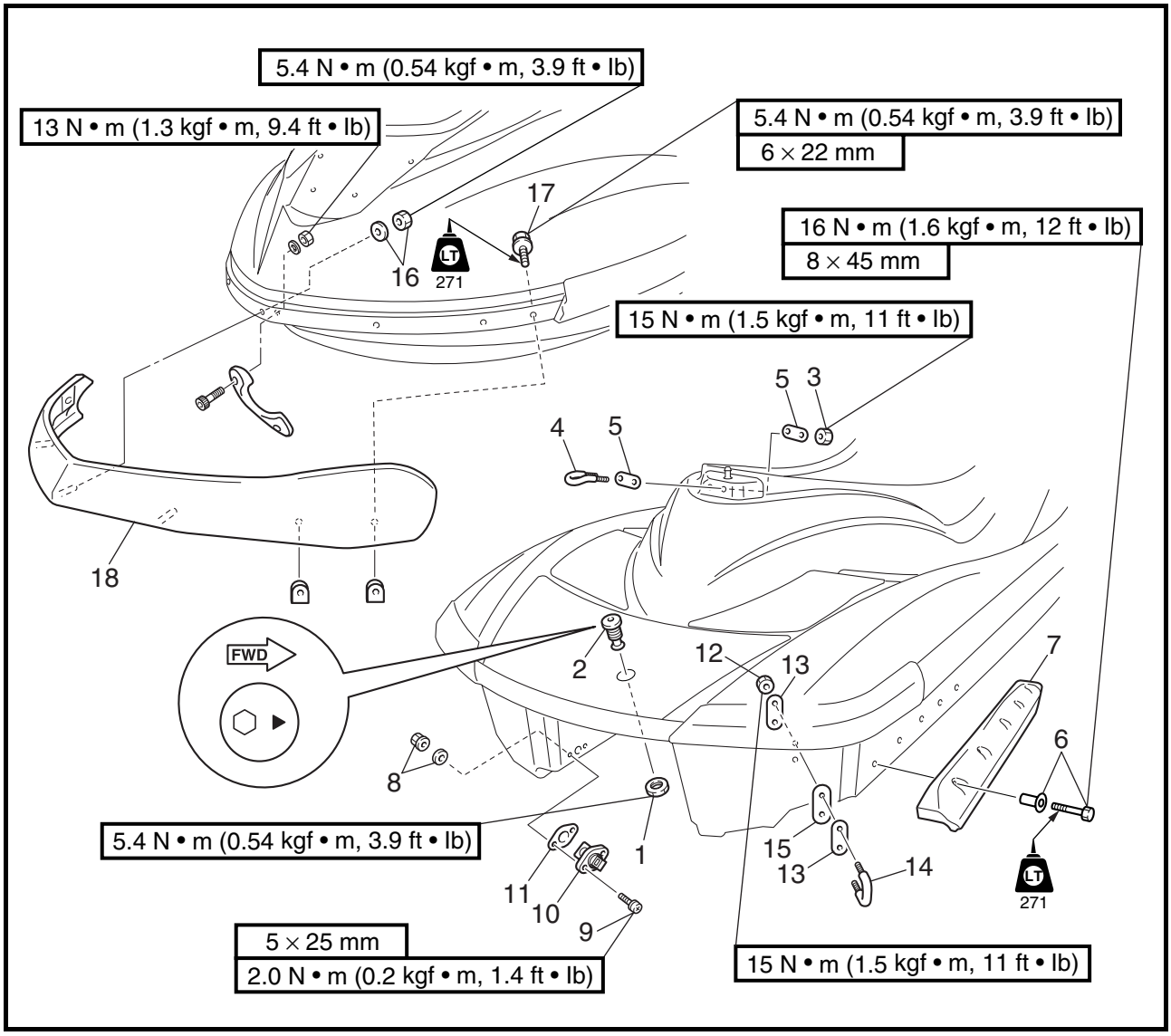
Ajuste las prolongaciones ⓐ del tubo y la junta de escape en las ranuras ⓑ de la junta.

2. Instalar:
   - Cierre del paso del agua

NOTA:

Introduzca el tubo de goma hasta la línea ⓐ del cierre del paso de agua.

DECK AND HULL
EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	DECK AND HULL DISASSEMBLY		Follow the left "Step" for disassembly.
1	Nut	1	
2	Spout	1	
3	Nut	2	
4	Cleat	1	
5	Plate	2	
6	Bolt/collar	10/10	
7	Sponson	2	
8	Nut/washer	4/4	
9	Screw/washer	4/4	
10	Drain plug	2	

PONT ET COQUE

VUE EN ECLATE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEMONTAGE DU PONT ET DE LA COQUE		Suivre l'étape de gauche pour le démontage.
1	Ecrou	1	
2	Embout	1	
3	Ecrou	2	
4	Taquet	1	
5	Plaque	2	
6	Boulon/bague	10/10	
7	Flotteur latéral	2	
8	Ecrou/rondelle	4/4	
9	Vis/rondelle	4/4	
10	Bouchon de vidange	2	

DECK UND RUMPF

EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

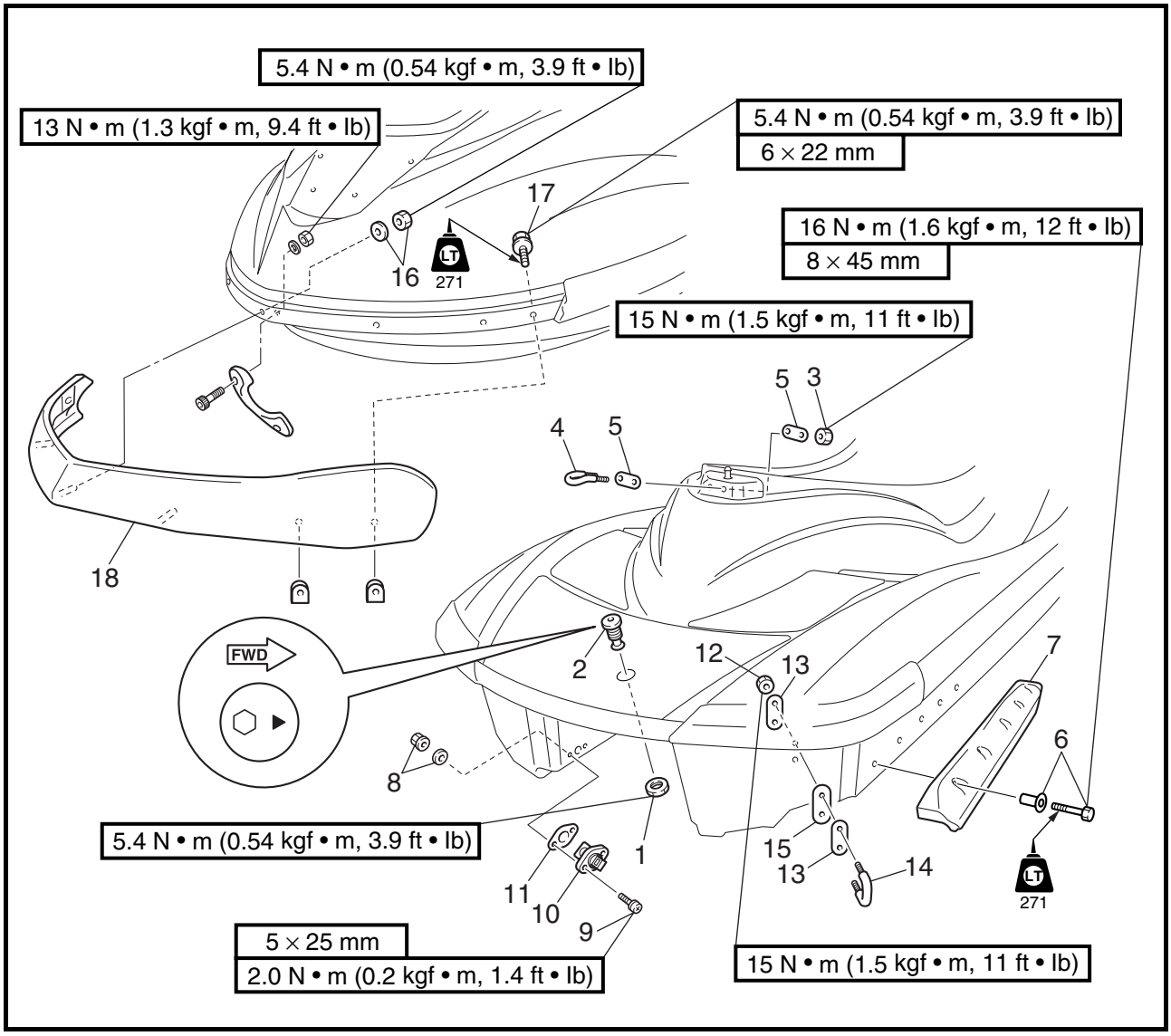
Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	DEMONTAGE VON RUMPF UND DECK		Die Zerlegung erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
1	Mutter	1	
2	Abfluß	1	
3	Mutter	2	
4	Belegklampe	1	
5	Platte	2	
6	Schraube/Muffe	10/10	
7	Seitlicher Ausleger	2	
8	Mutter/Unterlegscheibe	4/4	
9	Schraube/Unterlegscheibe	4/4	
10	Ablaßstopfen	2	

CUBIERTA Y CASCO

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	DESMONTAJE DE ELEMENTOS DE LA CUBIERTA Y EL CASCO		Siga el "Paso" de la izquierda para el desmontaje.
1	Tuerca	1	
2	Tubo de descarga	1	
3	Tuerca	2	
4	Cornamusa	1	
5	Placa	2	
6	Perno/casquillo	10/10	
7	Aleta	2	
8	Tuerca/arandela	4/4	
9	Tornillo/arandela	4/4	
10	Tapón de vaciado	2	

EXPLODED DIAGRAM



Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
11	Seal	2	
12	Nut	4	**NOTE:** To remove the cleat, remove the exhaust system first.
13	Plate	4	
14	Cleat	2	
15	Seal	2	
16	Nut/washer	3/3	
17	Bolt	4	
18	Protector	1	
			Reverse the disassembly steps for assembly.

VUE EN ECLATE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
11	Joint	2	
12	Ecrou	4	**N.B.:** Pour déposer le taquet, déposez d'abord le circuit d'échappement.
13	Plaque	4	
14	Taquet	2	
15	Joint	2	
16	Ecrou/rondelle	3/3	
17	Boulon	4	
18	Pare-chocs	1	
			Pour le remontage, inverser les étapes du démontage.

EXPLOSIONSZEICHNUNG

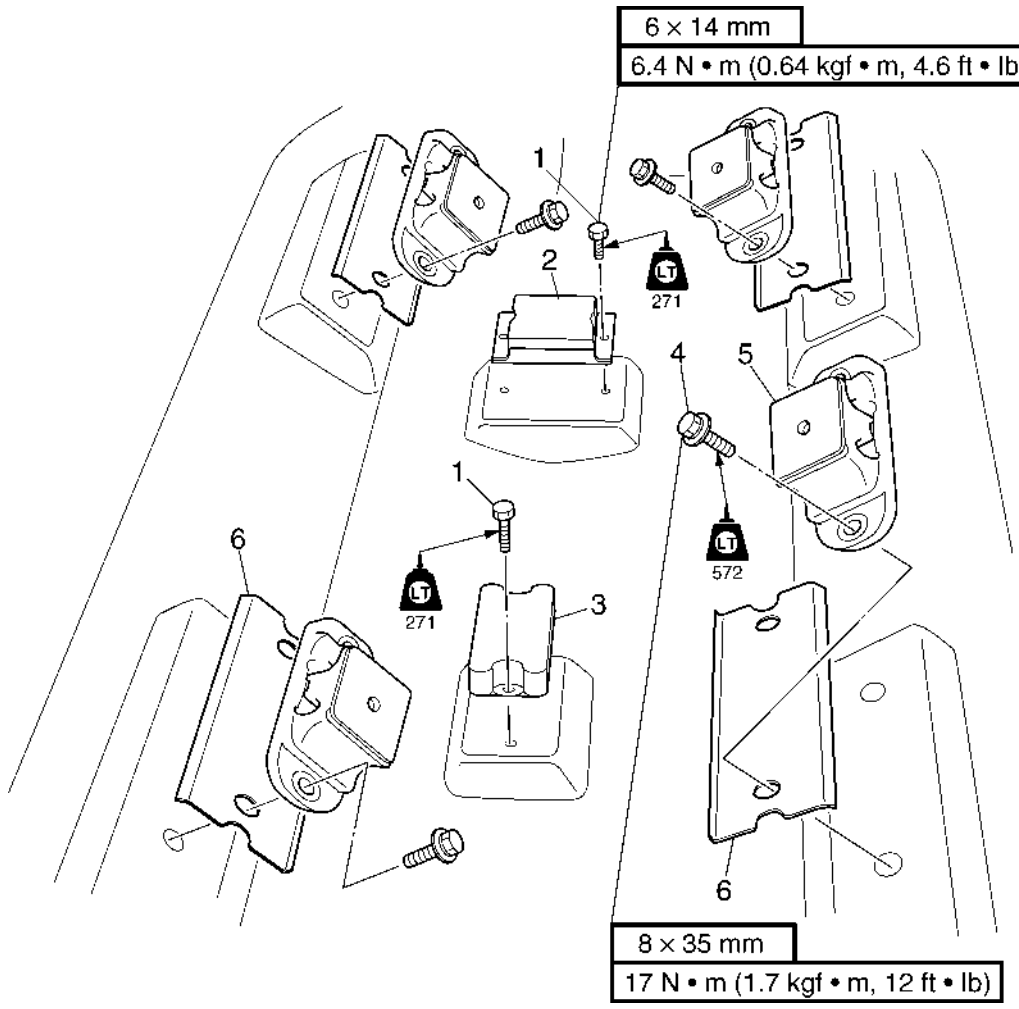
Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
11	Dichtung	2	
12	Mutter	4	**HINWEIS:** Um die Belegklampe zu entfernen, zuerst das Abgassystem ausbauen.
13	Platte	4	
14	Belegklampe	2	
15	Dichtung	2	
16	Mutter/Unterlegscheibe	3/3	
17	Schraube	4	
18	Schutz	1	
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

DIAGRAMA DETALLADO

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
11	Junta	2	
12	Tuerca	4	**NOTA:** Para desmontar la cornamusa, desmonte primero el sistema de escape.
13	Placa	4	
14	Cornamusa	2	
15	Junta	2	
16	Tuerca/arandela	3/3	
17	Perno	4	
18	Protector	1	
			Para el montaje, invierta los pasos del desmontaje.

ENGINE MOUNT

EXPLODED DIAGRAM



REMOVAL AND INSTALLATION CHART

Step	Procedure/Part name	Q'ty	Service points
	ENGINE MOUNT REMOVAL		Follow the left "Step" for removal.
	Engine unit		Refer to "ENGINE UNIT" in Chapter 5.
1	Bolt	4	
2	Damper 1	1	
3	Damper 2	1	
4	Bolt	8	
5	Engine mount	4	
6	Liner	2	Stern side
			Reverse the removal steps for installation.

SUPPORT MOTEUR

VUE EN ECLATE
TABLEAU DE DEPOSE ET DE MONTAGE

Etape	Procédure/nom de pièce	Qté	Points particuliers d'entretien
	DEPOSE DU SUPPORT MOTEUR		Suivre l'étape de gauche pour la dépose.
	Moteur		Se reporter à "MOTEUR" au chapitre 5.
1	Boulon	4	
2	Amortisseur 1	1	
3	Amortisseur 2	1	
4	Boulon	8	
5	Support du moteur	4	
6	Platine	2	A l'arrière
			Pour le remontage, inverser les étapes de la dépose.

MOTORAUFHÄNGUNG

EXPLOSIONSZEICHNUNG
AUSBAU- UND EINBAUTABELLE

Schritt	Ausführung/Bauteil	Anz.	Wartungshinweise
	AUSBAU DER MOTORAUFHÄNGUNG		Der Ausbau erfolgt in der angegebenen Schrittreihenfolge.
	Motorblock		Siehe "MOTORBLOCK" in Kapitel 5.
1	Schraube	4	
2	Dämpfer 1	1	
3	Dämpfer 2	1	
4	Schraube	8	
5	Motoraufhängung	4	
6	Unterlegplatte	2	Heckseite
			Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

BANCADA DEL MOTOR

DIAGRAMA DETALLADO
GRÁFICA DE EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN

Paso	Procedimiento/Denominación de la pieza	Cantidad	Puntos de servicio
	EXTRACCIÓN DE LA BANCADA DEL MOTOR		Siga el "Paso" de la izquierda para la extracción.
	Motor		Consulte la sección "MOTOR" del capítulo 5.
1	Perno	4	
2	Amortiguador 1	1	
3	Amortiguador 2	1	
4	Perno	8	
5	Bancada del motor	4	
6	Forro	2	Popa
			Para la instalación, invierta los pasos de la extracción.

CHAPTER 9
TROUBLE ANALYSIS

INTRODUCTION.....9-1
FEATURES 9-1
Functions.....9-1
CONTENTS.....9-2
HARDWARE REQUIREMENTS.....9-3

OPERATING.....9-5
CONNECTING THE COMMUNICATION CABLE TO THE WATERCRAFT.....9-5
Top view.....9-5

TROUBLE ANALYSIS.....9-6
TROUBLE ANALYSIS CHART.....9-6
SELF-DIAGNOSIS 9-10

F

CHAPITRE 9 DEPANNAGE

INTRODUCTION 9-1
CARACTERISTIQUES 9-1
Fonctions 9-1
SOMMAIRE 9-2
CONFIGURATION MATERIELLE REQUISE 9-3

EXPLOITATION 9-5
BRANCHEMENT DU CABLE DE COMMUNICATION SUR LE SCOOTER NAUTIQUE 9-5
Vue de dessus 9-5

DEPANNAGE 9-6
TABLEAU D'ANALYSE DES PROBLEMES 9-6
AUTODIAGNOSTIC 9-10

D

KAPITEL 9 STÖRUNGSSUCHE

EINFÜHRUNG 9-1
AUSSTATTUNGEN 9-1
Funktionen 9-1
INHALT 9-2
ERFORDERNISSE DER FESTPLATTE 9-3

BETRIEB 9-5
DAS ANSCHLIEßEN DES ÜBERTRAGUNGSKABELS AN DAS WASSERFAHRZEUG 9-5
Ansicht von oben 9-5

STÖRUNGSANALYSE 9-6
TABELLE ZUR STÖRUNGSANALYSE 9-6
SELBSTDIAGNOSE 9-10

ES

CAPITULO 9 LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

INTRODUCCIÓN 9-1
CARACTERÍSTICAS 9-1
Funciones 9-1
CONTENIDO 9-2
REQUISITOS DE HARDWARE 9-3

UTILIZACIÓN 9-5
CONEXIÓN DEL CABLE DE COMUNICACIÓN A LA MOTO DE AGUA 9-5
Vista superior 9-5

ANÁLISIS DE FALLOS 9-6
CUADRO DE ANÁLISIS DE FALLOS 9-6
AUTODIAGNÓSTICO 9-10

INTRODUCTION

FEATURES

The newly developed Yamaha Diagnostic System provides quicker detection and analysis of engine malfunctions for quicker troubleshooting procedures than traditional methods.
By connecting your computer to the ECM (Electronic Control Module) of a watercraft using the communication cable, this software can be used to display sensor data and data stored in the ECM on a computer's monitor.
If this software is run on Microsoft Windows® 95, Windows 98, Windows Me, Windows 2000, or Windows XP the information can be displayed in colorful graphics. Also, the software can be operated using either a mouse or a keyboard.
In addition, the data for the main functions (Diagnosis, Diagnosis record, Engine monitor, and Data logger) can be saved on a disk or printed out.

Functions

1. **Diagnosis:** Each sensor's status and each ECM diagnosis code or item are displayed. This enables you to find malfunctioning parts and controls quickly.
2. **Diagnosis record:** Sensors that had been activated and ECM diagnostic codes that have been recorded are displayed. This allows you to check the watercraft's record of malfunctions.
3. **Engine monitor:** Each sensor's status and the ECM data are displayed. This enables you to find malfunctioning parts quickly.

INTRODUCTION

CARACTERISTIQUES

Le nouveau système de diagnostic Yamaha procure une analyse et une détection plus rapides des dysfonctionnements du moteur qui donnent lieu à des procédures de dépannage plus rapides que les méthodes traditionnelles.

Une fois l'ECM (Electronic Control Module) d'un scooter nautique raccordé à un ordinateur à l'aide d'un câble de communication, ce logiciel permet d'afficher sur l'écran de l'ordinateur les signaux des capteurs et les données stockées dans l'ECM.

Si ce logiciel est exploité sous Microsoft Windows® 95, Windows 98, Windows Me, Windows 2000 ou Windows XP, les informations peuvent être illustrées par des graphiques en couleur. Par ailleurs, le logiciel s'utilise avec une souris ou avec le clavier.

En outre, les données relatives aux principales fonctions (diagnostic, enregistrement de diagnostic, surveillance du moteur et journalisation des données) peuvent être enregistrées sur disque ou imprimées.

Fonctions

1. **Diagnosis (diagnostic):** l'état de chaque capteur et chaque code de diagnostic ou élément de l'ECM est affiché. Ceci permet de trouver rapidement les composants ou commandes affectées de dysfonctionnements.
2. **Diagnosis record (enregistrement de diagnostic):** les capteurs qui ont été activés et les codes de diagnostic qui on été enregistrés s'affichent. Ceci permet de vérifier l'enregistrement des dysfonctionnements du scooter nautique.
3. **Engine monitor (surveillance du moteur):** l'état de chaque capteur et les données de l'ECM sont affichés. Ceci permet de trouver rapidement les composants affectés de dysfonctionnements.

EINFÜHRUNG

AUSSTATTUNGEN

Das neu entwickelte YAMAHA-Diagnosesystem erlaubt es, Motorstörungen schneller zu erkennen und zu analysieren, was die herkömmliche Fehlersuche wesentlich beschleunigt. Wenn die ECM (Electronic Control Module – Elektronische Kontrolleinheit) des Wasserfahrzeugs über das Übertragungskabel mit einem PC verbunden wird, können mit dieser Software die Sensordaten, sowie die in der ECM gespeicherten Daten auf dem Bildschirm eingesehen werden.

Wird diese Software über Microsoft Windows® 95, Windows 98, Windows Me, Windows 2000 oder Windows XP betrieben, können die Informationen in farbigen Graphiken dargestellt werden. Die Software kann sowohl mit der Maus als auch mit der Tastatur bedient werden.

Außerdem können die Daten der Hauptfunktionen (Diagnose, Diagnosespeicher, Motorüberwachung, Datenerfassung) auf einer Diskette gespeichert oder ausgedruckt werden.

Funktionen

1. **Diagnosis (Diagnose):** Der Status eines jeden Sensors, sowie alle ECM- Diagnosecodes oder -punkte werden angezeigt. Dies ermöglicht es Ihnen, Kontrollen schnell durchzuführen und fehlerhaft funktionierende Teile zu finden.
2. **Diagnosis record (Diagnoseaufzeichung):** Die in der ECM gespeicherten Sensoraktivitäten und Diagnosecodes werden angezeigt. Dies erlaubt einen Einblick in das Verzeichnis der Fehlfunktionen des Wasserfahrzeugs.
3. **Engine monitor (Motorüberwachung):** Der Status eines jeden Sensors und die Daten der ECM werden angezeigt. Dies ermöglicht es Ihnen fehlerhaft funktionierende Teile schnell zu finden.

INTRODUCCIÓN

CARACTERÍSTICAS

El sistema de diagnóstico Yamaha, recientemente desarrollado, facilita la detección y el análisis de las anomalías del motor, con lo cual los procedimientos de resolución de averías resultan más rápidos que con los métodos tradicionales.

Conectando el ordenador al ECM (Módulo de control electrónico) de la moto de agua mediante el cable de comunicación, se puede utilizar este programa para visualizar en el monitor del ordenador datos de los sensores y datos almacenados en el ECM.

Si se utiliza el programa con Microsoft Windows® 95, Windows 98, Windows Me, Windows 2000 o Windows XP, la información se puede visualizar en gráficos a todo color. Asimismo, el programa se puede manejar con el ratón o con el teclado.

Además de ello, los datos para las principales funciones (Diagnóstico, Registro de diagnóstico, Monitor del motor y Registro de datos) se pueden guardar en un disco o imprimirse.

Funciones

1. **Diagnosis (Diagnóstico):** Se visualiza el estado de todos los sensores y los códigos y elementos de diagnóstico del ECM. Ello permite identificar rápidamente los componentes y controles que no funcionan correctamente.
2. **Diagnosis record (Registro de diagnóstico):** Se visualizan los sensores que se han activado y los códigos de diagnóstico del ECM que se han registrado. Ello permite comprobar el registro de anomalías de la moto de agua.
3. **Engine monitor (Monitor del motor):** Se visualiza el estado de todos los sensores y los datos del ECM. Ello permite identificar rápidamente los componentes que no funcionan correctamente.

4. **Stationary test:** With the engine off, ignition, fuel injection, and the electric fuel pump are checked. These tests can be performed quickly.
5. **Active test:** With the engine running, each firing cylinder drops and the engine speed is checked for changes to determine if the cylinder is malfunctioning. These tests can be performed quickly.
6. **Data logger:** From the data stored in the ECM, at least two items of 78 seconds of recorded data are displayed on a graph. In addition, the operating time as compared to the engine speed and the total operating time are displayed. This allows you to check the operating status of the engine.
7. **Some files:** Lets you select and run other applications while continuing to run the diagnostic program.

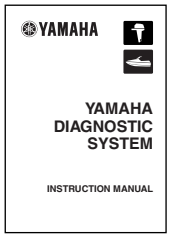
CONTENTS

1. Software (1)
2. Adapter (1)
3. Communication cable (1)
4. Instruction Manual (1)
5. Installation Manual (1)

①

②

③



④

⑤

4. **Stationary test (test à l'arrêt):** le moteur étant à l'arrêt, vérification de l'allumage, de l'injection de carburant et de la pompe électrique à carburant. Ces tests peuvent être effectués rapidement.
5. **Active test (test en fonctionnement):** le moteur étant en marche, les ratés de cylindres individuels et les variations du régime moteur sont vérifiés pour déterminer un dysfonctionnement éventuel d'un cylindre. Ces tests peuvent être effectués rapidement.
6. **Data logger (enregistreur de données):** à partir des données stockées dans l'ECM, deux éléments au moins de 78 secondes de données enregistrées sont affichés sur un graphique. En outre, le temps de fonctionnement en fonction du régime moteur et le temps de fonctionnement total sont affichés. Ceci permet de vérifier l'état de fonctionnement du moteur.
7. **Some files (certains fichiers):** vous permet de sélectionner et d'utiliser d'autres applications tout en continuant à utiliser le programme de diagnostic.

SOMMAIRE

1. Logiciel (1)
2. Adaptateur (1)
3. Câble de communication (1)
4. Manuel d'utilisation (1)
5. Manuel d'installation (1)

4. **Stationary test (Test im Ruhezustand):** Die Zündung, Kraftstoffeinspritzung und die elektrische Kraftstoffpumpe werden überprüft, während der Motor ausgeschaltet ist. Diese Tests können schnell durchgeführt werden.
5. **Active test (Test im Betriebszustand):** Jeder zündende Zylinder senkt sich und die Motordrehzahl wird auf Veränderungen kontrolliert, um zu bestimmen, ob ein Zylinder fehlerhaft funktioniert, während der Motor läuft. Diese Tests können schnell durchgeführt werden.
6. **Data logger (Datenerfassung):** Von den Daten, die auf der ECM gespeichert sind, werden mindestens zwei Datenfelder, die 78 Sekunden lang sind, auf einer graphischen Darstellung aufgezeigt. Zusätzlich wird die Betriebszeit im Vergleich zur Motordrehzahl und der Gesamtbetriebszeit aufgezeigt. Dies ermöglicht es Ihnen, den Betriebszustand des Motors zu überprüfen.
7. **Some files (Hintergrund):** Damit können Sie andere Anwendungen auswählen und laufen lassen, während das Diagnoseprogramm läuft.

INHALT

1. Software (1)
2. Adapter (1)
3. Übertragungskabel (1)
4. Bedienungsanleitung (1)
5. Installationsanleitung (1)

4. **Stationary test (Prueba estática):** Con el motor parado, se comprueban el encendido, la inyección de combustible y la bomba eléctrica de combustible. Estas pruebas pueden realizarse de forma rápida.
5. **Active test (Prueba activa):** Con el motor en marcha, se comprueba el tiempo de encendido de cada cilindro y el régimen del motor a fin de detectar variaciones y determinar si el cilindro funciona incorrectamente. Estas pruebas pueden realizarse de forma rápida.
6. **Data logger (Registro de datos):** A partir de los datos almacenados en el ECM, se visualizan en un gráfico al menos dos elementos de 78 segundos de datos registrados. Además, se visualiza el tiempo de funcionamiento en comparación con el régimen del motor y el tiempo total de funcionamiento. Ello permite comprobar el estado de funcionamiento del motor.
7. **Some files (Algunos archivos):** Le permite seleccionar y ejecutar otras aplicaciones al tiempo que continúa ejecutando el programa de diagnóstico.

CONTENIDO

1. Programa (1)
2. Adaptador (1)
3. Cable de comunicación (1)
4. Manual de instrucciones (1)
5. Manual de instalación (1)

HARDWARE REQUIREMENTS

Make sure that your computer meets the following requirements before using this software.

Computer:	IBM-compatible computer
Operating system:	Microsoft (Windows 95), Windows 98, Windows Me, Windows 2000, or Windows XP (English version)
CPU:	
Windows 95/98:	i486X, 100 MHz or higher (Pentium 100 MHz or higher recommended)
Windows Me/2000:	Pentium, 166 MHz or higher (Pentium 233 MHz or higher recommended)
Windows XP:	Pentium, 300 MHz or higher (Pentium 500 MHz or higher recommended)
Memory:	
Windows 95/98:	16 MB or more (32 MB or more recommended)
Windows Me:	32 MB or more (64 MB or more recommended)
Windows 2000:	64 MB or more (128 MB or more recommended)
Windows XP:	128 MB or more (256 MB or more recommended)
Hard disk free space:	20 MB or more (40 MB or more recommended)
Drive:	CD-ROM drive
Display:	VGA (640 × 480 pixels), (SVGA [800 × 600 pixels] or more recommended) 256 or more colors
Mouse:	Compatible with the operating systems mentioned above
Communication port:	RS232C (Dsub-9 pin) port, USB port
Printer:	Compatible with the operating systems mentioned above

CONFIGURATION MATERIELLE REQUISE

Avant d'utiliser ce logiciel, vérifiez que l'ordinateur possède la configuration suivante.

Ordinateur:	Compatible IBM
Système d'exploitation:	Microsoft (Windows 95), Windows 98, Windows Me, Windows 2000 ou Windows XP (version anglaise)
Unité centrale:	
Windows 95/98:	i486X, 100 MHz ou plus (Pentium 100 MHz ou plus recommandé)
Windows Me/2000:	Pentium, 166 MHz ou plus (Pentium 233 MHz ou plus recommandé)
Windows XP:	Pentium, 300 MHz ou plus (Pentium 500 MHz ou plus recommandé)
Mémoire:	
Windows 95/98:	16 Mo ou plus (32 Mo ou plus recommandé)
Windows Me:	32 Mo ou plus (64 Mo ou plus recommandé)
Windows 2000:	64 Mo ou plus (128 Mo ou plus recommandé)
Windows XP:	128 Mo ou plus (256 Mo ou plus recommandé)
Espace disque disponible:	20 Mo ou plus (40 Mo ou plus recommandé)
Lecteur:	Lecteur de CD-ROM
Ecran:	VGA (640 × 480 pixels), (SVGA [800 × 600 pixels] ou plus recommandé) 256 couleurs ou plus
Souris:	Compatible avec les systèmes d'exploitation mentionnés plus haut
Port de communication:	port RS232C (9 broches Dsub), port USB
Imprimante:	Compatible avec les systèmes d'exploitation mentionnés plus haut

ERFORDERNISSE DER FESTPLATTE

Stellen Sie sicher, daß Ihr Computer die folgenden Erfordernisse erfüllt, bevor Sie diese Software benutzen.

Computer:	IBM-kompatibel
Betriebssystem:	Microsoft (Windows 95), Windows 98, Windows Me, Windows 2000 oder Windows XP (englischsprachige Version)
Prozessor:	
Windows 95/98:	i486X, 100 MHz oder mehr (Pentium 100 MHz oder mehr empfohlen)
Windows Me/2000:	Pentium, 166 MHz oder mehr (Pentium 233 MHz oder mehr empfohlen)
Windows XP:	Pentium, 300 MHz oder mehr (Pentium 500 MHz oder mehr empfohlen)
Speicher:	
Windows 95/98:	16 MB oder mehr (32 MB oder mehr empfohlen)
Windows Me:	32 MB oder mehr (64 MB oder mehr empfohlen)
Windows 2000:	64 MB oder mehr (128 MB oder mehr empfohlen)
Windows XP:	128 MB oder mehr (256 MB oder mehr empfohlen)
Festplattenspeicher:	20 MB oder mehr (40 MB oder mehr empfohlen)
Laufwerk:	CD-ROM
Bildschirm:	VGA (640 × 480 Pixel), (SVGA [800 × 600 Pixel] oder mehr empfohlen 256 oder mehr Farben
Maus:	Kompatibel mit den obigen Betriebssystemen
Schnittstelle:	RS232C (Dsub-9 Pole), USB
Drucker:	Kompatibel mit den obigen Betriebssystemen

REQUISITOS DE HARDWARE

Antes de utilizar este programa, verifique que el ordenador cumpla los siguientes requisitos.

Ordenador:	compatible con IBM
Sistema operativo:	Microsoft (Windows 95), Windows 98, Windows Me, Windows 2000 o Windows XP (versión inglesa)
CPU:	
Windows 95/98:	i486X, 100 MHz o superior (se recomienda Pentium 100 MHz o superior)
Windows Me/2000:	Pentium, 166 MHz o superior (se recomienda Pentium 233 MHz o superior)
Windows XP:	Pentium, 300 MHz o superior (se recomienda Pentium 500 MHz o superior)
Memoria:	
Windows 95/98:	16 MB o más (se recomienda 32 MB o más)
Windows Me:	32 MB o más (se recomienda 64 MB o más)
Windows 2000:	64 MB o más (se recomienda 128 MB o más)
Windows XP:	128 MB o más (se recomienda 256 MB o más)
Espacio libre en disco duro:	20 MB o más (se recomienda 40 MB o más)
Unidad:	Unidad CD-ROM
Pantalla:	VGA (640 × 480 pixels), (se recomienda SVGA [800 × 600 pixels] o más) 256 o más colores
Ratón:	Compatible los sistemas operativos anteriormente indicados
Puerto de comunicación:	Puerto RS232C (Dsub-9 clavijas), puerto USB
Impresora:	Compatible los sistemas operativos anteriormente indicados

INTRODUCTION

NOTE:

- The amount of memory and the amount of free space on the hard disk differs depending on the computer.
- Using this software while there is not enough free space on the hard disk could cause errors and result in insufficient memory.
- This software will not run properly on some computers.
- When starting up this program, do not start other software applications.
- Do not use the screen saver function or the energy saving feature when using this program.
- If the ECM is changed, restart the program.
- Windows XP is a multiuser operating system, therefore, be sure to end this program if the login user is changed.
- The USB adapter cannot be used with Windows 95.

For operating instructions of the Yamaha Diagnostic System, refer to the “Yamaha Diagnostic System Instruction Manual”.

N.B.:

- Les valeurs exigées concernant la quantité de mémoire et l'espace disponible sur le disque dur diffèrent en fonction de l'ordinateur.
- L'utilisation de ce logiciel sur un ordinateur dont le disque dur ne dispose pas d'un espace disponible suffisant peut produire des erreurs et se traduire par une quantité de mémoire insuffisante.
- Ce logiciel ne s'exécutera pas correctement sur certains ordinateurs.
- Ne lancez pas d'autres applications en même temps que ce programme.
- N'utilisez pas de fonction d'économiseur d'écran ou d'économie de courant lorsque ce programme est utilisé.
- En cas de changement de l'ECM, relancez le programme.
- Windows XP étant un système d'exploitation multiutilisateur, veillez à arrêter ce programme en cas de changement du nom de connexion de l'utilisateur.
- L'adaptateur USB ne peut pas être utilisé avec Windows 95.

Pour plus d'instructions sur l'utilisation du système de diagnostic Yamaha, reportez-vous au "manuel d'utilisation du système de diagnostic Yamaha".

HINWEIS:

- Die Speicherkapazität und der verfügbare Platz auf der Festplatte ist unterschiedlich und vom Computer abhängig.
- Falls diese Software mit unzureichendem Speicher- oder Festplattenspeicherplatz betrieben wird, können Funktionsstörungen und Speicherfehler auftreten.
- Diese Software mag auf bestimmten PCs nicht korrekt betrieben werden können.
- Beim Starten dieser Software, keine anderen Anwendungsprogramme gleichzeitig starten.
- Die Bildschirmschonerfunktion oder die Energiesparfunktion nicht benützen, während Sie dieses Programm verwenden.
- Wurde die ECM geändert, muß das Programm neu gestartet werden.
- Windows XP ist ein Mehrbenutzer-Betriebssystem. Stellen Sie deshalb sicher, daß Sie dieses Programm beenden, wenn der Login-Benutzer wechselt.
- Der USB-Adapter kann nicht mit Windows 95 verwendet werden.

Für nähere Einzelheiten zur Bedienung des Diagnosesystems, beziehen Sie sich bitte auf die "Bedienungsanleitung des Yamaha-Diagnosesystems".

NOTA:

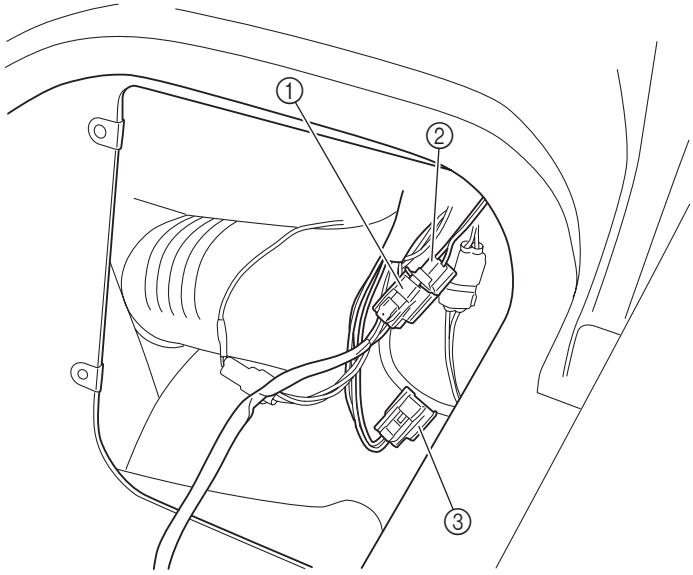
- La cantidad de memoria y la cantidad de espacio disponible en el disco duro varía de un ordenador a otro.
- El uso de este programa sin suficiente espacio disponible en el disco duro puede ocasionar errores y provocar insuficiencia de memoria.
- Este programa no funcionará adecuadamente en algunos ordenadores.
- Cuando inicie este programa, no inicie otros.
- No active la función de protector de pantalla ni la función de ahorro de energía cuando utilice este programa.
- Si cambia el ECM, reinicie el programa.
- Windows XP es un sistema operativo multiusuario y, por lo tanto, se debe cerrar este programa si se cambia de usuario registrado.
- El adaptador USB no se puede utilizar con Windows 95.

En el "manual de instrucciones del sistema de diagnóstico Yamaha" encontrará las instrucciones de utilización del sistema de diagnóstico Yamaha.

OPERATING

CONNECTING THE COMMUNICATION CABLE TO THE WATERCRAFT

Top view



① 3-pin communication coupler
② Wiring harness coupler
③ Meter coupler

NOTE:

Be careful not to pinch the communication cable between the **hood** and the **deck** or to damage it.

EXPLOITATION

BRANCHEMENT DU CABLE DE COMMUNICATION SUR LE SCOOTER NAUTIQUE

Vue de dessus

① Connecteur de communication à 3 broches
② Raccord du faisceau de fils
③ Connecteur pour appareil de mesure

N.B.:

Prenez garde de ne pas pincer le câble de communication entre le **capot** et le **pont** ni de l'endommager.

BETRIEB

DAS ANSCHLIEßEN DES ÜBERTRAGUNGSKABELS AN DAS WASSERFAHRZEUG

Ansicht von oben

① 3-Pole Übertragungsstecker
② Kabelbaum-Steckverbinder
③ Stecker des Multifunktionsmessers

HINWEIS:

Sorgfältig darauf achten, daß das Übertragungskabel nicht zwischen der **Haube** und dem **Deck** eingeklemmt oder beschädigt wird.

UTILIZACIÓN

CONEXIÓN DEL CABLE DE COMUNICACIÓN A LA MOTO DE AGUA

Vista superior

① Acoplador de comunicación de 3 clavijas
② Acoplador del mazo de cables
③ Acoplador del visor

NOTA:

Evite pellizcar el cable de comunicación entre el **capó** y la **cubierta**, o dañarlo.

TROUBLE ANALYSIS

NOTE:

Before consulting the “TROUBLE ANALYSIS CHART,” check the following items.

1. Check that the battery is charged and that its specified gravity is within specification.
2. Check that there are no incorrect wiring connections.
3. Check that all wiring connections are properly secured and that they are not rusty.
4. Check that the engine shut-off cord (lanyard) is connect to the engine shut-off switch.
5. Check that fuel is reaching the throttle bodies.

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	LOW OIL PRESSURE	LOOSE STEERING	BILGE INCREASE	IRREGULAR WARNING INDICATION	POOR BATTERY CHARGING	Relative part	Reference chapter
															FUEL SYSTEM	
○	○	○		○	○		○	○							Fuel tank	4
○	○	○		○	○		○	○							Fuel tank breather hose	4
○	○	○		○	○		○	○							Fuel hose	4
○	○	○		○	○		○	○							Fuel filter	4
○	○	○		○	○		○	○							Fuel pump	4
○	○	○		○	○		○	○							Fuel injectors	4
				○			○								Trolling speed	3
○	○	○		○	○		○	○							Air filter	3

TROUBLE ANALYSIS

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	LOW OIL PRESSURE	LOOSE STEERING	BILGE INCREASE	IRREGULAR WARNING INDICATION	POOR BATTERY CHARGING	Relative part	Reference chapter
															POWER UNIT	
○	○	○		○	○		○	○							Compression	5
○	○	○		○	○		○	○	○	○					Cylinder head gaskets	5
○	○	○		○	○		○	○	○						Cylinder block	5
○	○	○		○	○		○	○							Crankcase	5
○	○	○		○	○		○	○							Piston rings	5
○	○	○		○	○		○	○							Pistons	5
○	○	○		○	○		○	○							Bearings	5
									○						Thermostat	5
○	○	○		○	○		○	○							Valve(s) and valve seat(s)	5
○		○			○		○	○	○						Valve clearance adjusting pad(s)	3
○		○		○	○		○								Camshaft(s)	5
○				○	○		○		○						Timing chain	5
									○	○					Oil pump	5
								○		○					Engine oil	3
										○					Oil filter	3
													○		Oil pressure switch	7
							○								Bearing housing	5
		○					○								Drive couplings	5
							○								Rubber coupling	5
									○			○			Pilot water hose	5
									○			○			Water hose	5
									○			○			Water passage	5

TROUBLE ANALYSIS

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	LOW OIL PRESSURE	LOOSE STEERING	BILGE INCREASE	IRREGULAR WARNING INDICATION	POOR BATTERY CHARGING	Relative part	Reference chapter
															JET PUMP UNIT	
							○		○			○			Duct	6
							○								Impeller	6
							○		○						Intake grate	6
		○					○								Bearings	6
							○		○						Intake duct	6
									○						Water inlet hose	6
												○			Bilge hose	6
												○			Bilge strainer	3
												○			Bilge hose joint	6
															ELECTRICAL	
															Ignition system, fuel control system	
○	○	○		○	○		○								• Pickup coils	7
○			○	○		○	○	○							• ECM	7
○	○	○		○	○		○								• Ignition coils	7
○				○		○									• Slant detector switch	7
○						○									• Engine stop switch	7
○						○									• Engine shut-off switch	7
○	○	○	○	○	○	○	○								• Spark plugs	3
○		○		○		○									• Main and fuel pump relay	7
													○		• Thermoswitch	7
	○	○	○		○		○	○							• Sensor assembly	7
	○	○	○										○		• Engine temperature sensor	7
		○	○		○		○	○							• Throttle position sensor	7
○	○	○		○	○		○	○							• Cam position sensor	7

TROUBLE ANALYSIS

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	LOW OIL PRESSURE	LOOSE STEERING	BILGE INCREASE	IRREGULAR WARNING INDICATION	POOR BATTERY CHARGING	Relative part	Reference chapter
															Starting system	
○	○					○									• Start switch	7
○						○									• Starter relay	7
○															• Starter motor	7
															Charging system	
														○	• Lighting coil	7
														○	• Rectifier/regulator	7
○														○	• Fuses	7
○				○										○	• Battery leads	—
○	○													○	• Battery	3
															Electric bilge pump	
												○			• Electric bilge pump	7
															Remote control system	
○															• Remote control unit	7
															HULL AND HOOD	
											○				Steering master	8
							○					○			Water lock	8
				○			○					○			Exhaust hose	8
							○					○			Muffler	8
												○			Drain plugs	8

DEPANNAGE

N.B.:

Avant de consulter le “TABLEAU D’ANALYSE DES PROBLEMES”, vérifiez les points suivants.

1. Vérifiez que la batterie est chargée et que la densité de l’électrolyte correspond aux spécifications.
2. Vérifiez que toutes les connexions de fils sont correctes.
3. Vérifiez que toutes les connexions de fils sont correctement fixées et qu’elles sont exemptes de rouille.
4. Vérifiez que le cordon du coupe-circuit de sécurité est relié au coupe-circuit de sécurité du moteur.
5. Vérifiez que le carburant atteint les corps de papillon.

TABLEAU D’ANALYSE DES PROBLEMES

Type de problème															Eléments à contrôler	
LE MOTEUR NE DEMARRE PAS	DEMARRAGE DIFFICILE	RALENTI IRREGULIER	RALENTI TROP RAPIDE	LE MOTEUR CALE	ACCELERATION FAIBLE	LE MOTEUR NE S’ARRETE PAS	MAUVAISES PERFORMANCES	REGIME MOTEUR LIMITE	SURCHAUFFE	PRESSION D’HUILE FAIBLE	DIRECTION LACHE	TROP DE DRAINAGE	FONCTIONNEMENT IRREGULIER DES TEMOINS D’AVERTISSEMENT	MAUVAISE CHARGE DE LA BATTERIE	Pièce concernée	Chapitre de référence
															SYSTEME D’ALIMENTATION	
○	○	○		○	○		○	○							Réservoir de carburant	4
○	○	○		○	○		○	○							Flexible de reniflard de réservoir de carburant	4
○	○	○		○	○		○	○							Flexible de carburant	4
○	○	○		○	○		○	○							Filtre de carburant	4
○	○	○		○	○		○	○							Pompe à carburant	4
○	○	○		○	○		○	○							Injecteurs de carburant	4
				○			○								Régime embrayé	3
○	○	○		○	○		○	○							Filtre à air	3

Type de problème															Eléments à contrôler	
LE MOTEUR NE DEMARRE PAS	DEMARRAGE DIFFICILE	RALENTI IRREGULIER	RALENTI TROP RAPIDE	LE MOTEUR CALE	ACCELERATION FAIBLE	LE MOTEUR NE S'ARRETE PAS	MAUVAISES PERFORMANCES	REGIME MOTEUR LIMITE	SURCHAUFFE	PRESSION D'HUILE FAIBLE	DIRECTION LACHE	TROP DE DRAINAGE	FONCTIONNEMENT IRREGULIER DES TEMOINS D'AVERTISSEMENT	MAUVAISE CHARGE DE LA BATTERIE	Pièce concernée	Chapitre de référence
															MOTEUR	
○	○	○		○	○		○	○							Compression	5
○	○	○		○	○		○	○	○	○					Joints de culasse	5
○	○	○		○	○		○	○	○						Bloc-moteur	5
○	○	○		○	○		○	○							Carter	5
○	○	○		○	○		○	○							Segments de piston	5
○	○	○		○	○		○	○							Pistons	5
○	○	○		○	○		○	○							Roulements	5
									○						Thermostat	5
○	○	○		○	○		○	○							Soupape(s) et siège(s) de soupape	5
○		○			○		○	○	○						Cales de réglage du jeu des soupapes	3
○		○		○	○		○								Arbres à cames	5
○				○	○		○		○						Chaîne de distribution	5
									○	○					Pompe à huile	5
								○		○					Huile moteur	3
										○					Filtre à huile	3
													○		Contacteur de pression d'huile	7
							○								Logement de roulements	5
		○					○								Accouplement d'entraînement	5
							○								Raccord en caoutchouc	5
									○			○			Flexible de témoin de refroidissement	5
									○			○			Flexible d'eau	5
									○			○			Passage d'eau	5

Type de problème															Eléments à contrôler	
LE MOTEUR NE DEMARRE PAS	DEMARRAGE DIFFICILE	RALENTI IRREGULIER	RALENTI TROP RAPIDE	LE MOTEUR CALE	ACCELERATION FAIBLE	LE MOTEUR NE S'ARRETE PAS	MAUVAISES PERFORMANCES	REGIME MOTEUR LIMITE	SURCHAUFFE	PRESSION D'HUILE FAIBLE	DIRECTION LACHE	TROP DE DRAINAGE	FONCTIONNEMENT IRREGULIER DES TEMOINS D'AVERTISSEMENT	MAUVAISE CHARGE DE LA BATTERIE	Pièce concernée	Chapitre de référence
															POMPE DE PROPULSION	
							○		○			○			Conduit	6
							○								Turbine	6
							○		○						Grille d'admission	6
		○					○								Roulements	6
							○		○						Conduit d'admission	6
									○						Flexible d'admission d'eau	6
												○			Flexible de cale	6
												○			Crépine de cale	3
												○			Raccord de flexible de cale	6
															ELECTRICITE	
															Circuit d'allumage, circuit de commande de carburant	
○	○	○		○	○		○								• Bobines de déclenchement	7
○			○	○		○	○	○							• ECM	7
○	○	○		○	○		○								• Bobines d'allumage	7
○				○		○									• Contacteur de détection d'inclinaison	7
○						○									• Contacteur d'arrêt du moteur	7
○						○									• Coupe-circuit	7
○	○	○	○	○	○	○	○								• Bougies	3
○		○		○		○									• Relais principal et de pompe à carburant	7
													○		• Thermocontact	7
	○	○	○		○		○	○							• Bloc capteur	7
	○	○	○										○		• Capteur de température du moteur	7
		○	○		○		○	○							• Capteur d'accélération	7
○	○	○		○	○		○	○							• Capteur de position de came	7

Type de problème															Eléments à contrôler	
LE MOTEUR NE DEMARRE PAS	DEMARRAGE DIFFICILE	RALENTI IRREGULIER	RALENTI TROP RAPIDE	LE MOTEUR CALE	ACCELERATION FAIBLE	LE MOTEUR NE S'ARRETE PAS	MAUVAISES PERFORMANCES	REGIME MOTEUR LIMITE	SURCHAUFFE	PRESSION D'HUILE FAIBLE	DIRECTION LACHE	TROP DE DRAINAGE	FONCTIONNEMENT IRREGULIER DES TEMOINS D'AVERTISSEMENT	MAUVAISE CHARGE DE LA BATTERIE	Pièce concernée	Chapitre de référence
															Système de démarrage	
○	○					○									• Contacteur de démarrage	7
○						○									• Relais de démarreur	7
○															• Démarreur	7
															Circuit de charge	
														○	• Induit d'alternateur	7
														○	• Redresseur/régulateur	7
○														○	• Fusibles	7
○				○										○	• Câbles de batterie	—
○	○													○	• Batterie	3
															Pompe de cale électrique	
												○			• Pompe de cale électrique	7
															Système de télécommande	
○															• Télécommande	7
															COQUE ET CAPOT	
											○				Bloc de direction	8
							○					○			Séparateur d'eau	8
				○			○					○			Flexible d'échappement	8
							○					○			Silencieux	8
												○			Bouchons de vidange	8

STÖRUNGSANALYSE

HINWEIS:

Bevor Sie auf die “TABELLE ZUR STÖRUNGSANALYSE” Bezug nehmen, die folgenden Punkte überprüfen.

1. Kontrollieren, daß die Batterie geladen ist und das spezifische Gewicht sich innerhalb des Sollwertes befindet.
2. Kontrollieren, daß keine falschen Kabelverbindungen vorliegen.
3. Kontrollieren, daß Kabelverbindungen richtig befestigt und nicht rostig sind.
4. Kontrollieren, daß die Motorstoppleine (Reißleine) mit dem Motor-Quickstoppschalter verbunden ist.
5. Kontrollieren, daß der Kraftstoff die Drosselklappengehäuse erreicht.

TABELLE ZUR STÖRUNGSANALYSE

Störungsmodus															Folgende Punkte überprüfen	
MOTOR STARTET NICHT	SCHWERES STARTEN	RAUHER LEERLAUF	HOHE LEERLAUFDREHZAHL	MOTOR STIRBT AB	SCHWACHE BESCHLEUNIGUNG	MOTOR STOPPT NICHT	SCHLECHTE LEISTUNG	BEGRENZTE MOTORDREHZAHL	ÜBERHITZUNG	NIEDRIGER ÖLDRUCK	LOSE STEUERUNG	WASSER IN DER BILGE	UNZUVERLÄSSIGE WARNANZEIGEN	SCHLECHTE BATTERIELADELEISTUNG	Betreffendes Teil	Bezug auf Kapitel
															KRAFTSTOFFANLAGE	
○	○	○		○	○		○	○							Kraftstofftank	4
○	○	○		○	○		○	○							Kraftstofftank-Entlüftungsschlauch	4
○	○	○		○	○		○	○							Kraftstoffschlauch	4
○	○	○		○	○		○	○							Kraftstoffilter	4
○	○	○		○	○		○	○							Kraftstoffpumpe	4
○	○	○		○	○		○	○							Kraftstoffeinspritzdüsen	4
				○			○								Langsamstlauf-Drehzahl	3
○	○	○		○	○		○	○							Luftfilter	3

STÖRUNGSANALYSE

Störungsmodus															Folgende Punkte überprüfen	
MOTOR STARTET NICHT	SCHWERES STARTEN	RAUHER LEERLAUF	HOHE LEERLAUFDREHZAHL	MOTOR STIRBT AB	SCHWACHE BESCHLEUNIGUNG	MOTOR STOPPT NICHT	SCHLECHTE LEISTUNG	BEGRENZTE MOTORDREHZAHL	ÜBERHITZUNG	NIEDRIGER ÖLDRUCK	LOSE STEUERUNG	WASSER IN DER BILGE	UNZUVERLÄSSIGE WARNANZEIGEN	SCHLECHTE BATTERIELADELEISTUNG	Betreffendes Teil	Bezug auf Kapitel
															MOTORBLOCK	
○	○	○		○	○		○	○							Verdichtung	5
○	○	○		○	○		○	○	○	○					Zylinderkopfdichtungen	5
○	○	○		○	○		○	○	○						Zylinderblock	5
○	○	○		○	○		○	○							Kurbelgehäuse	5
○	○	○		○	○		○	○							Kolbenringe	5
○	○	○		○	○		○	○							Kolben	5
○	○	○		○	○		○	○							Lager	5
									○						Thermostat	5
○	○	○		○	○		○	○							Ventil(e) und Ventilsitz(e)	5
○		○			○		○	○	○						Einstellpuffer des Ventilspiels	3
○		○		○	○		○								Nockenwelle(n)	5
○				○	○		○		○						Steuerkette	5
									○	○					Ölpumpe	5
								○		○					Motoröl	3
										○					Ölfilter	3
													○		Öldruckschalter	7
							○								Lagergehäuse	5
		○					○								Antriebskupplungen	5
							○								Gummikupplung	5
									○			○			Kühlwasser-Kontrollschlauch	5
									○			○			Wasserschlauch	5
									○			○			Wasserdurchlauf	5

STÖRUNGSANALYSE

Störungsmodus															Folgende Punkte überprüfen	
MOTOR STARTET NICHT	SCHWERES STARTEN	RAUHER LEERLAUF	HOHE LEERLAUFDREHZAHL	MOTOR STIRBT AB	SCHWACHE BESCHLEUNIGUNG	MOTOR STOPPT NICHT	SCHLECHTE LEISTUNG	BEGRENZTE MOTORDREHZAHL	ÜBERHITZUNG	NIEDRIGER ÖLDRUCK	LOSE STEUERUNG	WASSER IN DER BILGE	UNZUVERLÄSSIGE WARNANZEIGEN	SCHLECHTE BATTERIELADELEISTUNG	Betreffendes Teil	Bezug auf Kapitel
															JETPUMPENEINHEIT	
							○		○			○			Rohr	6
							○								Flügelrad	6
							○		○						Einlaßsieb	6
		○					○								Lager	6
							○		○						Ansaugrohr	6
									○						Wassereinlaßschlauch	6
												○			Bilgenschlauch	6
												○			Bilgensieb	3
												○			Bilgenschlauch-Verbindungsstück	6
															ELEKTRISCHE ANLAGE	
															Zündsystem, Kraftstoffregelsystem	
○	○	○		○	○		○								• Suchspulen	7
○			○	○		○	○	○							• ECM	7
○	○	○		○	○		○								• Zündspulen	7
○				○		○									• Neigungssensorschalter	7
○						○									• Motorstoppschalter	7
○						○									• Motor-Quickstoppschalter	7
○	○	○	○	○	○	○	○								• Zündkerzen	3
○		○		○		○									• Hauptrelais und Kraftstoffpumpenrelais	7
													○		• Thermoschalter	7
	○	○	○		○		○	○							• Sensor-Baugruppe	7
	○	○	○										○		• Motortemperatursensor	7
		○	○		○		○	○							• Drosselklappensensor	7
○	○	○		○	○		○	○							• Nockenpositionssensor	7

STÖRUNGSANALYSE

Störungsmodus															Folgende Punkte überprüfen	
MOTOR STARTET NICHT	SCHWERES STARTEN	RAUHER LEERLAUF	HOHE LEERLAUFDREHZAHL	MOTOR STIRBT AB	SCHWACHE BESCHLEUNIGUNG	MOTOR STOPPT NICHT	SCHLECHTE LEISTUNG	BEGRENZTE MOTORDREHZAHL	ÜBERHITZUNG	NIEDRIGER ÖLDRUCK	LOSE STEUERUNG	WASSER IN DER BILGE	UNZUVERLÄSSIGE WARNANZEIGEN	SCHLECHTE BATTERIELADELEISTUNG	Betreffendes Teil	Bezug auf Kapitel
															Startsystem	
○	○					○									• Startschalter	7
○						○									• Anlasserrelais	7
○															• Startermotor	7
															Ladesystem	
														○	• Lichtmaschinenspule	7
														○	• Gleichrichter/Regler	7
○														○	• Sicherungen	7
○				○										○	• Batteriekabel	—
○	○													○	• Batterie	3
															Elektrische Bilgenpumpe	
												○			• Elektrische Bilgenpumpe	7
															Fernbedienungssystem	
○															• Fernbedienungsanlage	7
															RUMPF UND HAUBE	
											○				Lenkersäule	8
							○					○			Wassersperre	8
				○			○					○			Abgasschlauch	8
							○					○			Auspufftopf	8
												○			Ablaßstopfen	8

ANÁLISIS DE FALLOS

NOTA:

Antes de consultar el "CUADRO DE ANÁLISIS DE FALLOS" compruebe los elementos siguientes.

1. Compruebe que la batería esté cargada y la densidad se encuentre dentro del valor especificado.
2. Compruebe que todas las conexiones eléctricas sean correctas.
3. Compruebe que todos los cables estén firmemente conectados y no haya signos de corrosión en las conexiones.
4. Compruebe que el cordón de hombre al agua esté conectado al interruptor de parada de emergencia del motor.
5. Compruebe que llegue combustible a los reguladores de aire.

CUADRO DE ANÁLISIS DE FALLOS

Tipo de fallo															Comprobar elementos	
EL MOTOR NO ARRANCA	CUESTA ARRANCAR	RALENTÍ IRREGULAR	RALENTÍ ALTO	EL MOTOR SE PARA	ACELERACIÓN DEFICIENTE	EL MOTOR NO SE PARA	PRESTACIONES DEFICIENTES	RÉGIMEN DEL MOTOR LIMITADO	RECALENTAMIENTO	PRESIÓN DE ACEITE BAJA	DIRECCIÓN FLOJA	AUMENTO DE AGUA EN LA SENTINA	INDICACIÓN DE AVISO IRREGULAR	CARGA DE LA BATERÍA DEFICIENTE	Pieza relacionada	Capítulo de referencia
															SISTEMA DE COMBUSTIBLE	
○	○	○		○	○		○	○							Depósito de combustible	4
○	○	○		○	○		○	○							Tubo respiradero del depósito de combustible	4
○	○	○		○	○		○	○							Tubo de combustible	4
○	○	○		○	○		○	○							Filtro de combustible	4
○	○	○		○	○		○	○							Bomba de combustible	4
○	○	○		○	○		○	○							Inyectores de combustible	4
				○			○								Régimen mínimo	3
○	○	○		○	○		○	○							Filtro de aire	3

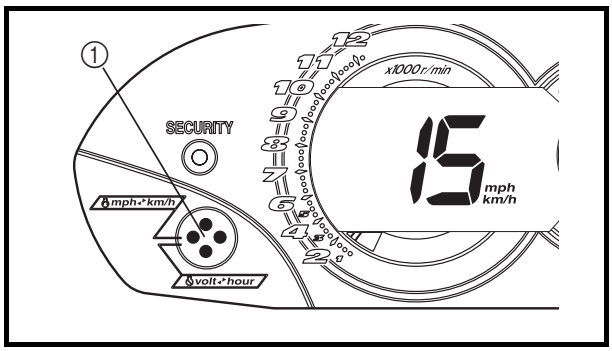
ANÁLISIS DE FALLOS

Tipo de fallo															Comprobar elementos	
EL MOTOR NO ARRANCA	CUESTA ARRANCAR	RALENTÍ IRREGULAR	RALENTÍ ALTO	EL MOTOR SE PARA	ACELERACIÓN DEFICIENTE	EL MOTOR NO SE PARA	PRESTACIONES DEFICIENTES	RÉGIMEN DEL MOTOR LIMITADO	RECALENTAMIENTO	PRESIÓN DE ACEITE BAJA	DIRECCIÓN FLOJA	AUMENTO DE AGUA EN LA SENTINA	INDICACIÓN DE AVISO IRREGULAR	CARGA DE LA BATERÍA DEFICIENTE	Pieza relacionada	Capítulo de referencia
															MOTOR	
○	○	○		○	○		○	○							Compresión	5
○	○	○		○	○		○	○	○	○					Juntas de culata	5
○	○	○		○	○		○	○	○						Bloque de cilindros	5
○	○	○		○	○		○	○							Cárter	5
○	○	○		○	○		○	○							Aros de pistón	5
○	○	○		○	○		○	○							Pistones	5
○	○	○		○	○		○	○							Cojinetes	5
									○						Termostato	5
○	○	○		○	○		○	○							Válvula(s) y asiento(s) de válvula	5
○		○			○		○	○	○						Cuñas de ajuste de holgura de válvulas	3
○		○		○	○		○								Eje(s) de levas	5
○				○	○		○		○						Cadena de distribución	5
									○	○					Bomba de aceite	5
								○		○					Aceite del motor	3
										○					Filtro de aceite	3
													○		Interruptor de presión de aceite	7
							○								Caja del cojinete	5
		○					○								Acoplamientos de transmisión	5
							○								Acoplamiento de goma	5
									○			○			Tubo piloto de agua	5
									○			○			Tubo de agua	5
									○			○			Conducto de agua	5

Tipo de fallo															Comprobar elementos	
EL MOTOR NO ARRANCA	CUESTA ARRANCAR	RALENTÍ IRREGULAR	RALENTÍ ALTO	EL MOTOR SE PARA	ACELERACIÓN DEFICIENTE	EL MOTOR NO SE PARA	PRESTACIONES DEFICIENTES	RÉGIMEN DEL MOTOR LIMITADO	RECALENTAMIENTO	PRESIÓN DE ACEITE BAJA	DIRECCIÓN FLOJA	AUMENTO DE AGUA EN LA SENTINA	INDICACIÓN DE AVISO IRREGULAR	CARGA DE LA BATERÍA DEFICIENTE	Pieza relacionada	Capítulo de referencia
															UNIDAD DE LA BOMBA DE INYECCIÓN	
							○		○			○			Conducto	6
							○								Rotor	6
							○		○						Rejilla de la toma de agua	6
		○					○								Cojinetes	6
							○		○						Conducto de admisión	6
									○						Tubo de entrada de agua	6
												○			Tubo de sentina	6
												○			Filtro de sentina	3
												○			Junta de tubo de sentina	6
															SISTEMA ELÉCTRICO	
															Sistema de encendido, sistema de control de combustible	
○	○	○		○	○		○								• Bobinas captadoras	7
○			○	○		○	○	○							• ECM	7
○	○	○		○	○		○								• Bobinas de encendido	7
○				○		○									• Interruptor de detección de inclinación	7
○						○									• Interruptor de parada del motor	7
○						○									• Interruptor de parada de emergencia del motor	7
○	○	○	○	○	○	○	○								• Bujías	3
○		○		○		○									• Relé principal y de la bomba de combustible	7
													○		• Interruptor térmico	7
	○	○	○		○		○	○							• Conjunto sensor	7
	○	○	○										○		• Sensor de temperatura del motor	7
		○	○		○		○	○							• Sensor de posición del acelerador	7
○	○	○		○	○		○	○							• Sensor de posición del eje de levas	7

ANÁLISIS DE FALLOS

Tipo de fallo															Comprobar elementos	
EL MOTOR NO ARRANCA	CUESTA ARRANCAR	RALENTÍ IRREGULAR	RALENTÍ ALTO	EL MOTOR SE PARA	ACELERACIÓN DEFICIENTE	EL MOTOR NO SE PARA	PRESTACIONES DEFICIENTES	RÉGIMEN DEL MOTOR LIMITADO	RECALENTAMIENTO	PRESIÓN DE ACEITE BAJA	DIRECCIÓN FLOJA	AUMENTO DE AGUA EN LA SENTINA	INDICACIÓN DE AVISO IRREGULAR	CARGA DE LA BATERÍA DEFICIENTE	Pieza relacionada	Capítulo de referencia
															Sistema de arranque	
○	○					○									• Interruptor de arranque	7
○						○									• Relé de arranque	7
○															• Motor de arranque	7
															Sistema de carga	
														○	• Bobina de iluminación	7
														○	• Rectificador/regulador	7
○														○	• Fusibles	7
○				○										○	• Cables de la batería	—
○	○													○	• Batería	3
															Bomba eléctrica de la sentina	
												○			• Bomba eléctrica de la sentina	7
															Sistema de control remoto	
○															• Unidad de control remoto	7
															CASCO Y CAPÓ	
											○				Elemento principal de la dirección	8
							○					○			Cierre del paso del agua	8
				○			○					○			Tubo de escape	8
							○					○			Silenciador	8
												○			Tapones de achique	8



SELF-DIAGNOSIS

With the engine running, press the select button ① for 8 seconds and check if an error code is indicated on the multifunction meter.

Code	Symptom
01	Normal
13	Pickup coil malfunction
15	Engine temperature sensor malfunction
18	Throttle position sensor malfunction
19	Incorrect battery voltage
23	Intake air temperature sensor malfunction
24	Cam position sensor malfunction
29	Intake air pressure sensor malfunction
47	Slant detection switch malfunction
48	Incorrect data transmission
54	Bypass valve motor malfunction
55	Steering switch malfunction
63	Intake air system malfunction

If the Yamaha Diagnostic System is not used to check the symptoms listed in the table, the error codes can be checked easily with the self-diagnosis in the multifunction meter. However, if there are numerous error codes displayed, be sure to check them with the Yamaha Diagnostic System.

AUTODIAGNOSTIC

Le moteur étant en marche, appuyez sur le bouton de sélection ① pendant 8 secondes et vérifiez si un code d'erreur s'affiche sur le compteur multifunction.

Code	Symptôme
01	Normal
13	Dysfonctionnement de la bobine de déclenchement
15	Dysfonctionnement du capteur de température du moteur
18	Dysfonctionnement du capteur d'accélération
19	Tension de la batterie incorrecte
23	Dysfonctionnement du capteur de température d'air d'admission
24	Dysfonctionnement de capteur de position de came
29	Dysfonctionnement du capteur de pression d'air d'admission
47	Dysfonctionnement du contacteur de détection d'inclinaison
48	Transmission de données incorrecte
54	Dysfonctionnement du moteur de soupape de dérivation
55	Dysfonctionnement du contacteur de direction
63	Dysfonctionnement du système d'admission d'air

Si le système de diagnostic Yamaha n'est pas utilisé pour vérifier les symptômes énumérés dans le tableau, les codes d'erreur peuvent être vérifiés facilement à l'aide de la fonction d'autodiagnostic intégrée au compteur multifonction. Toutefois, si de nombreux codes d'erreur s'affichent, veillez à les vérifier au moyen du système de diagnostic Yamaha.

SELBSTDIAGNOSE

Den Wahlschalter ① 8 Sekunden lang drücken, während der Motor läuft, und kontrollieren, ob irgendein Fehlercode am Multifunktionsmesser anzeigt.

Code	Symptom
01	Normal
13	Fehlfunktion der Suchspule
15	Fehlfunktion des Motortemperatursensors
18	Fehlfunktion des Drosselklappensensors
19	Falsche Batteriespannung
23	Fehlfunktion des Ansaugluft-Temperatursensors
24	Fehlfunktion des Nockenpositionssensors
29	Fehlfunktion des Ansaugluftdrucksensors
47	Fehlfunktion des Neigungssensorschalters
48	Fehlerhafte Datenübertragung
54	Fehlfunktion des Umgehungsventilmotors
55	Fehlfunktion des Lenkerschalters
63	Fehlfunktion des Ansaugluftsystems

Wird das Yamaha Diagnosesystem nicht verwendet, um die in der Tabelle aufgeführten Symptome zu überprüfen, können die Fehlercodes leicht mit der SelbstDiagnosefunktion im Multifunktionsmesser kontrolliert werden. Werden jedoch viele Fehlercodes angezeigt, sollten Sie diese mit dem Yamaha Diagnosesystem überprüfen.

AUTODIAGNÓSTICO

Con el motor en marcha, pulse el selector ① durante 8 segundos y compruebe si hay un código de error indicado en el visor multifunción.

Código	Síntoma
01	Normal
13	Fallo de la bobina captadora
15	Fallo del sensor de temperatura del motor
18	Fallo del sensor de posición del acelerador
19	Tensión incorrecta de la batería
23	Fallo del sensor de temperatura del aire de admisión
24	Fallo del sensor de posición del eje de levas
29	Fallo del sensor de presión del aire de admisión
47	Fallo del interruptor de detección de inclinación
48	Transmisión de datos incorrecta
54	Fallo del motor de la válvula de derivación
55	Fallo del interruptor de la dirección
63	Fallo del sistema de admisión de aire

Si no utiliza el sistema de diagnóstico Yamaha para comprobar los síntomas enumerados en la tabla, se pueden comprobar fácilmente los códigos de error con la función de autodiagnóstico del visor multifunción. No obstante, si los códigos de error visualizados son muy numerosos, compruébelos con el sistema de diagnóstico Yamaha.

WIRING DIAGRAM
FX160, FX160 Cruiser

① Fuse (20 A)
② Fuse (3 A)
③ Starter relay
④ Slant detection switch
⑤ Main and fuel pump relay
⑥ ECM
⑦ Rectifier/regulator
⑧ Noise filter
⑨ Cam position sensor
⑩ Thermoswitch (exhaust)
⑪ Oil pressure switch
⑫ Thermoswitch (engine)
⑬ Engine temperature sensor
⑭ Sensor assembly
(intake air pressure, intake air temperature)
⑮ Throttle position sensor
⑯ Fuel injector
⑰ Bypass valve motor
⑱ Ignition coil
⑲ Spark plug
⑳ Pickup coil
㉑ Lighting coil
㉒ Battery
㉓ Starter motor
㉔ Electric bilge pump
㉕ Fuel pump
㉖ Fuel sender
㉗ Engine stop switch
㉘ Engine shut-off switch
㉙ Start switch
㉚ Steering switch
㉛ Multifunction meter
㉜ Speed sensor
㉝ Buzzer
㉞ Remote control unit
㉟ Antenna

Ⓐ To tachometer
Ⓑ To entry box

Color code

B : Black
Br : Brown
G : Green
L : Blue
O : Orange
P : Pink
R : Red
W : White
Y : Yellow
B/G : Black/green
B/O : Black/orange
B/R : Black/red
B/W : Black/white
B/Y : Black/yellow
G/B : Green/black
G/O : Green/orange
G/R : Green/red
G/Y : Green/yellow
L/B : Blue/black
L/R : Blue/red
P/G : Pink/green
P/W : Pink/white
Pu/B : Purple/black
Pu/G : Purple/green
Pu/R : Purple/red
Pu/Y : Purple/yellow
R/Y : Red/yellow
R/W : Red/white
W/B : White/black
W/L : White/blue
W/R : White/red

F

PLAN DE CABLAGE
FX160, FX160 Cruiser

① Fusible (20 A)
② Fusible (3 A)
③ Relais de démarreur
④ Contacteur de détection d'inclinaison
⑤ Relais principal et de pompe à carburant
⑥ ECM
⑦ Redresseur/régulateur
⑧ Filtre de bruit
⑨ Capteur de position de came
⑩ Thermocontact (échappement)
⑪ Contacteur de pression d'huile
⑫ Thermocontact (moteur)
⑬ Capteur de température du moteur
⑭ Bloc capteur (pression d'air d'admission, température d'air d'admission)
⑮ Capteur d'accélération
⑯ Injecteur de carburant
⑰ Moteur de soupape de dérivation
⑱ Bobine d'allumage
⑲ Bougie
⑳ Bobine de déclenchement
㉑ Induit d'alternateur
㉒ Batterie
㉓ Démarreur
㉔ Pompe de cale électrique
㉕ Pompe à carburant
㉖ Transmetteur de niveau de carburant
㉗ Contacteur d'arrêt du moteur
㉘ Coupe-circuit
㉙ Contacteur de démarrage
㉚ Contacteur de direction
㉛ Compteur multifonction
㉜ Capteur de vitesse
㉝ Avertisseur sonore
㉞ Télécommande
㉟ Antenne

Ⓐ Vers le compte-tours
Ⓑ Vers le boîtier d'entrée

Code de couleur

B : Noir
Br : Brun
G : Vert
L : Bleu
O : Orange
P : Rose
R : Rouge
W : Blanc
Y : Jaune
B/G : Noir/vert
B/O : Noir/orange
B/R : Noir/rouge
B/W : Noir/blanc
B/Y : Noir/jaune
G/B : Vert/noir
G/O : Vert/orange
G/R : Vert/rouge
G/Y : Vert/jaune
L/B : Bleu/noir
L/R : Bleu/rouge
P/G : Rose/vert
P/W : Rose/blanc
Pu/B : Mauve/noir
Pu/G : Mauve/vert
Pu/R : Mauve/rouge
Pu/Y : Mauve/jaune
R/Y : Rouge/jaune
R/W : Rouge/blanc
W/B : Blanc/noir
W/L : Blanc/bleu
W/R : Blanc/rouge

D

SCHALTPLAN
FX160, FX160 Cruiser

① Sicherung (20 A)
② Sicherung (3 A)
③ Anlasserrelais
④ Neigungssensorschalter
⑤ Hauptrelais und Kraftstoffpumpenrelais
⑥ ECM (Elektronische Kontrolleinheit)
⑦ Gleichrichter/Regler
⑧ Geräuschfilter
⑨ Nockenpositionssensor
⑩ Thermoschalter (Auslaß)
⑪ Öldruckschalter
⑫ Thermoschalter (Motor)
⑬ Motortemperatursensor
⑭ Sensor-Baugruppe (Ansaugluftdruck, Ansaugluftemperatur)
⑮ Drosselklappensensor
⑯ Kraftstoffeinspritzdüse
⑰ Umgehungsventilmotor
⑱ Zündspule
⑲ Zündkerze
⑳ Suchspule
㉑ Lichtmaschinenspule
㉒ Batterie
㉓ Startermotor
㉔ Elektrische Bilgenpumpe
㉕ Kraftstoffpumpe
㉖ Kraftstoffstandgeber
㉗ Motorstoppschalter
㉘ Motor-Quickstoppschalter
㉙ Startschalter
㉚ Lenkerschalter
㉛ Multifunktionsmesser
㉜ Geschwindigkeitssensor
㉝ Warnsummer
㉞ Fernbedienungsanlage
㉟ Antenne

Ⓐ Zum Drehzahlmesser
Ⓑ Zur Eingabebox

Farbkodierung

B : Schwarz
Br : Braun
G : Grün
L : Blau
O : Orange
P : Rosa
R : Rot
W : Weiß
Y : Gelb
B/G : Schwarz/Grün
B/O : Schwarz/Orange
B/R : Schwarz/Rot
B/W : Schwarz/Weiß
B/Y : Schwarz/Gelb
G/B : Grün/Schwarz
G/O : Grün/Orange
G/R : Grün/Rot
G/Y : Grün/Gelb
L/B : Blau/Schwarz
L/R : Blau/Rot
P/G : Rosa/Grün
P/W : Rosa/Weiß
Pu/B : Violett/Schwarz
Pu/G : Violett/Grün
Pu/R : Violett/Rot
Pu/Y : Violett/Gelb
R/Y : Rot/Gelb
R/W : Rot/Weiß
W/B : Weiß/Schwarz
W/L : Weiß/Blau
W/R : Weiß/Rot

ES

DIAGRAMA DE CONEXIONES
FX160, FX160 Cruiser

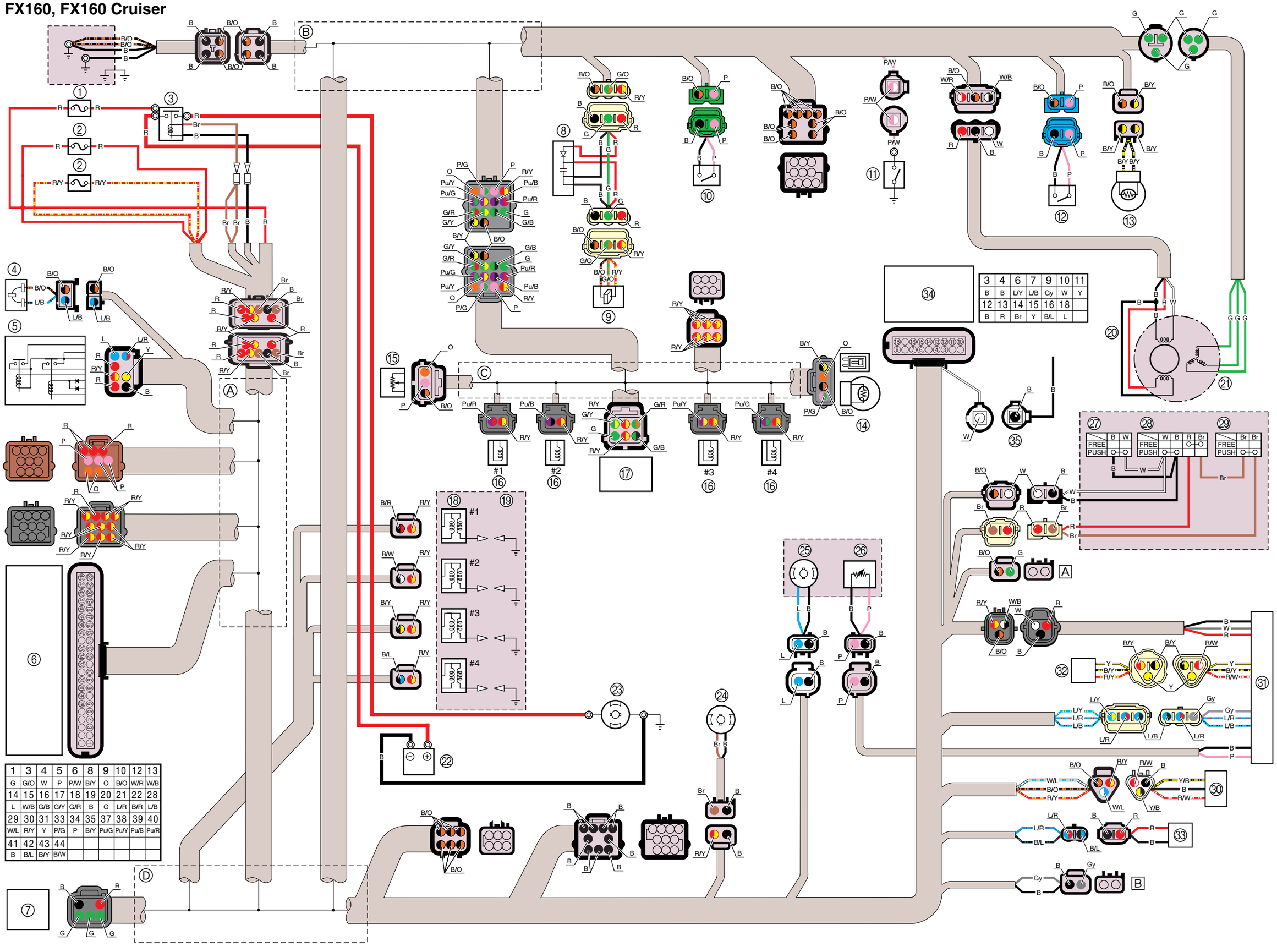
① Fusible (20 A)
② Fusible (3 A)
③ Relé de arranque
④ Interruptor de detección de inclinación
⑤ Relé principal y de la bomba de combustible
⑥ ECM
⑦ Rectificador/regulador
⑧ Filtro de ruido
⑨ Sensor de posición del eje de levas
⑩ Interruptor térmico (escape)
⑪ Interruptor de presión de aceite
⑫ Interruptor térmico (motor)
⑬ Sensor de temperatura del motor
⑭ Conjunto sensor (presión del aire de admisión, temperatura del aire de admisión)
⑮ Sensor de posición del acelerador
⑯ Inyector de combustible
⑰ Motor de la válvula de derivación
⑱ Bobina de encendido
⑲ Bujía
⑳ Bobina captadora
㉑ Bobina de iluminación
㉒ Batería
㉓ Motor de arranque
㉔ Bomba eléctrica de la sentina
㉕ Bomba de combustible
㉖ Indicador de combustible
㉗ Interruptor de parada del motor
㉘ Interruptor de parada de emergencia del motor
㉙ Interruptor de arranque
㉚ Interruptor de la dirección
㉛ Visor multifunción
㉜ Sensor de velocidad
㉝ Bocina
㉞ Unidad de control remoto
㉟ Antena

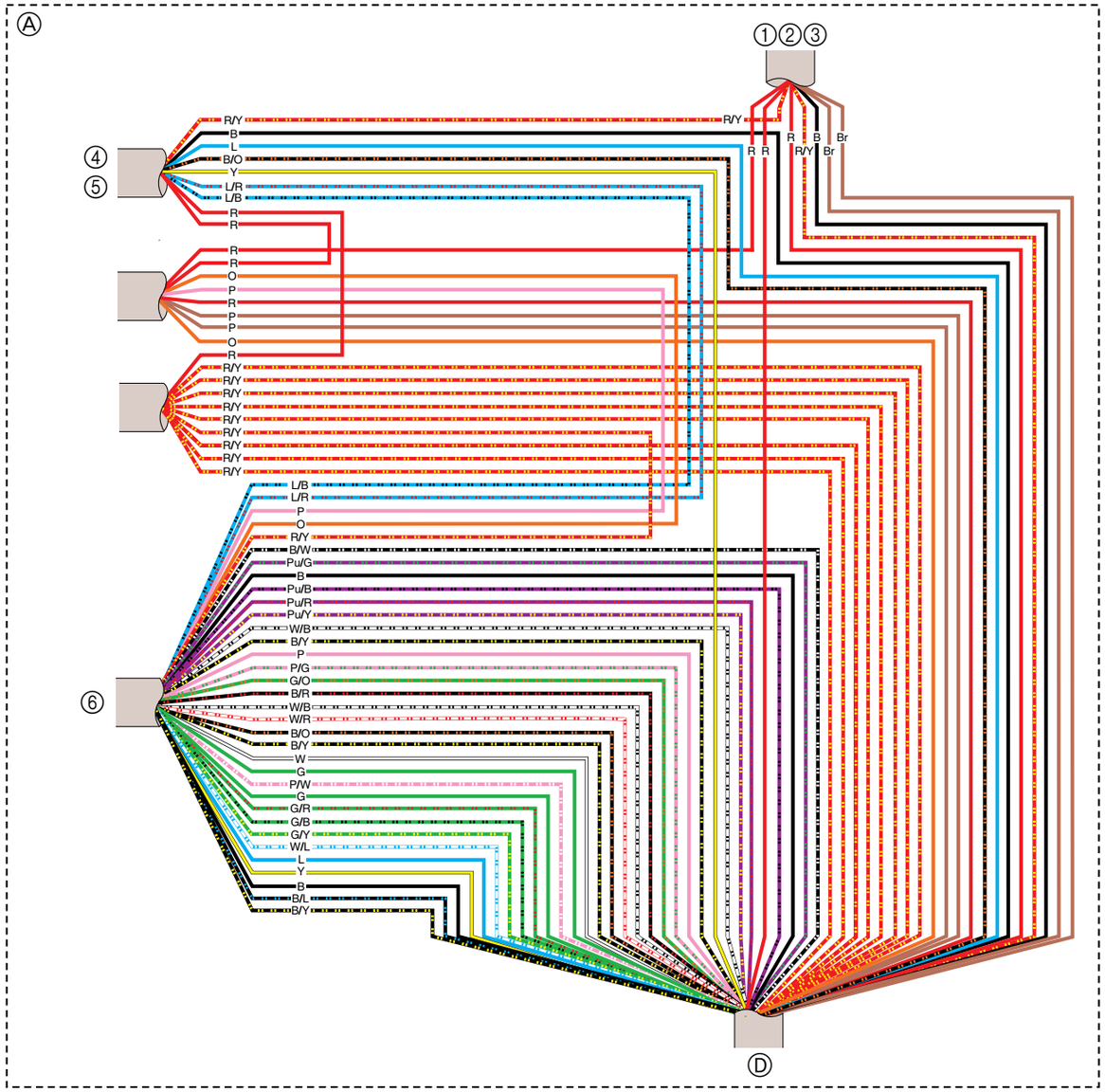
Ⓐ Al tacómetro
Ⓑ A la caja de acceso

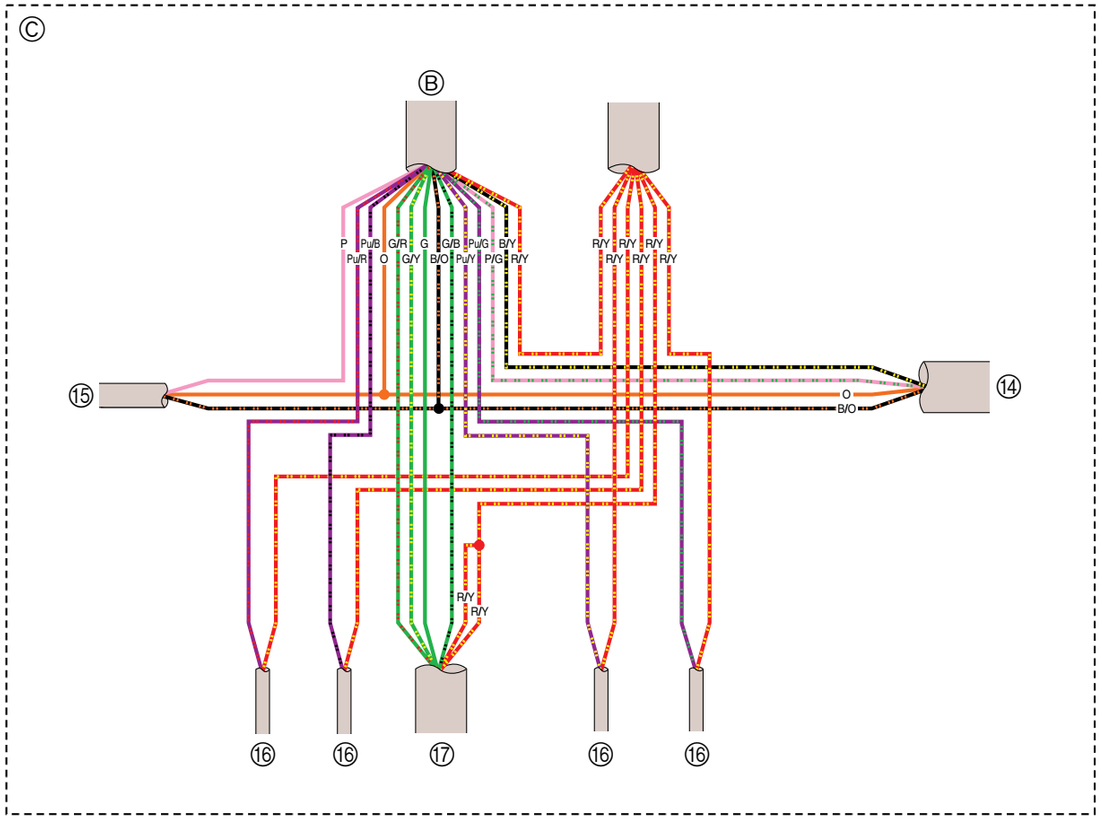
Código de colores

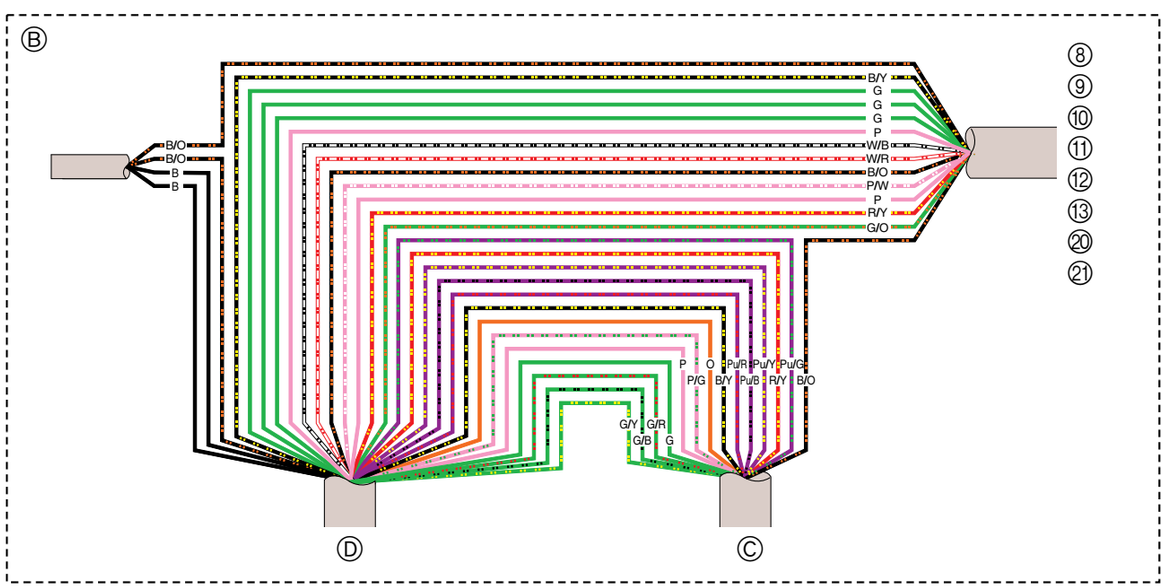
B : Negro
Br : Marrón
G : Verde
L : Azul
O : Naranja
P : Rosa
R : Rojo
W : Blanco
Y : Amarillo
B/G : Negro/verde
B/O : Negro/naranja
B/R : Negro/rojo
B/W : Negro/blanco
B/Y : Negro/amarillo
G/B : Verde/negro
G/O : Verde/naranja
G/R : Verde/rojo
G/Y : Verde/amarillo
L/B : Azul/negro
L/R : Azul/rojo
P/G : Rosa/verde
P/W : Rosa/blanco
Pu/B : Morado/negro
Pu/G : Morado/verde
Pu/R : Morado/rojo
Pu/Y : Morado/amarillo
R/Y : Rojo/amarillo
R/W : Rojo/blanco
W/B : Blanco/negro
W/L : Blanco/azul
W/R : Blanco/rojo

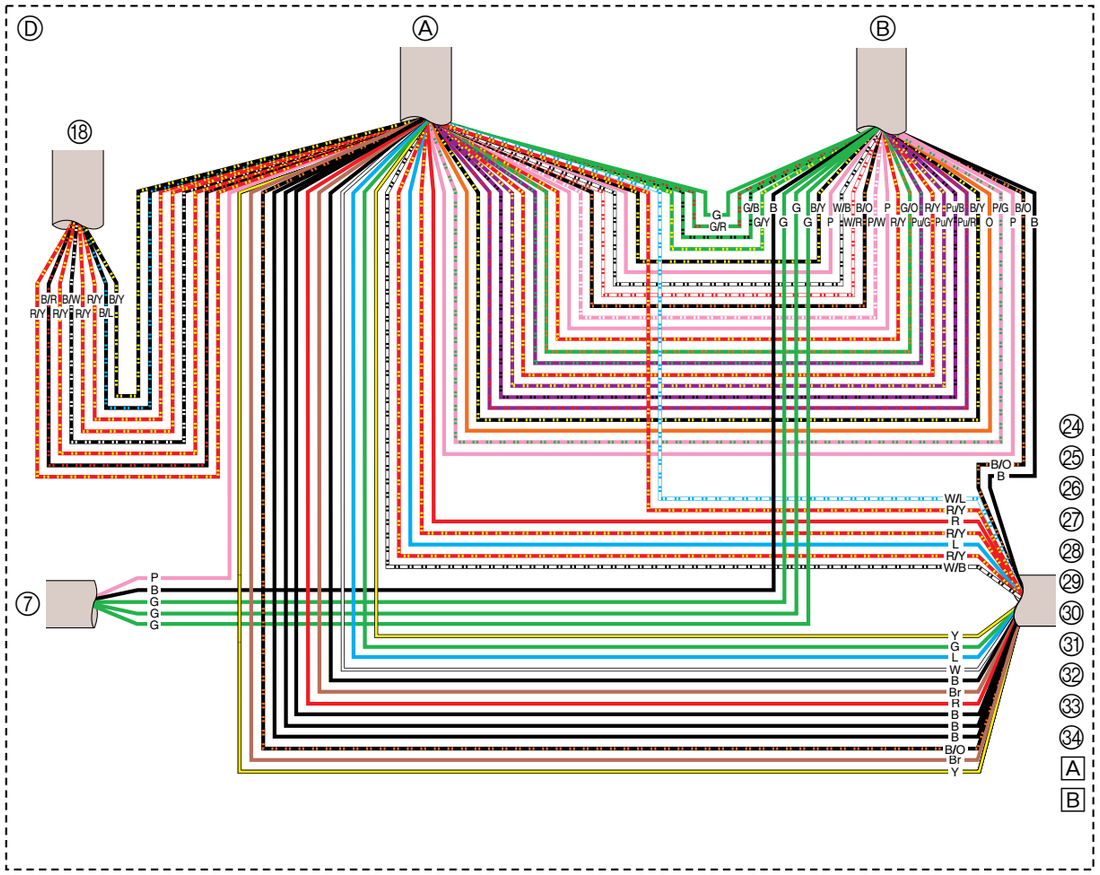
FX160, FX160 Cruiser




Ⓐ
①②③
④
⑤
⑥
Ⓓ


Ⓒ
Ⓑ
⑮
⑭
⑯
⑯
⑰
⑯
⑯


Ⓑ
⑧
⑨
⑩
⑪
⑫
⑬
⑳
㉑
Ⓓ
Ⓒ


Ⓓ
Ⓐ
Ⓑ
⑱
⑦
㉔
㉕
㉖
㉗
㉘
㉙
㉚
㉛
㉜
㉝
㉞
A
B

YAMAHA MOTOR CO., LTD.

Printed in Japan
Mar. 2004 –1.1 × 1 CR
(E, F, G, S)

Printed on recycled paper