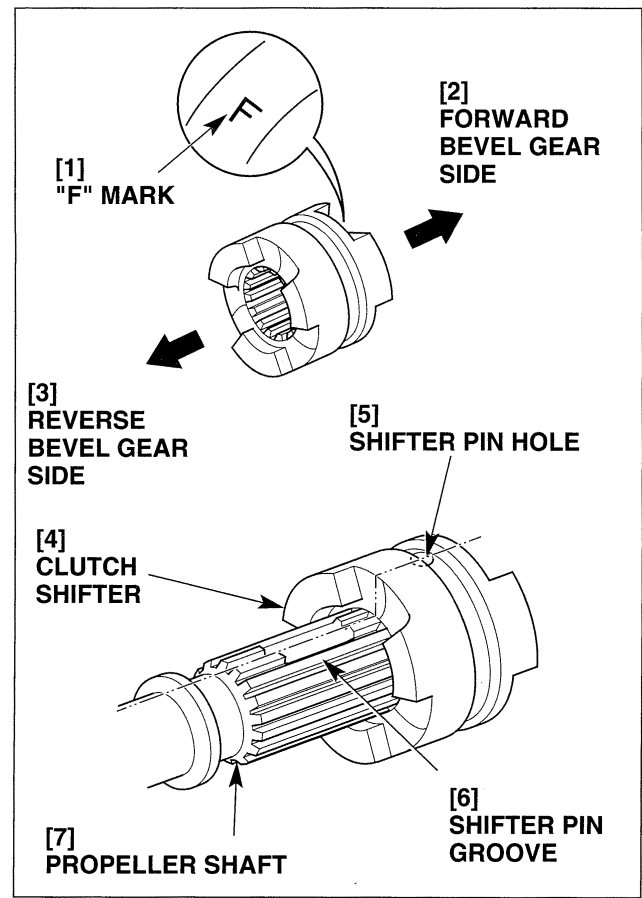
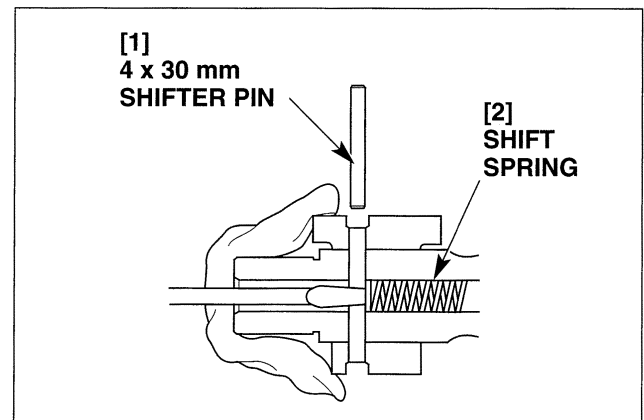


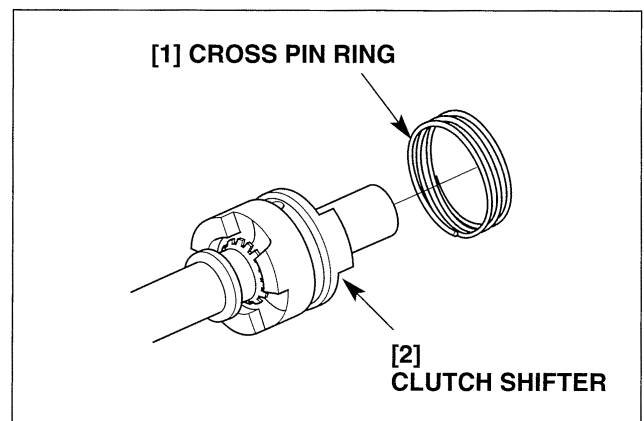
- 1) Install the clutch shifter with the "F" mark facing toward the forward bevel gear side and align the center of the clutch shifter pin hole with the shifter pin groove of the propeller shaft as shown.



- 2) Install the shift spring into the propeller shaft.
- 3) Push the shift spring with a screw driver and install the 4 x 30 mm shifter pin.



- 4) Install the cross pin ring.



## BF15D-BF20D

1) Reposer le baladeur avec le repère "F" tourné vers la couronne de marche avant et faire coïncider le centre de l'orifice de l'axe de baladeur avec la gorge à axe de l'arbre d'hélice comme sur la figure.

- [1] REPRES "F"
- [2] COTE COURONNE DE MARCHE AVANT
- [3] COTE COURONNE DE MARCHE ARRIERE
- [4] BALANDEUR
- [5] ORIFICE D'AXE DE BALADEUR
- [6] CORGE D'AXE DE BALADEUR
- [7] ARBRE D'HELICE

2) Reposer le ressort d'inversion sur l'arbre d'hélice.

3) Pousser le ressort d'inversion avec un tournevis et reposer l'axe de baladeur de 4 x 30 mm.

- [1] AXE DE BALADEUR 4 x 30 mm
- [2] RESSORT D'INVERSION

4) Reposer l'anneau.

- [1] ANNEAU
- [2] BALANDEUR

1) Das Kupplungsschaltstück mit der Marke "F" zur Vorwärtskegelradseite weisend anbringen, und die Mitte der Kupplungsschaltstückstiftöffnung auf die Schaltstückstiftnut der Propellerwelle ausrichten, wie gezeigt.

- [1] MARKE "F"
- [2] VORWÄRTSKEGELRADSEITE
- [3] RÜCKWÄRTSKEGELRADSEITE
- [4] KUPPLUNGSSCHALTSTÜCK
- [5] SCHALTSTÜCKSTIFTÖFFNUNG
- [6] SCHALTSTÜCKSTIFTNUT
- [7] PROPELLERWELLE

2) Die Schaltfeder in die Propellerwelle einsetzen.

3) Die Schaltfeder mit einem Schraubendreher zusammendrücken, und den 4 x 30-mm-Schaltstückstift einsetzen.

- [1] 4 x 30-mm-SCHALTSTÜCKSTIFT
- [2] SCHALTFEDER

4) Den Ring anbringen.

- [1] RING
- [2] KUPPLUNGSSCHALTSTÜCK

1) Instale el cambiador de embrague con la marca "F" hacia el lado del engranaje cónico de avance, y alinee el centro del agujero de la clavija del cambiador de embrague con la ranura de la clavija del cambiador del eje portahélice como se muestra en la ilustración.

- [1] MARCA "F"
- [2] LADO DEL ENGRANAJE CÓNICO DE AVANCE
- [3] LADO DEL ENGRANAJE CÓNICO DE MARCHA ATRÁS
- [4] CAMBIADOR DE EMBRAGUE
- [5] AGUJERO DE CLAVIJA DE CAMBIADOR
- [6] RANURA DE CLAVIJA DE CAMBIADOR
- [7] EJE PORTAHÉLICE

2) Instale el muelle de cambio en el eje portahélice.

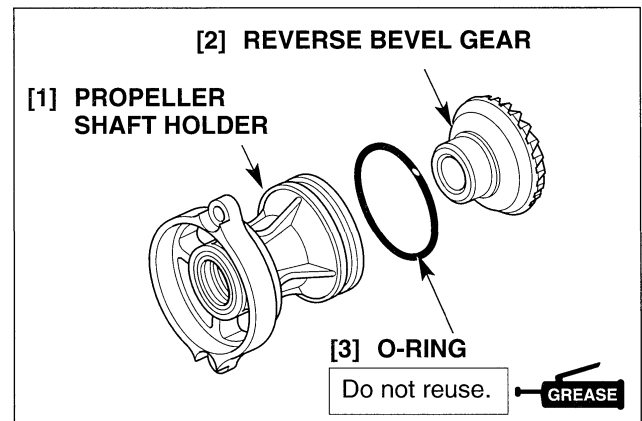
3) Empuje el muelle de cambio con un destornillador e instale la clavija de cambiador de 4 x 30 mm.

- [1] CLAVIJA DE CAMBIADOR DE 4 x 30 mm
- [2] MUELLE DE CAMBIO

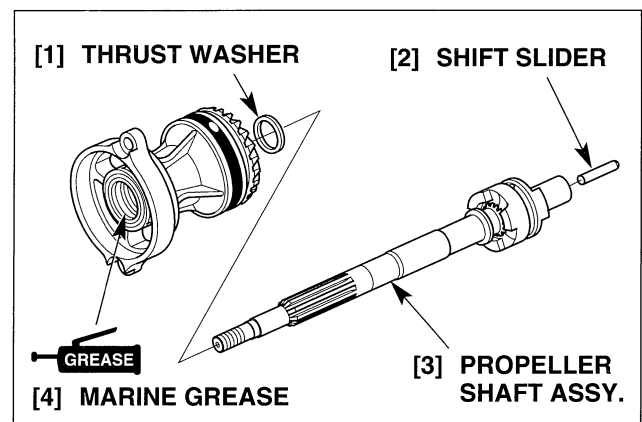
4) Instale el anillo de cruceta.

- [1] ANILLO DE CRUCETA
- [2] CAMBIADOR DE EMBRAGUE

- 5) Apply marine grease to a new O-ring and install it to the propeller shaft holder.
- 6) Install the reverse bevel gear to the ball bearing inner race of the propeller shaft holder.



- 7) Apply marine grease to the water seal lips.
- 8) Install the thrust washer onto the propeller shaft, then install them into the propeller shaft holder.
- 9) Install the shift slider.

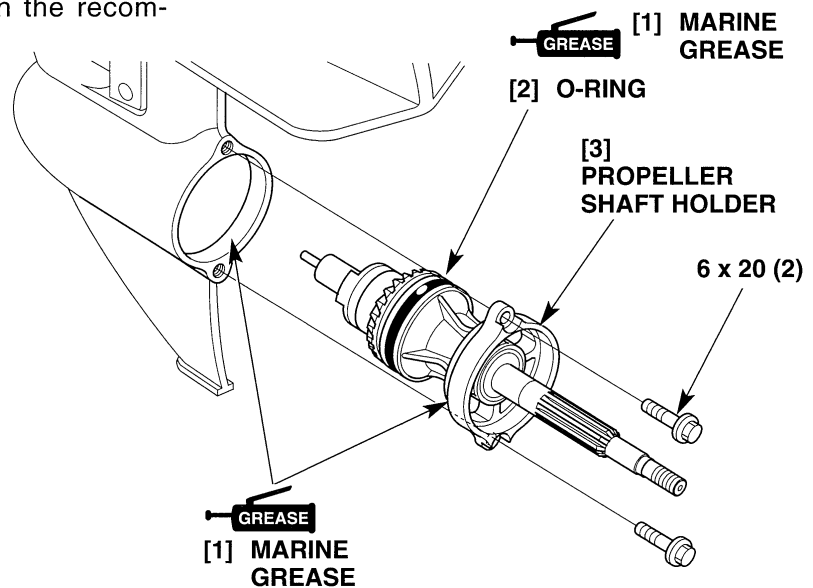


**h. INSTALLATION**

- 1) Apply marine grease to the O-ring and mating surfaces of the propeller shaft holder and gear case.
- 2) Install the propeller shaft assembly to the gear case and tighten the two 6 x 20 mm flange bolts to the specified torque.

**TORQUE: 12 N•m (1.2 kgf•m, 9 lbf•ft)**

- 3) After reassembly, add the gear case with the recommended oil (P. 3-6).



## BF15D·BF20D

- 5) Appliquer de la graisse marine sur le nouveau joint torique, et l'installer sur la bride d'arbre d'hélice.
- 6) Reposer la couronne de marche arrière sur la bague intérieure du roulement à billes de la bride d'arbre d'hélice.

- [1] BRIDE D'ARBRE D'HELICE
- [2] COURONNE DE MARCHE ARRIERE
- [3] JOINT TORIQUE

Ne pas réutiliser.

- 7) Passer de la graisse marine sur les lèvres du joint d'eau.
- 8) Remettre la rondelle de butée sur l'arbre d'hélice, puis reposer l'ensemble dans la bride d'arbre d'hélice.
- 9) Reposer le coulisseau d'inversion.

- [1] RONDELLE DE BUTEE
- [2] COULISSEAU D'INVERSION
- [3] ENSEMBLE D'ARBRE D'HELICE
- [4] GRAISSE MARINE

### h. REPOSE

- 1) Passer de la graisse marine sur le joint torique et les surfaces d'assemblage de la bride d'arbre d'hélice et du carter de renvoi d'angle.
- 2) Reposer l'ensemble de bride d'arbre d'hélice dans le carter de renvoi d'angle et serrer les deux boulons à collerette de 6 x 20 mm au couple spécifié.

**COUPLE DE SERRAGE:**  
12 N•m (1,2 kgf•m)

- 3) Après le remontage, remplir le carter de renvoi d'angle avec l'huile pour engrenages recommandée (P. 3-6).

- [1] GRAISSE MARINE
- [2] JOINT TORIQUE
- [3] BRIDE D'ARBRE D'HELICE

- 5) Marinefett auf den neuen O-Ring auftragen und diesen danach auf den Propellerwellenhalter aufschieben.
- 6) Das Rückwärtskegelrad an den Kugellagerinnenlaufing des Propellerwellenhalters anbringen.

- [1] PROPELLERWELLENHALTER
- [2] RÜCKWÄRTSKEGELRAD
- [3] O-RING

Nicht wiederverwenden.

- 7) Marinefett auf die wasserdichtungslippen auftragen.
- 8) Die Druckscheibe an die Propellerwelle anbringen, dann die Gruppe in den Propellerwellenhalter einsetzen.
- 9) Den Schaltschieber anbringen.

- [1] DRUCKSCHEIBE
- [2] SCHALTSCHIEBER
- [3] PROPELLERWELLEN-BG
- [4] MARINEFETT

### h. ANBAU

- 1) Marinefett auf O-Ring und Paßflächen des Propellerwellenhalters und Getriebegehäuses auftragen.
- 2) Die Propellerwellenhalter-Baugruppe an das Getriebegehäuse anbringen, und die beiden 6 x 20-mm-Flanschschrauben auf das vorgeschriebene Anzugsdrehmoment anziehen.

**ANZUGSDREHMOMENT:**  
12 Nm (1,2 kpm)

- 3) Nach dem Zusammenbau das empfohlene Getriebeöl in das Getriebegehäuse nachfüllen (S. 3-6).

- [1] MRINEFETT
- [2] O-RING
- [3] PROPELLERWELLENHALTER

- 5) Aplique grasa marina a una junta tórica nueva e instálela en el soporte del eje de la hélice.
- 6) Instale el engranaje cónico de marcha atrás en el aro de rodamiento interior del rodamiento de bolas del soporte del eje portahélice.

- [1] SOPORTE DEL EJE PORTAHÉLICE
- [2] ENGRANAJE CONICO DE MARCHA ATRÁS
- [3] JUNTA TÓRICA

No la vuelva a utilizar.

- 7) Aplique grasa para usos marinos a los bordes de la junta hidráulica.
- 8) Instale la arandela de empuje en el eje portahélice, y luego instáelos en el soporte del eje portahélice.
- 9) Instale el deslizador de cambio.

- [1] ARANDELA DE EMPUJE
- [2] DESLIZADOR DE CAMBIO
- [3] CONJUNTO DEL EJE PORTAHÉLICE
- [4] GRASA PARA USOS MARINOS

### h. INSTALACIÓN

- 1) Aplique grasa para usos marinos a la junta tórica y a las superficies de acoplamiento del soporte del eje portahélice y de la caja de engranajes.
- 2) Instale el conjunto del soporte del eje portahélice en la caja de engranajes y apriete los dos pernos de brida de 6 x 20 mm al par de torsión especificado.

**PAR DE TORSIÓN: 12 N•m (1,2 kgf•m)**

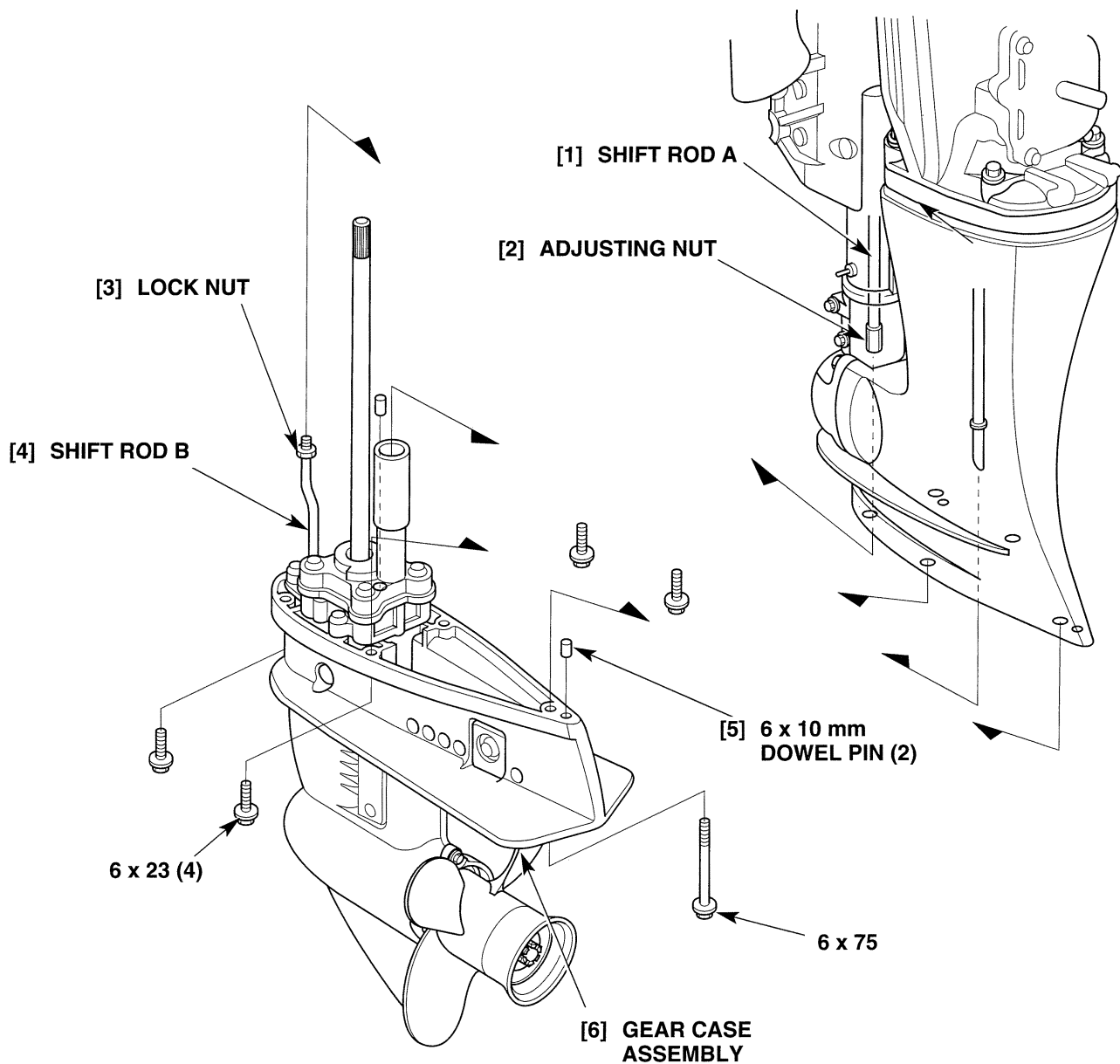
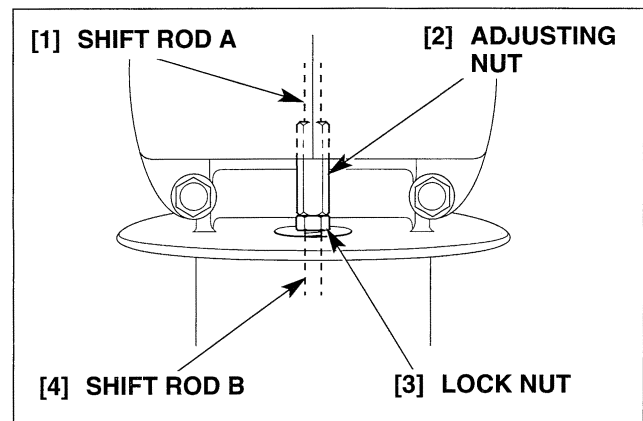
- 3) Después de hacer el montaje, añada el aceite de engranajes recomendado a la caja de engranajes (página 3-6).

- [1] GRASA PARA USOS MARINOS
- [2] JUNTA TÓRICA
- [3] SOPORTE DELEJE PORTAHÉLICE

### 3. GEAR CASE ASSEMBLY

#### a. REMOVAL

- 1) Shift the gear into the R "reverse" position.
- 2) Loosen the lock nut and disconnect the shift rod B from the shift rod A by turning the adjusting nut.
- 3) Tilt up the motor.
- 4) Remove the 6 mm flange bolts.
- 5) Remove the gear case and two 6 x 10 mm dowel pins.



**3. ENSEMBLE DE CARTER DE RENVOI D'ANGLE****a. DEPOSE**

- 1) Passer sur la position "R" (marche arrière).
- 2) Desserrer le contre-écrou et désaccoupler la tige d'inversion B de la tige d'inversion A en tournant l'écrou de réglage.
- 3) Relever le moteur.

- [1] TIGE D'INVERSION A
- [2] ECROU DE REGLAGE
- [3] CONTRE-ECROU
- [4] TIGE D'INVERSION B

- 4) Déposer les boulons à collerette de 6 mm.
- 5) Déposer le carter de renvoi d'angle et les deux goujons de 6 x 10 mm.

- [1] TIGE D'INVERSION A
- [2] ECROU DE REGLAGE
- [3] CONTRE-ECROU
- [4] TIGE D'INVERSION B
- [5] GOUJON 6 x 10 mm (4)
- [6] ENSEMBLE DE CARTER DE RENVOI D'ANGLE

**3. GETRIEBEGEHÄUSE-BAUGRUPPE****a. AUSBAU**

- 1) Das Getriebe auf "R" (Rückwärtsgang) schalten.
- 2) Die Sicherungsmutter lösen, und die Schaltstange B durch Drehen der Einstellmutter von der Schaltstange A trennen.
- 3) Den Motor hochkippen.

- [1] SCHALTSTANGE A
- [2] EINSTELLMUTTER
- [3] SICHERUNGSMUTTER
- [4] SCHALTSTANGE B

- 4) Die 6-mm-Bundschrauben losdrehen.
- 5) Das Getriebegehäuse und die beiden 6 x 10-mm-Paßstifte abnehmen.

- [1] SCHALTSTANGE A
- [2] EINSTELLMUTTER
- [3] SICHERUNGSMUTTER
- [4] SCHALTSTANGE B
- [5] 6 x 10-mm-PASSSTIFT (4)
- [6] GETRIEBEGEHÄUSE-BAUGRUPPE

**3. CONJUNTO DE LA CAJA DE ENGRANAJES****a. EXTRACCIÓN**

- 1) Cambie a la posición "R" (marcha atrás).
- 2) Afloje la contratuerca y desconecte la varilla de cambio B de la varilla de cambio A girando la tuerca de ajuste.
- 3) Incline el motor.

- [1] VARILLA DE CAMBIO A
- [2] TUERCA DE AJUSTE
- [3] CONTRATUERCA
- [4] VARILLA DE CAMBIO B

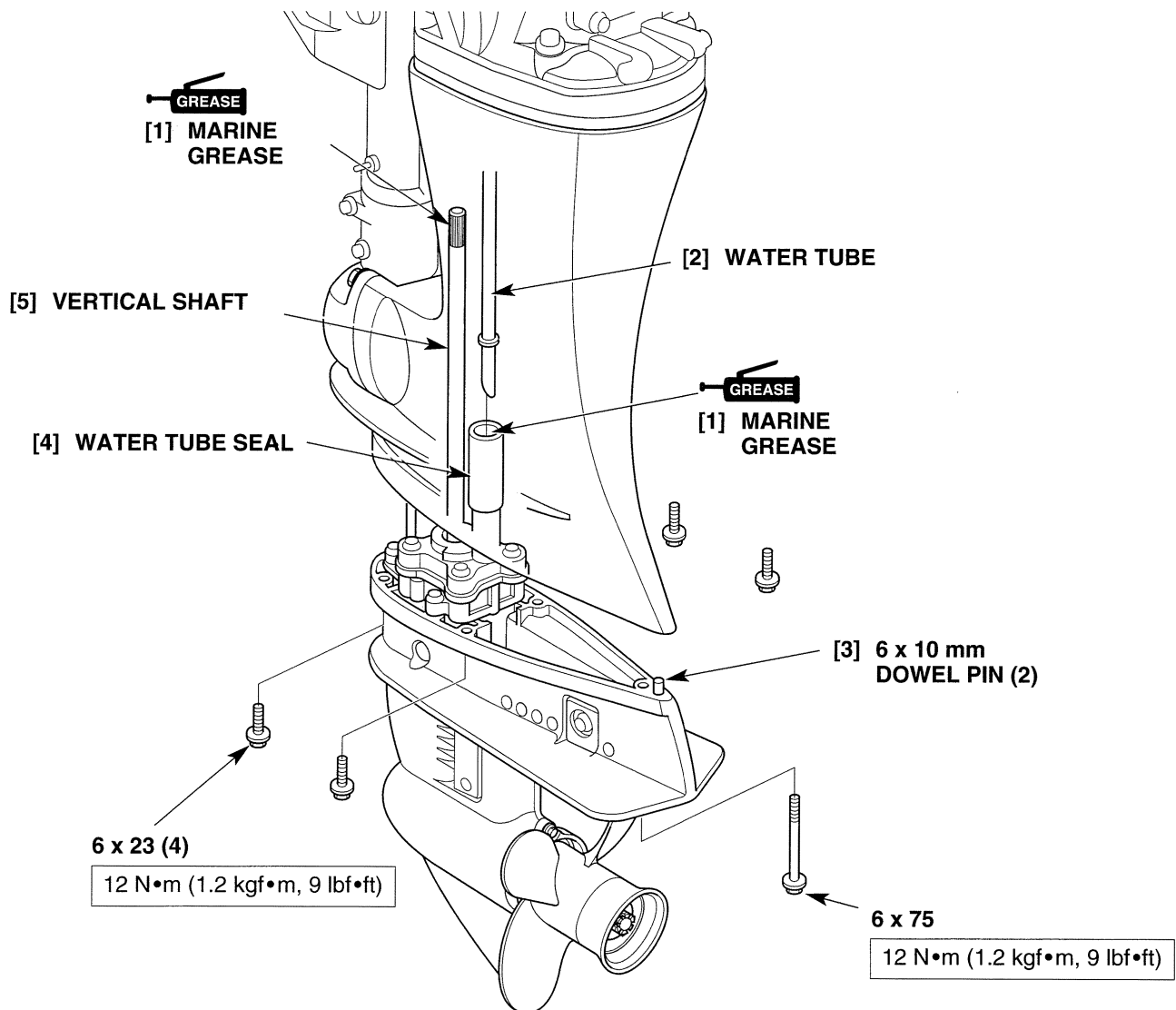
- 4) Extraiga los pernos de brida de 6 mm.
- 5) Retirer la caja de engranajes y dos clavijas de 6 x 10 mm.

- [1] VARILLA DE CAMBIO A
- [2] TUERCA DE AJUSTE
- [3] CONTRATUERCA
- [4] VARILLA DE CAMBIO B
- [5] CLAVIJA DE 6 x 10 mm (4)
- [6] CONJUNTO DE LA CAJA DE ENGRANAJES

**b. INSTALLATION**

- 1) Install the two 6 x 10 mm dowel pins on the gear case.
- 2) Apply marine grease to the following position:
  - spline of the vertical shaft.
  - inside of the water tube seal.
- 3) Install the gear case assembly by aligning the vertical shaft spline with the crankshaft, and water tube with the water tube seal.
- 4) Loosely install the 6 mm flange bolts or 6 mm self-locking nuts.
- 5) Tighten the 6 mm flange bolts or 6 mm self-locking nuts in a crisscross patten in 2-3 steps to the specified torque.

**TORQUE: 12 N•m (1.2 kgf•m, 9 lbf•ft)**



## BF15D-BF20D

### b. REPOSE

- 1) Reposer les deux goujons de 6 x 10 mm sur le carter de renvoi d'angle.
- 2) Passer de la graisse marine sur les points suivants:
  - cannelure de l'arbre vertical.
  - intérieur du joint de tuyau d'eau.
- 3) Reposer l'ensemble de carter de renvoi d'angle en alignant la cannelure d'arbre vertical sur le vilebrequin, et le tuyau d'eau sur le joint de tuyau d'eau.
- 4) Poser sans serrer les boulons à collerette de 6 mm.
- 5) Serrer les boulons à collerette de 6 mm en un modèle croisé à 2-3 passes au couple de serrage spécifié.

**COUPLE DE SERRAGE:**  
12 N•m (1,2 kgf•m)

- [1] GRAISSE MARINE
- [2] TUYAU D'EAU
- [3] GOUJON 6 x 10 mm (2)
- [4] JOINT DE TUYAU D'EAU
- [5] ARBRE VERTICAL

### b. EINBAU

- 1) Die beiden 6 x 10-mm-Paßstifte am Getriebegehäuse anbringen.
- 2) Marinefett an folgenden Stellen auftragen:
  - Verzahnung der Vertikalwelle.
  - Innenseite der Wasserschlauchdichtung.
- 3) Die Getriebegehäuse-Baugruppe unter Ausrichtung der Vertikalwellenverzahnung auf die Kurbelwelle und des Wasserschlauchs auf die Wasserschlauchdichtung anbringen.
- 4) Die 6-mm-Bundschrauben locker eindrehen.
- 5) Die 6-mm-Bundschrauben im Kreuzmuster (2 bis 3 Schritte) auf das vorgeschriebene Anzugsdrehmoment festziehen.

**ANZUGSDREHMOMENT:**  
12 Nm (1,2 kpm)

- [1] MARINEFETT
- [2] WASSERSCHLAUCH
- [3] 6 x 10-mm-PASSSTIFT (2)
- [4] WASSERSCHLAUCHDICHTUNG
- [5] VERTIKALWELLE

### b. INSTALACIÓN

- 1) Instale las dos clavijas de 6 x 10 mm en la caja de engranajes.
- 2) Aplique grasa para usos marinos en las posiciones siguientes:
  - ranura del eje vertical
  - interior de obturador del tubo de agua
- 3) Instale el conjunto de la caja de engranajes alineando la ranura del eje vertical con el cigüeñal y el tubo de agua con su obturador.
- 4) Instale sin apretar los pernos de brida de 6 mm.
- 5) Apriete los pernos de brida de 6 mm, en un patrón en cruz de 2 ó 3 pasos, a la torsión especificada.

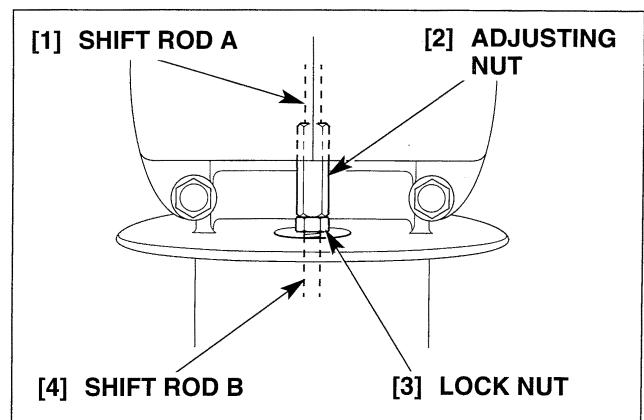
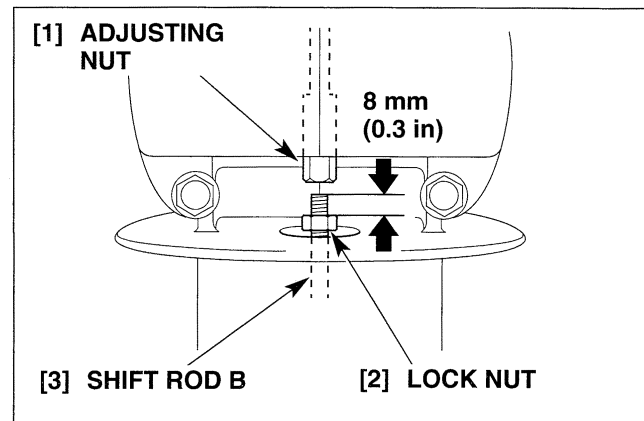
**PAR DE TORSIÓN: 12 N•m (1,2 kgf•m)**

- [1] GRASA PARA USOS MARINOS
- [2] TUBO DE AGUA
- [3] CLAVIJA DE 6 x 10 mm (2)
- [4] OBTURADOR DE TUBO DE AGUA
- [5] EJE VERTICAL

- 6) Make sure that the gear shift in the "R" (reverse) position.
- 7) Turn the lock nut on the shift rod B to obtain 8 mm (0.3 in) from top of the shift rod B to top of the lock nut as shown.
- 8) Make sure that the shift rod is in reverse position and connect the shift rod B to the shift rod A by threading the adjusting nut until the adjusting nut comes in contact with the lock nut.
- 9) When the adjusting nut contacts the lock nut, tighten the lock nut by holding the adjusting nut.

**TORQUE: 10 N•m (1.0 kgf•m, 7 lbf•ft)**

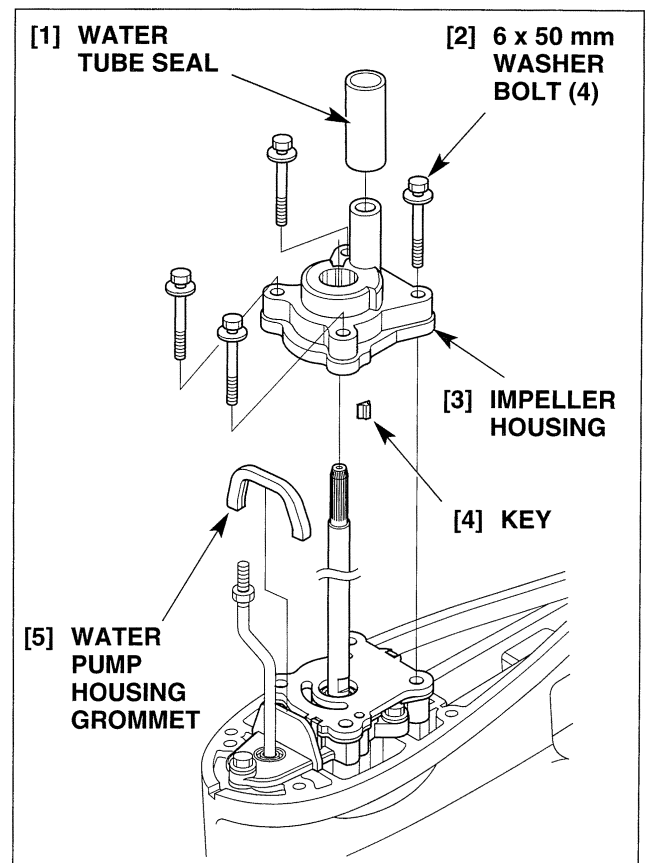
- 10) After adjustment, be sure that the gearshift lever or remote control lever moves smoothly into all position.
- 11) After reassembly, add the gear case with the recommended oil (P. 3-6).



## 4. WATER PUMP

### a. DISASSEMBLY

- 1) Remove the following:
  - the propeller (P. 4-2).
  - the propeller shaft holder (P. 4-3).
  - the gear case assembly (P. 4-9).
- 2) Remove the water tube seal ring and water pump housing grommet.
- 3) Remove the four 6 mm washer bolts and impeller housing.
- 4) Remove the key from the vertical shaft.



- 6) Passer sur la position "R" (marche arrière).
- 7) Tourner le contre-écrou de la tige d'inversion B jusqu'à ce que la distance de sa surface supérieure et le dessus de la tige B soit de 8 mm comme sur la figure.
- 8) S'assurer que la tige d'inversion se trouve en position de marche arrière et accoupler la tige d'inversion B à la tige d'inversion A en vissant l'écrou de réglage jusqu'à ce qu'il vienne en contact avec le contre-écrou.
- 9) Lorsque l'écrou de réglage est en contact avec le contre-écrou, serrer le contre-écrou en immobilisant l'écrou de réglage.

**COUPLE DE SERRAGE:**  
**10 N•m (1,0 kgf•m)**

- [1] **ECROU DE REGLAGE**  
[2] **CONTRE-ECROU**  
[3] **TIGE D'INVERSION B**

10)Après le réglage, s'assurer que le levier d'inversion ou le levier de commande à distance se déplace en douceur sur toutes les positions.

11)Après le remontage, remplir le carter de renvoi d'angle avec l'huile pour engrenages recommandée (P. 3-6).

- [1] **TIGE D'INVERSION A**  
[2] **ECROU DE REGLAGE**  
[3] **CONTRE-ECROU**  
[4] **TIGE D'INVERSION B**

#### 4. POMPE A EAU

##### a. DEMONTAGE

- 1) Déposer les pièces suivantes:  
— hélice (P. 4-3).  
— bride d'arbre d'hélice (P. 4-3).  
— ensemble de carter de renvoi d'angle (P 4-9).
- 2) Déposer le joint de tuyau d'eau et la rondelle isolante de carter de pompe à eau.
- 3) Déposer les quatre rondelles de 6 x 50mm et le carter de turbine.
- 4) Déposer la clavette de l'arbre vertical.

- [1] **JOINT DE TUYAU D'EAU**  
[2] **BOULON-RONDELLE 6 x 50 mm (4)**  
[3] **CARTER DE TURBINE**  
[4] **CLAVETTE**  
[5] **OEILLETON DE CARTER DE POMPE A EAU**

6) Sicherstellen, daß das Getriebe auf "R" (Rückwärtsgang) geschaltet ist.

7) Die Sicherungsmutter an der Schaltstange B so drehen, daß 8 mm zwischen Oberseite der Schaltstange B und Oberseite der Sicherungsmutter erhalten werden, wie gezeigt.

8) Sicherstellen, daß sich die Schaltstange in der Rückwärtsposition befindet, und die Schaltstange B an die Schaltstange A anschließen, indem die Einstellmutter soweit gedreht wird, daß sie mit der Sicherungsmutter in Berührung kommt.

9) Nachdem die Einstellmutter mit der Sicherungsmutter in Berührung gebracht worden ist, die Sicherungsmutter festziehen, während die Einstellmutter festgehalten wird.

**ANZUGSDREHMOMENT:**  
**10 Nm (1,0 kpm)**

- [1] **EINSTELLMUTTER**  
[2] **SICHERUNGSMUTTER**  
[3] **SCHALTSTANGE B**

10)Nach der Einstellung sicherstellen, daß der Schalthebel bzw. Fernsteuerhebel mühelos in jede Position gebracht werden kann.

11)Nach dem Zusammenbau das empfohlene Getriebeöl in das Getriebegehäuse nachfüllen (S. 3-6).

- [1] **SCHALTSTANGE A**  
[2] **EINSTELLMUTTER**  
[3] **SICHERUNGSMUTTER**  
[4] **SCHALTSTANGE B**

#### 4. WASSERPUMPE

##### a. ZERLEGUNG

- 1) Die folgenden Teile abnehmen:  
— Propeller (S. 4-2).  
— Propellerwellenhalter (S. 4-3).  
— Getriebegehäuse-Baugruppe (S. 4-9).
- 2) Die Wasserleitungsdichtung und die Tülle am Wasserpumpengehäuse entfernen.
- 3) Die vier 6 x 50-mm-Scheiben/Schrauben und das Pumpenradgehäuse abnehmen.
- 4) Den Keil von der Vertikalwelle abnehmen.

- [1] **WASSERSCHLAUCHDICHTUNG**  
[2] **6 x 50-mm-SCHEIBE/SCHRAUBE (4)**  
[3] **PUMPENRADGEHÄUSE**  
[4] **KEIL**  
[5] **WASSERPUMPENGEHÄUSETÜLLE**

6) Asegúrese de cambiar a la posición "R" (marcha atrás).

7) Gire la contratuerca de la varilla de cambio B para obtener una distancia de 8 mm desde la parte superior de la varilla de cambio B a la parte superior de la contratuerca como se muestra en la ilustración.

8) Asegúrese de que la varilla de cambio esté en la posición de marcha atrás y conecte la varilla de cambio B a la varilla de cambio A roscando la tuerca de ajuste hasta que éste entre en contacto con la contratuerca.

9) Cuando la tuerca de ajuste entre en contacto con la contratuerca, apriete la contratuerca sujetando la tuerca de ajuste.

**PAR DE TORSIÓN: 10 N•m (1,0 kgf•m)**

- [1] **TUERCA DE AJUSTE**  
[2] **CONTRATUERCA**  
[3] **VARILLA DE CAMBIO B**

10)Después de hacer el ajuste, asegúrese de que la palanca de cambio de marcha o la palanca de control remoto se mueva suavemente hasta colocarse en posición.

11)Después de hacer el montaje, añada el aceite de engranajes recomendado a la caja de engranajes (página 3-6).

- [1] **VARILLA DE CAMBIO A**  
[2] **TUERCA DE AJUSTE**  
[3] **CONTRATUERCA**  
[4] **VARILLA DE CAMBIO B**

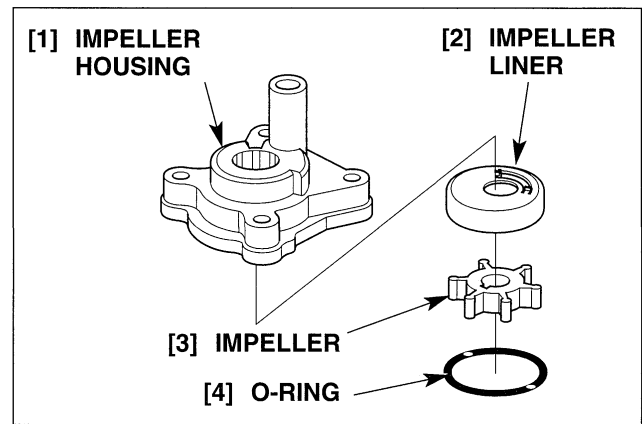
#### 4. BOMBA DE AGUA

##### a. DESMONTAJE

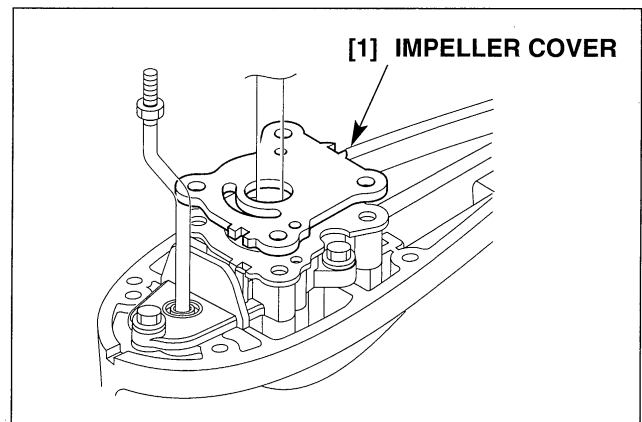
- 1) Retire lo siguiente:  
— hélice (página 4-2)  
— soporte de eje portahélice (página 4-3)  
— conjunto de la caja de engranajes (página 4-9)
- 2) Extraiga el sello del tubo de agua y el anillo protector de la caja de la bomba de agua.
- 3) Retire los cuatro pernos con arandela de 6 x 50 mm y la caja del rotor.
- 4) Retire la chaveta del eje vertical.

- [1] **OBTURADOR DE TUBO DE AGUA**  
[2] **PERNO CON ARANDELA DE 6 x 50 mm (4)**  
[3] **CAJA DEL ROTOR**  
[4] **CHAVETA**  
[5] **ARANDELA DE CAUCHO DE LA CAJA DE LA BOMBA DE AGUA**

5) Remove the O-ring., pump impeller and impeller liner from the impeller housing.

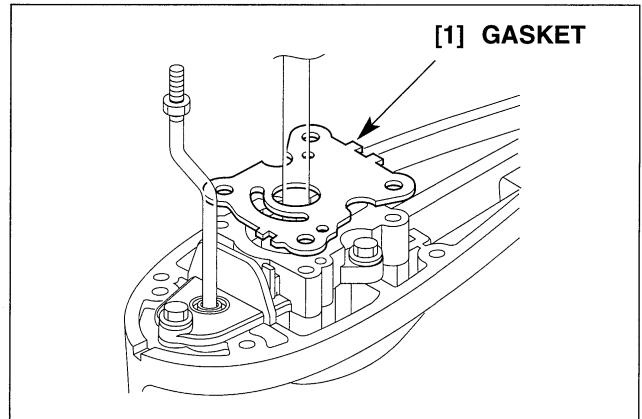


6) Remove the impeller cover



7) Remove the gasket.

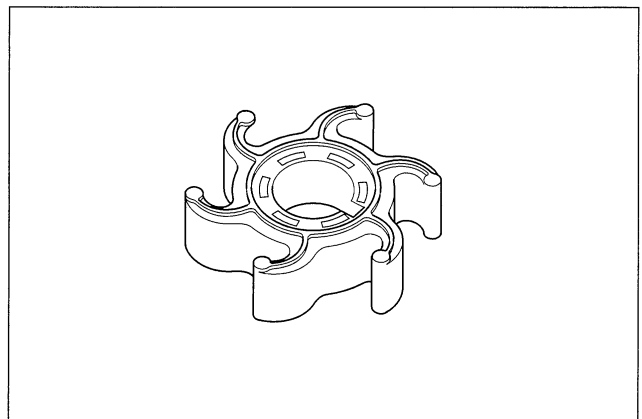
- Replace the gasket with new one when the gasket is removed.



**b. INSPECTION**

**• PUMP IMPELLER**

Check the pump impeller for wear, damage or cracks, replace if necessary.



## BF15D-BF20D

5) Déposer le joint torique, la turbine de pompe et la chemise de pompe du carter de turbine.

- [1] CARTER DE TURBINE
- [2] CHEMISE DE POMPE
- [3] TURBINE
- [4] JOINT TORIQUE

6) Déposer le couvercle de turbine.

- [1] COUVERCLE DE TURBINE

7) Déposer le joint.

- Si le joint a été déposé, le remplacer par un neuf.

- [1] JOINT

### b. CONTROLE

#### • TURBINE DE POMPE

Vérifier si la turbine de pompe n'est pas usée, endommagée ou fissurée; la remplacer si nécessaire.

5) O-Ring, Pumpenrad und Pumpenradauskleidung vom Pumpenradgehäuse abnehmen.

- [1] PUMPENRADGEHÄUSE
- [2] PUMPENRADAUSKLEIDUNG
- [3] PUMPENRAD
- [4] O-RING

6) Die Pumpenradabdeckung entfernen.

- [1] PUMPENRADDECKEL

7) Die Dichtung entfernen.

- Die Dichtung durch eine neue ersetzen, wenn sie abgenommen worden ist.

- [1] DICHTUNG

### b. ÜBERPRÜFUNG

#### • PUMPENRAD

Das Pumpenrad auf Abnutzung, Beschädigung und Risse kontrollieren; erforderlichenfalls auswechseln.

5) Retire la junta tórica, el rotor de la bomba y la camisa del rotor de la caja del rotor.

- [1] CAJA DEL ROTOR
- [2] CAMISA DEL ROTOR
- [3] ROTOR
- [4] JUNTA TÓRICA

6) Extraiga la cubierta del rotor.

- [1] CUBIERTA DEL ROTOR

7) Extraiga la empaquetadura.

- Cambie la junta por otra nueva cuando retire la junta.

- [1] JUNTA

### b. INSPECCIÓN

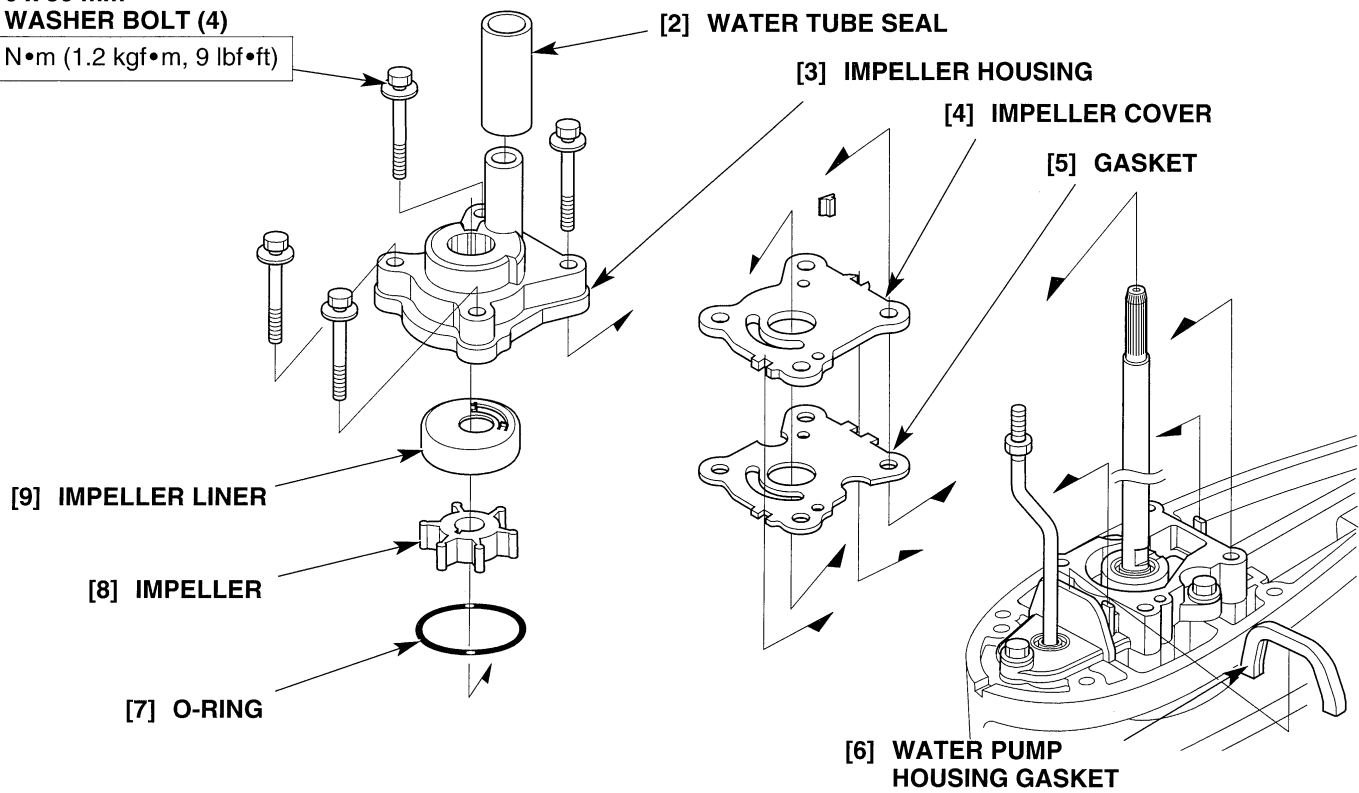
#### • ROTOR DE BOMBA

Compruebe el rotor de la bomba por si está desgastado, estropeado o tiene grietas, y cámbielo en caso de ser necesario.

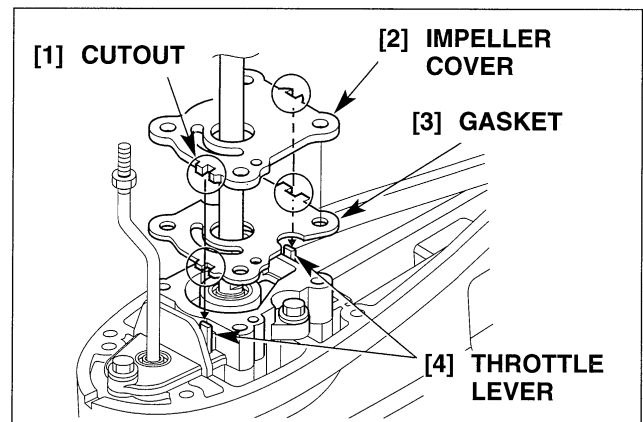
**c. ASSEMBLY**

[1] 6 x 50 mm  
WASHER BOLT (4)

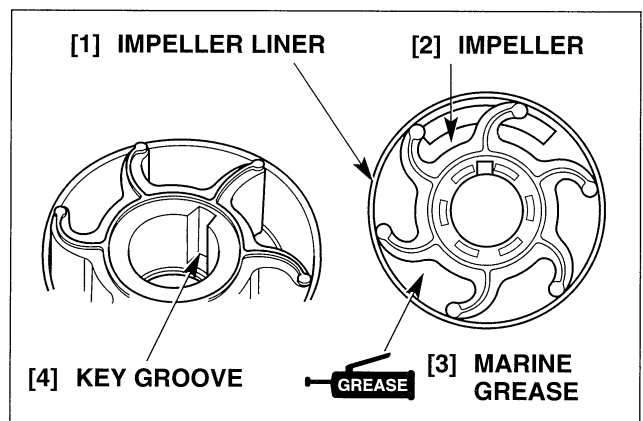
12 N•m (1.2 kgf•m, 9 lbf•ft)



- 1) Install a impeller gasket by aligning the cutout with the boss of the water pump housing.
  - Replace the gasket with new one when the gasket is removed.
- 2) Install the impeller cover by aligning the cutout with the boss of the water pump housing.



- 3) Apply marine grease to the inside of the impeller liner, and install the impeller by turning it counterclockwise with the open end of the key groove toward the bottom of the motor. Align the holes of the impeller and pump liner.



**c. REMONTAGE****[1] BOULON-RONDELLE 6 x 50 mm (4)**

12 N•m (1,2 kgf•m)

- [2] JOINT DE TUYAU D'EAU
- [3] CARTER DE TURBINE
- [4] COUVERCLE DE TURBINE
- [5] JOINT
- [6] JOINT DE CARTER DE POMPE A EAU
- [7] JOINT TORIQUE
- [8] TURBINE
- [9] CHEMISE DE POMPE

- 1) Installer un joint de turbine en alignant la découpe sur le bossage du carter de pompe à eau.
  - Si le joint a été déposé, le remplacer par un neuf.
- 2) Installer le couvercle de turbine en alignant la découpe sur le bossage du carter de pompe à eau.

- [1] DECOUPE
- [2] COUVERCLE DE TURBINE
- [3] JOINT
- [4] BOSSAGE

- 3) Passer de la graisse marine à l'intérieur de la chemise de pompe et reposer la turbine en la tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre avec l'extrémité ouverte de la gorge à clavette vers le bas du moteur. Aligner les orifices de la turbine et de la chemise de pompe.

- [1] CHEMISE DE POMPE
- [2] TURBINE
- [3] GRAISSE MARINE
- [4] GORGE A CLAVETTE

**c. ZUSAMMENBAU****[1] 6 x 50-mm-SCHEIBE/SCHRAUBE (4)**

12 Nm (1,2 kpm)

- [2] WASSERSCHLAUCHDICHTUNG
- [3] PUMPENRADGEHÄUSE
- [4] PUMPENRADDECKEL
- [6] DICHTUNG
- [6] WASSERPUMPENGEHÄUSEDICHTUNG
- [7] O-RING
- [8] PUMPENRAD
- [9] PUMPENRADAUSKLEIDUNG

- 1) Die Pumpenraddichtung einbauen, indem die Aussparung mit dem Vorsprung im Wasserpumpengehäuse fluchten muß.
  - Die Dichtung durch eine neue ersetzen, wenn sie abgenommen worden ist.
- 2) Die Pumpenradabdeckung einbauen, indem die Aussparung mit dem Vorsprung im Wasserpumpengehäuse fluchten muß.

- [1] AUSSCHNITT
- [2] PUMPENRADDECKEL
- [3] DICHTUNG
- [4] VORSPRUNG

- 3) Marinefett auf die Innenseite der Pumpenradauskleidung auftragen, und das Pumpenrad anbringen, indem es mit dem offenen Ende der Keilnut zur Unterseite des Motors weisend im Gegenuhrzeigersinn gedreht wird. Die Löcher von Pumpenrad und Pumpenauskleidung aufeinander ausrichten.

- [1] PUMPENRADAUSKLEIDUNG
- [2] PUMPENRAD
- [3] MARINEFETT
- [4] KEILNUT

**c. MONTAJE****[1] PERNO CON ARANDELA DE 6 x 50 mm (4)**

12 N•m (1,2 kgf•m)

- [2] OBTRURADOR DE TUBO DE AGUA
- [3] CAJA DEL ROTOR
- [4] CUBIERTA DE ROTOR
- [5] JUNTA
- [6] EMPAQUETADURA DE LA CAJA DE LA BOMBA DE AGUA
- [7] JUNTA TÓRICA
- [8] ROTOR
- [9] CAMISA DEL ROTOR

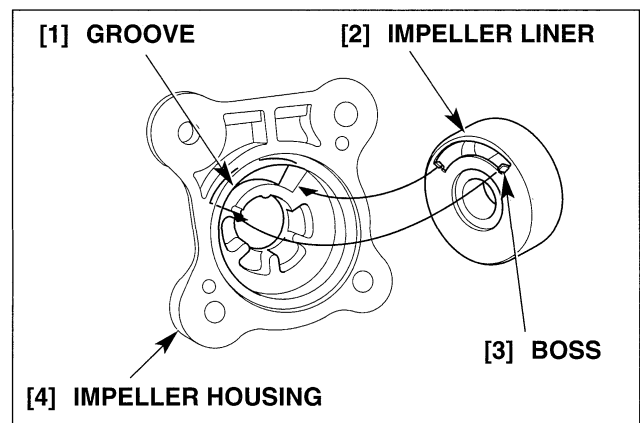
- 1) Instale la empaquetadura del rotor alineando el corte con el buje de la caja de la bomba de agua.
  - Cambie la junta por otra nueva cuando retire la junta.
- 2) Instale la cubierta del rotor alineado el corte con el buje de la caja de la bomba de agua.

- [1] CORTE
- [2] CUBIERTA DE ROTOR
- [3] JUNTA
- [4] RESALTO

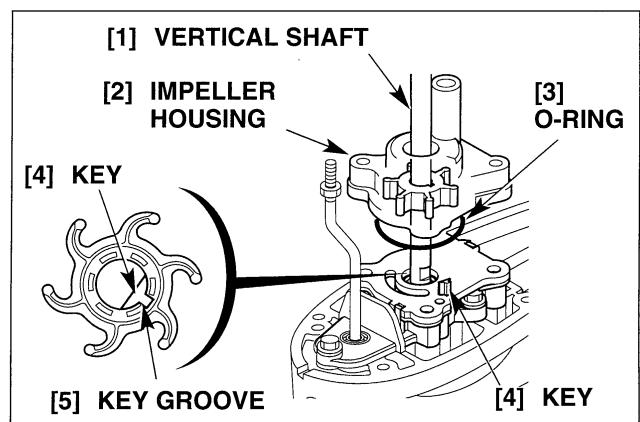
- 3) Aplique grasa para usos marinos al interior de la camisa del rotor e instale el rotor girándolo hacia la izquierda con el extremo abierto del chavetero hacia la parte inferior del motor. Alinee los agujeros del rotor y de la camisa del rotor.

- [1] CAMISA DEL ROTOR
- [2] ROTOR
- [3] CRASA PARA USOS MARINOS
- [4] CHAVETERO

- 4) Apply thin coat of grease to the outside of the liner to hold them in the impeller housing, install the pump liner and impeller as an assembly by aligning the tabs of the liner with the groove of the impeller housing.

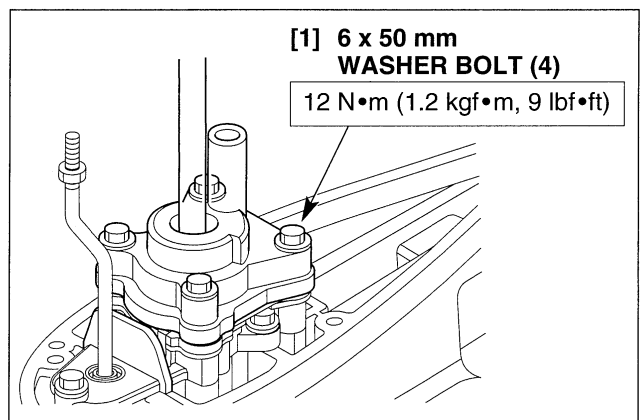


- 5) Apply marine grease to a new O-ring and install it to the impeller housing.  
 6) Apply thin coat of grease to the key setting groove of the vertical shaft and set the key.  
 7) Install the impeller housing assembly by aligning the key groove of the impeller with the key on the vertical shaft by turning the vertical shaft clockwise taking care not to come off the key from the vertical shaft.



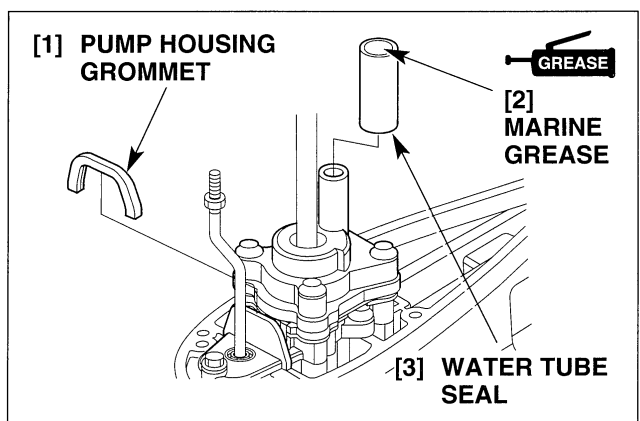
- 8) Install the 6 x 50 mm washer bolts and tighten the bolts to the specified torque.

**TORQUE: 11 N•m (1.1 kgf m, 8 lbf ft)**



- 9) Apply marine grease to the inside of the water tube seal ring and install it to the impeller housing. Install the water pump housing grommet.

- 10) Install the following:
- gear case assembly (P. 4-10 and 11)
  - propeller shaft holder (P. 4-8).
  - propeller (P. 4-2).



4) Passer une légère couche de graisse à l'extérieur de la chemise pour la faire tenir dans le carter de turbine. Reposer la chemise de pompe et la turbine comme un ensemble en alignant les oreilles de la chemise sur la gorge du carter de turbine.

- [1] GORGE
- [2] CHEMISE DE POMPE
- [3] BOSSAGE
- [4] CARTER DE TURBINE

5) Passer de la graisse marine sur un joint torique neuf et le poser dans le carter de turbine.  
 6) Passer une légère couche de graisse dans la gorge à clavette de l'arbre vertical et poser la clavette.  
 7) Reposer l'ensemble de carter de turbine en alignant la gorge à clavette de la turbine sur la clavette de l'arbre vertical. Pour cela, faire tourner l'arbre vertical dans le sens des aiguilles d'une montre en veillant à ce que la clavette ne sorte pas de l'arbre.

- [1] ARBRE VERTICAL
- [2] CARTER DE TURBINE
- [3] JOINT TORIQUE
- [4] CLAVETTE
- [5] GORGE A CLAVETTE

8) Reposer les boulons-rondelles de 6 mm (types S et L 6 x 50 mm, type XL 6 x 90 mm) et les serrer au couple spécifié.

**COUPLE DE SERRAGE:**  
 11 N•m (1,1 kgf•m)

- [1] BOULON-RONDELLE 6 x 50 mm (4)

12 N•m (1,2 kgf•m)

9) Appliquer de la graisse marine à l'intérieur du joint de tuyau d'eau, et l'installer sur le carter de turbine. Installer la rondelle isolante de carter de pompe à eau.

10) Reposer les pièces suivantes:  
 — ensemble de carter de renvoi d'angle (P. 4-10 et 11)  
 — bride d'arbre d'hélice (P. 4-8).  
 — hélice (P. 4-2).

- [1] OEILLETON DE CARTER DE POMPE
- [2] GRAISSE MARINE
- [3] BAGUE D'ETANCHEITE DE TUYAU D'EAU

4) Eine dünne Schicht Fett auf die Außenseite der Auskleidung auftragen, um diese im Pumpenradgehäuse zu halten. Pumpenauskleidung und Pumpenrad als Gruppe anbringen, indem die Ansätze der Auskleidung auf die Nut des Pumpenradgehäuses ausgerichtet werden.

- [1] NUT
- [2] PUMPENRADAUSKLEIDUNG
- [3] VORSPRUNG
- [4] PUMPENRADGEHÄUSE

5) Marinefett auf einen neuen O-Ring auftragen, und diesen in das Pumpenradgehäuse einsetzen.  
 6) Eine dünne Schicht Fett auf die Keilnut der Vertikalwelle auftragen, und den Keil einsetzen.  
 7) Die Pumpenradgehäuse-Baugruppe unter Ausrichtung der Keilnut des Pumpenrads auf den Keil an der Vertikalwelle anbringen, indem diese im Uhrzeigersinn gedreht wird, wobei darauf zu achten ist, daß sich der Keil nicht von der Vertikalwelle trennt.

- [1] VERTIKALWELLE
- [2] PUMPENRADGEHÄUSE
- [3] O-RING
- [4] KEIL
- [5] KEILNUT

8) Die 6-mm-Scheiben/Schrauben (Type S und L: 6 x 50 mm, XL-Typ: 6 x 90 mm) anbringen, und die Schrauben auf das vorgeschriebene Anzugsdrehmoment anziehen.

**ANZUGSDREHMOMENT:**  
 11 Nm (1,1 kpm)

- [1] 6 x 50-mm-SCHEIBE/SCHRAUBE (4)

12 Nm (1,2 kpm)

9) Marinefett auf der Innenseite der Wasserleitungsdichtung aufbringen, dann die Dichtung am Wasserpumpengehäuse anbringen. Danach die Tülle des Wasserpumpengehäuses einsetzen.

10) Die folgenden Teile montieren:  
 — Getriebegehäuse-Baugruppe (S. 4-10 und 11)  
 — Propellerwellenhalter (S. 4-8)  
 — Propeller (S. 4-2)

- [1] PUMPENGEHÄUSETÜLLE
- [2] MARINEFETT
- [3] WASSERSCHLAUCHDICHTUNGSRING

4) Aplique una fina capa de grasa al exterior de la camisa para retenerla en la caja del rotor. Instale la camisa del rotor y el rotor juntos alineando las lengüetas de la camisa con la ranura de la caja del rotor.

- [1] RANURA
- [2] CAMISA DEL ROTOR
- [3] RESALTO
- [4] CAJA DEL ROTOR

5) Aplique grasa para usos marinos a una junta tórica nueva e instale la junta tórica en la caja del rotor.  
 6) Aplique una capa fina de grasa al chavetero del eje vertical y coloque la chaveta.  
 7) Instale el conjunto de la caja del rotor alineando el chavetero del rotor con la chaveta del eje vertical. Haga la instalación girando el eje vertical hacia la derecha con cuidado de no dejar que la chaveta se desprenda del eje vertical.

- [1] EJE VERTICAL
- [2] CAJA DEL ROTOR
- [3] JUNTA TÓRICA
- [4] CHAVETA
- [5] CHAVETERO

8) Instale pernos con arrandela de 6 mm (tipos X y L 6 x 50 mm, tipo XL 6 x 90 mm) y apriete los pernos al par de torsión especificado.

**PAR DE TORSIÓN: 11 N•m (1,1 kgf•m)**

- [1] PERNO CON ARANDELA DE 6 x 50 mm (4)

12 N•m (1,2 kgf•m)

9) Aplique grasa marina al interior del sello del tubo de agua e instálolo en la caja del rotor. Instale el anillo protector de la caja de la bomba de agua.

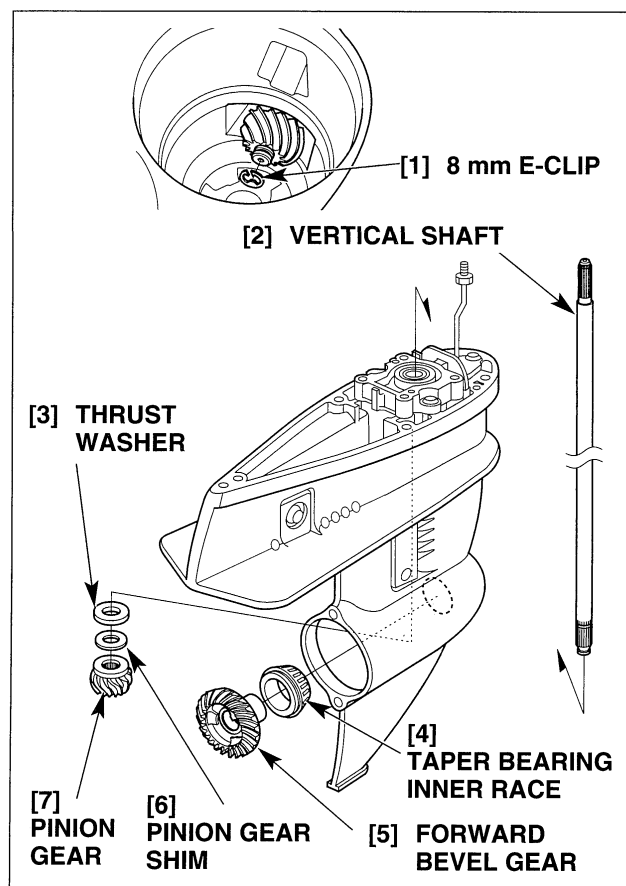
10) Instale lo siguiente:  
 — conjunto de la caja de engranajes (páginas 4-10 y 11)  
 — soporte del eje portahélice (página 4-8)  
 — hélice (página 4-2)

- [1] ARANDELA DE CAUCHO DE LA CAJA DE LA BOMBA
- [2] GRASA PARA USOS MARINOS
- [3] ANILLO DE OBTURACIÓN DEL TUBO DE AGUA

## 5. VERTICAL SHAFT/BEVEL GEAR

### a. DISASSEMBLY

- 1) Remove the following:
    - propeller (P4-2)
    - propeller shaft holder (P. 4-3).
    - gear case (P. 4-9)
    - water pump (P. 4-11).
  - 2) Remove the 8 mm E-clip from the vertical shaft and discard it. Replace with new one when reassembly.
  - 3) Remove the vertical shaft.
  - 4) Remove the pinion gear, thrust washers and vertical shaft.
  - 5) Remove the forward bevel gear
- When replacing the gear case, vertical shaft, pinion gear and/or forward bevel gear, select the shim according to the shim selection on page 4-24.

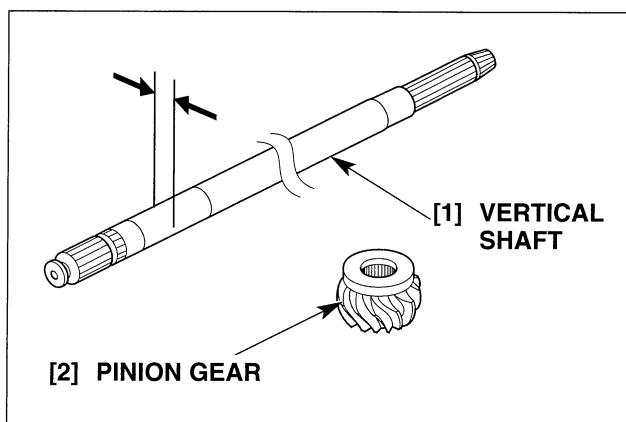


### b. INSPECTION

#### • VERTICAL SHAFT/PINION GEAR

- 1) Check the pinion gear for wear or damage, replace if necessary.
- 2) Check the mating section of the vertical shaft and pinion gear for wear or damage, replace if necessary.
- 3) Measure the O.D. of the vertical shaft at the needle bearing section. If the measurement is lower than the service limit, replace the vertical shaft and check the needle bearing in the gear case (P. 4-13).

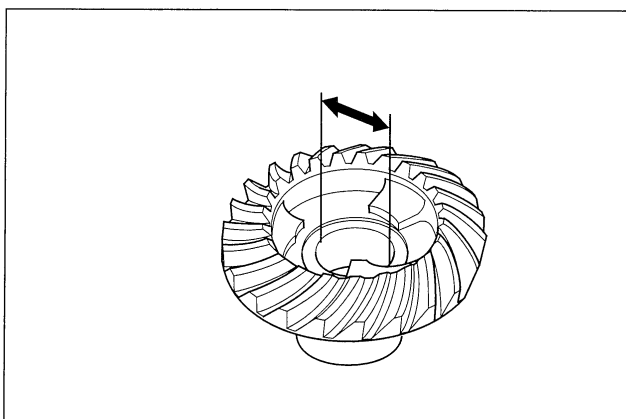
Standard	Service limit
14.989 – 15.000 mm (0.5905 – 0.5906 in)	14.97 mm (0.589 in)



#### • FORWARD BEVEL GEAR

Check the clutch dogs and gear for wear or damage. Measure I.D. of the gear.

Standard	Service limit
17.000 – 17.018 mm (0.6693 – 0.6700 in)	17.04 mm (0.671 in)



**5. ARBRE VERTICAL/RENOI D'ANGLE**

**a. DEMONTAGE**

- 1) Déposer les pièces suivantes:
  - hélice (P. 4-2)
  - bride d'arbre d'hélice (P. 4-3).
  - ensemble de carter de renvoi d'angle (P. 4-9)
  - pompe à eau (P. 4-11)
- 2) Déposer le jonc en E de 8 mm de l'arbre vertical et le mettre au rebut. Le remplacer par un neuf au montage.
- 3) Déposer l'arbre vertical.
- 4) Déposer le pignon d'attaque, la cale de pignon d'attaque, la rondelle de butée et l'arbre vertical.
- 5) Déposer la couronne de marche avant.
  - Si le carter de renvoi d'angle, l'arbre vertical, le pignon d'attaque et/ou la couronne de marche avant a été remplacé, sélectionner la cale en procédant comme il est indiqué à la page 4-23.

- [1] AGRAFE DE 8 mm EN FORME DE E
- [2] ARBRE VERTICAL
- [3] RONDELLE DE BUTEE A
- [4] CUVETTE INTERIEURE DE ROULEMENT CONIQUE
- [5] COURONNE DE MARCHE AVANT
- [6] CALE DE PIGNON D'ATTAQUE
- [7] PIGNON D'ATTAQUE

**b. CONTROLE**

**• ARBRE VERTICAL/PIGNON D'ATTAQUE**

- 1) Vérifier si le pignon d'attaque n'est pas usé ou endommagé et le remplacer si nécessaire.
- 2) Vérifier si la partie d'assemblage de l'arbre vertical et du pignon d'attaque n'est pas usée ou endommagée; remplacer si nécessaire.
- 3) Mesurer le D.E. de l'arbre vertical au niveau de la section roulement à aiguilles. Si la mesure est inférieure à la limite de service, remplacer l'arbre vertical, et vérifier le roulement à aiguilles et le carter de pompe à eau dans le carter de renvoi d'angle (P.4-13).

Valeur standard	limite de service
14,989 - 15,000 mm	14,97 mm

- [1] ARBRE VERTICAL
- [2] PIGNON D'ATTAQUE

**• COURONNE DE MARCHE AVANT**

Vérifier si les crabots d'embrayage et la denture de la couronne ne sont pas usés ou endommagés. Mesurer le diamètre intérieur de la couronne.

Valeur standard	limite de service
17,000 - 17,018 mm	17,04 mm

**5. VERTIKALWELLE/KEGELRAD**

**a. ZERLEGUNG**

- 1) Die folgenden Teile abnehmen:
  - Propeller (S. 4-2)
  - Propellerwellenhalter (S. 4-3)
  - Getriebegehäuse-Baugruppe (S. 4-9)
  - Wasserpumpe (S. 4-11)
- 2) Den 8-mm-E-Clip von der Vertikalwell entfernen und wegwerfen. Beim Zusammenbau Neuteil verwenden.
- 3) Die Vertikalwelle abnehmen.
- 4) Ritzel, Ritzelbeilage, Druckscheibe und Vertikalwelle abnehmen.
- 5) Das Vorwärtskegelrad abnehmen.
  - Beim einem Austausch von Getriebegehäuse, Vertikalwelle, Ritzel und/oder Vorwärtskegelrad die Beilage gemäß Beilagenwahl auf Seite 4-23 wählen.

- [1] E-CLIP, 8 mm
- [2] VERTIKALWELLE
- [3] DRUCKSCHEIBE A
- [4] KEGELROLLENLAGER, INNERER LAUFRING
- [5] VORWÄRTSKEGELRAD
- [6] RITZEL BEILAGE
- [7] RITZEL

**b. ÜBERPRÜFUNG**

**• VERTIKALWELLE/RITZEL**

- 1) Das Ritzel auf Abnutzung und Beschädigung überprüfen und erforderlichenfalls auswechseln.
- 2) Die Paßfläche von Vertikalwelle und Ritzel auf Abnutzung und Beschädigung überprüfen; erforderlichenfalls auswechseln.
- 3) Den Außendurchmesser der Vertikalwelle am Nadellager messen. Wenn der Meßwert unter dem Wertungsgrenzwert liegt, ist die Vertikalwelle zu ersetzen und die Buchse am Nadellager im Getriebe- und Wasserpumpengehäuse zu überprüfen (S. 4-13).

Standard	Verschleißgrenze
14,989 - 15,000 mm	14,97 mm

- [1] VERTIKALWELLE
- [2] RITZEL

**• VORWÄRTSKEGELRAD**

Kupplungsklaue und Zahnrad auf Abnutzung und Beschädigung überprüfen. Den ID. des Rads messen.

Standard	Verschleißgrenze
17,000 - 17,018 mm	17,04 mm

**5. EJE VERTICAL/ENGRANAJE CÓNICO**

**a. DESMONTAJE**

- 1) Retire lo siguiente:
  - hélice (página 4-2)
  - soporte de eje portahélice (página 4-3)
  - conjunto de la caja de engranajes (página 4-9)
  - bomba de agua (página 4-11)
- 2) Retire la presilla en E de 8 mm del eje vertical y tírela. Utilice otra nueva al hacer el montaje.
- 3) Retire el eje vertical.
- 4) Retire el piñón diferencial, el suplemento de ajuste del piñón diferencial, la arandela de empuje y el eje vertical.
- 5) Retire el engranaje cónico de avance.
  - Cuando cambie la caja de engranajes, el eje vertical, el piñón intermedio y/o el engranaje cónico, seleccione el suplemento de ajuste según la selección de suplementos de ajuste de la página 4-23.

- [1] RETENEDOR E DE 8 mm
- [2] EJE VERTICAL
- [3] ARANDELA DE EMPULE A
- [4] GUÍA INTERIOR DEL COJINETE CÓNICO
- [5] ENGRANAJE CÓNICO DE AVANCE
- [6] SUPLEMENTO DE AJUSTE DE PIÑÓN DIFERENCIAL
- [7] PIÑÓN DIFERENCIAL

**b. INSPECCIÓN**

**• EJE VERTICAL/PIÑÓN DIFERENCIAL**

- 1) Compruebe el piñón diferencial por si está desgastado o estropeado, cámbielo si fuese necesario.
- 2) Compruebe la sección de acoplamiento del eje vertical y del piñón diferencial por si está desgastada o estropeada. Cambie en el caso de ser necesario.
- 3) Mida el diámetro exterior del eje vertical en la sección del cojinete de agujas. Si la medición es inferior que el límite de servicio, reemplace el eje vertical y compruebe el cojinete de agujas y la caja de la bomba de agua en la caja de engranajes (página 4-13).

Estándar	Límite de servicio
14,989 - 15,000 mm	14,98 mm

- [1] EJE VERTICAL
- [2] PIÑÓN DIFERENCIAL

**• ENGRANAJE CONICO DE AVANCE**

Compruebe las garras de embrague y el engranaje por si hay desgastes o daños. Mida el diámetro interior del engranaje.

Estándar	Límite de servicio
17,000 - 17,018 mm	17,04 mm

• BEARING

Check the taper roller bearing. Replace the bearing with new one if it is worn or damaged.

Check the needle bearing for wear or damage. Replace if necessary.

**c. TAPER ROLLER BEARING REPLACEMENT**

- 1) Before removing the bearing outer race, replace the jaw of the bearing race puller with the 25 mm puller jaw as shown.
- 2) Set the bearing race puller to the bearing outer race and remove the bearing outer race, then remove the 40 mm shim.

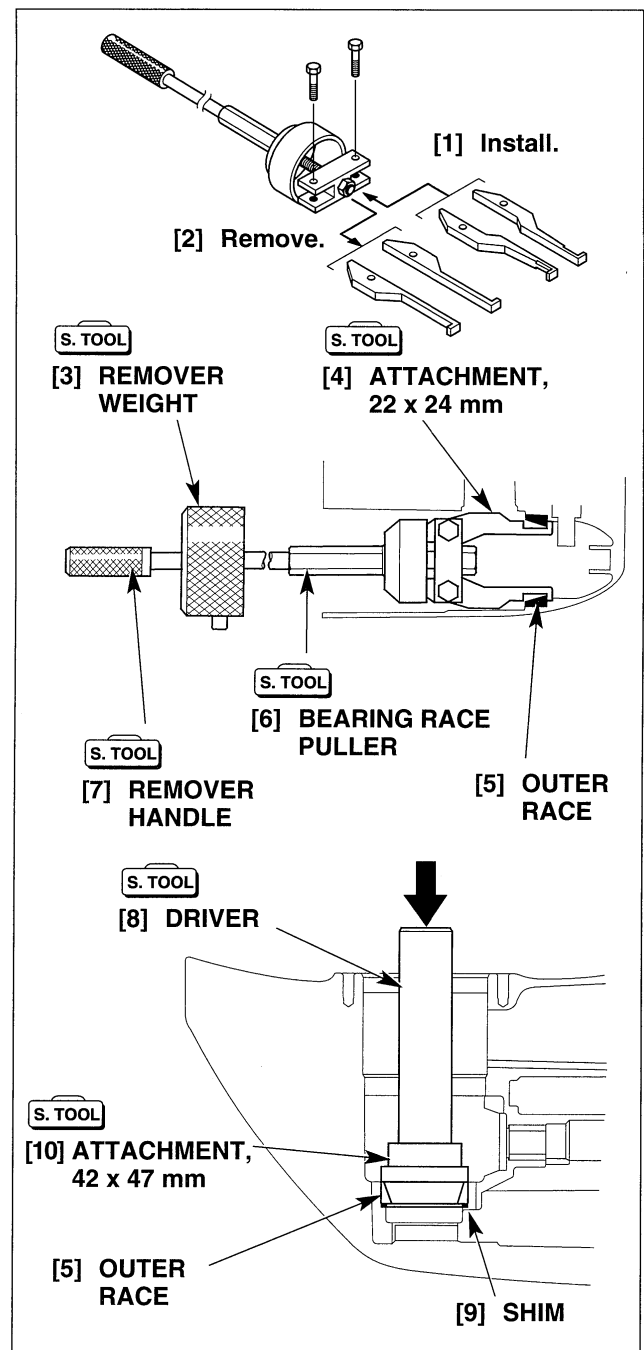
**TOOLS:**

Bearing race puller	07LPC-ZV30100
Remover weight	07741-0010200
Remover handle	07936-3710100
Puller jaw, 25 mm	07WPC-ZW50100

- 3) Select the shim (P. 4-23).
- 4) Apply gear oil to the outside of a new bearing outer race. Place the 40 mm shim to the gear case. Drive in the bearing outer race to the gear case with the larger I.D. side toward out.

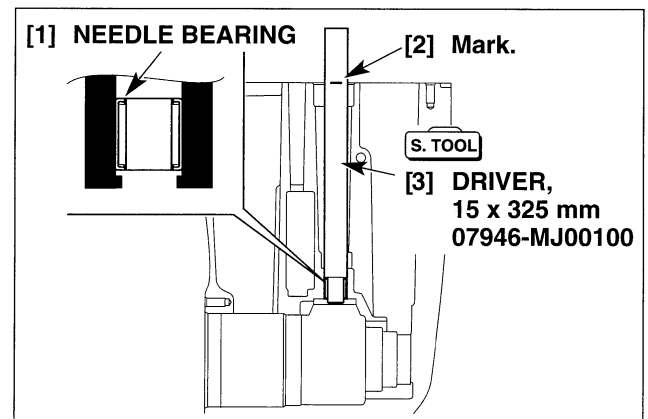
**TOOLS:**

Driver, 15 x 280 mm	07949-3710001
Attachment, 42 x 47 mm	07746-0010300



**d. NEEDLE BEARING REPLACEMENT**

- 1) Set the driver and mark the gear case upper surface position on the driver as shown



**• ROULEMENT**

Vérifier le roulement à rouleaux coniques. Le remplacer par un neuf s'il est usé ou endommagé. Vérifier si le roulement à aiguilles n'est pas usé ou endommagé. Le remplacer si nécessaire.

**c. REMPLACEMENT DU ROULEMENT A ROULEAUX CONIQUES**

- 1) Avant de déposer la bague extérieure de roulement, remplacer le mors de l'extracteur de bague de roulement par le mors d'extracteur de 25 mm comme sur la figure.
- 2) Placer l'extracteur de bague de roulement sur la bague extérieure de roulement et déposer la bague extérieure de roulement. Déposer ensuite la cale de 40 mm.

**OUTILS:**

<b>Extracteur de bague de roulement</b>	<b>07LPC-ZV30100</b>
<b>Masse de dépose</b>	<b>07741-0010201</b>
<b>Manche d'outil de dépose</b>	<b>07936-3710100</b>
<b>Mors d'extracteur, 25 mm</b>	<b>07WPC-ZW50100</b>

- 3) Choisir la cale (P. 4-20).
- 4) Plasser de l'huile pour engrenages à l'extérieur de la bague extérieure d'un roulement neuf. Placer la cale dans le carter de renvoi d'angle. Enfoncer la bague extérieure du roulement dans le carter de renvoi d'angle avec le côté au diamètre intérieur le plus grand tourné vers l'extérieur.

**OUTILS:**

<b>Chassoir, 15 x 280 mm</b>	<b>07949-3710001</b>
<b>Accessoire, 42 x 47 mm</b>	<b>07746-0010300</b>

- [1] Reposer.
- [2] Déposer.
- [3] **MASS DE DEPOSE**
- [4] **MORS D'EXTRACTEUR, 22 x 24 mm**
- [5] **BAGUE EXTERIEURE**
- [6] **EXTRACTEUR DE BAGUE DE ROULEMENT**
- [7] **MANCHE D'OUTIL DE DEPOSE**
- [8] **CHASSOIR**
- [9] **CALE**
- [10] **ACCESSOIRE, 42 x 47 mm**

**d. REMPLACEMENT DU ROULEMENT A AIGUILLES (Type XL)**

- 1) Poser le chassoir et marquer la position de la surface supérieure du carter de renvoi d'angle sur le chassoir comme sur la figure.

- [1] **COTE MARQUE**
- [2] **REPERE**
- [3] **CHASSOIR, 15 x 325 mm**  
**07946-MJ00100**

**• LAGER**

Das Kugellager kontrollieren. Das Lager durch ein neues ersetzen, wenn es abgenutzt oder beschädigt ist. Das Nadellager auf Abnutzung und Beschädigung überprüfen. Erforderlichenfalls auswechseln.

**c. AUSWECHSELN DES KEGELROLLENLAGERS**

- 1) Bevor der Lageraußenaufring abgenommen wird, die Backe des Lageraufringabziehers durch die 25-mm-Abziehbacke ersetzen, wie gezeigt.
- 2) Den Lageraufringabzieher an den Lageraußenaufring ansetzen, und den Lageraußenaufring abnehmen. Dann die 40-mm-Beilage abnehmen.

**WERKZEUGE:**

Lageraufringabzieher	07LPC-ZV30100
Austreibergewicht	07741-0010201
Austreibergriff	07936-3710100
Abziehbacke, 25 mm	07WPC-ZW50100

- 3) Die Beilage answählen (S. 4-20).
- 4) Getriebeöl auf die Außenseite eines neuen Lageraußenaufrings auftragen. Die Beilage am Getriebegehäuse ansetzen. Den Lageraußenaufring mit der größeren Innendurchmesserseite nach außen weisend in das Getriebegehäuse eintreiben.

**WERKZEUGE:**

Treibdorn, 15 x 280 mm	07949-3710001
Aufsatz, 42 x 47 mm	07746-0010300

- [1] Anbringen.
- [2] Abnehmen.
- [3] **AUSTREIBERGEWIHT**
- [4] **ABZIEHBACKE, 22 x 24 mm**
- [5] **AUSSENLAUFRING**
- [6] **LAGERLAUFRINGABZIEHER**
- [7] **AUSTREIBERGRIF**
- [8] **TGREIBDORN**
- [9] **BEILAGE**
- [10] **AUFSATZ, 42 x 47 mm**

**d. NADELLAGER-AUSTRASCH (XL-Typ)**

- 1) Den Teeibdorn ansetzen, und die Position der Getriebegehäuse-Oberfläche am Treibdorn anmarkieren, wie gezeigt.

- [1] **MARKIERTE SEITE**
- [2] **MARKE**
- [3] **TREIBDORN, 15 x 325 mm**  
**07946-MJ00100**

**• RODAMIENTOS**

Compruebe el rodamiento de rodillos cónicos. Cámbielo por otro nuevo si está desgastado o estropeado. Compruebe también el rodamiento de agujas por si está desgastado o estropeado. Y cámbielo en caso de ser necesario.

**c. REEMPLAZO DEL COJINETE DE RODILLOS CÓNICOS**

- 1) Antes de retirar el aro de rodamiento exterior, cambie la pinza extractora de aros de rodamientos por la garra extractora de 25 mm como se muestra en la ilustración.
- 2) Ponga el extractor de aros de rodamientos en el aro de rodamiento exterior y retire el aro. Luego, retire el suplemento de ajuste de 40 mm.

**HERRAMIENTAS:**

<b>Extractor de aros de rodamientos</b>	<b>07LPC-ZV30100</b>
<b>Contrapeso de extractor</b>	<b>07741-0010201</b>
<b>Manija de extractor</b>	<b>07936-3710100</b>
<b>Pinza extractora, 25 mm</b>	<b>07WPC-ZW50100</b>

- 3) Seleccione el suplemento de ajuste (página 4-20).
- 4) Aplique aceite de engranajes al exterior de un aro de rodamiento nuevo. Ponga el suplemento de ajuste en la caja de engranajes. Instale el aro de rodamiento exterior en la caja de engranajes con el diámetro interior más grande hacia el exterior.

**HERRAMIENTAS:**

<b>Instalador, 15 x 280 mm</b>	<b>07949-3710001</b>
<b>Accesorio, 42 x 47 mm</b>	<b>07746-0010300</b>

- [1] **Instale.**
- [2] **Retire.**
- [3] **CONTRAPESO DE EXTRACTOR**
- [4] **PINZA EXTRACTORA, 22 x 24 mm**
- [5] **ARO DE RODAMIENTO EXTERIOR**
- [6] **EXTRACTOR DE AROS DE RODAMIENTOS**
- [7] **MANIJA DE EXTRACTOR**
- [8] **INSTALADOR**
- [9] **SUPLEMENTO DE AJUSTE**
- [10] **ACCESORIO, 42 x 47 mm**

**d. CAMBIO DE RODAMIENTO DE AGUJAS (Tipo XL)**

- 1) Ponga el instalador y marque la posición de la superficie superior de la caja de engranajes en el instalador como se muestra en la ilustración.

- [1] **LADO MARCADO**
- [2] **MARCA**
- [3] **INSTALADOR, 15 x 325 mm**  
**07946-MJ00100**

2) Set the tools and remove the needle bearing and discard it.

**NOTICE**

Take care not to damage the flange section of the gear case.

**TOOLS:**

- |                               |                      |
|-------------------------------|----------------------|
| <b>Attachment, 24 x 26 mm</b> | <b>07746-0010700</b> |
| <b>Attachment, 32 x 35 mm</b> | <b>07746-0010100</b> |
| <b>Installer shaft</b>        | <b>07VMF-KZ30200</b> |
| <b>Bearing installer</b>      | <b>070PD-ZY10100</b> |

3) Apply gear oil to outer surface of a new needle bearing.

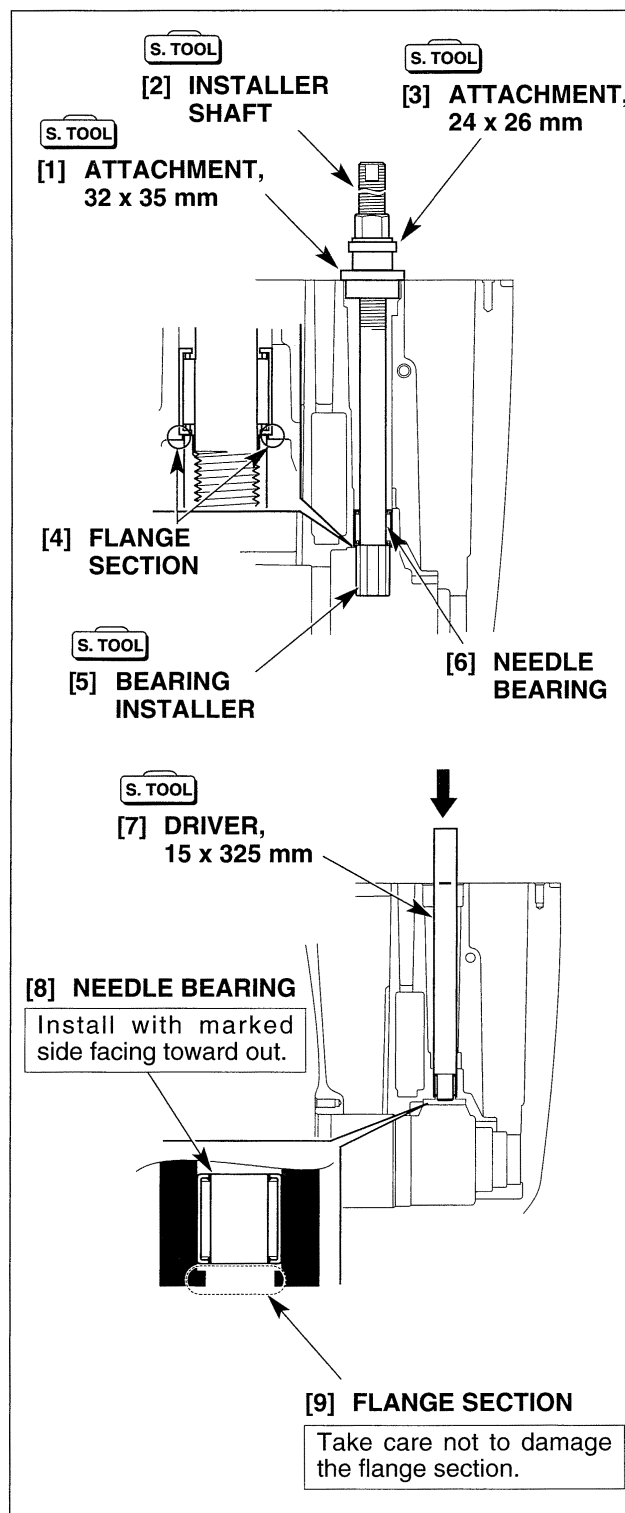
4) Drive in the needle bearing to the marked position with the marked side toward out.

**TOOLS:**

- |                            |                      |
|----------------------------|----------------------|
| <b>Driver, 15 x 325 mm</b> | <b>07946-MJ00100</b> |
|----------------------------|----------------------|

**NOTICE**

- Drive in up to the mark on the driver that had been put before removal.
- Do not drive in too deep beyond the mark, as it damages the flange.



## BF15D-BF20D

- 2) Placer les outils, déposer le roulement à aiguilles, et le jeter.

### NOTICE

Faire attention à ne pas endommager la section bride du carter de renvoi d'angle.

### OUTILS:

Accessoire, 24 x 26 mm 07746-0010700  
Accessoire, 32 x 35 mm 07746-0010100  
Arbre d'outil de pose 07VMF-KZ30200  
Outil de pose de roulement 070PD-ZY10100

- 3) Appliquer de l'huile pour engrenages sur la surface extérieure d'un nouveau roulement à aiguilles.
- 4) Enfoncer le roulement à aiguilles à la position marquée avec le côté marqué dirigé vers l'extérieur.

### OUTILS:

Chassoir, 15 x 325 mm 07946-MJ00100

### NOTICE

- Mener jusqu'à la marque située sur le chassoir qui a été mise avant la dépose.
- Ne pas mener trop profondément au-delà de la marque, car cela endommage le flasque.

- [1] ACCESSOIRE, 32 x 35 mm  
[2] ARBRE D'OUTIL DE POSE  
[3] ACCESSOIRE, 24 x 26 mm  
[4] SECTION BRIDE  
[5] OUTIL DE POSE DE ROULEMENT  
[6] ROULEMENT A AIGUILLES  
[7] CHASSOIR, 15 x 325 mm  
[8] ROULEMENT A AIGUILLES

Installer avec le côté marqué dirigé vers l'extérieur.

### [9] SECTION BRIDE

Faire attention à ne pas endommager la section bride.

- 2) Die Werkzeuge anbringen, das Nadellager abziehen und das Lager danach wegwerfen.

### ANMERKUNG

Vorsicht, damit der Flansch und das Getriebegehäuse nicht beschädigt werden.

### WERKZEUGE:

Aufsatz, 24x26 mm 07746-0010700  
Aufsatz, 32x35 mm 07746-0010100  
Einbauwelle 07VMF-KZ30200  
Lagereintreiber 070PD-ZY10100

- 3) Getriebeöl auf die Außenfläche des neuen Nadellager aufbringen.
- 4) Das Nadellager mit den markierten Seiten nach außen weisend eintreiben.

### WERKZEUG:

Lagereintreiber, 15x325 mm  
07946-MJ00100

### ANMERKUNG

- Den Dichtring bis zu der Markierung einschlagen, die vor dem Ausbau am Treibdorn angebracht wurde.
- Der Dichtring darf nicht zu weit über die Markierung eingetrieben werden, da hierdurch der Flansch beschädigt werden kann.

- [1] AUFSATZ, 32 x 35 mm  
[2] EINBAUWELLE  
[3] AUFSATZ, 24 x 26 mm  
[4] FLANSCHABSCHNITT  
[5] LAGEREINTREIBER  
[6] NADELLAGER  
[7] TREIBDORN, 15 x 325 mm  
[8] NADELLAGER

So einbauen, daß die markierte Seite nach außen weist.

### [9] FLANSCHABSCHNITT

Vorsicht, damit der Flansch nicht beschädigt wird.

- 2) Prepare las herramientas y extraiga el cojinete de agujas y tirelo,

### AVISO

Tenga cuidado para no dañar la sección embridada de la caja de engranajes.

### HERRAMIENTAS:

Accesorio, 24 x 26 mm 07746-0010700  
Accesorio, 32 x 35 mm 07746-0010100  
Eje del instalador 07VMF-KZ30200  
Instalador de cojinetes 070PD-ZY10100

- 3) Aplique aceite de engranajes a la superficie exterior de un cojinete de agujas nuevo.
- 4) Introduzca el cojinete de agujas en la posición marcada con el lado marcado hacia fuera.

### HERRAMIENTAS:

Instalador, 15 x 325 mm 07946-MJ00100

### AVISO

- Introduzca hasta la marca del instalador que se había hecho antes de la extracción.
- No introduzca a demasiada profundidad, más allá de la marca, porque podría dañar la brida.

- [1] ACCESORIO, 32 x 35 mm  
[2] EJE DEL INSTALADOR  
[3] ACCESORIO, 24 x 26 mm  
[4] SECCIÓN EMBRIDADA  
[5] INSTALADOR DE COJINETES  
[6] RODAMIENTO DE AGUJAS  
[7] INSTALADOR, 15 x 325 mm  
[8] COJINETE DE AGUJAS

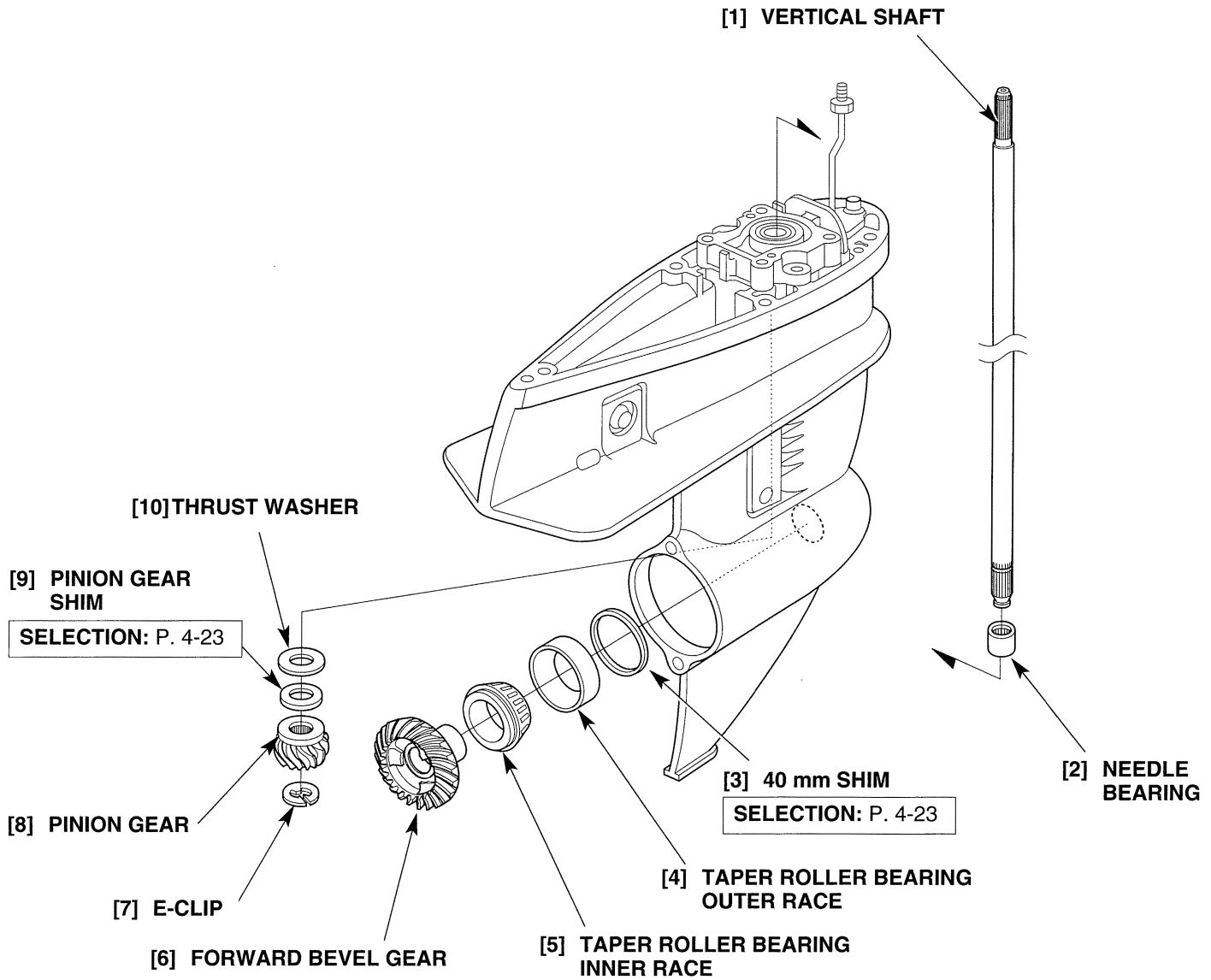
Instálelo con el lado marcado hacia fuera.

### [9] SECCIÓN EMBRIDADA

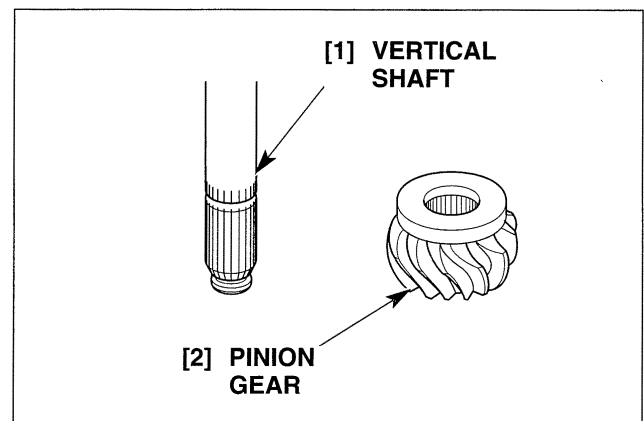
Tenga cuidado para no dañar la sección embridada.

**e. ASSEMBLY**

When replacing the gear case, vertical shaft and/or taper roller bearing, select the shim according to the procedure of the Shim Selection on page 4-23.



1) Clean off oil or grease from the spline section of the vertical shaft lower end and pinion gear I.D.



**e. REMONTAGE**

Lors du remplacement du carter de renvoi d'angle, de l'arbre vertical et/ou du roulement à rouleaux coniques, sélectionner la cale en fonction de la procédure de la Sélection de cale de la page 4-20.

- [1] ARBRE VERTICAL
- [2] ROULEMENT A AIGUILLES
- [3] CALE 40 mm

SELECTION: P.4-23

- [4] CUVETTE EXTERIEURE DE ROULEMENT A ROULEAUX CONIQUES
- [5] CUVETTE INTERIEURE DE ROULEMENT A ROULEAUX CONIQUES
- [6] COURONNE DE MARCHE AVANT
- [7] JONC EN E
- [8] PIGNON D'ATTAQUE
- [9] CALE DE PIGNON A ENGRENAGES

SELECTION: P.4-23

- [10] RONDELLE DE BUTEE A

1) Nettoyer toute huile ou graisse de la partie cannelée au bas de l'arbre vertical et à l'intérieur du pignon d'attaque.

- [1] ARBRE VERTICAL
- [2] PIGNON D'ATTAQUE

**e. ZUSAMMEMBAU**

Wenn das Getriebegehäuse, die Vertikalwelle und/oder das Kegelrollenlager ausgewechselt werden, ist die Beilagscheibe gemäß dem Abschnitt "Wahl der Beilagscheibe" auf Seite 4-20 zu wählen.

- [1] VERTIKALWELLE
- [2] NADELLAGER
- [3] 40-mm-BEILAGE

WAHL: S. 4-23

- [4] KEGELROLLENLAGER, ÄUSSERER LAUFRING
- [5] KEGELROLLENLAGER, INNERER LAUFRING
- [6] VORWÄRTSKEGELRAD
- [7] E-CLIP
- [8] RITZEL
- [9] RITZELSCHIEBE

WAHL: S. 4-23

- [10] DRUCKSCHEIBE A

1) Jegliches Öl oder Fett vom Verzahnungsabschnitt des unteren Vertikalwellenendes und Ritzelinnenkreis beseitigen.

- [1] VERTIKALWELLE
- [2] RITZEL

**e. MONTAJE**

Cuando reemplace la caja de engranajes, el eje vertical y/o el cojinete de rodillos cónicos, seleccione la laminilla de acuerdo con el procedimiento de selección de laminillas de la página 4-20.

- [1] EJE VERTICAL
- [2] RODAMIENTO DE AGUJAS
- [3] SUPLEMENTO DE AJUSTE DE 40 mm

SELECCIÓN: página 4-23

- [4] GUÍA EXTERIOR DEL COJINETE DE RODILLOS CÓNICOS
- [5] GUÍA INTERIOR DEL COJINETE DE RODILLOS CÓNICOS
- [6] ENGRANAJE CÓNICO DE AVANCE
- [7] PRESILLA EN E
- [8] PIÑÓN DIFERENCIAL
- [9] LAMINILLA DEL ENGRANAJE DE PIÑÓN

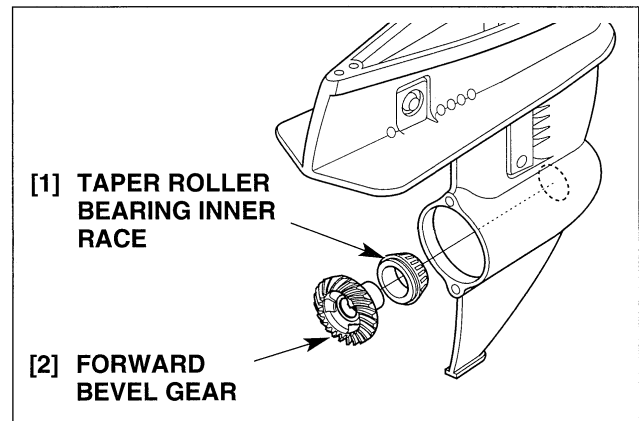
SELECCIÓN: página 4-23

- [10] ARANDELA DE EMPUJE A

1) Limpie el aceite o la grasa de la sección ranurada del extremo inferior del eje vertical y del diámetro interior del piñón diferencial.

- [1] EJE VERTICAL
- [2] PIÑÓN DIFERENCIAL

- 2) Apply gear oil to the taper roller bearing inner race.
- 3) Install the taper roller bearing inner race to the forward bevel gear.
- 4) Install the forward bevel gear and taper roller bearing to the gear case.

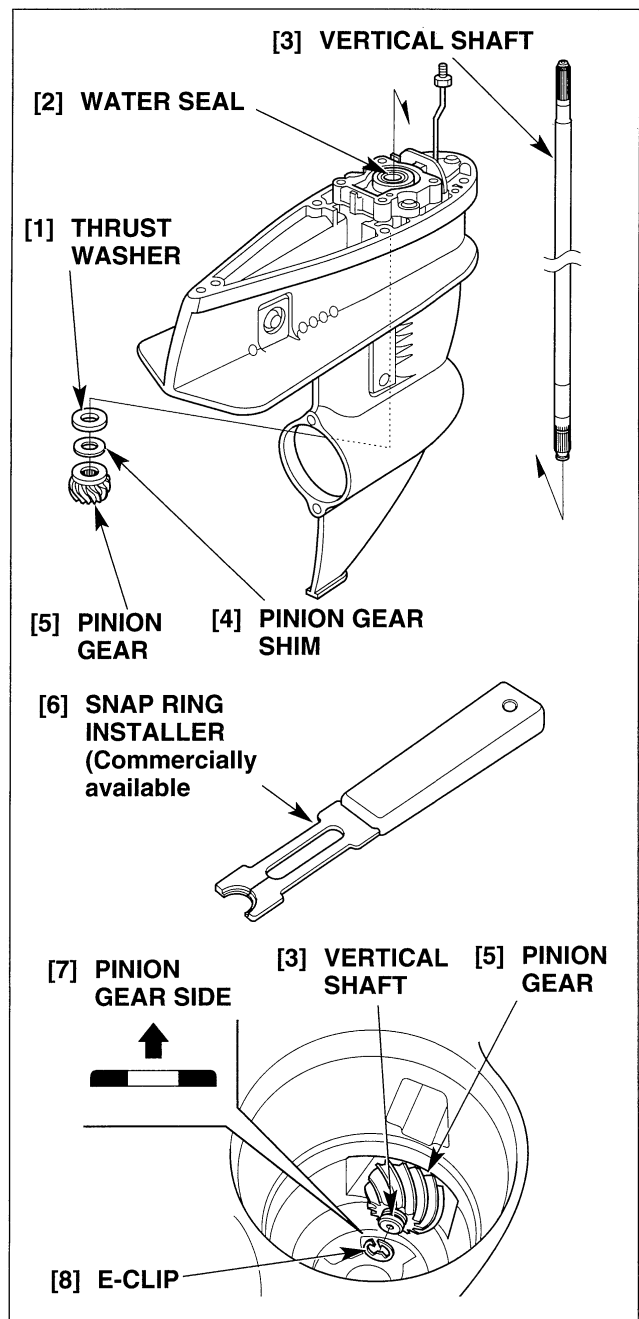


- 5) Install the vertical shaft into the gear case.

**NOTICE**

Take care not to damage the water seal lip of the water pump housing.

- 6) Install the thrust washer, pinion gear shim (see page 3-23 for shim selection) and pinion gear.
- 7) Install a new E-clip using a commercially available snap ring installer taking care not to bend or deform the E-clip.
  - Do not reuse the removed E-clip.
- 8) Install the following:
  - water pump (P. 4-16).
  - propeller shaft holder (P. 4-8).
  - propeller (P. 4-2).
- 9) Install the gear case assembly (P. 4-10).



- 2) Appliquer de l'huile pour engrenages sur la cuvette intérieure du roulement à rouleaux coniques.
- 3) Installer la cuvette intérieure du roulement à rouleaux coniques sur la couronne de marche avant.
- 4) Installer la couronne de marche avant et le roulement à rouleaux coniques sur le carter de renvoi d'angle.

- [1] CUVETTE DE ROULEMENT A ROULEAUX CONIQUES  
[2] COURONNE DE MARCHE AVANT

- 5) Reposer l'arbre vertical dans le carter de renvoi d'angle.

**NOTICE**

Faire attention à ne pas endommager la lèvre de joint d'eau du carter de pompe à eau.

- 6) Installer la rondelle de butée, la cale de pignon à engrenages (voir page 4-20 pour la sélection de cale) et le pignon à engrenages.
- 7) Poser un jonc en E neuf avec les bords chanfreinés tournés vers le côté pignon d'attaque à l'aide d'un outil de pose de jonc en vente dans le commerce en veillant à ne pas le tordre ou le déformer.
  - Ne pas réutiliser le jonc en E déposé.
- 8) Reposer les pièces suivantes:
  - pompe à eau (P. 4-16).
  - bride d'arbre d'hélice (P. 4-8).
  - hélice (P. 4-2).
- 9) Reposer l'ensemble de carter de renvoi d'angle (P. 4-10).

- [1] RONDELLE DE BUTEE  
[2] JOINT D'EAU  
[3] ARBRE VERTICAL  
[4] CALE DE PIGNON D'ATTAQUE  
[5] PIGNON D'ATTAQUE  
[6] OUTIL DE POSE DE JONC  
(En vente dans le commerce)  
[7] COTE PIGNON D'ATTAQUE  
[8] JONC EN E

- 2) Öl auf den inneren Laufring des Kegelrollenlagers aufbringen.
- 3) Nun den inneren Laufring des Kegelrollenlagers am Vorwärts-Kegelrad anbringen.
- 4) Schließlich das Vorwärts-Kegelrad und das Kegelrollenlager am Getriebegehäuse befestigen.

- [1] KEGELROLLENLAGER, LAUFRING  
[2] VORWÄRTSKEGELRAD

- 5) Die Vertikalwelle in das Getriebegehäuse einsetzen.

**ANMERKUNG**

Vorsicht, damit die Wasserdichtlippe am Wasserpumpengehäuse nicht beschädigt wird.

- 6) Die Druckscheibe, die Ritzelscheibe (siehe Seite 4-20 für "Wahl der Beilagscheibe") und das Ritzel einbauen.
- 7) Einen neuen E-Clip mit den abgeschrägten Kanten zur Ritzelseite weisend anbringen. Hierzu ein handelsübliches Sprengring-Einsetzwerkzeug verwenden und darauf achten, den E-Clip nicht zu verbiegen oder zu verformen.
  - Abgenommenen E-Clip nicht wiederverwenden.
- 8) Die folgenden Teile montieren:
  - Wasserpumpe (S. 4-16).
  - Propellerwellenhalter (S. 4-8).
  - Propeller (S. 4-2).
- 9) Die Getriebegehäuse-Baugruppe anbringen (S. 4-10).

- [1] DRUCKSCHEIBEE  
[2] WASSERDICHTUNG  
[3] VERTIKALWELLE  
[4] RITZELBEILAGE  
[5] RITZEL  
[6] SPRENGRINGZANGE (Handelsüblich)  
[7] RITZELSEITE  
[8] E-CLIP

- 2) Aplique aceite de engranajes a la guía interior del cojinete de rodillos cónicos.
- 3) Instale la guía interior del cojinete de rodillos cónicos en el engranaje cónico de avance.
- 4) Instale el engranaje cónico y el cojinete de rodillos cónicos en la caja de engranajes.

- [1] GUÍA DEL COJINETE DE RODILLOS CÓNICOS  
[2] ENGRANAJE CÓNICO DE AVANCE

- 5) Instale el eje vertical en la caja de engranajes.

**AVISO**

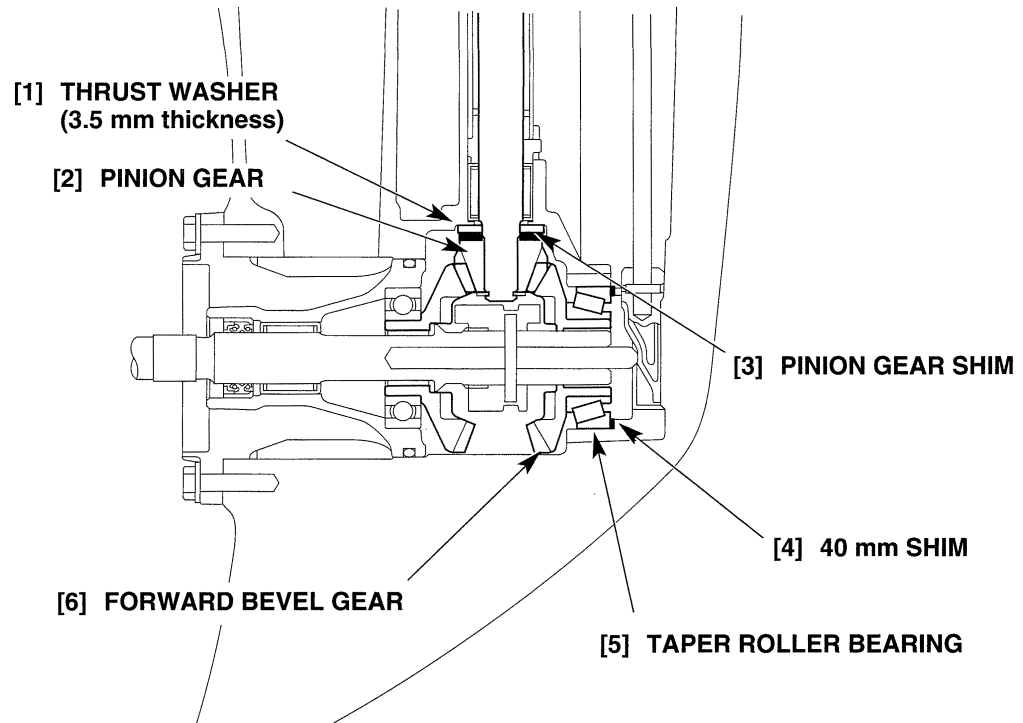
Tenga cuidado de no dañar el reborde del sello de agua de la caja de la bomba de agua.

- 6) Instale la arandela de empuje, la laminilla del engranaje de piñón (vea la página 4-20 para la selección de laminillas) y el engranaje de piñón.
- 7) Instale una presilla en E nueva, con los bordes achaflanados hacia el lado del piñón diferencial, utilizando un instalador de anillos de resorte de venta en el comercio. Tenga cuidado de no doblar ni deformar la presilla en E.
  - No vuelva a utilizar una presilla en E retirada.
- 8) Instale lo siguiente:
  - bomba de agua (página 4-16)
  - soporte del eje portahélice (página 4-8)
  - hélice (página 4-2)
- 9) Instale el conjunto de la caja de engranajes (página 4-10).

- [1] ARANDELA DE EMPUJE  
[2] JUNTA HIDRÁULICA  
[3] EJE VERTICAL  
[4] SUPLEMENTO DE AJUSTE DE PIÑÓN DIFERENCIAL  
[5] PIÑÓN DIFERENCIAL  
[6] INSTALADOR DE ANILLOS DE RESORTE  
(De venta en el comercio)  
[7] LADO DEL PIÑÓN DIFERENCIAL  
[8] PRESILLA EN E

**f. SHIM SELECTION**

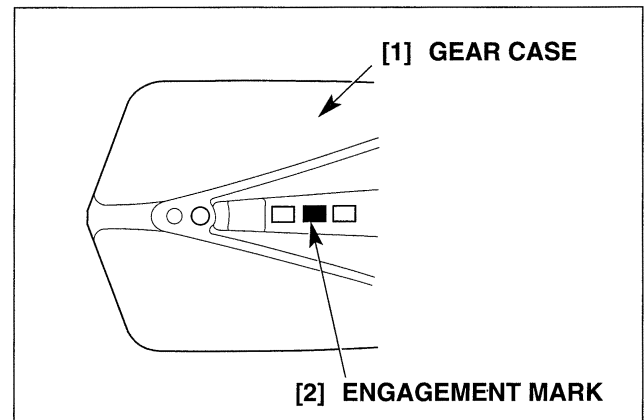
When replacing the gear case, vertical shaft, and/or taper roller bearing, select the shim as following:



**• PINION GEAR SHIM**

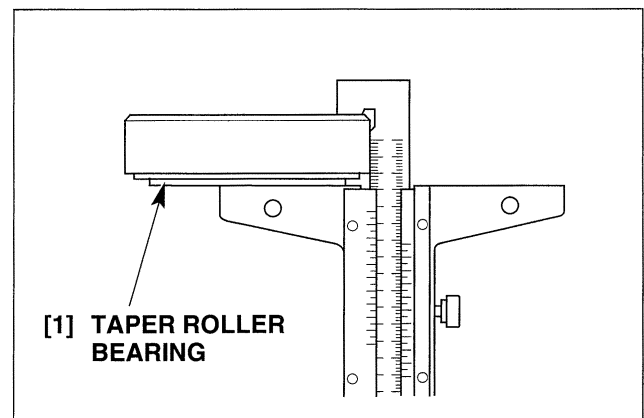
Select the shim according to the engagement mark on the gear case.

Engagement mark	Thrust washer	Thickness
B	Thrust washer B	1.53 mm (0.060 in)
C	Thrust washer C	1.56 mm (0.061 in)



**• 40 mm SHIM**

- 1) Clean the taper roller bearing.
- 2) Assemble the outer race and inner race of the taper roller bearing and turn the outer race 2 - 3 turns, then measure the bearing height from the outer race end to the inner race end as shown and record the measurement.



**f. SELECTION DES CALES**

Lors du remplacement du carter de renvoi d'angle, de l'arbre vertical et/ou du roulement à rouleaux coniques, sélectionner la cale comme suit.

- [1] **RONDELLE DE BUTEE**  
(épaisseur de 3,5 mm)
- [2] **PIGNON D'ATTAQUE**
- [3] **CALE DE PIGNON A ENGRENAGES**
- [4] **CALE 40 mm**
- [5] **ROULEMENT A ROULEAUX CONIQUES**
- [6] **COURONNE DE MARCHE AVANT**

**• CALE DE PIGNON A ENGRENAGES**

Sélectionner la cale selon le repère d'engagement sur le carter de renvoi d'angle.

Repère d'engagement	Rondelle de butée	Epaisseur
B	Rondelle de butée B	1,53 mm
C	Rondelle de butée C	1,56 mm

- [1] **CARTER DE RENVOI D'ANGLE**
- [2] **REPERE D'ENGAGEMENT**

**• CALE 40 mm**

- 1) Nettoyer le roulement à rouleaux coniques.
- 2) Assembler la bague extérieure et la bague intérieure du roulement à rouleaux coniques et tourner la bague extérieure de 2 ou 3 tours. Mesurer ensuite la hauteur de roulement entre l'extrémité de la bague extérieure et l'extrémité de la bague intérieure comme sur la figure et noter la valeur mesurée.

- [1] **ROULEMENT A ROULEAUX CONIQUES**

**f. BEILAGENWAHL**

Beim Auswechseln des Getriebegehäuses, der Vertikalwelle und/oder des Kegelrollenlagers ist die Beilagscheibe wie folgt auszuwählen:

- [1] **DRUCKSCHEIBE** (Stärke 3,5 mm)
- [2] **RITZEL**
- [3] **RITZELSCHIEBE**
- [4] **40-mm-BEILAGE**
- [5] **KEGELROLLENLAGER**
- [6] **VORWÄRTSKEGELRAD**

**• RITZELSCHIEBE**

Die Beilage gemäß Eingriffsmarkierung am Getriebegehäuse wählen.

Eingriffsmarkierung	Druckscheibe	Dicke
B	Druckscheibe B	1,53 mm
C	Druckscheibe C	1,56 mm

- [1] **GETRIEBEGEHÄUSE**
- [2] **EINGRIFFSMARKIERUNG**

**• 40-mm-BEILAGE**

- 1) Das Kegelrollenlager reinigen.
- 2) Außenlauftring und Innenlauftring des Kegelrollenlagers zusammenpassen, und den Außenlauftring um 2 - 3 Drehungen drehen. Dann die Lagerhöhe vom Außenlauftringende bis zum Innenlauftringende messen, wie gezeigt, und das Meßergebnis notieren.

- [1] **KEGELROLLENLAGER**

**f. SELECCIÓN DE SUPLEMENTOS DE AJUSTE**

Cuando reemplace la caja de engranajes, el eje vertical y/o el cojinete de rodillos cónicos, seleccione la laminilla de la forma siguiente:

- [1] **ARANDELA DE EMPUJE**  
(3,5 mm de espesor)
- [2] **PIÑÓN DIFERENCIAL**
- [3] **LAMINILLA DEL ENGRANAJE DE PIÑÓN**
- [4] **SUPLEMENTO DE AJUSTE, 40 mm**
- [5] **RODAMIENTO DE RODILLOS CÓNICOS**
- [6] **ENGRANAJE CÓNICO DE AVANCE**

**• LAMINILLA DEL ENGRANAJE DE PIÑÓN**

Seleccione el suplemento de ajuste según la marca de acoplamiento de la caja de engranajes.

Marcha de acoplamiento	Arandela de empuje	Grosor
B	Arandela de empuje B	1,53 mm
C	Arandela de empuje C	1,56 mm

- [1] **CAJA DE ENGRANAJES**
- [2] **MARCA DE ACOPLAMIENTO**

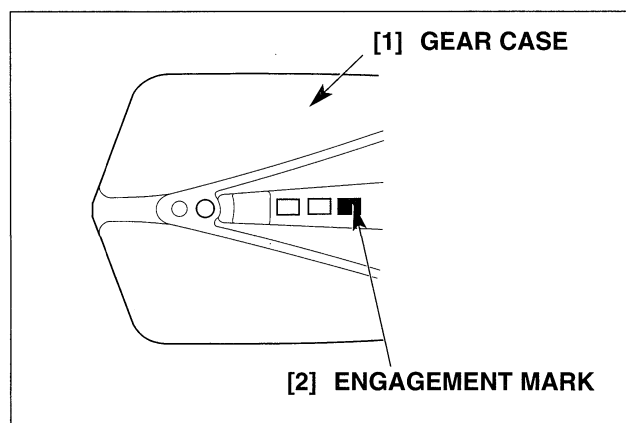
**• SUPLEMENTO DE AJUSTE, 40 mm**

- 1) Limpie el rodamiento de rodillos cónicos.
- 2) Monte los aros de rodamiento exterior e interior en el rodamiento de rodillos cónicos y gire el aro de rodamiento exterior 2 - 3 vueltas. Luego mida la altura del rodamiento desde el extremo del aro de rodamiento exterior al extremo del aro de rodamiento interior como se muestra en la ilustración, y anote el resultado de medición.

- [1] **RODAMIENTO DE RODILLOS CÓNICOS**

3) Cross reference the bearing height and engagement mark on the gear case, and select shim of the appropriate thickness from the shim selection table.

Shim type	Thickness
Shim A	0.08 mm (0.003 in)
Shim B	0.10 mm (0.004 in)
Shim C	0.12 mm (0.005 in)
Shim D	0.15 mm (0.006 in)



**Shim Selection Table (Shim thickness and selection example)**

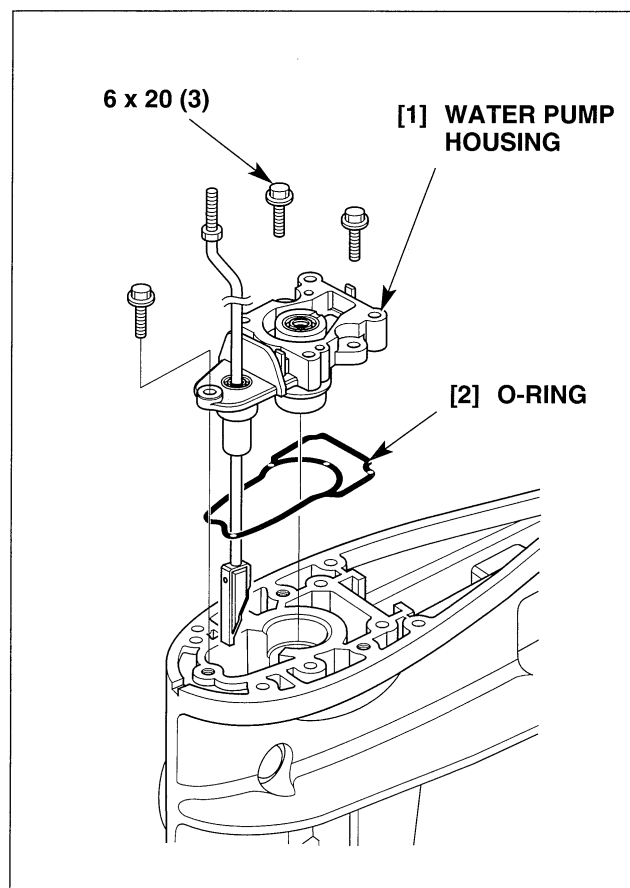
[3] Unit: mm (in)

		[1] Bearing height							
		15.15 - 15.20 (0.596 - 0.598)	15.10 - 15.15 (0.594 - 0.596)	15.05 - 15.10 (0.593 - 0.594)	15.00 - 15.05 (0.591 - 0.593)	14.95 - 15.00 (0.589 - 0.591)	14.90 - 14.95 (0.587 - 0.589)	14.85 - 14.90 (0.585 - 0.587)	14.80 - 14.85 (0.583 - 0.585)
[2] Engagement mark	3	0.15 mm D x 1	0.18 mm A x 1, B x 1	0.24 mm C x 2	0.28 mm A x 1, B x 2	0.34 mm B x 1, C x 2	0.38 mm A x 1, D x 2	0.44mm A x 1, C x 3	0.48 mm C x 4
	2	0.12 mm C x 1	0.16 mm A x 2	0.22 mm B x 1, C x 1	0.26 mm A x 2, D x 1	0.32 mm B x 2, C x 1	0.36 mm C x 3	0.42 mm C x 1, D x 2	0.46 mm B x 1, C x 3
	1	0.10 mm B x 1	0.15 mm D x 1	0.20 mm B x 2	0.24 mm C x 2	0.30 mm D x 2	0.34 m B x 1, C x 2	0.40 mm B x 1, D x 2	0.44 mm A x 1, C x 3

## 6. WATER PUMP HOUSING

### a. REMOVAL

- 1) Remove the following:
  - propeller (P. 4-2).
  - propeller shaft holder (P. 4-3).
  - gear case assembly (P. 4-9).
  - water pump (P. 4-11).
  - vertical shaft (P. 4-15)
- 2) Remove the three 6 x 20 mm flange bolts, and remove the water pump housing and O-ring.



- 3) En utilisant la hauteur de roulement et le repère d'engagement du carter de renvoi d'angle, sélectionner la ou les cales d'épaisseur appropriée dans le tableau de sélection des cales.

Type de cale	Epaisseur
Cale A	0,08 mm
Cale B	0,10 mm
Cale C	0,12 mm
Cale D	0,15 mm

- [1] CARTER DE RENVOI D'ANGLE  
[2] REPERE D'ENGAGEMENT

Tableau de sélection des cales (exemple d'épaisseur et de sélection de cable)

- [1] Hauteur de roulement  
[2] Repère d'engagement  
[3] Unité: mm

## 6. CARTER DE POMPE A EAU

### a. DEPOSE

- Déposer les pièces suivantes:
  - hélice (P. 4-3).
  - bride d'arbre d'hélice (P. 4-3).
  - ensemble de carter de renvoi d'angle (P. 4-9).
- Déposer les trois boulons à collerette de 6 x 20 mm, le carter de pompe à eau et le joint torique.

- [1] CARTER DE POMPE A EAU  
[2] JOINT TORIQUE

- 3) Beilage(n) der geeigneten Dicke aus der Beilagenwahltabelle entsprechend der jeweiligen Lagerhöhen/Getriebegehäuse-Eingriffsmarkierung auswählen.

Beilagentyp	Dicke
Beilage A	0,08 mm
Beilage B	0,10 mm
Beilage C	0,12 mm
Beilage D	0,15 mm

- [1] GETRIEBEGEHÄUSE  
[2] EINGRIFFSMARKIERUNG

Beilagenwahltabelle (Beilagendicke und Auswahl-Beispiel)

- [1] Lagerhöhe  
[2] Eingriffs markierung  
[3] Einheit: mm

## 6. WASSERPUMPENGEHÄUSE

### a. AUSBAU

- Die folgenden Teile abnehmen:
  - Propeller (S. 4-2).
  - Propellerwellenhalter (S. 4-3).
  - Getriebegehäuse-Baugruppe (S. 4-9).
- Die drei 6x20-mm-Bundsrauben losdrehen, dann das Wasserpumpengehäuse und den O-Ring entfernen.

- [1] WASSERPUMPENGEHÄUSE  
[2] O-RING

- 3) Compare la altura del rodamiento y la marca de acoplamiento de la caja de engranajes, y seleccione los suplementos de ajuste del grosor adecuado de entre los mostrados en la tabla de selección de suplementos de ajuste.

Tipo de suplemento de ajuste	Grosor
Suplemento de ajuste A	0,08 mm
Suplemento de ajuste B	0,10 mm
Suplemento de ajuste C	0,12 mm
Suplemento de ajuste D	0,15 mm

- [1] CAJA DE ENGRANAJES  
[2] MARCA DE ACOPLAMIENTO

Tabla de selección de suplementos de ajuste (Grosor de suplementos de ajuste y ejemplo de selección)

- [1] Altura de rodamiento  
[2] Marca de acoplamiento  
[3] Unidad: mm

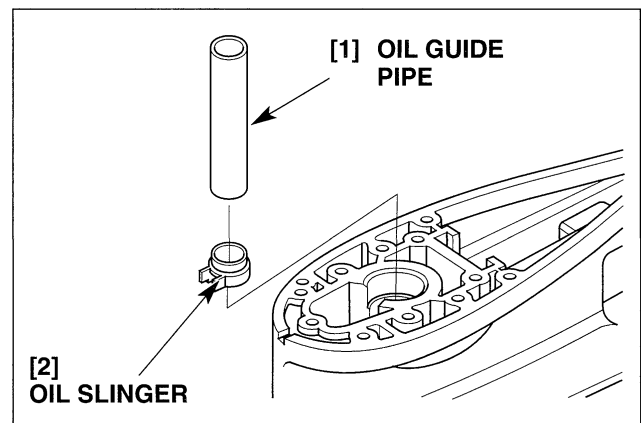
## 6. CAJA DE LA BOMBA DE AGUA

### a. EXTRACCIÓN

- Retire lo siguiente:
  - hélice (página 4-2)
  - soporte de eje portahélice (página 4-3)
  - conjunto de la caja de engranajes (página 4-9)
- Extraiga los tres pernos de brida de 6 x 20 mm, y extraiga la caja de la bomba de agua y la junta tórica.

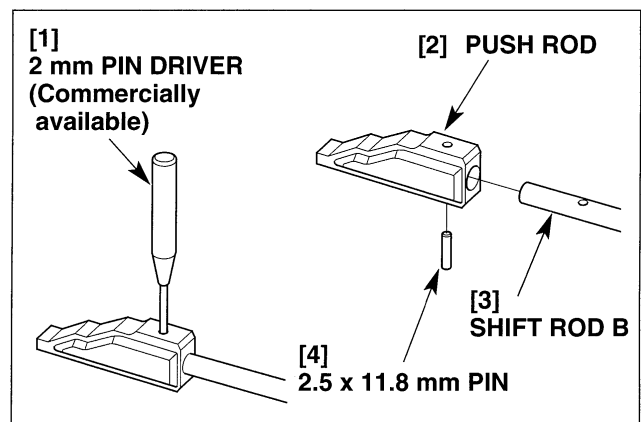
- [1] CAJA DE LA BOMBA DE AGUA  
[2] JUNTA TÓRICA

3) Remove the oil guide pip and oil slinger.

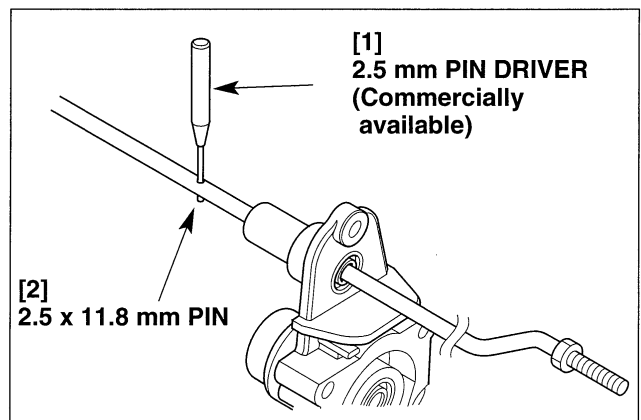


**b. DISASSEMBLY**

1) Drive out the 2.5 x 11.8 mm pin using commercially available pin driver, and remove the push rod from the shift rod B.



2) Drive out the 2.5 x 11.8 mm pin using commercially available pin driver, and remove the shift rod B from the water pump housing.

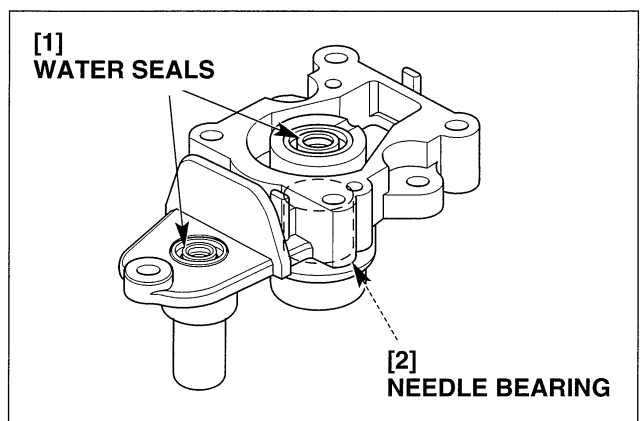


**c. INSPECTION**

**• WATER PUMP HOUSING**

Check the water seals and needle bearing for wear or damage.

Replace if necessary (P. 4-23).



## BF15D-BF20D

2) Déposer le tuyau de guidage d'huile et le déflecteur d'huile.

- [1] TUYAU DE GUIDAGE D'HUILE
- [2] DEFLECTEUR D'HUILE

### b. DEMONTAGE

1) Chasser l'axe de 2,5 x 11,8 mm à l'aide d'un chasse-goupille en vente dans le commerce et déposer la tige de poussée de la tige d'inversion B.

- [1] CHASSE-GOUPILLE 2 mm  
(En vente dans le commerce)
- [2] TIGE DE POUSSEE
- [3] TIGE D'INVERSION B
- [4] GOUPILLE 2,5 x 11,8 mm

2) Chasser la goupille de 2,5 x 11,8 mm à l'aide d'un chasse-goupille en vente dans le commerce et déposer la tige d'inversion B du carter de pompe à eau.

- [1] CHASSE-GOUPILLE 2,5 mm  
(En vente dans le commerce)
- [2] GOUPILLE 2,5 x 11,8 mm

### • CARTER DE POMPE A EAU

Vérifier si les joints d'eau et le roulement à aiguilles ne sont pas usés ou endommagés. Les remplacer si nécessaire (P. 4-14 et 15).

- [1] JOINTS D'EAU
- [2] ROULEMENT A AIGUILLES

2) Ölführungsleitung und Ölschleuderring abnehmen.

- [1] ÖLFÜHRUNGSLEITUNG
- [2] ÖLSCHLEUDERRING

### b. ZERLEGUNG

1) Den 2,5 x 11,8-mm-Stift mit einem handelsüblichen Durchschlag austreiben, und die Druckstange von der Schaltstange B abnehmen.

- [1] 2-mm-DURCHSCHLAG (Handelsüblich)
- [2] DRUCKSTANGE
- [3] SCHALTSTANGE B
- [4] 2,5 x 11,8-mm-STIFT

2) Den 2,5 x 11,8-mm-Stift mit einem handelsüblichen Durchschlag austreiben, und die Schaltstange B vom Wasserpumpengehäuse abnehmen.

- [1] 2,5-mm-DURCHSCHLAG (Handelsüblich)
- [2] 2,5 x 11,8-mm-STIFT

### • WASSERPUMPENGEHÄUSE

Wasserdichtungen und Nadellager auf Abnutzung und Beschädigung überprüfen. Erforderlichenfalls auswechseln (S. 4-14 und 15).

- [1] WASSERDICHTUNGEN
- [2] NADELLAGER

2) Retire la tubería guía de aceite y el deflector de aceite.

- [1] TUBERÍA DE ACEITE
- [2] DEFLECTOR DE ACEITE

### b. DESMONTAJE

1) Saque la clavija de 2,5 x 11,8 utilizando un instalador de clavijas de venta en el comercio, y retire el empujador de la varilla de cambio B.

- [1] INSTALADOR DE CLAVIJAS DE 2 mm  
(De venta en el comercio)
- [2] EMPUJADOR
- [3] VARILLA DE CAMBIO B
- [4] CLAVIJA DE 2,5 x 11,8 mm

2) Saque la clavija de 2,5 x 11,8 utilizando un instalador de clavijas de venta en el comercio, y retire la varilla de cambio B de la caja de la bomba de agua.

- [1] INSTALADOR DE CLAVIJAS DE 2,5 mm  
(De venta en el comercio)
- [2] CLAVIJA DE 2,5 x 11,8 mm

### • CAJA DE LA BOMBA DE AGUA

Compruebe las juntas hidráulicas y el rodamiento de agujas por si están desgastados o estropeados. Cambie en caso de ser necesario (páginas 4-14 y 15).

- [1] SELLOS DE AGUA
- [2] RODAMIENTO DE AGUJAS

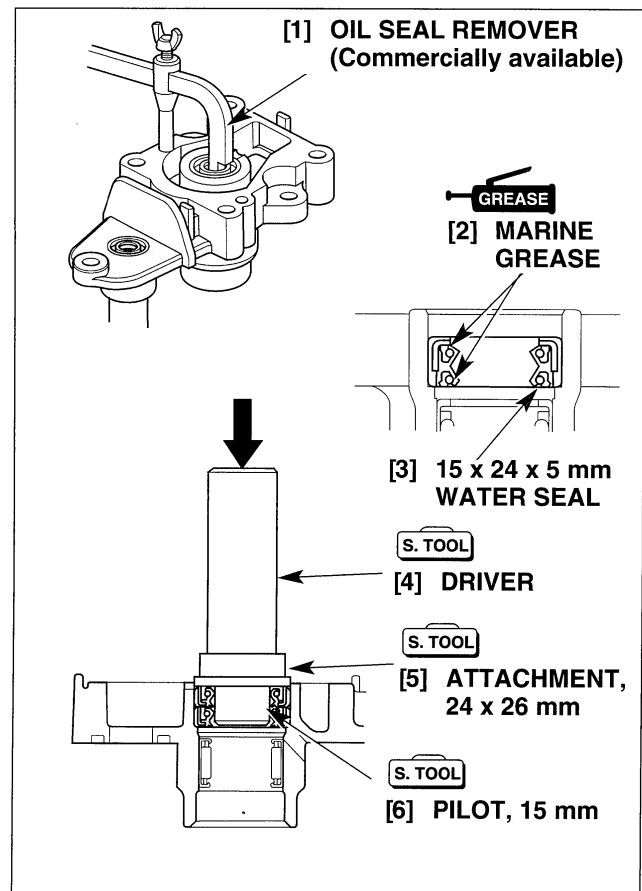
**d. 15 x 24 x 5 mm WATER SEAL REPLACEMENT**

- 1) Remove the water seals.
- 2) Apply soapy water to the outside of new water seals, and install them in the direction as shown using the following tools.

**TOOLS:**

<b>Driver</b>	<b>07749-0010000</b>
<b>Attachment, 24 x 26 mm</b>	<b>07746-0010700</b>
<b>Pilot, 15 mm</b>	<b>07746-0041500</b>

- 3) After installation, apply marine grease to the lip of the water seals.



**e. NEEDLE BEARING REPLACEMENT**

- 1) Remove the water seals.
- 2) Remove the needle bearing using the bearing remover.

**TOOLS:**

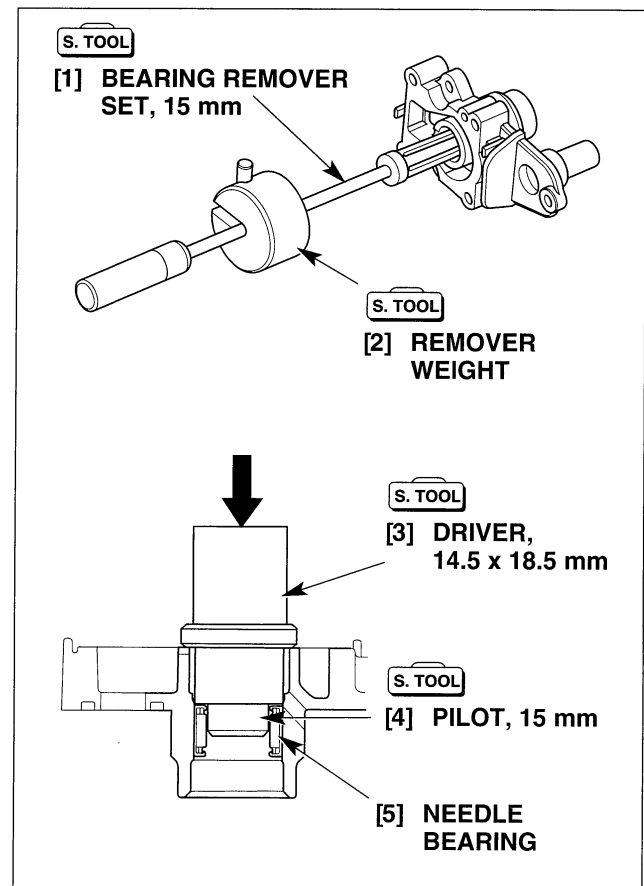
<b>Bearing remover set, 15 mm</b>	<b>07936-KC10500</b>
<b>Remover weight</b>	<b>07741-0010201</b>

- 3) Apply gear oil to the out side of the new needle bearing and set it and tools as shown.
- 4) Press in the needle bearing using hydraulic press.

**TOOLS:**

<b>Driver, 13 x 15 mm</b>	<b>07ZPF-ZW90200</b>
<b>Pilot, 15 mm</b>	<b>07746-0040300</b>

- 5) Install a new water seals.



**d. REMPLACEMENT DU JOINT D'EAU 15 x 24 x 5 mm**

- 1) Déposer les joints d'eau.
- 2) Appliquer de l'eau savonneuse à l'extérieur des nouveaux joints d'eau, et les installer dans la direction de la manière indiquée en utilisant les outils suivants.

**OUTILS:**

<b>Chassoir</b>	<b>07749-0010000</b>
<b>Accessoire, 24 x 26 mm</b>	<b>07746-0010700</b>
<b>Guide, 15 mm</b>	<b>07746-0040300</b>

- 3) Après la pose, passer de la graisse marine sur la vèvre du ou des joints d'eau.

**[1] OUTIL DE DEPOSE DE JOINT D'HUILE (En vente dans le commerce)**

- [2] GRAISSE MARINE**
- [3] JOINT D'EAU 15 x 24 x 5 mm**
- [4] CHASSOIR**
- [5] ACCESSOIRE, 24 x 26 mm**
- [6] GUIDE, 15 mm**

**e. REMPLACEMENT DU ROULEMENT A AIGUILLES**

- 1) Déposer les joints d'eau.
- 2) Déposer le roulement à aiguilles à l'aide de l'outil de dépose de roulement.

**OUTILS:**

<b>Ensemble de dépose de roulement, 15 mm</b>	<b>07936-KC10500</b>
<b>Masse de dépose</b>	<b>07741-0010201</b>

- 3) Passer de l'huile pour engrenages à l'extérieur du nouveau roulement à aiguilles et placer le roulement à aiguilles et les outils comme sur la figure.
- 4) Enfoncer le roulement à aiguilles à l'aide d'une presse hydraulique.

**OUTILS:**

<b>Chassoir, 14,5 x 15,8 mm</b>	<b>07ZPF-ZW90300</b>
<b>Guide, 15 mm</b>	<b>07746-0040300</b>

- 5) Poser des joints d'eau neufs.

- [1] ENSEMBLE DE DEPOSE DE ROULEMENT, 15 mm**
- [2] MASSE DE DEPOSE**
- [3] CHASSOIR, 14,5 x 18,5 mm**
- [4] GUIDE, 15 mm**
- [5] ROULEMENT A AIGUILLES**

**d. 15 x 24 x 5-mm-WASSERDICHTUNG-AUSTAUSCH**

- 1) Die Wasserdichtungen entfernen.
- 2) Die neuen Wasserdichtungen an der Außenseite mit Seifenwasser behandeln, dann mit den folgenden Werkzeugen in die gezeigten Richtungen einbauen.

**WERZEUGE:**

<b>Treibdorn</b>	<b>07749-0010000</b>
<b>Aufsatz, 24 x 26 mm</b>	<b>07746-0010700</b>
<b>Treibdornspitze, 15 mm</b>	<b>07746-0040300</b>

- 3) Nach der Installation Marinefett auf die Lippe der Wasserdichtung(en) auftragen.

- [1] SIMMERRINGAUSTREIBER (Handelsüblich)**
- [2] MARNEFETT**
- [3] 15 x 24 x 5-mm-WASSERDICHTUNG**
- [4] TREIBDORN**
- [5] AUFSATZ, 24 x 26 mm**
- [6] TREIBDORNSPITZE, 15 mm**

**e. NADELLAGER-AUSTAUSCH**

- 1) Die Wasserdichtungen entfernen.
- 2) Das Nadellager mit dem Lageraustreiber ausbauen.

**WERKZEUGE:**

<b>Lageraustreibersatz, 15 mm</b>	<b>07936-KC10500</b>
<b>Austreibergewicht</b>	<b>07741-0010201</b>

- 3) Fett auf die Außenseite des neuen Nadellagers auftragen, dann Nadellager und Werkzeuge wie gezeigt ansetzen.
- 4) Das Nadellager mit der Hydraulikpresse einpressen.

**WERKZEUGE:**

<b>Treibdorn, 14,5 x 18,5 mm</b>	<b>07ZPF-ZW90300</b>
<b>Treibdornspitze, 15 mm</b>	<b>07746-0040300</b>

- 5) Eine neue wasserdichtung anbringen.

- [1] LAGERAUSTREIBERSATZ, 15 mm**
- [2] AUSTREIBERGEWICHT**
- [3] TREIBDORN, 14,5 x 18,5 mm**
- [4] TREIBDORNSPITZE, 15 mm**
- [5] NADELLAGER**

**d. CAMBIO DE LA JUNTA HIDRÁULICA DE 15 x 24 x 5 mm**

- 1) Extraiga los sellos de agua.
- 2) Aplique agua jabonosa al exterior de los sellos de agua nuevos, e instálelos en la dirección indicada empleando las herramientas siguientes.

**HERRAMIENTAS:**

<b>Instalador</b>	<b>07749-0010000</b>
<b>Accesorio, 24 x 26 mm</b>	<b>07746-0010700</b>
<b>Piloto, 15 mm</b>	<b>07746-0040300</b>

- 3) Después de hacer la instalación, aplique grasa para usos marinos a los bordes de las juntas hidráulicas.

- [1] EXTRACTOR DE RETENEDORES DE ACEITE (De venta en el comercio)**
- [2] GRASA PARA USOS MARINOS**
- [3] JUNTA HIDRÁULICA DE 15 x 24 x 5 mm**
- [4] INSTALADOR**
- [5] ACCESORIO, 24 x 26 mm**
- [6] PILOTO, 15 mm**

**e. CAMBIO DEL RODAMIENTO DE AGUJAS**

- 1) Retire Las juntas hidráulicas (página 4-14).
- 2) Retire el rodamiento de agujas utilizando el extractor de rodamientos.

**HERRAMIENTAS:**

<b>Jeugo extractor de rodamientos, 15 mm</b>	<b>07936-KC10500</b>
<b>Contrapeso de extractor</b>	<b>07741-0010201</b>

- 3) Aplique aceite de engranajes al exterior del rodamiento de agujas nuevo y coloque el rodamiento de agujas y las herramientas como se muestra en la ilustración.
- 4) Meta a presión el rodamiento de agujas utilizando la prensa hidráulica.

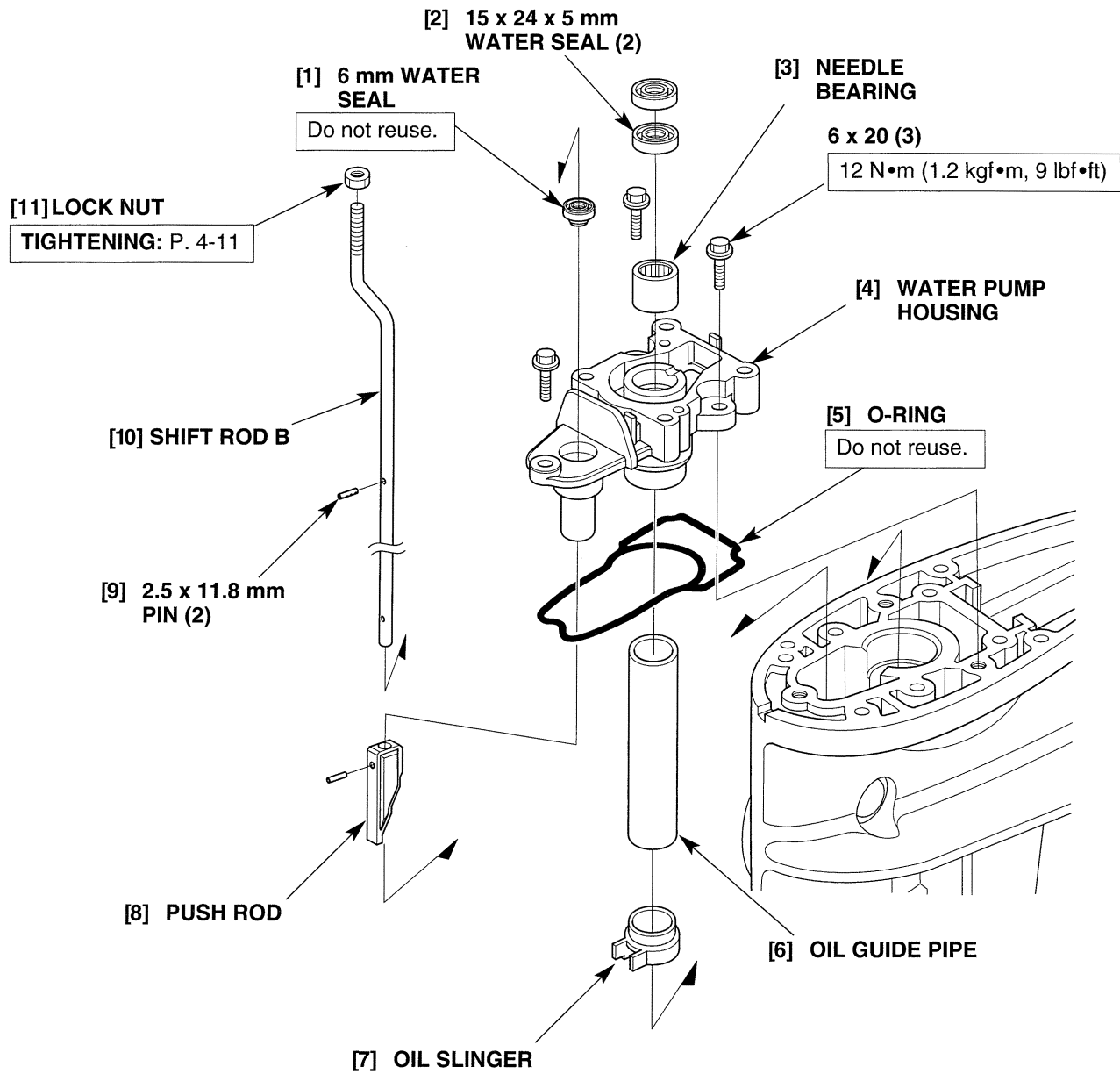
**HERRAMIENTAS:**

<b>Instalador, 14,5 x 18,5 mm</b>	<b>07ZPF-ZW90300</b>
<b>Piloto, 15 mm</b>	<b>07746-0040300</b>

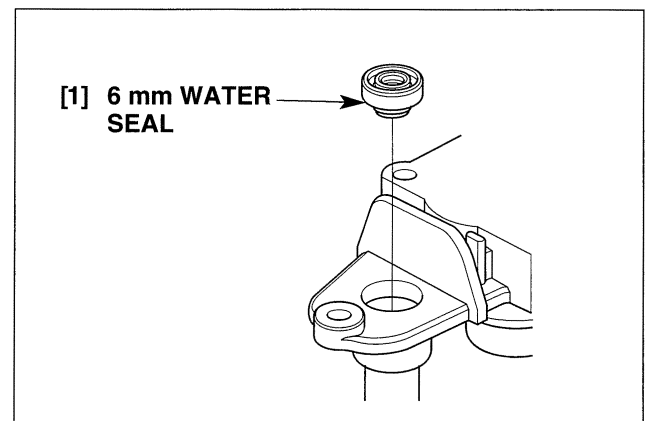
- 5) Instale una junta hidráulica nueva.

- [1] JUEGO EXTRACTOR DE RODAMIENTOS, 15 mm**
- [2] CONTRAPESO DE EXTRACTOR**
- [3] INSTRADOR, 14,5 x 18,5 mm**
- [4] PILOTO, 15 mm**
- [5] RODAMIENTO DE AGUJAS**

f. ASSEMBLY



- 1) Install a new 6 mm oil seal, if it was removed;
  - a. Clean off any grease or oil from the water seal installation area of the water pump housing.
  - b. Apply soapy water to the outside of the water seal and install it securely.



**f. REMONTAGE****[1] JOINT D'EAU DE 6 mm**

Ne pas réutiliser.

**[2] JOINT D'EAU DE 15 x 24 x 5 mm (2)****[3] ROULEMENT A AIGUILLES****[4] CARTER DE POMPE A EAU****[5] JOINT TORIQUE**

Ne pas réutiliser.

**[6] TUYAU DE GUIDAGE D'HUILE****[7] DEFLECTEUR D'HUILE****[8] TIGE DE POUSSEE****[9] GOUPILLE 2,5 x 11,8 mm (2)****[10] TIGE D'INVERSION B****[11] CONTRE-ECROU**

SERRAGE: P.4-???

1) Si le joint d'eau de 6 mm a été déposé, le remplacer par un neuf:

- a. Nettoyer toute graisse ou huile de la surface de pose du joint d'eau sur le carter de pompe à eau.
- b. Passer de l'eau de savon à l'extérieur du joint d'eau et le poser correctement.

**[1] JOINT D'EAU 6 mm****f. ZUSAMMENBAU****[1] WASSERDICHTUNG, 6 mm**

Nicht wiederverwenden.

**[2] WASSERDICHTUNG, 15 x 24 x 5 mm (2)****[3] NADELLAGER****[4] WASSERPUMPENGEHÄUSE****[5] O-RING**

Nicht wiederverwenden.

**[6] ÖLFÜHRUNGSLEITUNG****[7] ÖLSCHLEUDERRING****[8] DRUCKSTANGE****[9] 2,5 x 11,8-mm-STIFT (2)****[10] SCHALTSTANGE B****[11] SICHERUNGSMUTTER**

Festziehen: S. 4-

1) Eine neue 6-mm-Wasserdichtung anbringen, falls diese entfernt worden ist;

- a. Jegliches Fett und Öl vom Wasserdichtungsanbringbereich des Wasserpumpengehäuses beseitigen.
- b. Die Wasserdichtung an der Außenseite mit Seifenlauge anfeuchten und sicher anbringen.

**[1] 6-mm-WASSERDICHTUNG****f. MONTAJE****[1] SELLO DE AGUA DE 6 mm**

No lo vuelva a utilizar.

**[2] SELLO DE AGUA DE 15 x 24 x 5 mm****[3] RODAMIENTO DE AGUJAS****[4] CAJA DE BOMBA DE AGUA****[5] JUNTA TÓRICA**

No lo vuelva a utilizar.

**[6] TUBERÍA GUÍA DE ACEITE****[7] DEFLECTOR DE ACEITE****[8] EMPUJADOR****[9] CLAVIJA 2,5 x 11,8 (2)****[10] VARILLA DE CAMBIO B****[11] CONTRATUERCA**

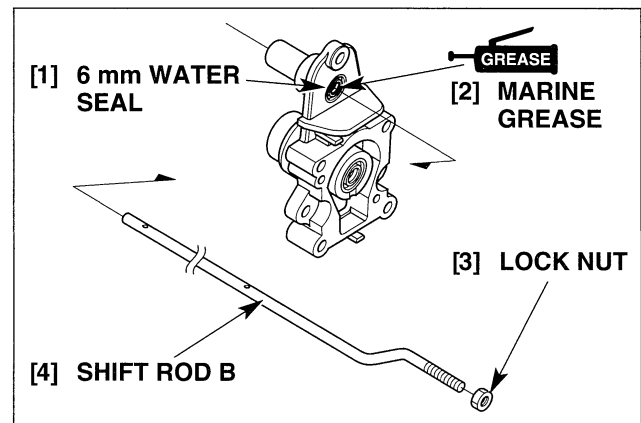
APRIETE: página 4-

1) Instale una junta hidráulica de 6 mm nueva, si la retiró con anterioridad.

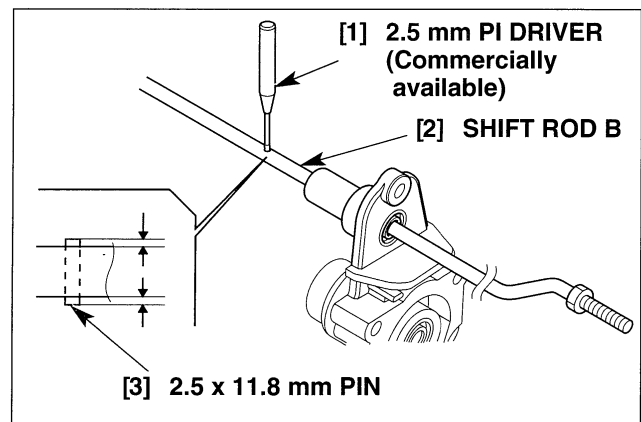
- a. Limpie la grasa y el aceite de la zona de instalación de la junta hidráulica de la caja de la bomba de agua.
- b. Aplique agua con jabón al exterior de la junta hidráulica e instálela firmemente.

**[1] JUNTA HIDRÁULICA DE 6 mm**

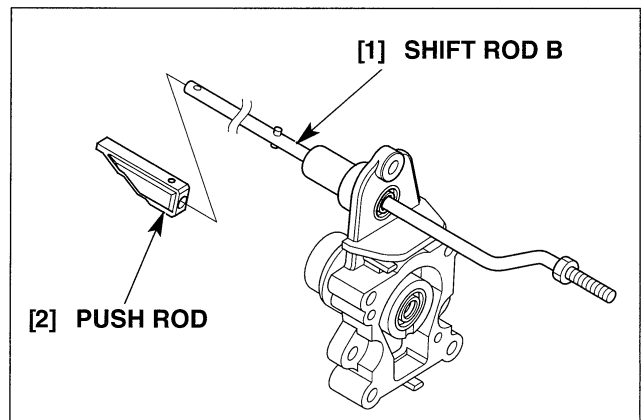
- 2) Apply marine grease to the lip of the water seal.
- 3) Install the lock nut to the shift rod B and install the shift rod B to the water pump housing.



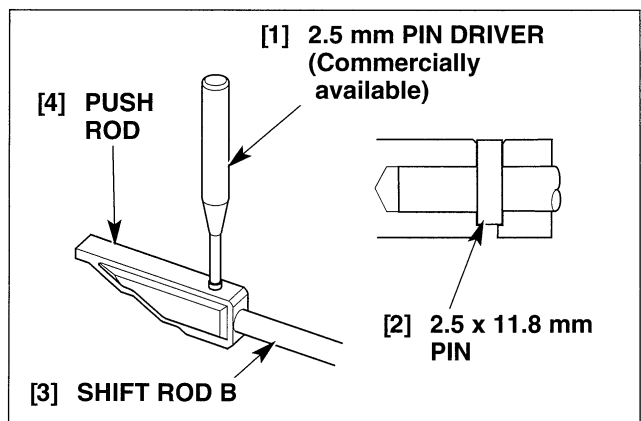
- 4) Install the 2.5 x 11.8 mm pin to the shift rod B as shown using a commercially available pin driver.
  - The projected height of the both side of the pin should be equally.



- 5) Place the shift rod B as shown and set the push rod to the shift rod B noting the installation direction.



- 6) Align the pin holes of the push rod with the pin hole of the shift rod B, and drive the 2.5 x 11.8 mm pin in from the chamfer side using a commercially available pin driver.



## BF15D-BF20D

2) Passer de la graisse marine sur la vèvre du joint d'eau.

3) Mettre le contre-écrou sur la tige d'inversion B et poser la tige d'inversion B sur le carter de pompe à eau.

- [1] **JOINT D'EAU 6 mm**
- [2] **GRAISSE MARINE**
- [3] **CONTRE-ECROU**
- [4] **TIGE D'INVERSION B**

4) Reposer la goupille de 2,5 x 11,8 mm sur la tige d'inversion B comme sur la figure à l'aide d'un chasse-goupille en vente dans le commerce.

- La longueur de dépassement des deux extrémités de la goupille doit être égale.

- [1] **CHASSE-GOUPILLE 2,5 mm**  
(En vente dans le commerce)
- [2] **TIGE D'INVERSION B**
- [3] **GOUPILLE 2,5 x 11,8 mm**

5) Placer la tige d'inversion B comme sur la figure et poser la tige de poussée sur la tige d'inversion B en prêtant attention au sens d'installation.

- [1] **TIGE D'INVERSION B**
- [2] **TIGE DE POUSSEE**

6) Aligner les orifices à axe de la tige de poussée sur l'orifice à axe de la tige d'inversion B et enfoncer la goupille de 2,5 x 11,8 mm depuis le côté chanfreiné à l'aide d'un chasse-goupille en vente dans le commerce.

- [1] **CHASSE-GOUPILLE 2,5 mm**  
(En vente dans le commerce)
- [2] **GOUPILLE 2,5 X 11,8 mm**
- [3] **TIGE D'INVERSION B**
- [4] **TIGE DE POUSSEE**

2) Marinefett auf die Lippe der Wasserdichtung auftragen.

3) Die Sicherungsmutter an der Schaltstange B und diese am Wasserpumpengehäuse anbringen.

- [1] **6-mm-WASSERDICHTUNG**
- [2] **MARINEFETT**
- [3] **SICHERUNGSMUTTER**
- [4] **SHALTSTANGE B**

4) Den 2,5 x 11,8-mm-Stift mit einem handelsüblichen Durchschlag wie gezeigt in die Schaltstange B einsetzen.

- Der Vorsprung der beiden Stiftdenden soll gleich lang sein.

- [1] **2,5-mm-DURCHSCHLAG (Handelsüblich)**
- [2] **SHALTSTANGE B**
- [3] **2,5 x 11,8-mm-STIFT**

5) Die Schaltstange B wie gezeigt plazieren, und die Druckstange in korrekter Einbaurichtung an der Schaltstange B ansetzen.

- [1] **SHALTSTANGE B**
- [2] **DRUCKSTANGE**

6) Die Stiftlöcher der Druckstange auf das Stiftloch der Schaltstange B ausrichten, und den 2,5 x 11,8-mm-Stift von der abgeschrägten Seite her mit einem handelsüblichen Durchschlag eintreiben.

- [1] **2,5-mm-DURCHSCHLAG (Handelsüblich)**
- [2] **2,5 x 11,8-mm-STIFT**
- [3] **SHALTSTANGE B**
- [4] **DRUCKSTANGE**

2) Aplique grasa para usos marinos al borde de la junta hidráulica.

3) Instale la contratuerca en la varilla de cambio B e instale esta varilla en la caja de la bomba de agua.

- [1] **JUNTA HIDRÁULICA DE 6 mm**
- [2] **GRASA PARA USOS MARINOS**
- [3] **CONTRATUERCA**
- [4] **VARILLA DE CAMBIO B**

4) Instale la clavija de 2,5 x 11,8 mm en la varilla de cambio B como se muestra en la ilustración utilizando un instalador de clavijas de venta en el comercio.

- La longitud que sobresale de ambos extremos de la clavija deberá ser la misma.

- [1] **IIINSTALADOR DE CLAVIJAS DE 2,5 mm**  
(De venta en el comercio)
- [2] **VARILLA DE CAMBIO B**
- [3] **CLAVIJA DE 2,5 x 11,8 mm**

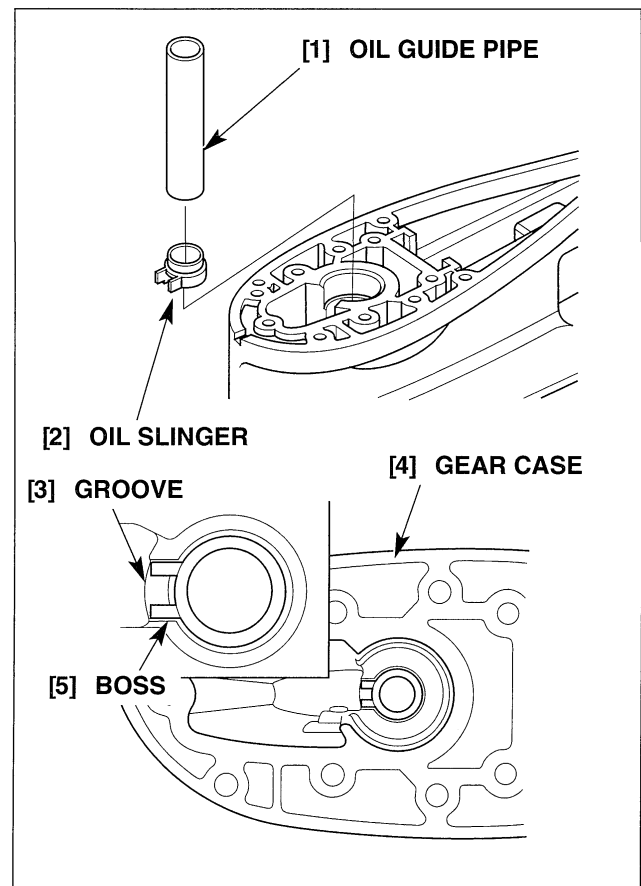
5) Coloque la varilla de cambio como se muestra en la ilustración y ponga el empujador en esta varilla teniendo en cuenta el sentido de la instalación.

- [1] **VARILLA DE CAMBIO B**
- [2] **EMPUJADOR**

6) Alinee el agujero de la clavija del empujador con el agujero de la clavija de la varilla de cambio B, y meta la clavija de 2,5 x 11,8 mm desde el lado achaflanado utilizando un instalador de clavijas de venta en el comercio.

- [1] **IIINSTALADOR DE CLAVIJAS DE 2,5 mm**  
(De venta en el comercio)
- [2] **CLAVIJA DE 2,5 x 11,8 mm**
- [3] **VARILLA DE CAMBIO B**
- [4] **EMPUJADOR**

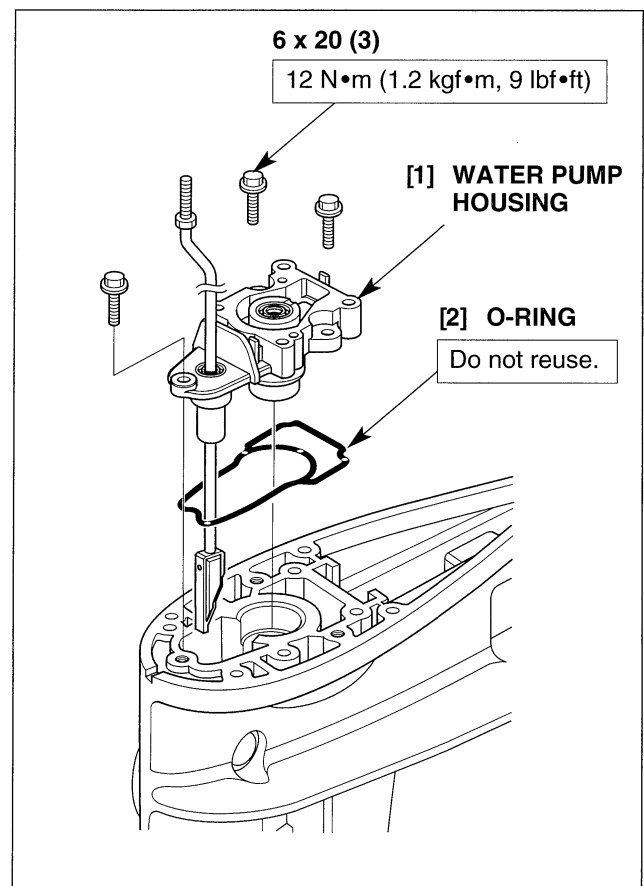
- 7) Install the oil slinger to the gear case by aligning the boss with the groove of the gear case as shown.
- 8) Install the oil guide pipe.



- 9) Apply marine grease to the O-ring and install the O-ring to the water pump housing.
- 10) Install the water pump housing assembly to the gear case with the shift slider contacting surface facing toward the propeller side as shown and tighten the four 6 x 20 mm flange bolts.

**TORQUE: 12 N•m (1.2 kgf•m, 9 lbf•ft)**

- 11) Install the following:
  - forward bevel gear and vertical shaft (P. 4-18).
  - water pump (P. 4-16).
  - propeller shaft holder (P. 4-8).
  - propeller (P. 4-2).



## BF15D-BF20D

7) Reposer le déflecteur d'huile dans le carter de renvoi d'angle en alignant le bossage sur la gorge du carter comme sur la figure.

8) Reposer le tuyau de guidage d'huile.

- [1] TUYAU DE GUIDAGE D'HUILE
- [2] DEFLECTEUR D'HUILE
- [3] GORGE
- [4] CARTER DE RENVOI D'ANGLE
- [5] BOSSAGE

9) Passer de la graisse marine sur le joint torique et le poser dans le carter de pompe à eau.

10) Installer l'ensemble de carter de pompe à eau sur le carter de renvoi d'angle avec la surface de contact du curseur d'inversion dirigée vers le côté hélice de la manière indiquée, et serrer les trois boulons à collerette de 6 x 20 mm.

**COUPLE DE SERRAGE:**  
12 N.m (1,2 kgf-m)

11) Reposer les éléments suivants:

- couronne de marche avant et arbre vertical (P.4-18).
- pompe à eau (P.4-16).
- bride d'arbre d'hélice (P.4-8).
- hélice (P.4-2).

- [1] CARTER DE POMPE A EAU
- [2] JOINT TORIQUE

Ne pas réutiliser.

7) Den Ölschleuderring unter Ausrichtung des Vorsprungs auf die Nut des Getriebegehäuses wie gezeigt am Getriebegehäuse anbringen.

8) Die Ölführungsleitung anbringen.

- [1] ÖLFÜHRUNGSLEITUNG
- [2] ÖLSCHLEUDERRING
- [3] NUT
- [4] GETRIEBEGEHÄUSE
- [5] VORSPRUNG

9) Marinefett auf den O-Ring auftragen, und den O-Ring am Wasserpumpengehäuse anbringen.

10) Die Wasserpumpen-Gehäuseeinheit in das Getriebegehäuse einbauen. Das Schaltgleitstück muß dabei die Kontaktfläche wie gezeigt zur Propellerseite hin berühren. Danach mit den drei 6x20-mm-Bundschrauben befestigen.

**ANZUGSDREHMOMENT:**  
12 Nm (1,2 kgm)

11) Folgende Bauteile einbauen:

- Vorwärts-Kegelrad und Vertikalwelle (S. 4-18)
- Wasserpumpe (S. 4-16)
- Propellerwellenhalter (S. 4-8)
- Propeller (S. 4-2)

- [1] WASSERPUMPENGEHÄUSE
- [2] O-RING

Nicht wiederverwenden.

7) Instale el deflector de aceite en la caja de engranajes alineando el resalto con la ranura de la caja de engranajes como se muestra en la ilustración.

8) Instale la tubería guía de aceite.

- [1] TUBERÍA GUÍA DE ACEITE
- [2] DEFLECTOR DE ACEITE
- [3] RANURA
- [4] CAJA DE ENGRANAJES
- [5] RESALTO

9) Aplique grasa para usos marinos a la junta tórica e instálela en la caja de la bomba de agua.

10) Instale el conjunto de la caja de la bomba de agua en la caja de engranajes con la superficie de contacto de la corredera de cambios hacia el lado de la hélice como se muestra, y apriete los tres pernos de brida de 6 x 20 mm.

**TORSIÓN: 12 N-m (1,2 kgf-m)**

11) Instale lo siguiente:

- engranaje cónico de avance y eje vertical (página 4-18)
- bomba de agua (página 4-16)
- soporte del eje de la hélice (página 4-8)
- hélice (P. 4-2)

- [1] CAJA DE BOMBA DE AGUA
- [2] JUNTA TÓRICA

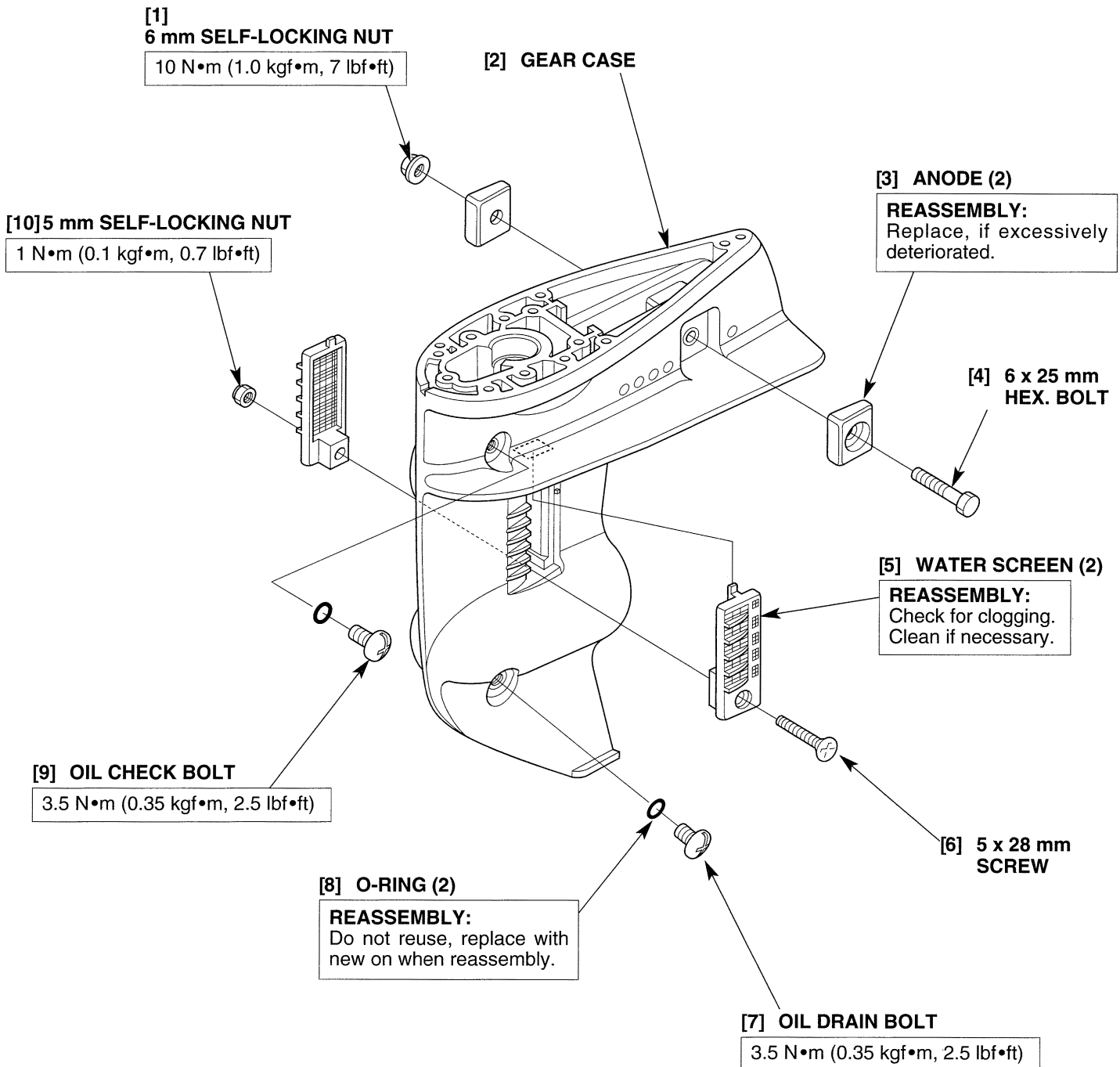
No lo vuelva a utilizar.

## 7. GEAR CASE/ANODE/ WATER SCREEN

### a. DISASSEMBLY/REASSEMBLY

The anodes and water screens can be serviced with the gear case mounted on the outboard motor.

- After reassembly, fill the gear case with gear oil (P. 3-6).



**7. CARTER DE RENVOI D'ANGLE/ANODE/TAMIS D'EAU**

**a. DEMONTAGE/REMONTAGE**

Les interventions sur les anodes et tamis d'eau peuvent être effectuées avec le carter de renvoi d'angle monté sur le moteur hors-bord.

- Après le remontage, faire l'appoint du carter de renvoi d'angle avec de l'huile pour engrenages (P.3-6).

**[1] ECROU AUTOBLOQUANT 6 mm**

10 N•m (1,0 kgf•m)

**[2] CARTER DE RENVOI D'ANGLE**

**[3] ANODE (2)**

**REMONTAGE:**

La remplacer si elle est très détériorée.

**[4] BOULON SIX PANS 6 x 25 mm**

**[5] TAMIS D'EAU (2)**

**REMONTAGE:**

Vérifier s'il n'est obstrué. Le nettoyer si nécessaire.

**[6] VIS 5 x 28 mm**

**[7] BOULON DE VIDANGE D'HUILE**

3,5 N•m (0,35 kgf•m)

**[8] JOINT TORIQUE (2)**

**REMONTAGE:**

Ne pas le réutiliser, le remplacer par un neuf au remontage.

**[9] BOULON DE CONTROLE D'HUILE**

3,5 N•m (0,35 kgf•m)

**[10] ECROU AUTOBLOQUANT 5 mm**

1 N•m (0,1 kgf•m)

**7. GETRIEBEGEHÄUSE/ ANODE/WASSERSIEB**

**a. ZERLEGUNG/ZUSAMMENBAU**

Anoden und Wassersiebe können bei am Außenbordmotor montiertem Getriebegehäuse gewartet werden.

- Nach dem Zusammensetzen mit Getriebeöl auffüllen (S. 3-6).

**[1] SELBSTSICHERNDE 6-mm-MUTTER**

10 Nm (1,0 kpm)

**[2] GETRIEBEGEHÄUSE**

**[3] ANODE (2)**

**ZUSAMMENBAU:**

Bei übermäßiger Alterung auswechseln.

**[4] 6 x 25-mm-SECHSKANTSCHRAUBE**

**[5] WASSERRIEB (2)**

**ZUSAMMENBAU:**

Auf Verstopfung überprüfen. Erforderlichen-falls reinigen.

**[6] 5 x 28-mm-SCHRAUBE**

**[7] ÖLABLASSSCHRAUBE**

3,5 Nm (0,35 kpm)

**[8] O-RING (2)**

**ZASAMMENBAU:**

Nicht wiederverwenden, bei Zusammenbau Neuteil verwenden.

**[9] ÖLKONTROLLSCHRAUBE**

3,5 Nm (0,35 kpm)

**[10] SELBSTSICHERNDE 5-mm-MUTTER**

1 Nm (0,1 kpm)

**7. CAJA DE ENGRANAJES/ ÁNODO/PANTALLA DE AGUA**

**a. DESMONTAJE/MONTAJE**

El trabajo de mantenimiento de los ánodos y las pantallas de agua puede realizarse estando la caja de engranajes montada en el motor fuera de borda.

- Desmontaje del montaje, llene la caja de engranajes con aceite de engranajes (página 3-6).

**[1] TUERCA DE AUTOBLOQUEO DE 6 mm**

10 N•m (1,0 kgf•m)

**[2] CAJA DE ENGRANAJES**

**[3] ÁNODO (2)**

**MONTAJE:**

Cámbielo si está excesivamente deteriorado.

**[4] PERNO DE CABEZA HEXAGONAL DE 6 x 25 mm**

**MONTAJE:**

Compruebe si está obstruida. Límpiela en caso de ser necesario.

**[5] PANTALLA DE AGUA (2)**

**[6] TORNILLO DE 5 x 28 mm**

3,5 N•m (0,35 kgf•m)

**[7] PERNO DE ARENAJE DE ACEITE**

**MONTAJE:**

No vuelva a utilizarla. Cámbiela por otra neuva al hacer el montaje.

**[8] JUNTA TÓRICA (2)**

3.5 N•m (0.35 kgf•m)

**[9] PERNO DE COMPROBACIÓN DE ACEITE**

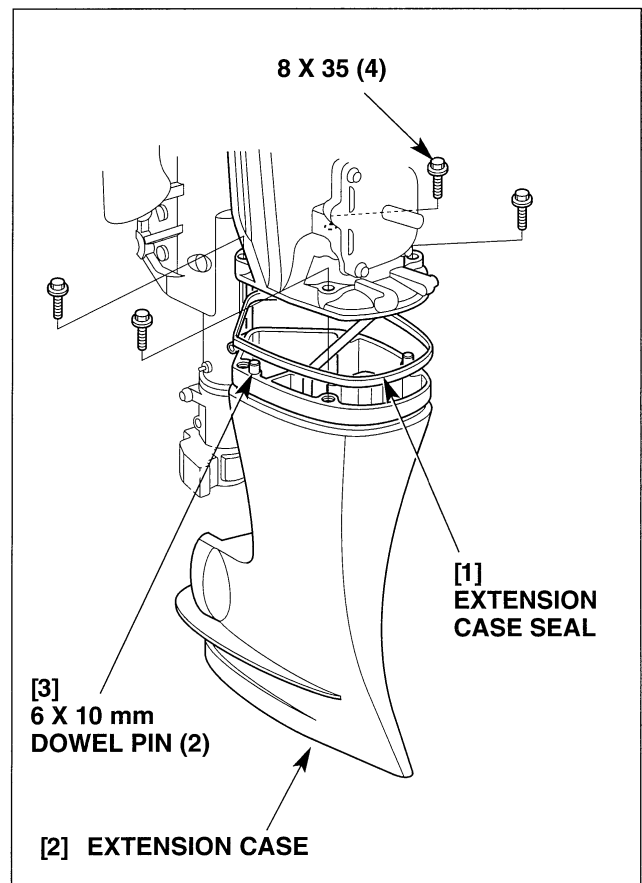
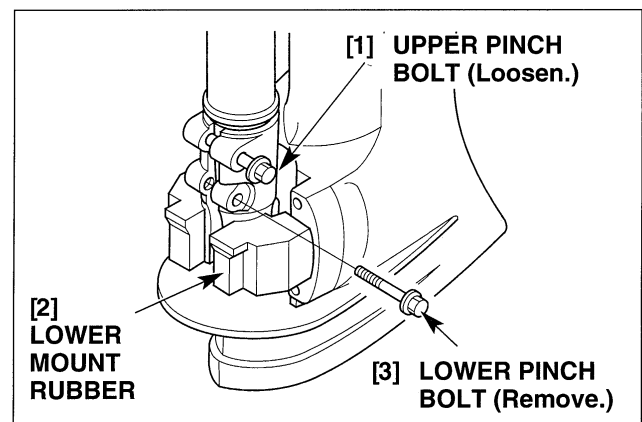
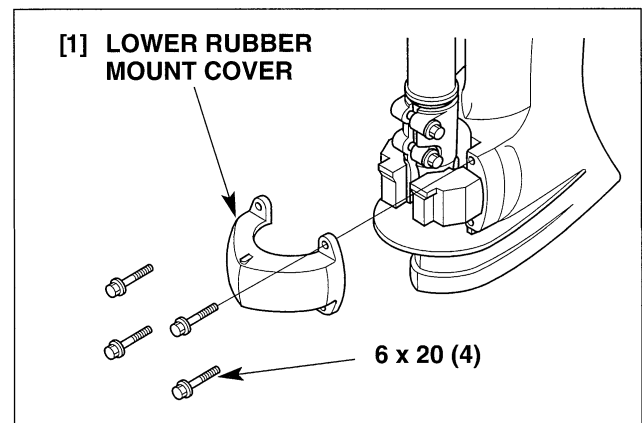
1 N•m (0.1 kgf•m)

**[10] TUERCA DE AUTOBLOQUEO DE 5 mm**

## 8. EXTENSION CASE

### a. REMOVAL

- 1) Remove the following:
  - engine cover (P. 5-1).
  - left and right engine under covers (P. 5-2, 3).
  - gear case assembly (P. 4-9).
- 2) Remove the four 6 x 20 mm flange bolts and lower mount rubber cover.
- 3) Loosen the 8 x 45 mm upper pinch bolt and remove the lower pinch bolt.
- 4) Remove the four 8 x 35 mm flange bolt attaching the extension case.
- 5) Remove the extension case and lower rubber motor mount.
- 6) Remove the two 6 x 10 mm dowel pins and extension case seal.



**8. PROLONGE****a. DEPOSE**

- 1) Déposer les pièces suivantes:
  - capot du moteur (P. 5-1).
  - capots inférieurs gauche et droit du moteur (P. 5-2 et 3).
  - ensemble de carter de renvoi d'angle (P. 4-9).

- 2) Déposer les quatre boulons à collerette de 6 x 20 mm et le couvercle du support élastique inférieur.

**[1] COUVERCLE DE SUPPORT ELATIQUE INFERIEUR**

- 3) Desserrer le boulon supérieur de bridage de 8 x 45 mm, et déposer le boulon inférieur de bridage de 8 x 45 mm.

**[1] BOULON DE BRIDAGE SUPERIEUR 8 x 45 mm (Desserrer.)****[2] SUPPORT ELASTIQUE INFERIEUR****[3] BOULON DE BRIDAGE 8 x 45 mm (Déposer.)**

- 4) Retirer les quatre boulons à collerette de 8 x 35 mm fixant la prolonge.

- 5) Déposer la prolonge.

- 6) Déposer les deux goujons de 6 x 10 mm et le joint de prolonge.

**[1] JOINT DE PROLONGE****[2] PROLONGE****[3] GOUJON 6 x 10 mm (2)****8. VERLÄNGERUNGSGEHÄUSE****a. ABBAU**

- 1) Die folgenden Teile abnehmen:
  - Motorabdeckung (S. 5-1).
  - linke und rechte Motorunterabdeckung (S. 5-2 und 3).
  - Getriebegehäuse-Baugruppe (S. 4-9)

- 2) Die vier 6 x 20-mm-Flanschschrauben und die untere Lagergummiabdeckung abnehmen.

**[1] UNTERE LAGERGUMMIABDECKUNG**

- 3) Die obere 8x45-mm-Klemmschraube sowie die untere 8x45-mm-Klemmschraube losdrehen.

**[1] OBERE 8 x 45-mm-SPANNSCHRAUBE (Lösen.)****[2] UNTERER LAGERGUMMI****[3] 8 x 45-mm-SPANNSCHRAUBE (Abnehmen.)**

- 4) Die vier 8 x 35-mm-Flanschschrauben, mit denen das Verlängerungsgehäuse befestigt ist, herausdrehen.

- 5) Das Verlängerungsgehäuse entfernen.

- 6) Die beiden 6 x 10-mm-Paßstifte und die Verlängerungsgehäusedichtung abnehmen.

**[1] VERLÄNGERUNGSGEHÄUSEDICHTUNG****[2] VERLÄNGERUNGSGEHÄUSE****[3] 6 x 10-mm-PASSSTIFT (2)****8. CAJA DE EXTENSIÓN****a. EXTRACCIÓN**

- 1) Retire lo siguiente:
  - cubierta del motor (página 5-1)
  - cubiertas inferiores derecha e izquierda del motor (páginas 5-2 y 3)
  - conjunto de la caja de engranajes (página 4-9)

- 2) Retire los cuatro pernos de brida de 6 x 20 mm y baje la cubierta de caucho de montura inferior.

**[1] CUBIERTA DE CAUCHO DE MONTURA INFERIOR**

- 3) Afloje el perno de fijación superior de 8 x 45 mm y extraiga el perno de fijación inferior de 8 x 45 mm.

**[1] PERNO DE APRIETE SUPERIOR DE 8 x 45 mm (Afloje.)****[2] CAUCHO DE MONTURA INFERIOR****[3] PERNO DE APRIETE DE 8 x 45 mm (Retire.)**

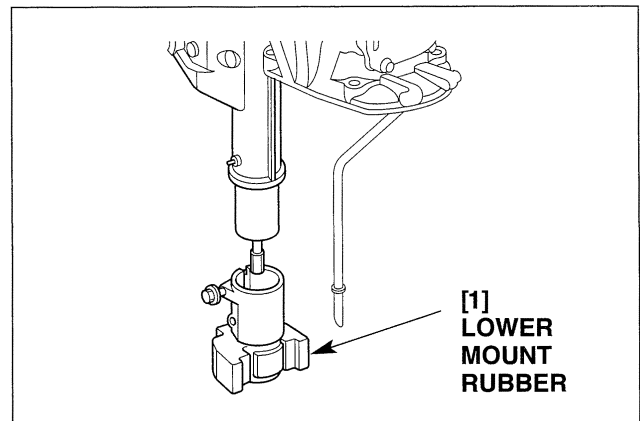
- 4) Retire los cuatro pernos de brida de 8 x 35 mm que sujetan la caja de extensión.

- 5) Extraiga la caja de extensión.

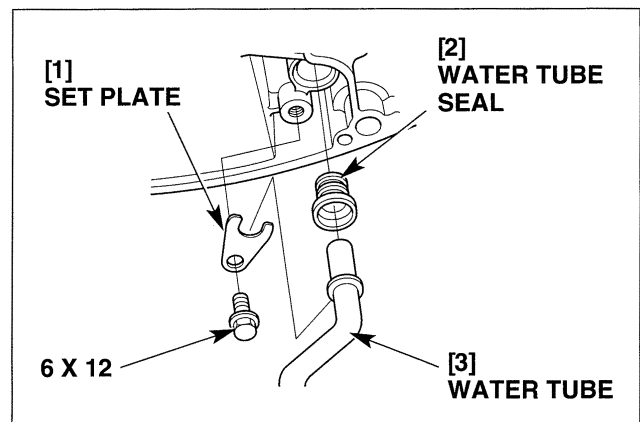
- 6) Retire las clavijas de 6 x 10 mm y la junta de la caja de extensión.

**[1] JUNTA DE CAJA DE EXTENSIÓN****[2] CAJA DE EXTENSIÓN****[3] CLAVIJA DE 6 x 10 mm (2)**

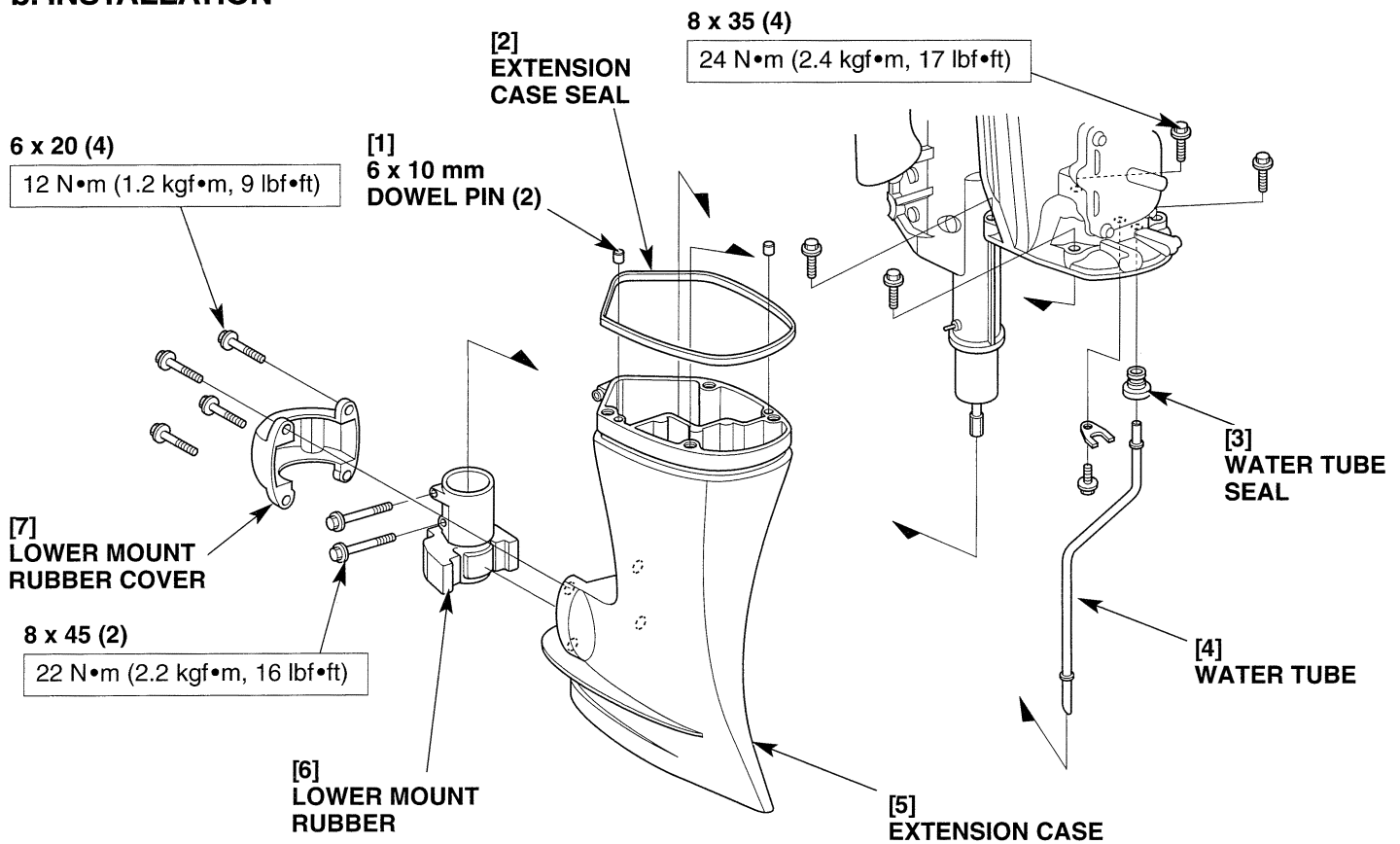
7) Remove the lower rubber motor mount.



8) Remove the 6 x 12 mm flange bolt and set plate, and remove the water tube and water tube seal.



**b. INSTALLATION**



## BF15D-BF20D

7) Déposer le support élastique inférieur.

[1] SUPPORT ELASTIQUE INFERIEUR

8) Retirer le boulon à collerette de 6 x 12 mm et la plaquette de fixation et déposer le tuyau d'eau et le joint de tuyau d'eau.

[1] PLAQUETTE DE FIXATION  
[2] JOINT DE TUYAU D'EAU  
[3] TUYAU D'EAU

### b. REPOSE

[1] GOUJON 6 x 10 mm (2)  
[2] JOINT DE PROLONGE  
[3] JOINT DE TUYAU D'EAU  
[4] TUYAU D'EAU  
[5] PROLONGE  
[6] PLAQUETTE DE FIXATION  
[7] SUPPORT ELASTIQUE INFERIEUR

7) Den unteren Befestigungsgummi entfernen.

[1] UNTERER LAGERGUMMI

8) 6 x 12-mm-Flanschschraube und Halteplatte, dann Wasserschlauch sowie Wasserschlauchdichtung abnehmen.

[1] HALTEPLATTE  
[2] WASSERSCHLAUCHDICHTUNG  
[3] WASSERSCHLAUCH

### b. ANBAU

[1] 6 x 10-mm-PASSSTIFT (2)  
[2] VERLÄNGERUNGSGEHÄUSEDICHTUNG  
[3] WASSERSCHLAUCHDICHTUNG  
[4] WASSERSCHLAUCH  
[5] VERLÄNGERUNGSGEHÄUSE  
[6] HALTEPLATTE  
[7] UNTERER LAGERGUMMI

7) Extraiga el caucho de la montura inferior.

[1] CAUCHO DE MONTURA INFERIOR

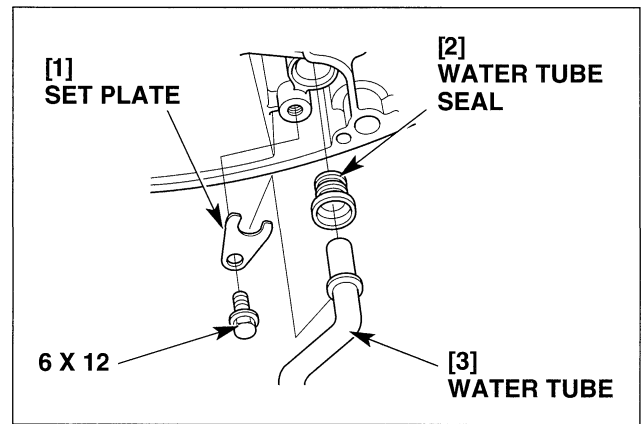
8) Retire el perno de brida de 6 x 12 mm y la placa de fijación, y luego retire el tubo de agua y el obturador del tubo de agua.

[1] PLACA DE FIJACIÓN  
[2] OBTURADOR DEL TUBO DE AGUA  
[3] TUBO DE AGUA

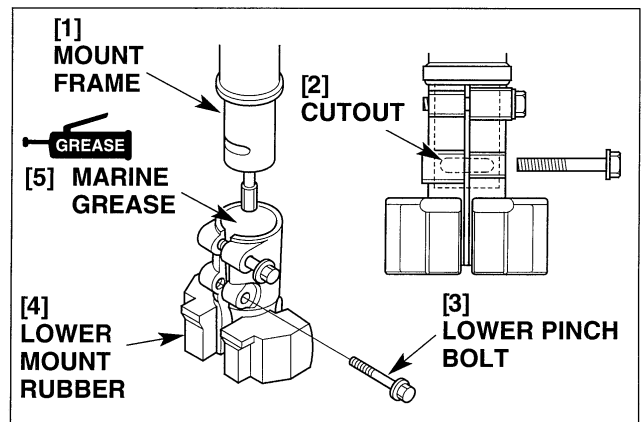
### b. INSTALACIÓN

[1] CLAVIJA DE 6 x 10 mm (2)  
[2] JUNTA DELA CAJA DE EXTENSIÓN  
[3] OBTURADOR DE TUBO DE AGUA  
[4] TUBO DE AGUA  
[5] CAJA DE EXTENSIÓN  
[6] PLACA DE FIJACIÓN  
[7] CAUCHO DE MONTURA INFERIOR

- 1) Apply marine grease to the water tube seal and set it to the mount case.
- 2) Set the water tube in the place and secure the set plate and 6 x 12 mm flange bolt.

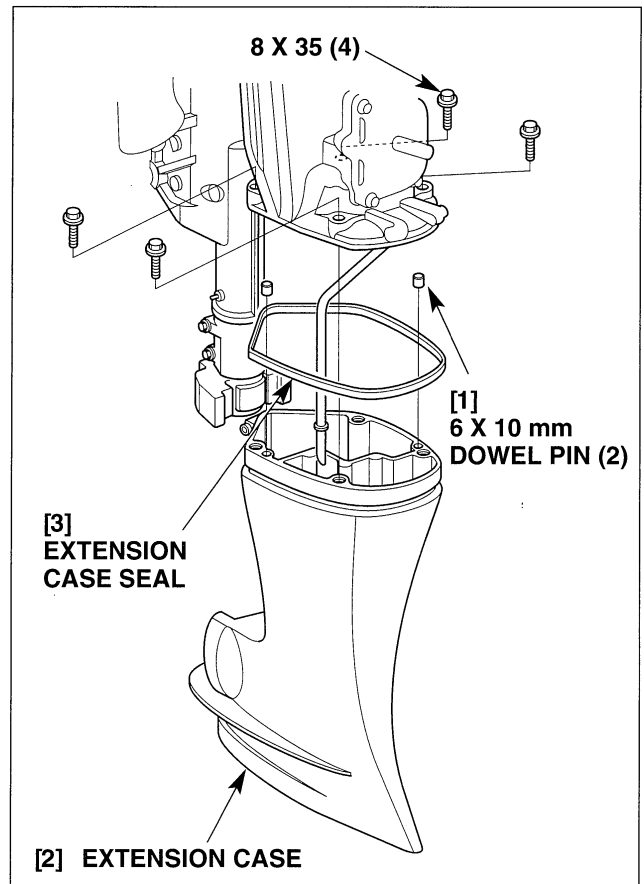


- 3) Apply grease to the inside of the lower mount.
- 4) Install the lower mount rubber to the mount frame.
- 5) Align the lower pinch bolt hole with the cutout on the mount frame as shown and loosely install the lower pinch bolt



- 6) Install the two 6 x 10 mm dowel pins onto the extension case.
- 7) Apply sealant to the sealing surface and install the extension case seal onto the extension case and assemble the extension case to the mount case.
- 8) Tighten the four 8 x 35 mm flange bolts to the specified torque.

**TORQUE: 24 N m (2.4 kgf m, 17 lbf ft)**



## BF15D·BF20D

- 1) Passer de la graisse marine sur le joint de tuyau d'eau et le poser sur le carter de support.
- 2) Mettre le tuyau d'eau en place et fixer la plaquette de fixation et le boulon à collerette de 6 x 12 mm.

[1] PLAQUETTE DE FIXATION  
[2] JOINT DE TUYAU D'EAU  
[3] TUYAU D'EAU

- 3) Mettre de la graisse à l'intérieur du support élastique inférieur.
- 4) Poser le support élastique inférieur sur le support de montage.
- 5) Aligner l'orifice du boulon de bridage inférieur sur la découpe du support de montage comme sur la figure et poser le boulon de bridage inférieur sans le serrer.

[1] SUPPORT DE MONTAGE  
[2] DECOUPE  
[3] BOULON INFÉRIEUR DE BRIDAGE  
[4] SUPPORT ELASTIQUE INFÉRIEUR  
[5] GRAISSE MARINE

- 6) Reposer les deux goujons de 6 x 10 mm sur la prolonge.
- 7) Passer du produit d'étanchéité (Three bond #5222B ou équivalent) sur la surface d'étanchéité et poser le joint de prolonge sur la prolonge, puis monter la prolonge avec le carter d'huile.
- 8) Serrer les quatre boulons à collerette de 8 x 35 mm au couple spécifié.

**COUPLE DE SERRAGE:**  
24 N•m (2,4 kgf•m)

[1] COUJON 6 x 10 mm (2)  
[2] PROLONGE  
[3] JOINT DE PROLONGE

- 1) Marinefett auf die Wasserschlauchdichtung auftragen und diese am Gehäuse anbringen.
- 2) Den Wasserschlauch in Position bringen, und Halteplatte sowie 6 x 12-mm-Flanschschraube sichern.

[1] HALTEPLATTE  
[2] WASSERSCHLAUCHDICHTUNG  
[3] WASSERSCHLAUCH

- 3) Fett auf die Innenseite des unteren Lagergummis auftragen.
- 4) Den unteren Lagergummi am Rahmen anbringen.
- 5) Die untere Klemmschraubenöffnung auf den Ausschnitt im Rahmen wie gezeigt ausrichten, und die untere Klemmschraube leicht eindrehen.

[1] BEFESTIGUNGSRAHMEN  
[2] AUSSCHNITT  
[3] UNTERE KLEMMSCHRAUBE  
[4] UNTERER LAGERGUMMI  
[5] MARINEFETT

- 6) Die beiden 6 x 10-mm-Paßstifte am Verlängerungsgehäuse anbringen.
- 7) Dichtungsmasse (Three bond #5222B oder eine gleichwertige) auf die Dichtfläche auftragen, und die Verlängerungsgehäusedichtung am Verlängerungsgehäuse anbringen, dann Verlängerungsgehäuse und Ölgehäuse zusammenfügen.
- 8) Die vier 8 x 35-mm-Flanschschrauben auf das vorgeschriebene Anzugsdrehmoment anziehen.

**ANZUGSDREHMOMENT:**  
24 Nm (2,4 kpm)

[1] 6 x 10-mm-PASSSTIFT (2)  
[2] VERLÄNGERUNGSGEHÄUSE  
[3] VERLÄNGERUNGSGEHÄUSEDICHTUNG

- 1) Aplique grasa para usos marinos al obturador del tubo de agua y póngalo en la caja de montaje.
- 2) Ponga el tubo de agua en su lugar y asegúrelo con la placa de fijación y el perno de brida de 6 x 12 mm.

[1] PLACA DE FIJACIÓN  
[2] OBTURADOR DE TUBO DE AGUA  
[3] TUBO DE AGUA

- 3) Aplique grasa al interior del caucho de montura inferior.
- 4) Instale el caucho de montura inferior en el bastidor de montaje.
- 5) Alinee el agujero del perno de apriete inferior con el corte del bastidor de montaje, como se muestra en la ilustración, e instale sin apretar el perno de apriete inferior.

[1] BASTIDOR DE LA MONTURA  
[2] CORTE  
[3] PERNO DE FIJACIÓN INFERIOR  
[4] CAUCHO DE MONTURA INFERIOR  
[5] GRASA PARA USOS MARINOS

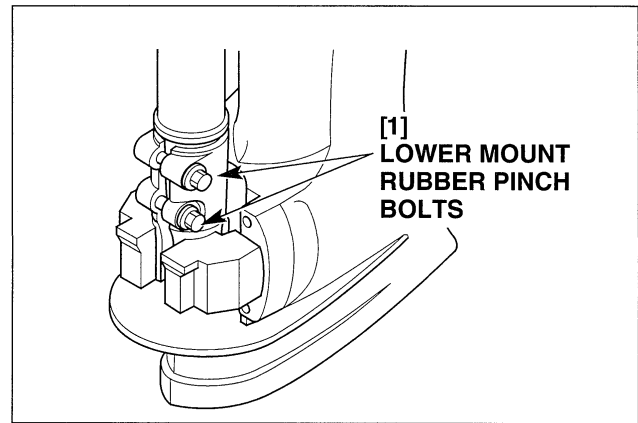
- 6) Instale las dos clavijas de 6 x 10 mm en la caja de extensión.
- 7) Aplique obturador (Three Bond #5222B o equivalente) a la superficie de obturación e instale la junta de la caja de extensión en la caja de extensión. Luego monte la caja de extensión en el cárter de aceite.
- 8) Apriete los cuatro pernos de brida de 8 x 35 mm con el par de torsión especificado.

**PAR DE TORSIÓN: 24 N•m (2,4 kgf•m)**

[1] CLAVIJA DE 6 x 10 mm (2)  
[2] CAJA DE EXTENSIÓN  
[3] JUNTA DE LA CAJA DE EXTENSIÓN

- 9) Tighten the 8 x 45 mm lower mount rubber pinch bolts to the specified torque.

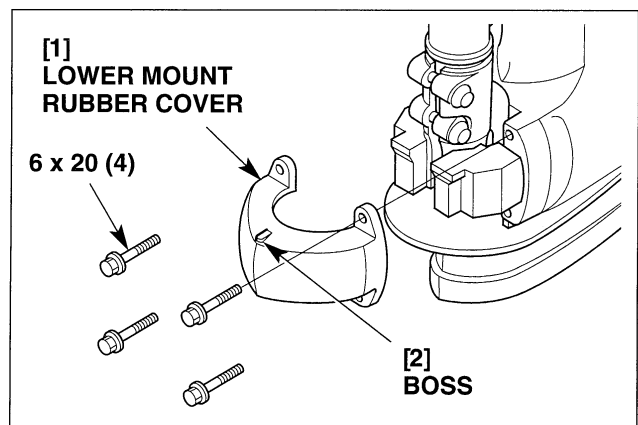
**TORQUE: 22 N m (2.2 kgf m, 16 lbf ft)**



- 10) Install the lower mount rubber cover with the boss toward up, and tighten the four 8 x 20 mm flange bolts.

**TORQUE: 12 N m (1.2 kgf m, 9 lbf ft)**

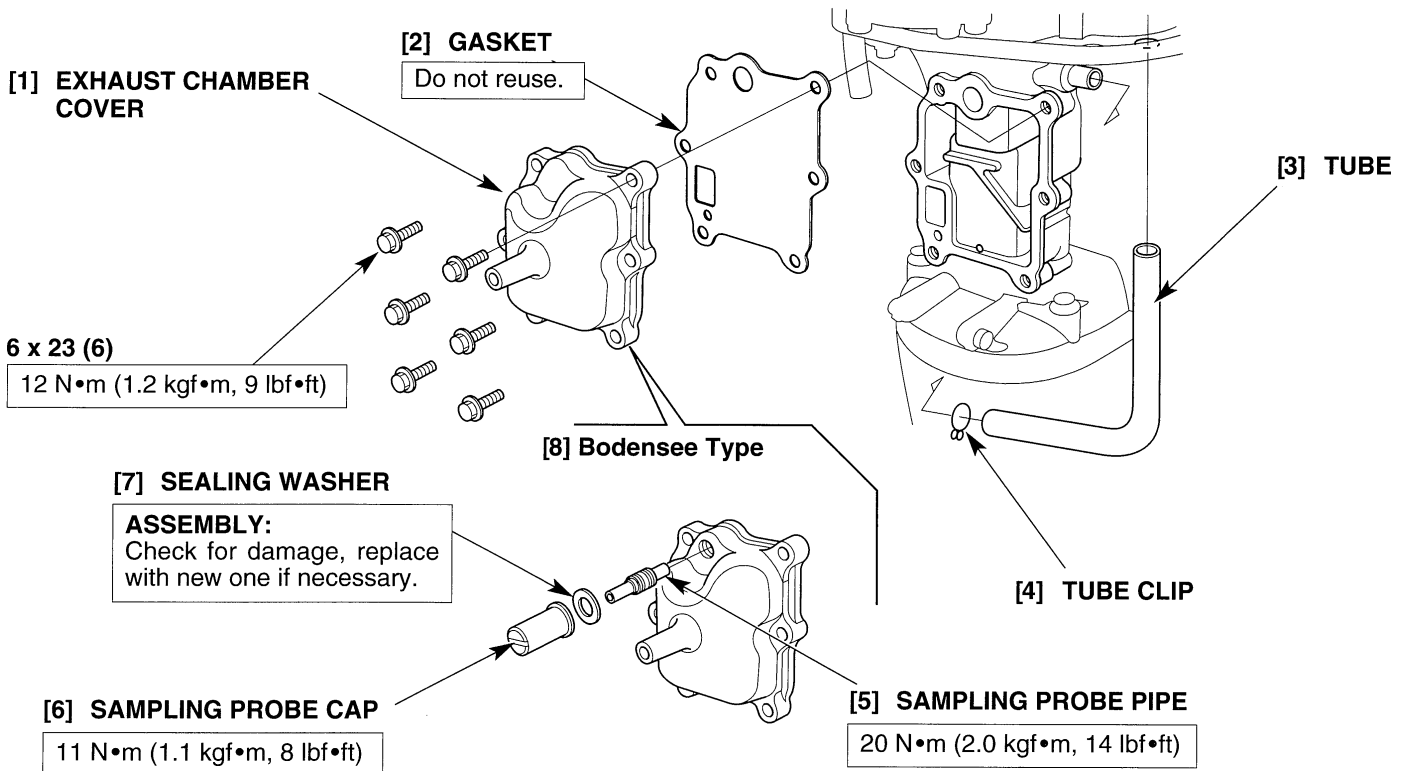
- 11) Reinstall the following:
- gear case assembly (P. 4-10).
  - left and right engine under covers (P. 5-2, 3).
  - engine cover (P. 5-1).



## 8. EXHAUST CHAMBER COVER

### a. DISASSEMBLY/REASSEMBLY

- 1) Remove the engine cover (P. 5-1)
- 2) Remove the left and right engine under covers (P. 5-2, 3).



9) Serrer les boulons de bridage du support élastique inférieur au couple spécifié.

**COUPLE DE SERRAGE:**  
22 N•m (2,2 kgf•m)

[1] **BOULONS DE BRIDAGE DU SUPPORT ELASTIQUE INFERIEUR**

10) Reposer le couvercle du support élastique inférieur avec le bossage vers le haut et serrer les quatre boulons à collerette de 6 x 20 mm.

**COUPLE DE SERRAGE:**  
12 N•m (1,2 kgf•m)

11) Reposer les pièces suivantes:

- ensemble de carter de renvoi d'angle (P. 4-10).
- capots inférieurs gauche et droit du moteur (P. 5-2 et 3).
- capot du moteur (P. 5-1).

[1] **COUVERCLE DE SUPPORT ELASTIQUE INFERIEUR**  
[2] **BOSSAGE**

## 9. COUVERCLE DE CHAMBRE D'ÉCHAPPEMENT

### a. DEMONTAGE/REMONTAGE

- 1) Déposer le capot du moteur (P. 5-1).
- 2) Déposer les capots inférieurs gauche et droit du moteur (P. 5-2 et 3).

[1] **COUVERCLE DE CHAMBRE D'ÉCHAPPEMENT**

[2] **JOINT**

Ne pas réutiliser.

- [3] **TUYAU**  
[4] **COLLIER DE TUYAU**  
[5] **TUYAU DE SONDÉ D'ÉCHANTILLONNAGE**  
[6] **CHAPEAU DE SONDÉ D'ÉCHANTILLONNAGE**  
[7] **RONDELLE D'ÉTANCHEITE**

**REMONTAGE:**

Vérifier si elle n'est pas endommagée et la remplacer par une neuve si nécessaire.

[8] **Type Bodensee**

9) Die unteren Lagergummiklemmschrauben auf das vorgeschriebene Anzugsdrehmoment anziehen.

**A NZUGSDREHMOMENT:**  
22 Nm (2,2 kpm)

[1] **UNTERE LAGERGUMMIKLEMM-SCHRAUBEN**

10) Die untere Lagergummiabdeckung mit dem Vorsprung nach oben weisend anbringen, und die vier 6 x 20-mm-Flanschschrauben anziehen.

**ANZUGSDREHMOMENT:**  
12 Nm (1,2 kpm)

11) Die folgenden Teile wieder anbringen:

- Getriebegehäuse-Baugruppe (S. 4-10)
- linke und rechte Motorunterabdeckung (S. 5-2 und 3)
- Motorabdeckung (S. 5-1)

[1] **UNTERE LAGERGUMMIABDECKUNG**  
[2] **VORSPRUNG**

## 9. AUSPUFFKAMMERAB-DECKUNG

### a. ZERLEGUNG/ZUSAMMENBAU

- 1) Die Motorabdeckung abnehmen (S. 5-1).
- 2) Linke und rechte Motorunterabdeckung abnehmen (S. 5-2 und 3).

[1] **AUSPUFFKAMMERABDECKUNG**  
[2] **DICHTUNG**

Nicht wiederverwenden.

- [3] **SCHLAUCH**  
[4] **SCHLAUCHCLIP**  
[5] **PROBENAHMENSONDENLEITUNG**  
[6] **PROBENAHMENSONDENKAPPE**  
[7] **DICHTUNGSSCHEIBE**

**ZUSAMMENBAU:**

Auf Beschädigung kontrollieren und erforderlichenfalls durch Neuteil ersetzen.

[8] **Bodensee-Modell**

9) Apriete los pernos de apriete del caucho de montura inferior con el par de torsión especificado.

**PAR DE TORSIÓN: 22 N•m (2,2 kgf•m)**

[1] **PERNOS DE APRIETE DEL CAUCHO DE MONTURA INFERIOR**

10) Instale la cubierta de caucho de montura inferior con el resalto hacia arriba, y apriete los cuatro pernos de brida de 6 x 20 mm.

**PAR DE TORSIÓN: 12 N•m (1,2 kgf•m)**

11) Vuelva a instalar lo siguiente:

- conjunto de la caja de engranajes (página 4-10)
- cubiertas inferiores derecha e izquierda del motor (páginas 5-2 y 3)
- cubierta del motor (página 5-1)

[1] **CUBIERTA DEL CAUCHO DE MONTURA INFERIOR**  
[2] **RESALTO**

## 9. CUBIERTA DE LA CÁMARA DE ESCAPE

### a. DESMONTAJE/MONTAJE

- 1) Retire la cubierta del motor (página 5-1).
- 2) Retire las cubiertas inferiores derecha e izquierda del motor (páginas 5-2 y 3).

[1] **CUBIERTA DE LA CÁMARA DE ESCAPE**  
[2] **JUNTA**

No vuelva a utilizarlo.

- [3] **TUBO**  
[4] **PRESILLA DE TUBO**  
[5] **TUBERÍA DE SONDÉ DE MUESTREO**  
[6] **TAPA DE SONDÉ DE MUESTREO**  
[7] **ARANDELA DE CIERRE**

**MONTAJE:**

Compruebe si está estropeada y cámbiela por otra nueva en caso de ser necesario.

[8] **Tipo de Bodensee**

# 5. ENGINE COVERS

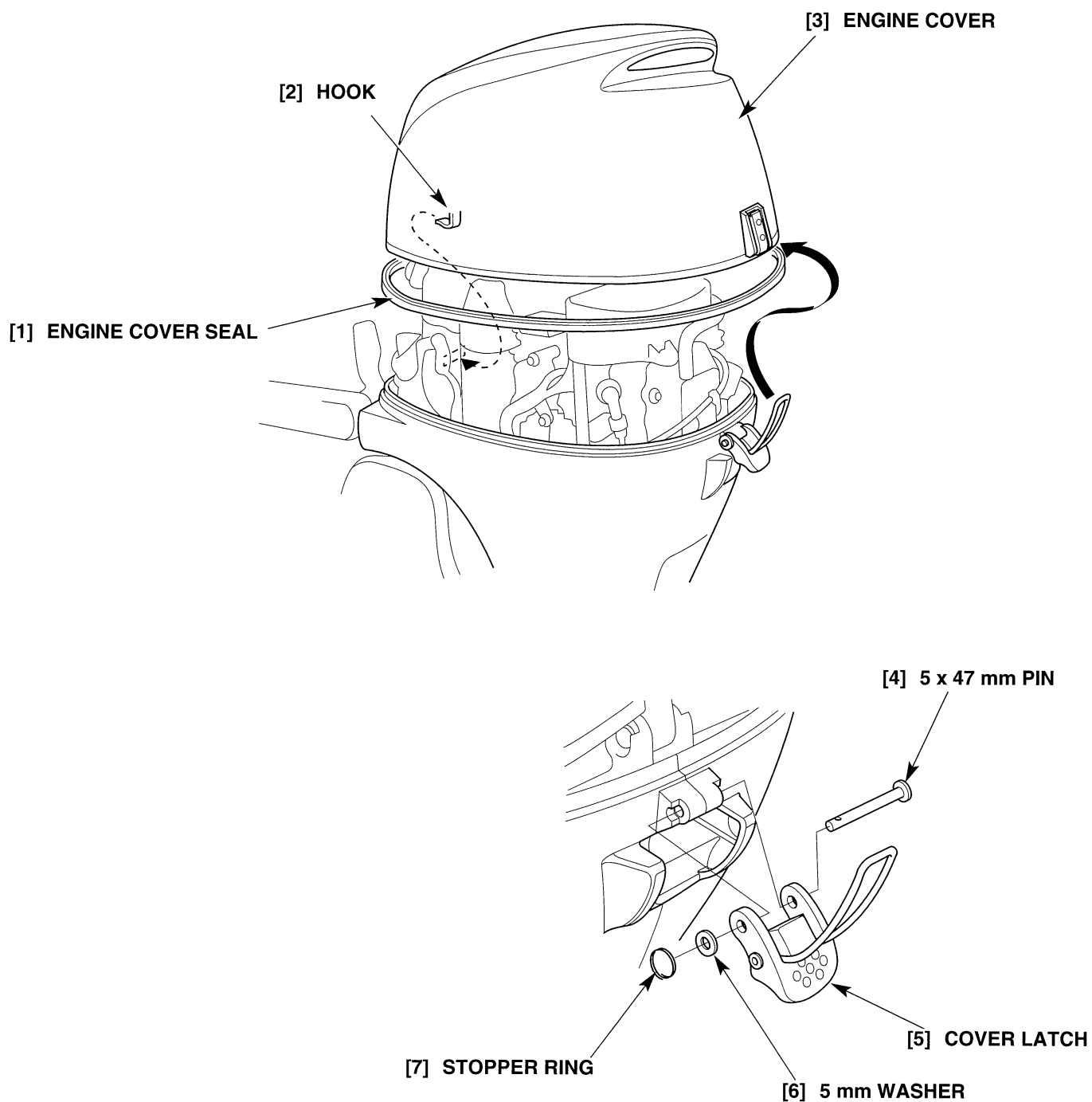
BF15D-BF20D

- 1. ENGINE COVER
- 2. LEFT ENGINE UNDER COVER

- 3. RIGHT ENGINE UNDER COVER

## 1. ENGINE COVER

### a. DISASSEMBLY/REASSEMBLY



**5. CAPOTS DU MOTEUR**

- 1. CAPOT DU MOTEUR
- 2. CAPOT INFERIEUR GAUCHE DU MOTEUR
- 3. CAPOT INFERIEUR DROIT DU MOTEUR

**1. CAPOT DU MOTEUR**

**a. DEMONTAGE/REMONTAGE**

- [1] JOINT DU CAPOT DE MOTEUR
- [2] ROCHET
- [3] CAPOT DU MOTEUR
- [4] AXE 5 x 47 mm
- [5] VERROU DE CAPOT
- [6] RONDELLE 5 mm
- [7] JONC D'ARRET

**5. MOTORABDECKUNGEN**

- 1. MOTORABDECKUNG
- 2. LINKE MOTORUNTERABDECKUNG
- 3. RECHTE MOTORUNTERABDECKUNG

**1. MOTORABDECKUNG**

**a. ZERLEGUNG/ZUSAMMENBAU**

- [1] MOTORABDECKUNGSDICHTUNG
- [2] HAKEN
- [3] MOTORABDECKUNG
- [4] 5 x 47-mm-STIFT
- [5] ABDECKUNGSVERRIEGELUNG
- [6] 5-mm-SCHEIBE
- [7] ANSCHLAGRING

**5. CUBIERTAS DEL MOTOR**

- 1. CUBIERTA DEL MOTOR
- 2. CUBIERTA INFERIOR IZQUIERDA DEL MOTOR
- 3. CUBIERTA INFERIOR DERECHA DEL MOTOR

**1. CUBIERTA DEL MOTOR**

**a. DESMONTAJE/MONTAJE**

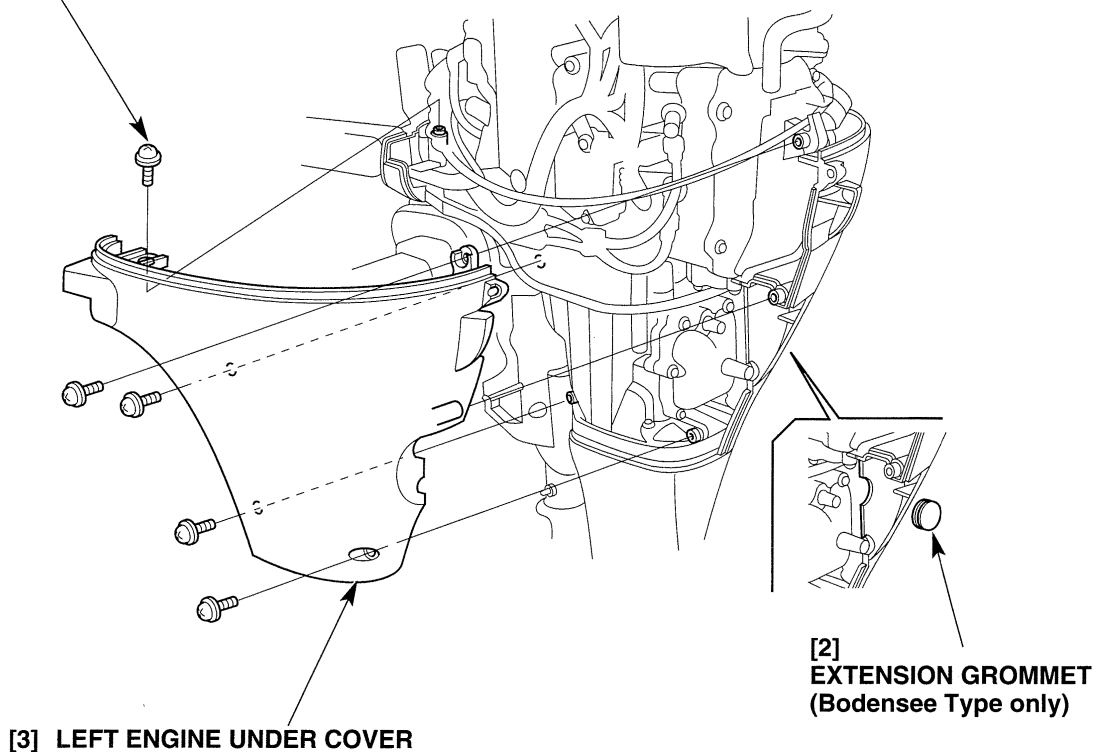
- [1] JUNTA DE LA CUBIERTA DEL MOTOR
- [2] GANCHO
- [3] CUBIERTA DEL MOTOR
- [4] CLAVIJA DE 5 x 47 mm
- [5] CIERRE DE CUBIERTA
- [6] ARANDELA DE 5 mm
- [7] ANILLO DE TOPE

## 2. LEFT ENGINE UNDER COVER

### a. REMOVAL

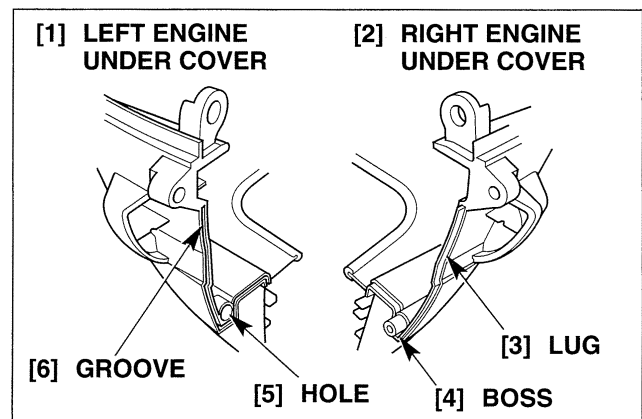
- 1) Remove the engine cover and cover latch (P. 5-1).
- 2) Remove the five 5 x 10 mm washer screws.
- 3) Pull off the engine under cover from the boss of the oil case at the front of the outboard motor, then remove the left engine under cover.

[1] 5 x 10 mm WASHER SCREW (5)  
4.5 N·m (0.45 kgf·m, 3.3 lbf·ft)



### b. INSTALLATION

- 1) Install the left engine under cover.
  - At the front side; align the hole of the left engine under cover to the boss of the oil case
  - At the rear side; align the groove of the left engine under cover with the lug of the right engine under cover and the hole with the boss.
- 2) Tighten the washer screws securely.  
**TORQUE: 4.5 N·m (0.45 kgf·ft, 3.3 lbf·ft)**
- 3) Reinstall the cover latch and engine cover (P. 5-1).



**2. CAPOT INFÉRIEUR GAUCHE DU MOTEUR****a. DEPOSE**

- 1) Déposer le capot du moteur et le verrou de capot (P. 5-1).
- 2) Déposer les cinq vis-rondelles de 5 x 10 mm.
- 3) Retirer le capot inférieur gauche du moteur du bossage du carter d'huile à l'avant du moteur hors-bord, puis le déposer.

[1] VIS-RONDELLES 5 x 10 mm (5)

[2] OEILLETON DE PROLONGE  
(Type Bodensee seulement)

[3] CAPOT INFÉRIEUR GAUCHE DU MOTEUR

**b. REPOSE**

- 1) Reposer le capot inférieur gauche du moteur.
  - Du côté avant: aligner l'orifice du capot inférieur gauche du moteur sur le bossage du carter d'huile.
  - Du côté arrière: aligner la gorge du capot inférieur gauche du moteur sur l'oreille du capot inférieur droit et faire correspondre l'orifice avec le bossage.

- 2) Serrer les vis-rondelles à fond.

**COUPLE DE SERRAGE:**  
**4,5 N•m (0,45 kgf•m)**

- 3) Reposer le verrou de capot et le capot du moteur (P. 5-1).

[1] CAPOT INFÉRIEUR GAUCHE DU MOTEUR

[2] CAPOT INFÉRIEUR DROIT DU MOTEUR

[3] OREILLE

[4] BOSSAGE

[5] ORIFICE

[6] GORGE

**2. LINKE MOTORUNTERABDECKUNG****a. ABBAU**

- 1) Motorabdeckung und Abdeckungsverriegelung abnehmen (S. 5-1).
- 2) Die fünf 5 x 10-mm-Scheiben/Schrauben herausdrehen.
- 3) Die Motorunterabdeckung vom Vorsprung des Ölgehäuses an der Vorderseite des Außenbordmotors abziehen, dann die linke Motorunterabdeckung abnehmen.

[1] 5 x 10-mm-SCHEIBE/SCHRAUBE (5)

[2] VERLÄNGERUNGSTÜLLE  
(Nur Bodenseetyp)

[3] LINKE MOTORUNTERABDECKUNG

**b. ANBAU**

- 1) Die linke Motorunterabdeckung anbringen.
  - An Vorderseite: Öffnung der linken Motorunterabdeckung auf Vorsprung des Ölgehäuses ausrichten.
  - An Rückseite: Nut der linken Motorunterabdeckung auf den Ansatz der rechten Motorunterabdeckung und die Öffnung auf den Vorsprung ausrichten.

- 2) Die Scheiben/Schrauben sicher anziehen.

**ANZUGSDREHMOMENT:**  
**4,5 Nm (0,45 kpm)**

- 3) Abdeckungsverriegelung und Motorabdeckung wieder anbringen (S. 5-1).

[1] LINKE MOTORUNTERABDECKUNG

[2] RECHTE MOTORUNTERABDECKUNG

[3] NASE

[4] VORSPRUNG

[5] ÖFFNUNG

[6] NUT

**2. CUBIERTA INFERIOR IZQUIERDA DEL MOTOR****a. EXTRACCIÓN**

- 1) Retire la cubierta del motor y el cierre de la cubierta (página 5-1).
- 2) Retire los cinco tornillos con arandela de 5 x 10 mm.
- 3) Saque la cubierta inferior izquierda del motor del resalto del cárter de aceite en la parte delantera del motor fuera de borda, y luego retire la cubierta inferior izquierda del motor.

[1] TORNILLO CON ARANDELA DE 5 x 10 mm (5)

[2] ARANDELA DE CAUCHO DE EXTENSIÓN  
(Tipo Bodensee solamente)

[3] CUBIERTA INFERIOR IZQUIERDA DEL MOTOR

**b. INSTALACIÓN**

- 1) Instale la cubierta inferior izquierda del motor.
  - En el lado delantero; alinee el agujero de la cubierta inferior izquierda del motor con el resalto del cárter de aceite.
  - En el lado trasero; alinee la ranura de la cubierta inferior izquierda del motor con la lengüeta de la cubierta inferior derecha del motor, y luego alinee el agujero con el resalto.

- 2) Apriete firmemente los tornillos con arandela.

**PAR DE TORSIÓN: 4,5 N•m (0,45 kgf•m)**

- 3) Vuelva a instalar el cierre de la cubierta y la cubierta del motor (página 5-1).

[1] CUBIERTA INFERIOR IZQUIERDA DEL MOTOR

[2] CUBIERTA INFERIOR DERECHA DEL MOTOR

[3] LENGÜETA

[4] RESALTO

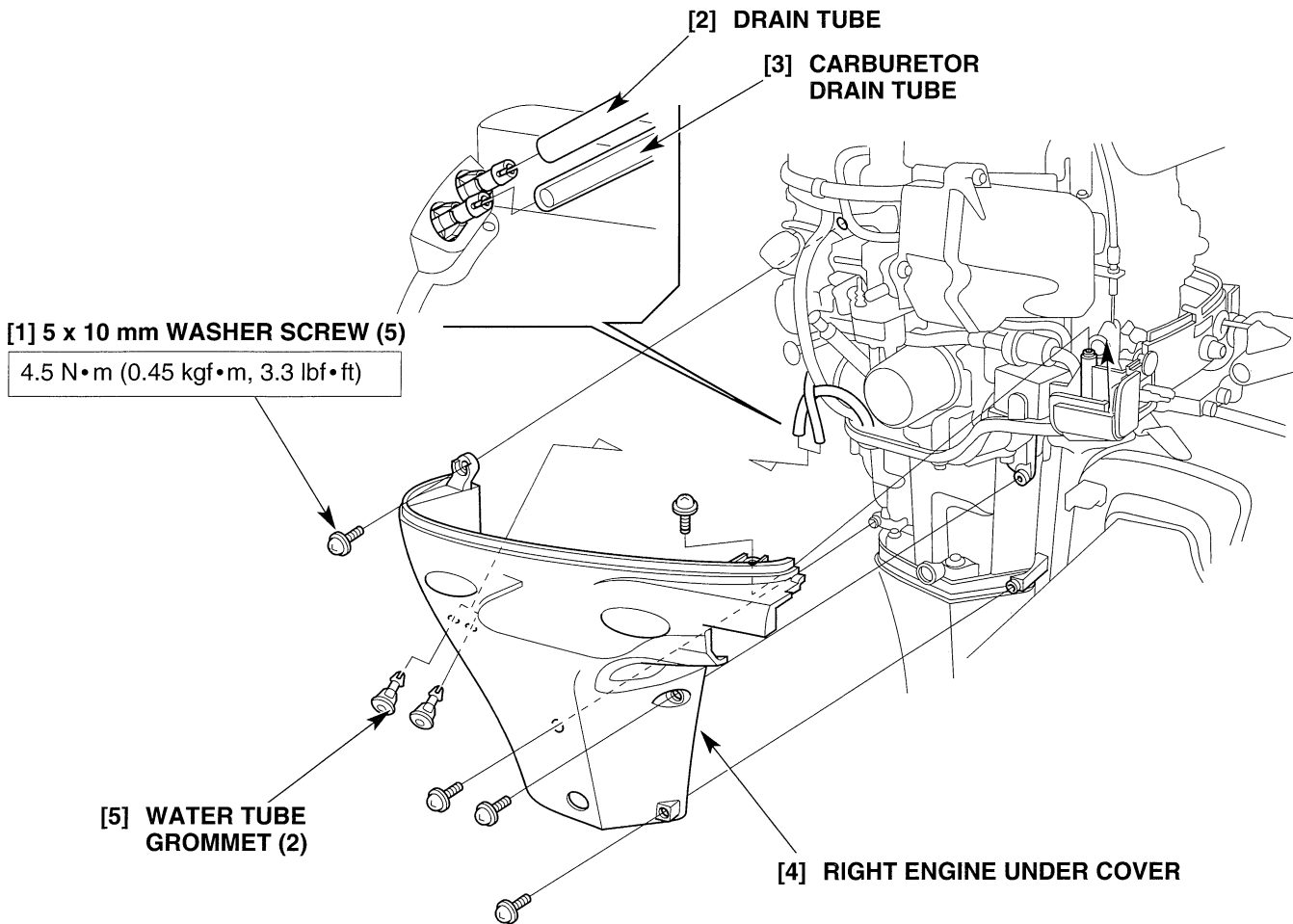
[5] AGUJERO

[6] RANURA

### 3. RIGHT ENGINE UNDER COVER

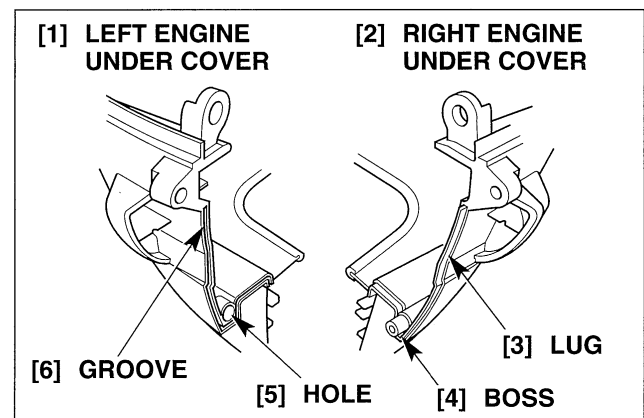
#### a. REMOVAL

- 1) Remove the engine cover and cover latch (P. 5-1).
- 2) Remove the five 5 x 10 mm washer screws.
- 3) Pull off the engine under cover from the boss of the oil case at the front of the outboard motor and disconnect the drain tube from the water tube grommet, then remove the left engine under cover.



#### b. INSTALLATION

- 1) Connect the drain tubes to the water tube grommet.
- 2) Install the right engine under cover.
  - At the front side; align the hole of the right engine under cover to the boss of the oil case
  - At the rear side; align the lug of the right engine under cover with the grooves of the left engine under cover and the boss with the hole.
- 3) Tighten the washer screws securely.  
**TORQUE: 4.5 N•m (0.45 kgf•ft, 3.3 lbf•ft)**
- 4) Reinstall the cover latch and engine cover (P. 5-1).



**3. CAPOT INFÉRIEUR DROIT DU MOTEUR****a. DEPOSE**

- 1) Déposer le capot du moteur et le verrou de capot (P. 5-1).
- 2) Déposer les cinq vis-rondelles de 5 x 10 mm.
- 3) Retirer le capot inférieur droit du bossage du carter d'huile à l'avant du moteur hors-bord et débrancher le tuyau de vidange de l'oeillette de tuyau d'eau. Déposer ensuite le capot inférieur gauche du moteur.

- [1] VIS-RONDELLE 5 x 10 mm (5)
- [2] TUYAU DE VIDANGE
- [3] TUYAU DE VIDANGE DU CARBURATEUR
- [4] CAPOT INFÉRIEUR DROIT DU MOTEUR
- [5] OEILLETTE DE TUYAU D'EAU (2)

**b. REPOSE**

- 1) Raccorder les tuyaux de vidange à l'oeillette de tuyau d'eau.
- 2) Reposer le capot inférieur droit du moteur.
  - Du côté avant: aligner l'orifice du capot inférieur droit sur le bossage du carter d'huile.
  - Du côté arrière: aligner l'oreille du capot inférieur droit sur les gorges du capot inférieur gauche et faire correspondre le bossage avec l'orifice.
- 3) Serrer les vis-rondelles à fond.

**COUPLE DE SERRAGE:**  
4,5 N•m (0,45 kgf•m)

- 4) Reposer le verrou de capot et le capot du moteur (P. 5-1).

- [1] CAPOT INFÉRIEUR GAUCHE DU MOTEUR
- [2] CAPOT INFÉRIEUR DROIT DU MOTEUR
- [3] ORIFICE
- [4] BOSSAGE
- [5] OREILLE
- [6] GORGE

**3. RECHTE MOTORUNTERABDECKUNG****a. ABBAU**

- 1) Motorabdeckung und Abdeckungsverriegelung abnehmen (S. 5-1).
- 2) Die fünf 5 x 10-mm-Scheiben/Schrauben herausdrehen.
- 3) Die rechte Motorunterabdeckung vom Vorsprung des Ölgehäuses an der Vorderseite des Außenbordmotors abziehen, und den Ablassschlauch von der Wasserschlauchtülle abtrennen. Dann die linke Motorunterabdeckung abnehmen.

- [1] 5 x 10-mm-SCHEIBE/SCHRAUBE (5)
- [2] ABLASSSCHLAUCH
- [3] VERGASER-ABLASSSCHLAUCH
- [4] RECHTE MOTORUNTERABDECKUNG
- [5] WASSERSCHLAUCHTÜLLE (2)

**b. ANBAU**

- 1) Die Ablassschläuche an die Wasserschlauchtülle anschließen.
- 2) Die rechte Motorunterabdeckung anbringen.
  - An Vorderseite: Öffnung der rechten Motorunterabdeckung auf Vorsprung des Ölgehäuses ausrichten.
  - An Rückseite: Nase der rechten Motorunterabdeckung auf Nuten der linken Motorunterabdeckung und Vorsprung auf Öffnung ausrichten.
- 3) Die Scheiben/Schrauben sicher anziehen.

**ANZUGSDREHMOMENT:**  
4,5 Nm (0,45 kpm)

- 4) Abdeckungsverriegelung und Motorabdeckung wieder anbringen (S. 5-1).

- [1] LINKE MOTORUNTERABDECKUNG
- [2] RECHTE MOTORUNTERABDECKUNG
- [3] NASE
- [4] VORSPRUNG
- [5] ÖFFNUNG
- [6] NUT

**3. CUBIERTA INFERIOR DERECHA DEL MOTOR****a. EXTRACCIÓN**

- 1) Retire la cubierta del motor y el cierre de la cubierta (página 5-1).
- 2) Retire los cinco tornillos con arandela de 5 x 10 mm.
- 3) Seque la cubierta inferior derecha del motor del resalto del cárter de aceite en la parte delantera del motor fuera de borda y desconecte el tubo de drenaje de la arandela de caucho de tubo de agua. Luego retire la cubierta inferior derecha del motor.

- [1] TORNILLO CON ARANDELA DE 5 x 10 mm (5)
- [2] TUBO DE DRENAJE
- [3] TUBO E DRENAJE DEL CARBURADOR
- [4] CUBIERTA INFERIOR DERECHA DEL MOTOR
- [5] ARANDELA DE CAUCHO DE TUBO DE AGUA (2)

**b. INSTALACIÓN**

- 1) Conecte los tubos de drenaje a la arandela de caucho de tubo de agua.
- 2) Instale la cubierta inferior derecha del motor.
  - En el lado delantero; alinee el agujero de la cubierta inferior derecha del motor con el resalto del cárter de aceite.
  - En el lado trasero; alinee la lengüeta de la cubierta inferior derecha del motor con las ranuras de la cubierta inferior izquierda del motor, y luego alinee el resalto con el agujero.

3) Apriete firmemente los tornillos con arandela.

**PAR DE TORSIÓN: 4,5 N•m (0,45 kgf•m)**

- 4) Vuelva a instalar el cierre de la cubierta y la cubierta del motor (página 5-1).

- [1] CUBIERTA INFERIOR IZQUIERDA DEL MOTOR
- [2] CUBIERTA INFERIOR DERECHA DEL MOTOR
- [3] LENGÜETA
- [4] RESALTO
- [5] AGUJERO
- [6] RANURA

# 6. FUEL SYSTEM

BF15D·BF20D

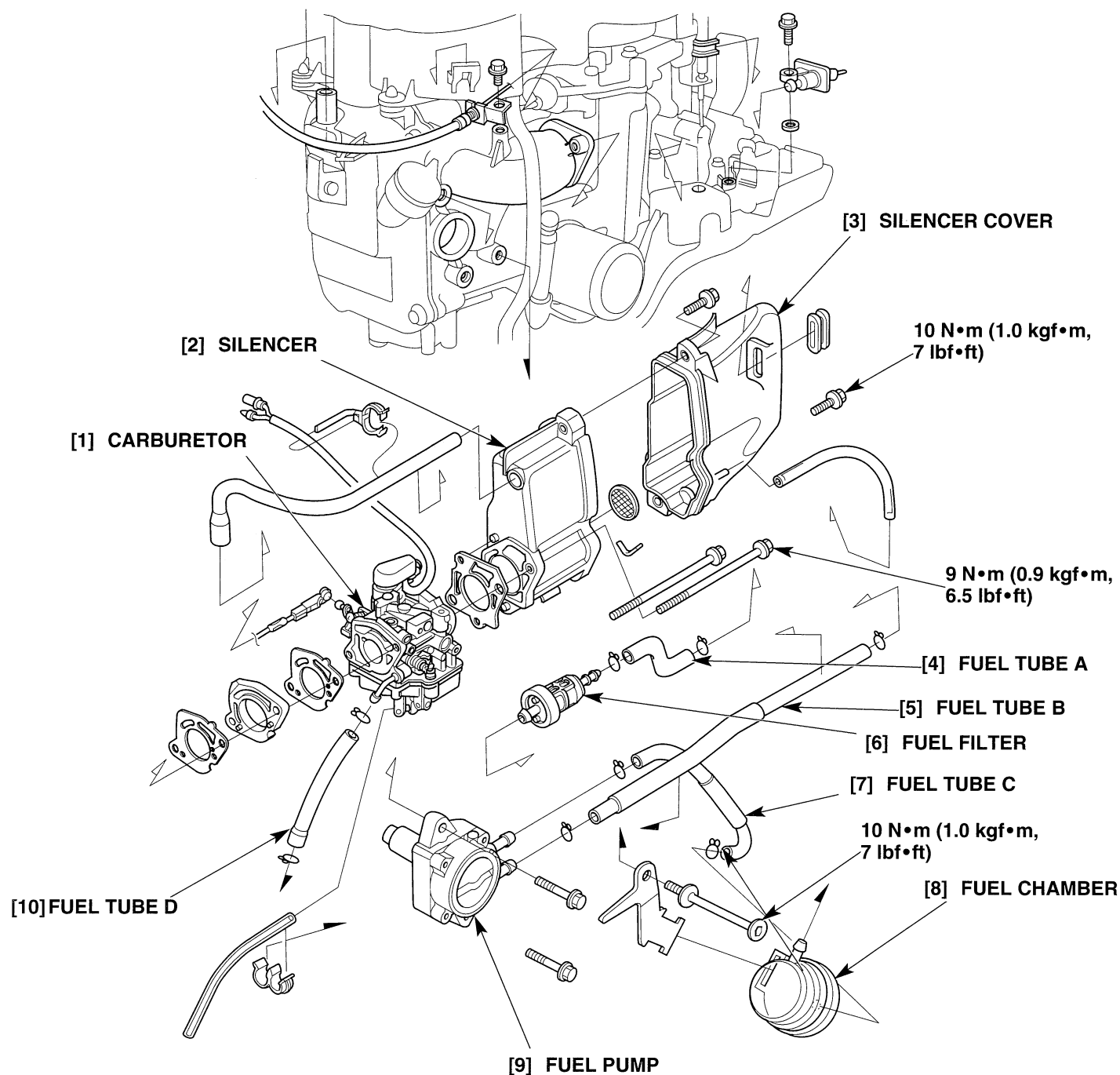
- 1. SILENCER/CARBURETOR
- 2. CHOKE CABLE

- 3. FUEL PUMP/FUEL FILTER
- 4. FUEL TANK

### ⚠ WARNING

Gasoline is highly flammable and explosive.  
You can be burned or seriously injured when handling fuel.

- Keep heat, sparks, and flame away.
- Handle fuel only outdoors.
- Wipe up spills immediately.



**6. CIRCUIT  
D'ALIMENTATION**

1. SILENCIEUX/  
CARBURATEUR
2. CABLE DE STARTER
3. POMPE A CARBURANT/  
FILTRE A CARBURANT
4. RESERVOIR DE CARBURANT

**⚠ ATTENTION**

L'essence est très inflammable et explosive.  
On peut être brûlé ou grièvement blessé en la manipulant.

- Ne pas approcher de chaleur, étincelles ou flammes.
- Ne manipuler l'essence qu'à l'extérieur.
- Essuyer immédiatement toute essence renversée.

- [1] CARBURATEUR
- [2] SILENCIEUX
- [3] COUVERCLE DE SILENCIEUX
- [4] TUYAU DE CARBURANT A
- [5] TUYAU DE CARBURANT B
- [6] FILTRE A CARBURANT
- [7] TUYAU DE CARBURANT C
- [8] CHAMBRE D'ALIMENTATION
- [9] POMPE A CARBURANT
- [10] TUYAU DE CARBURANT D

**6. KRAFTSTOFFSYSTEM**

1. SCHALLDÄMPFER/VERGASER
2. CHOKE-SEILZUG
3. KRAFTSTOFFPUMPE/  
KRAFTSTOFFFILTER
4. KRAFTSTOFFTANK

**⚠ WARNUNG**

Benzin ist äußerst feuergefährlich und explosiv.

Mit Benzin vorsichtig umgehen. Verbrennungen und ernsthafte Verletzungen können verursacht werden.

- Wärme, Funken und offene Flammen fernhalten.
- Benzin nur im Freien handhaben.
- Verschüttetes Benzin unverzüglich aufwischen.

- [1] VERGASER
- [2] SCHALLDÄMPFER
- [3] SCHALLDÄMPFERABDECKUNG
- [4] KRAFTSTOFFLEITUNG A
- [5] KRAFTSTOFFLEITUNG B
- [6] KRAFTSTOFFFILTER
- [7] KRAFTSTOFFLEITUNG C
- [8] KRAFTSTOFFKAMMER
- [9] KRAFTSTOFFPUMPE
- [10] KRAFTSTOFFLEITUNG D

**6. SISTEMA DE  
COMBUSTIBLE**

1. SILENCIADOR/CARBURADOR
2. CABLE DE ESTRANGULADOR
3. BOMBA DE COMBUSTIBLE/  
FILTRO DE COMBUSTIBLE
4. DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE

**⚠ ADVERTENCIA**

La gasolina es altamente inflamable y explosiva.

Al manipular el combustible puede quemarse o lesionarse gravemente.

- Mantenga alejado el calor, las chispas y las llamas.
- Manipule el combustible sólo en exteriores.
- Limpie inmediatamente el combustible derramado.

- [1] CARBURADOR
- [2] SILENCIADOR
- [3] CUBIERTA DEL SILENCIADOR
- [4] TUBO DE COMBUSTIBLE A
- [5] TUBO DE COMBUSTIBLE B
- [6] FILTRO DE COMBUSTIBLE
- [7] TUBO DE COMBUSTIBLE C
- [8] CÁMARA DE COMBUSTIBLE
- [9] BOMBA DE COMBUSTIBLE
- [10] TUBO DE COMBUSTIBLE D

# 1. SILENCER/CARBURETOR

## a. REMOVAL

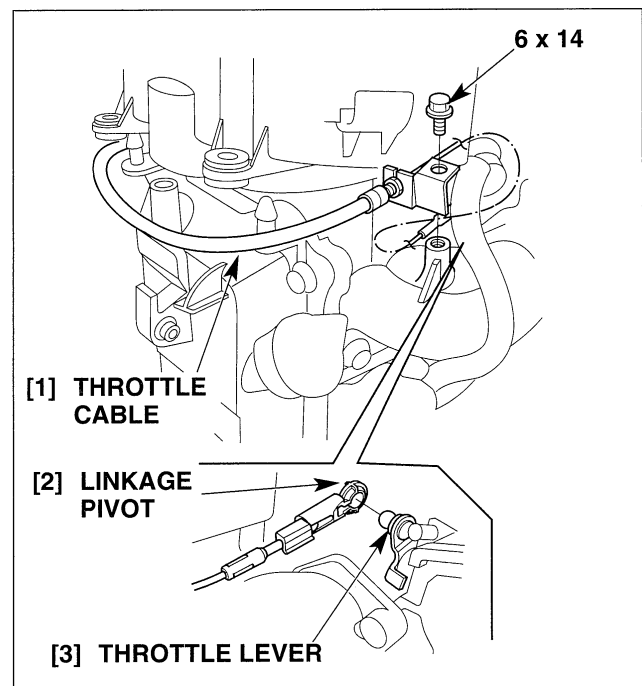
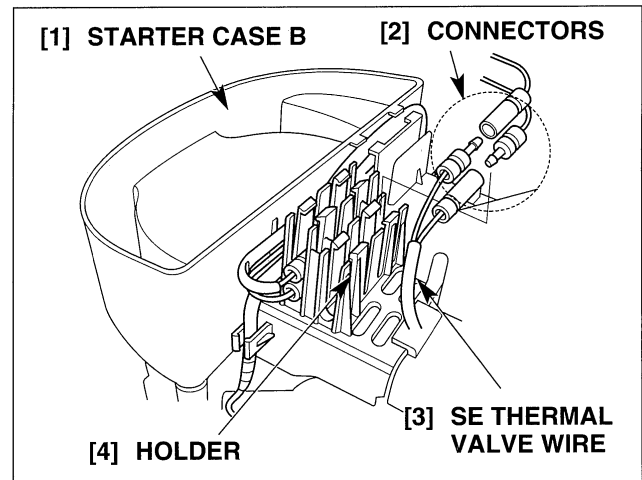
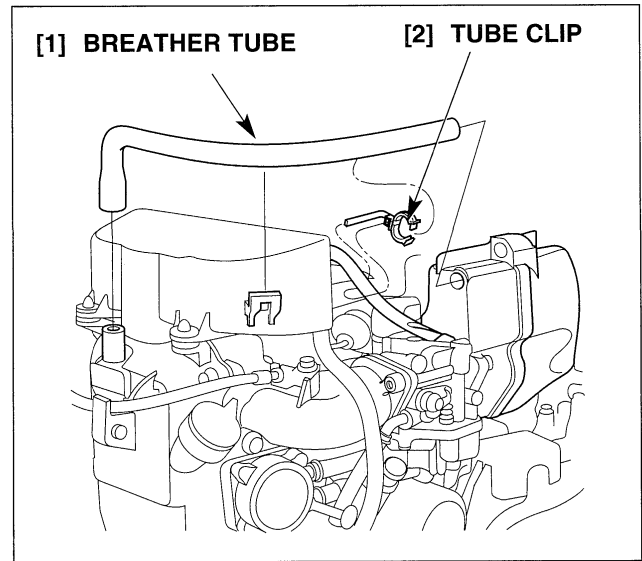
Before removal, drain the gasoline to a suitable container from the carburetor by loosening the drain screw.

**⚠ WARNING**

Gasoline is highly flammable and explosive. You can be burned or seriously injured when handling fuel.

- Keep heat, sparks, and flame away.
- Handle fuel only outdoors.
- Wipe up spills immediately.

- 1) Remove the engine cover and right engine under cover (P. 5-3).
- 2) Open the tube clip (Electric starter type only) and disconnect the crankcase breather tube from the silencer.
  - Check the breather tube for deterioration, cracks or other damage. Clean or replace if necessary.
- 3) Disconnect the SE thermal valve wire connectors and remove the wire from the holders on the starter case B (Electrical starter type).
- 4) Disconnect the drain tube from the starter case B.
- 5) Remove the 6 x 14 mm flange bolt and remove the throttle cable holder, and then disconnect the throttle cable pivot linkage from the throttle lever (Tiller handle type).



**1. SILENCIEUX/  
CARBURATEUR****a. DEPOSE**

Avant la dépose, vidanger l'essence du carburateur dans un récipient approprié en desserrant la vis de vidange.

**⚠ ATTENTION**

L'essence est très inflammable et explosive. On peut être brûlé ou grièvement blessé en la manipulant.

- Ne pas approcher de chaleur, étincelles ou flammes.
- ne manipuler l'essence qu'à l'extérieur.
- Essuyer immédiatement toute essence renversée.

- 1) Déposer le capot du moteur et le capot inférieur droit du moteur (P. 5-3).
- 2) Ouvrir le collier de tuyau (Type à démarreur électrique) et débrancher le tuyau renflard de carter moteur au silencieux.
  - Vérifier si le tuyau renflard n'est pas détérioré, fendillé ou endommagé. Le nettoyer ou le remplacer si nécessaire.

- [1] TUYAU RENIFLARD  
[2] COLLIER DE TUYAU

- 3) Débrancher les connecteurs de soupape thermique d'enrichissement de démarrage (SE) et déposer le fil des supports sur le carter de lanceur B (Type à démarreur électrique).

- [1] CARTER DE LANCEUR B  
[2] CONNECTEURS  
[3] FIL DE SOUPAPE THERMIQUE SE  
[4] SUPPORT

- 4) Débrancher le tuyau de vidange au carter de lanceur B.
- 5) Retirer le boulon à collerette de 6 x 14 mm et déposer le support de câble des gaz, puis désaccoupler le pivot d'articulation de câble des gaz au levier des gaz (Type à barre franche).

- [1] CABLE DES GAZ  
[2] PIVOT D'ARTICULATION  
[3] LEVIER DES GAZ

**1. SCHALLDÄMPFER/  
VERGASER****a. AUSBAU**

Vor dem Ausbau Benzin vom Vergaser in einen geeigneten Behälter ablassen, indem die Ablassschraube gelöst wird.

**⚠ WARNUNG**

Benzin ist äußerst feuergefährlich und explosiv.

Mit Benzin vorsichtig umgehen. Verbrennungen und ernsthafte Verletzungen können verursacht werden.

- Wärme, Funken und offene Flammen fernhalten.
- Benzin nur im Freien handhaben.
- Verschüttetes Benzin unverzüglich aufwischen.

- 1) Motorabdeckung und rechte Motorunterabdeckung abnehmen (S. 5-3).
- 2) Den Schlauchclip (Elektrostartertyp) öffnen, und den Kurbelgehäuselüftungsschlauch vom Schalldämpfer abtrennen.
  - Den Lüftungsschlauch auf Alterung, Risse und andere Schäden kontrollieren. Bedarfsgemäß reinigen oder auswechseln.

- [1] LÜFTUNGSSCHLAUCH  
[2] SCHLAUCHCLIP

- 3) Die SE-Thermoventil-Kabelsteckverbinder abtrennen, und Kabel von Haltern am Startergehäuse B abnehmen (Elektrostartertyp).

- [1] STARTERGEHÄUSE B  
[2] STECKVERBINDER  
[3] SE-THERMOVENTILKABEL  
[4] HALTER

- 4) Den Ablassschlauch vom Startergehäuse B abtrennen.

- 5) Die 6 x 14-mm-Flanschschraube herausdrehen, den Gasseilzughalter abnehmen, und dann das Gasseilzug-Verbindungszapfen vom Drosselhebel abtrennen (Pinnengriffstyp).

- [1] GASSEILZUG  
[2] VERBINDUNGSZAPFEN  
[3] DROSSELHEBEL

**1. SILENCIADOR/  
CARBURADOR****a. EXTRACCIÓN**

Antes de desmontar el carburador, drene la gasolina en un recipiente apropiado aflojando para ello el tornillo de drenaje.

**⚠ ADVERTENCIA**

La gasolina es altamente inflamable y explosiva.

Al manipular el combustible puede quemarse o lesionarse gravemente.

- Mantenga alejado el calor, las chispas y las llamas.
- Manipule el combustible sólo en exteriores.
- Limpie inmediatamente el combustible derramado.

- 1) Retire la cubierta del motor y la cubierta inferior derecha del motor (página 5-3).
- 2) Abra la presilla del tubo (tipo de arrancador eléctrico) y desconecte del silenciador el tubo de ventilación del cárter.
  - Compruebe el tubo de ventilación por si está deteriorado, agrietado o por si tiene otros daños. Límpielo o repárelo en caso de ser necesario.

- [1] TUBO DE VENTILACIÓN  
[2] PRESILLA DE TUBO

- 3) Desconecte los conectores del cable de la válvula térmica de enriquecimiento de mezcla para el arranque (SE) y retire el cable de los soportes de la caja B del arrancador (tipo de arrancador eléctrico).

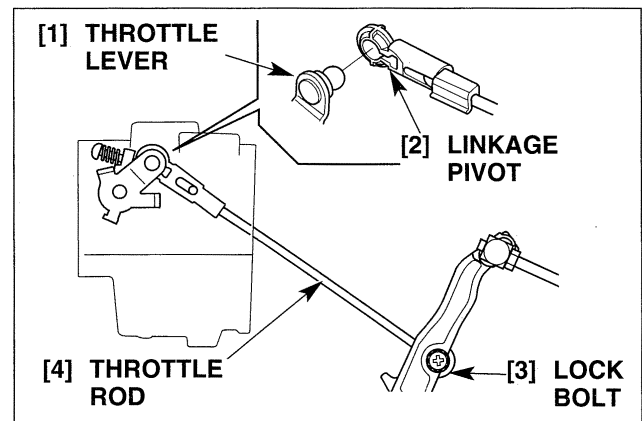
- [1] CAJA B DEL ARRANCADOR  
[2] CONECTORES  
[3] CABLE DE VÁLVULA TÉRMICA SE  
[4] SOPORTE

- 4) Desconecte el tubo de drenaje de la caja B del arrancador.

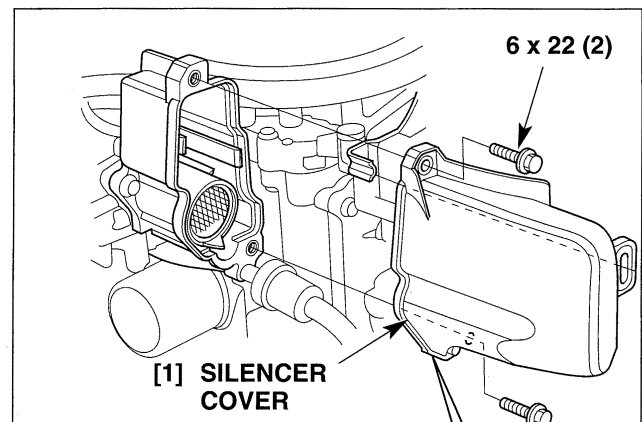
- 5) Retire el perno de brida de 6 x 14 mm y el soporte del cable de estrangulador, y luego desconecte el pivote de articulación del cable de la mariposa de gases de la palanca de la mariposa de gases (tipo con manija de gobierno).

- [1] CABLE DE MARIPOSA DE GASES  
[2] PIVOTE DE ARTICULACIÓN  
[3] PALANCA DE MARIPOSA DE GASES

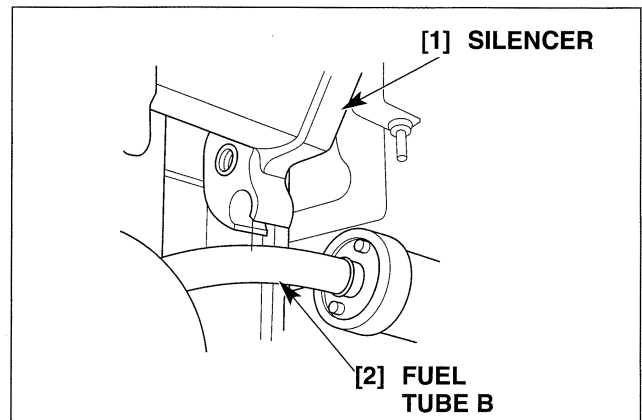
- 6) Loosen the throttle rod lock bolt and disconnect the linkage pivot from the carburetor throttle lever (Remote control type).



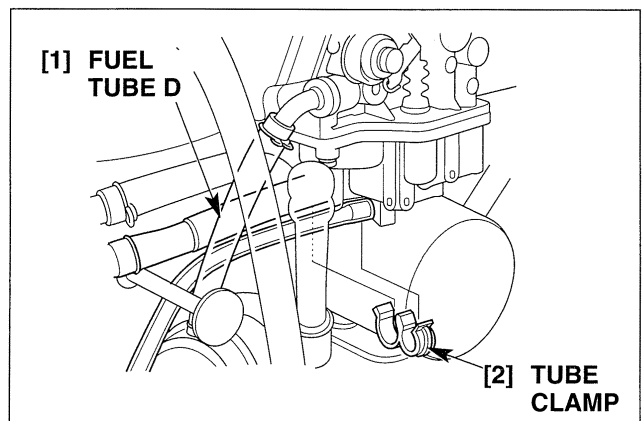
- 7) Remove the two 6 x 22 mm flange bolts and silencer cover.



- 8) Remove the fuel tube B from the hook of the silencer.



- 9) Disconnect the fuel tube D from the carburetor.  
10) Remove the tube clamp.



## BF15D-BF20D

6) Desserrer le boulon de verrouillage de tige de commande des gaz et désaccoupler le pivot d'articulation au levier des gaz du carburateur (Type à commande à distance).

- [1] LEVIER DES GAZ
- [2] PIVOT D'ARTICULATION
- [3] BOULON DE VERROUILLAGE
- [4] TIGE DE COMMANDE DES GAZ

7) Déposer les deux boulons à collerette de 6 x 22 mm et le couvercle de silencieux.

- [1] COUVERCLE DE SILENCIEUX

8) Déposer le tuyau de carburant B du crochet du silencieux.

- [1] SILENCIEUX
- [2] TUYAU DE CARBURANT B

9) Déconnecter le tuyau de carburant D du carburateur.

10) Déposer la bride de tuyau.

- [1] TUYAU DE CARBURANT D
- [2] BRIDE DE TUYAU

6) Die Drosselstangen-Sicherungsschraube lösen, und den Verbindungszapfen vom Vergaserdrosselhebel abtrennen (Fernsteuertyp).

- [1] DROSSELHEBEL
- [2] VERBINDUNGSZAPFEN
- [3] SICHERUNGSSCHRAUBE
- [4] DROSSELSTANGE

7) Die beiden 6 x 22-mm-Flanschschrauben und die Schalldämpferabdeckung abnehmen.

- [1] SCHALLDÄMPFERABDECKUNG

8) Die Kraftstoffleitung B vom Haken am Schalldämpfer entfernen.

- [1] SCHALLDÄMPFER
- [2] KRAFTSTOFFLEITUNG B

9) Die Kraftstoffleitung D vom Vergaser abziehen.

10) Die Rohrklammer entfernen.

- [1] KRAFTSTOFFLEITUNG D
- [2] ROHRKLAMMER

6) Afloje el perno de bloqueo de la varilla de la mariposa de gases y desconecte el pivote de articulación de la palanca de la mariposa de gases del carburador (tipo de control remoto).

- [1] PALANCA DE MARIPOSA DE GASES
- [2] PIVOTE DE ARTICULACIÓN
- [3] PERNO DE BLOQUEO
- [4] VARILLA DE MARIPOSA DE GASES

7) Retire los dos pernos de brida de 6 x 22 mm y la cubierta del silenciador.

- [1] CUBIERTA DE SILENCIADOR

8) Extraiga el tubo de combustible B del gancho del silenciador.

- [1] SILENCIADOR
- [2] TUBO DE COMBUSTIBLE B

9) Desconecte el tubo de combustible D del carburador.

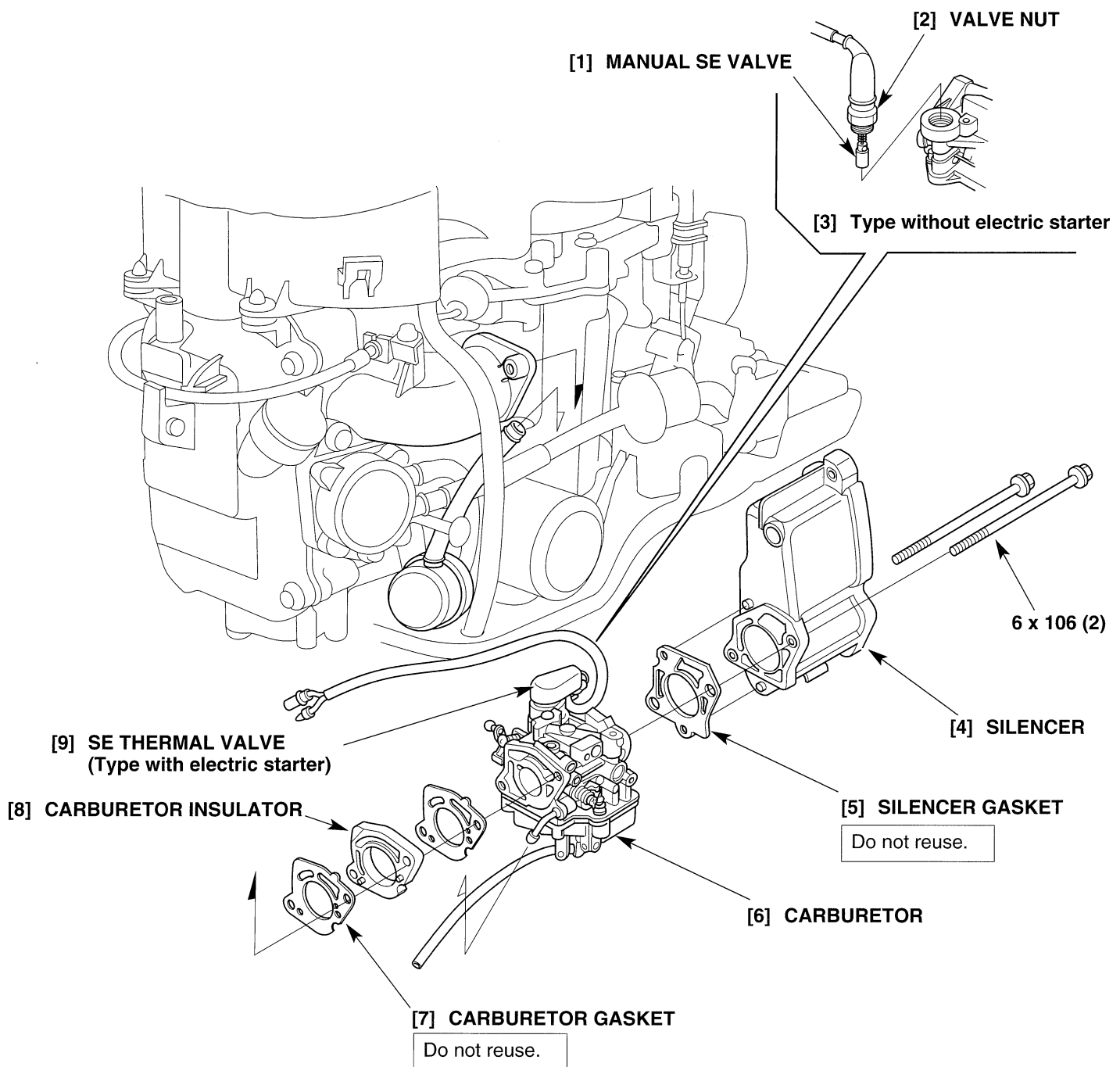
10) Extraiga la abrazadera del tubo.

- [1] TUBO DE COMBUSTIBLE D
- [2] ABRAZADERA DEL TUBO

11) Remove the two 6 x 106 mm flange bolts, silencer, carburetor, gasket and carburetor insulators.

- Replace the carburetor gasket and insulator gaskets with new ones when disassembly. Do not reuse.

12) Loosen the valve nut and remove the manual SE valve (Type without electric starter).



## BF15D·BF20D

11) Déposer les deux boulons à collerette de 6 x 106 mm, le silencieux, le carburateur, le joint et les isolants de carburateur.

- Remplacer le joint de carburateur et les joints d'isolant par des neufs au remontage. Ne pas les réutiliser.

12) Desserrer l'écrou de soupape, et déposer la soupape SE manuelle (type sans démarreur électrique).

- [1] SOUPAPE SE MANUELLE
- [2] ECROU DE SOUPAPE
- [3] Type sans démarreur électrique
- [4] SILENCIEUX
- [5] JOINT DE SILENCIEUX

Ne pas réutiliser.

- [6] CARBURATEUR
- [7] JOINT DE CARBURATEUR (2)

Ne pas réutiliser.

- [8] ISOLANT DE CARBURATEUR
- [9] SOUPAPE THERMIQUE SE  
(Type avec démarreur électrique)

11) Zwei 6 x 106-mm-Flanschschrauben, Schalldämpfer, Vergaser, Dichtung und Vergaserisolatoren abnehmen.

- Bei Zerlegung Vergaserdichtung und Isolatorichtungen erneuern. Nicht wiederverwenden.

12) Die Ventilmutter locken und das manuelle SE-Ventil ausbauen (Typ ohne Elektrostarter).

- [1] MANUELLES SE-VENTIL
- [2] VENTILMUTTER
- [3] Typ ohne Elektrostarter
- [4] SCHALLDÄMPFER
- [5] SCHALLDÄMPFERDICHTUNG

Nicht wiederverwenden.

- [6] VERGASER
- [7] VERGASERDICHTUNG (2)

Nicht wiederverwenden.

- [8] VERGASERISOLATOR
- [9] SE-THERMOVENTIL  
(Typ mit Elektrostarter)

11) Retire los dos pernos de brida de 6 x 106 mm, el silenciador, el carburador, la junta y los aisladores del carburador.

- Cambie la junta del carburador y las juntas de los aisladores del carburador cuando haga el desmontaje. No vuelva a utilizarlas.

12) Afloje la tuerca de la válvula y extraiga la válvula SE manual (tipo sin arrancador eléctrico).

- [1] VÁLVULA SE MANUAL
- [2] TUERCA DE VÁLVULA
- [3] Tipo sin arrancador eléctrico
- [4] SILENCIADOR
- [5] JUNTA DE SILENCIADOR

No vuelva a utilizarla.

- [6] CARBURADOR
- [7] JUNTA DE CARBURADOR

No vuelva a utilizarla.

- [8] AISLADOR DE CARBURADOR
- [9] VÁLVULA TÉRMICA SE  
(Tipo con arrancador eléctrico)

## b. CARBURETOR DISASSEMBLY

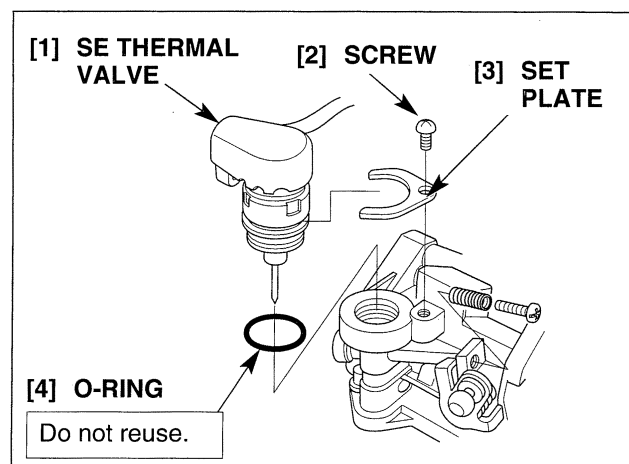
- Before disassembly, completely drain the carburetor by loosening the drain screw. Clean the outside of the carburetor before disassembly.

### ⚠ WARNING

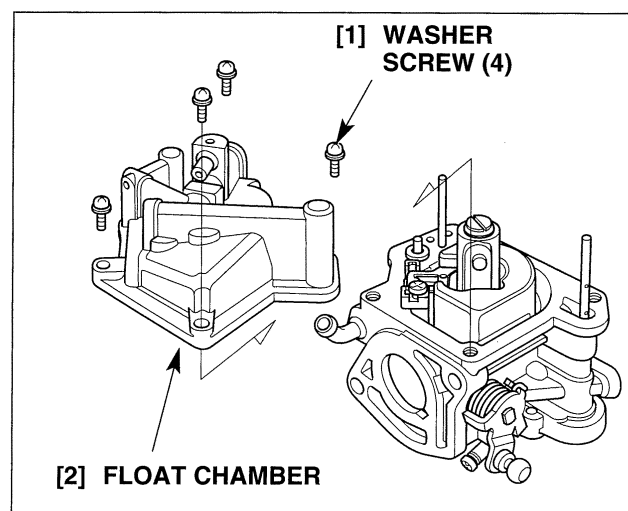
Gasoline is highly flammable and explosive. You can be burned or seriously injured when handling fuel.

- Keep heat, sparks, and flame away.
- Handle fuel only outdoors.
- Wipe up spills immediately.

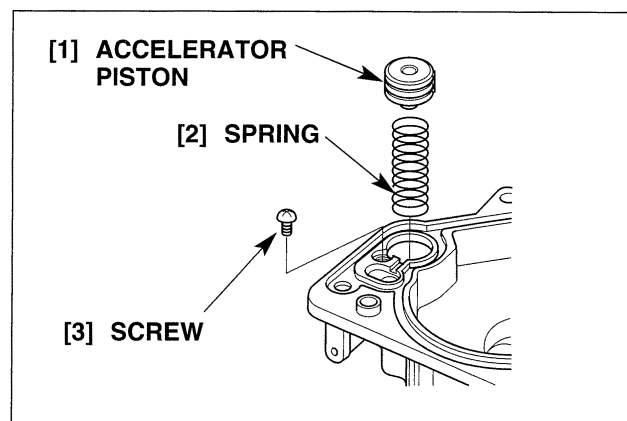
- 1) Remove the screw and set plate, then remove the auto SE thermal valve and O-ring (Type with electric starter).



- 2) Remove the drain tube from the float chamber.
- 3) Remove the four washer screws and remove the float chamber and O-ring.



- 4) Remove the set screw and remove the accelerator piston and spring.



**b. DEMONTAGE DU CARBURATEUR**

- Avant le démontage, vidanger complètement le carburateur en desserrant la vis de vidange. Nettoyer également l'extérieur du carburateur avant le démontage.

**⚠ ATTENTION**

L'essence est très inflammable et explosive. On peut être brûlé ou grièvement blessé en la manipulant.

- Ne pas approcher de chaleur, étincelles ou flammes.
- Ne manipuler l'essence qu'à l'extérieur.
- Essuyer immédiatement toute essence renversée.

- 1) Retirer la vis et la plaquette de fixation, puis déposer la soupape thermique SE automatique et le joint torique (Type à démarreur électrique).

- [1] SOUPAPE THERMIQUE SE
- [2] PLAQUETTE DE FIXATION
- [3] VIS
- [4] JOINT TORIQUE

Ne pas réutiliser.

- 2) Déposer le tuyau de vidange de la cuve à niveau constant.
- 3) Déposer les quatre vis à rondelle, la cuve à niveau constant et le joint torique.

- [1] VIS À RONDELLE (4)
- [2] CUVE A NIVEAU CONSTANT

- 4) Retirer la vis de fixation et déposer le piston de reprise et le ressort.

- [1] PISTON DE REPRISE
- [2] RESSORT
- [3] VIS DE FIXATION

**b. VERGASER-ZERLEGUNG**

- Vor der Zerlegung den Vergaser ganz entleeren, indem die Ablasschraube gelöst wird. Vor der Zerlegung die Außenseite des Vergasers reinigen.

**⚠ WARNUNG**

Benzin ist äußerst feuergefährlich und explosiv. Mit Benzin vorsichtig umgehen. Verbrennungen und ernsthafte Verletzungen können verursacht werden.

- Wärme, Funken und offene Flammen fernhalten.
- Benzin nur im Freien handhaben.
- Verschüttetes Benzin unverzüglich aufwischen.

- 1) Die Schraube herausdrehen und Halteplatte, dann Auto-SE-Thermoventil und O-Ring abnehmen (Elektrostartertyp).

- [1] SE-THERMOVENTIL
- [2] HALTEPLATTE
- [3] SCHRAUBE
- [4] O-RING

Nicht wiederverwenden.

- 2) Den Ablasschlauch von der Schwimmerkammer abnehmen.
- 3) Die vier Kombischrauben losdrehen, dann die Schwimmerkammer und den O-Ring entfernen.

- [1] KOMBISCHRAUBEN (4)
- [2] SCHWIMMERKAMMER

- 4) Die Halteschraube herausdrehen, und Beschleunigerkolben sowie -feder abnehmen.

- [1] BESCHLEUNIGERKOLBEN
- [2] FEDER
- [3] STELSCHRAUBE

**b. DESMONTAJE DEL CARBURADOR**

- Antes de desmontar drene completamente el carburador aflojando el tornillo de drenaje. Limpie el exterior del carburador antes de desmontarlo.

**⚠ ADVERTENCIA**

La gasolina es altamente inflamable y explosiva. Al manipular el combustible puede quemarse o lesionarse gravemente.

- Mantenga alejado el calor, las chispas y las llamas.
- Manipule el combustible sólo en exteriores.
- Limpie inmediatamente el combustible derramado.

- 1) Retire el tornillo y la placa de fijación, y luego retire la válvula térmica SE automática y la junta tórica (tipo de arrancador eléctrico).

- [1] VÁLVULA TÉRMICA SE
- [2] PLACA DE FIJACIÓN
- [3] TORNILLO
- [4] JUNTA TÓRICA

No vuelva a utilizarla.

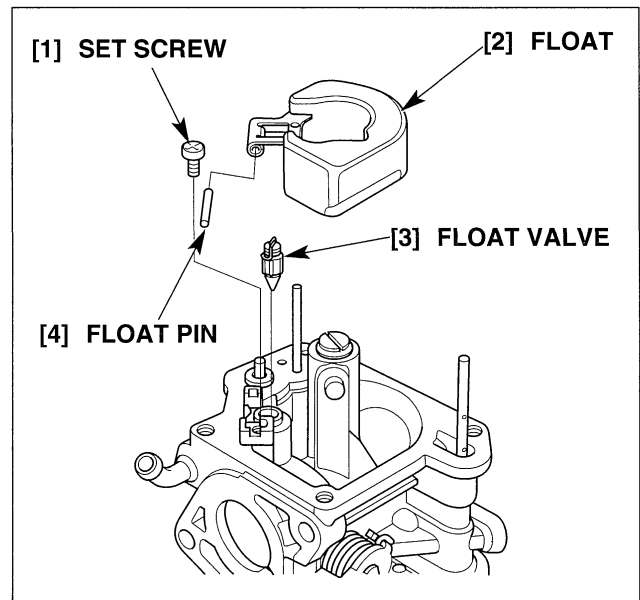
- 2) Retire el tubo de drenaje de la cámara del flotador.
- 3) Extraiga los cuatro tornillos con arandela y extraiga la cámara del flotador y la junta tórica.

- [1] TORNILLO CON ARANDELA (4)
- [2] CÁMARA DEL FLOTADOR

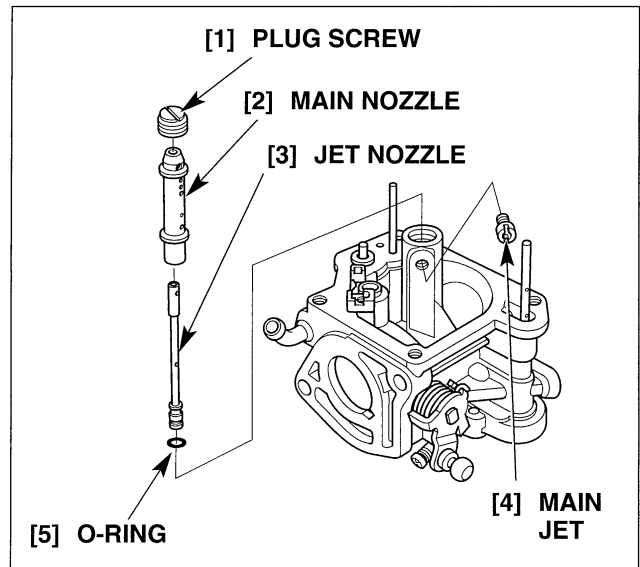
- 4) Retire el tornillo de fijación y el pistón del acelerador y el muelle.

- [1] PISTÓN DEL ACELERADOR
- [2] MUELLE
- [3] TORNILLO DE FIJACIÓN

- 5) Remove the set screw, then pull out the float pin and remove the float and float valve.



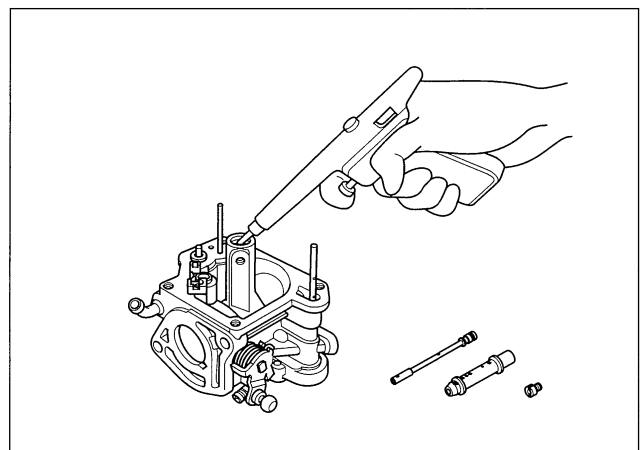
- 6) Remove the main jet with care not to damage the main jet.  
7) Remove the plug screw, main nozzle and jet nozzle taking care not to damage them.



### c. CLEANING

#### NOTICE

- Some commercially available chemical cleaners are caustic. These cleaner may damage plastic parts such as O-rings, float and float valve. Check the container for instructions. If you are in doubt, do not use these products to clean carburetor.
  - High air pressure may damage the carburetor. Use low pressure setting when cleaning the passages and parts.
- 1) Clean the carburetor body, removed parts and float chamber with cleaning solvent.
  - 2) Use low air pressure and blow off the removed jets, nozzles and passages of the carburetor body and float chamber.



## BF15D·BF20D

5) Retirer la vis de fixation, puis sortir l'axe de flotteur et déposer le flotteur et le pointeau.

- [1] VIS DE FIXATION
- [2] FLOTTEUR
- [3] POINTEAU
- [4] AXE DE FLOTTEUR

6) Déposer le gicleur principal en veillant à ne pas l'endommager.

7) Déposer le bouchon fileté, le pulvérisateur et le tube réducteur en veillant à ne pas les endommager.

- [1] BOUCHON FILETE
- [2] PULVERISATEUR
- [3] TUBE REDUCTEUR
- [4] GICLEUR PRINCIPAL
- [5] JOINT TORIQUE

### c. NETTOYAGE

#### NOTICE

- Certains produits chimiques en vente dans le commerce sont caustiques. Ils peuvent attaquer des pièces en plastique telles que joints toriques, flotteur et pointeau. Vérifier les indications sur le récipient. En cas de doute, ne pas utiliser ces produits pour nettoyer le carburateur.
- De l'air sous haute pression peut endommager le carburateur. Utiliser des faibles réglages de pression lors du nettoyage des passages et pièces.

1) Nettoyer le corps du carburateur, les pièces déposées et la cuve à niveau constant avec un solvant de nettoyage.

2) Après la dépose, utiliser de l'air sous basse pression pour nettoyer les gicleurs, les ajutages et les passages du corps du carburateur et de la cuve à niveau constant.

5) Die Halteschraube herausdrehen, dann den Schwimmerstift herausziehen, und Schwimmer sowie Schwimmerventil abnehmen.

- [1] STELLSCHRAUBE
- [2] SCHWIMMER
- [3] SCHWIMMERVERTIL
- [4] SCHWIMMERSTIFT

6) Die Hauptdüse vorsichtig ausbauen, damit sie nicht beschädigt wird.

7) Schraubstopfen, Hauptausritt und Düsenaustritt abnehmen und hierbei darauf achten, diese Teile nicht zu beschädigen.

- [1] SCHRAUBSTOPFEN
- [2] HAUPTAUSTRITT
- [3] DÜSENAUSTRITT
- [4] HAUPTDÜSE
- [5] O-RING

### c. REINIGUNG

#### ANMERKUNG

- Manche handelsüblichen chemischen Reinigungsmittel können ätzend wirken. Derartige Reinigungsmittel können Kunststoffteile wie z.B. O-Ringe, Schwimmer und Schwimmerventil angreifen. Die Anleitung auf dem Behälter lesen. Im Zweifelsfalle ein derartiges Produkt nicht für die Vergaserreinigung verwenden.
- Der Vergaser kann durch hohen Luftdruck beschädigt werden. Zum Reinigen der Durchgänge und Teile mit Niederdruck arbeiten.

1) Vergasergehäuse, abgenommene Teile und Schwimmerkammer mit Reinigungslösung säubern.

2) Abgenommene Düsen, Austritte und Durchgänge von Vergasergehäuse sowie Schwimmerkammer mit Niederdruckluft abblasen.

5) Retire el tornillo de fijación, y luego saque la clavija del flotador y retire el flotador y su válvula.

- [1] TORNILLO DE FIJACIÓN
- [2] FLOTADOR
- [3] VÁLVULA DE FLOTADOR
- [4] CLAVIJA DE FLOTADOR

6) Retire el calibre principal con cuidado de no estropearlo.

7) Retire el tapón roscado, el surtido principal y el calibre de surtidor con cuidado de no estropearlos.

- [1] TAPÓN ROSCADO
- [2] SURTIDOR PRINCIPAL
- [3] CALIBRE DE SURTIDOR
- [4] CALIBRE PRINCIPAL
- [5] JUNTA TÓRICA

### c. LIMPIEZA

#### AVISO

- Algunos limpiadores químicos de venta en el mercado son cáusticos. Estos limpiadores pueden estropear las piezas de plástico como, por ejemplo, las juntas tóricas, el flotador o la válvula del flotador. Compruebe el recipiente y lea sus instrucciones. Si tiene dudas, no utilice estos productos para limpiar el carburador.
- La presión de aire alta puede estropear el carburador. Utilice una presión de aire baja cuando limpie los conductos y demás piezas.

1) Limpie el cuerpo del carburador, las piezas retiradas y la cámara del flotador con un disolvente de limpieza.

2) Utilice aire a baja presión y limpie los calibres, surtidores y conductos del cuerpo del carburador; limpie también la cámara del flotador.

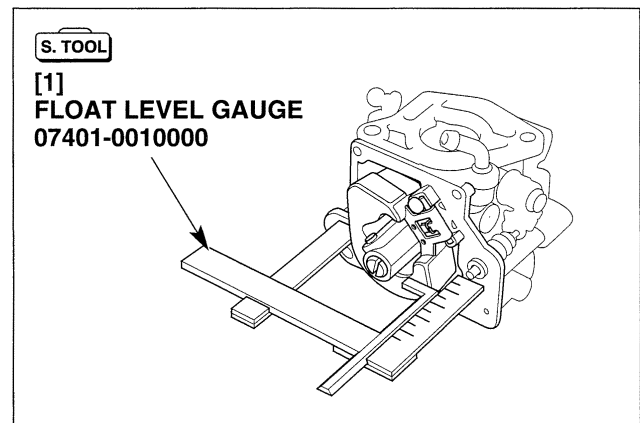
**d. INSPECTION**

**• FLOAT LEVEL HEIGHT**

Place the carburetor in the position as shown and measure the distance between the float top and carburetor body when the float just contacts the seat without compressing the valve spring.

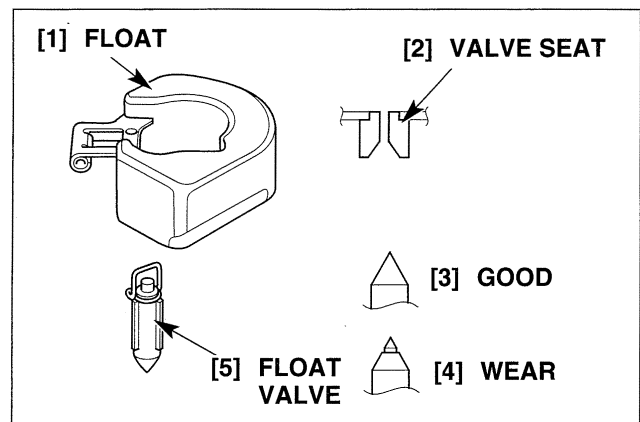
Standard float height	13.7 mm (0.54 in)
-----------------------	-------------------

If the height is out of specification, adjust the float height by bending the float mounting tab carefully.



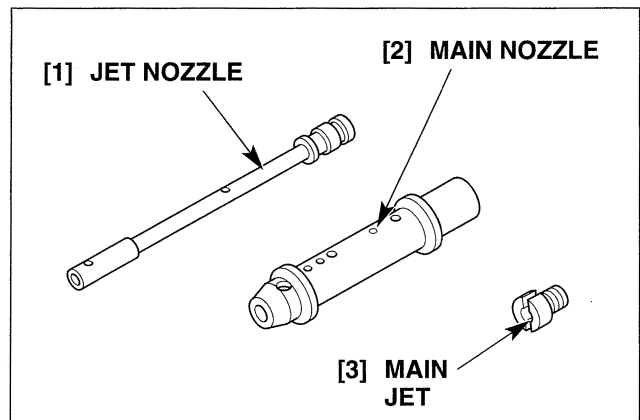
**• FLOAT /FLOAT VALVE/FLOAT VALVE SEAT**

- 1) Check the float for crack or damage. Replace if necessary.
- 2) Check the float valve for wear or damage, replace if necessary.



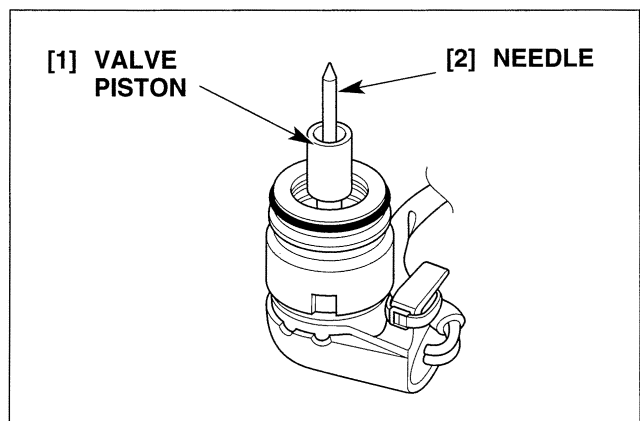
**• NOZZLES/JETS**

Check the main jet, main nozzle jet nozzle for clogged or damage. Replace if necessary.



**• SE THERMAL VALVE**

- 1) Check the valve piston and needle for wear or scratch. replace as assembly, if necessary.



**d. CONTROLE****• Hauteur du flotteur**

Placer le carburateur sur la position indiquée et mesurer la distance entre le haut du flotteur et le corps du carburateur quand le flotteur touche juste le siège sans comprimer le ressort de pointeau.

Hauteur standard du flotteur:	13,7 mm
-------------------------------	---------

- [1] **CALIBRE DE HAUTEUR DE FLOTTEUR**  
07401-0010000

Si la hauteur diffère de la valeur spécifiée, la régler en pliant avec soin la languette de montage du flotteur.

**• Flotteur/Pointeau/Siège de pointeau**

- 1) Vérifier si le flotteur n'est pas fissuré ou endommagé. Le remplacer si nécessaire.
- 2) Vérifier si le pointeau n'est pas usé ou endommagé. Le remplacer si nécessaire.

- [1] **FLOTTEUR**  
[2] **SIEGE DE POINTEAU**  
[3] **NORMAL**  
[4] **USE**  
[5] **POINTEAU**

**• Ajustages/gicleurs**

Vérifier si le gicleur principal, le pulvérisateur ou le tube réducteur n'est pas obstrué ou endommagé. Le remplacer si nécessaire.

- [1] **TUBE REDUCTEUR**  
[2] **PULVERISATEUR**  
[3] **GICLEUR PRINCIPAL**

**• Soupape thermique SE**

- 1) S'assurer que le piston et l'aiguille de la soupape ne sont pas usés ou entaillés. Les remplacer comme un ensemble si nécessaire.

- [1] **PISTON DE SOUPE**  
[2] **AIGUILLE**

**d. ÜBERPRÜFUNG****• Schwimmerstandhöhe**

Den Vergaser wie gezeigt positionieren, und den Abstand zwischen der Schwimmeroberkante und dem Vergasergehäuse messen, wenn der Schwimmer den Sitz gerade berührt, ohne die Ventildfeder zusammenzudrücken.

Standard-Schwimmerhöhe	13,7 mm
------------------------	---------

- [1] **SCHWIMMERSTANDMESSER**  
07401-0010000

Wenn die Höhe nicht vorschriftgemäß ist, die Schwimmerhöhe durch vorsichtiges Biegen des Schwimmerhalteansatzes einstellen.

**• Schwimmer/Schwimmerventil/Schwimmerventilsitz**

- 1) Den Schwimmer auf Risse und Beschädigung kontrollieren; erforderlichenfalls auswechseln.
- 2) Das Schwimmerventil auf Abnutzung und Beschädigung überprüfen; erforderlichenfalls auswechseln.

- [1] **SCHWIMMER**  
[2] **VENTILSITZ**  
[3] **N ORDNUNG**  
[4] **ABGENUTZT**  
[5] **SCHWIMMERVERTIL**

**• Austritte/Düsen**

Hauptdüse, Hauptaustritt und Düsenaustritt auf Verstopfung und Beschädigung überprüfen. Erforderlichenfalls auswechseln.

- [1] **DÜSENAUSTRITT**  
[2] **HAUPTAUSTRITT**  
[3] **HAUPTDÜSE**

**• SE-Thermoventil**

- 1) Ventilkolben und Nadel auf Abnutzung und Kratzer überprüfen; erforderlichenfalls als Baugruppe auswechseln.

- [1] **VENTILKOLBEN**  
[2] **NADEL**

**d. INSPECCIÓN****• Altura del nivel de flotador**

Ponga el carburador en la posición mostrada y mida la distancia entre la parte superior del flotador y el cuerpo del carburador cuando el flotador entre justo en contacto con el asiento sin comprimir el muelle de la válvula.

Altura estándar del flotador	13,7 mm
------------------------------	---------

- [1] **MEDIDOR DE NIVEL DEL FLOTADOR**  
07401-0010000

Si la altura está fuera de las especificaciones, ajuste la altura del flotador doblando cuidadosamente la lengüeta de montaje del flotador.

**• Flotador/Válvula de flotador/Asiento de válvula de flotador**

- 1) Compruebe el flotador por si está agrietado o estropeado. Cámbielo en caso de ser necesario.
- 2) Compruebe la válvula del flotador por si está desgastada o estropeada, y cámbiela en caso de ser necesario.

- [1] **FLOTADOR**  
[2] **ASIENTO DE VÁLVULA**  
[3] **BIEN**  
[4] **DESGASTADA**  
[5] **VÁLVULA DE FLOTADOR**

**• Surtidores/Calibres**

Compruebe el calibre principal, el surtidor principal y el calibre de surtidor por si están obstruidos o estropeados. Cámbielos en caso de ser necesario.

- [1] **CALIBRE DE SURTIDOR**  
[2] **SURTIDOR PRINCIPAL**  
[3] **CALIBRE PRINCIPAL**

**• Válvula térmica SE**

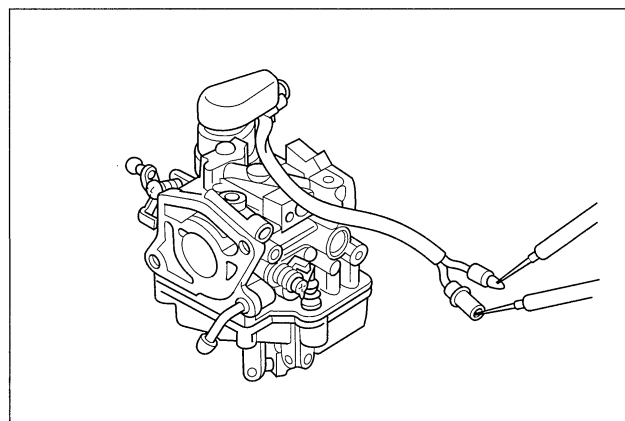
- 1) Compruebe el pistón de la válvula y la aguja por si están desgastados o rayados, y cámbielos como un conjunto en caso de ser necesario.

- [1] **PISTÓN DE VÁLVULA**  
[2] **AGUJA**

2) Measure the resistance between the terminals

- This test can be made with the carburetor installed on the motor.

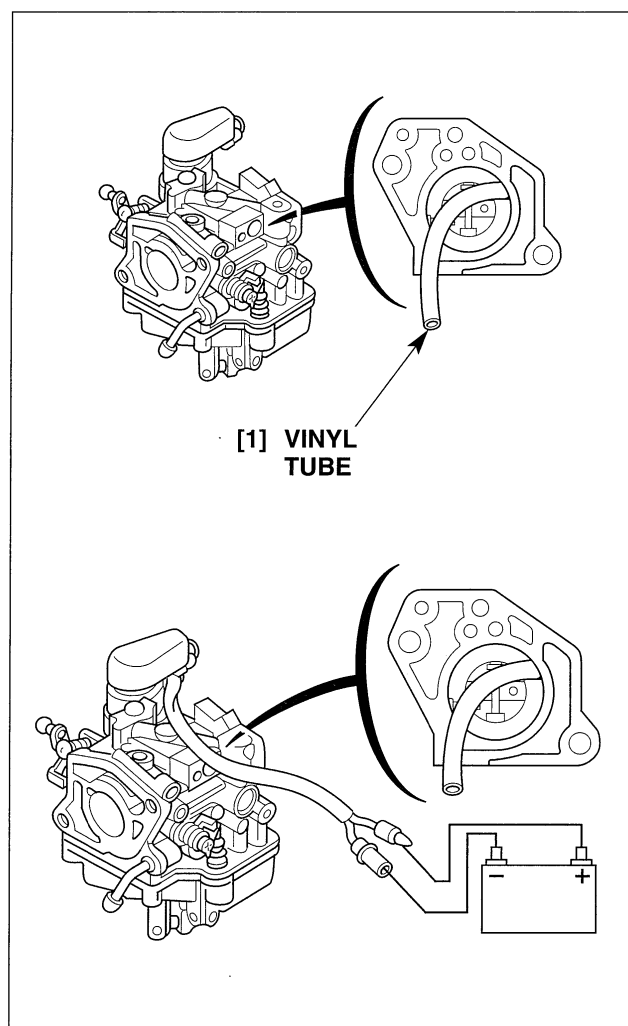
Resistance	15.8 - 24.2 Ω
------------	---------------



3) Install a vinyl tube as shown.

4) At room temperature, make sure that breath should be passed through passage.

5) Connect the 12V battery positive terminal to the Brown/white terminal and negative to Black/green terminal for about five minutes. Then check that breath should not be passed through.



## BF15D·BF20D

- 2) Mesurer la résistance entre les bornes.
- Cet essai peut être effectué avec le carburateur sur le moteur.

Résistance	15,8 - 24,2Ω
------------	--------------

- 3) Poser un tuyau en vinyle comme sur la figure.
- 4) S'assurer qu'à la température ambiante, il y a un souffle par ce passage.
- 5) Raccorder la borne positive d'une batterie de 12V à la borne Marron/blanc et la borne négative à la borne Noir/vert pendant cinq minutes environ. S'assurer que le souffle ne passe pas.

### [1] TUYAU EN VINYLE

- 2) Den Widerstand zwischen den Klemmen messen.
- Dieser Test kann bei am Motor angebautem Vergaser durchgeführt werden.

Widerstand:	15,8 - 24,2Ω
-------------	--------------

- 3) Einen Vinylschlauch wie gezeigt anbringen.
- 4) Bei Raumtemperatur sicherstellen, daß Luft durch den Durchgang strömt.
- 5) Den Pluspol der 12-V-Batterie mit der braun/weißen Klemme, den Minuspol mit der schwarz/grünen Klemme verbinden; die Verbindung etwa fünf Minuten lang bestehen lassen. Dann sicherstellen, daß keine Luft durchströmt.

### [1] VINYLSCHLAUCH

- 2) Mida la resistencia entre los terminales.
- Esta prueba puede hacerse con el carburador instalado en el motor.

Resistencia	15,8 - 24,2Ω
-------------	--------------

- 3) Instale un tubo de vinilo como se muestra en la ilustración.
- 4) A la temperatura ambiental, asegúrese de que pase aire por el conducto.
- 5) Durante cinco minutos, conecte el terminal positivo de la batería de 12V al terminal marrón/blanco y el terminal negativo al terminal negro/verde. Compruebe que no pase aire por el conducto.

### [1] TUBO DE VINILO

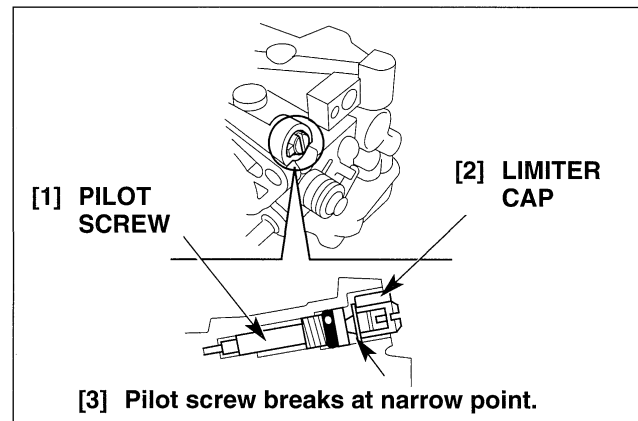
**e. PILOT SCREW**

**• Canadian model only:**

Leave the pilot screw and limiter cap in place during carburetor cleaning. Remove only if necessary for carburetor repair.

Removal of the limiter cap requires breaking the pilot screw. A new pilot screw and limiter cap must be installed.

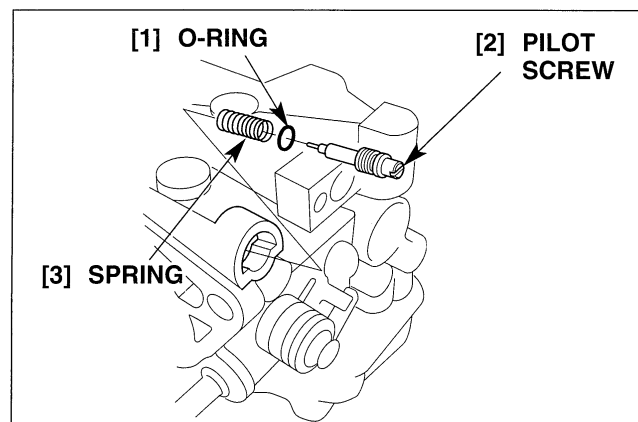
1) When the limiter cap has been broken off, remove the broken pilot screw.



2) Place a new O-ring on the replacement pilot screw, and install the spring and pilot screw on the carburetor.

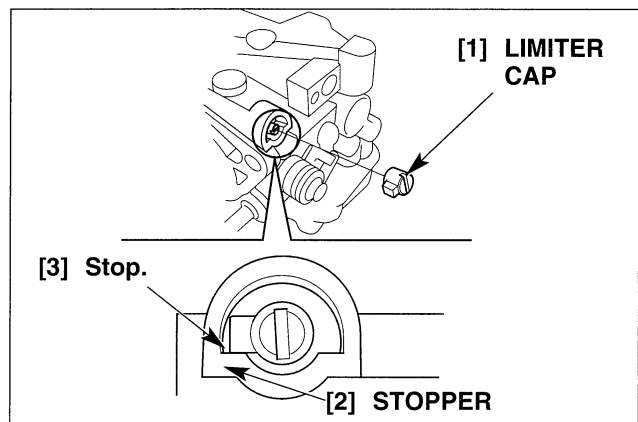
3) Turn the pilot screw in until it is fully seated, then turn the screw out the required number of turns.

Pilot screw opening	BF15D	2-1/4 turns out
	BF20D	2-1/8 turns out



4) Apply LOCTITE ® 638 to the inside of the limiter cap, then install the cap so its stop prevents the pilot screw from being turned counterclockwise.

Be careful to avoid turning the pilot screw while installing the limiter cap. The pilot screw must stay at its require setting.

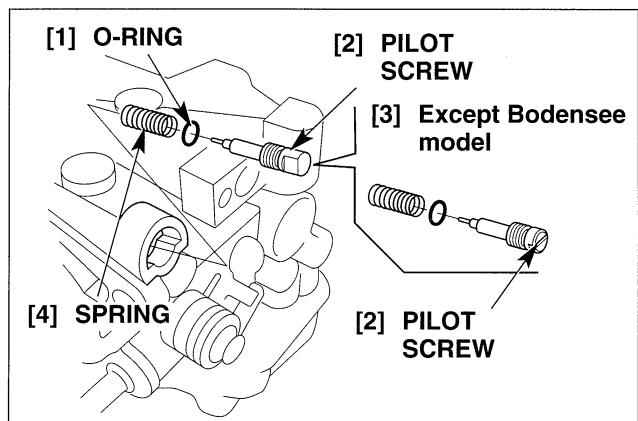


**• Except Canadian model:**

• Do not remove the pilot screw except for cleaning.

1) If the pilot screw has been removed to clean the carburetor body.

2) Place a new O-ring on the replacement pilot screw, and install the spring and pilot screw on the carburetor.



**e. VIS DE RICHESSE**

**Modèle pour le Canada seulement:**

Laisser la vis de richesse et le chapeau limiteur en place lors du nettoyage du carburateur. Ne les déposer que si cela est nécessaire pour la réparation du carburateur.

Pour déposer le chapeau limiteur, il est nécessaire de casser la vis de richesse. Il faut alors poser une nouvelle vis de richesse et un nouveau chapeau limiteur.

- 1) Lorsque le chapeau limiteur a été cassé, retirer la vis de richesse cassée.

- [1] **VIS DE RICHESSE**
- [2] **CHAPEAU LIMITEUR**
- [3] **La vis de richesse se casse sur sa partie mince.**

- 2) Placer un joint torique neuf sur la vis de richesse de rechange, et installer le ressort et la vis de richesse sur le carburateur.

- 3) Visser la vis de richesse jusqu'à ce qu'elle vienne légèrement en butée, puis revenir en arrière du nombre de tours spécifié.

Ouverture de la vis de richesse	BF15D	2-1/4 tours en arrière
	BF20D	2-1/8 tours en arrière

- [1] **JOINT TORIQUE**
- [2] **VIS DE RICHESSE**
- [3] **RESSORT**

- 4) Passer du LOCTITE® 638 à l'intérieur du chapeau limiteur, puis poser le chapeau de façon que sa butée empêche la vis de richesse de tourner à gauche.  
Veiller à ce que la vis de richesse ne tourne pas lorsqu'on pose le chapeau limiteur. La vis de richesse doit rester sur la position spécifiée.

- [1] **CHAPEAU LIMITEUR**
- [2] **BUTÉE**
- [3] **Arrêter**

**• Modèle autres que pour le Canada**

- Ne dévisser la vis de richesse que pour le nettoyage.
- 1) Si la vis de richesse a été déposée pour nettoyer le corps de carburateur, placer un nouveau joint torique sur la vis de richesse, et installer le ressort et la vis de richesse sur le carburateur.

- [1] **JOINT TORIQUE**
- [2] **VIS DE RICHESSE**
- [3] **Sauf modèle Bodensee**
- [4] **RESSORT**

**e. GEMISCHREGULIER SCHRAUBE**

**Nur Modell für Kanada:**

Gemischregulierschraube und Begrenzerkappe bei der Vergaserreinigung an Ort und Stelle lassen. Nur abnehmen, falls für Vergaserreparatur erforderlich.

Abnehmen der Begrenzerkappe erfordert Abbrechen der Gemischregulierschraube. Eine neue Gemischregulierschraube und Begrenzerkappe müssen eingebaut werden.

- 1) Wenn die Begrenzerkappe abgebrochen worden ist, die gebrochene Gemischregulierschraube entfernen.

- [1] **GEMISCHREGULIERSCHRAUBE**
- [2] **BEGRENZERKAPPE**
- [3] **Die Gemischregulierschraube bricht an der schmalsten Stelle.**

- 2) Einen neuen O-Ring auf die Austausch-Pilotschraube setzen, dann die Feder und die Pilotschraube am Vergaser installieren.

- 3) Die Gemischregulierschraube bis zum vollen Aufsitzen hinein- und dann um die erforderliche Drehung herausdrehen.

Gemischregulierschraubenebenfläche	BF15D	2-1/4 Drehungen heraus
	BF20D	2-1/8 Drehungen heraus

- [1] **O-RING**
- [2] **GEMISCHREGULIERSCHRAUBE**
- [3] **FEDER**

- 4) LOCTITE® 638 auf die Innenseite der Begrenzerkappe auftragen, dann die Kappe so anbringen, dann die Kappe so anbringen, daß ihr Anschlag ein Drehen der Gemischregulierschraube im Gegenuhrzeigersinn verhindert.  
Beim Anbringen der Begrenzerkappe darauf achten, die Gemischregulierschraube nicht zu verdrehen. Die Gemischregulierschraube muß in ihrer erforderlichen Einstellposition verbleiben.

- [1] **BEGRENZERKAPPE**
- [2] **ANSCHLAG**
- [3] **Stopp**

**• Andere Modell als für Kanada**

- Die Gemischregulierschraube nur zu Reinigungs-zwecken abnehmen.
- 1) Wenn die Luftregulierschraube herausgedreht wurde, um den Vergaser zu reinigen, ist der O-Ring auf die Luftregulierschraube zu setzen und die Feder sowie die Luftregulierschraube in den Vergaser zu installieren.

- [1] **O-RING**
- [2] **GEMISCHREGULIERSCHRAUBE**
- [3] **Außer für Bodensee-Modell**
- [4] **FEDER**

**e. TORNILLO PILOTO**

**Modelo canadienses solamente:**

Deje el tornillo piloto y la tapa del limitador en posición durante la limpieza del carburador. Retírelos solamente si resulta necesario reparar el carburador.

Para retirar la tapa del limitador necesita romperse el tornillo piloto. En caso de romper el tornillo piloto será necesario instalar una tapa del limitador y un tornillo piloto nuevos.

- 1) Cuando se haya roto la tapa del limitador, retire también el tornillo piloto roto.

- [1] **TORNILLO PILOTO**
- [2] **TAPA DEL LIMITADOR**
- [3] **El tornillo piloto se rompe en la parte estrecha.**

- 2) Ponga una junta tórica nueva en el tornillo piloto de reemplazo, e instale el resorte y el tornillo piloto en el carburador.

- 3) Gire el tornillo piloto hasta que quede completamente ajustado, y luego gírelo hacia fuera el número de vueltas necesario.

Abertura del tornillo piloto	BF15D	2-1/4 vueltas hacia fuera
	BF20D	2-1/8 vueltas hacia fuera

- [1] **JUNTA TÓRICA**
- [2] **TORNILLO PILOTO**
- [3] **RESORTE**

- 4) Aplique LOCTITE® 638 al interior de la tapa del limitador, y luego instale la tapa para impedir que el tornillo piloto gire hacia la izquierda.  
Tenga cuidado para no girar el tornillo piloto mientras instala la tapa de limitador. El tornillo piloto deberá estar en la posición de ajuste requerida.

- [1] **TAPA DE LIMITADOR**
- [2] **TOPE**
- [3] **Parar.**

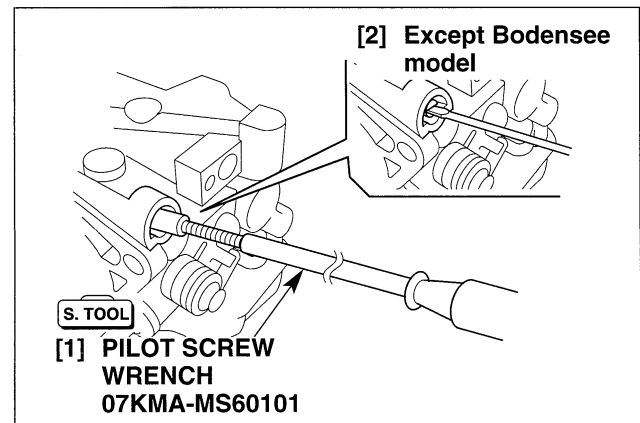
**• Modelo que no sean el canadiense**

- No retire el tornillo piloto si no es para limpiar.
- 1) Si se ha extraído el tornillo piloto para limpiar el cuerpo del carburador, ponga una junta tórica nueva en el tornillo piloto e instale el resorte y el tornillo piloto en el carburador.

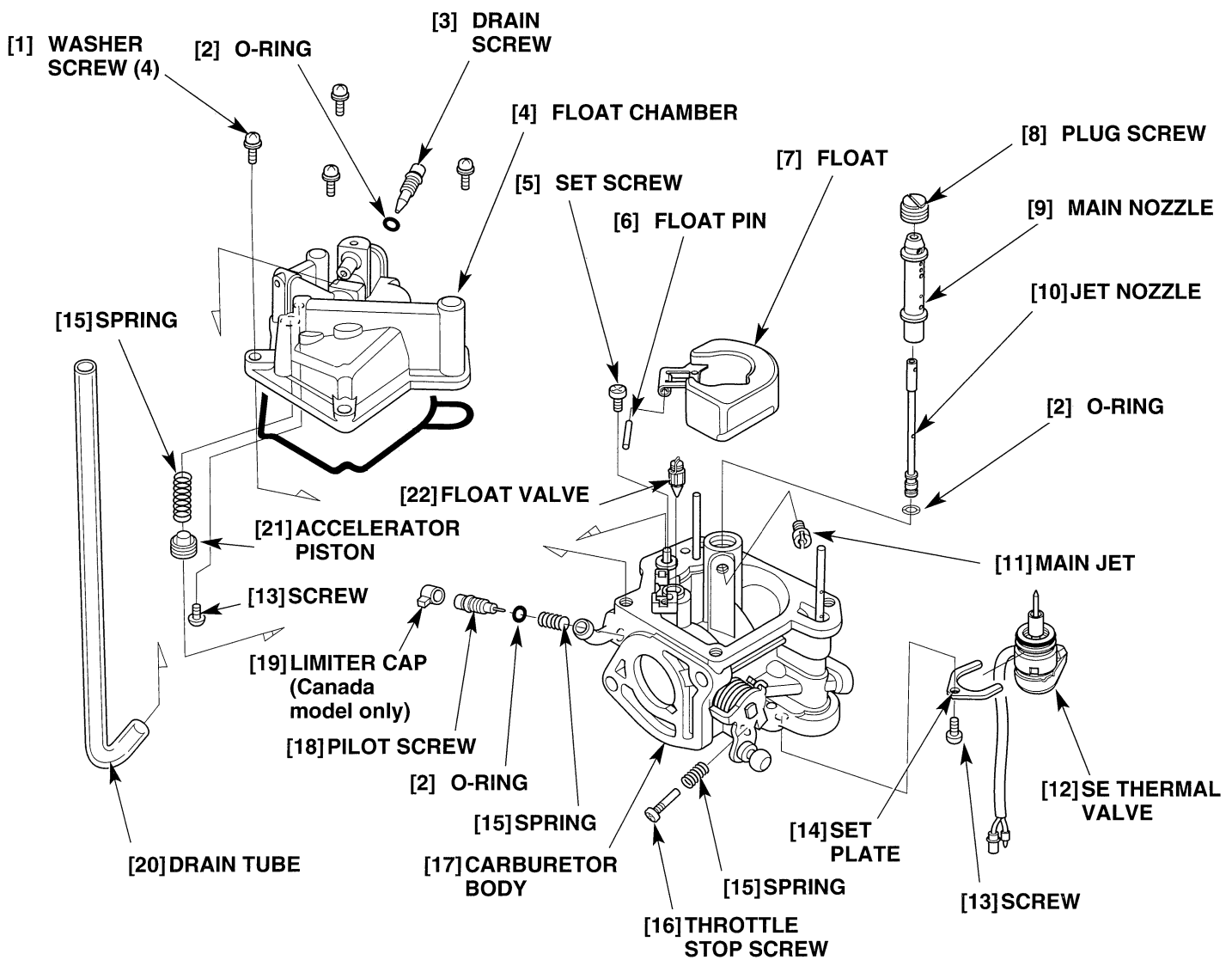
- [1] **JUNTA TÓRICA**
- [2] **TORNILLO PILOTO**
- [3] **Excepto el modelo de Bodensee**
- [4] **RESORTE**

3) Turn the pilot screw in until it is fully seated, then turn the screw out the required number of turns.

Pilot screw opening	BF15D	2-1/4 turns out
	BF20D	2-1/8 turns out



**f. CARBURETOR ASSEMBLY**



## BF15D-BF20D

2) Visser la vis de richesse jusqu'à ce qu'elle vienne légèrement en butée, puis revenir en arrière du nombre de tours spécifié.

Ouverture de la vis de richesse	BF15D	2-1/4 tours en arrière
	BF20D	2-1/8 tours en arrière

[1] CLA A VIS DE RICHESSE

07KMA-MS60101

[2] Sauf modèle Bodensee

2) Die Gemischregulierschraube bis zum vollen Aufsitzen hinein- und dann um die erforderliche Drehungsahl herausdrehen.

Gemischregulierschraube benötigung	BF15D	2-1/4 Drehungen heraus
	BF20D	2-1/8 Drehungen heraus

[1] GEMISCHREGULIERSCHRAUBEN-

SCHLÜSSEL

07KMA-MS60101

[2] Außer für Bodensee-Modell

2) Gire el tornillo piloto hasta que quede completamente asentado, y luego gírelo hacia fuera el número de vueltas necesario.

Abertura del tornillo piloto	BF15D	2-1/4 vueltas hacia fuera
	BF20D	2-1/8 vueltas hacia fuera

[1] LLAVE DE TORNILLO PILOTO

07KMA-MS60101

[2] Excepto el modelo de Bodensee

### f. ENSEMBLE DE CARBURATEUR

- [1] VIS-RONDELLE (4)
- [2] JOINT TORIQUE
- [3] VIS DE VIDANGE
- [4] CUVE A NIVEAU CONSTANT
- [5] VIS DE FIXATION
- [6] AXE DE FLOTTEUR
- [7] FLOTTEUR
- [8] BOUCHON FILETE
- [9] PULVERISATEUR
- [10] TUBE REDUCTEUR
- [11] GICLEUR PRINCIPAL
- [12] SOUPE THERMIQUE SE
- [13] VIS
- [14] PLAQUETTE DE FIXATION
- [15] RESSORT
- [16] VIS BUTEE DE RALENTI
- [17] CORPS DE CARBURATEUR
- [18] VIS DE RICHESSE
- [19] CHAPEAU LIMITEUR  
(Modèle pour le Canada seulement)
- [20] TUYAU DE VIDANGE
- [21] PISTON DE REPRISE
- [22] POINTEAU

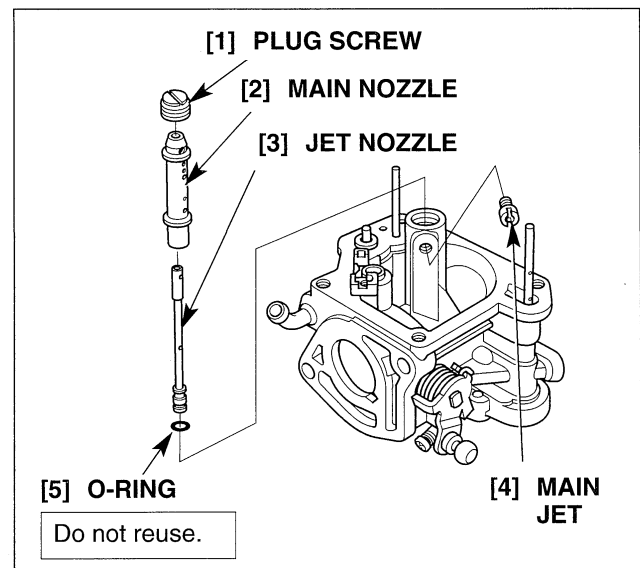
### f. VERGASER-BAUGRUPPE

- [1] SCHEIBE/SCHRAUBE (4)
- [2] O-RING
- [3] ABLASSSCHRAUBE
- [4] SCHWIMMERKAMMER
- [5] STELSCHRAUBE
- [6] SCHWIMMERSTIFT
- [7] SCHWIMMER
- [8] SCHRAUBSTOPFEN
- [9] HAUPTAUSTRIFF
- [10] DÜSENAUSTRIFF
- [11] HAUPTDÜSE
- [12] SE-THERMOVENTIL
- [13] SCHRAUBE
- [14] HALTEPLATTE
- [15] FEDER
- [16] DROSSELANSCHLAGSCHRAUBE
- [17] VERGASERGEHÄUSE
- [18] GEMISCHREGULIERSCHRAUBE
- [19] BEGRENZERKAPPE  
(Nur Kanada-Modell)
- [20] ABLASSSCHLAUH
- [21] BESCHLEUNIGERKOLBEN
- [22] SCHWIMMERVENTIL

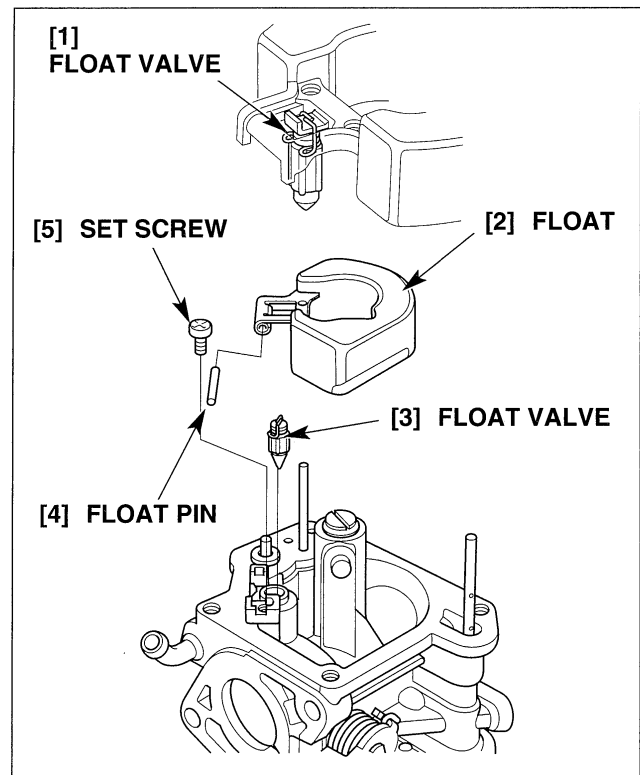
### f. CONJUNTO DEL CARBURADOR

- [1] TORNILLO CON ARANDELA (4)
- [2] JUNTA TÓRICA
- [3] TORNILLO DE DRENAJE
- [4] CÁMARA DEL FLOTADOR
- [5] TORNILLO DE FIJACIÓN
- [6] CLAVIJA DEL FLOTADOR
- [7] FLOTADOR
- [8] TAPÓN ROSCADO
- [9] SURTIDOR PRINCIPAL
- [10] CALIBRE DE SURTIDOR
- [11] CALIBRE PRINCIPAL
- [12] VÁLVULA TÉRMICA SE
- [13] TORNILLO
- [14] PLACA DE FIJACIÓN
- [15] MUELLE
- [16] TORNILLO DE TOPE DE MARIPOSA DE GASES
- [17] CUERPO DEL CARBURADOR
- [18] TORNILLO PILOTO
- [19] TAPA DEL LIMITADOR  
(Modelo canadiense solamente)
- [20] TUBO DE DRENAJE
- [21] PISTÓN DE ACELERADOR
- [22] VÁLVULA DE FLOTADOR

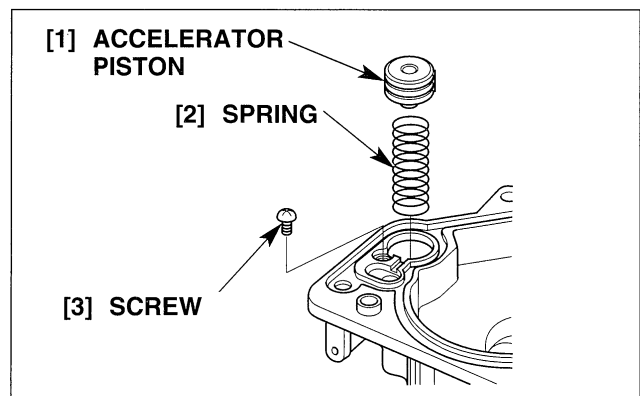
- 1) Install a new O-ring to the jet nozzle.
- 2) Install the jet nozzle, main nozzle and secure them with the plug screw.
- 3) Install the main jet.
  - Take care not damage the jet and nozzle when handling them.



- 4) Install the float valve to the float tab as shown.
- 5) Insert the float pin to the float and set them onto the carburetor body and secure them with the set screw.



- 6) Install the spring and accelerator piston and secure the piston with the set screw.



## BF15D-BF20D

- 1) Placer un joint torique neuf sur le tube réducteur.
- 2) Reposer le tube réducteur et le pulvérisateur et les fixer avec le bouchon fileté.
- 3) Reposer le gicleur principal.
  - Veiller à ne pas endommager le gicleur et le tube réducteur en les manipulant.

- [1] BOUCHON FILETE
- [2] PULVERISATEUR
- [3] TUBE REDUCTEUR
- [4] GICLEUR PRINCIPAL
- [5] JOINT TORIQUE

Ne pas réutiliser.

- 4) Reposer le pointeau sur la languette de flotteur comme sur la figure.
- 5) Introduire l'axe de flotteur dans le flotteur et les placer sur le corps de carburateur. Les fixer avec la vis de fixation.

- [1] LANGUETTE
- [2] FLOTTEUR
- [3] POINTEAU
- [4] AXE DE FLOTTEUR
- [5] VIS DE FIXATION

- 6) Reposer le ressort et le piston de reprise et fixer le piston avec la vis de fixation.

- [1] PISTON DE REPRISE
- [2] RESSORT
- [3] VIS DE FIXATION

- 1) Einen neuen O-Ring am Düsenaustritt anbringen.
- 2) Düsenaustritt und Hauptaustritt anbringen und mit dem Schraubstopfen sichern.
- 3) Die Hauptdüse einsetzen.
  - Darauf achten, Düse und Austritt bei der Handhabung nicht zu beschädigen.

- [1] SCHRAUBSTOPFEN
- [2] HAUPTAUSTRITT
- [3] DÜSENAUSTRITT
- [4] HAUPTDÜSE
- [5] O-RING

Nicht wiederverwenden.

- 4) Das Schwimmerventil wie gezeigt am Schwimmeransatz anbringen.
- 5) Den Schwimmerstift in den Schwimmer einsetzen, und die Gruppen in das Vergasergehäus setzen. Die Gruppe mit der Stellschraube sichern.

- [1] ANSATZ
- [2] SCHWIMMER
- [3] SCHWIMMERVERTIL
- [4] SCHWIMMERSTIFT
- [5] STELSCHRAUBE

- 6) Feder und Beschleunigerkolben anbringen, und den Kolben mit der Stellschraube sichern.

- [1] RESCHLEUNIGERKOLBEN
- [2] FEDER
- [3] STELSCHRAUBE

- 1) Instale una junta tórica neuva en el calibre de surtidor.
- 2) Instale el calibrador de surtidor y el surtidor principal y asegúrelos con el tapón roscado.
- 3) Instale el calibre principal.
  - Tenga cuidado para no estropear los calibres y el surtidor al manejarlos.

- [1] TAPÓN ROSCADO
- [2] SURTIDOR PRINCIPAL
- [3] CALIBRE DE SURTIDOR
- [4] CALIBRE PRINCIPAL
- [5] JUNTA TÓRICA

No vuelva utilizarla.

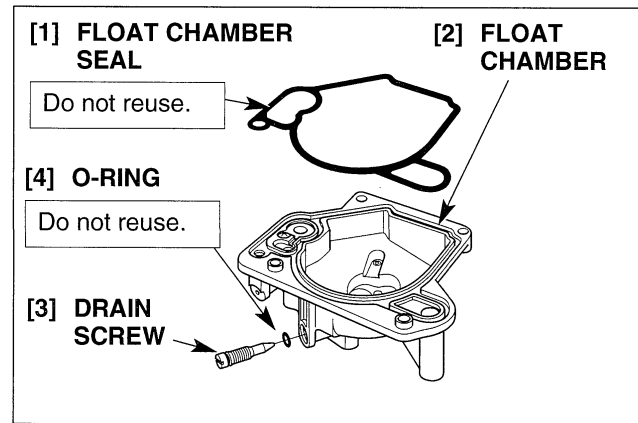
- 4) Instale la válvula del flotador en la lengüeta del flotador como se muestra en la ilustración.
- 5) Inserte la clavija del flotador en el flotador y póngalos en el cuerpo del carburador. Asegúrelos con el tornillo de fijación.

- [1] LENGÜETA
- [2] FLOTADOR
- [3] VÁLVULA DE FLOTADOR
- [4] CLAVIJA DE FLOTADOR
- [5] TORNILLO DE FIJACIÓN

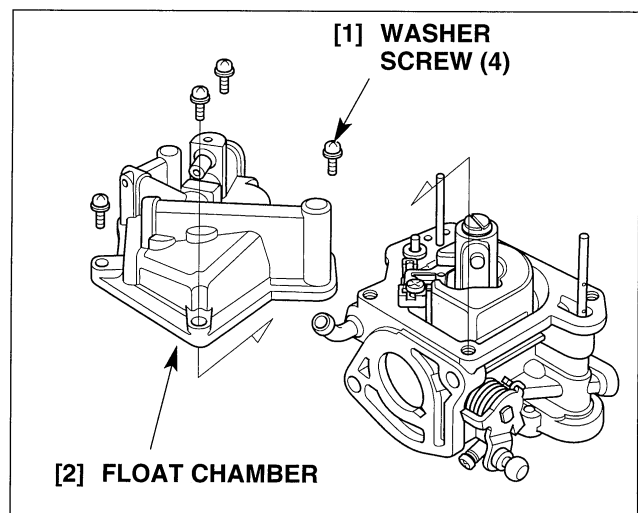
- 6) Instale el muelle y el pistón del acelerador y asegure el pistón con el tornillo de fijación.

- [1] PISTÓN DE ACELERADOR
- [2] MUELLE
- [3] TORNILLO DE FIJACIÓN

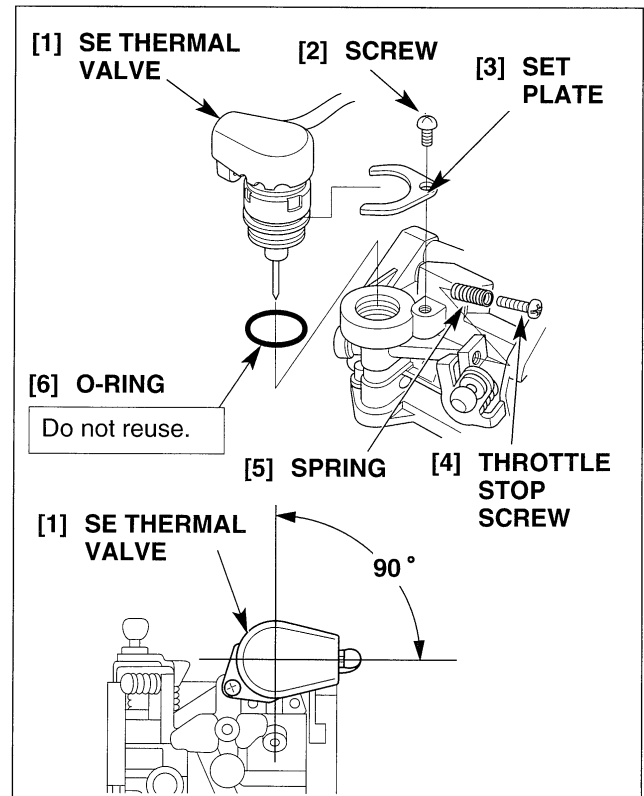
- 7) Install a new O-ring to the drain screw and install the drain screw to the float chamber.
- 8) Install a new O-ring (float chamber seal) onto the float chamber.



- 9) Install the float chamber to the carburetor body and tighten the four washer screws securely.



- 10) Install the throttle stop screw and spring.
- 11) Install a new O-ring to the SE thermal valve and install the SE thermal valve with the setting plate and loosely install the setting screw.
- 12) Set the SE thermal valve as shown noting the direction and tighten the set screw securely.



## BF15D-BF20D

7) Placer un joint torique neuf sur la vis de vidange et reposer la vis de vidange dans la cuve à niveau constant.

8) Placer un joint torique neuf (joint de cuve à niveau constant) sur la cuve à niveau constant.

[1] **JOINT DE CUVE A NIVEAU CONSTANT**

Ne pas réutiliser.

[2] **CUVE A NIVEAU CONSTANT**

[3] **VIS DE VIDANGE**

[4] **JOINT TORIQUE**

Ne pas réutiliser.

9) Reposer la cuve à niveau constant dans le corps de carburateur et serrer les quatre vis-rodelles à fond.

[1] **VIS-RONDELLE (4)**

[2] **CUVE A NIVEAU CONSTANT**

10) Reposer la vis butée de ralenti et le ressort.

11) Placer un joint torique neuf sur la soupape thermique SE et la reposer avec la plaquette de fixation. Poser la vis de fixation sans la serrer.

12) Reposer la soupape thermique SE comme sur la figure en prêtant attention au sens d'installation, puis serrer la vis de fixation à fond.

[1] **SOUPAPE THERMIQUE SE**

[2] **VIS**

[3] **PLAQUETTE DE FIXATION**

[4] **VIS BUTEE DE RALENTI**

[5] **RESSORT**

[6] **JOINT TORIQUE**

Ne pas réutiliser.

7) Einen neuen O-Ring an der Ablassschraube anbringen, und die Ablassschraube in die Schwimmerkammer eindrehen.

8) Einen neuen O-Ring (Schwimmerkammerdichtung) an der Schwimmerkammer anbringen.

[1] **SCHWIMMERKAMMERDICHUNG**

Nicht wiederverwenden.

[2] **SCHWIMMERKAMMER**

[3] **ABLASSSCHRAUBE**

[4] **O-RING**

Nicht wiederverwenden.

9) Die Schwimmerkammer am Vergasergehäuse anbringen, und die vier Scheiben/Schrauben sicher anziehen.

[1] **SCHIEBE/SCHRAUBE (4)**

[2] **SCHWIMMERKAMMER**

10) Drosselanschlagschraube und Feder anbringen.

11) Einen neuen O-Ring am SE-Thermostoventil anbringen, dann das SE-Thermostoventil mit der Halteplatte ansetzen und die Stellschraube leicht eindrehen.

12) Das SE-Thermostoventil in korrekter Ausrichtung wie gezeigt anbringen, und die Stellschraube sicher anziehen.

[1] **SE-THERMOSTOVENTIL**

[2] **SCHRAUBE**

[3] **HALTEPLATTE**

[4] **FROSSELANSCHLAGSCHRAUBE**

[5] **FEDER**

[6] **O-RING**

Nicht wiederverwenden.

7) Instale una junta tórica nueva en el tornillo de drenaje e instale el tornillo de drenaje en la cámara del flotador.

8) Instale una junta tórica nueva (junta de la cámara del flotador) en la cámara del flotador.

[1] **SELLO DE LA CÁMARA DEL FLOTADOR**

No lo vuelva a utilizar.

[2] **CÁMARA DEL FLOTADOR**

[3] **TORNILLO DE DRENAJE**

[4] **JUNTA TÓRICA**

No lo vuelva a utilizar.

9) Instale la cámara del flotador en el cuerpo del carburador y apriete firmemente los cuatro tornillos con arandela.

[1] **TORNILLO CON ARANDELA (4)**

[2] **CÁMARA DEL FLOTADOR**

10) Instale el tornillo de tope de mariposa de gases y el muelle.

11) Instale una junta tórica nueva en la válvula térmica SE e instale la válvula térmica SE con la placa de fijación, y coloque sin apretar el tornillo de fijación.

12) Ponga la válvula térmica SE como se muestra en la ilustración teniendo en cuenta el sentido, y apriete firmemente el tornillo de fijación.

[1] **VÁLVULA TÉRMICA SE**

[2] **TORNILLO**

[3] **PLACA DE FIJACIÓN**

[4] **TORNILLO DE TOPE DE MARIPOSA DE GASES**

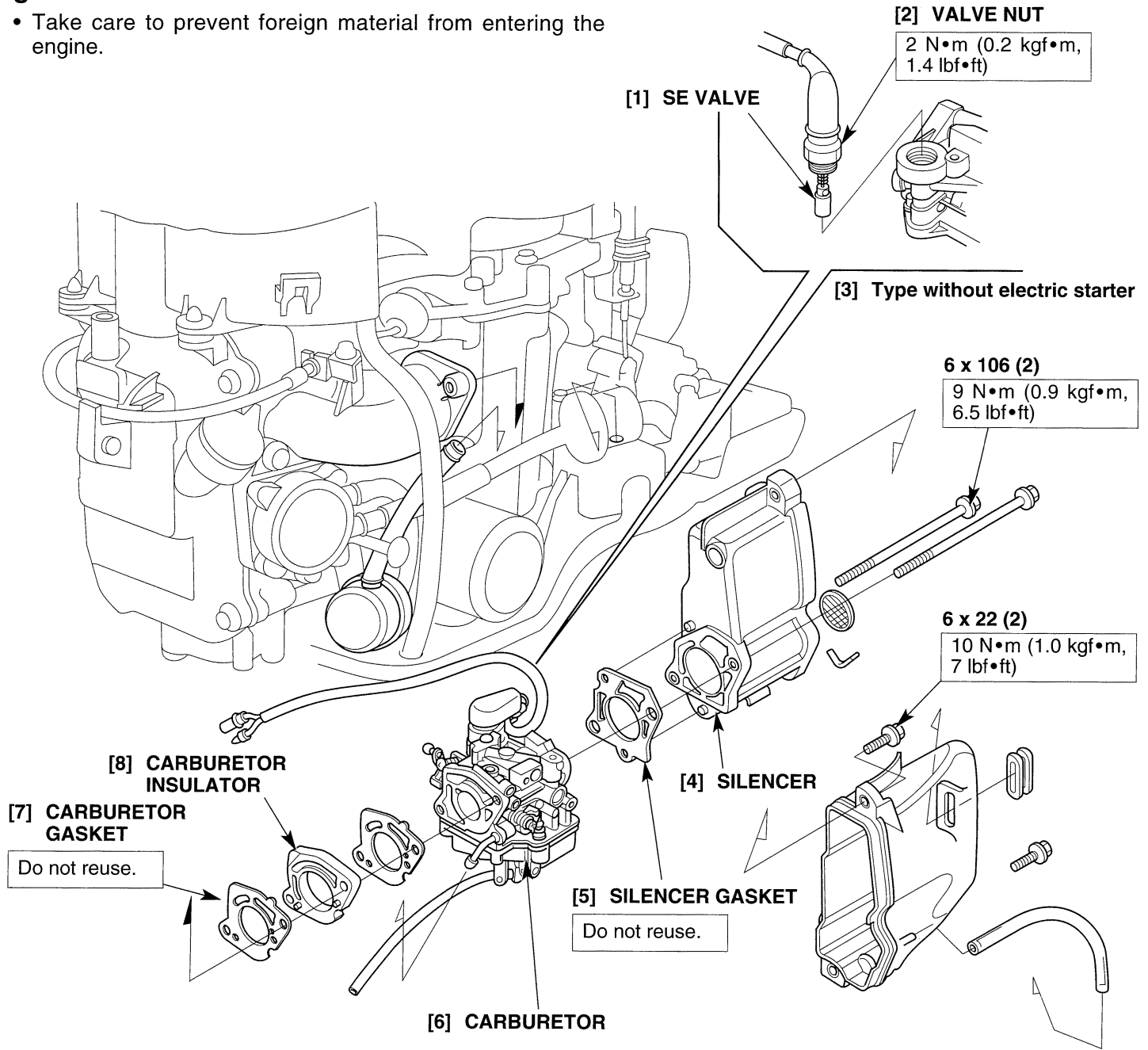
[5] **MUELLE**

[6] **JUNTA TÓRICA**

No vuelva a utilizarla.

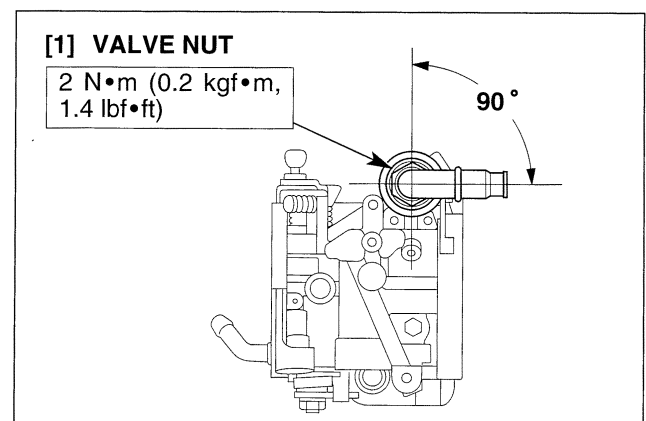
**g. INSTALLATION**

- Take care to prevent foreign material from entering the engine.



- 1) Install the SE valve noting the direction, and secure the valve nut (Type without electric starter).

**TORQUE: 2 N•m (0.2 kgf m, 1.4 lbf ft)**



## BF15D-BF20D

### g. REPOSE

- Veiller à ce que des substances étrangères ne pénètrent pas dans le moteur.

- [1] SOUPAPE SE
- [2] ECROU DE SOPAPE
- [3] Type sans démarreur électrique
- [4] SILENCIEUX
- [5] JOINT DE SILENCIEUX

Ne pas réutiliser.

- [6] CARBURATEUR
- [7] JOINT DE CARBURATEUR (2)

Ne pas réutiliser.

- [8] ISOLANT DE CARBURATEUR

- 1) Poser la soupape SE en prêtant attention au sens d'installation et fixer l'écrou de soupape (Type sans démarreur électrique).

**COUPLE DE SERRAGE:**  
2 N•m (0,2 kgf•m)

- [1] ECROU DE SOPAPE
- [2] COTE COLLECTEUR D'ADMISSION

### g. EINBAU

- Darauf achten, daß keine Fremdkörper in den Motor gelangen können.

- [1] SE-VENTIL
- [2] VENTILMUTTER
- [3] Typ ohne Elektrostarter
- [4] SCHALLDÄMPFER
- [5] SCHALLDÄMPFERDICHTUNG

Nicht wiederverwenden.

- [6] VERGASER
- [7] VERGASERDICHTUNG (2)

Nicht wiederverwenden.

- [8] VERGASERISOLATOR

- 1) Dan SE-Ventil korrekt ausgerichtet anbringen, und die Ventilmutter sichern (Typ ohne Elektrostarter).

**ANZUGSDREHMOMENT:** 2 Nm (0,2 kpm)

- [1] VENTILMUTTER
- [2] ANSAUGKRÜMMERSEITE

### g. INSTALACIÓN

- Tenga cuidado para impedir que entren materias extrañas al motor.

- [1] VÁLVULA SE
- [2] TUERCA DE VÁLVULA
- [3] Tipo sin arrancador eléctrico
- [4] SILENCIADOR
- [5] JUNTA DE SILENCIADOR

No vuelva a utilizarla.

- [6] CARBURADOR
- [7] JUNTA DEL CARBURADOR (2)

No vuelva a utilizarla.

- [8] AISLADOR DEL CARBURADOR

- 1) Instale la válvula SE teniendo en cuenta el sentido, y asegure la tuerca de la válvula (tipo sin arrancador eléctrico).

**PAR DE TORSIÓN:** 2 N•m (0,2 kgf•m)

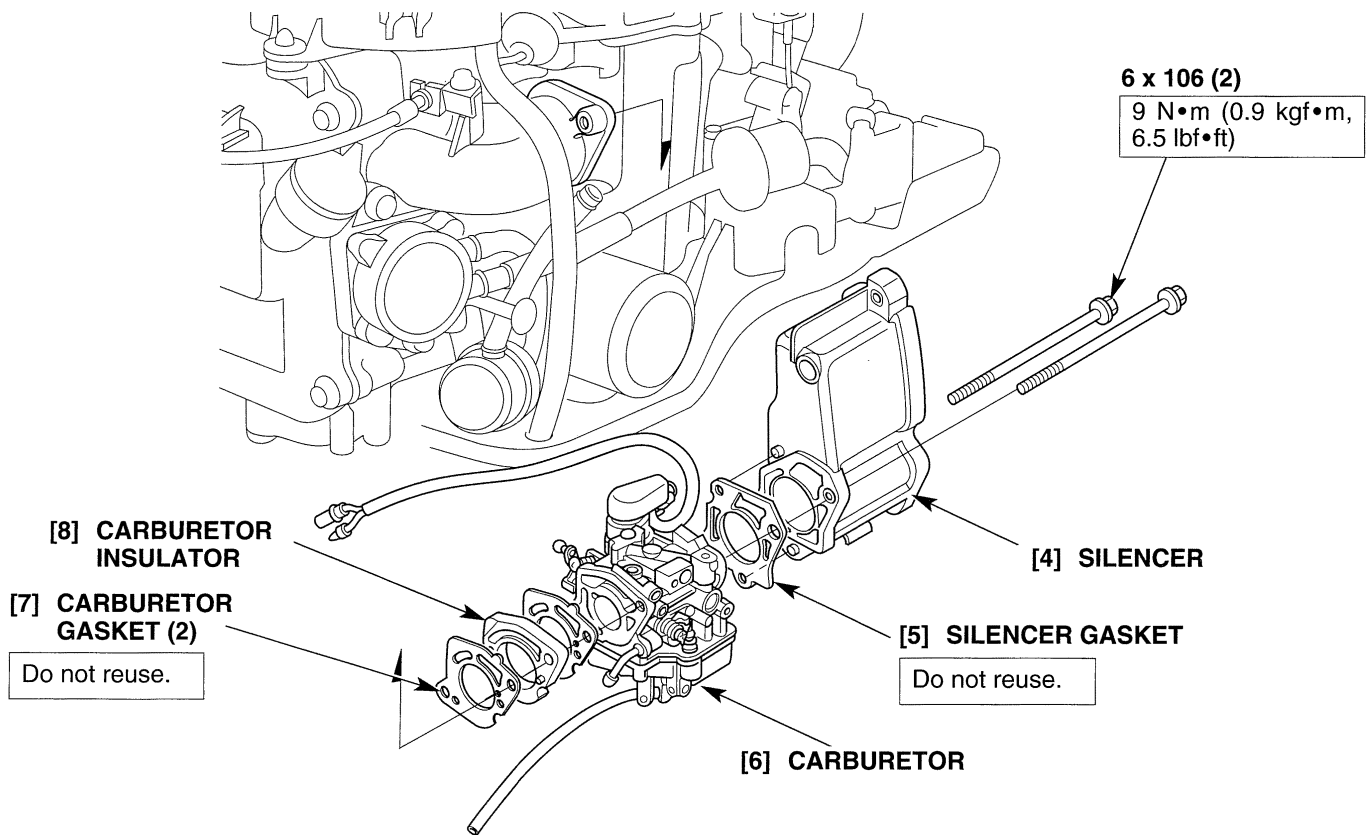
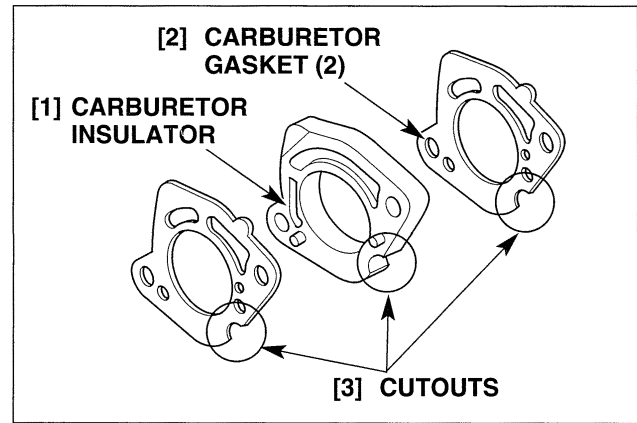
- [1] TUERCA DE VÁLVULA
- [2] LADO DEL COLECTOR DE ADMISIÓN

- 2) Install the carburetor, silencer, carburetor insulator, new carburetor gaskets and a silencer gasket.

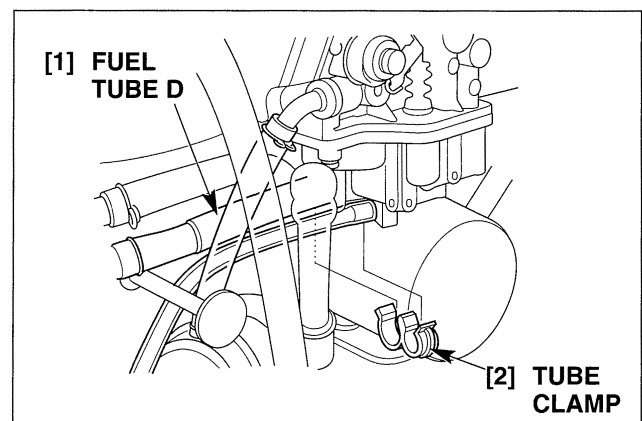
Align the cutouts of the carburetor insulator and carburetor gaskets.

- 3) Tighten the two 6 x 106 mm flange bolt to the specified torque.

**TORQUE: 9 N m (0.9 kgf m, 7 lbf•ft)**



- 4) Connect the fuel tube to the carburetor.
- 5) Set the tube clamp.



## BF15D-BF20D

- 2) Reposer le carburateur, le silencieux, l'isolant de carburateur, des joints de carburateur neufs et le joint de silencieux.
- Aligner les découples de l'isolant de carburateur et des joints de carburateur.

- 3) Serrer les deux boulons à collerette de 6 x 106 mm au couple spécifié.

**COUPLE DE SERRAGE: 9 N•m (0,9 kgf•m)**

- [1] ISOLANT DE CARBURATEUR  
[2] JOINT DE CARBURATEUR (2)  
[3] DECOUPES  
[4] SILENCIEUX  
[5] JOINT DE SILENCIEUX

Ne pas réutiliser.

- [6] CARBURATEUR  
[7] JOINT DE CARBURATEUR (2)

Ne pas réutiliser.

- [8] ISOLANT DE CARBURATEUR

- 4) Raccorder le tuyau de carburant au carburateur.

- 5) Placer la bride de tuyau.

- [1] TUYAU DE CARBURANT D  
[2] BRIDE DE TUYAU

- 2) Vergaser, Schalldämpfer, Vergaserisolator, neue Vergaserdichtungen und eine Schalldämpferdichtung anbringen.

- Die Ausschnitte von Vergaserisolator und Vergaserdichtungen ausrichten.

- 3) Die beiden 6 x 106-mm-Flanschschrauben auf das vorgeschriebene Anzugsdrehmoment anziehen.

**ANZUGSDREHMOMENT: 9 Nm (0,9 kpm)**

- [1] VERGASERISOLATOR  
[2] VERGASERDICHUNG (2)  
[3] AUSSCHNITTE  
[4] SCHALLDÄMPFER  
[5] SCHALLDÄMPFERDICHUNG

Nicht wiederverwenden.

- [6] VERGASER  
[7] VERGASERDICHUNG (2)

Nicht wiederverwenden.

- [8] VERGASERISOLATOR

- 4) Den Kraftstoffschlauch an den Vergaser anschließen.

- 5) Die Rohrklammer anbringen.

- [1] KRAFTSTOFFLEITUNG D  
[2] ROHRKLAMMER

- 2) Instale el carburador, el silenciador, el aislador del carburador, juntas de carburador nuevas y una junta de silenciador.

- Alinee los cortes del aislador del carburador y de las juntas del carburador.

- 3) Apriete los dos pernos de brida de 6 x 106 mm al par de torsión especificado.

**PAR DE TORSIÓN: 9 N•m (0,9 kgf•m)**

- [1] AISLADOR DEL CARBURADOR  
[2] JUNTA DEL CARBURADOR (2)  
[3] CORTES  
[4] SILENCIADOR  
[5] JUNTA DE SILENCIADOR

No vuelva a utilizarla.

- [6] CARBURADOR  
[7] JUNTA DEL CARBURADOR (2)

No vuelva a utilizarla.

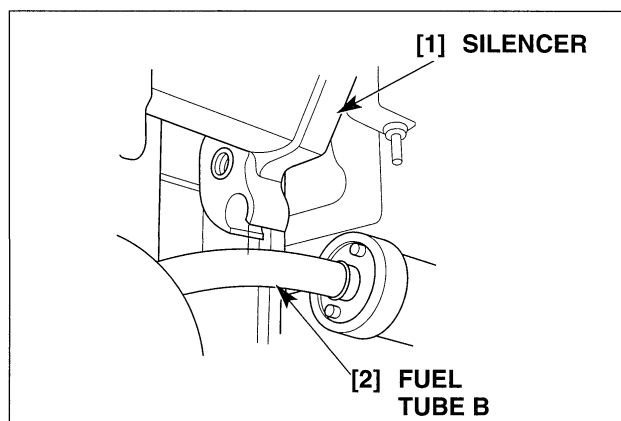
- [8] AISLADOR DEL CARBURADOR

- 4) Conecte el tubo de combustible al carburador.

- 5) Coloque la abrazadera del tubo

- [1] TUBO DE COMBUSTIBLE D  
[2] ABRAZADERA DEL TUBO

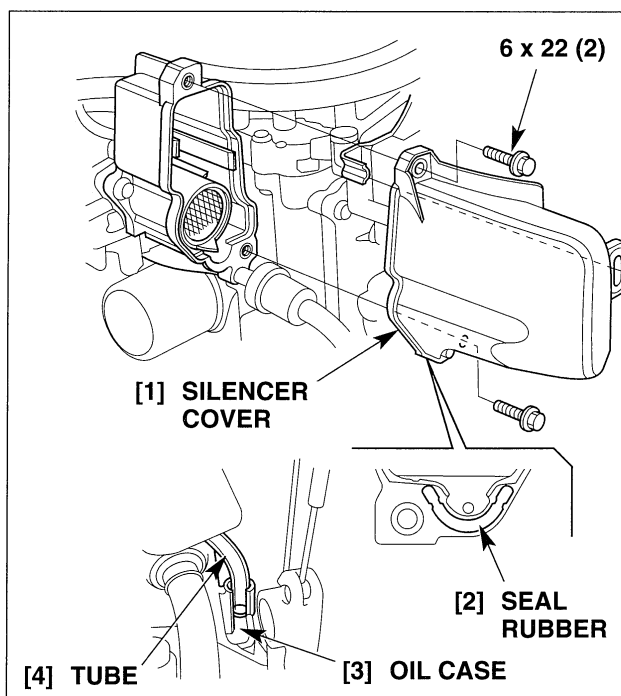
6) Clump the fuel tube to the hook of the silencer cover.



7) Install the seal rubber to the silencer cover as shown. Install the silencer cover to the silencer and tighten the 6 x 22 mm flange bolts to the specified torque.

**TORQUE: 9 N•m (0.9 kgf•m, 7 lbf•ft)**

8) Insert the tube end to the recess on the oil case as shown.

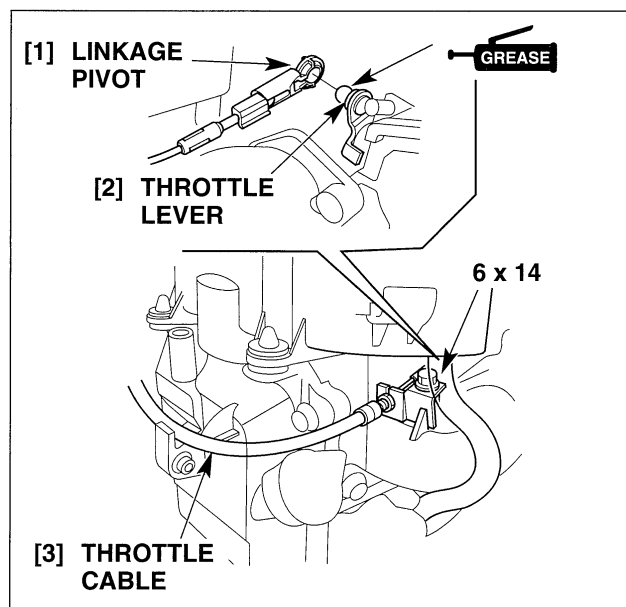


9) Connect the linkage pivot to the carburetor throttle lever.

10) Install the throttle cable stay with the 6 x 14 mm flange bolt (Tiller handle type). After installation, adjust the throttle linkage (P. 3-13).

11) Connect the tube to the tube join of the starter case B, and set the starter case B securely by setting the grommets to the bosses of the cylinder head cover.

12) Connect the throttle control cable to the throttle arm (Remote control type). After installation, adjust the throttle linkage (P. 3-14).



## BF15D-BF20D

6) Fixer le tuyau de carburant dans le crochet du couvercle de silencieux.

- [1] SILENCIEUX
- [2] TUYAU DE CARBURANT B

7) Installer le caoutchouc d'étanchéité sur le cache de silencieux de la manière indiquée. Installer le cache de silencieux sur le silencieux, et serrer les boulons à collerette de 6 x 22 mm au couple de serrage spécifié.

**COUPLE DE SERRAGE: 9 N•m (0,9 kgf•m)**

8) Introduite d'extrémité du tuyau dans le creux du carter d'huile come sur la figure.

- [1] COUVERCLE DE SILENCIEUX
- [2] CAOUTCHOUC D'ETANCHEITE
- [3] CARTER D'HUILE
- [4] TUYAU

9) Accoupler le pivot d'articulation au levier des gaz du carburateur.

10)Reposer le tirant de câble des gaz avec le boulon à collerette de 6 x 14 mm (Type à barre franche). Après la repose, régler la tringlerie de commande des gaz (P. 3-13).

11)Raccorder le tuyau au raccord du carter de lanceur B et poser correctement le carter de lanceur B en fixant les oeilletons sur les bossages du cache-culbuteurs.

12)Accoupler le câble des gaz à la biellette des gaz (Type à commande à distance). Après la repose, régler la tringlerie de commande des gaz (P. 3-14).

- [1] PIVOT D'ARTICULATION
- [2] LEVIER DES GAZ
- [3] CABLE DES GAZ

6) Den Kraftstoffschlauch mit dem Haken der Schalldämpferabdeckung festklebmen.

- [1] SCHALLDÄMPFER
- [2] KRAFTSTOFFLEITUNG B

7) Das Abdichtgummi an der Schalldämpferabdeckung montieren, wie in der Abbildung gezeigt. Die Schalldämpferabdeckung am Schalldämpfer anbringen, dann die 6x22-mm-Bundschrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment festziehen.

**ANZUGSDREHMOMENT: 9 Nm (0,9 kpm)**

8) Das Schlauchende in die Aussparung des Ölgehäuses einsetzen, wie gezeigt.

- [1] SCHALLDÄMPFERABDECKUNG
- [2] ABDICHTGUMMI
- [3] ÖLWANNE
- [4] SCHLAUCH

9) Den Verbindungszapfen am Vergaserdrosselhebel anschließen.

10)Die Gasseilzugstütze mit der 6 x 14-mm-Flanschschraube anbringen (Pinnengriffstyp). Nach der Installation das Drosselgestänge einstellen (S. 3-13).

11)Den Schlauch an die Schlauchverbindung des Startergehäuses B anschließen, und das Startergehäuse B sicher anbringen, indem die Tüllen auf die Vorsprünge der Zylinderkopfhäube gesetzt werden.

12)Das Drosselsteuerkabel an den Drosselarm anschließen (Fernsteuertyp). Nach der Installation das Drosselgestänge einstellen (S. 3-14).

- [1] VERBINDUNGSZAPFEN
- [2] DROSSELHEBEL
- [3] GASSEILZUG

6) Apriete el tubo de combustible con el gancho de la cubierta del silenciador.

- [1] SILENCIADOR
- [2] TUBO DE COMBUSTIBLE B

7) Instale la goma de sellado en la cubierta del silenciador como se muestra. Instale la cubierta del silenciador en el silenciador y apriete los pernos de brida de 6 x 22 mm a la torsión especificada.

**PAR DE TORSIÓN: 9 N•m (0,9 kgf•m)**

8) Inserte el extremo del tubo en el hueco del cárter de aceite como se muestra en la ilustración.

- [1] CUBIERTA DE SILENCIADOR
- [2] GOMA DE SELLADO
- [3] CÁRTER DE ACEITE
- [4] TUBO

9) Conecte el pivote de articulación en la palanca de la mariposa de gases del carburador.

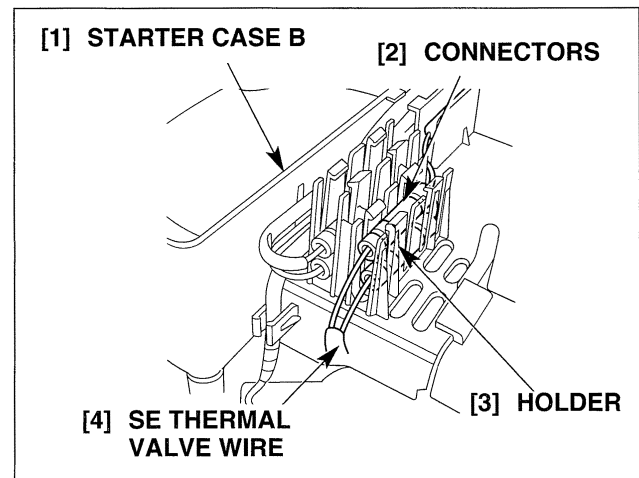
10)Instale el soporte del cable de la mariposa de gases con el perno de brida de 6 x 14 mm (tipo con manija de gobierno). Después de hacer la instalación, ajuste la articulación de la mariposa de gases (página 3-13).

11)Conecte el tubo a la pieza de unión del tubo de la caja B del arrancador, y fije firmemente esta caja colocando las arandelas de caucho en los resaltes de la cubierta de la culata de cilindros.

12)Conecte el cable de control de la mariposa de gases al brazo de la mariposa de gases (tipo de control remoto). Después de hacer la instalación, ajuste la articulación de la mariposa de gases (página 3-14).

- [1] PIVOTE DE ARTICULACIÓN
- [2] PALANCA DE MARIPOSA DE GASES
- [3] CABLE DE MARIPOSA DE GASES

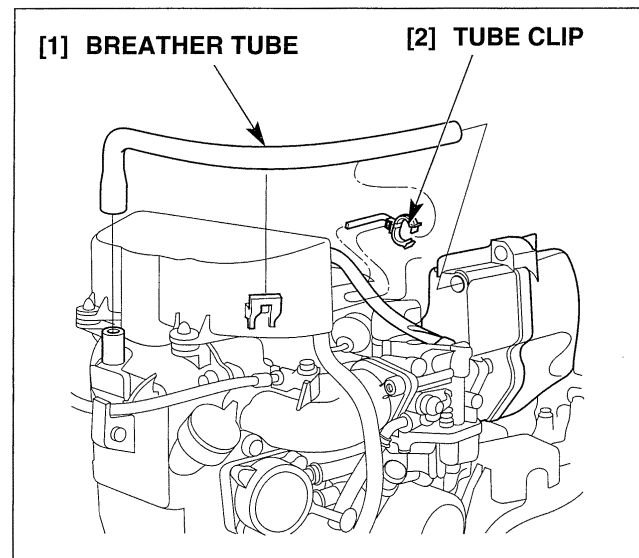
13) Connect the SE thermal valve wire connectors and secure the wires with the clamp on the starter case B (Electric starter type).



14) Install the breather tube between the silencer and cylinder head cover.

15) Clamp the tube with the 13 mm tube clip (electric starter type).

16) Reinstall the right engine under cover (P. 5-2, 3) and engine cover.



## BF15D-BF20D

13) Brancher les connecteurs de la soupape thermique SE et fixer les fils avec la bride du carter de lanceur B (Type à démarreur électrique).

- [1] CARTER DE LANCEUR B
- [2] CONNECTEURS
- [3] SUPPORT
- [4] FIL DE SOUPAPE THERMIQUE SE

14) Reposer le tuyau reniflard entre le silencieux et le cache-culbuteurs.

15) Serrer le tuyau avec le collier de tuyau de 13 mm (Type à démarreur électrique).

16) Reposer le capot inférieur droit du moteur (P. 5-2, 3) et le capot du moteur.

- [1] TUYAU RENIFLARD
- [2] COLLIER DE TUYAU

13) Die SE-Thermoventil-Kabelsteckverbinder anschließen, und die Kabel mit der Klemme am Startergehäuse B sichern (Elektrostartertyp).

- [1] STARTERGEHÄUSE B
- [2] STECKVERBINDER
- [3] HALTER
- [4] SE-THERMOVENTIL-HEIZUNGSKABEL

14) Den Lüftungsschlauch zwischen Schalldämpfer und Zylinderkopfhaube anbringen.

15) Den Schlauch mit dem 13-mm-Schlauchclip festklemmen (Elektrostartertyp).

16) Rechte Motorunterabdeckung (S. 5-2, 3) und Motorabdeckung wieder anbringen.

- [1] LÜFTUNGSSCHLAUCH
- [2] SCHLAUCHCLIP

13) Conecte los conectores de cables de la válvula térmica SE y asegure los cables con la abrazadera de la caja B del arrancador (tipo con arrancador eléctrico).

- [1] CAJA B DEL ARRANCADOR
- [2] CONECTORES
- [3] SOPORTE
- [4] CABLE DE LA VÁLVULA TÉRMICA SE

14) Instale el tubo de ventilación entre el silenciador y la cubierta de la culata de cilindros.

15) Apriete el tubo con la persilla de tubo de 13 mm (tipo de arrancador eléctrico).

16) Vuelva a instalar la cubierta inferior derecha del motor (página 5-2, 3) y la cubierta del motor.

- [1] TUBO DE VENTILACIÓN
- [2] PRESILLA DE TUBO

## 2. CHOKE CABLE

### (Type Without electric starter type)

- Take care to prevent foreign material from entering the carburetor.

#### a. DISASSEMBLY

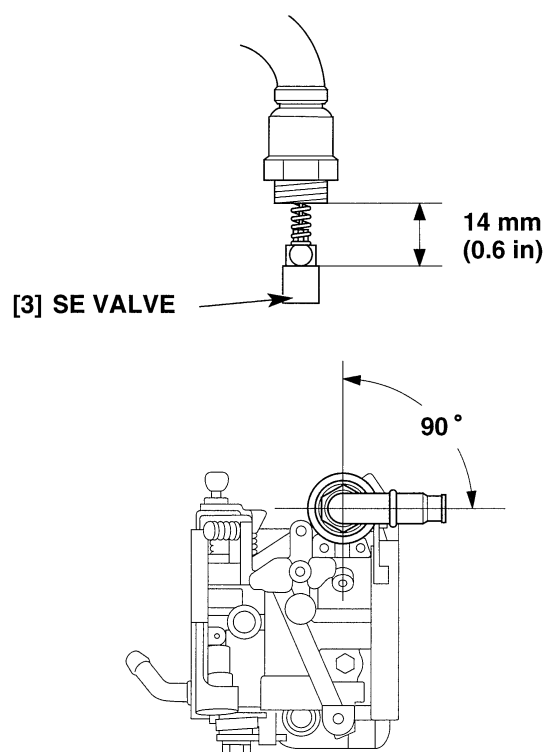
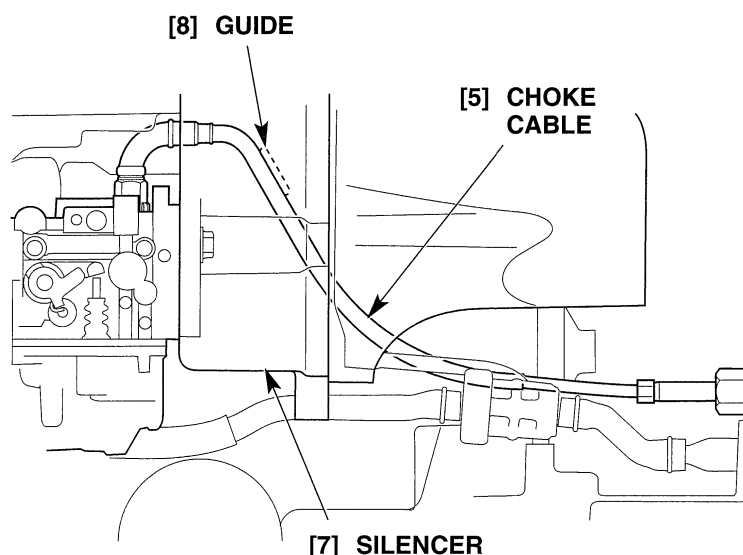
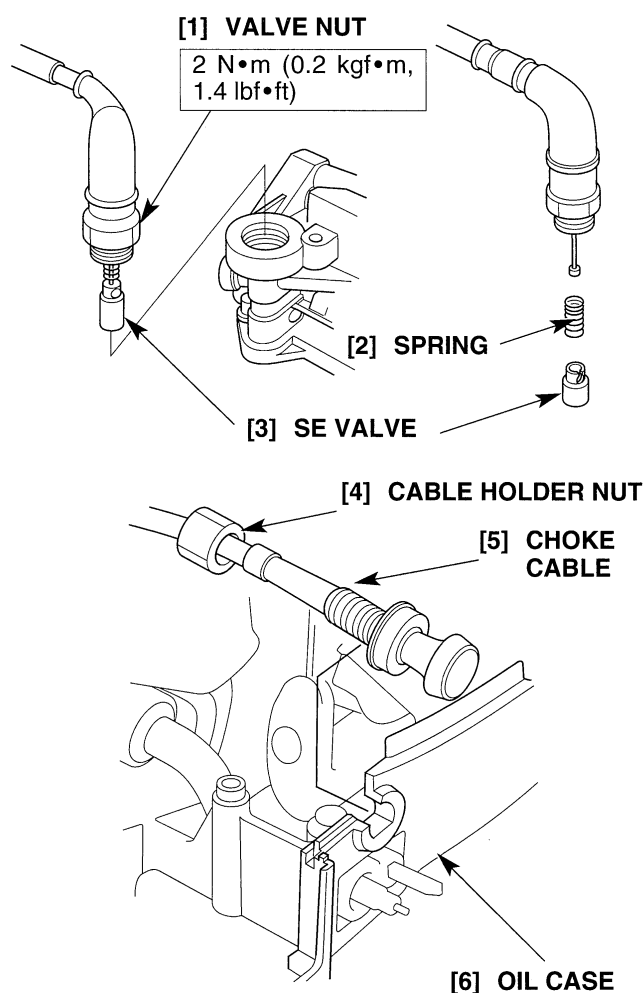
- 1) Remove the engine cover and right engine under cover (P. 5-2).
- 2) Remove the recoil starter (P. 7-2).
- 3) Loosen the valve nut, then disconnect the SE valve from the carburetor
- 4) Remove the SE valve and spring.
- 5) Loosen the cable nut and remove the choke cable from the oil case.

#### b. INSPECTION

Check the distance from the end of the valve nut to the stopped surface of the SE valve. It should be 14 mm (0.6 in).

#### c. REASSEMBLY

- 1) Completely loosen the cable holder nut and install the choke cable onto the oil case.
- 2) Secure the choke cable by tightening the cable holder nut.
- 3) Install the spring and SE valve.
- 4) Route the choke cable as shown below.
- 5) Install the SE valve to the carburetor and loosely tighten the valve nut. Adjust the cable direction as shown and tighten the valve nut securely.



**2. CABLE DE STARTER  
(Type sans démarreur électrique)**

- Veiller à ce que des substances étrangères ne pénètrent pas dans le carburateur.

**a. DEMONTAGE**

- 1) Déposer le capot du moteur et le capot inférieur droit du moteur (P. 5-2).
- 2) Déposer le lanceur (P. 7-2).
- 3) Desserrer l'écrou de soupape, puis désaccoupler la soupape SE au carburateur.
- 4) Déposer la soupape SE et le ressort.
- 5) Desserrer l'écrou de câble et déposer le câble de starter du carter d'huile.

**b CONTROLE**

Vérifier la distance de l'extrémité de l'écrou de soupape à la surface d'arrêt de la soupape SE. Elle doit être de 14 mm.

**c. REMONTAGE**

- 1) Desserrer entièrement l'écrou de porte-câble, et installer le câble de démarreur sur le carter d'huile.
- 2) Fixer le câble de démarreur en serrant l'écrou de porte-câble.
- 3) Reposer le ressort et la soupape SE.
- 4) Acheminer le câble de démarreur de la manière indiquée ci-dessous.
- 5) Reposer la soupape SE sur le carburateur et visser l'écrou de soupape sans le serrer. Régler la direction du câble comme sur la figure, puis serrer l'écrou de soupape à fond.

**[1] ECROU DE SOUPAPE**

2 N•m (0,2 kgf•m)
-------------------

- [2] RESSORT
- [3] SOUPAPE SE
- [4] ECROU DE PORTE-CABLE
- [5] CABLE DE STARTER
- [6] CARTER D'HUILE
- [7] SILENCIEUX
- [8] GUIDE

**2. CHOKE-SEILZUG  
(Typ ohne Elektrostarter)**

- Darauf achten, daß keine Fremdkörper in den Vergaser gelangen können.

**a. ZERLEGUNG**

- 1) Motorabdeckung und rechte Motorunterabdeckung abnehmen (S. 5-2).
- 2) Den Rücklaufstarter abnehmen (S. 7-2).
- 3) Die Ventilmutter lösen, dann das SE-Ventil vom Vergaser abtrennen.
- 4) SE-Ventil und Feder abnehmen.
- 5) Die Kabelmutter lösen, und den Choke-Seilzug vom Ölgehäuse abnehmen.

**b ÜBERPRÜFUNG**

Den Abstand vom Ende der Ventilmutter zur gestoppten Oberfläche des SE-Ventils überprüfen. Der Abstand sollte 14 mm betragen.

**c. SUSAMMENBAU**

- 1) Die Mutter des Kabelhalters vollkommen lösen, dann den Choke-Zug am Ölgehäuse montieren.
- 2) Den Choke-Zug durch Festziehen der Kabelhalter-Mutter sichern.
- 3) Feder und SE-Ventil anbringen.
- 4) Den Choke-Zug verlegen, wie in der untenstehenden Abbildung gezeigt.
- 5) Das SE-Ventil am Vergaser anbringen, und die Ventilmutter leicht anziehen. Das Kabel wie gezeigt ausrichten, und die Ventilmutter sicher anziehen.

**[1] VENTILMUTTER**

2 Nm (0,2 kpm)
----------------

- [2] FEDER
- [3] SE-VENTIL
- [4] KABELHALTER-MUTTER
- [5] CHOKE-SEILZUG
- [6] ÖLGEHÄUSE
- [7] SCHALLDÄMPFER
- [8] FÜHRUNG

**2. CABLE DE ESTRANGULADOR  
(Tipo sin arrancador eléctrico)**

- Tenga cuidado para impedir que entren materias extrañas al carburador.

**a. DESMONTAJE**

- 1) Retire la cubierta del motor y la cubierta inferior derecha del motor (página 5-2).
- 2) Retire el arrancador de retroceso (página 7-2).
- 3) Afloje la tuerca de válvula y luego desconecte la válvula SE del carburador.
- 4) Retire el muelle y la válvula SE.
- 5) Afloje la tuerca del cable y retire el cable de estrangulador del cárter de aceite.

**b INSPECCIÓN**

Compruebe la distancia desde el extremo de la tuerca de la válvula a la superficie detenida de la válvula SE. Deberá ser de 14 mm.

**c. MONTAJE**

- 1) Afloje por completo la tuerca del soporte del cable e instale el cable del estrangulador en el cárter de aceite.
- 2) Fije el cable del estrangulador apretando la tuerca del soporte del cable.
- 3) Instale el muelle y la válvula SE.
- 4) Instale el cable del estrangulador como se muestra a continuación.
- 5) Instale la válvula SE en el carburador y apriete un poco la tuerca de la válvula. Ajuste el sentido del cable como se muestra en la ilustración y apriete firmemente la tuerca de la válvula.

**[1] TUERCA DE VÁLVULA**

2 N•m (0,2 kgf•m)
-------------------

- [2] MUELLE
- [3] VÁLVULA SE
- [4] TUERCA DEL SOPORTE DEL CABLE
- [5] CABLE DE ESTRANGULADOR
- [6] CÁRTER DE ACEITE
- [7] SILENCIADOR
- [8] GUÍA

### 3. FUEL PUMP/FUEL FILTER

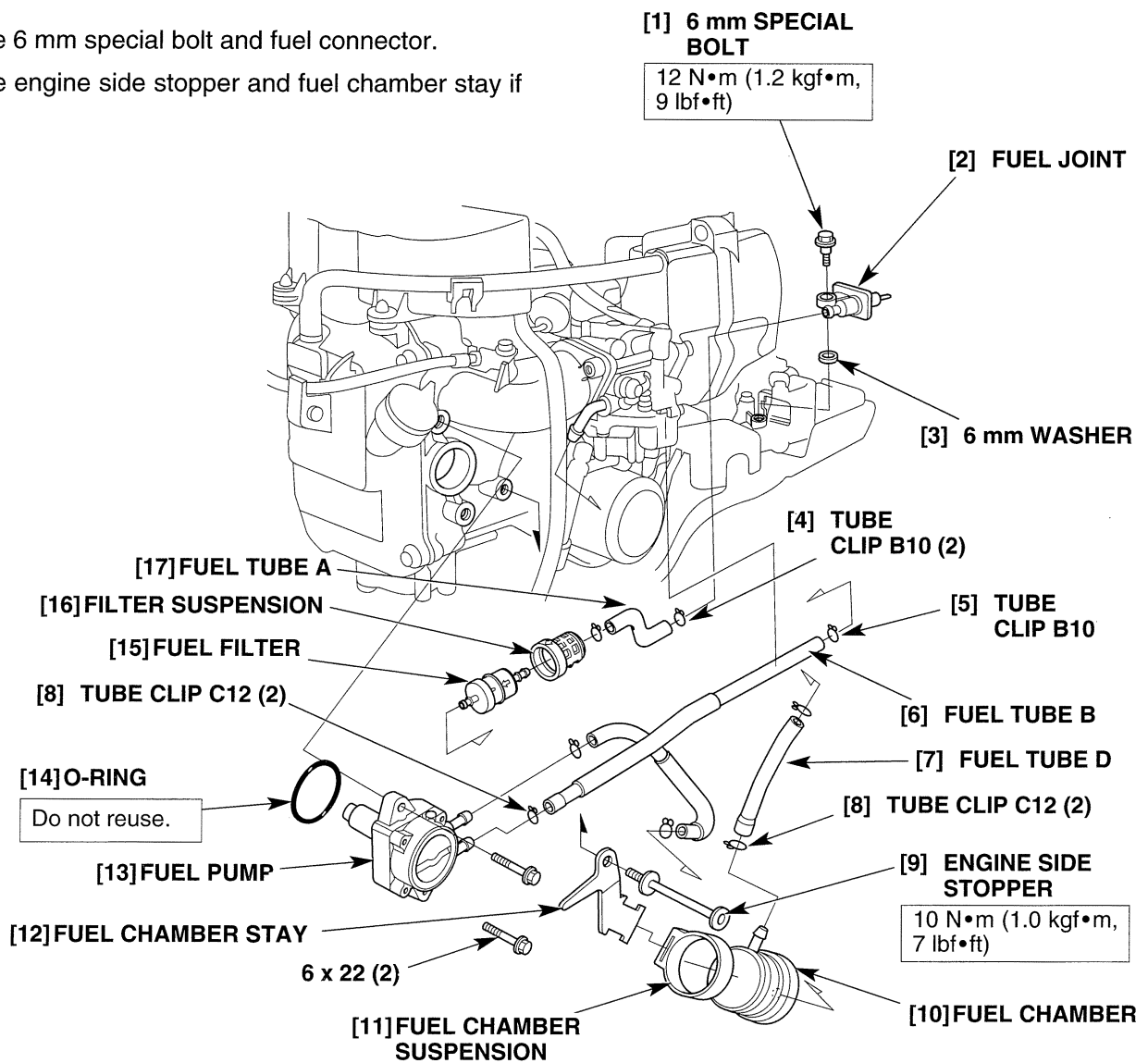
#### a. REMOVAL

**⚠ WARNING**

Gasoline is highly flammable and explosive.  
 You can be burned or seriously injured when handling fuel.

- Keep heat, sparks, and flame away.
- Handle fuel only outdoors.
- Wipe up spills immediately.

- 1) Remove the engine cover and right engine under cover (P. 5-2).
- 2) Slide the tube clips and disconnect the fuel tubes
  - Wipe up the spilled gasoline immediately.
- 3) Remove the two 6 x 22 mm flange bolts and fuel pump.
  - Take care to prevent foreign material from entering the engine.
- 4) Remove the 6 mm special bolt and fuel connector.
- 5) Remove the engine side stopper and fuel chamber stay if necessary.



**3. POMPE A CARBURANT/  
FILTRE A CARBURANT**

**a. DEPOSE**

**⚠ ATTENTION**

L'essence est très inflammable et explosive. On peut être brûlé ou grièvement blessé en la manipulant.

- Ne pas approcher de chaleur, étincelles ou flammes.
- Ne manipuler l'essence qu'à l'extérieur.
- Essuyer immédiatement toute essence renversée.

- 1) Déposer le capot du moteur et le capot inférieur droit du moteur (P. 5-2).
- 2) Faire glisser les colliers de tuyau et débrancher les tuyaux de carburant.
  - Essuyer immédiatement toute essence renversée.
- 3) Déposer les deux boulons à collerette de 6 x 22 mm et la pompe à carburant.
  - Veiller à ce que des substances étrangères ne pénètrent pas dans le moteur.
- 4) Déposer le boulon spécial de 6 mm et le connecteur de carburant.
- 5) Déposer la butée latérale de moteur et l'armature de chambre d'alimentation si nécessaire.

**[1] BOULON SPECIAL DE 6 mm**

12 N•m (1,2 kgf•m)

**[2] RACCORD DE CARBURANT**

**[3] RONDELLE 6 mm**

**[4] ATTACHE-TUYAU B10 (2)**

**[5] ATTACHE-TUYAU B10**

**[6] TUYAU DE CARBURANT B**

**[7] TUYAU DE CARBURANT D**

**[8] ATTACHE-TUYAU C12 (2)**

**[9] BUTEE LATERALE DE MOTEUR**

10 N•m (1,0 kgf•m)

**[10] CHAMBRE D'ALIMENTATION**

**[11] SUSPENSION DE CHAMBRE D'ALIMENTATION**

**[12] ARMATURE DE CHAMBRE D'ALIMENTATION**

**[13] POMPE A CARBURANT**

**[14] JOINT TORIQUE**

Ne pas réutiliser.

**[15] FILTRE A CARBURANT**

**[16] SUPPORT DE FILTRE**

**[17] TUYAU DE CARBURANT A**

**3. KRAFTSTOFFPUMPE/  
DRAFTSTOFFFILTER**

**a. AUSBAU**

**⚠ WARNUNG**

Benzin ist äußerst feuergefährlich und explosiv.

Mit Benzin vorsichtig umgehen. Verbrennungen und ernsthafte Verletzungen können verursacht werden.

- Wärme, Funken und offene Flammen fernhalten.
- Benzin nur im Freien handhaben.
- Verschüttetes Benzin unverzüglich aufwischen.

- 1) Motorabdeckung und rechte Motorunterabdeckung abnehmen (S. 5-2).
- 2) Die Schlauchclips verschieben, und die Kraftstoffschläuche abtrennen.
  - Verschüttetes Benzin unverzüglich aufwischen.
- 3) Die beiden 6 x 22-mm-Flanschschrauben und die Kraftstoffpumpe abnehmen.
  - Darauf achten, daß keine Fremdkörper in den Motor gelangen können.
- 4) Die 6-mm-Spezialschraube und den Kraftstoffanschluß entfernen.
- 5) Den Motor-Seitenanschlag und die Kraftstoffkammerstrebe ggf. entfernen.

**[1] SPEZIALSCHRAUBE, 6 mm**

12 Nm (1,2 kpm)

**[2] KRAFTSTOFFVERBINDUNG**

**[3] 6-mm-SCHEIBE**

**[4] Rohrklammer B10 (2)**

**[5] Rohrklammer B10**

**[6] DRAFTSTOFFSCHLAUCH B**

**[7] DRAFTSTOFFSCHLAUCH D**

**[8] Rohrklammer C12 (2)**

**[9] MOTOR-SEITENANSCHLAG**

10 Nm (1,0 kpm)

**[10] KRAFTSTOFFKAMMER**

**[11] KRAFTSTOFFKAMMERHALTERUNG**

**[12] KRAFTSTOFFKAMMERSTREBE**

**[13] KRAFTSTOFFPUMPE**

**[14] O-RING**

Nicht wiederverwenden.

**[15] KRAFTSTOFFFILTER**

**[16] FILTERHALTERUNG**

**[17] DRAFTSTOFFSCHLAUCH A**

**3. BOMBA DE COMBUSTIBLE/  
FILTRO DE COMBUSTIBLE**

**a. EXTRACCIÓN**

**⚠ ADVERTENCIA**

La gasolina es altamente inflamable y explosiva.

Al manipular el combustible puede quemarse o lesionarse gravemente.

- Mantenga alejado el calor, las chispas y las llamas.
- Manipule el combustible sólo en exteriores.
- Limpie inmediatamente el combustible derramado.

- 1) Retire la cubierta del motor y la cubierta inferior derecha del motor (página 5-2).
- 2) Deslice las presillas de los tubos y desconecte los tubos de combustible.
  - Limpie inmediatamente la gasolina derramada.
- 3) Retire los dos pernos de brida de 6 x 22 mm y la bomba de combustible.
  - Tenga cuidado para impedir que entren materias extrañas al motor.
- 4) Extraiga el perno especial de 6 mm y el conector de combustible.
- 5) Extraiga el tope del lado del motor y el soporte de la cámara de combustible si es necesario.

**[1] PERNO ESPECIAL DE 6 mm**

12 N•m (1,2 kgf•m)

**[2] UNIÓN DE COMBUSTIBLE**

**[3] ARANDELA DE 6 mm**

**[4] RETENEDOR DEL TUBO B10 (2)**

**[5] RETENEDOR DEL TUBO B10**

**[6] TUBO DE COMBUSTIBLE B**

**[7] TUBO DE COMBUSTIBLE D**

**[8] RETENEDOR DEL TUBO C12 (2)**

**[9] TOPE DEL LADO DEL MOTOR**

10 N•m (1,0 kgf•m)

**[10] CÁMARA DE COMBUSTIBLE**

**[11] SUSPENSIÓN DE LA CÁMARA DE COMBUSTIBLE**

**[12] SOPORTE DE LA CÁMARA DE COMBUSTIBLE**

**[13] BOMBA DE COMBUSTIBLE**

**[14] JUNTA TÓRICA**

No vuelva a utilizarla.

**[15] FILTRO DE COMBUSTIBLE**

**[16] PIEZA DE SUSPENSIÓN DEL FILTRO**

**[17] TUBO DE COMBUSTIBLE A**

**b. INSPECTION**

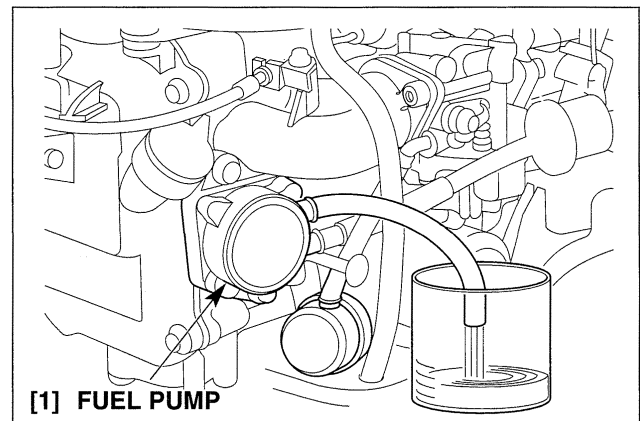
**• FUEL PUMP**

**⚠ WARNING**

Gasoline is highly flammable and explosive.  
You can be burned or seriously injured when handling fuel.

- Keep heat, sparks, and flame away.
- Handle fuel only outdoors.
- Wipe up spills immediately.

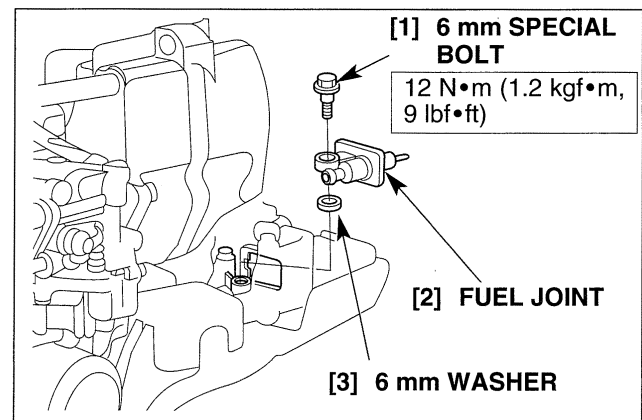
- 1) Remove the spark plugs from the No. 1 and 2 cylinder.
- 2) Connect the fuel tube from the fuel tank to the fuel connector.
- 3) Disconnect the fuel tube C from the fuel chamber.
- 4) Squeeze the primer bulb until the fuel reaches to the fuel pump.
  - Receive the flowing fuel with suitable container.
- 5) Turn the camshaft by operating the recoil starter several times (without electric starter type) or starter motor several seconds (with electric starter type), and check for fuel flow.
- 6) After inspection, reconnect the fuel tube C to the fuel chamber and make sure that there is no fuel leak.



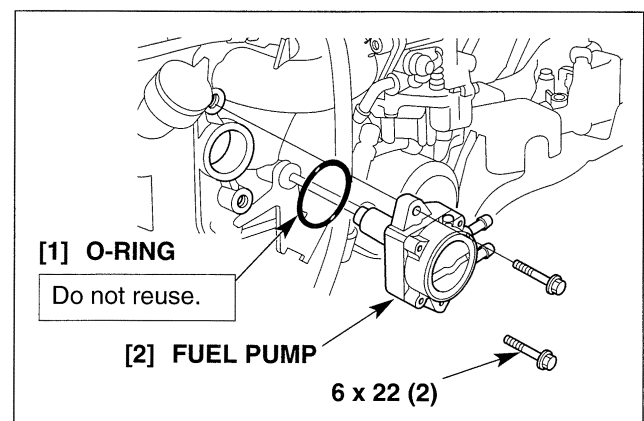
**c. INSTALLATION**

- Before installation check the fuel tubes for deterioration, cracks, and other damage. Replace if necessary.

- 1) Install the fuel connector using the 6 mm special bolt and 6 mm washer.



- 2) Apply oil to a new O-ring and install it to the fuel pump.
- 3) Install the fuel pump with the tube joints facing the carburetor side and tighten the 6 x 22 mm flange bolts securely.



**b. CONTROLE**

**• POMPE A CARBURANT**

**⚠ ATTENTION**

L'essence est très inflammable et explosive. On peut être brûlé ou grièvement blessé en la manipulant.

- Ne pas approcher de chaleur, étincelles ou flammes.
- Ne manipuler l'essence qu'à l'extérieur.
- Essuyer immédiatement toute essence renversée.

- 1) Déposer les bougies des cylindres n° 1 et 2.
- 2) Reccorder le tuyau de carburant provenant du réservoir de carburant au raccord de carburant.
- 3) Débrancher le tuyau de carburant C au niveau du carburateur.
- 4) Actionner la poire d'amorçage jusqu'à ce que le carburant atteigne la pompe à carburant.
  - Recueillir le carburant qui sort dans un récipient approprié.
- 5) Tourner l'arbre à cames en actionnant plusieurs fois le lanceur avec rappel automatique (type sans démarreur électrique) ou pendant plusieurs secondes le démarreur électrique (type avec démarreur électrique), et vérifier le débit de carburant.
- 6) Après le contrôle, reconnecter le tuyau de carburant C à la chambre d'alimentation, et vérifier qu'il n'y a pas de fuite de carburant.

**[1] POMPE A CARBURANT**

**c. REPOSE**

- Avant la repose, vérifier si les tuyaux de carburant ne sont pas détériorés, fendillés ou endommagés. Les remplacer si nécessaire.

- 1) Installer le connecteur de carburant en utilisant le boulon spécial de 6 mm et la rondelle de 6 mm.

**[1] BOULON SPECIAL DE 6 mm**

12 N•m (1,2 kgf•m)

**[2] RACCORD DE CARBURANT**

**[3] RONDELLE 6 mm**

- 2) Passer de l'huile sur un joint torique neuf et le poser sur la pompe à carburant.
- 3) Reposer la pompe à carburant avec les raccords de tuyau tournés vers le carburateur et serrer les boulons à collerette de 6 x 22 mm à fond.

**[1] JOINT TORIQUE**

Ne pas réutiliser.

**[2] POMPE A CARBURANT**

**b. ÜBERPRÜFUNG**

**• KRAFTSTOFFPUMPE**

**⚠ WARNUNG**

Benzin ist äußerst feuergefährlich und explosiv. Mit Benzin vorsichtig umgehen. Verbrennungen und ernsthafte Verletzungen können verursacht werden.

- Wärme, Funken und offene Flammen fernhalten.
- Benzin nur im Freien handhaben.
- Verschüttetes Benzin unverzüglich aufwischen.

- 1) Die Zündkerzen von den Zylindern Nr. 1 und 2 herausdrehen.
- 2) Den Kraftstoffschlauch vom Kraftstofftank an den Kraftstoffverbinder anschließen.
- 3) Den Kraftstoffschlauch C vom Vergaser abtrennen.
- 4) Mit der Ansaugbirne pumpen, bis Kraftstoff zur Kraftstoffpumpe gelangt.
  - Herauslaufenden Kraftstoff in einem geeigneten Behälter auffangen.
- 5) Die Nockenwelle rotieren, indem der Rücklaufstarter mehrere Male (ohne Elektrostarter) oder der Anlasser mehrere Sekunden (mit Elektrostarter) betätigt wird. Ebenfalls den Kraftstofffluß überprüfen.
- 6) Nach der Überprüfung ist die Kraftstoffleitung C wieder an die Kraftstoffkammer anzuschließen. Sich vergewissern, daß kein Kraftstoff austritt.

**[1] KRAFTSTOFFPUMPE**

**c. EINBAU**

- Vor der Installation die Kraftstoffschläuche auf Alterung, Risse und andere Schäden kontrollieren. Erforderlichenfalls auswechseln.

- 1) Den Kraftstoffanschluß mit der 6-mm-Spezialschraube und der 6-mm-Unterlegscheibe befestigen.

**[1] SPEZIALSCHRAUBE, 6 mm**

12 Nm (1,2 kpm)

**[2] KRAFTSTOFFVERBINDUNG**

**[3] 6-mm-SCHEIBE**

- 2) Einen neuen O-Ring mit Öl versehen und an der Kraftstoffpumpe anbringen.
- 3) Die Kraftstoffpumpe mit den Schlauchverbindungen zur Vergaserseite weisend anbringen, und die 6 x 22-mm-Flanschschrauben sicher anziehen.

**[1] O-RING**

Nicht wiederverwenden.

**[2] KRAFTSTOFFPUMPE**

**b. INSPECCIÓN**

**• BOMBA DE COMBUSTIBLE**

**⚠ ADVERTENCIA**

La gasolina es altamente inflamable y explosiva. Al manipular el combustible puede quemarse o lesionarse gravemente.

- Mantenga alejado el calor, las chispas y las llamas.
- Manipule el combustible sólo en exteriores.
- Limpie inmediatamente el combustible derramado.

- 1) Retire las bujías de los cilindros número 1 y 2.
- 2) Conecte el tubo de combustible procedente del depósito de combustible al conector de combustible.
- 3) Desconecte el tubo de combustible C del carburador.
- 4) Apriete la pera de cebado hasta que llegue combustible a la bomba de combustible.
  - Recupere el combustible que se derrame en un recipiente adecuado.
- 5) Gire el árbol de levas operando varias veces el arrancador de retroceso (tipo sin arrancador eléctrico) o vire el motor de arranque durante varios segundos (tipo con arrancador eléctrico), y compruebe el flujo del combustible.
- 6) Después de la inspección, vuelva a conectar el tubo de combustible C a la cámara de combustible y asegúrese de que no haya fugas de combustible.

**[1] BOMBA DE COMBUSTIBLE**

**c. INSTALACIÓN**

- Antes de hacer la instalación, compruebe los tubos de combustible por si están deteriorados o tienen grietas u otros daños. Cámbielos en caso de ser necesario.

- 1) Instale el conector de combustible empleando el perno especial de 6 mm y la arandela de 6 mm.

**[1] PERNO ESPECIAL DE 6 mm**

12 N•m (1,2 kgf•m)

**[2] UNIÓN DE COMBUSTIBLE**

**[3] ARANDELA DE 6 mm**

- 2) Aplique aceite a una junta tórica nueva e instálela en la bomba de combustible.
- 3) Instale la bomba de combustible con las uniones de tubos hacia el lado del carburador, y apriete firmemente los pernos de brida de 6 x 22 mm.

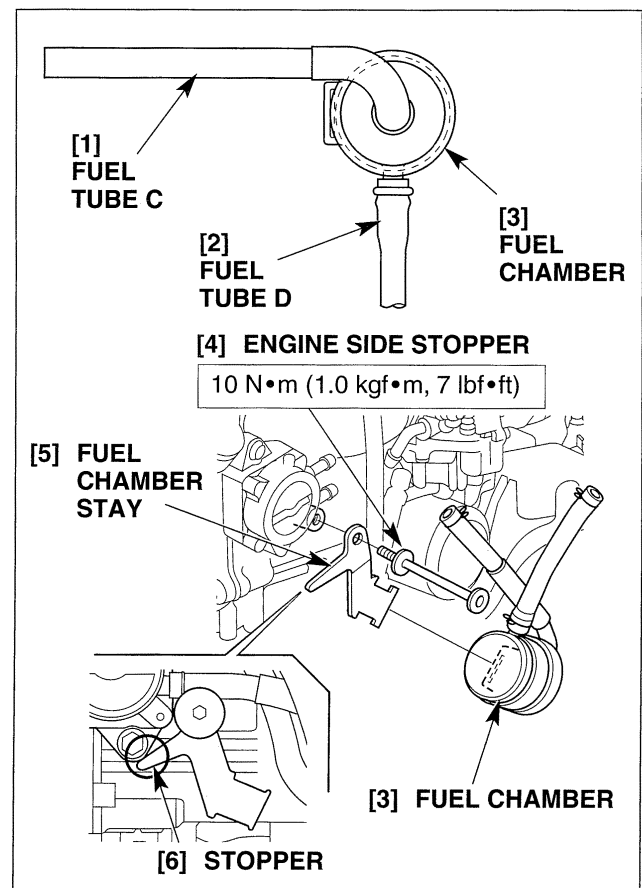
**[1] JUNTA TÓRICA**

No vuelva a utilizarla.

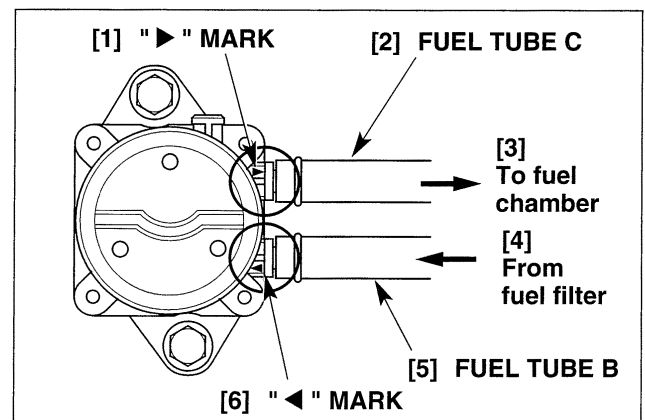
**[2] BOMBA DE COMBUSTIBLE**

- 4) Connect the fuel tube C and D to the fuel chamber as shown and secure them with the tube clips.
  - Connect the fuel tube C to the fuel chamber with the big side toward fuel chamber side.
- 5) Install the fuel chamber stay with the stopper contact to the fuel pump mounting boss as shown, and tighten the engine side stopper to the specified torque.

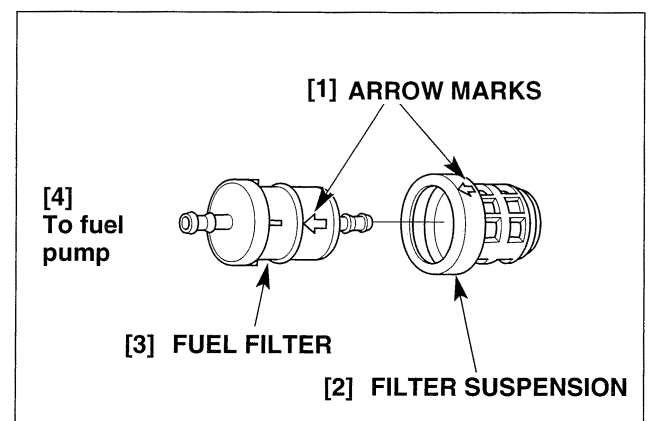
**TORQUE: 10 N•m (1.0 kgf•m, 7 lbf•ft)**



- 6) Connect the fuel tube B to the lower joint (◀ mark) and fuel tube C to the upper joint (▶ mark).



- 7) Install the fuel filter into the filter suspension so the arrow mark points same direction as shown. Install them so the arrow mark on the filter suspension points toward the fuel pump side.
- 8) After installation, connect the fuel hose connector to the outboard motor. Pump the primer bulb, and make sure that there is no fuel leaks.



## BF15D-BF20D

- 4) Connecter les tuyaux de carburant C et D à la chambre d'alimentation de la manière indiquée, et les fixer avec les attaches-tuyaux.
- Connecter le tuyau de carburant C à la chambre d'alimentation avec le gros côté dirigé vers le côté chambre d'alimentation.

- 5) Installer l'armature de chambre d'alimentation avec le contact de butée au bossage de fixation de pompe à carburant de la manière indiquée, et serrer la butée latérale de moteur au couple de serrage spécifié.

**COUPLE DE SERRAGE:**  
10 N•m (1,0 kgf•m)

- [1] TUYAU DE CARBURANT C  
[2] TUYAU DE CARBURANT D  
[3] CHAMBRE D'ALIMENTATION  
[4] BUTEE LATERALE DE MOTEUR

10 N•m (1,0 kgf•m)

- [5] ARMATURE DE CHAMBRE D'ALIMENTATION  
[6] BUTEE

- 6) Raccorder le tuyau de carburant B au raccord inférieur (repère ◀) et le tuyau de carburant C au raccord supérieur (repère ▶).

- [1] REPERE ▶  
[2] TUYAU DE CARBURANT C5  
[3] Vers chambre d'alimentation  
[4] De filtre à carburant  
[5] TUYAU DE CARBURANT B  
[6] REPERE ◀

- 7) Reposer filtre à carburant dans le support de filtre avec sa flèche tournée dans la direction indiquée. Reposer l'ensemble de façon que la flèche du support de filtre soit tournée vers la pompe à carburant.

- 8) Après la repose, brancher le raccord de flexible de carburant au moteur hors-bord. Actionner la poire d'amorçage et s'assurer qu'il n'y a pas de fuites de carburant.

- [1] TUYAU DE CARBURANT C5  
[2] SUPPORT DE FILTRE  
[3] FILTRE A CARBURANT  
[4] Vers pompe a carburant

- 4) Die Kraftstoffleitung C und D wie gezeigt an die Kraftstoffkammer anbringen und mit den Rohrklammern befestigen.
- Die Kraftstoffleitung C mit der großen Seite gegen die Kraftstoffkammer gerichtet anbringen.

- 5) Die Kraftstoffkammerstrebe wie gezeigt mit dem Anschlagkontakt an die Kraftstoffpumpen-Befestigungsnahe ansetzen und den Motor-Seitenanschlag auf das vorgeschriebene Anzugsdrehmoment festziehen.

**ANZUGSDREHMOMENT:**  
10 Nm (1,0 kpm)

- [1] DRAFTSTOFFSCHLAUCH C  
[2] DRAFTSTOFFSCHLAUCH D  
[3] KRAFTSTOFFKAMMER  
[4] MOTOR-SEITENANSCHLAG

10 Nm (1,0 kpm)

- [5] KRAFTSTOFFKAMMERSTREBE  
[6] ANSCHLAG

- 6) Den Kraftstoffschlauch B an die untere Verbindung (Marke ◀), und den Kraftstoffschlauch C an die obere Verbindung (Marke ▶) anschließen.

- [1] MARKE ◀  
[2] KRAFTSTOFFSCHLAUCH C5  
[3] Zur Kraftstoffkammer  
[4] Vom Kraftstofffilter  
[5] KRAFTSTOFFSCHLAUCH B  
[6] MARKE ▶

- 7) Den Kraftstoff so in die Filterhalterung einsetzen, daß die Pfeilmarke in die gezeigte Richtung weist. Die Teile so anbringen, daß die Pfeilmarke an der Filterhalterung zur Kraftstoffpumpenseite weist.

- 8) Nach der Installation die Kraftstoffschlauchverbindung an den Außenbordmotor anschließen. Mit der Ansaugbirne pumpen; hierbei sicherstellen, daß kein Kraftstoff austritt.

- [1] KRAFTSTOFFSCHLAUCH C5  
[2] FILTERHALTERUNG  
[3] KRAFTSTOFFFILTER  
[4] Zur Kraftstoffpumpe

- 4) Conecte el tubo de combustible C y el D a la cámara de combustible como se muestra, y fíjelos con los retenedores de tubos.

- Conecte el tubo de combustible C a la cámara de combustible con el lado grande hacia el lado de la cámara de combustible.

- 5) Instale el soporte de la cámara de combustible con el tope en contacto con el buje de montaje de la bomba de combustible como se muestra, y apriete el tope del lado del motor a la torsión especificada.

**PAR DE TORSIÓN: 2 N•m (0,2 kgf•m)**

- [1] TUBO DE COMBUSTIBLE C  
[2] TUBO DE COMBUSTIBLE D  
[3] CÁMARA DE COMBUSTIBLE  
[4] TOPE DEL LADO DEL MOTOR

10 N•m (1,0 kgf•m)

- [5] SOPORTE DE LA CÁMARA DE COMBUSTIBLE  
[6] TOPE

- 6) Conecte el tubo de combustible B a la unión inferior (marca ◀) y el tubo de combustible C a la unión superior (marca ▶).

- [1] MARCA ▶  
[2] TUBO DE COMBUSTIBLE C5  
[3] A la cámara de combustible  
[4] Desde el filtro de combustible  
[5] TUBO DE COMBUSTIBLE B  
[6] MARCA ◀

- 7) Instale el filtro de combustible en la pieza de suspensión del filtro para que la marca de la flecha apunte en la dirección mostrada en la ilustración. Instale de forma que la marca de flecha de la pieza de suspensión del filtro apunte hacia el lado de la bomba de combustible.

- 8) Después de la instalación, conecte la manguera de combustible al motor fuera de borda. Bombe la pera de cebado y asegúrese de que no haya fugas de combustible.

- [1] TUBO DE COMBUSTIBLE C5  
[2] PIEZA DE SUSPENSIÓN DEL FILTRO  
[3] FILTRO DE COMBUSTIBLE  
[4] A la bomba de combustible

## 4. FUEL TANK

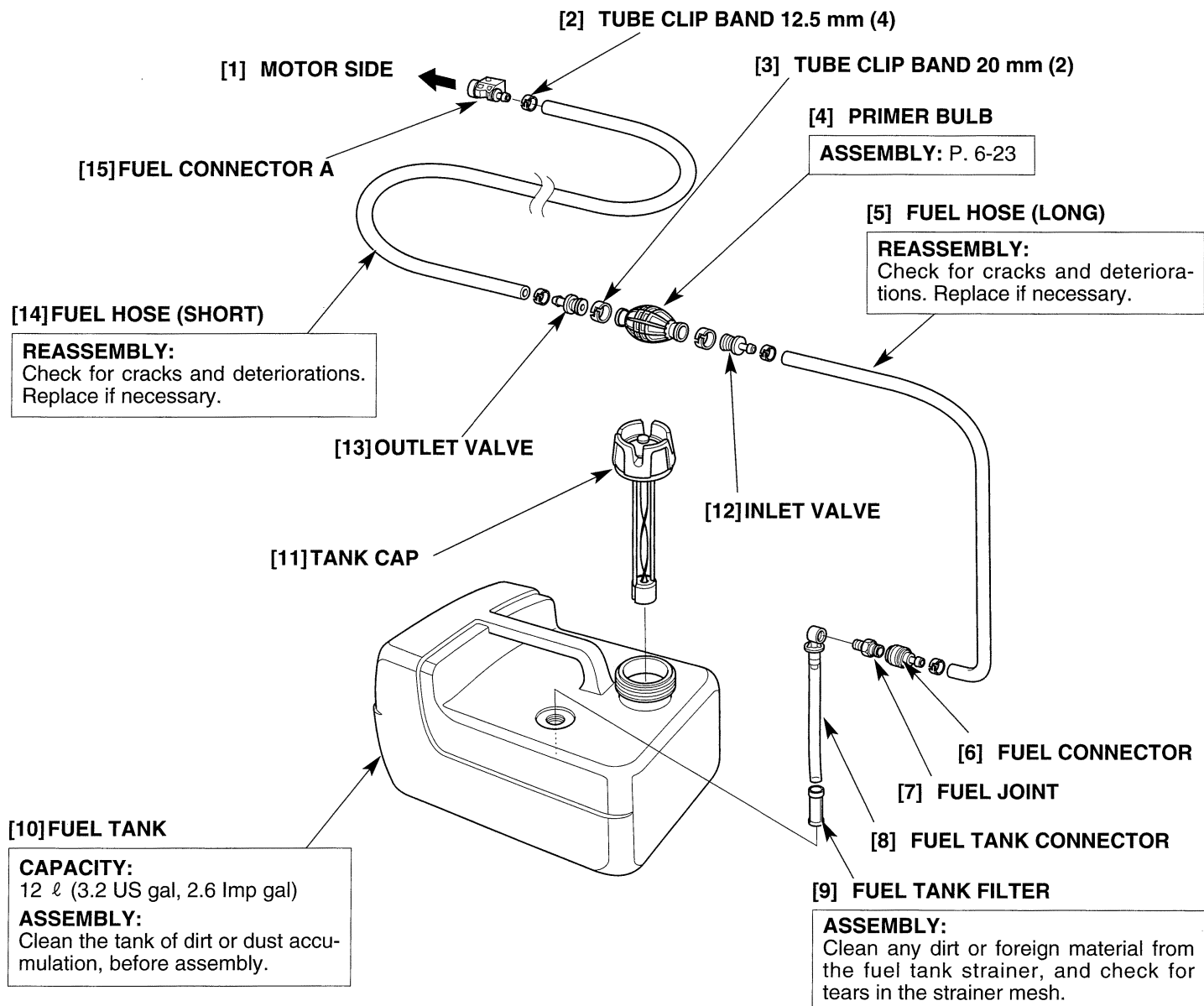
### a. DISASSEMBLY/REASSEMBLY

Drain the fuel tank and fuel line completely before disassembly.

**⚠ WARNING**

Gasoline is highly flammable and explosive. You can be burned or seriously injured when handling fuel.

- Keep heat, sparks, and flame away.
  - Handle fuel only outdoors.
  - Wipe up spills immediately.
- Remove any dirt or foreign material from the fuel tank strainer, and check for tears in the strainer mesh. Replace the strainer if necessary.
  - **Plastic Tank**



**4. RESERVOIR DE CARBURANT**

**a. DEMONTAGE/REMONTAGE**

Avant le démontage, vidanger complètement le réservoir de carburant et la canalisation de carburant.

**⚠ ATTENTION**

L'essence est très inflammable et explosive. On peut être brûlé ou grièvement blessé en la manipulant.

- Ne pas approcher de chaleur, étincelles ou flammes.
- Ne manipuler l'essence qu'a l'extérieur.
- Essuyer immédiatement toute essence renversée.

- Enlever la saleté et les substances étrangères du préfiltre de réservoir de carburant et vérifier si le tamis n'est pas déchiré. Remplacer le préfiltre si nécessaire.

**• Réservoir en plastique**

- [1] COTE MOTEUR
- [2] COLLIER DE TUYAU 12,5 mm (4)
- [3] COLLIER DE TUYAU 20 mm (2)
- [4] POIRE D'AMORCAGE

REMONTAGE: P. 6-23

- [5] FLEXIBLE DE CARBURANT (LONG)

REMONTAGE:  
Vérifier s'il n'est pas fendillé ou détérioré. Le remplacer si nécessaire.

- [6] RACCORD DE CARBURANT
- [7] RACCORD DE CARBURANT
- [8] RACCORD DE RESERVOIR DE CARBURANT
- [9] FILTRE DE RESERVOIR DE CARBURANT

REMONTAGE:  
Enlever la saleté et les substances étrangères du préfiltre de réservoir de carburant et vérifier si le tamis n'est pas déchiré.

- [10] RESERVOIR DE CARBURANT

CONTENANCE: 12 ℓ  
REMONTAGE:  
Avant le remontage, enlever la saleté et les dépôts du réservoir.

- [11] BOUCHON DU RESERVOIR
- [12] SOUPE D'ENTREE
- [13] SOUPE DE SORTIE
- [14] FLEXIBLE DE CARBURANT (COURT)

REMONTAGE:  
Vérifier s'il n'est pas fendillé ou détérioré. Le remplacer si nécessaire.

- [15] ACCORD DE CARBURANT A

**4. KRAFTSTOFFTANK**

**a. ZERLEGUNG/SUSAMMENBAU**

Vor der Zerlegung Kraftstofftank und Kraftstoffleitung vollständig entleeren.

**⚠ WARNUNG**

Benzin ist äußerst feuergefährlich und explosiv.

Mit Benzin vorsichtig umgehen. Verbrennungen und ernsthafte Verletzungen können verursacht werden.

- Wärme, Funken und offene Flammen fernhalten.
- Benzin nur im Freien handhaben.
- Verschüttetes Benzin unverzüglich aufwischen.

- Schmutz und Fremdkörper gründlich vom Kraftstofftanksieb beseitigen, dann auf Risse im Siebgeflecht kontrollieren. Das Sieb erforderlichenfalls auswechseln.

**• Kunststofftank**

- [1] MOTORSEITE
- [2] 12,5-mm-SCHLAUCH-CLIP-BAND (4)
- [3] 20-mm-SCHLAUCH-CLIP-BAND (2)
- [4] ANSAUGBIRNE

ZUSAMMENBAU: S. 6-23

- [5] KRAFTSTOFFSCHLAUCH (LANG)

ZUSAMMENBAU:  
Auf Risse und Alterung kontrollieren. Erforderlichenfalls auswechseln.

- [6] KRAFTSTOFFVERBINDER
- [7] KRAFTSTOFFVERBINDUNG
- [8] KRAFTSTOFFTANKVERBINDER
- [9] KRAFTSTOFFTANKFILTR

ZUSAMMENBAU:  
Schmutz und Fremdkörper gründlich vom Kraftstofftanksieb beseitigen, dann auf Risse im Siebgeflecht kontrollieren.

- [10] KRAFTSTOFFTANK

FASSUNGSVERMÖGEN: 12 ℓ  
ZUSAMMENBAU:  
Den Tank vor dem Zusammenbau von Staub- und Schmutzansammlungen befreien.

- [11] TANKDECKEL
- [12] EINLASSVENTIL
- [13] AUSLASSVENTIL
- [14] KRAFTSTOFFSCHLAUCH (KRZ)

ZUSAMMENBAU:  
Auf Risse und Alterung kontrollieren. Erforderlichenfalls auswechseln.

- [15] KRAFTSTOFFVERBINDER A

**4. DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE**

**a. DESMONTAJE/MONTAJE**

Drene completamente el depósito de combustible y la tubería de combustible antes de desmontar el depósito

**⚠ ADVERTENCIA**

La gasolina es altamente inflamable y explosiva.

Al manipular el combustible puede quemarse o lesionarse gravemente.

- Mantenga alejado el calor, las chispas y las llamas.
- Manipule el combustible sólo en exteriores.
- Limpie inmediatamente el combustible derramado.

- Retire la suciedad o las materias extrañas del filtro del depósito de combustible y compruebe que su malla no esté rota. Cambie el filtro en caso de ser necesario.

**• Depósito de plástico**

- [1] LODO DEL MOTOR
- [2] BANDA DE APRIETE DE TUBO DE 12,5 mm (4)
- [3] BANDA DE APRIETE DE TUBO DE 20 mm (2)
- [4] PERA DE CEBADO

MONTAJE: Página 6-23

- [5] MONGUERA DE COMBUSTIBLE (LARGA)

MONTAJE:  
Compruebe si tiene grietas o deterioros. Cámbiela en caso de ser necesario.

- [6] CONECTOR DE COMBUSTIBLE
- [7] UNIÓN DE COMBUSTIBLE
- [8] CONECTOR DE DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE
- [9] FILTRO DEL DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE

MONTAJE:  
Limpie la suciedad o las materias extrañas del filtro del depósito de combustible y compruebe que su malla no esté rota.

- [10] DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE

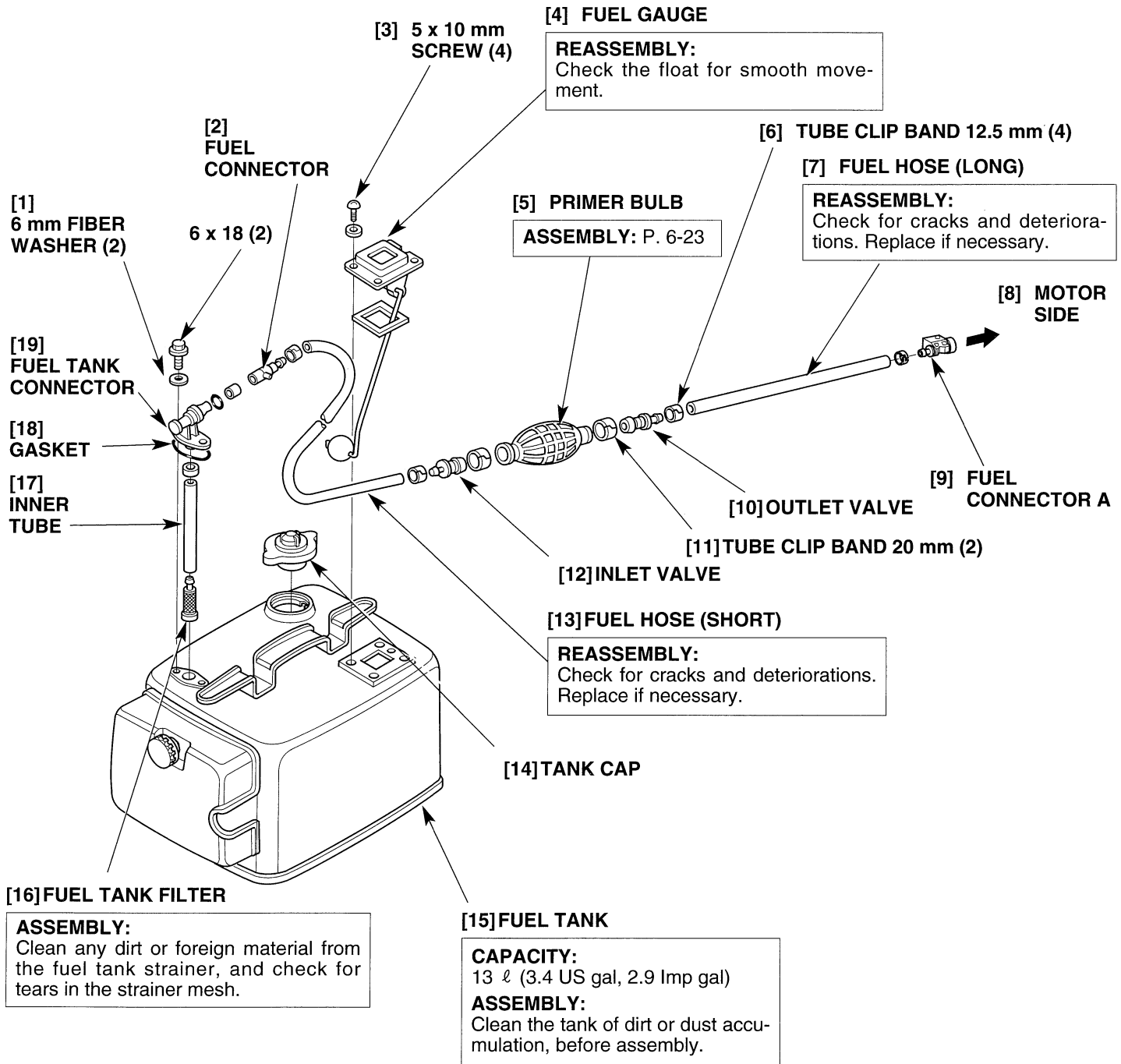
CAPACIDAD: 12 ℓ  
MONTAJE:  
Limpie las acumulaciones de suciedad o polvo del depósito antes de hacer el montaje.

- [11] TAPA DEL DEPÓSITO
- [12] VÁLVULA DE ENTRADA
- [13] VÁLVULA DE SALIDA
- [14] MANGUERA DE COMBUSTIBLE (CORTA)

MONTAJE:  
Compruebe si tiene grietas o deterioros. Cámbiela en caso de ser necesario.

- [15] CONECTOR DE COMBUSTIBLE A

• Steel Tank



**• Réservoir en acier**

- [1] RONDELLE EN FIBRE DE 6 mm (2)
- [2] CONNECTEUR DE CARBURANT
- [3] VIS 5 x 10 mm (4)
- [4] JAUGE DE CARBURANT

**REMONTAGE:**

Vérifier si le mouvement du flotteur est régulier.

- [5] POIRE D'AMORCAGE

**REMONTAGE:** P. 6-23

- [6] COLLIER DE TUYAU 12,5 mm (2)
- [7] FLEXIBLE DE CARBURANT (LONG)

**REMONTAGE:**

Vérifier s'il n'est pas fendillé ou détérioré. Le remplacer si nécessaire.

- [8] COTE MOTEUR
- [9] RACCORD DE CARBURANT A
- [10] SOUPE DE SORTIE
- [11] COLLIER DE TUYAU 20 mm (2)
- [12] SOUPE D'ENTREE
- [13] FLEXIBLE DE CARBURANT (COURT)

**REMONTAGE:**

Vérifier s'il n'est pas fendillé ou détérioré. Le remplacer si nécessaire.

- [14] BOUCHON DU RESERVOIR
- [15] RESERVOIR DE CARBURANT

**CONTENANCE:** 13 ℓ

**REMONTAGE:**

Avant le remontage, enlever la saleté et les dépôts du réservoir.

- [16] FILTRE DE RESERVOIR DE CARBURANT

**REMONTAGE:**

Enlever la saleté et les substances étrangères du préfiltre de réservoir de carburant et vérifier si le tamis n'est pas déchiré.

- [17] TUYAU INFÉRIEUR
- [18] JOINT
- [19] RACCORD DE RESERVOIR DE CARBURANT

**• Stahltank**

- [1] KUNSTSTOFFSCHEIBE (2), 6 mm
- [2] KRAFTSTOFFANSCHLUSS
- [3] 5 x 10-mm-SCHRAUBE (4)
- [4] KRAFTSTOFFMESSER

**ZUSAMMENBAU:**

Den Schwimmer auf glatte Bewegung kontrollieren.

- [5] ANSLAUGBIRNE

**ZUSAMMENBAU:** S. 6-23

- [6] 12,5-mm-SCHLAUCH-CLIP-BAND (2)
- [7] KRAFTSTOFFSCHLAUCH (LANG)

**ZUSAMMENBAU:**

Auf Risse und Alterung kontrollieren. Erforderlichenfalls austauschen.

- [8] MOTORSEITE
- [9] KRAFTSTOFFVERBINDER A
- [10] AUSLASSVENTIL
- [11] 20-mm-SCHLAUCH-CLIP-BAND (2)
- [12] EINLASSVENTIL
- [13] KRAFTSTOFFSCHLAUCH (KURZ)

**ZUSAMMENBAU:**

Auf Risse und Alterung kontrollieren. Erforderlichenfalls austauschen.

- [14] TANKDECKEL
- [15] KRAFTSTOFFTANK

**FASSUNGSVERMÖGEN:** 13 ℓ

**ZUSAMMENBAU:**

Den Tank vor dem Zusammenbau von Staub- und Schmutzansammlungen betreiben.

- [16] KRAFTSTOFFTANKFILTR

**ZUSAMMENBAU:**

Schmutz und Fremdkörper gründlich vom Kraftstofftanksieb beseitigen, dann auf Risse im Siebgeflecht kontrollieren.

- [17] INNENSCHLAUCH
- [18] DICHTUNG
- [19] KRAFTSTOFFTANKVERBINDER

**• Depósito de acero**

- [1] ARANDELA DE FIBRA DE 6 mm (2)
- [2] CONECTOR DE COMBUSTIBLE
- [3] TORNILLO DE 5 x 10 mm (4)
- [4] INDICADOR DE COMBUSTIBLE

**MONTAJE:**

Compruebe el flotador para ver si se mueve suavemente.

- [5] PERA DE CEBADO

**MONTAJE:** Página 6-23

- [6] BANDA DE APRIETE DE TUBO DE 12,5 mm (2)
- [7] MANGUERA DE COMBUSTIBLE (LARGA)

**MONTAJE:**

Compruebe si tiene grietas o deterioros. Cámbiela en caso de ser necesario.

- [8] LADO DEL MOTOR
- [9] CONECTOR DE OMBUSTIBLE A
- [10] VÁLVULA DE SALIDA
- [11] BANDA DE APRIETE DE TUBO DE 20 mm (2)

- [12] VÁLVULA DE ENTRADA

- [13] MANGUERA DE COMBUSTIBLE (CORTA)

**MONTAJE:**

Compruebe si tiene grietas o deterioros. Cámbiela en caso de ser necesario.

- [14] TAPA DEL DEPÓSITO
- [15] DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE

**CAPACIDAD:** 13 ℓ

**MONTAJE:**

Limpie las acumulaciones de suciedad o polvo del depósito antes de hacer el montaje.

- [16] FILTRO DEL DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE

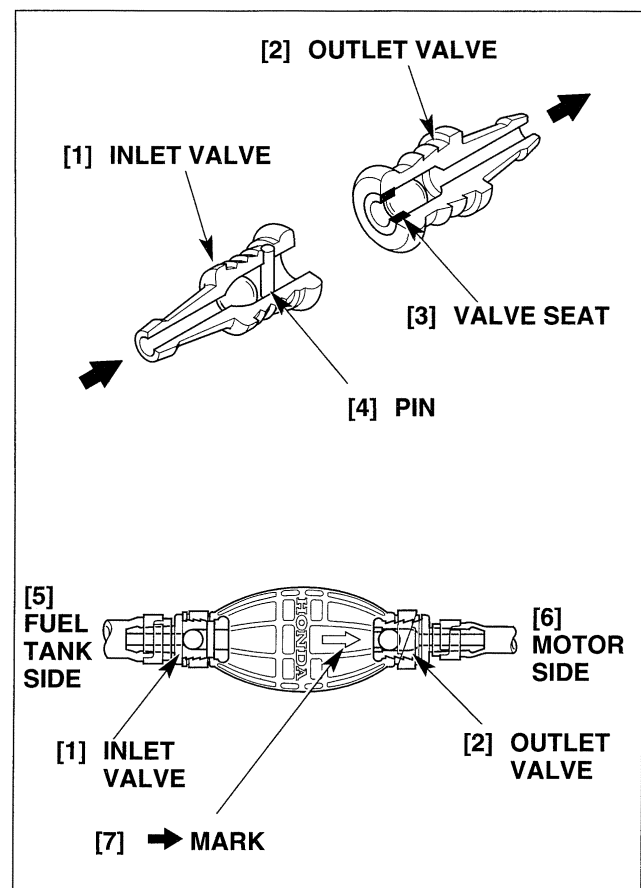
**MONTAJE:**

Limpie la suciedad o las materias extrañas del filtro del depósito de combustible y compruebe que su malla no esté rota.

- [17] TUBO INTERIOR
- [18] JUNTA
- [19] CONECTOR DE DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE

• **PRIMER VALVE ASSEMBLY**

- 1) Install the inlet valve (has the pin) at the side marked with "➡" on the priming bulb.
- 2) Install the outlet valve (has the valve seat) at the other side.
  - Do not confuse the inlet valve and the outlet valve.
  - Install the priming bulb with the "➡" mark toward the motor side.



**• MONTAGE DE L'AMPOULE D'AMORCE**

- 1) Reposer la soupape d'entrée (elle porte l'axe du côté marqué "➡" de la poire d'amorçage.
- 2) Reposer la soupape de sortie (elle porte le siège de soupape) de l'autre côté.
  - Ne pas confondre la soupape d'entrée avec la soupape de sortie.
  - Reposer la poire d'amorçage avec le repère "➡" tourné du côté moteur.

- [1] SOUPAPE D'ENTREE
- [2] SOUPAPE DE SORTIE
- [3] SIEGE DE SOUPAPE
- [4] AXE
- [5] COTE RESERVOIR DE CARBURANT
- [6] COTE MOTEUR
- [7] ➡ REPERE

**• FLUTERBALLEINHEIT**

- 1) Das Einlaßventil (mit Stift) an der mit "➡" markierten Seite an der Ansaugbirne anbringen.
- 2) Das Auslaßventil (mit Ventilsitz) an der anderen Seite anbringen.
  - Das Einlaßventil nicht mit dem Auslaßventil verwechseln.
  - Die Ansaugbirne mit der Marke "➡" zur Motorseite weisend anbringen.

- [1] EINLASSVENTIL
- [2] AUSLASSVENTIL
- [3] VENTILSITZ
- [4] STIFT
- [5] KRAFTSTOFFTANKSEITE
- [6] MOTORSEITE
- [7] ➡ MARKE

**• CONJUNTO DE LA PERILLA DE CEBADO**

- 1) Instale la válvula de entrada (la que tiene clavija) en el lado que tiene la marca "➡" en la pera de cebado.
- 2) Instale la válvula de salida (la que tiene el asiento de válvula) en el otro lado.
  - No confunda la válvula de entrada con la válvula de salida.
  - Instale la pera de cebado con la marca "➡" hacia el lado del motor.

- [1] VÁLVULA DE ENTRADA
- [2] VÁLVULA DE SALIDA
- [3] ASIENTO DE VÁLVULA
- [4] CLAVIJA
- [5] LADO DEL DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE
- [6] LADO DEL MOTOR
- [7] ➡ MARCA

# 7. RECOIL STARTER

BF15D-BF20D

1. NEUTRAL START CABLE
2. RECOIL STARTER

## 3. STARTER CASE B

### 1. NEUTRAL START CABLE

#### a. REMOVAL

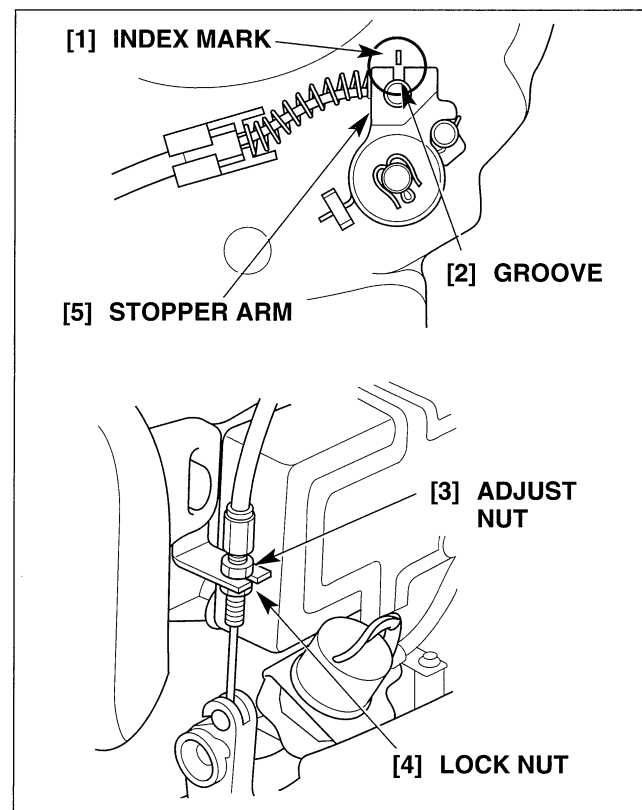
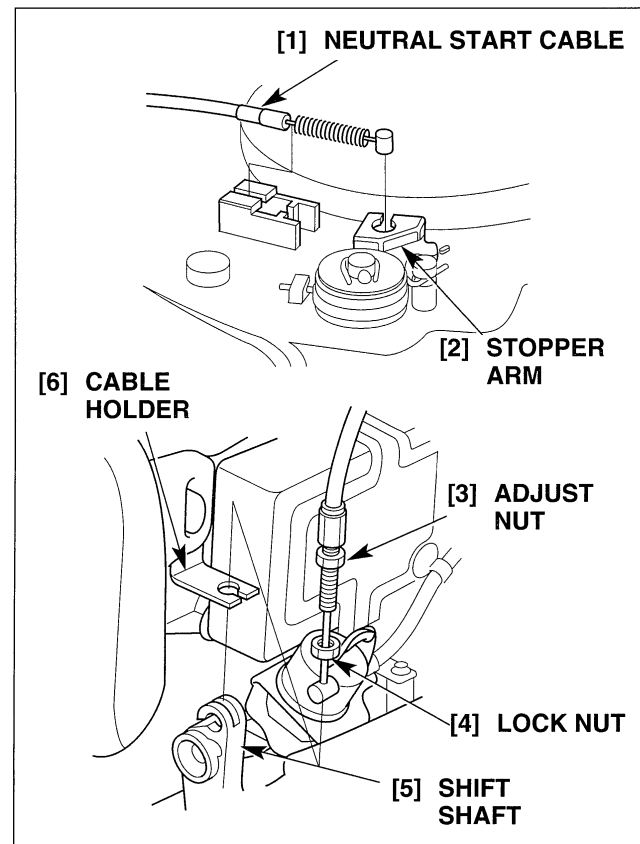
- 1) Remove the engine cover.
- 2) Shift the gear into the neutral position.
- 3) Disconnect the upper cable end from the stopper arm.
- 4) Disconnect the lower cable end from the shift shaft.
- 5) Loosen the lock nut and adjusting nut, then remove the neutral start cable.

#### b. INSTALLATION

- 1) Make sure the gear in the neutral position.
- 2) Connect the neutral starter cable lower end to the shift shaft.
- 3) Route the cable properly (P. 2-28) and set the cable outer end to the recoil starter case, then connect the cable upper end to the stopper arm.
- 4) Adjust the neutral start cable as follows.

#### c. ADJUSTMENT

- 1) Remove the engine cover and shift the gear into the neutral position.
- 2) Loosen the lock nut and turn the adjust nut until the groove of the stopper arm aligns with the index mark on the recoil starter case.
- 3) Tighten the lock nut securely.
- 4) After adjustment check for proper operation of the neutral start mechanism by operating the recoil starter.
- 5) Install the engine cover.



**7. LANCEUR**

- |  |
|--|
| <b>1. CABLE DE DEMARRAGE AU NEUTRE</b><br><b>2. LANCEUR</b><br><b>3. CARTER DE LANCEUR B</b> |
|--|

**1. CABLE DE DEMARRAGE AU NEUTRE****a. DEPOSE**

- 1) Déposer le capot du moteur.
- 2) Passer au neutre.
- 3) Désaccoupler l'extrémité supérieure du câble au doigt d'arrêt.
- 4) Désaccoupler l'extrémité inférieure du câble à l'axe d'inversion.
- 5) Desserrer le contre-écrou et l'écrou de réglage, puis déposer le câble de démarrage au neutre.

**b. REPOSE**

- 1) S'assurer que l'on est au neutre.
- 2) Accoupler l'extrémité inférieure du câble de démarrage au neutre à l'axe d'inversion.
- 3) Guider correctement le câble et fixer son extrémité extérieure au carter de lanceur. Accoupler ensuite l'extrémité supérieure du câble au doigt d'arrêt.
- 4) Régler le câble de démarrage au neutre comme suit.

- |  |
|--|
| <b>[1] CABLE DE DEMARRAGE AU NEUTRE</b><br><b>[2] DOIGT D'ARRET</b><br><b>[3] ECROU DE REGLAGE</b><br><b>[4] CONTRE-ECROU</b><br><b>[5] AXE D'INVERSION</b><br><b>[6] SUPPORT DE CABLE</b> |
|--|

**c. REGLAGE**

- 1) Déposer le capot du moteur e passer au neutre.
- 2) Desserrer le contre-écrou et tourner l'écrou de réglage jusqu'à ce que la gorge du doigt d'arrêt soit en regard de l'index du carter de lanceur.
- 3) Serrer le contre-écrou à fond.
- 4) Après le réglage, vérifier si le mécanisme de démarrage au neutre fonctionne correctement en actionnant le lanceur.
- 5) Reposer le capot du moteur.

- |  |
|--|
| <b>[1] INDEX</b><br><b>[2] GORGE</b><br><b>[3] ECROU DE REGLAGE</b><br><b>[4] CONTRE-ECROU</b><br><b>[5] DOIGT D'ARRET</b> |
|--|

**7. RÜCKLAUFSTARTER**

- |   |
|---|
| <b>1. LEERLAUFSTARTKABEL</b><br><b>2. RÜCKLAUFSTARTER</b><br><b>3. STARTERGEHÄUSE B</b> |
|---|

**1. LEERLAUFSTARTKABEL****a. AUSBAU**

- 1) Die Motorabdeckung abnehmen.
- 2) Das Getriebe auf Leerlauf schalten.
- 3) Das obere Kabelende vom Anschlagarm abtrennen.
- 4) Das untere Kabelende von der Schaltwelle abtrennen.
- 5) Sicherungsmutter und Einstellmutter lösen, dann das Leerlaufstartkabel abnehmen.

**b. EINBAU**

- 1) Sicherstellen, daß das Getriebe auf Leerlauf geschaltet ist.
- 2) Das untere Ende des Leerlaufstartkabels an die Schaltwelle anschließen.
- 3) Das Kabel richtig verlegen, und das äußere Kabelende am Rücklaufstartergehäuse anbringen, dann das obere Kabelende an den Anschlagarm anschließen.
- 4) Das Leerlaufstartkabel folgendermaßen einstellen.

- |   |
|---|
| <b>[1] LEERLAUFSTARTKABEL</b><br><b>[2] ANSCHLAGARM</b><br><b>[3] EINSTELLMUTTER</b><br><b>[4] SICHERUNGSMUTTER</b><br><b>[5] SCHALTWELLE</b><br><b>[6] KABELHALTER</b> |
|---|

**c. EINSTELLUNG**

- 1) Die Motorabdeckung abnehmen, und das Getriebe auf Leerlauf schalten.
- 2) Die Sicherungsmutter lösen, und die Einstellmutter drehen, bis die Nut des Anschlagarms auf die Indexmarke am Rücklaufstartergehäuse ausgerichtet ist.
- 3) Die Sicherungsmutter einwandfrei festziehen.
- 4) Nach der Einstellung auf richtige Funktion des Leerlaufstartmechanismus kontrollieren, indem der Rücklaufstarter betätigt wird.
- 5) Die Motorabdeckung anbringen.

- |   |
|---|
| <b>[1] INDEXMARKE</b><br><b>[2] NUT</b><br><b>[3] EINSTELLMUTTER</b><br><b>[4] SICHERUNGSMUTTER</b><br><b>[5] ANSCHLAGARM</b> |
|---|

**7. ARRANCADOR DE RETROCESO**

- |   |
|---|
| <b>1. CABLE DE ARRANQUE EN PUNTO MUERTO</b><br><b>2. ARRANCADOR DE RETROCESO</b><br><b>3. CAJA B DEL ARRANCADOR</b> |
|---|

**1. CABLE DE ARRANQUE EN PUNTO MUERTO****a. EXTRACCIÓN**

- 1) Retire la cubierta del motor.
- 2) Cambie a la posición de punto muerto.
- 3) Desconecte el extremo superior del cable del brazo de tope.
- 4) Desconecte el extremo inferior del cable del eje de cambio.
- 5) Afloje la contratuerca y la tuerca de ajuste, y luego retire el cable de arranque en punto muerto.

**b. INSTALACIÓN**

- 1) Asegúrese de que el engranaje esté en la posición de punto muerto.
- 2) Conecte el extremo inferior del cable de arranque en punto muerto al eje de cambio.
- 3) Instale correctamente el cable y coloque su extremo exterior en la caja del arrancador de retroceso, y luego conecte el extremo superior del cable en el brazo de tope.
- 4) Ajuste el cable de arranque en punto muerto como se indica a continuación.

**[1] CABLE DE ARRANQUE EN PUNTO MUERTO**

- |   |
|---|
| <b>[2] BRAZO DE TOPE</b><br><b>[3] TUERCA DE AJUSTE</b><br><b>[4] CONTRATUERCA</b><br><b>[5] EJE DE CAMBIO</b><br><b>[6] SOPORTE DE CABLE</b> |
|---|

**c. AJUSTE**

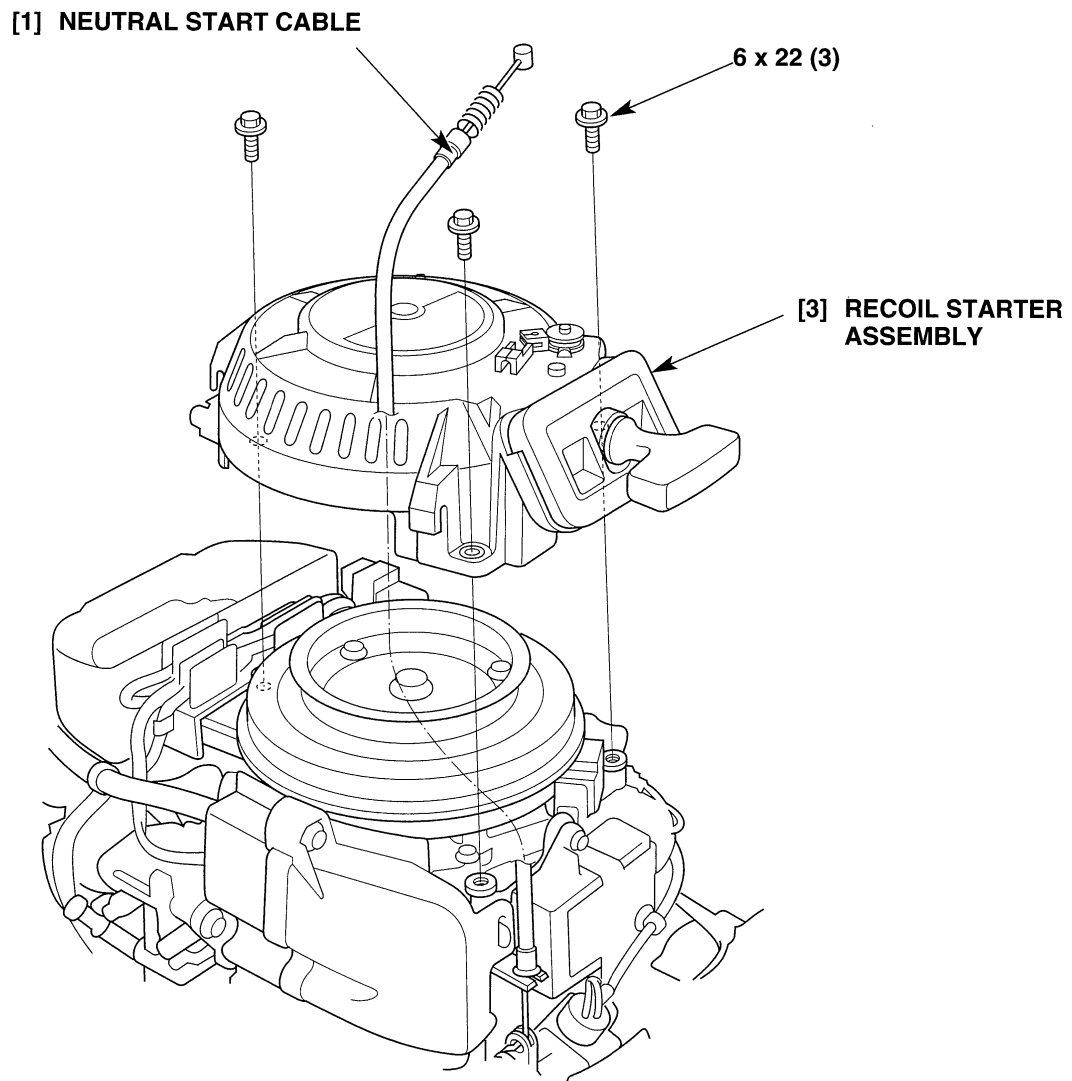
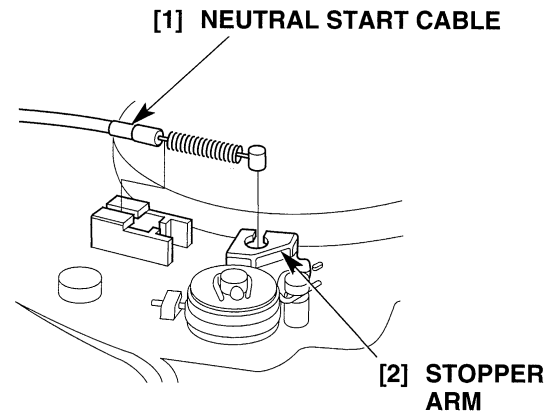
- 1) Retire la cubierta del motor y cambie a la posición de punto muerto.
- 2) Afloje la contratuerca y gire la tuerca de ajuste hasta que la ranura del brazo de tope se alinee con la marca índice de la caja del arrancador de retroceso.
- 3) Apriete firmemente la contratuerca.
- 4) Después del ajuste, compruebe si funciona bien el mecanismo de arranque en punto muerto utilizando el arrancador de retroceso.
- 5) Instale la cubierta del motor.

- |  |
|--|
| <b>[1] MARCA ÍNDICE</b><br><b>[2] RANURA</b><br><b>[3] TUERCA DE AJUSTE</b><br><b>[4] CONTRATUERCA</b><br><b>[5] BRAZO DE TOPE</b> |
|--|

## 2. RECOIL STARTER

### a. REMOVAL

- 1) Remove the engine cover.
- 2) Disconnect the neutral start cable from the stopper arm.
- 3) Pull out the neutral start cable from the recoil starter case.
- 4) Remove the three 6 x 22 mm flange bolts and recoil starter assembly.



## 2. LANCEUR

### a. DEPOSE

- 1) Déposer le capot du moteur.
- 2) Désaccoupler le câble de démarrage au neutre au doigt d'arrêt.
- 3) Retirer le câble de démarrage au neutre du carter de lanceur.
- 4) Déposer les trois boulons à collerette de 6 x 22 mm et l'ensemble de lanceur.

[1] CABLE DE DEMARRAGE AU NEUTRE

[2] DOIGT D'ARRET

[3] ENSEMBLE DE LANCEUR

## 2. RÜCKLAUFSTARTER

### a. AUSBAU

- 1) Die Motorabdeckung abnehmen.
- 2) Das Leerlaufstartkabel vom Anschlagarm abtrennen.
- 3) Das Leerlaufstartkabel vom Rücklaufstartergehäuse herausziehen.
- 4) Die drei 6 x 22-mm-Flanschschrauben herausdrehen, und die Rücklaufstarter-Baugruppe abnehmen.

[1] LEERLAUFSTARTKABEL

[2] ANSCHLAGARM

[3] RÜCKLAUFSTARTER-BAUGRUPPE

## 2. ARRANCADOR DE RETROCESO

### a. EXTRACCIÓN

- 1) Retire la cubierta del motor.
- 2) Desconecte el cable de arranque en punto muerto del brazo de tope.
- 3) Saque el cable de arranque en punto muerto de la caja del arrancador de retroceso.
- 4) Retire los tres pernos de brida de 6 x 22 mm y el conjunto del arrancador de retroceso.

[1] CABLE DE ARRANQUE EN PUNTO MUERTO

[2] BRAZO DE TOPE

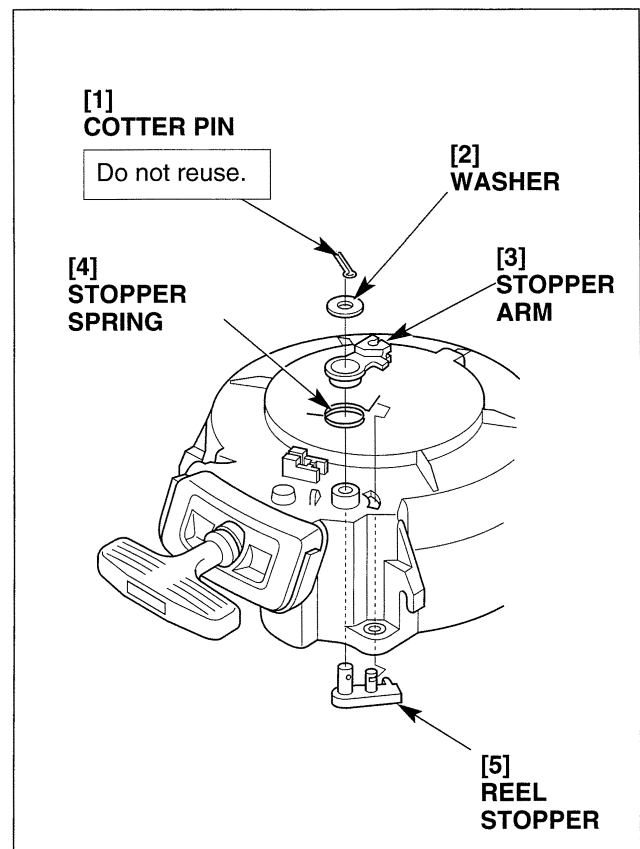
[3] CONJUNTO DEL ARRANCADOR DE RETROCESO

**b. DISASSEMBLY**

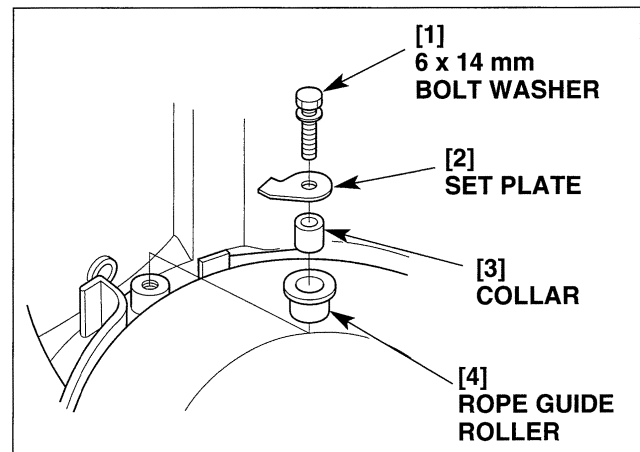
**⚠ CAUTION**

- Wear gloves and eye protection.
- During disassembly, take care not to allow the return spring to come out.

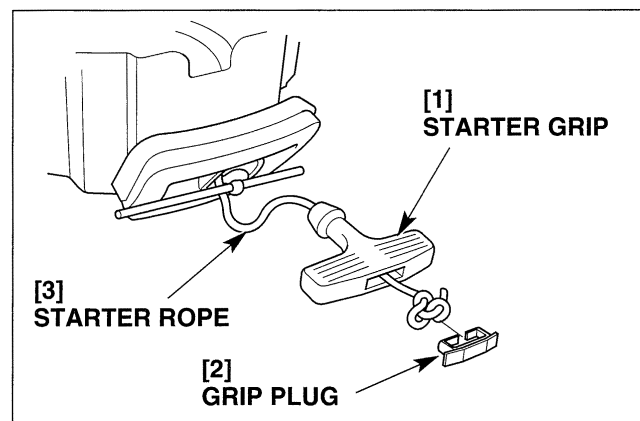
- 1) Remove the cotter pin and washer, and discard the cotter pin.
  - Replace with new one when reassembly.
- 2) Unhook the stopper spring from the reel stopper.
- 3) Remove the stopper arm, stopper spring and reel stopper.



- 4) Remove the 6 x 14 mm washer bolt, set plate, collar and rope guide roller.



- 5) Hold the starter rope.
- 6) Remove the grip plug and pull out the starter rope end from the start grip. Untie the rope end and remove the starter grip.



**b. DEMONTAGE****⚠ ATTENTION**

- Porter des gants et se protéger les yeux.
- Lors du démontage, veiller à ce que le ressort de rappel ne saute pas.

- 1) Déposer la goupille fendue et la rondelle et mettre la goupille fendue au rebut.
  - Remplacer la goupille fendue par une neuve au remontage.
- 2) Décrocher le ressort d'arrêt de la butée de tambour.
- 3) Déposer le doigt d'arrêt, le ressort d'arrêt et la butée de tambour.

**[1] GOUPILLE FENDUE**

Ne gas réutiliser.

- [2] RONDELLE
- [3] DOIGT D'ARRET
- [4] RESSORT D'ARRET
- [5] BUTEE DE TAMBOUR

- 4) Déposer le boulon-rondelle de 6 x 14 mm, la plaquette de fixation, l'entretoise et le galet de guidage de corde.

- [1] BOULON-RONDELLE 6 x 14
- [2] PLAQUETTE DE FIXATION
- [3] ENTRETOISE
- [4] GALET DE GUIDAGE DE CORDE

- 5) Tenir la corde de lanceur.

- 6) Déposer le bouchon de poignée, et sortir l'extrémité de corde de lanceur de la poignée de lanceur. Dénouer l'extrémité de corde, et déposer la poignée de lanceur.

- [1] CORDE DE LANCEMENT
- [2] BOUCHON DE POIGNEE
- [3] POIGNEE DE LANCEMENT

**b. ZERLEGUNG****⚠ WARNUNG**

- Handschuhe und Augenschutz tragen.
- Während der Zerlegung darauf achten, daß die Rückholfeder nicht herauskommen kann.

- 1) Splint und Scheibe abnehmen; den Splint wegwerfen.
  - Beim Zusammenbau Neuteil verwenden.
- 2) Die Anschlagfeder vom Spulenanschlag aushaken.
- 3) Anschlagarm, Anschlagfeder und Spulenanschlag abnehmen.

**[1] SPLING**

Nicht wiederverwenden.

- [2] SCHEIBE
- [3] ANSCHLAGARM
- [4] ANSCHLAGFEDER
- [5] SPULENANSCHLAG

- 4) 6 x 14-mm-Scheibe/Schraube, Halteplatte, Hülse und Seilführungsrolle abnehmen.

- [1] 6 x 14-mm-SCHEIBE/SCHRAUBE
- [2] HALTEPLATTE
- [3] HÜLSE
- [4] SEILFÜHRUNGSROLLE

- 5) Das Starterseil festhalten.

- 6) Den Griffverschluß entfernen, das Starterseil herausziehen, den Knoten lösen, dann den Startergriff abnehmen.

- [1] STARTERSEIL
- [2] STARTERGRIF
- [3] STARTERGRIF

**b. DESMONTAJE****⚠ ADVERTENCIA**

- Póngase guantes y protéjase los ojos.
- Durante el desmontaje, tenga cuidado de que no se salga el muelle.

- 1) Retire el pasador de aletas y la arandela, y tire el pasador.
  - Cámbielo por otro nuevo cuando haga el montaje.
- 2) Desenganche el muelle de tope del tope del carrete.
- 3) Retire el brazo de tope, el muelle de tope y el tope del carrete.

**[1] PASADOR DE ALETAS**

No vuelva a utilizarlo.

- [2] ARANDELA
- [3] BRAZO DE TOPE
- [4] MUELLE DE TOPE
- [5] TOPE DE CARRETE

- 4) Retire el perno con arandela de 6 x 14 mm, la placa de fijación, el collar y el rodillo guía de la cuerda.

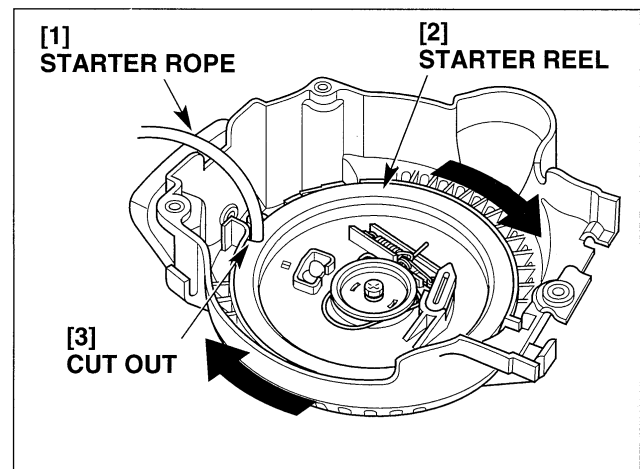
- [1] PERNO CON ARANDELA DE 6 x 14 mm
- [2] PLACA DE FIJACIÓN
- [3] COLLAR
- [4] RODILLO GUÍA DE CUERDA

- 5) Sostenga la cuerda del arrancador.

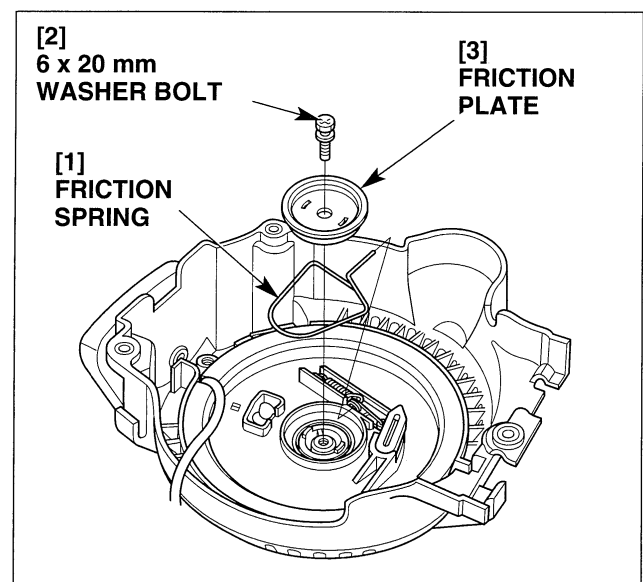
- 6) Extraiga la tapa de la empuñadura y tire del extremo de la cuerda del arrancador desde la empuñadura del arrancador. Desate el extremo de la cuerda y extraiga la empuñadura del arrancador.

- [1] CUERDA DE ARRANCADOR
- [2] TAPA DE LA EMPUÑADURA
- [3] MANIJA DE ARRANCADOR

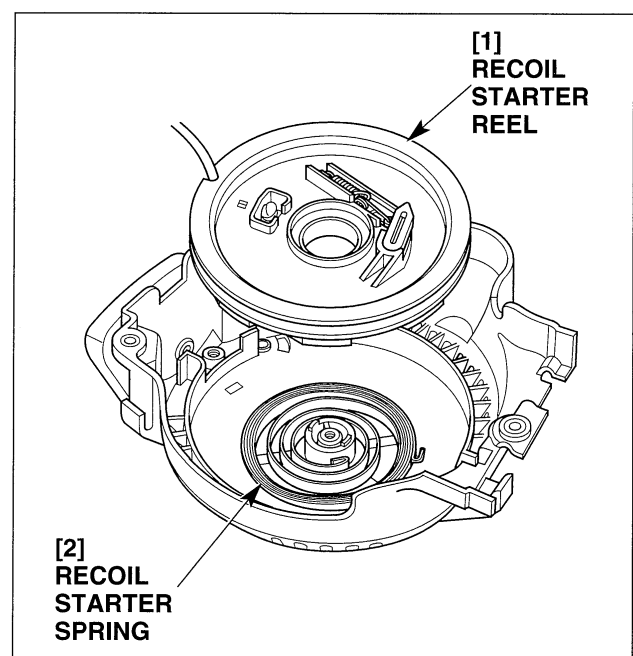
- 7) Pull out the starter rope from the starter case holding the starter reel to prevent from turning the reel.
- 8) Align the starter rope with the cutout of the starter reel. Hold the starter rope end and slowly turn the reel clockwise to release the spring preload.



- 9) Remove the 6 x 20 mm washer bolt and friction plate and friction spring.



- 10) Remove the recoil starter reel from the starter case taking care not to allow the starter spring to come out.
  - It is not necessary to remove the recoil starter spring except replacing the starter case or recoil starter spring.
  - Take care not to allow the recoil starter spring to come out.



## BF15D-BF20D

- 7) Sortir la corde de lanceur du boîtier de lanceur en maintenant la bobine de lanceur pour l'empêcher de tourner.
- 8) Aligner la corde de lancement sur la découpe du tambour. Tenir l'extrémité de la corde de lancement et tourner lentement le tambour à droite pour libérer la précharge du ressort.

[1] CORDE DE LANCEMENT  
[2] TAMBOUR  
[3] DECOUPE

- 9) Déposer le boulon-rondelle de 6 x 20 mm, la plaque de friction et le ressort de friction.

[1] RESSORT DE FRICTION  
[2] BOULON-RONDELLE 6 x 20 mm  
[3] PLAQUE DE FRICTION

- 10) Déposer le tambour du carter de lanceur en veillant à ce que le ressort de lanceur ne saute pas.

- Il n'est pas nécessaire de déposer le ressort de lanceur avec rappel automatique, sauf lors du remplacement du boîtier de lanceur ou du ressort de lanceur avec rappel automatique.
- Faire attention à ne pas laisser sortir le ressort de lanceur avec rappel automatique.

[1] BOBINE DE LANCEUR AVEC RAPPEL AUTOMATIQUE  
[2] RESSORT DE LANCEUR

- 7) Das Starterseil aus dem Rücklaufstartergehäuse herausziehen, wobei die Rücklaufstarterspule festgehalten wird, um ein Drehen der Spule zu vermeiden.

- 8) Das Starterseil auf den Ausschnitt der Starterspule ausrichten. Das Starterseil am Ende festhalten, und die Spule langsam im Uhrzeigersinn drehen, um die Feder zu entlasten.

[1] STARTERSEIL  
[2] STARTERSPULE  
[3] AUSSCHNITT

- 9) 6 x 20-mm-Scheibe/Schraube, Reibplatte und Reibfeder abnehmen.

[1] REIBFEDER  
[2] 6 x 20-mm-SCHEIBE/SCHRAUBE  
[3] REIBPLATTE

- 10) Die Rücklaufstarterspule vom Startergehäuse abnehmen, wobei darauf zu achten ist, daß man die Starterfeder nicht herauskommen läßt.

- Das Entfernen der Rücklaufstarterfeder ist nicht erforderlich, außer wenn das Rücklaufstartergehäuse oder die Rücklaufstarterfeder ausgewechselt werden.
- Vorsicht, daß die Rücklaufstarterfeder nicht herausspringt.

[1] RÜCKLAUFSTARTERSPULE  
[2] RÜCKLAUFSTARTERFEDER

- 7) Tire de la cuerda del arrancador desde la caja del arrancador reteniendo el carrete del arrancador para evitar que gire el carrete.

- 8) Alinee la cuerda del arrancador con el corte del carrete del arrancador. Sujete el extremo de la cuerda del arrancador y gire lentamente el carrete hacia la derecha para soltar la carga del muelle.

[1] CUERDA DEL ARRANCADOR  
[2] CARRETE DEL ARRANCADOR  
[3] CORTE

- 9) Retire el perno con arandela de 6 x 20 mm, la placa de fricción y el muelle de fricción.

[1] MUELLE DE FRICCIÓN  
[2] PERNO CON ARANDELA DE 6 x 20 mm  
[3] PLACA DE FRICCIÓN

- 10) Retire el carrete del arrancador de retroceso de la caja del arrancador, con cuidado de no permitir que se salga el muelle del arrancador.

- No es necesario extraer el resorte del arrancador de retroceso excepto para reemplazar la caja del arrancador o el resorte del arrancador de retroceso.
- Tenga cuidado para no permitir que el resorte del arrancador de retroceso se salga de lugar.

[1] CARRETE DEL ARRANCADOR DE RETROCESO  
[2] MUELLE DEL ARRANCADOR DE RETROCESO