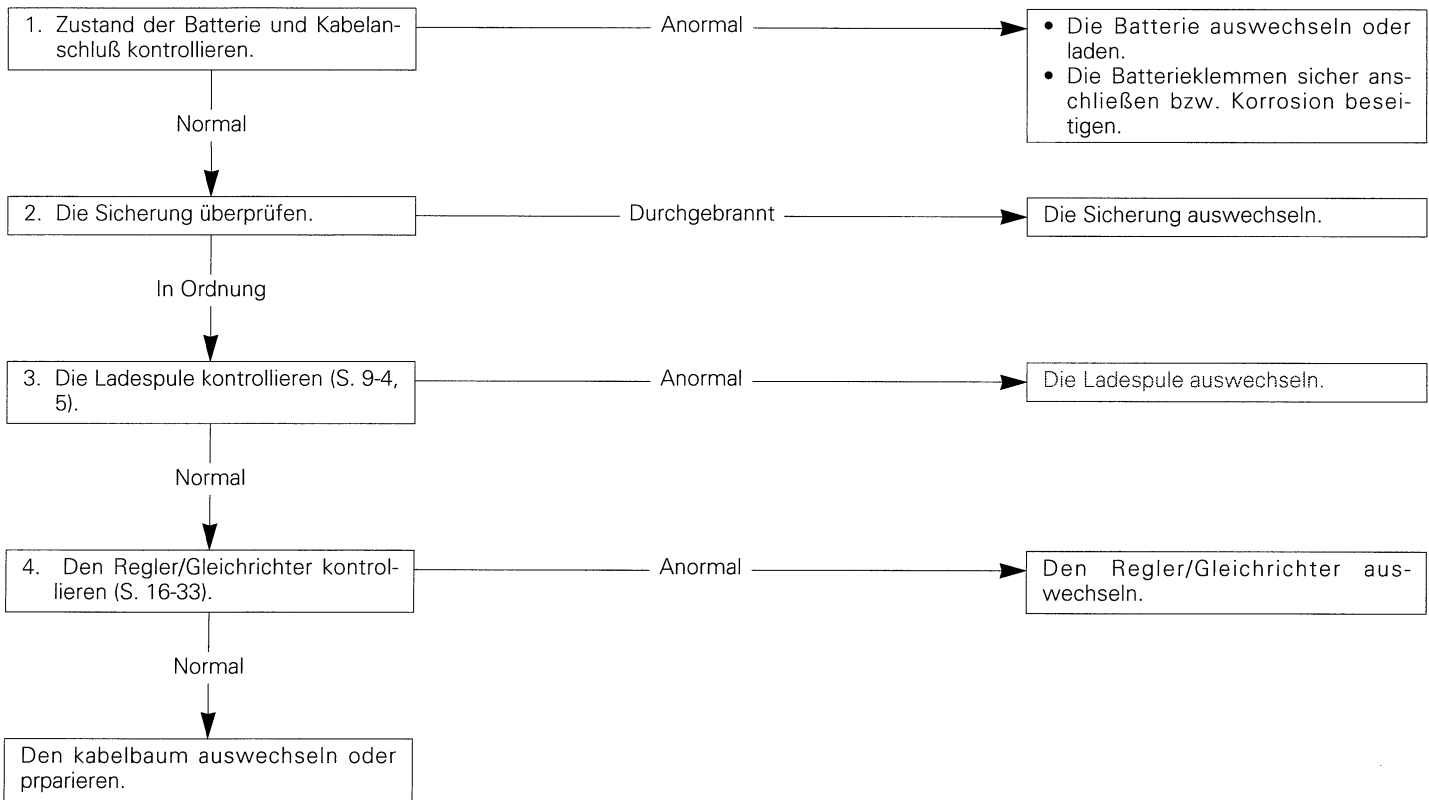


d. LADESYSTEM

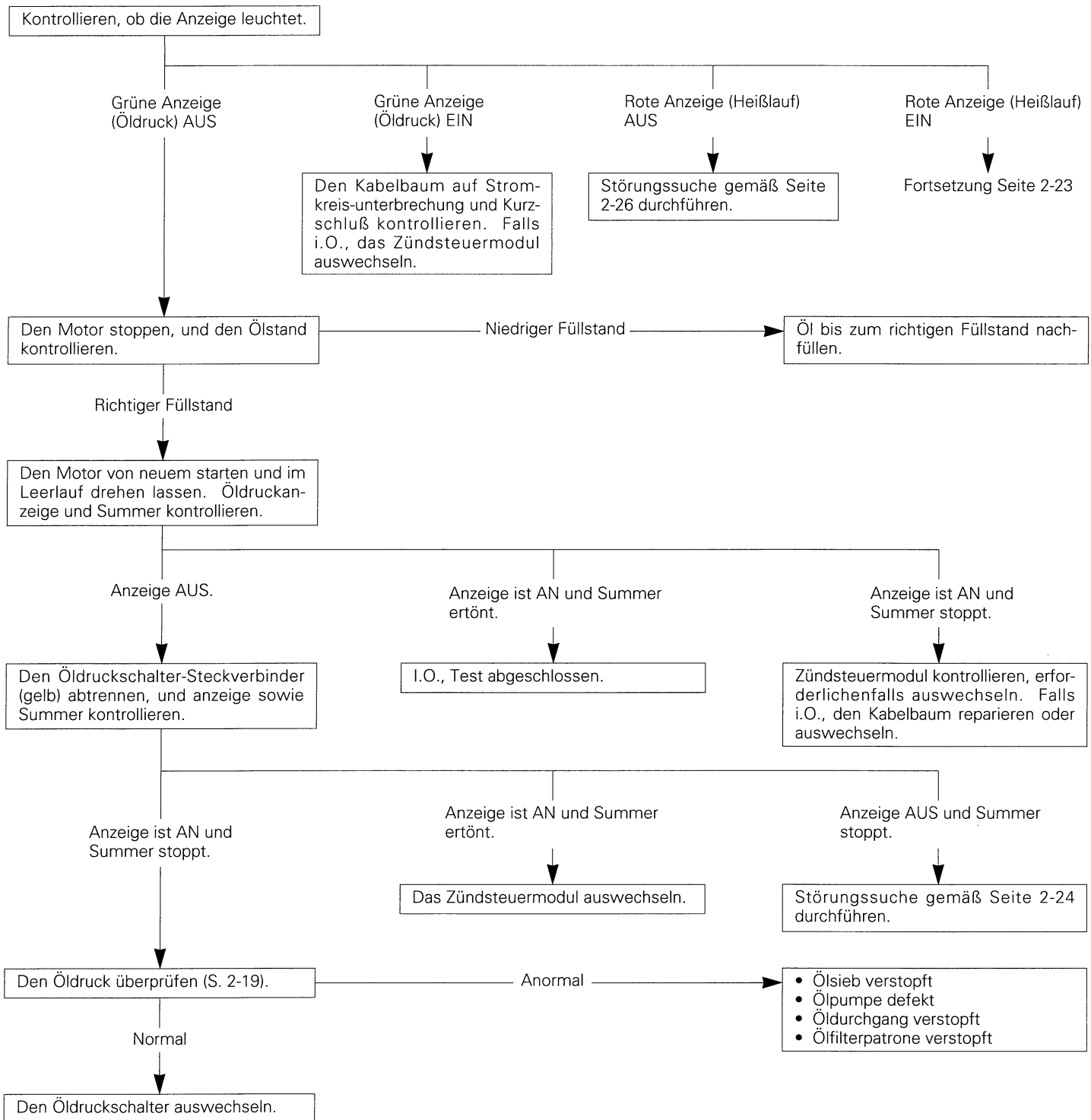
• Batterie unterladen

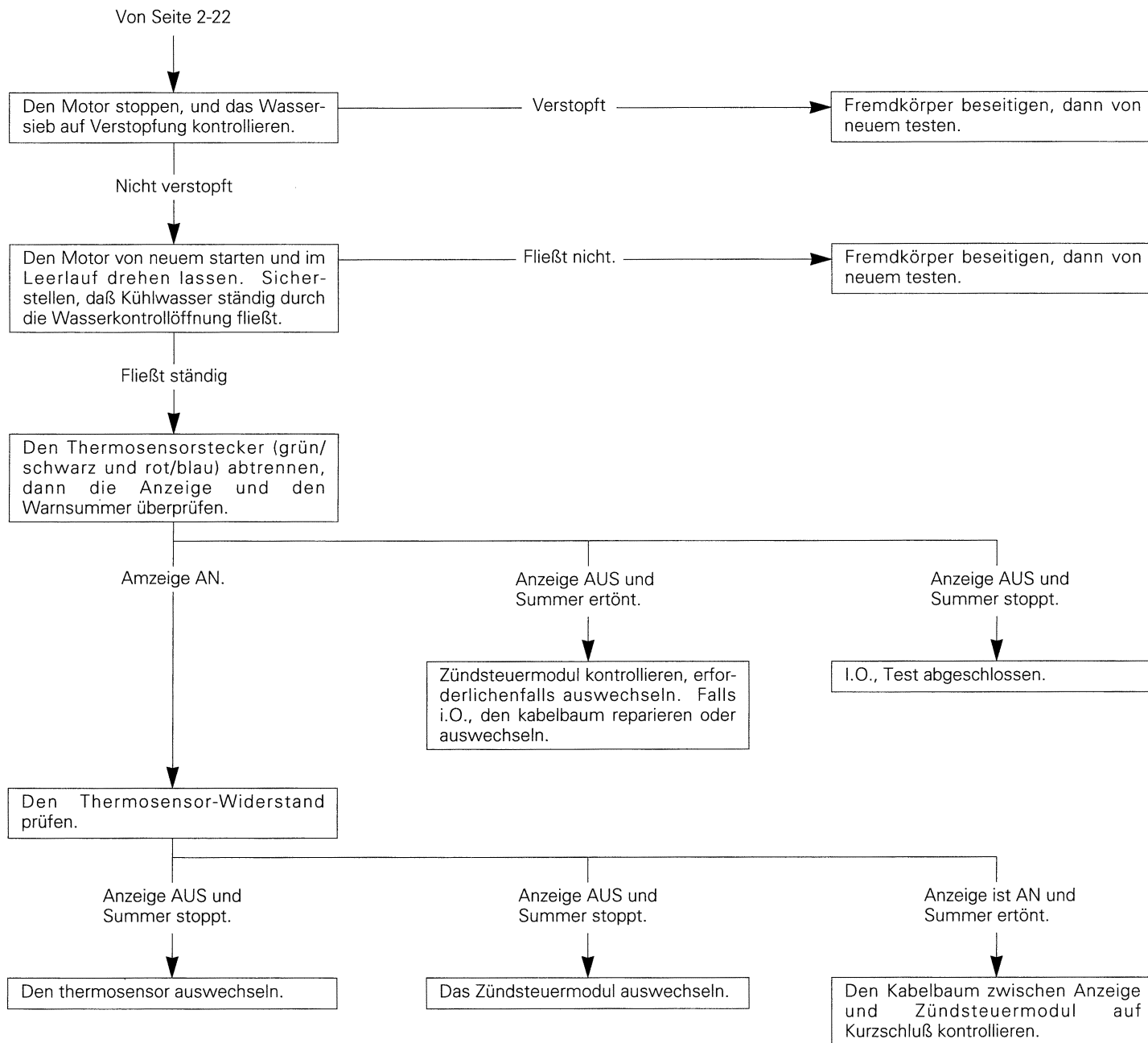


e. WARNSYSTEM

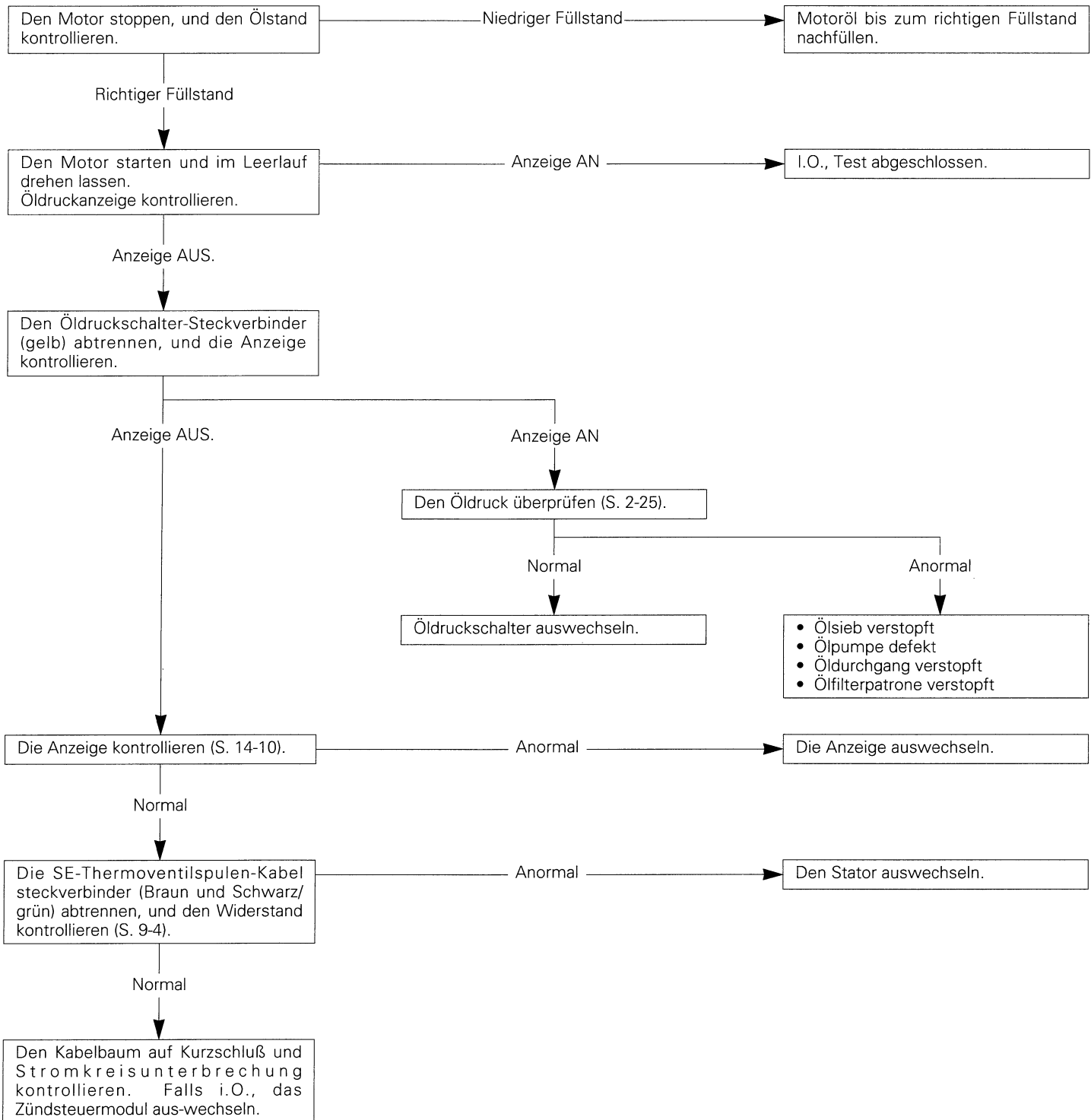
Ces moteurs hors-bord sont dotés d'un système d'alerte dans le module de commande de l'allumage qui protège le moteur en contrôlant le régime moteur. En cas de problème, ce système diminue progressivement le régime moteur. Des témoins lumineux et un vibreur sonore (Type à commande à distance seulement) signalent la cause du dérangement.

• Warnsummer ertönt (Fernsteuertyp)





• Test der Öldruckanzeige (Grün)



ÖLDRUCKTEST

- 1) Die Motorabdeckung abnehmen, und den Motorölstand kontrollieren (S. 3-2).
- 2) Den Öldruckschalter-kabelsteckverbinder abtrennen.
- 3) Den Öldruckschalter ausbauen, dann einen im Handel erhältlichen PT-Adapter (1/8") und einen Öldruckmesser einbauen, dessen Meßbereich auf den Höchstdruck von 686-981 kPa (7-10 kg/cm²) kalibriert ist.

ANMERKUNG

Den Adapter auf den vorgeschriebenen Wert festziehen. Den Adapter nicht zu fest anziehen, da sonst das Gewinde des Kurbelgehäusedeckels beschädigt wird.

ANZUGSDREHMOMENT: 8 Nm (0,8 kpm)

- 4) Den Außenbordmotor in einem Außenbordtestbehälter, der mit Wasser mindestens bis zu 10 cm über die Antikavitationsplatte gefüllt ist, laufen lassen.
Den Motor bis zur normalen Betriebstemperatur (Motoröltemperatur 80°C) warmlaufen lassen.

⚠ WARNUNG

Das Motorabgas enthält giftiges Kohlenmonoxid, das Bewußtlosigkeit verursachen und zum Tod führen kann.

- Wenn der Motor bei gewissen Wartungsarbeiten laufen muß, sicherstellen, daß der Arbeitsbereich gut belüftet ist.

- 5) Den Öldruck messen.

Standard-Öldruck: 147 kPa (1,5 kp/cm²)

Wenn der Öldruck niedriger als vorgeschrieben ist, die Ölpumpe (Kapitel 10) auf Abnutzung, bzw. Ölfiltersieb und Öldurchgang auf Verstopfung kontrollieren.

- 6) Den Öldruckmesser und den Adapter entfernen.

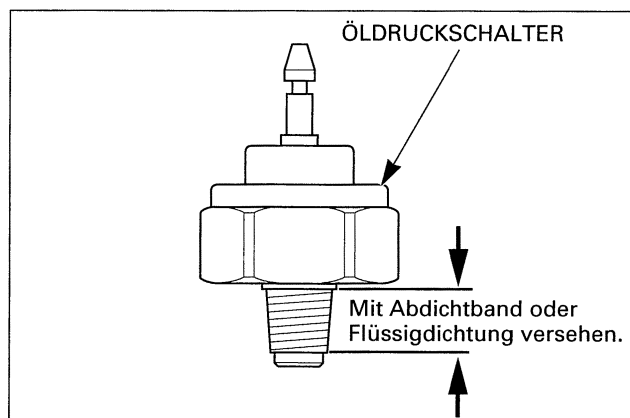
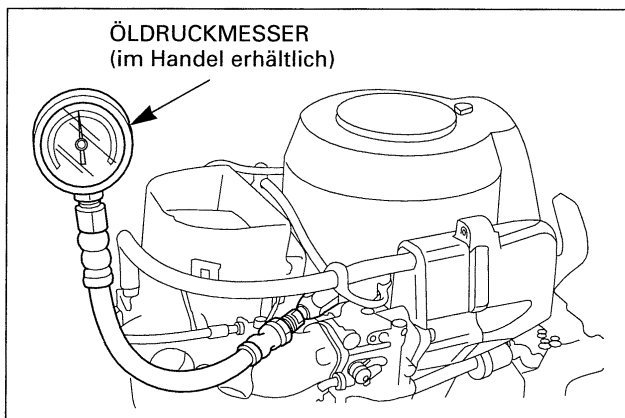
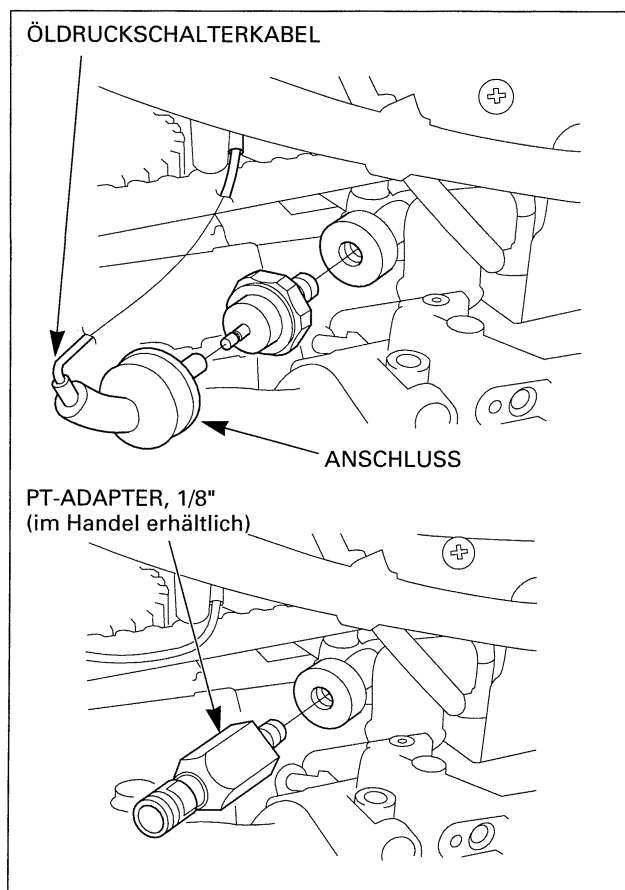
- 7) Zum Schutz des Gewindes 1,5 bis 2 Wicklungen Abdichtband anbringen oder Flüssigdichtungsmittel auftragen, dann den Öldruckschalter mit einem Drehmomentschlüssel auf das vorgeschriebene Anzugsdrehmoment anziehen.

ANMERKUNG

Den Öldruckschalter auf das vorgeschriebene Anzugsdrehmoment festziehen. Nicht zu fest anziehen, da sonst das Gewinde des Kurbelgehäuses beschädigt wird.

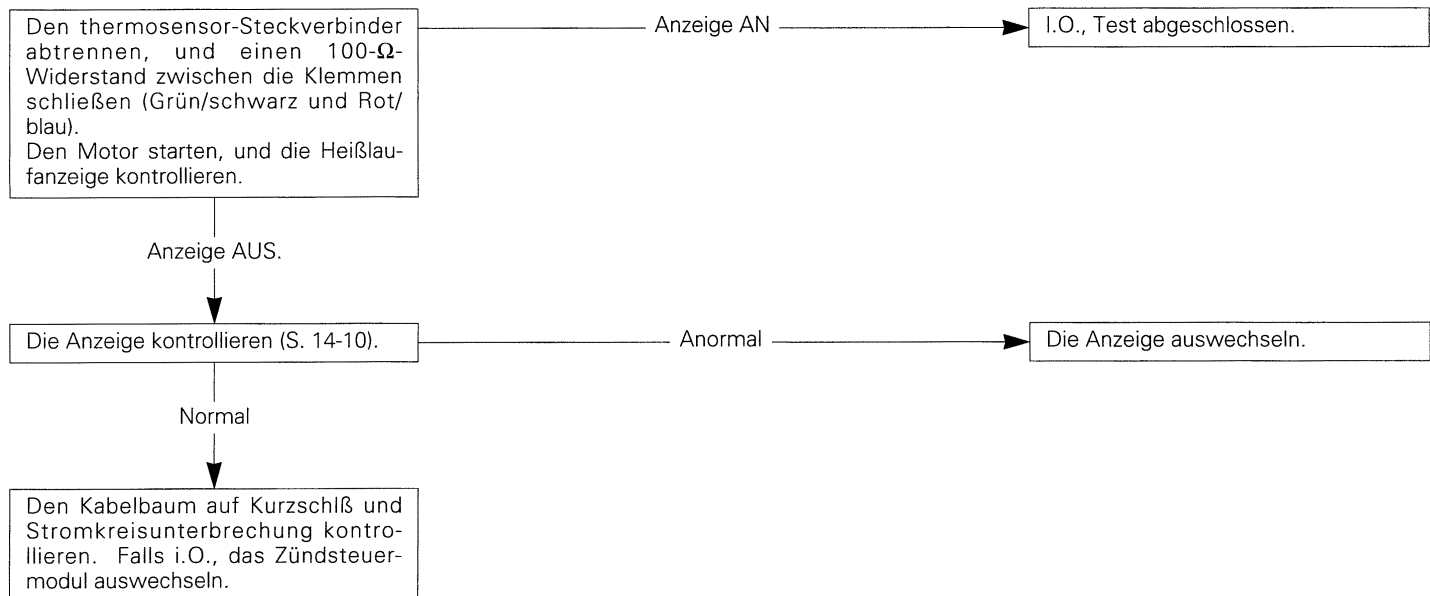
ANZUGSDREHMOMENT: 8 Nm (0,8 kpm)

- 8) Das Öldruckschalterkabel anschließen, und die Motorabdeckung anbringen.

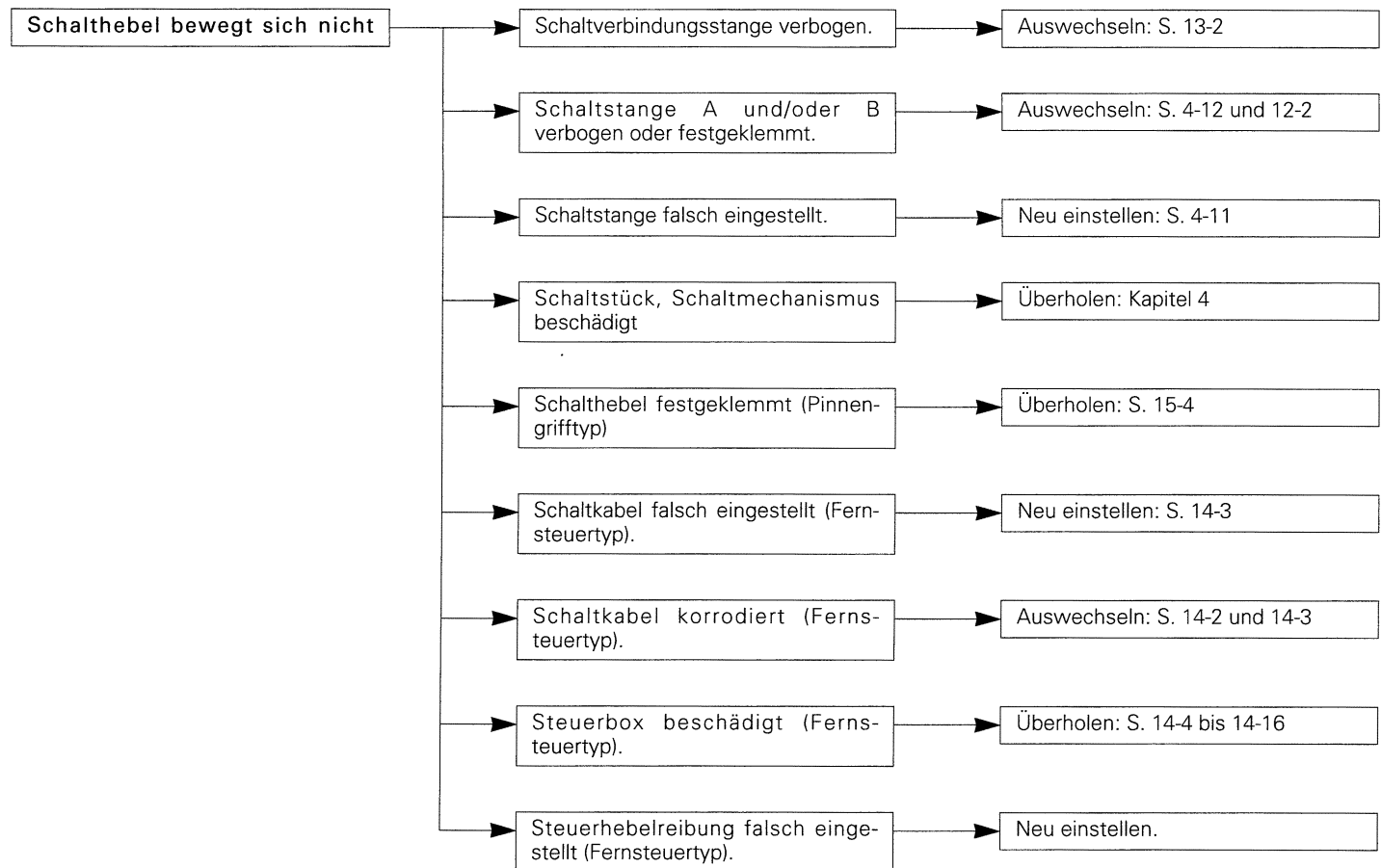


BF15D·BF20D

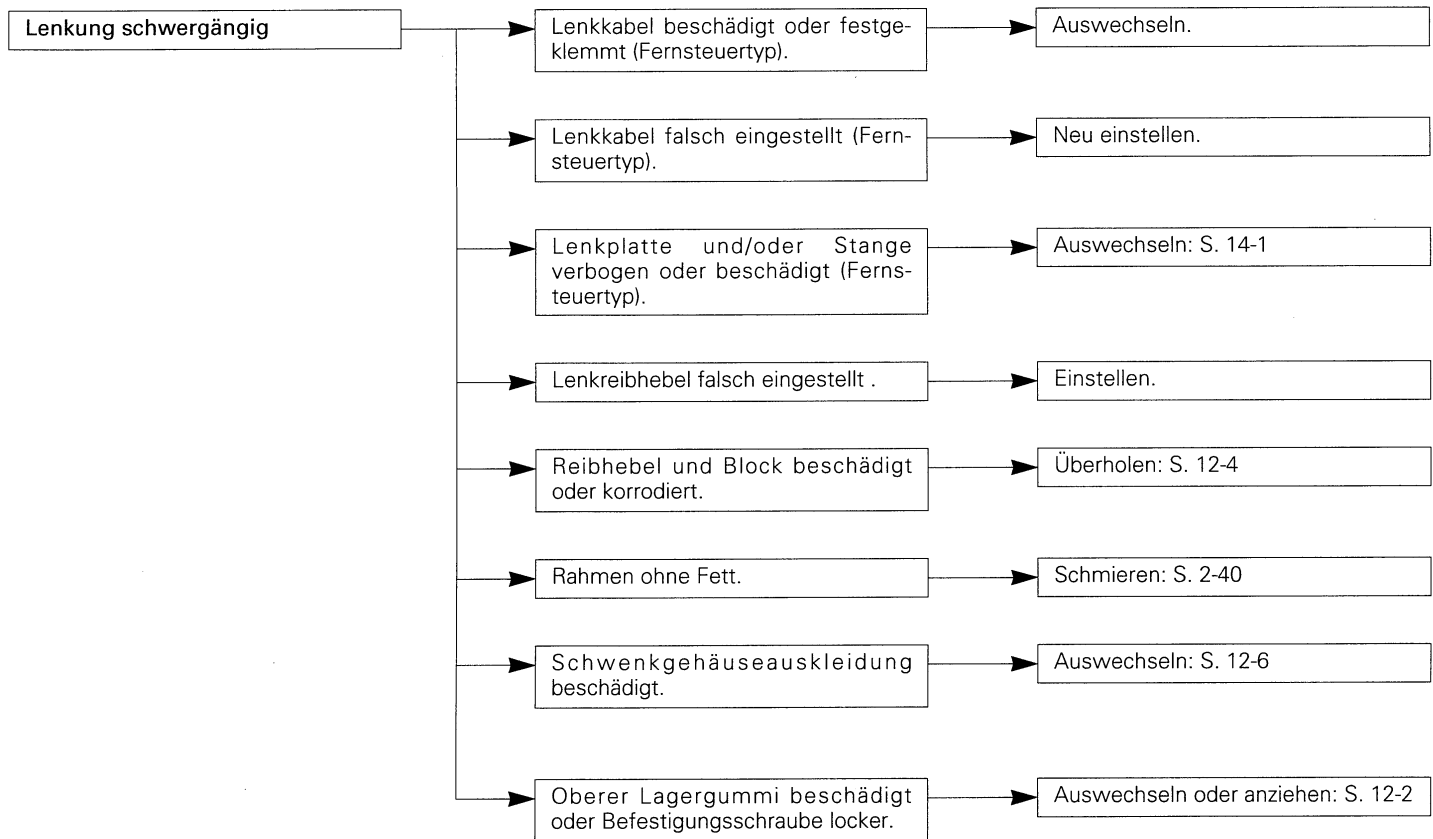
• Test der Heißlaufanzeige (Rot) (Fernsteuertyp)



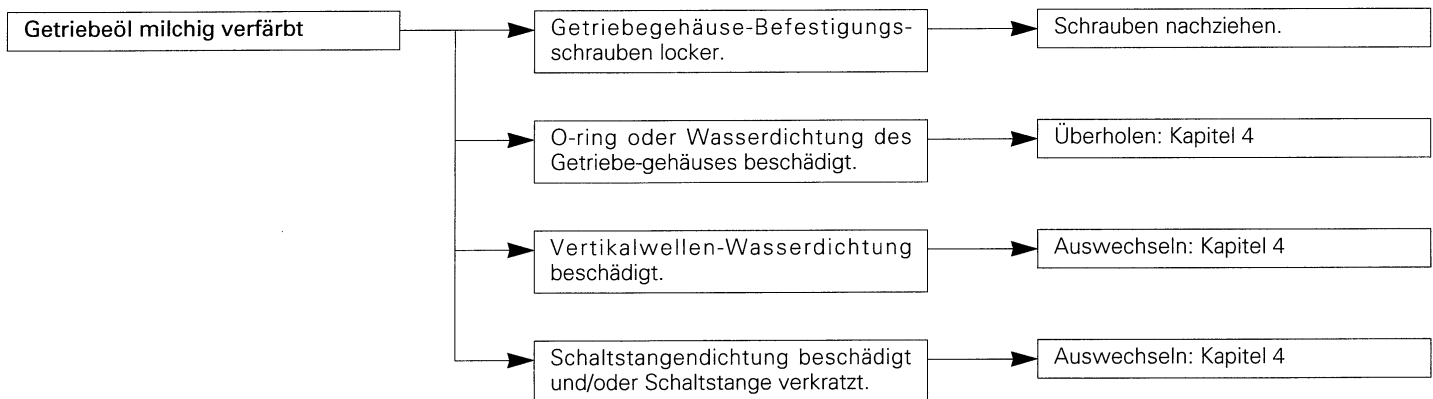
f. SCHALTHEBEL



g. LENKUNG



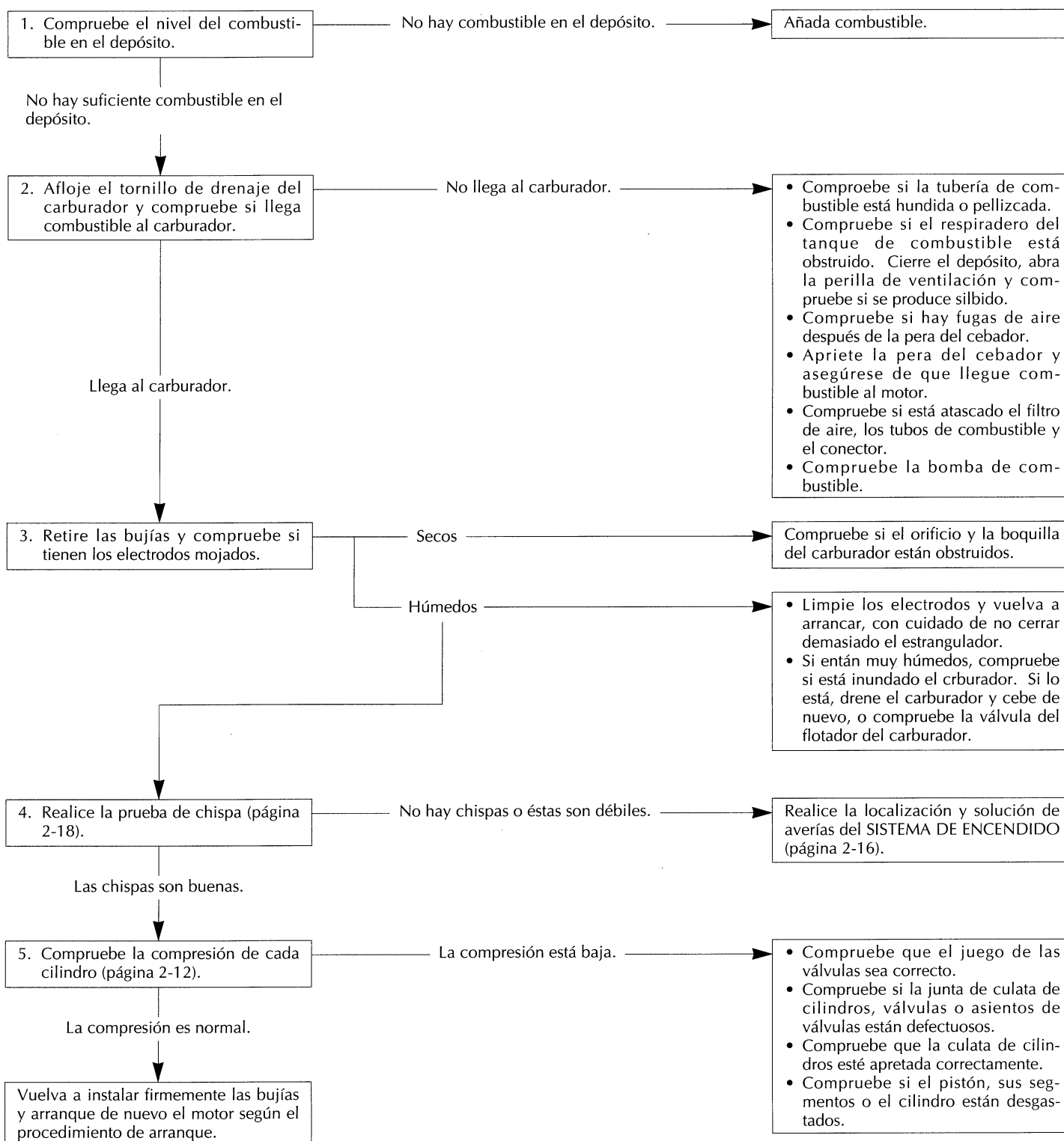
h. UNTERES AGGREGAT



6. LOCALIZACIÓN Y SOLUCIÓN DE AVERÍAS

a. MOTOR

• Arranque difícil



BF15D·BF20D

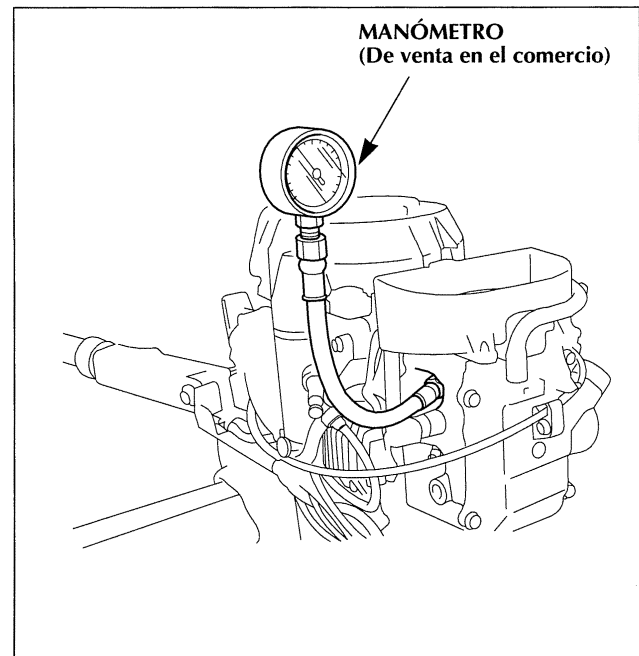
COMPROBACIÓN DE LA COMPRESIÓN DEL CILINDRO

- 1) Cambie a la posición de punto muerto.
- 2) Desacople la presilla del interruptor de parada de emergencia de dicho interruptor.
- 3) Retire la cubierta del motor y ambas bujías.
- 4) Instale el manómetro en el agujero de la bujía del cilindro número 1.
- 5) Desconecte del cable de la mariposa de gases de control remoto del brazo de la mariposa de gases (tipo de control remoto solamente).
- 6) Sujete manualmente el brazo de la mariposa de gases o la palanca de la mariposa de gases en la posición de apertura completa.
- 7) Tipo de arrancador eléctrico: Gire el motor de arranque utilizando el interruptor del arrancador (tipo de manija de gobierno) o el interruptor de encendido (tipo de control remoto) hasta obtener una compresión estable.
 - No utilice el arrancador durante más de 5 segundos cada vez. Si no se obtiene una compresión estable antes de 5 segundos, pare el motor de arranque y espere entre 10 y 20 segundos, y luego repita la operación.

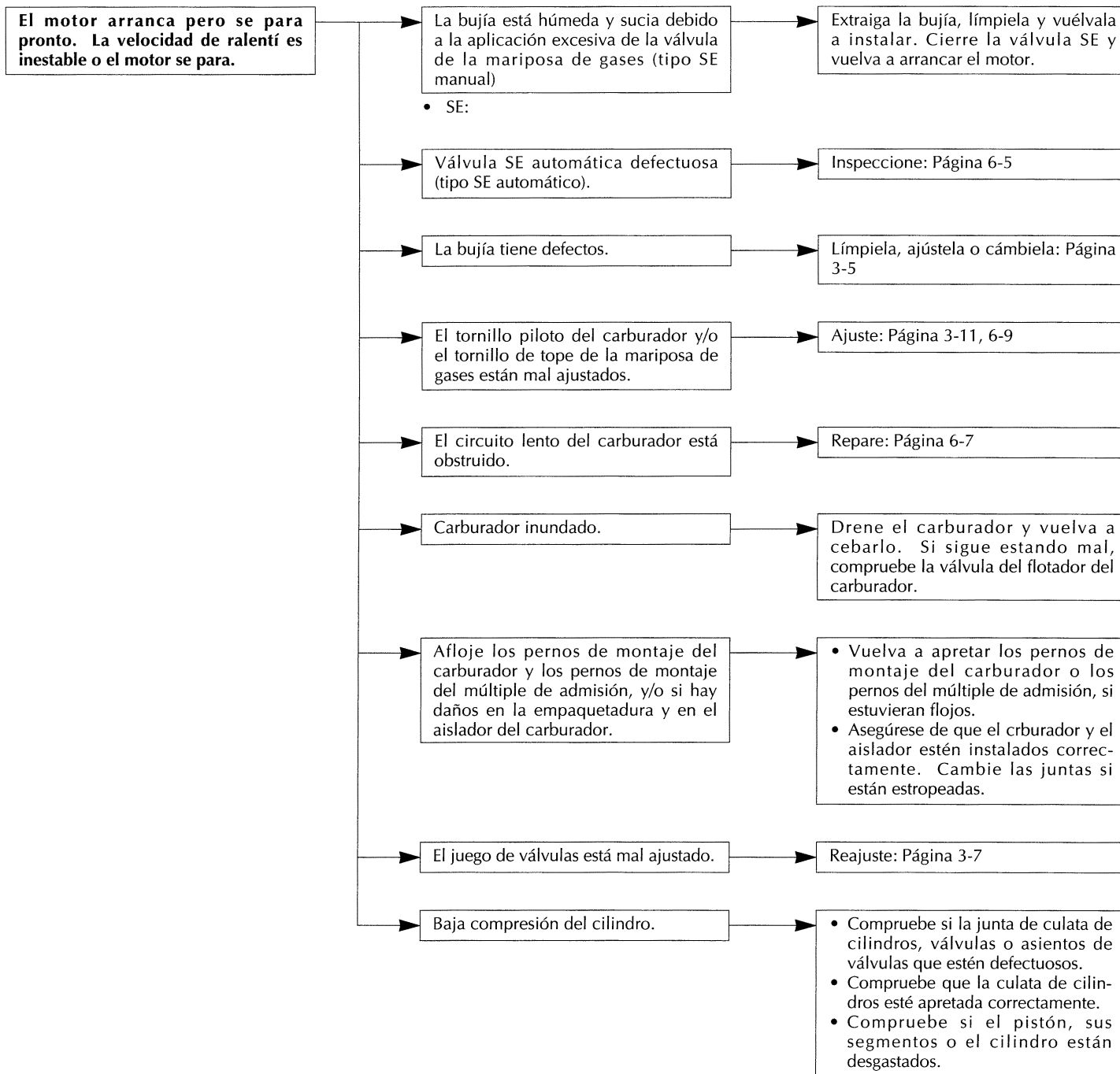
Tipo de arrancador de retroceso: Tire varias veces del arrancador de retroceso hasta obtener una compresión estable.

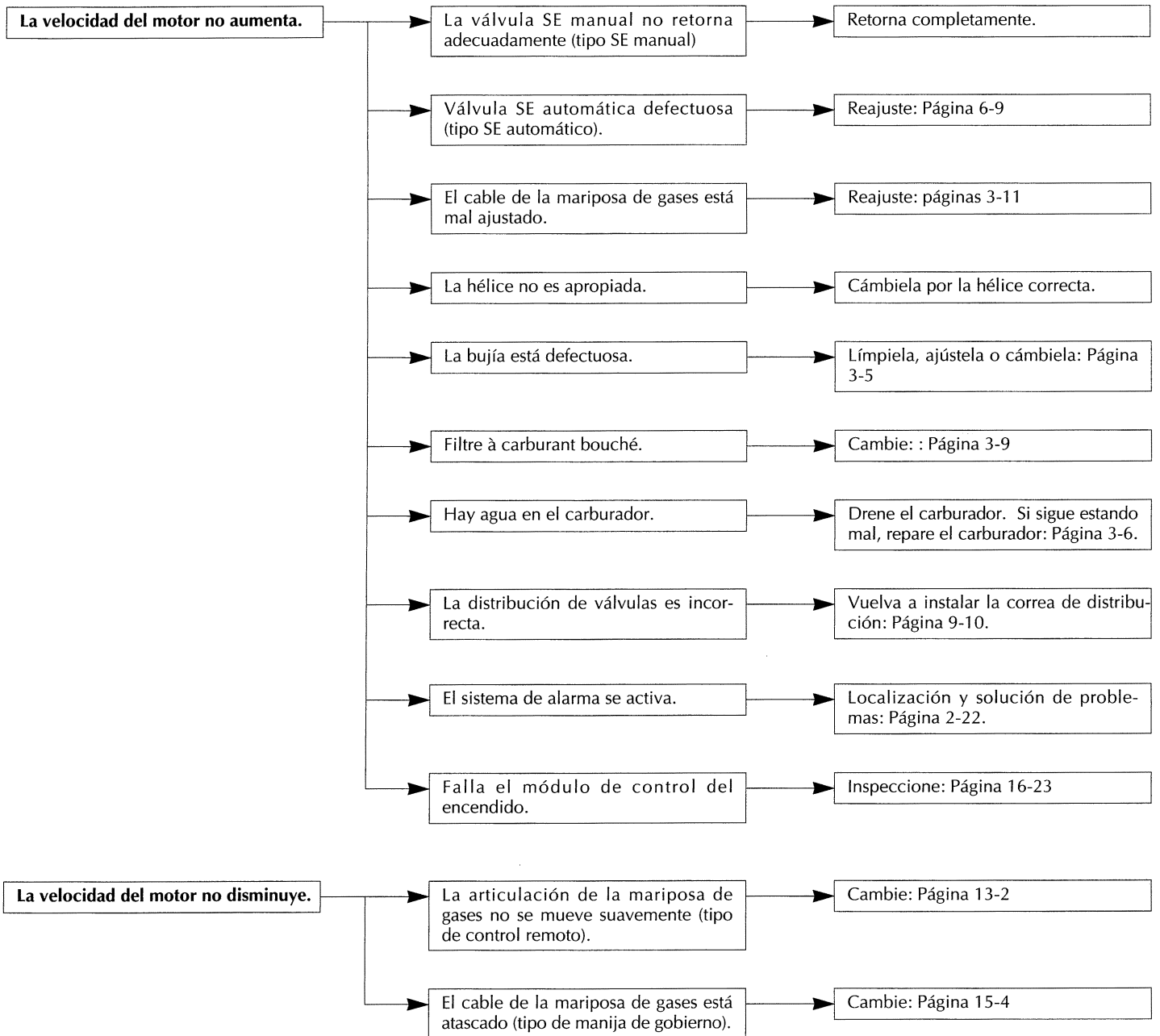
Compresión del cilindro	1.370 ± 98 kPa ($14,0 \pm 1,0$ kgf/cm ²) a 600 min ⁻¹ (rpm)
-------------------------	---

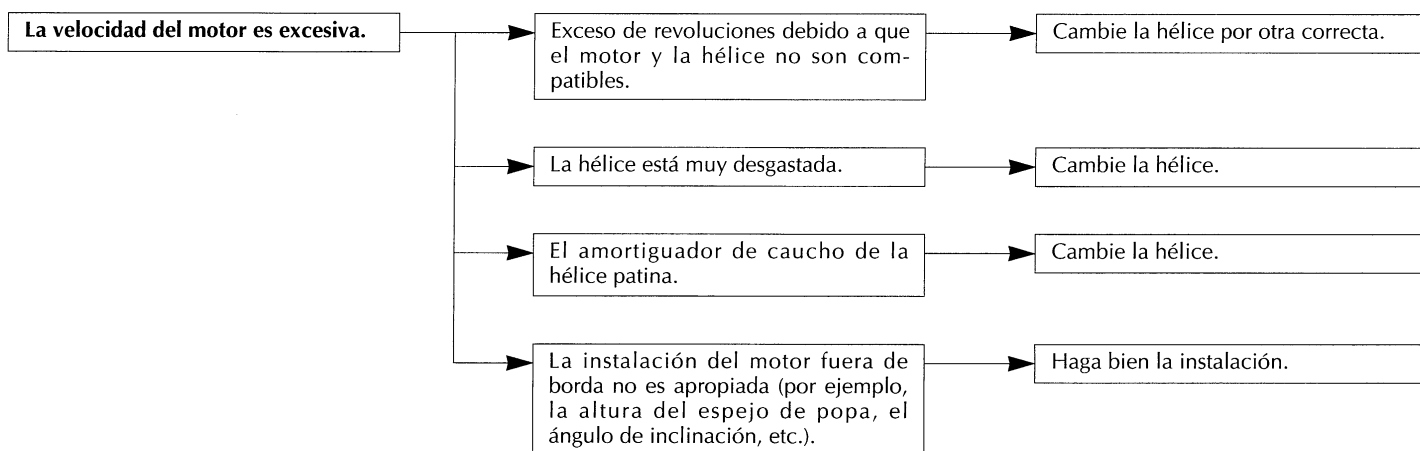
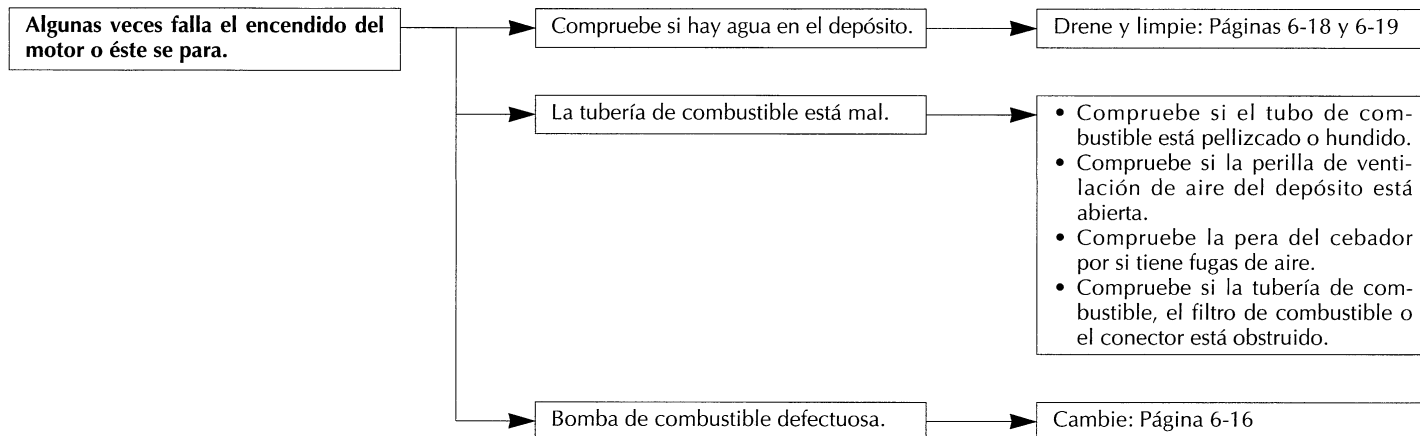
- 8) Instale el manómetro en el agujero de la bujía del cilindro número 2 y repita los pasos 6 y 7.
- 9) Después de la inspección, vuelva a instalar las partes extraídas siguiendo el orden inverso al de la extracción.



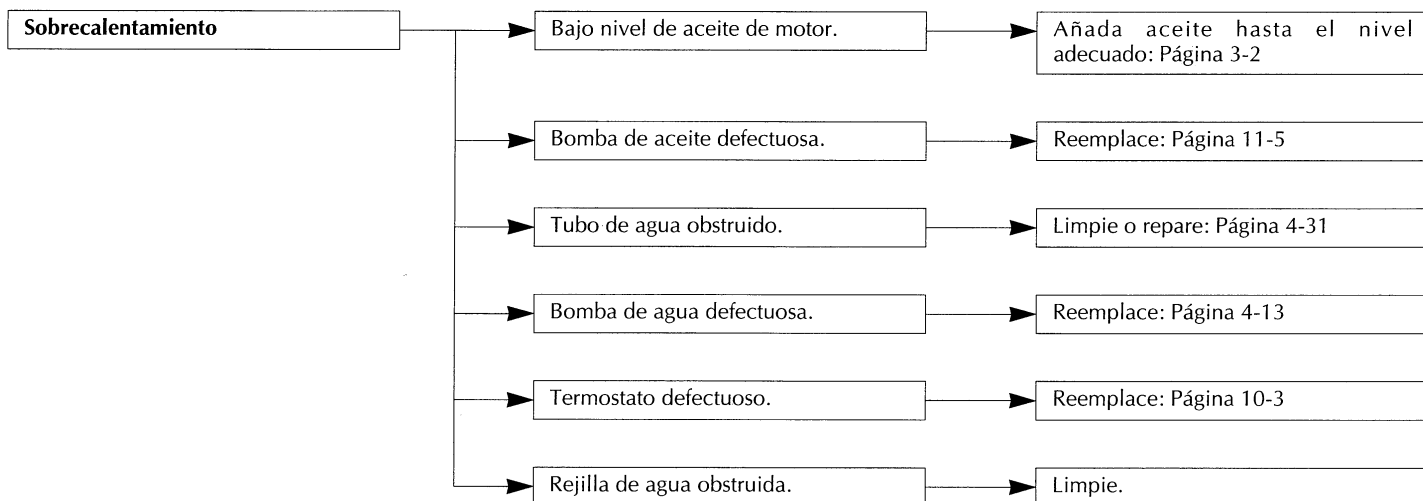
• El motor no funciona bien







*** Sobre calentamiento**



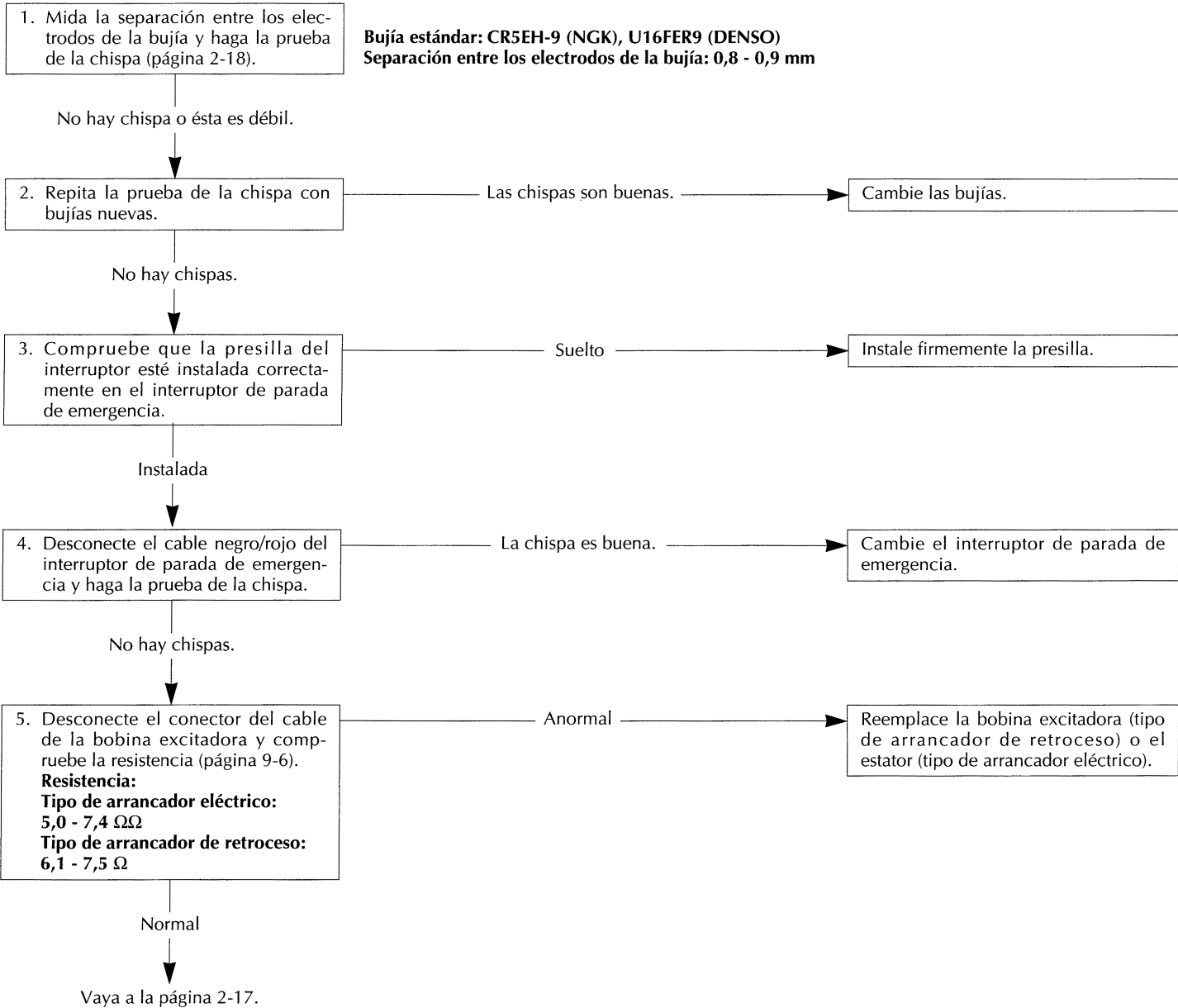
BF15D-BF20D

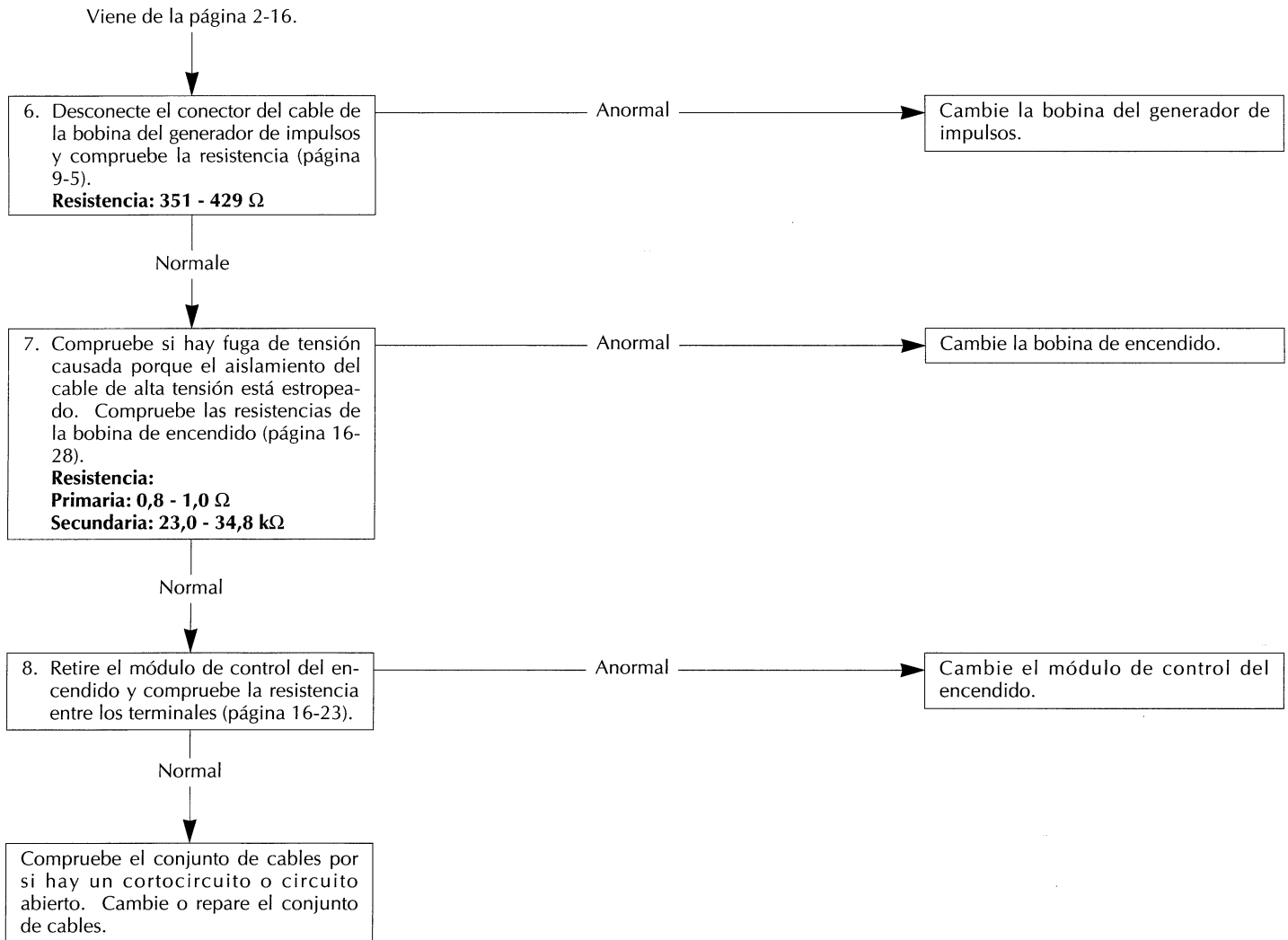
b. SISTEMA DE ENCENDIDO

Estos motores fuera de borda están equipados con un limitador de exceso de revoluciones del motor que se encuentra en el módulo de control del encendido.

El limitador de exceso de revoluciones se activa cuando se exceden las rpm del motor (BF20D: 6.300 rpm, BF15D: 5.800 rpm). Cuando se activa, las chispas se emiten a los cilindros número 1 y 2. El limitador de exceso de revoluciones puede activarse cuando la carga de la hélice es muy ligera o ésta funciona al vacío.

• Arranque difícil





BF15D-BF20D

PRUEBA DE CHISPA

- 1) Retire la cubierta del motor. Drene la gasolina del carburador.

⚠ ADVERTENCIA

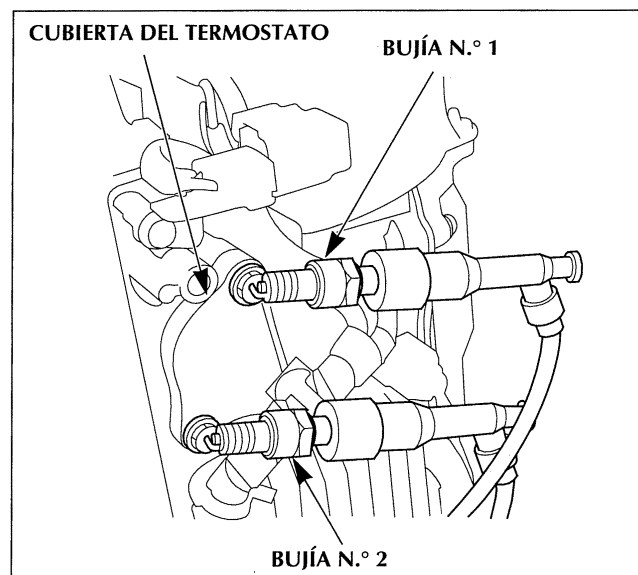
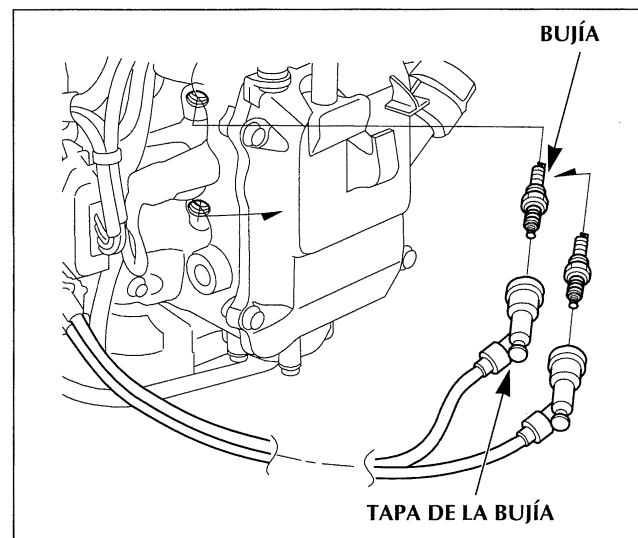
La gasolina es altamente inflamable y explosiva. La gasolina, si se enciende, puede quemarle gravemente.

- Asegúrese de que no haya combustible derramado cerca del motor.
- Ponga la bujía lejos de su agujero. El gas sin quemar puede encenderse si queda en el cilindro.

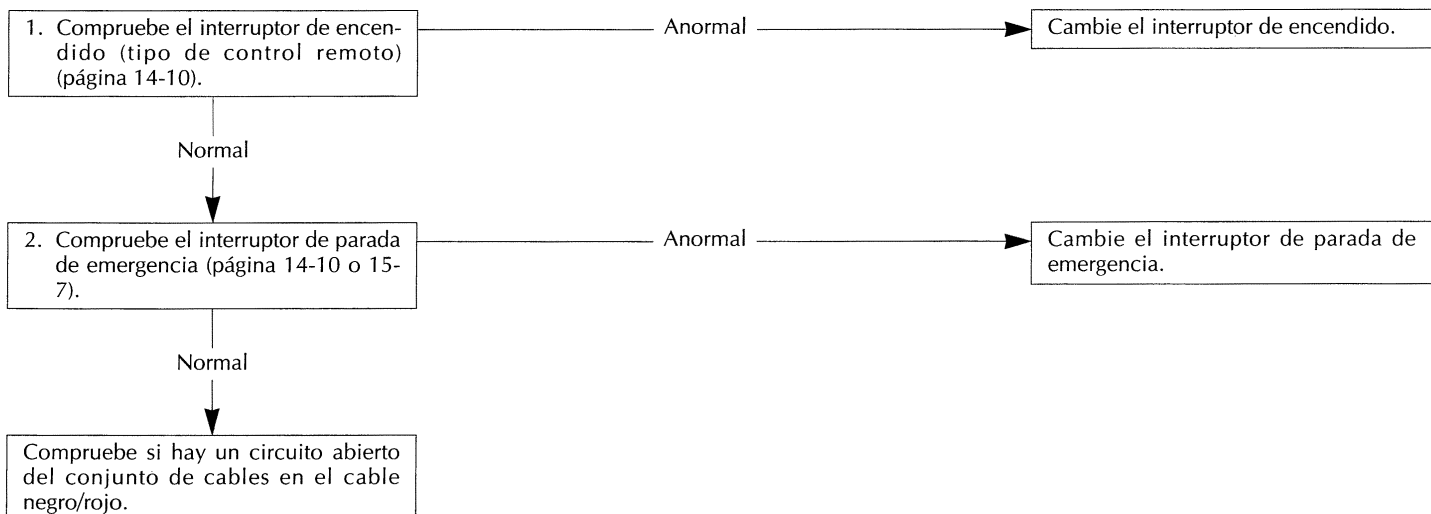
Afloje el tornillo de drenaje del carburador para drenarlo a fondo.

- Antes de hacer la prueba de la bujía, tire varias veces del arrancador de retroceso para expulsar del cilindro el gas que pueda quedar sin quemar.

- 2) Retire los capuchones de las bujías.
- 3) Tire varias veces del arrancador de retroceso para expulsar de los cilindros el gas que pueda quedar sin quemar.
- 4) Coloque las bujías retiradas y los capuchones.
- 5) Ponga el interruptor de encendido en la posición "ON" (tipo de control remoto solamente) y asegúrese de que la presilla del interruptor de parada de emergencia esté acoplada correctamente. Conecte a masa el electrodo negativo (-) (es decir, la parte roscada) de cada bujía contra el perno de la cubierta del termostato, y tire de la cuerda del arrancador de retroceso para comprobar si saltan chispas a través de los electrodos.
- 6) Separe las bujías de los capuchones de bujías e instálelas en los capuchones de las bujías del otro cilindro, y compruebe la chispa para el otro cilindro.

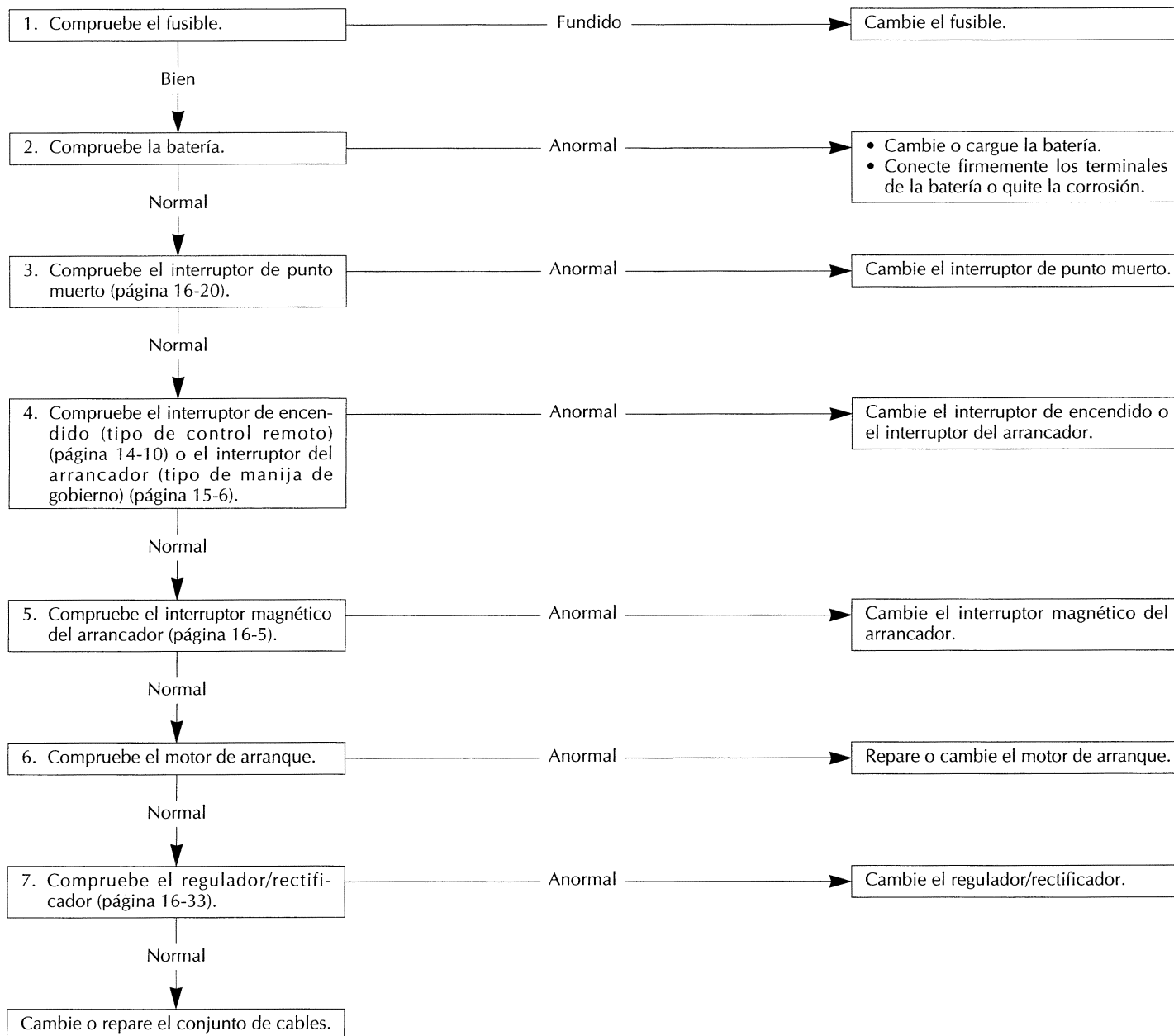


- El motor no se para con el interruptor de encendido en la posición OFF o el interruptor de parada de emergencia activado.

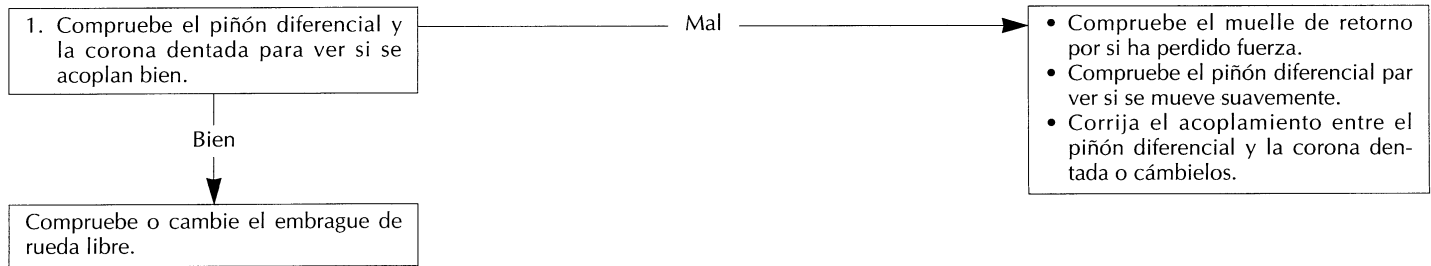


c. SISTEMA DEL ARRANCADOR ELÉCTRICO

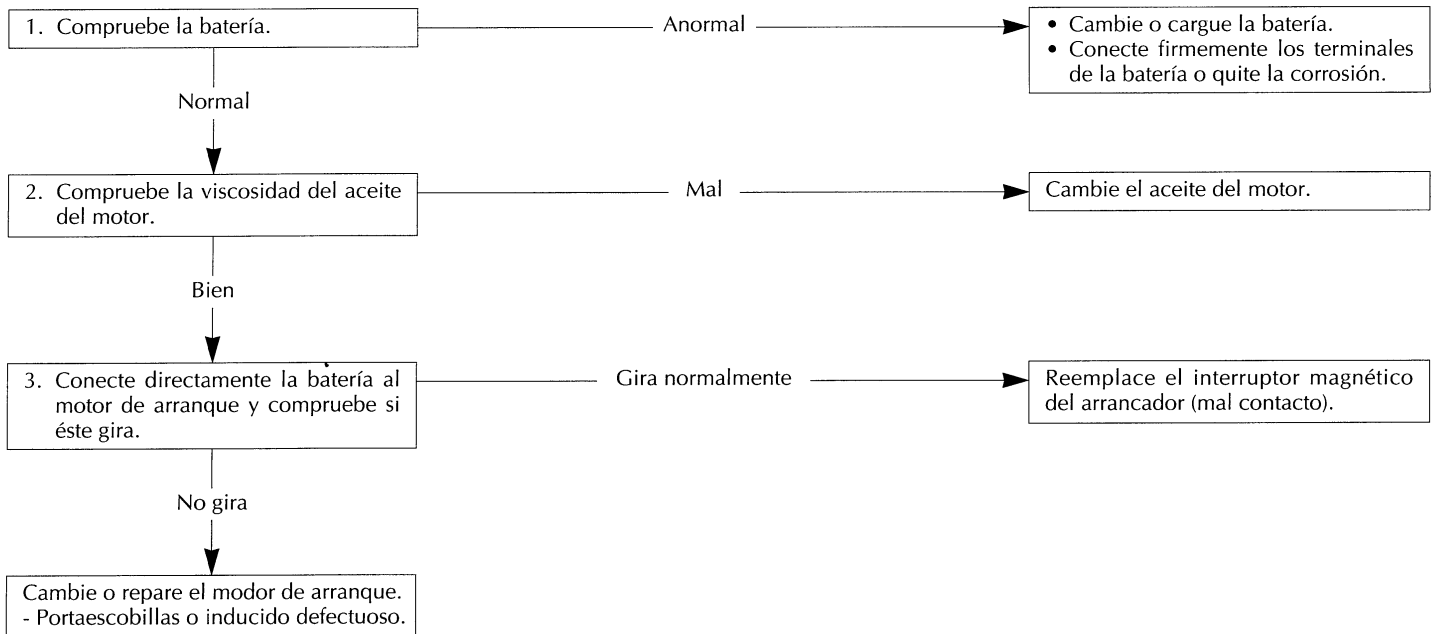
•El motor del arranque no gira



• El motor de arranque gira pero el motor fuera de borda no.

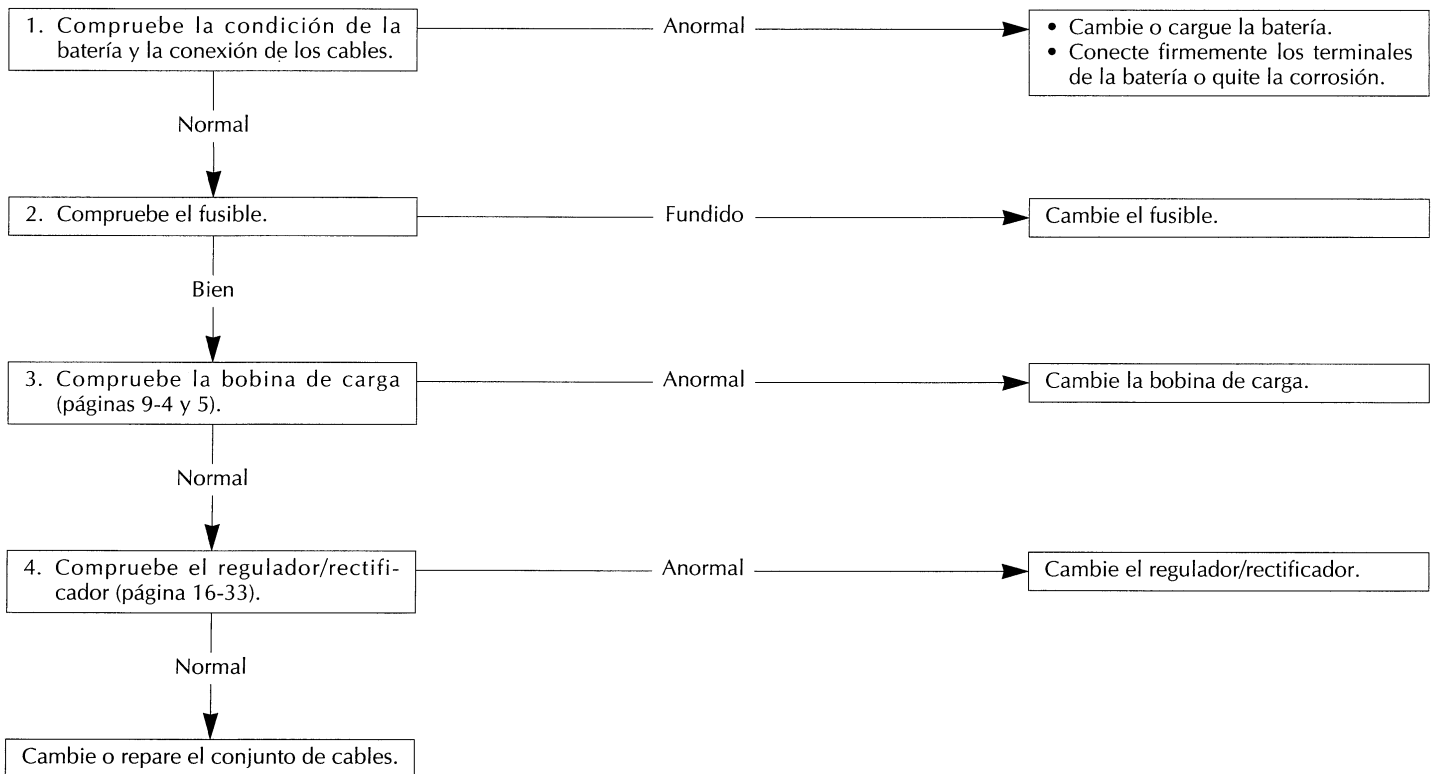


• El motor de arranque y el motor fuera de borda giran lentamente.



d. SISTEMA DE CARGA

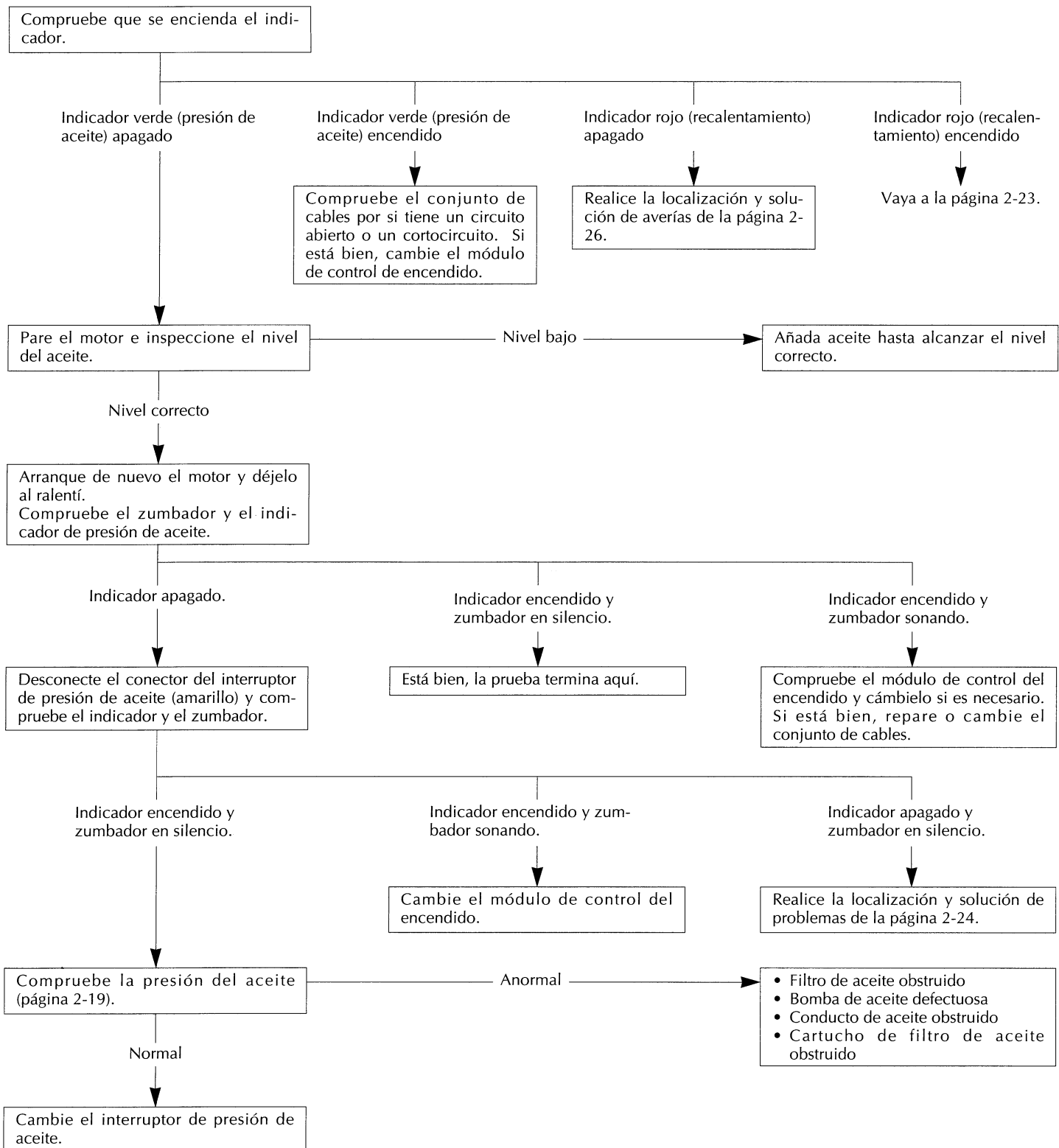
• Batería descargada

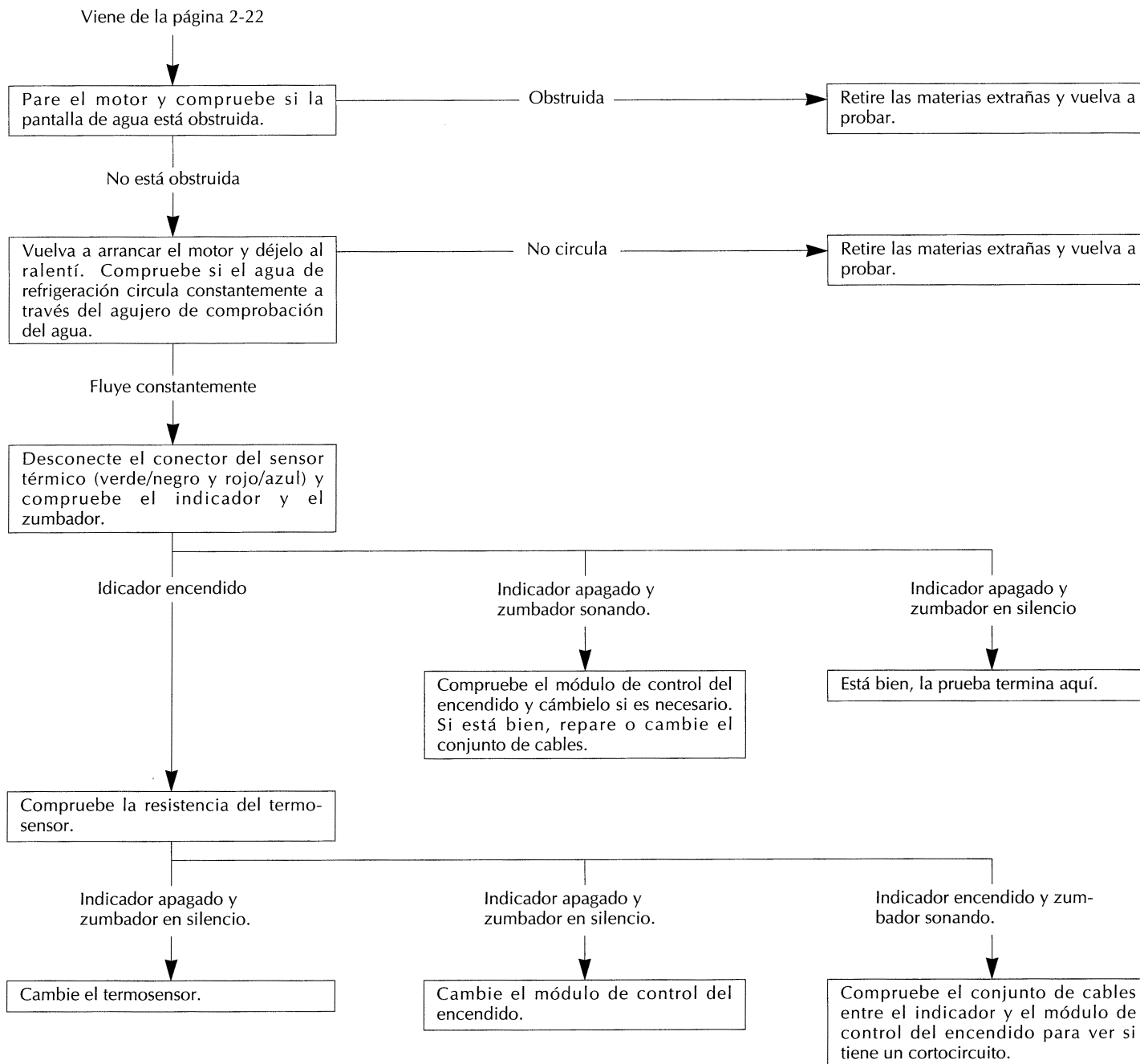


e. SISTEMA DE ALERTA

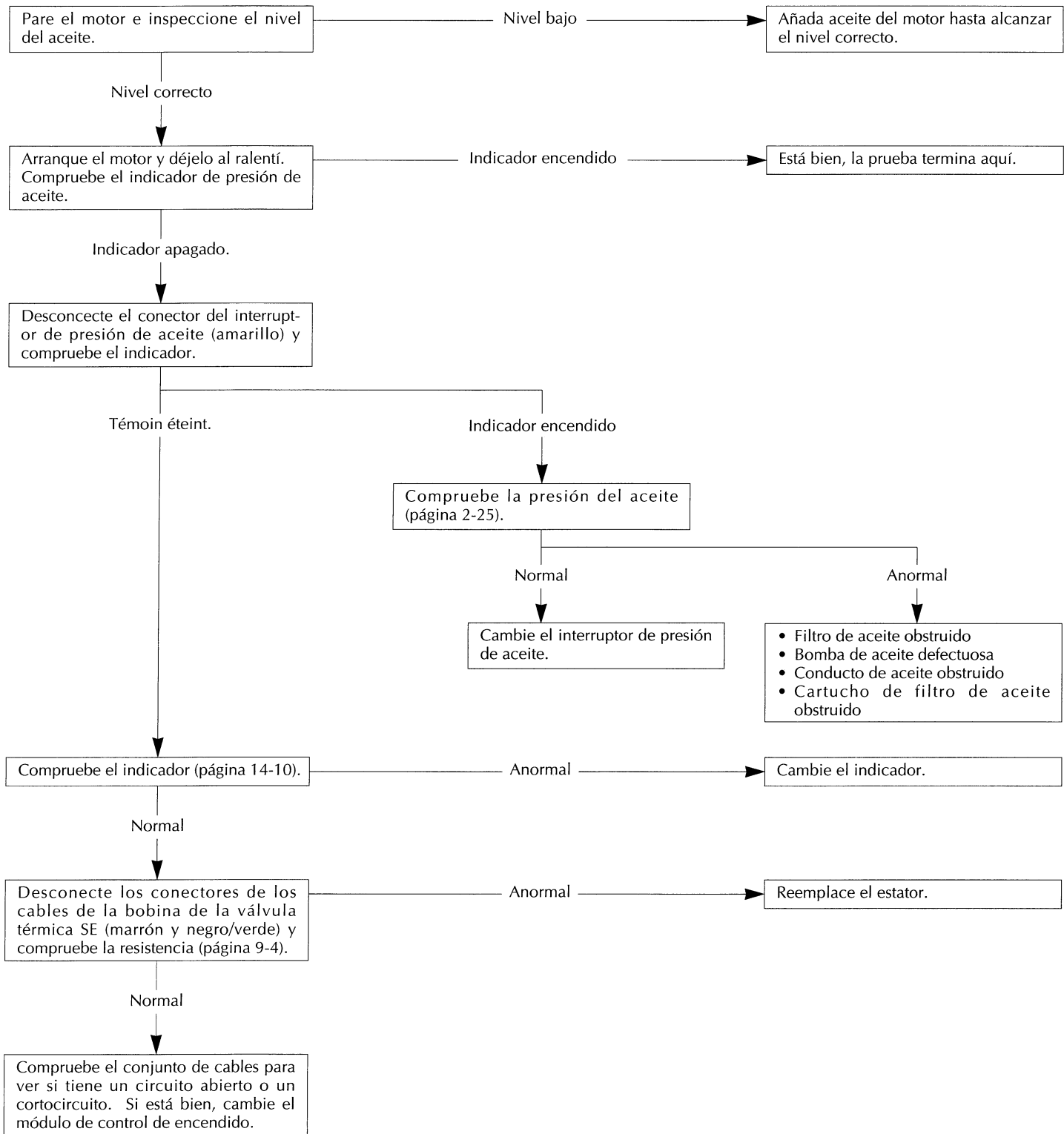
Estos motores fuera de borda están equipados con un sistema de alerta que protege el motor controlando su velocidad en el módulo de control del encendido. Cuando se produce un problema, el sistema reduce poco a poco la velocidad del motor. El sistema dispone de luz de indicador y sonido de zumbador (tipo de control remoto solamente) para indicar la causa del problema.

• Aviso mediante sonido de zumbador (Tipo de control remoto)





• Prueba del indicador de presión de aceite (verde)



PRUEBA DE PRESIÓN DEL ACEITE

- 1) Retire la cubierta del motor y compruebe el nivel del aceite del motor (página 3-2).
- 2) Desconecte e conector del cable del interruptor de presión de aceite.
- 3) Desconecte el interruptor de presión del aceite e instale un adaptador PT 1/8", de venta en los establecimientos del ramo, y un manómetro de aceite que tenga la escala calibrada a un máximo de 686 - 981 kPa (7-10 kgf/cm²).

AVISO

Apriete el adaptador a la torsión especificada. No lo apriete excesivamente para no dañar las roscas de la cubierta del cárter.

PAR DE TORSIÓN: 8 N•m (0,8 kgf•m)

- 4) Ponga en funcionamiento el motor fuera de borda en un tanque de prueba para motores fuera de borda, con el agua a 10 cm como mínimo de la placa antivibración. Deje que el motor se caliente a la temperatura de funcionamiento normal (temperatura del aceite del motor de 80°C).

⚠ ADVERTENCIA

El escape del motor contiene gas de monóxido de carbono que puede causar la pérdida del conocimiento y la muerte.

- Si tiene que funcionar el motor, asegúrese de que la zona este bien ventilada.

- 5) Mida la presión del aceite.

Presión de aceite: 147 kPa (1,5 kgf/cm²)

Si la presión del aceite es inferior a la especificada, compruebe la bomba de aceite (sección 10) por si está desgastada, y el filtro de aceite y el conducto de aceite por si están obstruidos.

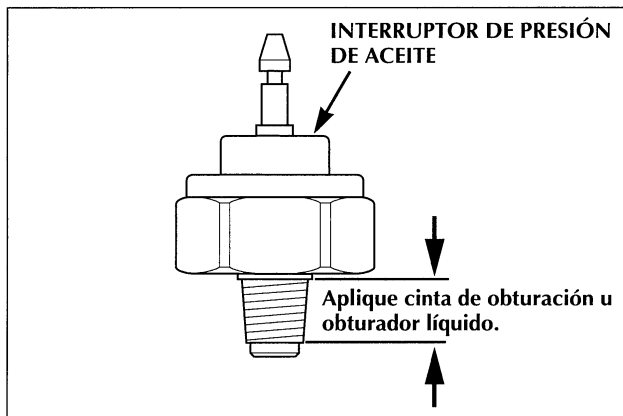
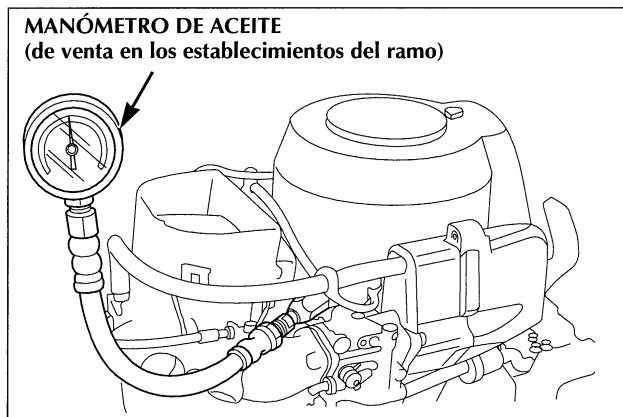
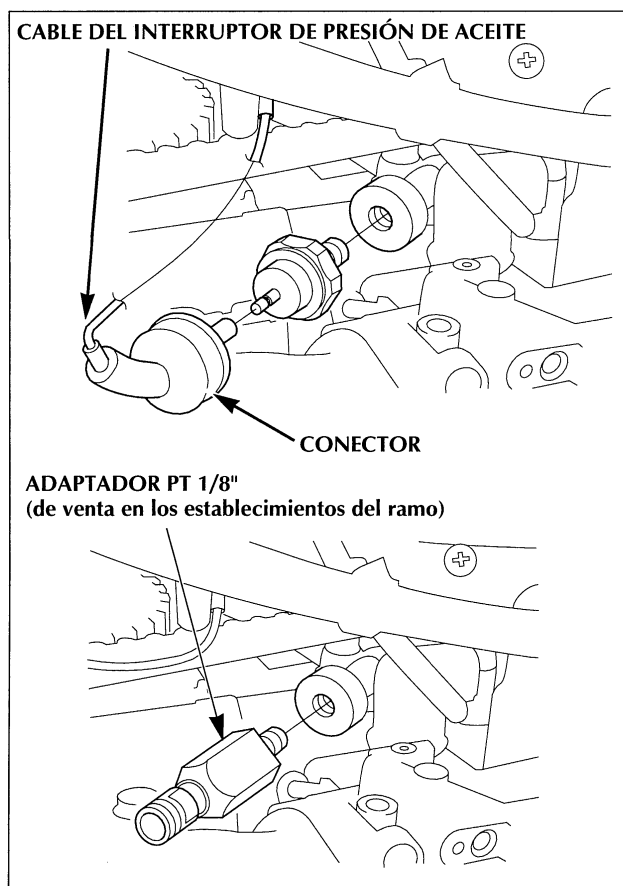
- 6) Extraiga el manómetro de aceite y el adaptador.
- 7) Proteja las roscas aplicando de 1,5 a 2 vueltas de cinta de obturación u obturador líquido, y apriete el interruptor de presión del aceite al par de torsión especificado utilizando una llave de apriete.

AVISO

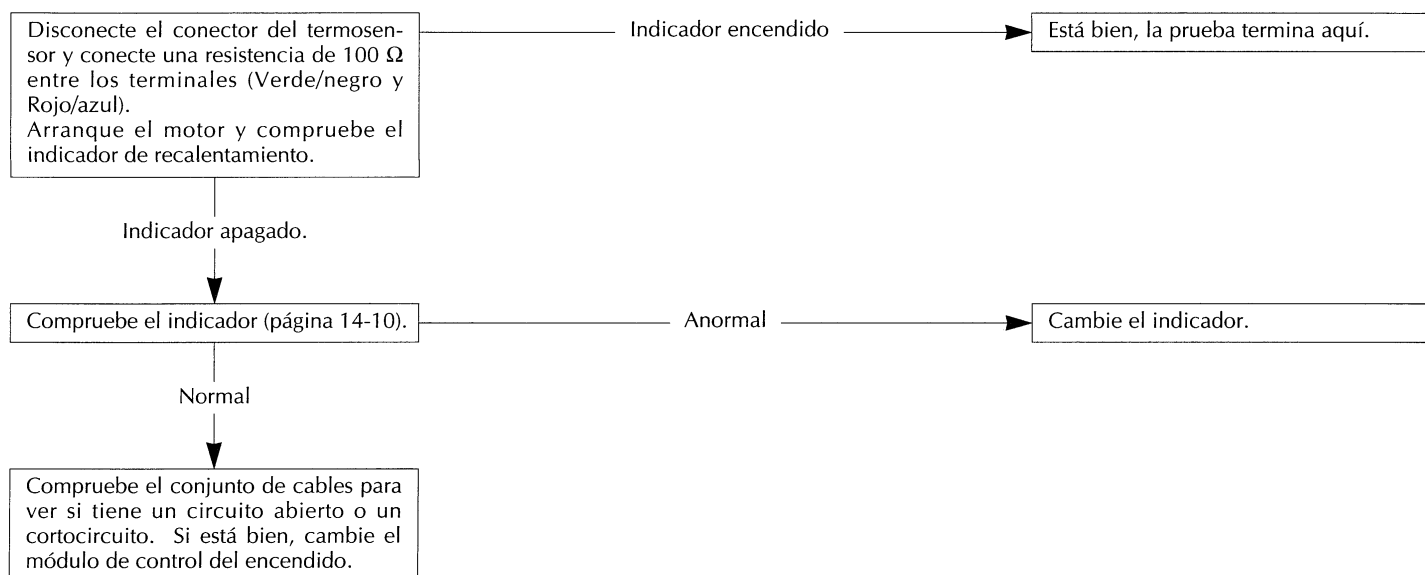
Apriete el interruptor de la presión del aceite a la torsión especificada. No lo apriete excesivamente para no dañar las roscas de la cubierta del cárter.

PAR DE TORSIÓN: 8 N•m (0,8 kgf•m)

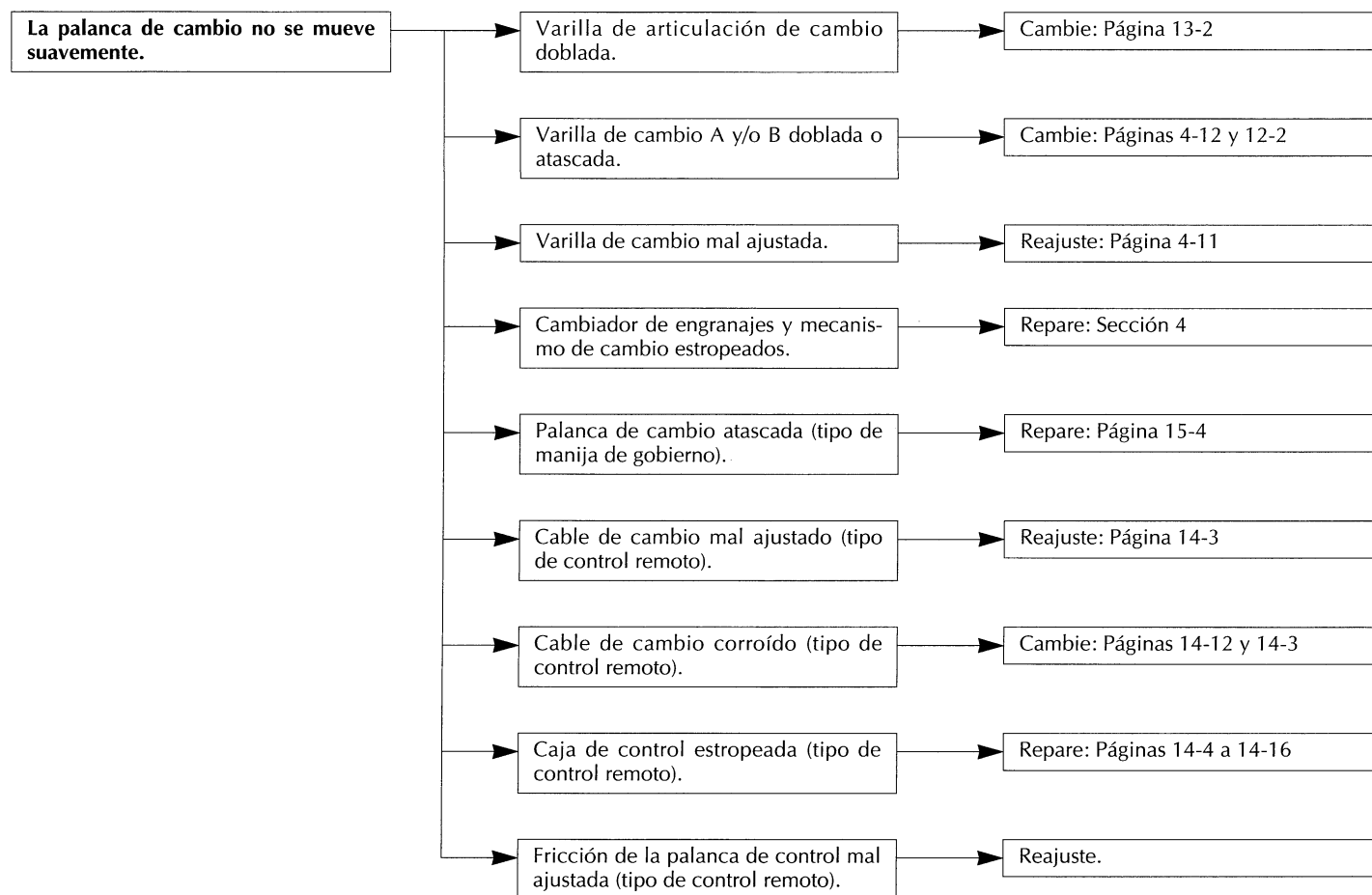
- 8) Conecte el cable del interruptor de presión de aceite e instale la cubierta del motor.



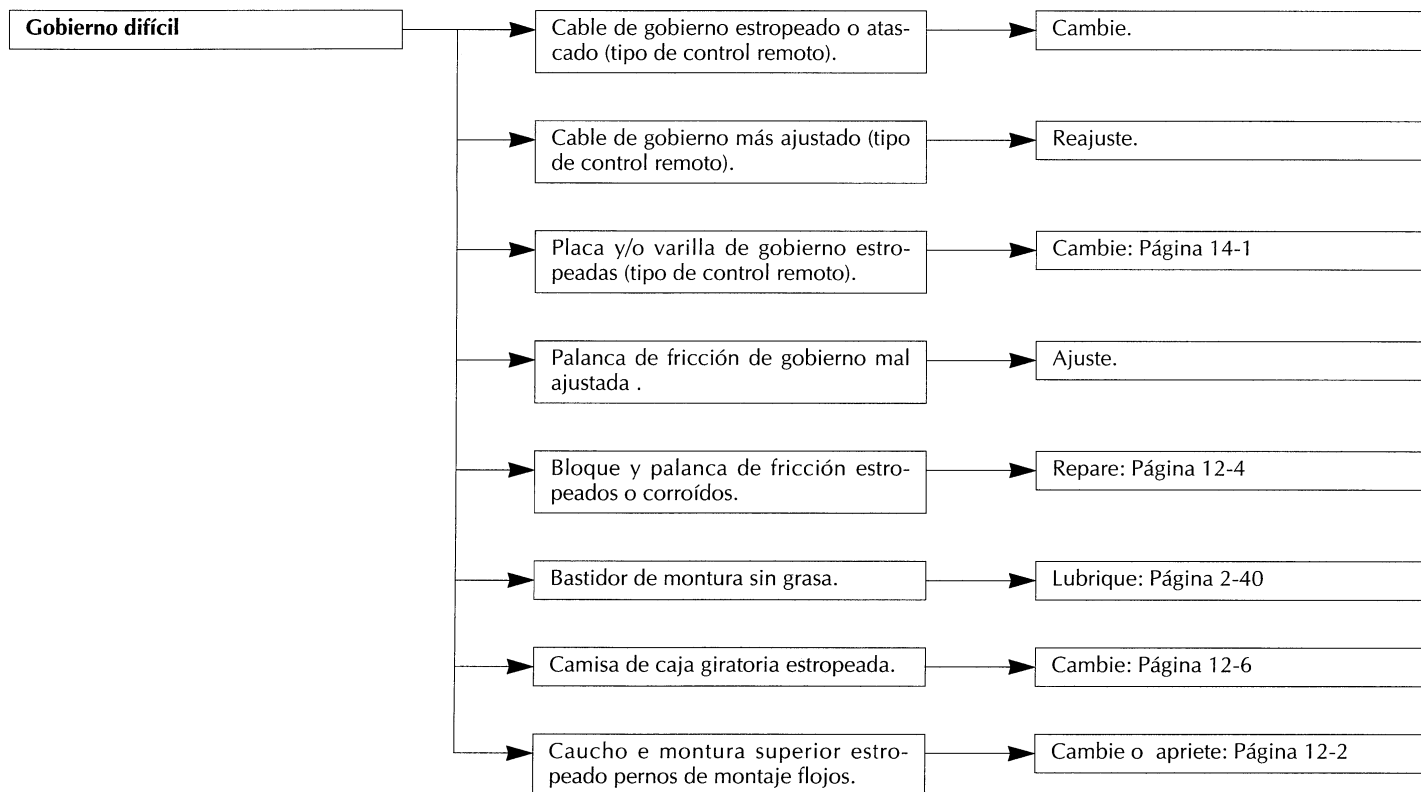
• Prueba del indicador de recalentamiento (rojo) (Tipo de control remoto)



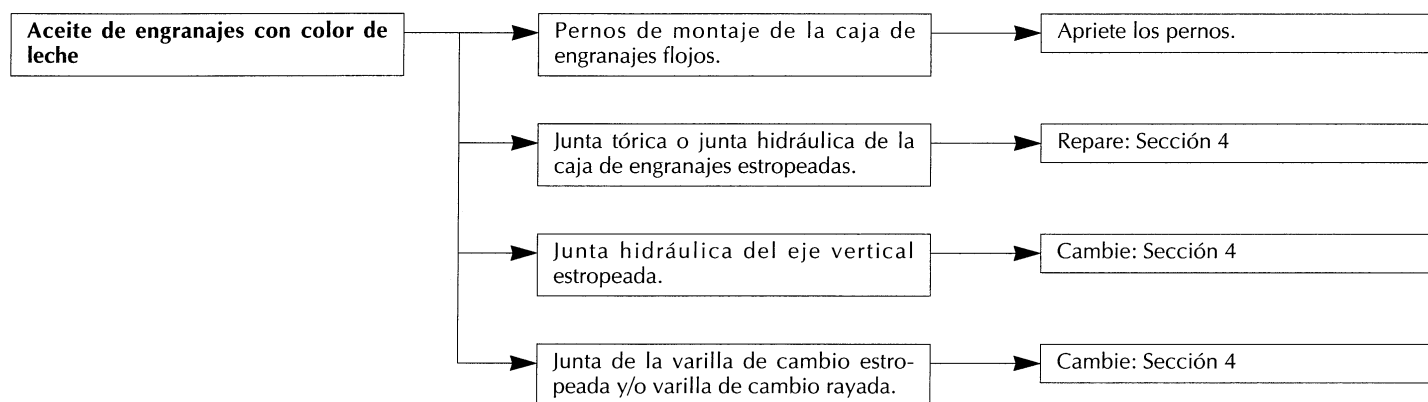
f. PLANCA DE CAMBIO



g. GOBIERNO



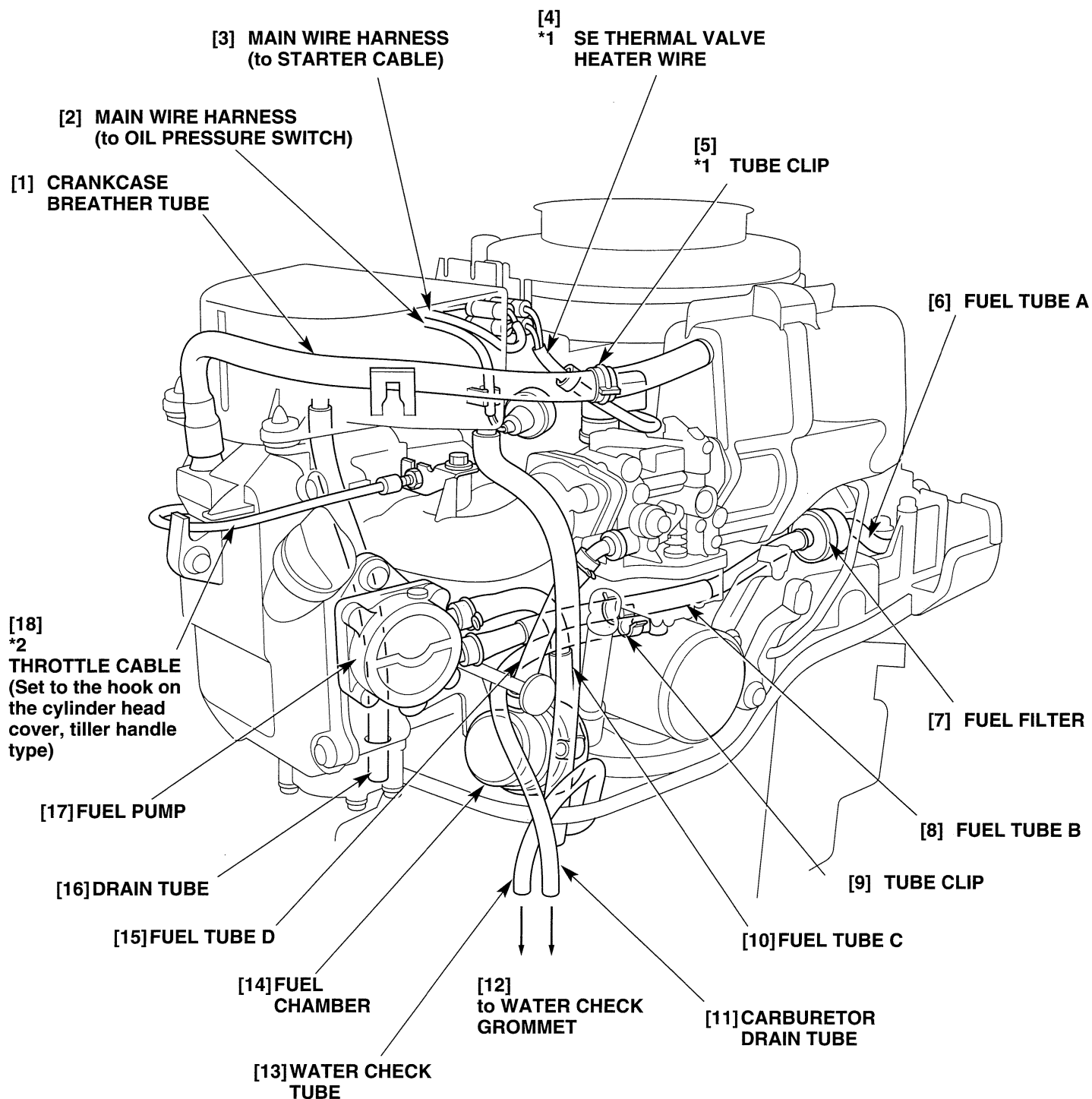
h. UNIDAD INFERIOR



9. CABLE & HARNESS ROUTING

*1: Type with electric starter

*2: Tiller handle type



9. CHEMINEMENT DES CABLES ET DES FAISCEAUX

*1: Type avec démarreur électrique
*2: Type avec barre franche

- [1] TUYAU DE RENIFLARD DE CARTER MOTEUR
- [2] FAISCEAU DE FILS PRINCIPAL (vers MANOCONTACT D'HUILE)
- [3] FAISCEAU DE FILS PRINCIPAL (vers CABLE DE DEMARREUR)
- [4] *1 FIL DE CHAUFFAGE DE SOUPAPE THERMIQUE SE
- [5] *1 ATTACHE-TUYAU
- [6] TUYAU DE CARBURANT A
- [7] FILTRE A CARBURANT
- [8] TUYAU DE CARBURANT B
- [9] ATTACHE-TUYAU
- [10] TUYAU DE CARBURANT C
- [11] TUYAU DE VIDANGE DE CARBURATEUR
- [12] vers RONDELLE ISOLANTE DE CONTROLE D'EAU
- [13] TUYAU DE CONTROLE D'EAU
- [14] CHAMBRE D'ALIMENTATION
- [15] TUYAU DE CARBURANT D
- [16] TUYAU DE VIDANGE
- [17] POMPE A CARBURANT
- [18] *2
CABLE DE COMMANDE DES GAZ
(Fixé au crochet situé sur le cache-culbuteurs, type avec barre franche)

9. KABEL- UND SEILZUGVERLEGUNG

*1: Elektrostartertyp
*2: Pinnengriff-Typ

- [1] KURBELGEHÄUSE-LÜFTUNGSSCHLAUCH
- [2] HAUPTKABELKABELBAUM (zum ÖLDRUCKSCHALTER)
- [3] HAUPTKABELKABELBAUM (zum STARTERKABEL)
- [4] *1 SE-THERMOVENTIL-HEIZUNGSKABEL
- [5] *1 ROHRSCHELLE
- [6] KRAFTSTOFFLEITUNG A
- [7] KRAFTSTOFFFILTER
- [8] KRAFTSTOFFLEITUNG B
- [9] ROHRSCHELLE
- [10] KRAFTSTOFFLEITUNG C
- [11] VERGASER-ABLASS-SCHLAUCH
- [12] zur WASSERPRÜFTÜLLE
- [13] WASSERPRÜFSCHLAUCH
- [14] KRAFTSTOFFKAMMER
- [15] KRAFTSTOFFLEITUNG D
- [16] ABLASS-SCHLAUCH
- [17] KRAFTSTOFFPUMPE
- [18] *2
GASSEILZUG
(Am Haken des Zylinderkopfdeckels anbringen; Pinnengriff-Typ)

9. INSTALACIÓN DE CABLES Y CONJUNTOS DE CABLES

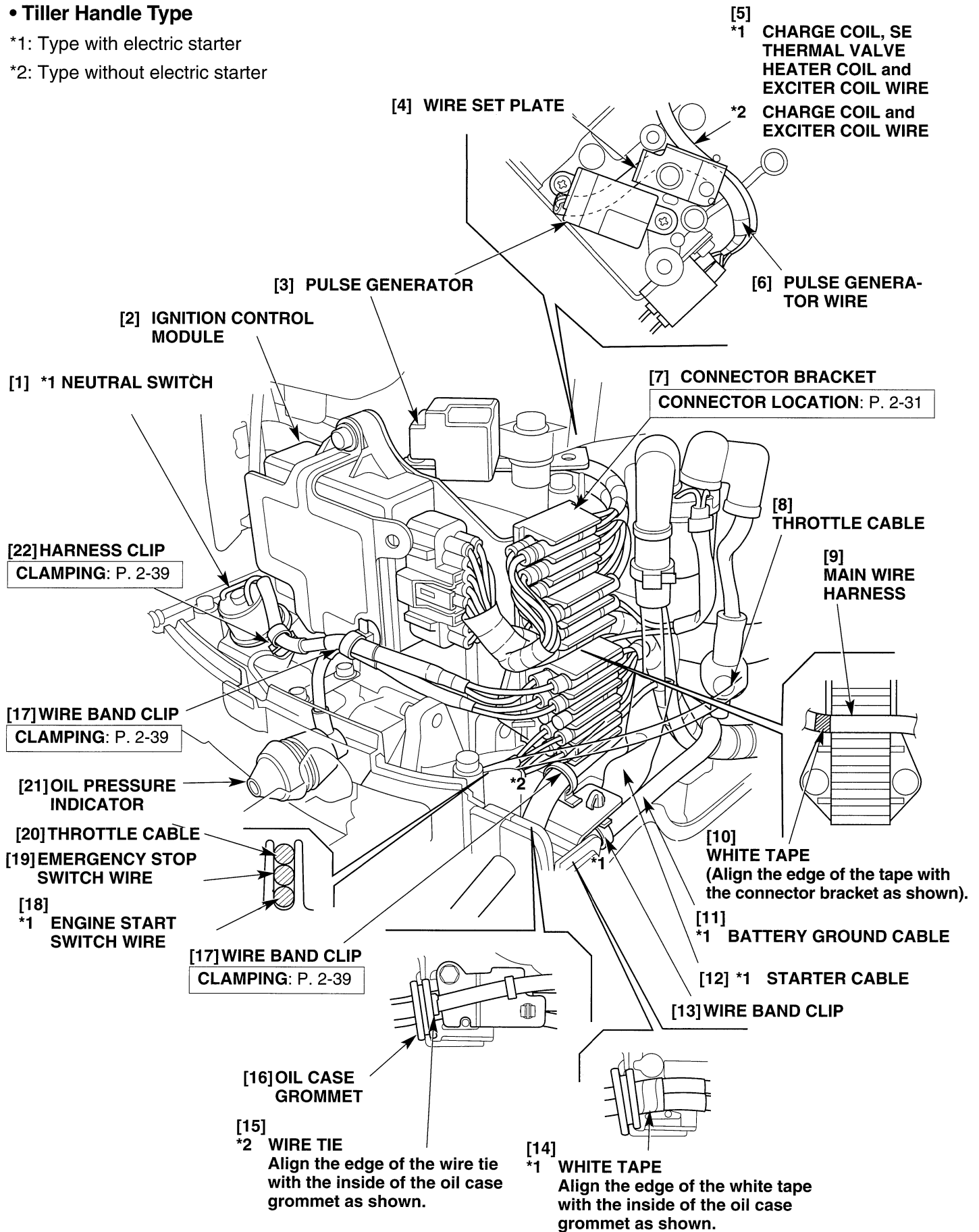
*1: Tipo con arrancador eléctrico
*2: Tipo de varilla de gobierno

- [1] TUBO DEL RESPIRADERO DEL CÁRTER
- [2] CONJUNTO DE CABLES PRINCIPAL (al INTERRUPTOR DE PRESIÓN DEL ACEITE)
- [3] CONJUNTO DE CABLES PRINCIPAL (al CABLE DEL ARRANCADOR)
- [4] *1 CABLE DEL CALEFACTOR DE LA VÁLVULA TÉRMICA SE
- [5] *1 RETENEDOR DEL TUBO
- [6] TUBO DE COMBUSTIBLE A
- [7] FILTRO DE COMBUSTIBLE
- [8] TUBO DE COMBUSTIBLE B
- [9] RETENEDOR DEL TUBO
- [10] TUBO DE COMBUSTIBLE C
- [11] TUBO DE DRENAJE DEL CARBURADOR
- [12] al ANILLO PROTECTOR DE COMPROBACIÓN DEL AGUA
- [13] TUBO DE COMPROBACIÓN DEL AGUA
- [14] CÁMARA DE COMBUSTIBLE
- [15] TUBO DE COMBUSTIBLE D
- [16] TUBO DE DRENAJE
- [17] BOMBA DE COMBUSTIBLE
- [18] *2
CABLE DEL ACELERADOR
(Ajustado para engancharse en la cubierta de la culata de cilindros, tipo de varilla de gobierno)

• Tiller Handle Type

*1: Type with electric starter

*2: Type without electric starter



• **Type avec barre franche**

- *1: Type avec démarreur électrique
- *2: Type sans démarreur électrique

- [1] *1 COMMUTATEUR DE POINT MORT
- [2] MODULE DE COMMANDE D'ALLUMAGE
- [3] GENERATEUR D'IMPULSIONS
- [4] PLAQUE DE REGLAGE DE FIL
- [5] *1 BOBINE DE CHARGE, BOBINE DE CHAUFFAGE DE SOUPE THERMIQUE SE et FIL DE BOBINE EXCITATRICE
- *2 BOBINE DE CHARGE et FIL DE BOBINE EXCITATRICE
- [6] FIL DE GENERATEUR D'IMPULSIONS
- [7] SUPPORT DE CONNECTEUR

EMPLACEMENT DES CONNECTEURS: P. 2-31

- [8] CABLE DE COMMANDE DES GAZ
- [9] FAISCEAU DE FILS PRINCIPAL
- [10] RUBAN BLANC
(Aligner le bord du ruban sur le support de connecteur de la manière indiquée.)
- [11] *1 CABLE DE MASSE DE BATTERIE
- [12] *1 CABLE DE DEMARREUR
- [13] ATTACHE DE COLLIER DE FILS
- [14] *1 RUBAN BLANC
Aligner le bord du ruban blanc sur l'intérieur de la rondelle isolante de carter d'huile de la manière indiquée.
- [15] *2 SERRE-FILS
Aligner le bord du serre-fils sur l'intérieur de la rondelle isolante de carter d'huile de la manière indiquée.
- [16] RONDELLE ISOLANTE DE CARTER D'HUILE
- [17] ATTACHE DE COLLIER DE FILS

BRIDAGE: P. 2-39

- [18] *1 FIL DE COMMUTATEUR DE DEMARRAGE DE MOTEUR
- [19] FIL DE COMMUTATEUR D'ARRET D'URGENCE
- [20] CABLE DE COMMANDE DES GAZ
- [21] TEMOIN DE PRESSION D'HUILE
- [22] ATTACHE-FAISCEAU

BRIDAGE: P. 2-39

• **Pinnengriff-Typ**

- *1: Elektrostartertyp
- *2: Typ ohne Elektrostarter

- [1] *1 LEERLAUFSCHALTER
- [2] ZÜNDSTEUERMODUL
- [3] IMPULSGEBER
- [4] KABELBELHALTEPLATTE
- [5] *1 LADESPULE, SE-THERMOVENTIL-HEIZUNGSSPULE UND ERREGERSPULENKABEL
- *2 LADESPULE UND ERREGERSPULENKABEL
- [6] IMPULSGEBERKABEL
- [7] STECKERHALTERUNG

STECKERPOSITION: S. 2-31

- [8] GASSEILZUG
- [9] HAUPTKABELBAUM
- [10] WEISSES BAND
(Die Kante des Bands mit der Steckerhalterung ausrichten (siehe Abbildung).)
- [11] *1 BATTERIE-MASSEKABEL
- [12] *1 STARTERKABEL
- [13] KABELBANDKLAMMER
- [14] *1 WEISSES BAND
(Die Kante des weißen Bands mit der Innenseite der Ölwanntülle ausrichten (siehe Abbildung).)
- [15] *2 KABELBAND
(Die Kante des Kabelbands mit der Innenseite der Ölwanntülle ausrichten (siehe Abbildung).)
- [16] ÖLWANNTÜLLE
- [17] KABELBANDKLAMMER

FESTKLEMMEN: S. 2-39

- [18] *1 MOTORANLASSER-SCHALTERKABEL
- [19] NOTAUSSCHALTERKABEL
- [20] GASSEILZUG
- [21] ÖLDRUCKANZEIGE
- [22] KABELBAUMKLAMMER

FESTKLEMMEN: S. 2-39

• **Tipo de varilla de gobierno**

- *1: Tipo con arrancador eléctrico
- *2: Tipo sin arrancador eléctrico

- [1] *1 INTERRUPTOR DE PUNTO MUERTO
- [2] MÓDULO DE CONTROL DE ENCENDIDO
- [3] GENERADOR DE IMPULSOS
- [4] PLACA DE FIJACIÓN DE CABLES
- [5] *1 BOBINA DE CARGA, BOBINA DEL CALEFACTOR DE LA VÁLVULA TÉRMICA SE y CABLE DE LA BOBINA EXCITADORA
- *2 BOBINA DE CARGA y CABLE DE LA BOBINA EXCITADORA
- [6] CABLE DEL GENERADOR DE IMPULSOS
- [7] MÉNSULA DE CONECTORES

SITUACIÓN DE CONECTORES: Página 2-31

- [8] CABLE DEL ACELERADOR
- [9] CONJUNTO DE CABLES PRINCIPAL
- [10] CINTA BLANCA
(Alinee el borde de la cinta con la ménsula de conectores como se muestra)
- [11] *1 CABLE DE TIERRA DE LA BATERÍA
- [12] *1 CABLE DE ARRANCADOR
- [13] RETENEDOR DE LA BANDA DE CABLES
- [14] *1 CINTA BLANCA
Alinee el borde de la cinta blanca con el interior del anillo protector del cárter de aceite como se muestra.
- [15] *2 FIJADOR DE CABLES
Alinee el borde del fijador de cables con el interior del anillo protector del cárter de aceite como se muestra.

- [16] ANILLO PROTECTOR DEL CÁRTER DE ACEITE
- [17] RETENEDOR DE LA BANDA DE CABLES

FIJACIÓN: Página 2-39

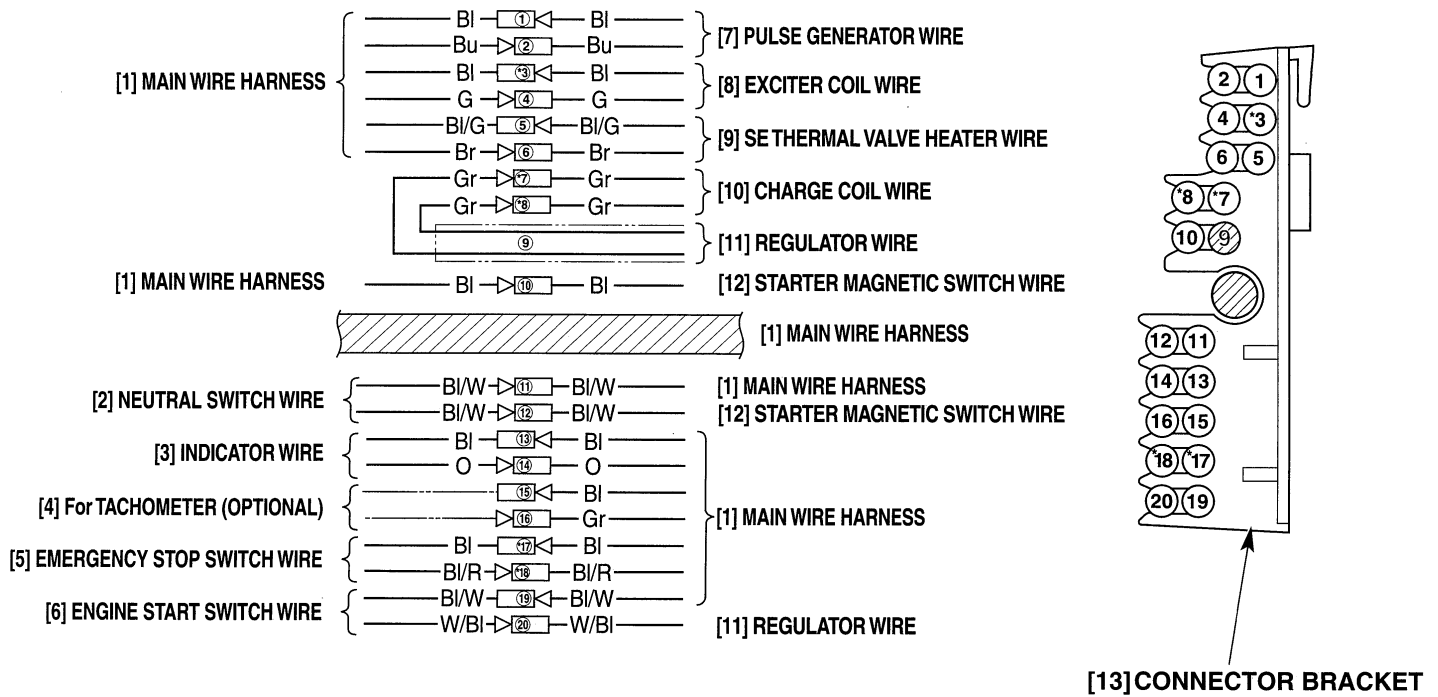
- [18] *1 CABLE DEL INTERRUPTOR DE ARRANQUE DEL MOTOR
- [19] CABLE DEL INTERRUPTOR DE PARADA DE EMERGENCIA
- [20] CABLE DEL ACELERADOR
- [21] INDICACIÓN DE LA PRESIÓN DE ACEITE
- [22] RETENEDOR DEL CONJUNTO DE CABLES

FIJACIÓN: Página 2-39

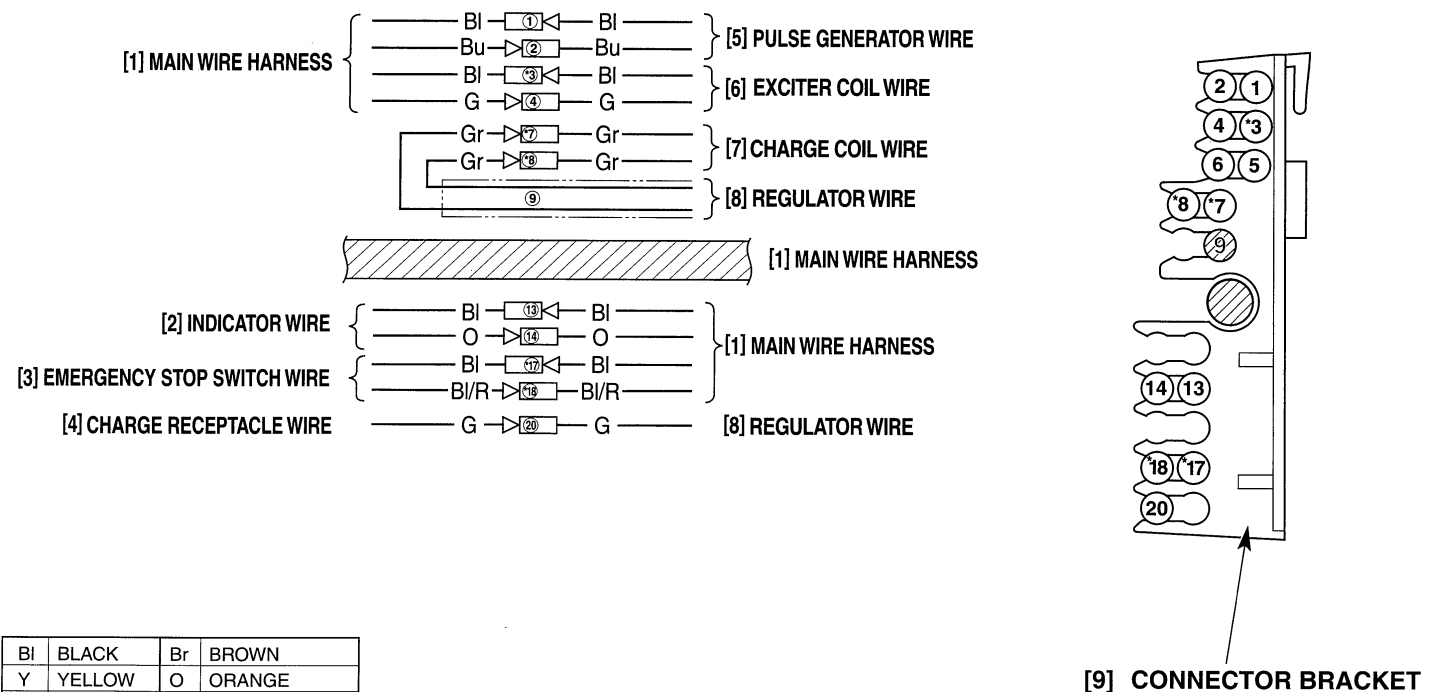
CONNECTOR LOCATION

*: Gray insulator

• Type with electric starter



• Type without electric starter



Bl	BLACK	Br	BROWN
Y	YELLOW	O	ORANGE
Bu	BLUE	Lb	LIGHT BLUE
G	GREEN	Lg	LIGHT GREEN
R	RED	P	PINK
W	WHITE	Gr	GRAY

EMPLACEMENT DES CONNECTEURS

*: Isolant gris

• Type avec démarreur électrique

- [1] FAISCEAU DE FILS PRINCIPAL
- [2] FIL DE COMMUTATEUR DE POINT MORT
- [3] FIL DE TEMOIN
- [4] pour COMPTE-TOURS (EN OPTION)
- [5] FIL DE COMMUTATEUR D'ARRET D'URGENCE
- [6] FIL DE COMMUTATEUR DE DEMARRAGE DE MOTEUR
- [7] FIL DE GENERATEUR D'IMPULSIONS
- [8] FIL DE BOBINE EXCITATRICE
- [9] FIL DE CHAUFFAGE DE SOUPAPE THERMIQUE SE
- [10] FIL DE BOBINE DE CHARGE
- [11] FIL DE REGULATEUR
- [12] FIL DE CONTACTEUR MAGNETIQUE DE DEMARREUR
- [13] SUPPORT DE CONNECTEUR

• Type sans démarreur électrique

- [1] FAISCEAU DE FILS PRINCIPAL
- [2] FIL DE TEMOIN
- [3] FIL DE COMMUTATEUR D'ARRET D'URGENCE
- [4] FIL DE PRISE DE CHARGE
- [5] FIL DE GENERATEUR D'IMPULSIONS
- [6] FIL DE BOBINE EXCITATRICE
- [7] FIL DE BOBINE DE CHARGE
- [8] FIL DE REGULATEUR
- [9] SUPPORT DE CONNECTEUR

Bl	NOIR	Br	MARRON
Y	JAUNE	O	ORANGE
Bu	BLEU	Lb	BLEU CLAIR
G	VERT	Lg	VERT CLAIR
R	ROUGE	P	ROSE
W	BLANC	Gr	GRIS

STECKERPOSITION

*: Grauer Isolator

• Elektrostartertyp

- [1] HAUPTKABELBAUM
- [2] LEERLAUFSCHALTERKABEL
- [3] ANZEIGEKABEL
- [4] FÜR DREHZAHLMESSER (OPTIONAL)
- [5] NOTAUSSCHALTERKABEL
- [6] MOTORANLASSER-SCHALTERKABEL
- [7] IMPULSGEBERKABEL
- [8] ERREGERSPULENKABEL
- [9] SE-THERMO-VENTILHEIZUNGSKABEL
- [10] LADESPULENKABEL
- [11] REGLERKABEL
- [12] ANLASSERSCHALTERKABEL
- [13] STECKERHALTERUNG

• Typ ohne Elektrostarter

- [1] HAUPTKABELBAUM
- [2] ANZEIGEKABEL
- [3] NOTAUSSCHALTERKABEL
- [4] LADESTECKER-KABEL
- [5] IMPULSGEBERKABEL
- [6] ERREGERSPULENKABEL
- [7] LADESPULENKABEL
- [8] REGLERKABEL
- [9] STECKERHALTERUNG

Bl	SCHWARZ	Br	BRAUN
Y	GELB	O	ORANGE
Bu	BLAU	Lb	HELLBLAU
G	GRÜN	Lg	HELLGRÜN
R	ROT	P	ROSA
W	WEISS	Gr	GRAU

SITUACIÓN DE LOS CONECTORES

*: Aislador gris

• Tipo con arrancador eléctrico

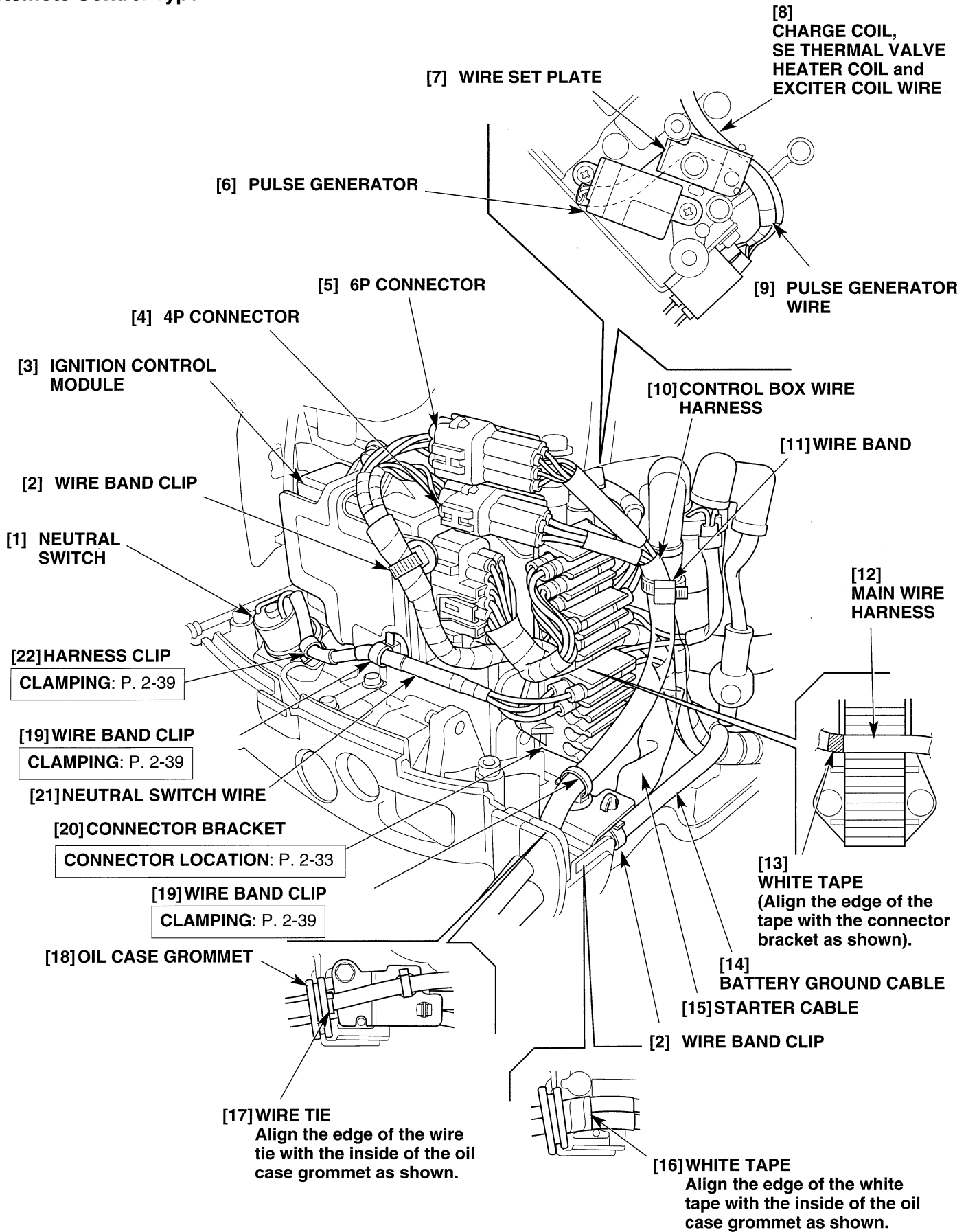
- [1] CONJUNTO DE CABLES PRINCIPAL
- [2] CABLE DEL INTERRUPTOR DE PUNTO MUERTO
- [3] CABLE DEL INDICADOR
- [4] Para el TACÓMETRO (OPCIONAL)
- [5] CABLE DEL INTERRUPTOR DE PARADA DE EMERGENCIA
- [6] CABLE DEL INTERRUPTOR DE ARRANQUE DEL MOTOR
- [7] CABLE DEL GENERADOR DE IMPULSOS
- [8] CABLE DE LA BOBINA EXCITADORA
- [9] CABLE DEL CALEFACTOR DE LA VÁLVULA TÉRMICA SE
- [10] CABLE DE LA BOBINA DE CARGA
- [11] CABLE DEL REGULADOR
- [12] CABLE DEL INTERRUPTOR MAGNÉTICO DEL ARRANCADOR
- [13] MÉNSULA DE CONECTORES

• Tipo sin arrancador eléctrico

- [1] CONJUNTO DE CABLES PRINCIPAL
- [2] CABLE DEL INDICADOR
- [3] CABLE DEL INTERRUPTOR DE PARADA DE EMERGENCIA
- [4] CABLE DEL RECEPTÁCULO DE CARGA
- [5] CABLE DEL GENERADOR DE IMPULSOS
- [6] CABLE DE LA BOBINA EXCITADORA
- [7] CABLE DE LA BOBINA DE CARGA
- [8] CABLE DEL REGULADOR
- [9] MÉNSULA DE CONECTORES

Bl	NEGRO	Br	MARRÓN
Y	AMARILLO	O	ANARANJADO
Bu	AZUL	Lb	AZUL CLARO
G	VERDE	Lg	VERDE CLARO
R	ROJO	P	ROSADO
W	BLANCO	Gr	GRIS

• Remote Control Type



• **Type avec commande à distance**

- [1] COMMUTATEUR DE POINT MORT
- [2] ATTACHE DE COLLIER DE FAISCEAU
- [3] MODULE DE COMMANDE D'ALLUMAGE
- [4] CONNECTEUR 4P
- [5] CONNECTEUR 6P
- [6] GENERATEUR D'IMPULSIONS
- [7] PLAQUE DE REGLAGE DE FIL
- [8] BOBINE DE CHARGE, BOBINE DE CHAUFFAGE DE SOUPE THERMIQUE SE et FIL DE BOBINE EXCITATRICE
- [9] FIL DE GENERATEUR D'IMPULSIONS
- [10] FAISCEAU DE FILS DE BOITE DE COMMANDE
- [11] COLLIER DE FILS
- [12] FAISCEAU DE FILS PRINCIPAL
- [13] RUBAN BLANC
(Aligner le bord du ruban sur le support de connecteur de la manière indiquée.)
- [14] CABLE DE MASSE DE BATTERIE
- [15] CABLE DE DEMARREUR
- [16] RUBAN BLANC
Aligner le bord du ruban blanc sur l'intérieur de la rondelle isolante de carter d'huile de la manière indiquée.
- [17] SERRE-FILS
Aligner le bord du serre-fils sur l'intérieur de la rondelle isolante de carter d'huile de la manière indiquée.
- [18] RONDELLE ISOLANTE DE CARTER D'HUILE
- [19] ATTACHE DE COLLIER DE FILS
BRIDAGE P. 2-39
- [20] SUPPORT DE CONNECTEUR
EMPLACEMENT DES CONNECTEURS: P. 2-33
- [21] FIL DE COMMUTATEUR DE POINT MORT
- [22] ATTACHE-FAISCEAU
BRIDAGE P. 2-39

• **Fernsteuertyp**

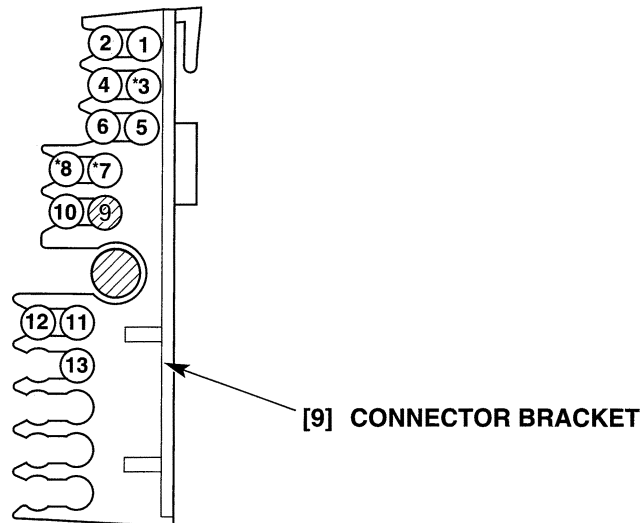
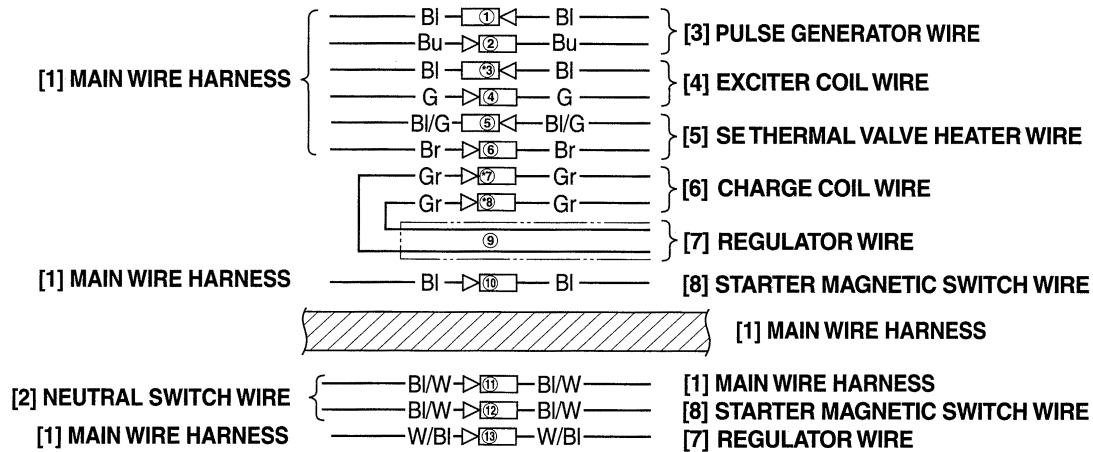
- [1] LEERLAUSCHALTER
- [2] KABELBANDKLAMMER
- [3] ZÜNDSTEUERMODUL
- [4] 4-P-STECKER
- [5] 6-P-STECKER
- [6] IMPULSGEBER
- [7] KABELBELHALTEPLATTE
- [8] LADESPULE, SE-THERMO-VENTILHEIZUNGSSPULE UND ERREGERSPULENKABEL
- [9] IMPULSGEBERKABEL
- [10] STEUERGEHÄUSE-KABELBAUM
- [11] KABELBAND
- [12] HAUPTKABELBAUM
- [13] WEISSES BAND
(Die Kante des Bands mit der Steckerhalterung ausrichten (siehe Abbildung).
- [14] BATTERIE-MASSEKABEL
- [15] STARTERKABEL
- [16] WEISSES BAND
(Die Kante des weißen Bands mit der Innenseite der Ölwanntülle ausrichten (siehe Abbildung).
- [17] KABELBAND
(Die Kante des Kabelbands mit der Innenseite der Ölwanntülle ausrichten (siehe Abbildung).
- [18] ÖLWANNENTÜLLE
- [19] KABELBANDKLAMMER
FESTKLEMMEN: S. 2-39
- [20] STECKVERBINDERHALTERUNG
STECKERPOSITION: S. 2-33
- [21] LEERLAUSCHALTERKABEL
- [22] KABELBAUMKLAMMER
FESTKLEMMEN: S. 2-39

• **Tipo de control remoto**

- [1] INTERRUPTOR DE PUNTO MUERTO
- [2] RETENEDOR DE LA BANDA DE CABLES
- [3] MÓDULO DE CONTROL DE ENCENDIDO
- [4] CONECTOR DE 4 PATILLAS
- [5] CONECTOR DE 6 PATILLAS
- [6] GENERADOR DE IMPULSOS
- [7] PLACA DE FIJACIÓN DE CABLES
- [8] BOBINA DE CARGA, BOBINA DEL CALEFACTOR DE LA VÁLVULA TÉRMICA SE y CABLE DE LA BOBINA EXCITADORA
- [9] CABLE DEL GENERADOR DE IMPULSOS
- [10] CONJUNTO DE CABLES DE LA CAJA DE CONTROL
- [11] BANDA DE CABLES
- [12] CONJUNTO DE CABLES PRINCIPAL
- [13] CINTA BLANCA
(Alinee el borde de la cinta con la ménsula de conectores como se muestra)
- [14] CABLE DE TIERRA DE LA BATERÍA
- [15] CABLE DE ARRANCADOR
- [16] CINTA BLANCA
Alinee el borde de la cinta blanca con el interior del anillo protector del cárter de aceite como se muestra.
- [17] FIJADOR DE CABLES
Alinee el borde del fijador de cables con el interior del anillo protector del cárter de aceite como se muestra.
- [18] ANILLO PROTECTOR DEL CÁRTER DE ACEITE
- [19] RETENEDOR DE LA BANDA DE CABLES
FIJACIÓN: Página 2-39
- [20] MÉNSULA DE CONECTORES
SITUACIÓN DE CONECTORES: Página 2-33
- [21] CABLE DEL INTERRUPTOR DE PUNTO MUERTO
- [22] RETENEDOR DEL CONJUNTO DE CABLES
FIJACIÓN: Página 2-39

CONNECTOR LOCATION

*: Gray insulator



Bl	BLACK	Br	BROWN
Y	YELLOW	O	ORANGE
Bu	BLUE	Lb	LIGHT BLUE
G	GREEN	Lg	LIGHT GREEN
R	RED	P	PINK
W	WHITE	Gr	GRAY

BF15D-BF20D

EMPLACEMENT DES CONNECTEURS

*: Isolant gris

- [1] FAISCEAU DE FILS PRINCIPAL
- [2] FIL DE COMMUTATEUR DE POINT MORT
- [3] FIL DE GENERATEUR D'IMPULSIONS
- [4] FIL DE BOBINE EXCITATRICE
- [5] FIL DE CHAUFFAGE DE SOUPEPE THERMIQUE SE
- [6] FIL DE BOBINE DE CHARGE
- [7] FIL DE REGULATEUR
- [8] FIL DE CONTACTEUR MAGNETIQUE DE DEMARREUR
- [9] SUPPORT DE CONNECTEUR

Bl	NOIR	Br	MARRON
Y	JAUNE	O	ORANGE
Bu	BLEU	Lb	BLEU CLAIR
G	VERT	Lg	VERT CLAIR
R	ROUGE	P	ROSE
W	BLANC	Gr	GRIS

STECKERPOSITION

*: Grauer Isolator

- [1] HAUPTKABELBAUM
- [2] LEERLAUFSCHALTERKABEL
- [3] IMPULSGEBERKABEL
- [4] ERREGERSPULENKABEL
- [5] SE-THERMO-VENTILHEIZUNGSKABEL
- [6] LADESPULENKABEL
- [7] REGLERKABEL
- [8] ANLASSER-MAGNETSCHALTER
- [9] STECKERHALTERUNG

Bl	SCHWARZ	Br	BRAUN
Y	GELB	O	ORANGE
Bu	BLAU	Lb	HELLBLAU
G	GRÜN	Lg	HELLGRÜN
R	ROT	P	ROSA
W	WEISS	Gr	GRAU

SITUACIÓN DE LOS CONECTORES

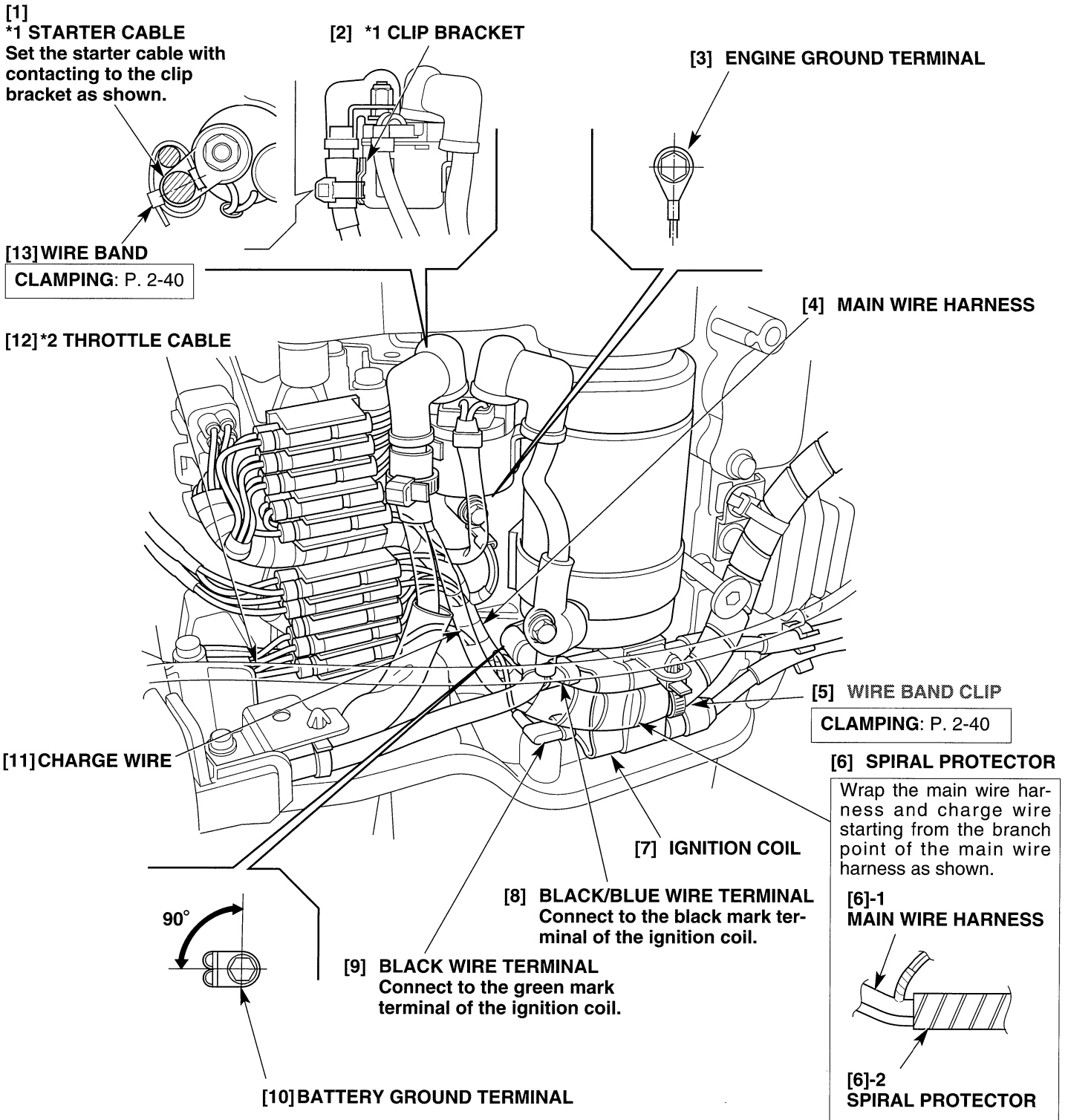
*: Aislador gris

- [1] CONJUNTO DE CABLES PRINCIPAL
- [2] CABLE DEL INTERRUPTOR DE PUNTO MUERTO
- [3] CABLE DEL GENERADOR DE IMPULSOS
- [4] CABLE DE LA BOBINA EXCITADORA
- [5] CABLE DEL CALEFACTOR DE LA VÁLVULA TÉRMICA SE
- [6] CABLE DE LA BOBINA DE CARGA
- [7] CABLE DEL REGULADOR
- [8] CABLE DEL INTERRUPTOR MAGNÉTICO DEL ARRANCADOR
- [9] MÉNSULA DE CONECTORES

Bl	NEGRO	Br	MARRÓN
Y	AMARILLO	O	ANARANJADO
Bu	AZUL	Lb	AZUL CLARO
G	VERDE	Lg	VERDE CLARO
R	ROJO	P	ROSADO
W	BLANCO	Gr	GRIS

*1: Type with electric starter

*2: Tiller handle type



BF15D-BF20D

*1: Type avec démarreur électrique

*2: Type avec barre franche

[1] ***1 CABLE DE DEMARREUR**

Placer le câble de démarreur en contact avec le support d'attache de la manière indiquée.

[2] ***1 SUPPORT D'ATTACHE**

[3] **BORNE DE TERRE DE MOTEUR**

[4] **FAISCEAU DE FILS PRINCIPAL**

[5] **ATTACHE DE COLLIER DE FAISCEAU**

BRIDAGE P. 2-40

[6] **PROTECTEUR SPIRAL**

Enrouler le faisceau de fils principal et le fil de charge en commençant par le point de branchement du faisceau de fils principal de la manière indiquée.

[6]-1 **FAISCEAU DE FILS PRINCIPAL**

[6]-2 **PROTECTEUR SPIRAL**

[7] **BOBINE D'ALLUMAGE**

[8] **BORNE DE FIL NOIR/BLEU**

Connecter à la borne avec marque noire de la bobine d'allumage.

[9] **BORNE DE FIL NOIR**

Connecter à la borne avec marque verte de la bobine d'allumage.

[10] **BORNE DE TERRE DE BATTERIE**

[11] **FIL DE CHARGE**

[12] ***2 CABLE DE COMMANDE DES GAZ**

[13] **COLLIER DE FILS**

BRIDAGE P. 2-40

*1: Elektrostartertyp

*2: Pinnengriff-Typ

[1] ***1 STARTERKABEL**

Das Starterkabel so anbringen, daß es die Klammerhalterung wie gezeigt berührt.

[2] ***1 KLAMMERHALTERUNG**

[3] **MOTOR-MASSEANSCHLUSS**

[4] **HAUPTKABELBAUM**

[5] **KABELBAUM-BANDKLAMMER**

FESTKLEMMEN: S. 2-40

[6] **SPIRALBANDSCHUTZ**

Den Hauptkabelbaum und das Ladekabel umwickeln. Hierfür am Abzweigpunkt des Hauptkabelbaums beginnen (siehe Abbildung).

[6]-1 **HAUPTKABELBAUM**

[6]-2 **SPIRALBANDSCHUTZ**

[7] **ZÜNDSPULE**

[8] **SCHWARZ/BLAUER KABELANSCHLUSS**

An der schwarz-markierten Position auf der Zündspule anbringen.

[9] **SCHWARZER KABELANSCHLUSS**

An der grün-markierten Position auf der Zündspule anbringen.

[10] **BATTERIE-MASSEANSCHLUSS**

[11] **LADEKABEL**

[12] ***2 GASSEILZUG**

[13] **KABELKLAMMER**

FESTKLEMMEN: S. 2-40

*1: Tipo con arrancador eléctrico

*2: Tipo de varilla de gobierno

[1] ***1 CABLE DEL ARRANCADOR**

Ponga el cable del arrancador en contacto con la ménsula del retenedor como se muestra.

[2] ***1 MÉNSULA DEL RETENEDOR**

[3] **TERMINAL DE TIERRA DEL MOTOR**

[4] **CONJUNTO DE CABLES PRINCIPAL**

[5] **RETENEDOR DE LA BANDA DEL CONJUNTO DE CABLES**

FIJACIÓN: Página 2-40

[6] **PROTECTOR ESPIRAL**

Envuelva el conjunto de cables principal y el cable de carga empezando por el punto de bifurcación del conjunto de cables principal como se muestra.

[6]-1 **CONJUNTO DE CABLES PRINCIPAL**

[6]-2 **PROTECTOR ESPIRAL**

[7] **BOBINA DE ENCENDIDO**

[8] **TERMINAL DEL CABLE NEGRO/AZUL**

Conéctelo al terminal de la marca negra de la bobina de encendido.

[9] **TERMINAL DEL CABLE NEGRO**

Conéctelo al terminal de la marca verde de la bobina de encendido.

[10] **TERMINAL DE TIERRA DE LA BATERÍA**

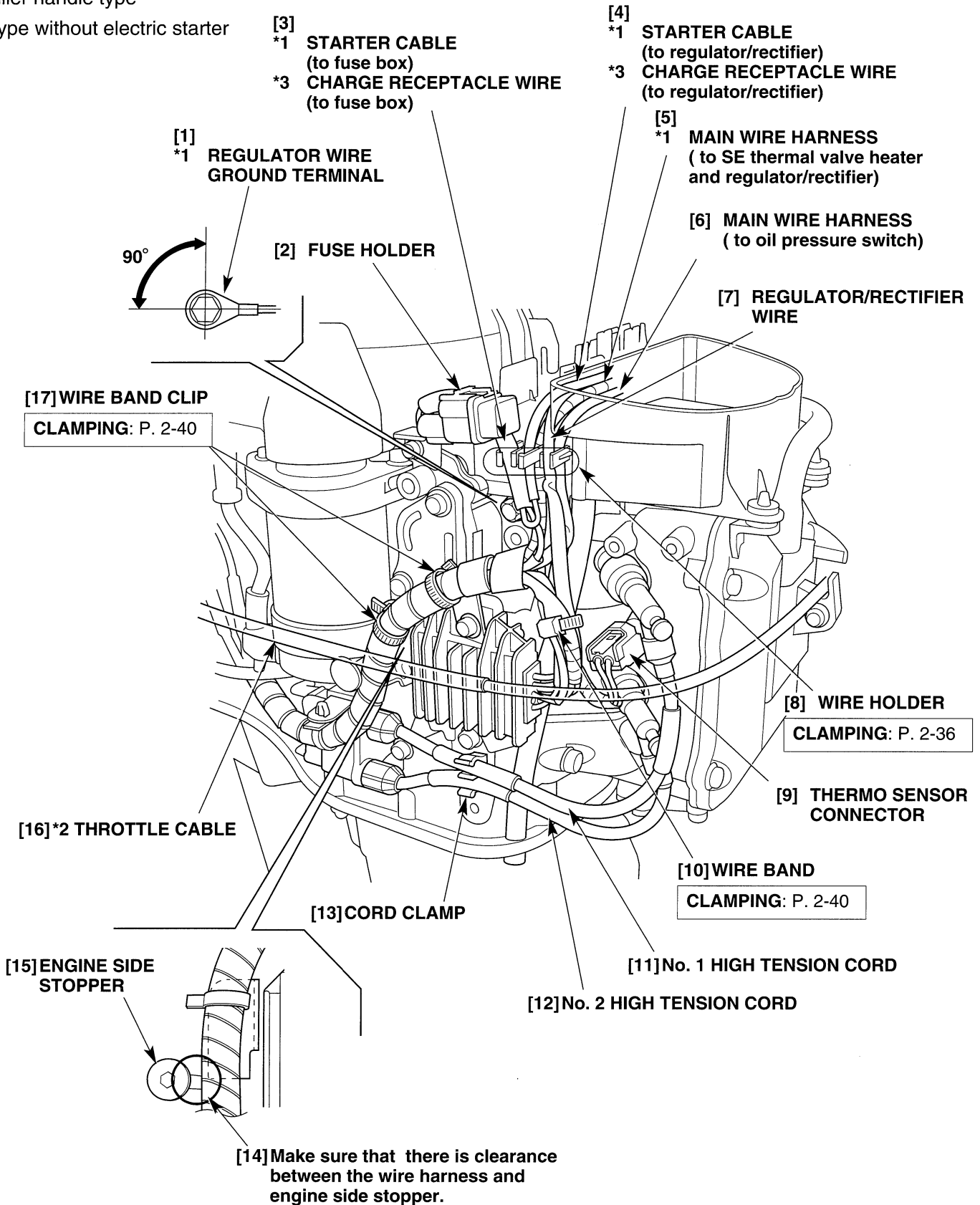
[11] **CABLE DE CARGA**

[12] ***2 CABLE DEL ACELERADOR**

[13] **BANDA DE CABLES**

FIJACIÓN: Página 2-40

- *1: Type with electric starter
- *2: Tiller handle type
- *3: Type without electric starter



BF15D-BF20D

*1: Type avec démarreur électrique

*2: Type avec barre franche

*3: Type sans démarreur électrique

- [1] *1 BORNE DE TERRE DE FIL DE REGULTEUR
- [2] PORTE-FUSIBLE
- [3] *1 CABLE DE DEMARREUR (vers boîte à fusibles)
 - *3 FIL DE PRISE DE CHARGE (vers boîte à fusibles)
- [4] *1 CABLE DE DEMARREUR (vers régulateur/redresseur)
 - *3 FIL DE PRISE DE CHARGE (vers régulateur/redresseur)
- [5] *1 FAISCEAU DE FILS PRINCIPAL (vers chauffage de soupape thermique SE et régulateur/redresseur)
- [6] *1 FAISCEAU DE FILS PRINCIPAL (vers manocontact d'huile)
- [7] FIL DE REGULTEUR/REDRESSEUR
- [8] PORTE-FIL

BRIDAGE: P. 2-36

- [9] CONNECTEUR DE SONDE DE TEMPERATURE
- [10] COLLIER DE FILS

BRIDAGE: P. 2-40

- [11] CABLE HAUTE TENSION N°1
- [12] CABLE HAUTE TENSION N°2
- [13] BRIDE DE CABLE
- [14] Vérifier qu'il y a du jeu entre le faisceau de fils et la butée latérale de moteur.
- [15] BUTEE LATERALE DE MOTEUR
- [16] *2 CABLE DE COMMANDE DES GAZ
- [17] ATTACHE DE COLLIER DE FAISCEAU

BRIDAGE: P. 2-40

*1: Elektrostartertyp

*2: Pinnengriff-Typ

*3: Typ ohne Elektrostarter

- 1] *1 REGLERKABEL-MASSEANSCHLUSS
- [2] SICHERUNGSHALTER
- [3] *1 STARTERKABEL (zum Sicherungskasten)
 - *3 LADESTECKERKABEL (zum Sicherungskasten)
- [4] *1 STARTERKABEL (zum Regler/Gleichrichter)
 - *3 LADESTECKERKABEL (zum Regler/Gleichrichter)
- [5] *1 HAUPTKABELBAUM (zur SE-Thermoventilheizung und zum Regler/Gleichrichter)
- [6] HAUPTKABELBAUM (zum Öldruckschalter)
- [7] REGLER-/GLEICHRICHTERKABEL
- [8] KABELHALTER

FESTKLEMMEN: S. 2-36

- [9] THERMOSENSORSTECKER
- [10] KABELBAND

FESTKLEMMEN: S. 2-40

- [11] HOCHSPANNUNGSKABEL Nr. 1
- [12] HOCHSPANNUNGSKABEL Nr. 2
- [13] KABELKLAMMER
- [14] Sicherstellen, daß zwischen dem Kabelbaum und den Motor-Seitenanschlag Spiel besteht.
- [15] MOTOR-SEITENANSCHLAG
- [16] *2 GASSEILZUG
- [17] KABELBAUM-BANDKLAMMER

FESTKLEMMEN: S. 2-40

*1: Tipo con arrancador eléctrico

*2: Tipo de varilla de gobierno

*3: Tipo sin arrancador eléctrico

- [1] *1 TERMINAL DE TIERRA DEL CABLE DEL REGULADOR
- [2] PORTAFUSIBLES
- [3] *1 CABLE DEL ARRANCADOR (a la caja de fusibles)
 - *3 CABLE DEL RECEPTÁCULO DE CARGA (a la caja de fusibles)
- [4] *1 CABLE DEL ARRANCADOR (al regulador/rectificador)
 - *3 CABLE DEL RECEPTÁCULO DE CARGA (al regulador/rectificador)
- [5] CONJUNTO DE CABLES PRINCIPAL (al calefactor de la válvula térmica SE y regulador/rectificador)
- [6] CONJUNTO DE CABLES PRINCIPAL (al interruptor de presión de aceite)
- [7] CABLE DEL REGULADOR/RECTIFICADOR
- [8] SOPORTE DE CABLES

FIJACIÓN: Página 2-36

- [9] CONECTOR DEL SENSOR TÉRMICO
- [10] BANDA DE CABLES

FIJACIÓN: Página 2-40

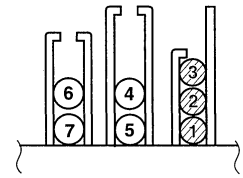
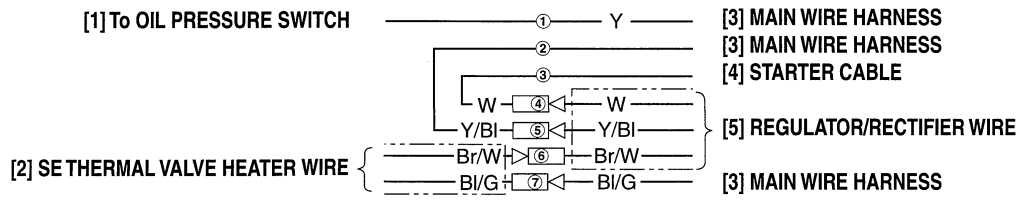
- [11] CABLE DE ALTA TENSION N.º 1
- [12] CABLE DE ALTA TENSION N.º 2
- [13] ABRAZADERA DE CABLE
- [14] Asegúrese de que haya holgura entre el conjunto de cables y el tope del lado del motor.
- [15] TOPE DEL LADO DEL MOTOR
- [16] *2 CABLE DEL ACELERADOR
- [17] RETENEDOR DE LA BANDA DEL CONJUNTO DE CABLES

FIJACIÓN: Página 2-40

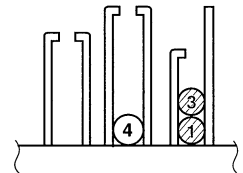
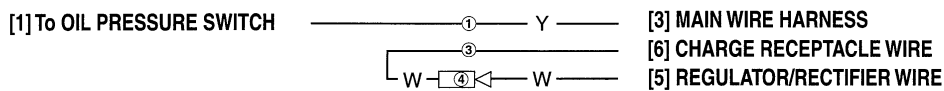
*1: Type with electric starter

*2: Type without electric starter

*1

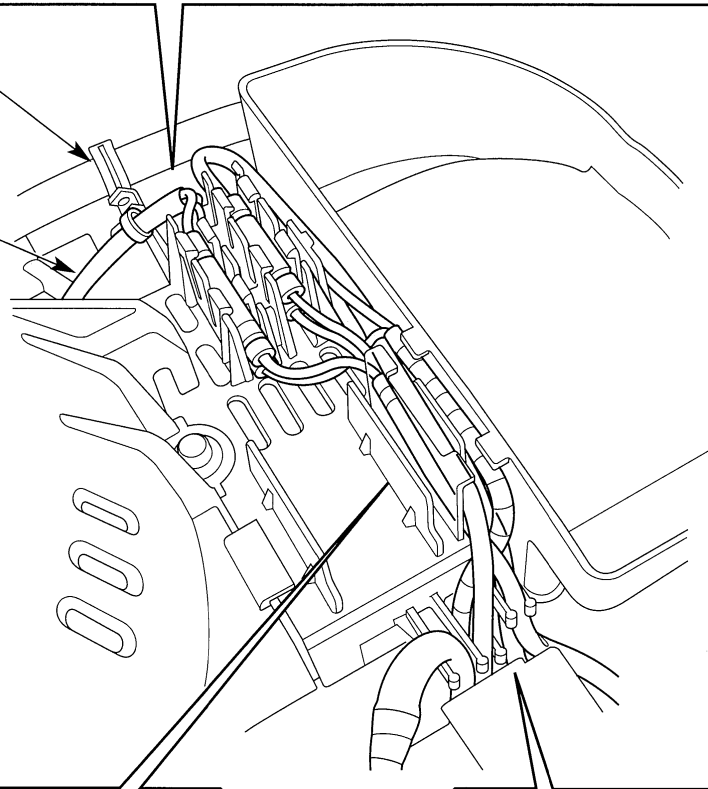


*2



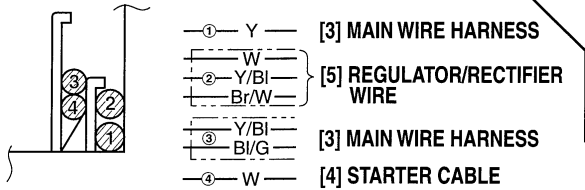
[7] *1 TUBE CLIP

[8] *1 SE THERMAL VALVE HEATER WIRE

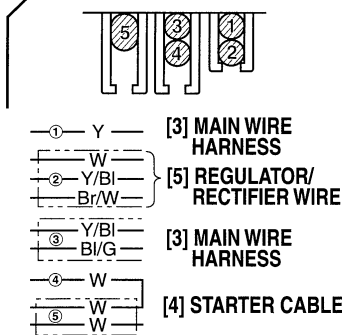


Bl	BLACK	Br	BROWN
Y	YELLOW	O	ORANGE
Bu	BLUE	Lb	LIGHT BLUE
G	GREEN	Lg	LIGHT GREEN
R	RED	P	PINK
W	WHITE	Gr	GRAY

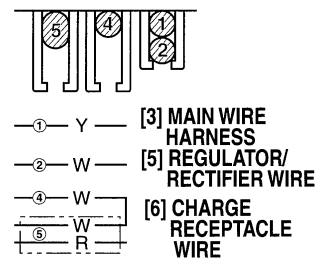
*1



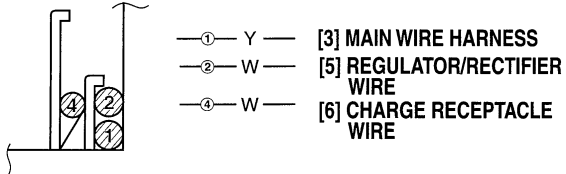
*1



*2



*2



BF15D-BF20D

*1: Type avec démarreur électrique

*2: Type sans démarreur électrique

- [1] Vers MANOCONTACT D'HUILE
- [2] FIL DE CHAUFFAGE DE SOUPAPE THERMIQUE SE
- [3] FAISCEAU DE FILS PRINCIPAL
- [4] CABLE DE DEMARREUR
- [5] FIL DE REGULATEUR/REDRESSEUR
- [6] FIL DE PRISE DE CHARGE
- [7] *1 ATTACHE-TUYAU
- [8] *1 FIL DE CHAUFFAGE DE SOUPAPE THERMIQUE SE

Bl	NOIR	Br	MARRON
Y	JAUNE	O	ORANGE
Bu	BLEU	Lb	BLEU CLAIR
G	VERT	Lg	VERT CLAIR
R	ROUGE	P	ROSE
W	BLANC	Gr	GRIS

*1: Elektrostartertyp

*2: Typ ohne Elektrostarter

- [1] Zum ÖLDRUCKSCHALTER
- [2] SE-THERMO-VENTILHEIZUNGSKABEL
- [3] HAUPTKABELBAUM
- [4] STARTERKABEL
- [5] REGLER-/GLEICHRICHTERKABEL
- [6] LADESTECKERKABEL
- [7] *1 ZÜNDSPULE
- [8] *1 SCHWARZ/BLAUER KABELANSCHLUSS
An den schwarzmarkierten Anschluß der Zündspule anschließen.

Bl	SCHWARZ	Br	BRAUN
Y	GELB	O	ORANGE
Bu	BLAU	Lb	HELLBLAU
G	GRÜN	Lg	HELLGRÜN
R	ROT	P	ROSA
W	WEISS	Gr	GRAU

*1: Tipo con arrancador eléctrico

*2: Tipo sin arrancador eléctrico

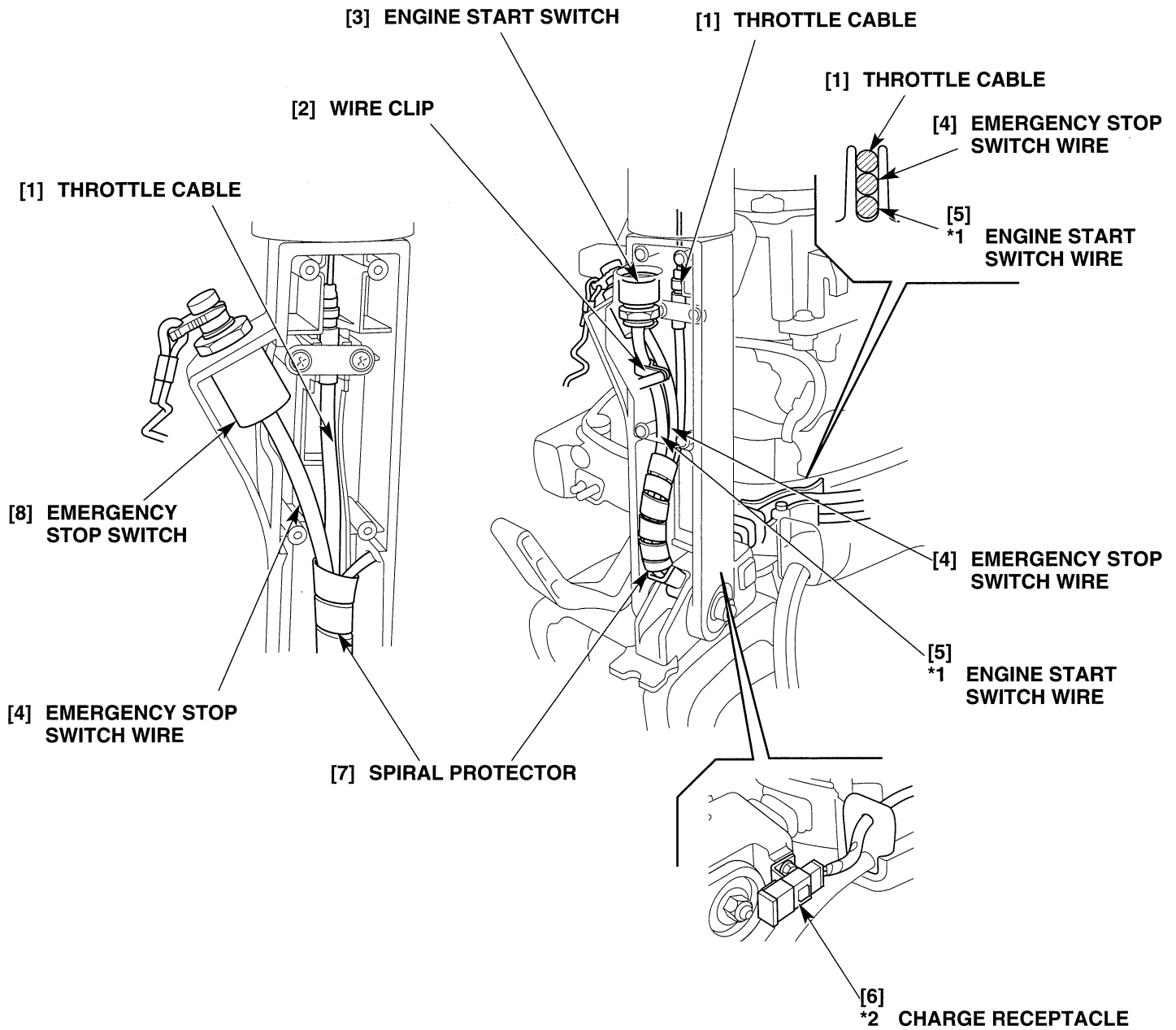
- [1] AI INTERRUPTOR DE PRESIÓN DE ACEITE
- [2] CABLE DEL CALEFACTOR DE LA VÁLVULA TÉRMICA SE
- [3] CONJUNTO DE CABLES PRINCIPAL
- [4] CABLE DEL ARRANCADOR
- [5] CABLE DEL REGULADOR/RECTIFICADOR
- [6] CABLE DEL RECEPTÁCULO DE CARGA
- [7] *1
- [8] *1 CABLE DEL CALEFACTOR DE LA VÁLVULA TÉRMICA SE

Bl	NEGRO	Br	MARRÓN
Y	AMARILLO	O	ANARANJADO
Bu	AZUL	Lb	AZUL CLARO
G	VERDE	Lg	VERDE CLARO
R	ROJO	P	ROSADO
W	BLANCO	Gr	GRIS

• Tiller Handle

*1: Type with electric starter

*2: Type without electric starter



BF15D·BF20D

• Barre franche

- *1: Type avec démarreur électrique
- *2: Type sans démarreur électrique

- [1] CABLE DE COMMANDE DES GAZ
- [2] SERRE-FILS
- [3] COMMUTATEUR DE DEMARRAGE DE MOTEUR
- [4] FIL DE COMMUTATEUR D'ARRET D'URGENCE
- [5] *1 FIL DE COMMUTATEUR DE DEMARRAGE DE MOTEUR
- [6] *2 PRISE DE CHARGE
- [7] PROTECTEUR SPIRAL
- [??] COMMUTATEUR D'ARRET D'URGENCE

• Pinnengriff

- *1: Elektrostartertyp
- *2: Typ ohne Elektrostarter

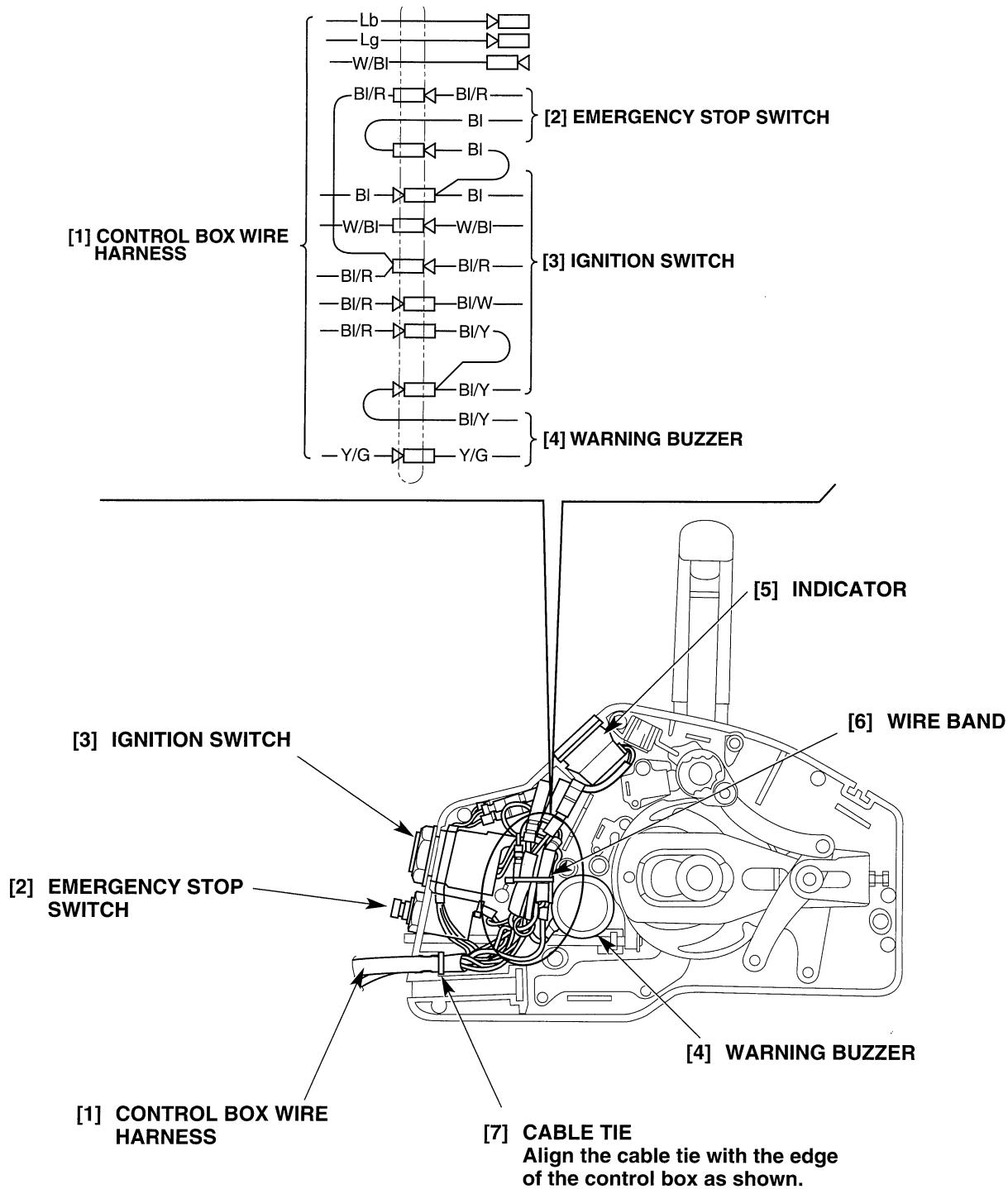
- [1] GASSEILZUG
- [2] KABELBAND
- [3] MOTORSTARTKABEL
- [4] NOTAUSSCHALTERKABEL
- [5] *1 MOTOR-STARTSCHALTERKABEL
- [6] *2 LADESTECKER
- [7] SPIRALBANDSCHUTZ
- [??]

• Varilla de gobierno

- *1: Tipo con arrancador eléctrico
- *2: Tipo sin arrancador eléctrico

- [1] CABLE DEL ACELERADOR
- [2] RETENEDOR DE CABLES
- [3] INTERRUPTOR DE ARRANQUE DEL MOTOR
- [4] CABLE DEL INTERRUPTOR DE PARADA DE EMERGENCIA
- [5] *1 CABLE DEL INTERRUPTOR DE ARRANQUE DEL MOTOR
- [6] *2 RECEPTÁCULO DE CARGA
- [7] PROTECTOR ESPIRAL
- [??]

• Remote Control Box



Bl	BLACK	Br	BROWN
Y	YELLOW	O	ORANGE
Bu	BLUE	Lb	LIGHT BLUE
G	GREEN	Lg	LIGHT GREEN
R	RED	P	PINK
W	WHITE	Gr	GRAY

BF15D·BF20D

• Boîte de commande à distance

- [1] FAISCEAU DE FILS DE BOITE DE COMMANDE
- [2] COMMUTATEUR D'ARRET D'URGENCE
- [3] COMMUTATEUR D'ALLUMAGE
- [4] BUZZER D'AVERTISSEMENT
- [5] TEMOIN
- [6] COLLIER DE FIL
- [7] SERRE-CABLE

Aligner le serre-câble sur le bord de la boîte de commande de la manière indiquée.

BI	NOIR	Br	MARRON
Y	JAUNE	O	ORANGE
Bu	BLEU	Lb	BLEU CLAIR
G	VERT	Lg	VERT CLAIR
R	ROUGE	P	ROSE
W	BLANC	Gr	GRIS

• Fernsteuerung

- [1] FERNSTEUERUNGS-KABELBAUM
 - [2] NOTAUSSCHALTER
 - [3] ZÜNDSCHALTER
 - [4] WARNSUMMER
 - [5] ANZEIGE
 - [6] KABELBAND
 - [7] KABELHALTER
- Den Kabelhalter mit der Kante der Fernsteuerung ausrichten (siehe Abbildung).

BI	SCHWARZ	Br	BRAUN
Y	GELB	O	ORANGE
Bu	BLAU	Lb	HELLBLAU
G	GRÜN	Lg	HELLGRÜN
R	ROT	P	ROSA
W	WEISS	Gr	GRAU

• Caja de control remoto

- [1] CONJUNTO DE CABLES DE LA CAJA DE CONTROL
- [2] INTERRUPTOR DE PARADA DE EMERGENCIA
- [3] INTERRUPTOR DE ENCENDIDO
- [4] ZUMBADOR DE AVISO
- [5] INDICADOR
- [6] BANDA DE CABLES
- [7] FIJADOR DE CABLES

Alinee el fijador de cables con el borde de la caja de control como se muestra.

BI	NEGRO	Br	MARRÓN
Y	AMARILLO	O	ANARANJADO
Bu	AZUL	Lb	AZUL CLARO
G	VERDE	Lg	VERDE CLARO
R	ROJO	P	ROSADO
W	BLANCO	Gr	GRIS

• **WIRE CLAMPING**

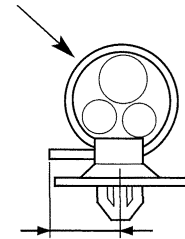
- Replace the wire band with new one, if it has been cut.
- After securing the wires with a new wire band, cut the end of the wire band as projected length is about 15 mm (0.6 in), except the wire band securing the control box wire harness or charge receptacle wire on the battery cable bracket (see below).

*1: Remote control type

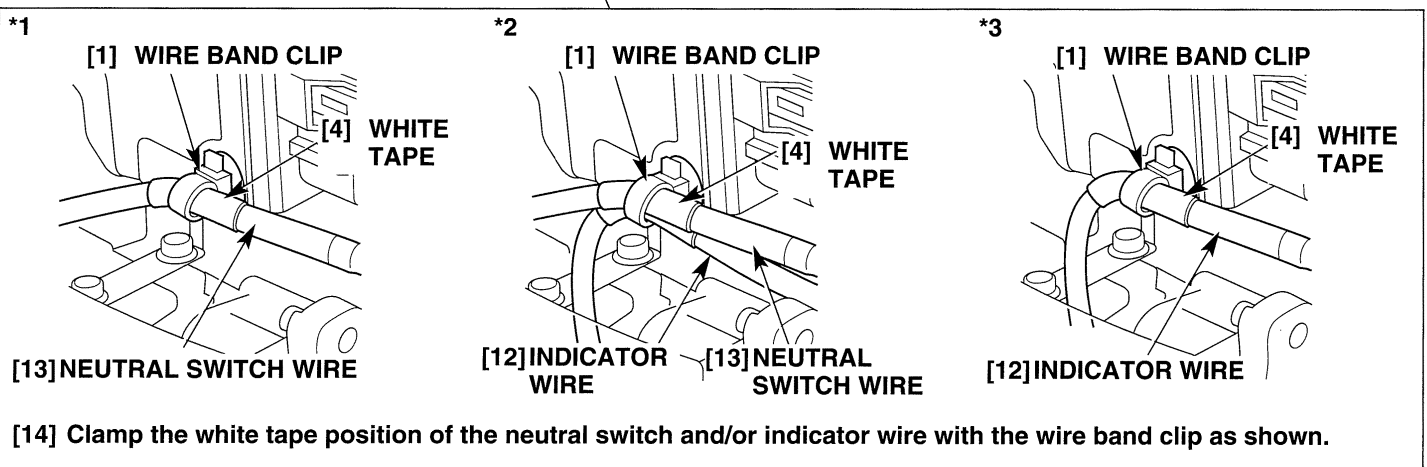
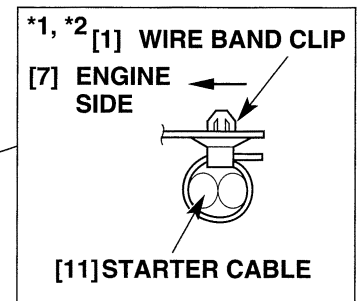
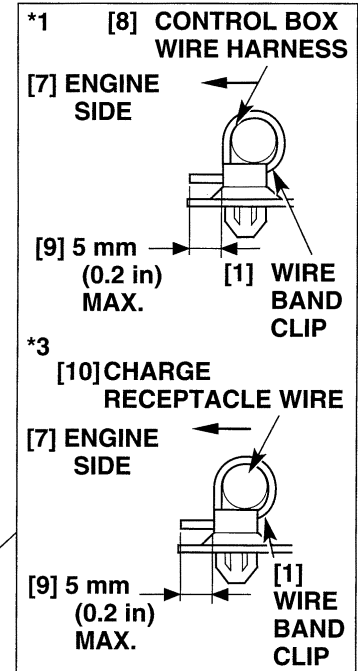
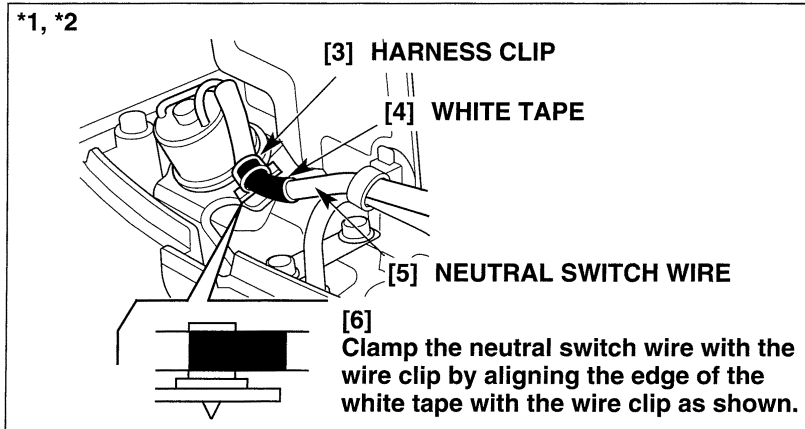
*2: Tiller handle type with electric starter

*3: Tiller handle type without electric starter

[1] WIRE BAND CLIP



[2] About 15 mm (0.6 in)



• BRIDAGE DE FIL

- Remplacer le collier de fil par un neuf s'il a été coupé.
- Après avoir fixé les fils avec un nouveau collier de fils, couper l'extrémité du collier de fils, car la longueur projetée est d'environ 15 mm, sauf le collier de fils fixant le faisceau de fils de boîte de commande ou le fil de prise de charge situé sur le support de câble de démarreur (voir ci-dessous).

*1: Type avec commande à distance

*2: Type barre franche avec démarreur électrique

*3: Type barre franche sans démarreur électrique

- [1] ATTACHE DE COLLIER DE FILS
- [2] Environ 15 mm
- [3] ATTACHE-FAISCEAU
- [4] RUBAN BLANC
- [5] FIL DE COMMUTATEUR DE POINT MORT
- [6] Attacher le fil de commutateur de point mort avec le serre-fils en alignant le bord du ruban blanc sur le serre-fils de la manière indiquée.
- [7] COTE MOTEUR
- [8] FAISCEAU DE FILS DE BOITE DE COMMANDE
- [9] 5 mm MAX.
- [10] FIL DE PRISE DE CHARGE
- [11] CABLE DE DEMARREUR
- [12] FIL DE TEMOIN
- [13] FIL DE COMMUTATEUR DE POINT MORT
- [14] Attacher la position de ruban blanc du commutateur de point mort et/ou le fil de témoin avec l'attache de collier de fils de la manière indiquée.

• Kabelbandsicherung

- Das Kabelband durch eine neues ersetzen, wenn es durchgeschnitten worden ist.
- Nachdem die Kabel mit einem neuen Kabelband befestigt wurden, das überstehende Ende auf eine Länge von 15 mm abschneiden; davon ausgenommen sind die Kabelbänder für den Steuereinheit-Kabelbaum, das Ladestecker-Kabel und die Anlasserkabel-Halterung (siehe unten).

*1: Fernbedienungstyp

*2: Pinnengriff-Typ mit Elektrostarter

*3: Pinnengriff-Typ ohne Elektrostarter

- [1] KABELBANDKLAMMER
- [2] ca. 15 mm
- [3] KABELBAUMKLAMMER
- [4] WEISSES BAND
- [5] LEERLAUFSCHALTERKABEL
- [6] Das Leerlaufschalterkabel mit der Kabelklammer befestigen, indem die Kante des weißen Bands mit der Kabelklammer ausgerichtet wird.
- [7] MOTORSEITE
- [8] STEUERGEHÄUSE-KABELBAUM
- [9] Maximal 5 mm
- [10] LADESTECKERKABEL
- [11] STARTERKABEL
- [12] ANZEIGEKABEL
- [13] LEERLAUFSCHALTERKABEL
- [14] Die Stelle des weißen Bands für den Leerlaufschalter und/oder des Anzeigekabels mit der Kabelbaumklammer befestigen (siehe Abbildung).

• FIJACIÓN DE CABLES

- Reemplace la banda de cables por otra nueva, si ha sido cortada.
- Después de haber fijado los cables con una banda de cables nueva, corte el extremo de la banda de cables para que la longitud saliente sea de unos 15 mm, excepto la banda de cables que fija el conjunto de cables de la caja de control o cable del receptáculo de carga en la ménsula del cable del arrancador (vea más abajo).

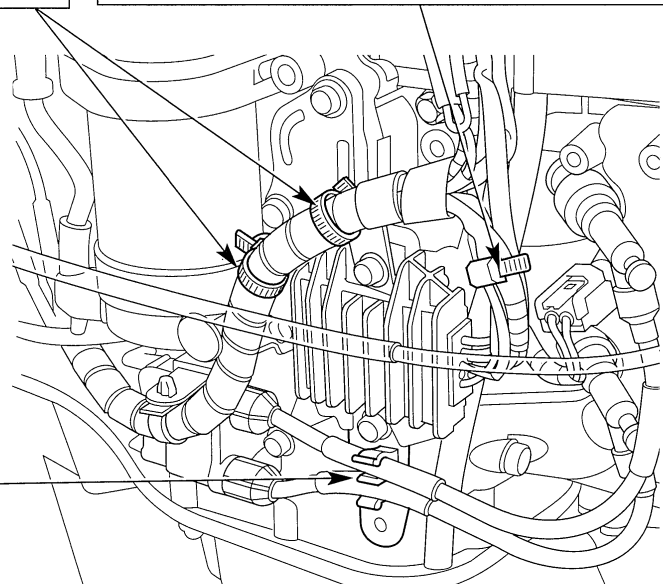
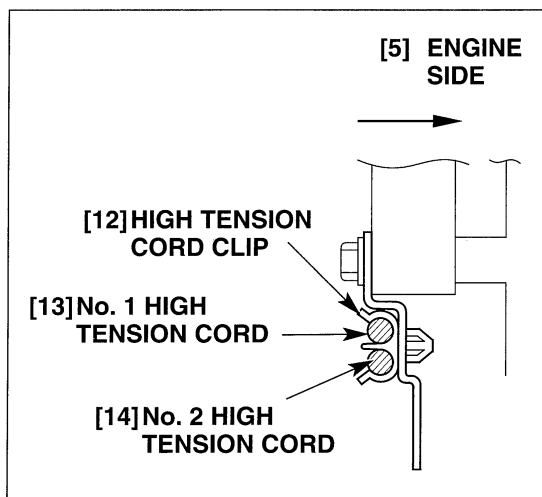
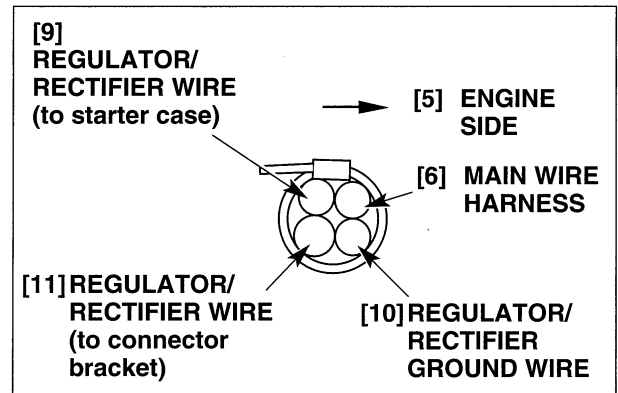
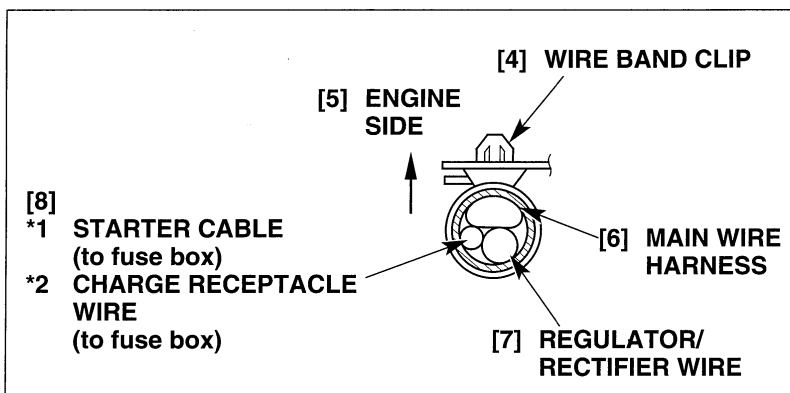
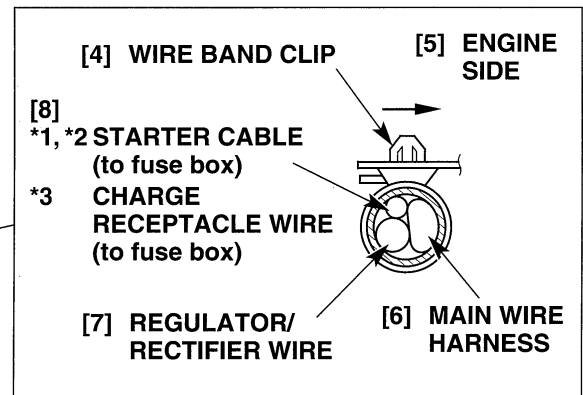
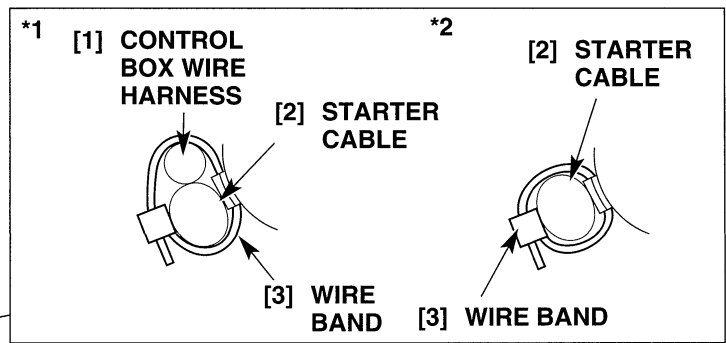
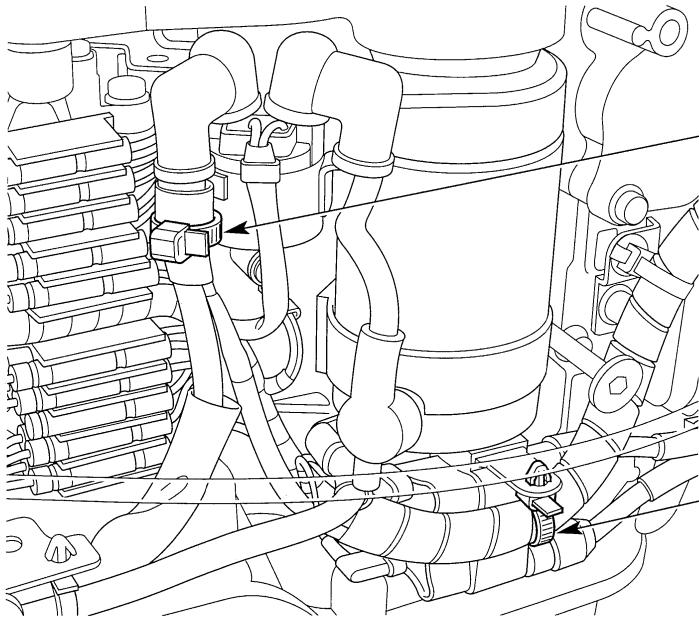
*1: Tipo de control remoto

*2: Tipo de varilla de gobierno con arrancador eléctrico

*3: Tipo de varilla de gobierno sin arrancador eléctrico

- [1] RETENEDOR DE LA BANDA DE CABLES
- [2] Aprox. 15 mm
- [3] RETENEDOR DEL CONJUNTO DE CABLES
- [4] CINTA BLANCA
- [5] CABLE DEL INTERRUPTOR DE PUNTO MUERTO
- [6] Fije el cable del interruptor de punto muerto con el retenedor de cables alineado el borde de la cinta blanca con el retenedor de cables como se muestra.
- [7] LADO DEL MOTOR
- [8] CONJUNTO DE CABLES DE LA CAJA DE CONTROL
- [9] 5 mm MÁX.
- [10] CABLE DEL RECEPTÁCULO DE CARGA
- [11] CABLE DEL ARRANCADOR
- [12] CABLE DEL INDICADOR
- [13] CABLE DEL INTERRUPTOR DE PUNTO MUERTO
- [14] Fije la posición de la cinta blanca del interruptor de punto muerto y/o del cable del indicador con el retenedor de la banda de cables como se muestra.

- *1: Remote control type
- *2: Tiller handle type with electric starter
- *3: Tiller handle type without electric starter



BF15D-BF20D

- *1: Type avec commande à distance
- *2: Type barre franche avec démarreur électrique
- *3: Type barre franche sans démarreur électrique

- [1] FAISCEAU DE FILS DE BOITE DE COMMANDE
- [2] CABLE DE DEMARREUR
- [3] COLLIER DE FILS
- [4] ATTACHE DE COLLIER DE FILS
- [5] COTE MOTEUR
- [6] FAISCEAU DE FILS PRINCIPAL
- [7] FIL DE REGULATEUR/REDRESSEUR
- [8] *1, *2 CABLE DE DEMARREUR
(vers boîte à fusibles)
*3 FIL DE PRISE DE CHARGE (vers
boîte à fusibles)
- [9] FIL DE REGULATEUR/REDRESSEUR
(vers boîte de démarreur)
- [10] FIL DE TERRE DE REGULATEUR/
REDRESSEUR
- [11] FIL DE REGULATEUR/REDRESSEUR
(vers support de connecteur)
- [12] ATTACHE DE CABLE HAUTE
TENSION
- [13] CABLE HAUTE TENSION N°1
- [14] CABLE HAUTE TENSION N°2

- *1: Fernbedienungstyp
- *2: Pinnengriff-Typ mit Elektrostarter
- *3: Pinnengriff-Typ ohne Elektrostarter

- [1] STEUERGEHÄUSE-KABELBAUM
- [2] STARTERKABEL
- [3] KABELBAND
- [4] KABELBAUMKLAMMER
- [5] MOTORSEITE
- [6] HAUPTKABELBAUM
- [7] REGLER-/GLEICHRICHTERKABEL
- [8] *1, *2 STARTERKABEL
(zum Sicherungskasten)
*3 LADESTECKERKABEL
(zum Sicherungskasten)
- [9] REGLER-/GLEICHRICHTERKABEL
(zum Anlassergehäuse)
- [10] REGLER-/GLEICHRICHTER-
MASSEKABEL
- [11] REGLER-/GLEICHRICHTERKABEL
(zur Steckerhalterung)
- [12] HOCHSPANNUNGSKABELKLAMMER
- [13] HOCHSPANNUNGSKABEL Nr. 1
- [14] HOCHSPANNUNGSKABEL Nr. 2

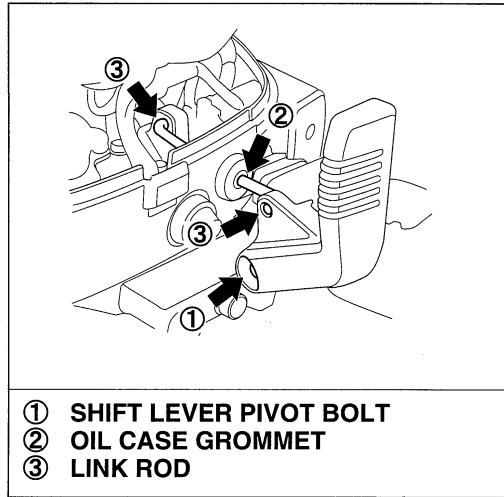
- *1: Tipo de control remoto
- *2: Tipo de varilla de gobierno con arrancador eléctrico
- *3: Tipo de varilla de gobierno sin arrancador eléctrico

- [1] CONJUNTO DE CABLES DE LA CAJA DE CONTROL
- [2] CABLE DEL ARRANCADOR
- [3] BANDA DE CABLES
- [4] RETENEDOR DE LA BANDA DE CABLES
- [5] LADO DEL MOTOR
- [6] CONJUNTO DE CABLES PRINCIPAL
- [7] CABLE DEL REGULADOR/RECTIFICADOR
- [8] *1, *2 CABLE DEL ARRANCADOR
(a la caja de fusibles)
*3 CABLE DEL RECEPTÁCULO DE CARGA (a la caja de fusibles)
- [9] CABLE DEL REGULADOR/
RECTIFICADOR
(a la caja del arrancador)
- [10] CABLE DE TIERRA DEL REGULADOR/
RECTIFICADOR
- [11] CABLE DEL REGULADOR/
RECTIFICADOR
(a la ménsula de conectores)
- [12] RETENEDOR DEL CABLE DE ALTA TENSION
- [13] CABLE DE ALTA TENSION N.º 1
- [14] CABLE DE ALTA TENSION N.º 2

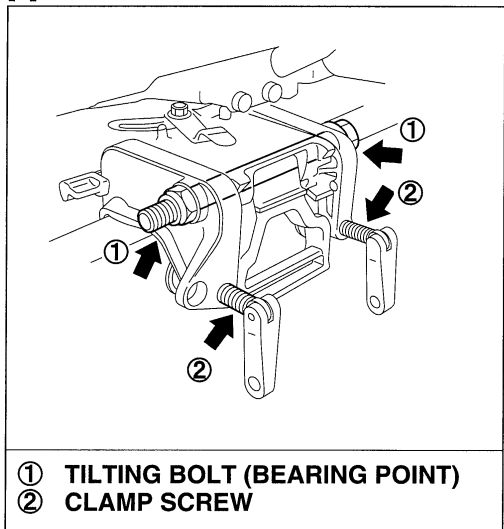
10. LUBRICATION POINTS

Apply marine anti-corrosion grease to the parts shown below.

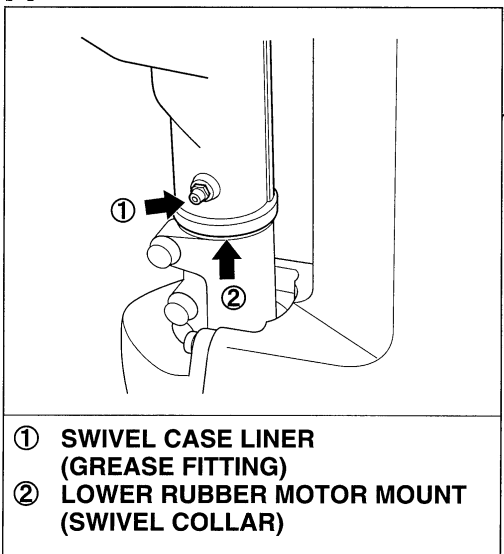
[1]



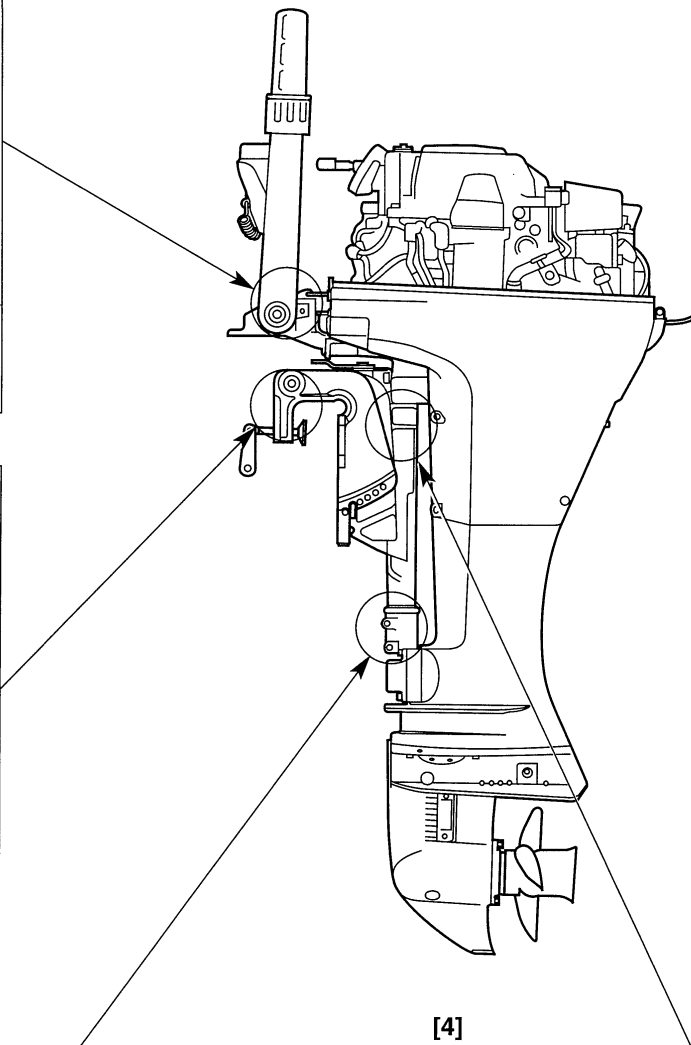
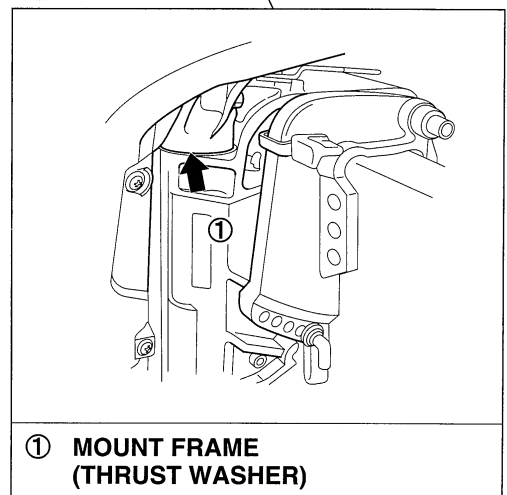
[2]



[3]



[4]



10. POINTS DE GRAISSAGE

Passer de la graisse marine anticorrosion aux pièces indiquées ci-dessous.

- [1] (1) **BOULON DE PIVOT DE LEVIER D'INVERSION**
- (2) **OEILLETON DE CARTER D'HUILE**
- (3) **BIELLETTE**
- [2] (1) **SUPPORT DE MONTAGE (RONDELLE DE BUTEE)**
- [3] (1) **CHEMISE DE CARTER DE PIVOTEMENT (RACCORD DE GRAISSAGE)**
- (2) **SUPPORT MOTEUR ELASTIQUE INFERIEUR (ENTRETOISE DE PIVOTEMENT)**
- [4] (1) **BOULON DE RELEVAGE (POINT D'APPUI)**

10. SCHMIERSTELLEN

Antikorrosion-Marinefett auf die unten gezeigten Teile auftragen.

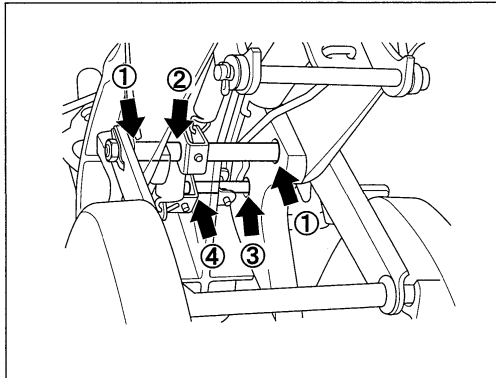
- [1] (1) **SCHALTHEBELZAPFENSCHRAUBE**
- (2) **ÖLGEHÄUSETÜLLE**
- (3) **VERBINDUNGSSTANGE**
- [2] (1) **RAHMEN (DRUCKSCHEIBE)**
- [3] (1) **SCHWENKGEHÄUSEAUSKLEIDUNG (SCHMEIERNIPPEL)**
- (2) **UNTERE GUMMIMOTOR-LAGERUNG (SCHWENKHÜLSE)**
- [4] (1) **KIPPSCHRAUBE (LAGERSTELLE)**

10. PUNTOS DE LUBRICACIÓN

Aplique grasa anticorrosiva para usos marinos en las partes mostradas a continuación.

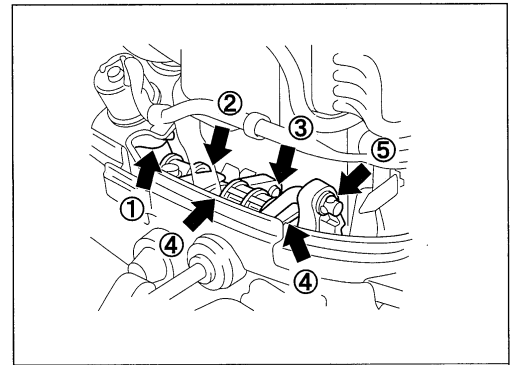
- [1] (1) **PERNO DE PIVOTE DE LA PALANCA DE CAMBIO**
- (2) **ARANDELA DE CAUCHO DEL CÁRTER DE ACEITE**
- (3) **VARILLA DE ENLACE**
- [2] (1) **BASTIDOR DE MONTURA (ARANDELA DE EMPUJE)**
- [3] (1) **CAMISA DE CAJA GIRATORIA (ENGRASADOR)**
- (2) **MONTURA DE CAUCHO INFERIOR DEL MOTOR (COLLAR GIRATORIO)**
- [4] (1) **PERNO DE INCLINACIÓN (PUNTO DE RODAMIENTO)**

[1]



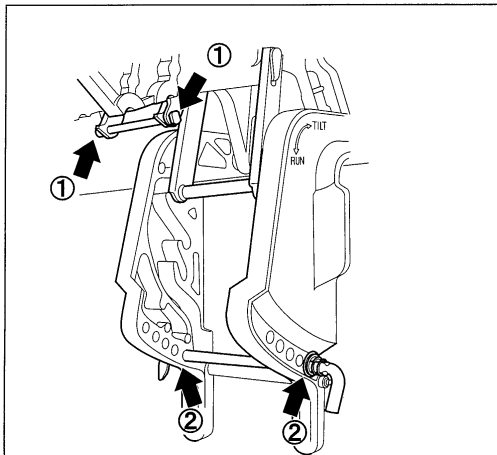
- ① TILT SHAFT
- ② TILT SHAFT BRACKET
- ③ TILT LEVER
- ④ RELEASE ROD BRACKET, TILT LEVER BRACKET

[4]



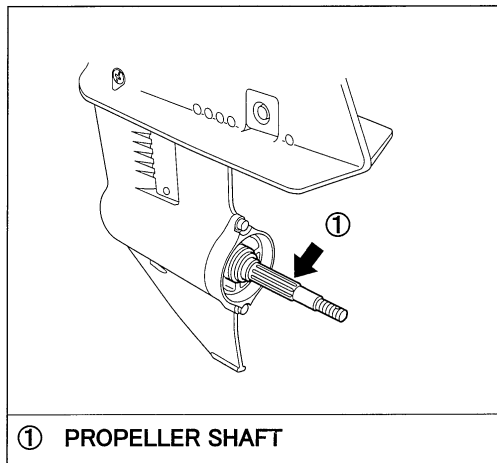
- ① SHIFT SHAFT (SWITCH CAM)
- ② DETENTE SPRING (DETENTE POINT)
- ③ SHIFT ROD A (BEARING)
- ④ SHIFT SHAFT PLATE (BEARINGS)
- ⑤ LINK ROD (BEARING)

[2]

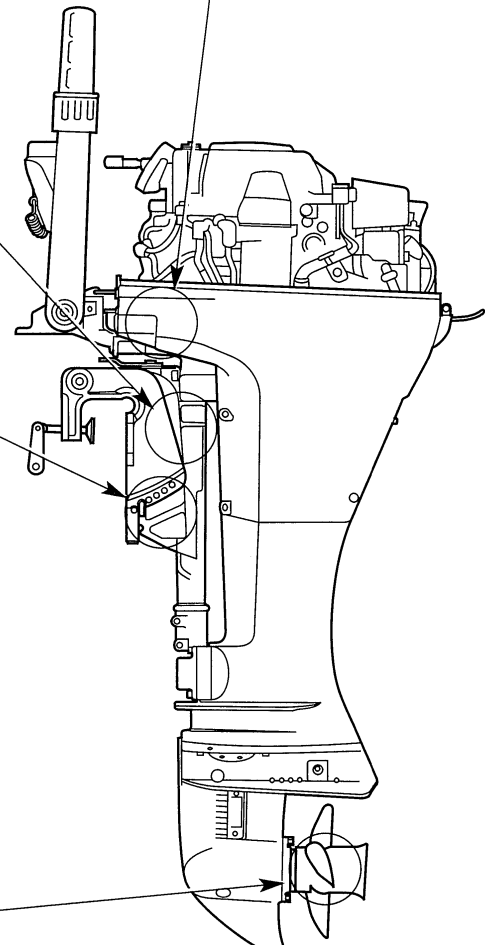


- ① REVERSE LOCK SHAFT
- ② ADJUSTING ROD

[3]



- ① PROPELLER SHAFT



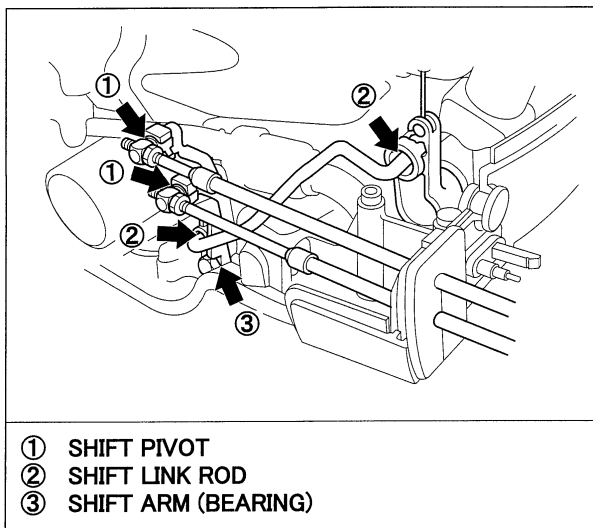
BF15D-BF20D

- [1] (1) AXE DE RELEVAGE
- (2) SUPPORT D'AXE DE RELEVAGE
- (3) LEVIER DE RELEVAGE
- (4) SUPPORT DE TIGE DE DEVERROUILLAGE, SUPPORT DE LEVIER DE RELEVAGE
- [2] (1) AXE DE VERROUILLAGE DE MARCHE ARRIERE
- (2) TIGE DE REGLAGE
- [3] (1) ARBRE D'HELICE
- [4] (1) AXE D'INVERSION (CAME DE ONTACTEUR)
- (2) RESSORT DE DETENTE (POINT DE DETENTE)
- (3) TIGE D'INVERSION A (ROULEMENT)
- (4) PLAQUE D'AXE D'INVERSION (ROULEMENTS)
- (5) BIELLETTE (ROULEMENT)

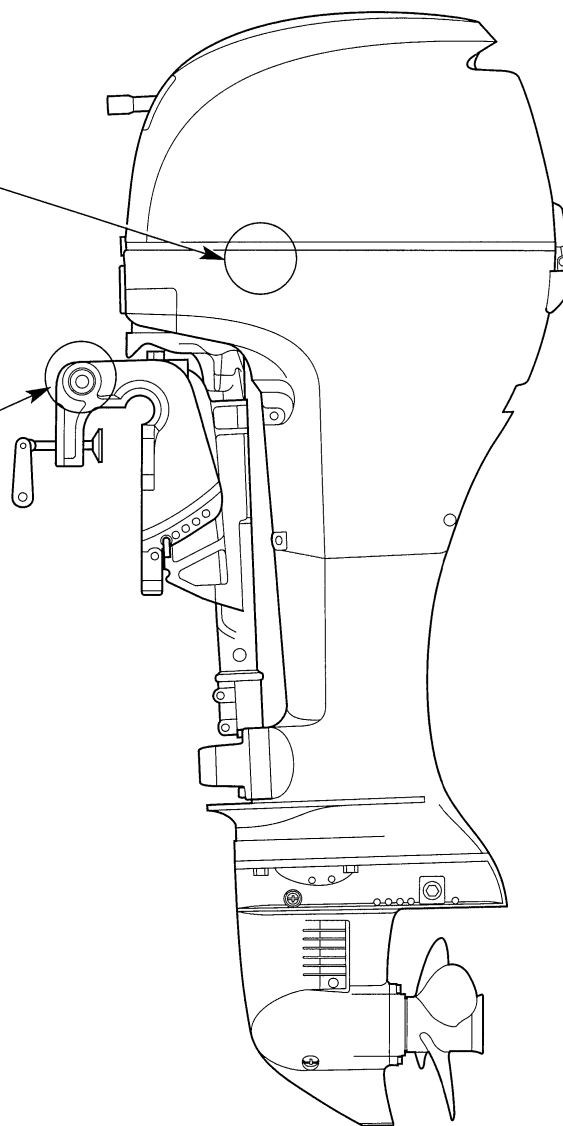
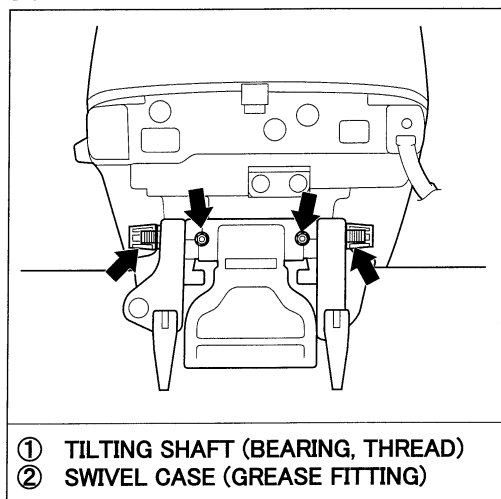
- [1] (1) KIPPWELLE
- (2) KIPPWELLNHALTERUNG
- (3) KIPPHEBEL
- (4) AUSRÜCKSTANGENHALTERUNG, KIPPHEBELHALTERUNG
- [2] (1) RÜCKWÄRTSVER-RIEGELUNGSWELLE
- (2) EINSTELLSTANGE
- [3] (1) PROPELLERWELLE
- [4] (1) SCHALTWELLE (SCHALTNÖCKEN)
- (2) RASTFEDER (RASTPUNKT)
- (3) SCHALTSTANGE A (LAGER)
- (4) SCHALTWELLENPLATTE (LAGER)
- (5) VERBINDUNGSSTANGE (LAGER)

- [1] (1) EJE DE INCLINACIÓN
- (2) SOPORTE DE EJE DE INCLINACIÓN
- (3) PALANCA DE INCLINACIÓN
- (4) SOPORTE DE VARILLA DE LIBERACIÓN, SOPORTE DE PALANCA DE INCLINACIÓN
- [2] (1) EJE DE BLOQUEO DE MARCHA ATRÁS
- (2) VARILLA DE AJUSTE
- [3] (1) EJE PORTAHÉLICE
- [4] (1) EJE DE CAMBIO (LEVA DE INTERRUPTOR)
- (2) MUELLE DE DETENCIÓN (PUNTO DE DETENCIÓN)
- (3) VARILLA DE CAMBIO A (RODAMIENTO)
- (4) PLACA DE EJE DE CAMBIO (RODAMIENTO)
- (5) VARILLA DE ENLACE (RODAMIENTO)

[1]



[2]



BF15D·BF20D

- [1] (1) PIVOT D'INVERSION
- (2) BIELLETTE D'INVERSION
- (3) DOIGT D'INVERSION
(ROULEMENT)
- [2] (1) AXE DE RELEVAGE (ROULEMENT
FILETAGE)
- (2) CARTER DE PIVOTEMENT
(RACCORD DE GRAISSAGE)

- [1] (1) SCHALTZAPFEN
- (2) SCHALTVERBINDUNGSSTANGE
- (3) SCHALTARM (LAGER)
- [2] (1) KIPPWELLE (LAGER, GEWINDE)
- (2) SCHWENKGEHÄUSE
(SCHMIERNIPPEL)

- [1] (1) PIVOTE DE CAMBIO
- (2) VARILLA DE ENLACE DE CAMBIO
- (3) BRAZO DE CAMBIOS (COJINETE)
- [2] (1) EJE DE INCLINACIÓN
(RODAMIENTO, ROSCA)
- (2) CAJA GIRATORIA (ENGRASADOR)

3. MAINTENANCE

BF15D-BF20D

1. MAINTENANCE SCHEDULE	8. FUEL FILTER
2. ENGINE OIL	9. FUEL TANK STRAINER
3. OIL FILTER CARTRIDGE	10. FUEL TUBES
4. GEAR CASE OIL	11. THROTTLE LINKAGE
5. SPARK PLUG	12. TIMING BELT
6. VALVE CLEARANCE	13. EXHAUST EMISSION (Bodensee model)
7. CARBURETOR	

1. MAINTENANCE SCHEDULE

ITEM	REGULAR SERVICE PERIOD (2) Perform at every indicated month or operating hour interval, whichever comes first.	Each use	After use	First month or 20 Hrs	Every 6 months or 100 Hrs	Every Year or 200 Hrs	Refer to page
* Engine oil	Check level	○					3-2
	Change			○	○		
Oil filter	Replace					○	3-3
Gear case oil	Change			○	○		3-5
Starter rope	Check				○		—
* Carburetor linkage	Check-adjust			○	○		3-13
* Valve clearance	Check-adjust			○		○	3-4
Spark plugs	Check-adjust				○		3-6
	Replace					○	
Propeller and cotter pin	Check	○					—
Anode	Check	○					—
Idle speed	Check-adjust			○	○		3-7
Lubrication	Grease			○(1)	○(1)		2-38
* Fuel tank and tank filter	Clean					○	5-1
* Thermostat	Check					○	11-5
* Fuel filter	Check				○		3-8
	Replace					○	
* Fuel line	Check	○					3-9
	Replace		Every 2 years (if necessary)				
Battery and cable connection	Check level-tighten	○					—
Bolts and nuts	Check-tighten			○	○		—
* Crankcase breather tube	Check					○	6-2
Cooling water passage	Clean		○(3)				—

* Emission item for Borden-sea model.

(1) Lubricate more frequently when used in salt water.

(2) For professional commercial use, log hours of operation to determine proper maintenance interval.

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

1. PROGRAMME D'ENTRETIEN	8. FILTRE A CARBURANT
2. HUILE MOTEUR	9. PREFILTRE DE RESERVOIR DE CARBURANT
3. CARTOUCHE DE FILTRE A HUILE	10. TUYAUX DE CARBURANT
4. HUILE DE CARTER DE RENVOIR D'ANGLE	11. TGRINGLERIE DE COMMANDE DES GAZ
5. BOUGIE	12. COURROIE DE DISTRIBUTION
6. EU AUX SOUPAPES	13. GAZ D'ECHAPPEMENT (Modèle Bodensee)
7. CARBURATEUR	

1. PROGRAMME D'ENTRETIEN

FREQUENCE D'ENTRETIEN (2) A effectuer après lenombre de mois ou d'heures d'utilisation indiqué en retenant l'intervalle le plus court des deux.		Chanque utilosation	Après utilisation	Premier mois ou 20 heures	Tous les 6 mois ou 100 heures	Tous les ans ou 300 heures	Se reporter à la page
POINT D'ENTRETIEN							
* Huile moteur	Vérifier le niveau	○					3-2
	Renouveler			○	○		
Filtre à huile	Remplacer					○	3-3
Huile de carter de renvoi d'angle	Renouveler			○	○		3-5
Corde de lancement	Vérifier				○		—
* Tringlerie du carburateur	Vérifier - Régler			○	○		3-13
* Jeu aux soupapes	Vérifier - Régler			○		○	3-4
Bougies	Vérifier - Régler				○		3-6
	Remplacer					○	
Hélice et goupille fendue	Vérifier	○					—
Anode	Vérifier	○					—
Régime de ralenti	Vérifier - Régler			○	○		3-7
Graissage	Graisser			○ (1)	○ (1)		2-38
* Réservoir de carburant et filtre du réservoir	Nettoyer					○	5-1
Thermostat	Vérifier					○	11-5
* Filtre à carburant	Vérifier				○		3-8
	Remplacer					○	
* Canalisation de carburant	Vérifier	○					3-9
	Remplacer		Tous les 2 ans (si nécessaire)				
Batterie et connexion de câble resserrer	Vérifier le niveau - resserrer	○					—
Boulons et écrous	Vérifier - Resserrer			○	○		—
* Tuyau reniflard de carter moteur	Vérifier					○	6-2
Passage d'eau de refroidissement	Nettoyer		○ (3)				—

* Article d'émission pour modèle Bodensee

(1) Augmenter la fréquence de graissage en cas d'utilisation en eau salée.

(2) Pour une utilisation professionnelle commerciale, noter les heures d'utilisation pour déterminer la fréquence d'entretien appropriée.

(3) En cas d'utilisation dans de l'eau salée, trouble ou boueuse, le moteur doit être rincé avec de l'eau propre après chaque utilisation.

3. WARTUNG

BF15D-BF20D

1. WARTUNGSPLAN	8 KRAFTSTOFFFILTER
2. MOTORÖL	9. KRAFTSTOFFTANKSIEB
3. ÖLFILTERPATRONE	10. KRAFTSTOFFSCHLÄUCHE
4. GETRIEBEGEHÄUSEÖL	11. DROSSELGESTÄNGE
5. ZÜNDKERZE	12. STEUERRIEMEN
6. VENTILSPIEL	13. ABGASEMISSION (Bodensee-Modell)
7. VERGASER	

1. WARTUNGSPLAN

REGELMÄSSIGES WARTUNGSINTERVALL (2) Zu jedem angegebenen Monats- oder Betriebsstundenintervall warten, je nachdem, was zuerst eintrifft.		Bei jeder Verwendung	Nach dem Gebrauch	Nach dem ersten Monat oder 20 Std.	Alle 6 Monate oder alle 100 Std.	Jedes Jahr oder alle 300 Std.	Siehe Seite
GEGENSTAND							
* Motoröl	Füllstand überprüfen	○					3-2
	Wechseln			○	○		
Ölfiler	Auswechseln					○	3-3
Getriebegehäuseöl	Wechseln			○	○		3-5
Starterseil	Überprüfen				○		—
* Vergasergestänge	Überprüfen - Einstellen			○	○		3-13
* Ventilspiel	Überprüfen - Einstellen			○		○	3-4
Zündkerzen	Überprüfen - Einstellen				○		3-6
	Auswechseln					○	
Propeller und Splint	Überprüfen	○					—
Anode	Überprüfen	○					—
Leerlaufdrehzahl	Überprüfen - Einstellen			○	○		3-7
Schmierung	Mit Fett versorgen			○ (1)	○ (1)		2-38
* Kraftstofftank und -filter	Reinigen					○	5-1
* Thermostat	Überprüfen					○	11-5
* Kraftstofffilter	Überprüfen				○		3-8
	Auswechseln					○	
* Kraftstoffleitung	Überprüfen	○					3-9
	Auswechseln		Alle 2 Jahre (falls erforderlich)				
Batterie- und Kabelanschlüsse	Flüssigkeitsstand überprüfen - Nachziehen			○	○		—
Schrauben und Muttern	Überprüfen - Nachziehen						—
* Kurbelgehäuselüftungsschlauch	Überprüfen					○	6-2
Kühlwasserdurchgang	Reinigen		○ (3)				—

* Abgasemission für Bodensee-Modell

(1) Bei Gebrauch in Salzwasser häufiger schmieren.

(2) Bei professionellem kommerziellen Einsatz ein Betriebsstundenprotokoll führen, um das richtige Wartungsintervall bestimmen zu können.

(3) Wenn der Außenbordmotor in Salzwasser, in trübem bzw. schlammigem Wasser betrieben wird, muß der Motor nach jeder Benutzung mit sauberem Wasser abgespült werden.

1. PROGRAMMA DE MANTENIMIENTO	8. FILTRO DE COMBUSTIBLE
2. ACEITE DEL MOTOR	9. FILTRO DEL DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE
3. CARTUCHO DE FILTRO DE ACEITE	10. TUBOS DE COMBUSTIBLE
4. ACEITE DE LA CAJA DE ENGRANAJES	11. ARTICULACIÓN DE LA MARIPOSA DE GASES
5. BUJÍA	12. CORREA DE DISTRIBUCIÓN
6. JUEGO DE VÁLVULAS	13. EMISIONES DE ESCAPE (modelo Bodensee)
7. CARBURADOR	

1. PROGRAMMA DE MANTENIMIENTO

PERIODO DE SERVICIO REGULAR (2) Realícelo a cada mes o intervalo de horas de funcionamiento indicado, lo que acontezca primero.		Cada vez de empleo	Después de la utilización	Primer mes o 20 horas.	Cada 6 meses o 100 horas.	Cada año o 300 horas.	Consulte la página
ÍTEM							
* Aceite del motor	Compruebe el nivel	○					3-2
	Cambie			○	○		
Filtro de aceite	Cambie					○	3-3
Aceite de la caja de engranajes	Cambie			○	○		3-5
Cuerda del arrancador	Compruebe				○		—
* Articulación del carburador	Compruebe - Ajuste			○	○		3-13
* Juego de válvulas	Compruebe - Ajuste			○		○	3-4
Bujías	Compruebe - Ajuste				○		3-6
	Cambie					○	
Hélice y pasador de aletas	Compruebe	○					—
Ánodo	Compruebe	○					—
Ralentí	Compruebe - Ajuste			○	○		3-7
Lubricación	Grasa			○ (1)	○ (1)		2-38
* Filtro y depósito de combustible	Limpie					○	5-1
* Termostato	Compruebe					○	11-5
* Filtro de combustible	Compruebe				○		3-8
	Cambie					○	
* Tubería de combustible	Compruebe	○					3-9
	Cambie		Cada 2 años (si es necesario)				
Batería y conexión de cables	Compruebe el nivel - apriete	○					—
Pernos y tuercas	Compruebe - Apriete			○	○		—
* Tubo de ventilación del cárter	Compruebe					○	6-2
Conducto del agua de enfriamiento	Limpie		○ (3)				—

* Elemento de emisiones para el modelo del mar Borden.

(1) Lubrique con mayor frecuencia cuando utilice el motor en agua salada.

(2) Para una utilización comercial, anote las horas de funcionamiento para determinar el intervalo de mantenimiento más apropiado.

(3) Cuando ponga en funcionamiento el motor en aguas saladas, turbias o cenagosas, deberá lavarlo con agua limpia cada vez después de la utilización.

2. ENGINE OIL

• Oil Level Check

- 1) Run the outboard motor in an outboard test tank with the water at least 4 inches above the antiventilation plate. Allow the engine to warm up to normal operating temperature.

⚠ WARNING

Engine exhaust contains poisonous carbon monoxide gas that can cause unconsciousness and death.

- If the engine must be running, make sure the area is well ventilated.

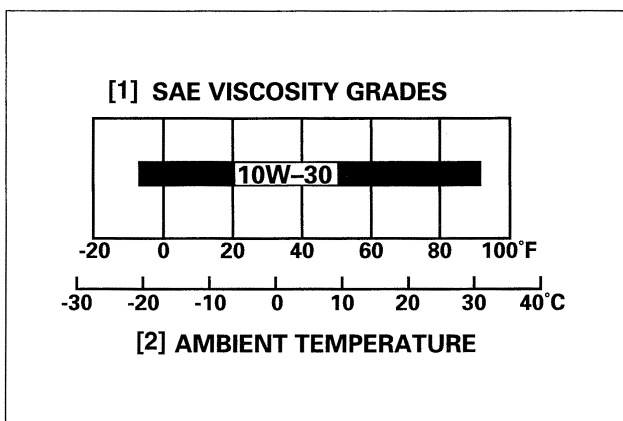
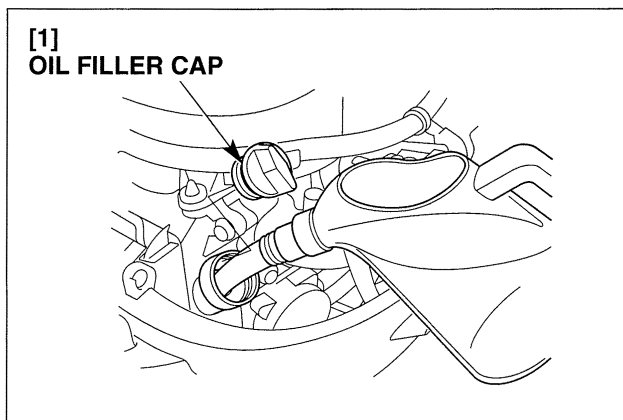
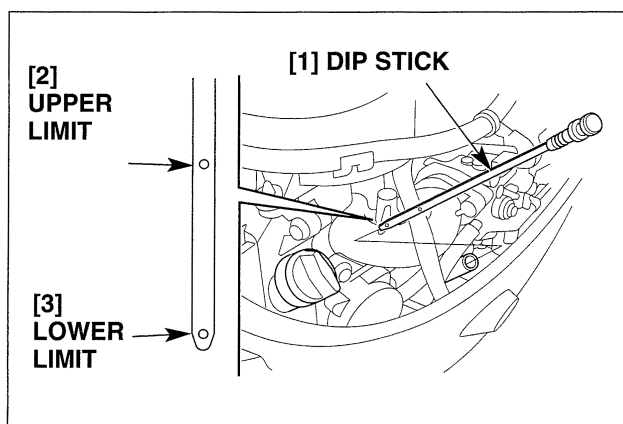
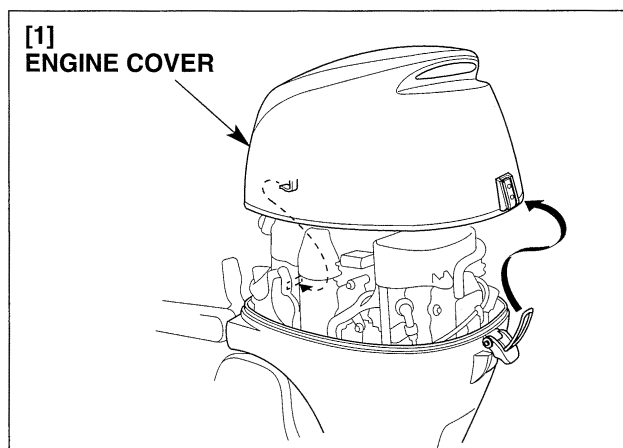
- 2) Stop the engine and remove the engine cover. Hold the outboard motor vertical.
- 3) Remove the dipstick and wipe it clean.
- 4) Insert the dipstick all the way in, then pull it out and check the oil level. Check the engine oil condition, change the engine oil if it is stale or contaminated with foreign material.

- 5) If the oil level is low, remove the oil filler cap and add the recommended engine oil to reach the upper limit on the dipstick

Recommended engine oil	SAE 10W-30 API Service classification SG/SH/SJ
------------------------	---

Use a 4-stroke motor oil that meets or exceeds the requirements for API service classification SG, SH or SJ. Always check the API service label on the oil container to be sure it includes the letters SG, SH or SJ.

Engine oil is a major factor affecting performance and service life. Use 4-stroke automotive detergent oil.



2. HUILE MOTEUR

• Vérification du niveau d'huile

- 1) Faire fonctionner le moteur hors-bord dans un bac d'essai pour moteur hors-bord avec un niveau d'eau moins 100 mm au-dessus de la plaque anticavitation. Laisser le moteur s'échauffer à la température normale de fonctionnement.

⚠ ATTENTION

Les gaz d'échappement du moteur contiennent du monoxyde de carbone qui est un gaz toxique pouvant provoquer des évanouissements et être mortel.

- Si l'on doit faire tourner le moteur, s'assurer que la zone est bien aérée.

[1] CAPOT DU MOTEUR

- 2) Arrêter le moteur et déposer le capot du moteur. Maintenir le moteur hors-bord à la verticale.
- 3) Retirer la réglette-jauge et l'essuyer.
- 4) Remettre la réglette-jauge en place en l'introduisant à fond, la retirer à nouveau et vérifier le niveau d'huile. Vérifier l'état de l'huile moteur. Renouveler l'huile moteur si elle est éventée ou si elle comporte des impuretés.

[1] REGLETTE-JAUGE

[2] LIMITE MAXIMUM

[3] LIMITE MINIMUM

- 5) Si le niveau d'huile est insuffisant, retirer le bouchon de remplissage d'huile et faire l'appoint d'huile moteur recommandée jusqu'au repère de niveau maximum de la réglette-jauge.

Huile moteur recommandée:	SAE 10W-30 classification de service API SG/SH/SJ
---------------------------	---

[1] BOUCHON DE REMPLISSAGE D'HUILE

Utiliser une huile moteur 4 temps répondant aux prescriptions de la classification de service API SG, SH ou SJ. Toujours s'assurer que la mention SG, SH ou SJ figure sur l'étiquette de service API sur le bidon d'huile. La qualité de l'huile moteur est un facteur déterminant pour la durée de service du moteur. Utiliser une huile automobile 4 temps détergente.

[1] DEGRES DE VISCOSITE SAE

[2] TEMPERATURE AMBIANTE

2. MOTORÖL

• Überprüfung des Ölstands

- 1) Den Außenbordmotor in einem Außenbordtestbehälter, der mit Wasser mindestens bis zu 10 cm über die Antikavitationsplatte gefüllt ist, laufen lassen. Den Motor bis zum Erreichen der normalen Betriebstemperatur warmlaufen lassen.

⚠ WARNUNG

Das Motorabgas enthält giftiges Kohlenmonoxid, das Bewußtlosigkeit verursachen und zum Tod führen kann.

- Wenn der Motor bei gewissen Wartungsarbeiten laufen muß, sicherstellen, daß der Arbeitsbereich gut belüftet ist.

[1] MOTORABDECKUNG

- 2) Den Motor stoppen, und die Motorabdeckung abnehmen. Den Außenbordmotor senkrecht halten.
- 3) Den Ölmeßstab herausziehen und abwischen.
- 4) Den Ölmeßstab ganz einführen, dann herausziehen und den Ölstand ablesen. Den Zustand des Motoröls kontrollieren; das Öl wechseln, wenn es verbraucht aussieht oder durch Ferndstoffe verschmutzt ist.

[1] ÖLMESS-STAB

[2] OBERE GRENZE

[3] UNTERE GRENZE

- 5) Bei niedrigem Ölstand den Öleinfüllverschluß abnehmen, und das empfohlene Motoröl nachfüllen, bis die obere Pegelmarke am Ölmeßstab erreicht wird.

Empfohlenes Motoröl:	SAE 10W-30 API-Service-Klasse SG/SH/SJ
----------------------	--

[1] ÖLEINFÜLLVERSCHLUSS

Ein Viertakt-Motoröl verwenden, das die Anforderungen der API-Service-Klasse SG, SH oder SJ erfüllt oder überschreitet. Stets kontrollieren, ob die API-Service-Plakette am Ölbehälter die Markierung SH, SH oder SJ beinhaltet.

Das Motoröl ist ein ausschlaggebender Faktor für die Leistung und Lebensdauer des Motors. Waschaktives Kraftfahrzeugöl für Viertaktmotoren verwenden.

[1] SAE-VISKOSITÄTSGRADE

[2] UMGEBUNGSTEMPERATUR

2. ACEITE DEL MOTOR

• Comprobación del nivel del aceite

- 1) Ponga en funcionamiento el motor fuera de borda en un tanque de prueba para motores fuera de borda, con el agua a 10 cm como mínimo de la placa antivibración. Deje que el motor se caliente a la temperatura de funcionamiento normal.

⚠ ADVERTENCIA

El escape del motor contiene gas de monóxido de carbono que puede causar la pérdida del conocimiento y la muerte.

- Si tiene que funcionar el motor, asegúrese de que la zona esté bien ventilada.

[1] CUBIERTA DEL MOTOR

- 2) Pare el motor y retire su cubierta. Sujete el motor fuera de borda en posición vertical.
- 3) Retire la varilla de nivel y límpiela.
- 4) Inserte completamente la varilla de nivel y luego sáquela y compruebe el nivel del aceite. Compruebe la condición del aceite del motor. Cambie el aceite del motor si está viejo o contaminado con materias extrañas.

[1] VARILLA DE NIVEL

[2] LÍMITE SUPERIOR

[3] LÍMITE INFERIOR

- 5) Si el aceite del motor está bajo, retire la tapa del orificio de llenado de aceite y añada el aceite de motor recomendado hasta alcanzar la marca límite superior de la varilla de nivel.

Aceite de motor recomendado:	SAE 10W-30 Clasificación de servicio SG/SH/SJ de la API
------------------------------	--

[1] TAPA DEL ORIFICIO DE LLENADO DE ACEITE

Utilice un aceite de motor de 4 tiempos que satisfaga o exceda los requerimientos de la clasificación de servicio SG, SH o SJ de la API. Compruebe siempre la etiqueta de servicio API del recipiente de aceite para asegurarse de que incluya las letras SG, SH o SJ.

El aceite del motor es uno de los factores más importantes que afectan al rendimiento y a la duración del motor. Utilice un aceite detergente para automóviles con motor de 4 tiempos.

[1] GRADOS DE VISCOSIDAD SAE

[2] TEMPERATURA AMBIENTAL

• Oil Change

Drain the used oil while the engine is warm. Warm oil drains quickly and completely.

- 1) Hold the outboard motor vertical.
- 2) Remove the oil filler cap and oil drain bolt, and drain the engine oil into a suitable container.

Please dispose of the used motor oil in a manner that is compatible with the environment. We suggest you take used oil in a sealed container to your local recycling center or service station for reclamation. Do not throw it in the trash, pour it on the ground, or down a drain.

⚠ CAUTION

- Used engine oil contains substances that have been identified as carcinogenic. If repeatedly left in contact with the skin for prolonged periods, it may cause skin cancer.
- Wash your hands thoroughly with soap and water as soon as possible after contact with used engine oil.

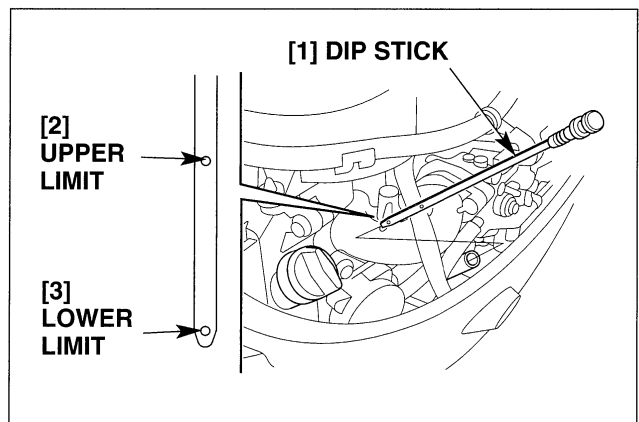
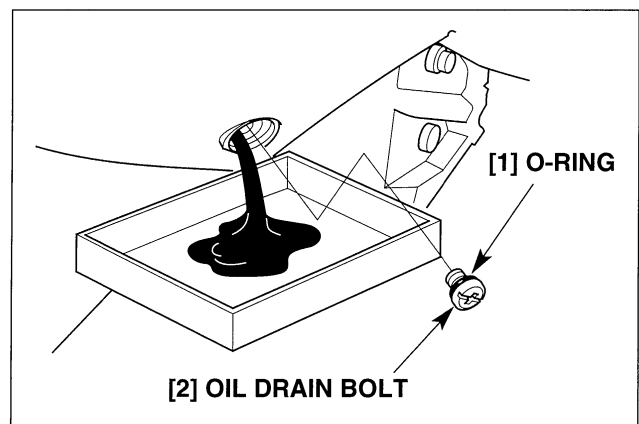
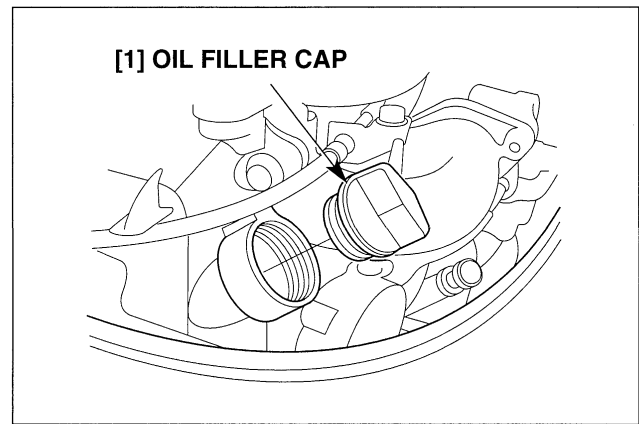
- 3) Make sure the O-ring is in good condition, replace it with new one if necessary. Reinstall the drain bolt and the O-ring, and tighten the drain bolt securely.

TORQUE: 6.5 N•m (0.65 kgf•m, 4.7 lbf•ft)

- 4) Fill to the engine with the correct amount of the recommended oil. Reinstall the oil filler cap securely.

Engine oil capacity	1.0 ℓ (1.06 US qt, 0.88 Imp qt)
---------------------	---------------------------------

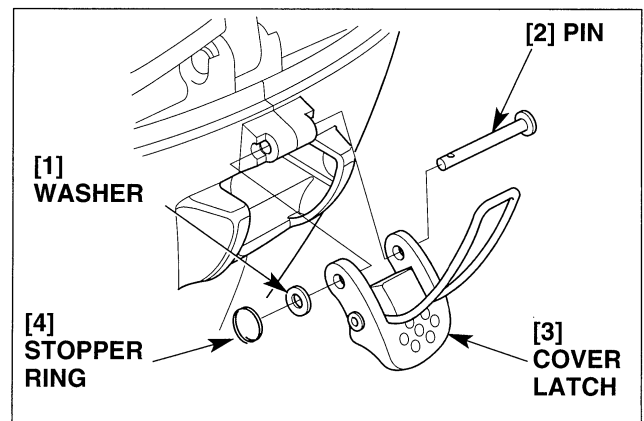
- 5) Recheck the oil level shown on the level gauge; if near or below the lower limit mark, fill to the upper limit mark with the recommended oil.



3. OIL FILTER CARTRIDGE

• Replacement

- 1) Remove the engine cover.
- 2) Drain the engine oil.
- 3) Remove the stopper ring and then remove the washer, pin and cover latch.



• Renouvellement d'huile

Vidanger l'huile usée alors que le moteur est encore chaud. Ceci assurera une vidange plus rapide et plus complète.

- 1) Maintenir le moteur hors-bord à la verticale.
- 2) Retirer le bouchon de remplissage d'huile et le boulon de vidange d'huile, puis vidanger l'huile moteur dans en récipient approprié.

Se débarrasser de l'huile moteur usée d'une manière compatible avec l'environnement. Nous conseillons de la porter dans un récipient fermé au centre de traitement local ou à une station service pour qu'elle soit traitée. Ne pas la jeter aux ordures ni la déverser dans la terre ou dans une égout.

[1] BOUCHON DE REMPLISSAGE D'HUILE

⚠ ATTENTION

L'huile moteur usée contient des substances ayant été identifiées comme cancérogènes. Un contact répété et prolongé avec la peau peut provoquer des cancers de la peau.

Bien se laver les mains avec de l'eau et du savon aussitôt que possible après un contact avec de l'huile moteur usée.

[1] JOINT TORIQUE

[2] BOULON DE VIDANGE D'HUILE

- 3) S'assurer que le joint est en bon état et e remplacer par un neuf si nécessaire. Reposer le boulon de vidange et le joint torique. Serrer le boulon de vidange à fond.

COUPLE DE SERRAGE:

6,5 N·m (0,65 kgf·m)

- 4) Remplir le moteur avec la quantité correcte d'huile recommandée. Remettre le bouchon de remplissage d'huile correctement en place.

Contenance en huile moteur:	1,0 ℓ
-----------------------------	-------

- 5) Vérifier à nouveau le niveau d'huile indiqué sur la réglette-jauge. S'il est proche ou au-dessous du repère de niveau minimum, faire l'appoint d'huile recommandée jusqu'au repère de niveau maximum.

[1] REGLETTE-JAUGE

[2] LIMITE MAXIMUM

[3] LIMITE MINIMUM

3. CARTOUCHE DE FILTRE A HUILE

• Remplacement

- 1) Déposer le capot du moteur.
- 2) Vidanger l'huile moteur (P. 3-2).
- 3) Retirer la goupille, puis déposer la rondelle, l'axe et le verrou de capot.

[1] RONDELLE

[2] AXE

[3] VERROU DE CAPOT

[4] JONC D'ARRET

• Ölwechsel

Das Öl bei warmem Motor ablassen. Warmes Öl läuft schnell und vollständig ab.

- 1) Den außenbordmotor senkrecht halten.
- 2) Öleinfüllverschluss und Ölablassschraube abnehmen, dann das Motoröl in einen geeigneten Behälter ablaufen lassen.

Gebrauchtes Motoröl umweltbewußt entsorgen. Wir empfehlen, Altöl in einem verschlossenen Behälter einem Recycling-Center oder einer Kundendienststelle zu Rückgewinnung zu übergeben. Nicht in den Abfall geben, auf den Boden oder in einen Abfluß schütten.

[1] ÖLEINFÜLLVERSCHLUSS

⚠ WARNUNG

Gebrauchtes Motoröl enthält Substanzen, die krebserregend sind. Bei wiederholtem Hautkontakt über längere Zeit kann Hautkrebs verursacht werden.

Nach Kontakt mit gebrauchtem Motoröl sollten Sie sich Ihre Hände so schnell wie möglich gründlich mit Seife und Wasser waschen.

[1] O-RING

[2] ÖLABLASS-SCHRAUBE

- 3) Sicherstellen, daß sich der O-Ring in gutem Zustand befindet; erforderlichenfalls durch einen neuen ersetzen. Ablassschraube und O-Ring wieder anbringen, und die Ablassschraube sicher anziehen.

ANZUGSDREHMOMENT:

6,5 Nm (0,65 kpm)

- 4) Den Motor mit der richtigen Menge des empfohlenen Öls auffüllen. Den Öleinfüllverschluss wieder sicher anbringen.

Motoröl-Füllmenge:	1,0 ℓ
--------------------	-------

- 5) Den am Ölstandmesser angezeigten Ölstand nachkontrollieren; falls er sich in der Nähe oder unter der unteren Grenzmarke befindet, das empfohlene Öl bis zur oberen Grenzmarke nachfüllen.

[1] ÖLMESS-STAB

[2] OBERE GRENZE

[3] UNTERE GRENZE

3. ÖLFILTERPATRONE

• Austausch

- 1) Die Motorabdeckung abnehmen.
- 2) Das Motoröl ablassen (S. 3-2).
- 3) Zuerst den Anschlagring, dann Scheibe, Stift und Abdeckungsverriegelung abnehmen.

[1] SCHEIBE

[2] STIFT

[3] ABDECKUNGSVERRIEGELUNG

[4] ANSCHLAGRING

• CAMBIO DE ACEITE

Drene el aceite usado mientras el motor está caliente. El aceite caliente se drena rápida y completamente.

- 1) Sujete el motor fuera de borda en posición vertical.
- 2) Retire la tapa del orificio de llenado de aceite y el perno de drenaje de aceite, y drene el aceite del motor en un recipiente adecuado.

Disponga del aceite de motor usado de forma que no contamine el medio ambiente. Le sugerimos llevar el aceite usado en un recipiente sellado al centro de reciclaje o gasolinera de su localidad. No lo tire a la basura, en el suelo o en una alcantarilla.

[1] TAPA DEL ORIFICIO DE LLENADO DE ACEITE

⚠ ADVERTENCIA

El aceite de motor usado contiene sustancias identificadas como carcinogénicas. Si se deja repetidamente en contacto con la piel durante largos periodos de tiempo puede causar cáncer en la piel.

Lave cuidadosamente sus manos con jabón y agua tan pronto como termine de manipular aceite de motor usado.

[1] JUNTA TÓRICA

[2] PERNO DE DRENAJE DE ACEITE

- 3) Asegúrese de que la junta tórica esté en buenas condiciones, y cámbiela por otra nueva en caso de ser necesario. Vuelva a instalar el perno de drenaje y la junta tórica, y apriete firmemente el perno de drenaje.
PAR DE TORSIÓN: 6,5 N·m (0,65 kgf·m)

- 4) Llene el motor con la cantidad correcta del aceite recomendado. Vuelva a instalar firmemente la tapa del orificio de llenado de aceite.

Capacidad de aceite del motor:	1,0 ℓ
--------------------------------	-------

- 5) Vuelva a comprobar el nivel del aceite en el indicador de nivel. Si el nivel está por debajo de la marca del límite inferior, añada el aceite recomendado hasta que el nivel alcance la marca del límite superior.

[1] VARILLA DE NIVEL

[2] LÍMITE SUPERIOR

[3] LÍMITE INFERIOR

3. CARTUCHO DE FILTRO DE ACEITE

• Cambio

- 1) Retire la cubierta del motor.
- 2) Drene el aceite del motor (página 3-2).
- 3) Retire el anillo de tope y luego retire la arandela, el pasador y el cierre de la cubierta.

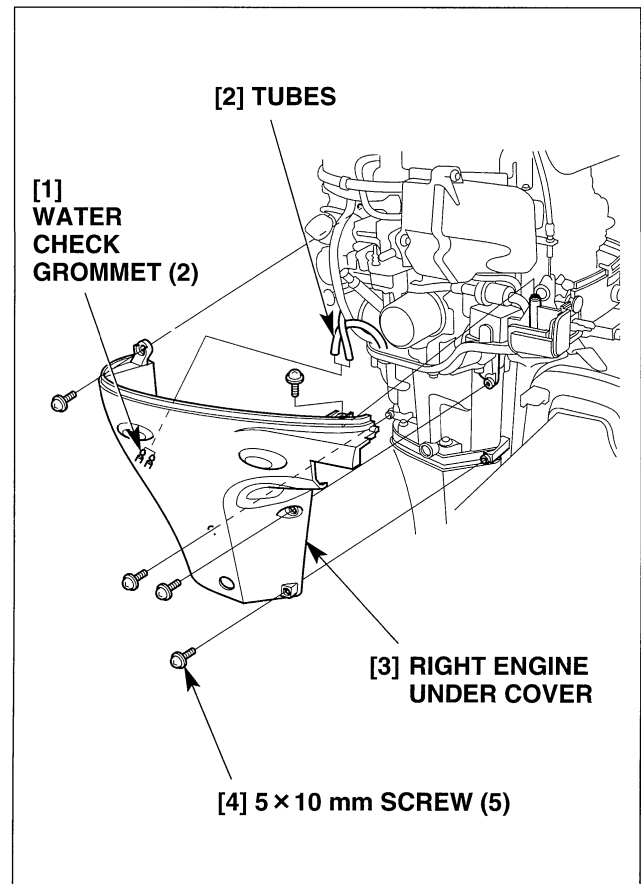
[1] ARANDELA

[2] CLAVIJA

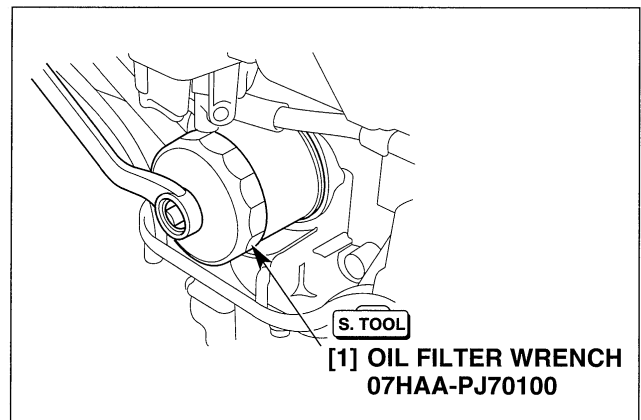
[3] CIERRE DE LA CUBIERTA

[4] ANILLO DE TOPE

- 4) Remove the five 5 × 10 mm screws attaching the right engine under cover. Pull the right engine under cover and disconnect the tubes from the water check grommets on the right engine under cover, then remove the right engine under cover.

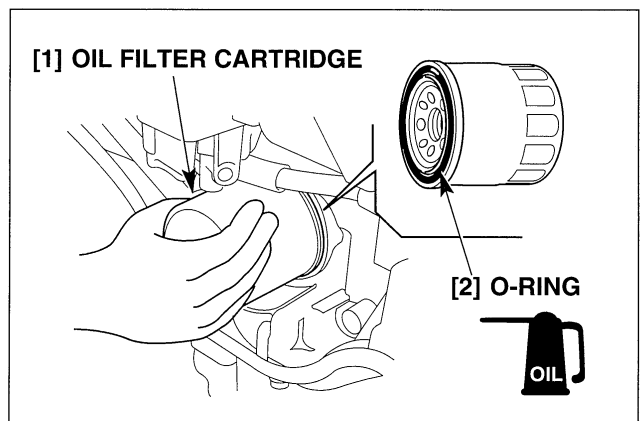


- 5) Place a rag under the oil filter to trap oil leakage.
 6) Remove the oil filter using a commercially available oil filter socket and let the remain oil drain out. Dispose of the oil filter in a manner that is compatible with the environment.



- 7) Apply a thin coat of engine oil to the new oil filter O-ring.
 8) Clean the oil filter mounting boss with clean rag, the apply a thin coat of engine oil to the filter mounting boss.
 9) Screw on the new oil filter cartridge by hand until the O-ring contacts the filter base, then tighten the oil filter an additional 7/8 turn using the oil filter wrench.

TORQUE: 12 N•m (1.2 kgf•m, 8.7 lbf•ft)



BF15D-BF20D

4) Retirer les cinq vis de 5 x 10 mm fixant le capot inférieur droit du moteur. Tirer le capot inférieur droit et débrancher les tuyaux de l'ocilleton de contrôle d'eau sur le capot inférieur droit, puis déposer le capot inférieur droit.

- [1] OEILLETON DE CONTROLE D'EAU (2)
- [2] TUYAUX
- [3] CAPOT INFERIEUR DROIT DU MOTEUR
- [4] VIS 5 x 10 mm (5)

5) Placer un chiffon sous le filtre à huile pour recueillir les fuites d'huile.
6) Déposer le filtre à huile à l'aide d'une clé à filtre à huile et laisser s'écouler le reste de l'huile. Se débarrasser du filtre à huile d'une manière compatible avec l'environnement.??

- [1] CLE A FILTRE A HUILE
07HAA-PJ70100

7) Passer une légère couche d'huile moteur sur le joint torique du nouveau filtre à huile.
8) Nettoyer le bossage de montage du filtre à huile avec un chiffon propre, puis passer une légère couche d'huile moteur sur le bossage.
9) Visser la nouvelle cartouche de filtre à la main jusqu'à ce que le joint torique touche la base du filtre, puis serrer le filtre à huile d'encore 7/8ème de tour à l'aide de la clé à filtre à huile.

COUPLE DE SERRAGE:
12 N·m (1,2 kgf·m)

- [1] CARTOUCHE DE FILTRE A HUILE
- [2] JOINT TORIQUE

4) Die fünf 5 x 10-mm-Schrauben, mit denen die rechte Motorunterabdeckung befestigt ist, herausdrehen. Die rechte Motorunterabdeckung ziehen, und die Schläuche von der Wasserkontrolltülle an der rechten Motorunterabdeckung abtrennen, dann die rechte Motorunterabdeckung abnehmen.

- [1] WASSERKONTROLLTÜLLE (2)
- [2] SCHLÄUCHE
- [3] RECHTE MOTORUNTERABDECKUNG
- [4] 5 x 10-mm-SCHRAUBE (5)

5) Einen Lappen unter den Ölfilter legen, um auslaufendes Öl aufzufangen.
6) Den Ölfilter mit dem Ölfilterschlüssel abnehmen, und das restliche Öl ablaufen lassen. Den Ölfilter umweltbewußt entsorgen.??

- [1] ÖLFILTERSCHLÜSSEL
07HAA-PJ70100

7) Eine dünne Schicht Motoröl auf den neuen Ölfilter-O-Ring auftragen.
8) Den Ölfiltermontagevorsprung mit einem sauberen Lappen reinigen, dann eine dünne Schicht Motoröl auf den Filtermontagevorsprung auftragen.
9) Die neue Ölfilterpatrone von Hand anschrauben, bis der O-Ring den Filtersockel berührt, dann den Ölfilter mit dem Ölfilterschlüssel um eine weitere 7/8 Drehung anziehen.

ANZUGSDREHMOMENT:
12 Nm (1,2 kpm)

- [1] ÖLFILTERPATRONE
- [2] O-RING

4) Retire los 5 tornillos de 5 x 10 mm que fijan la cubierta inferior derecha del motor. Tire de la cubierta inferior derecha del motor y desconecte los tubos de la arandela de caucho de retención de agua situada en esta cubierta, y luego retire la cubierta.

- [1] ARANDELA DE CAUCHO DE RETENCIÓN DE AGUA (2)
- [2] TUBOS
- [3] CUBIERTA INFERIOR DERECHA DEL MOTOR
- [4] TORNILLO DE 5 x 10 mm (5)

5) Ponga un trapo debajo del filtro de aceite para recoger el aceite que se derrame.
6) Retire el filtro de aceite utilizando la llave de filtros de aceite y deje que se drene el aceite restante. Disponga del filtro de aceite de una forma que sea compatible con el medio ambiente.??

- [1] LLAVE DE FILTROS
07HAA-PJ70100

7) Aplique una capa fina de aceite de motor a la nueva junta tórica del filtro de aceite.
8) Limpie los resaltes de montaje del filtro de aceite con un trapo limpio, y luego aplíquelos una capa fina de aceite del motor.
9) Atornille a mano el cartucho de filtro de aceite nuevo hasta que la junta tórica entre en contacto con la base del filtro, y luego apriete el filtro de aceite 7/8 de vuelta más utilizando una llave de filtros de aceite.

PAR DE TORSIÓN:
12 N·m (1,2 kgf·m)

- [1] CARTUCHO DE FILTRO DE ACEITE
- [2] JUNTA TÓRICA

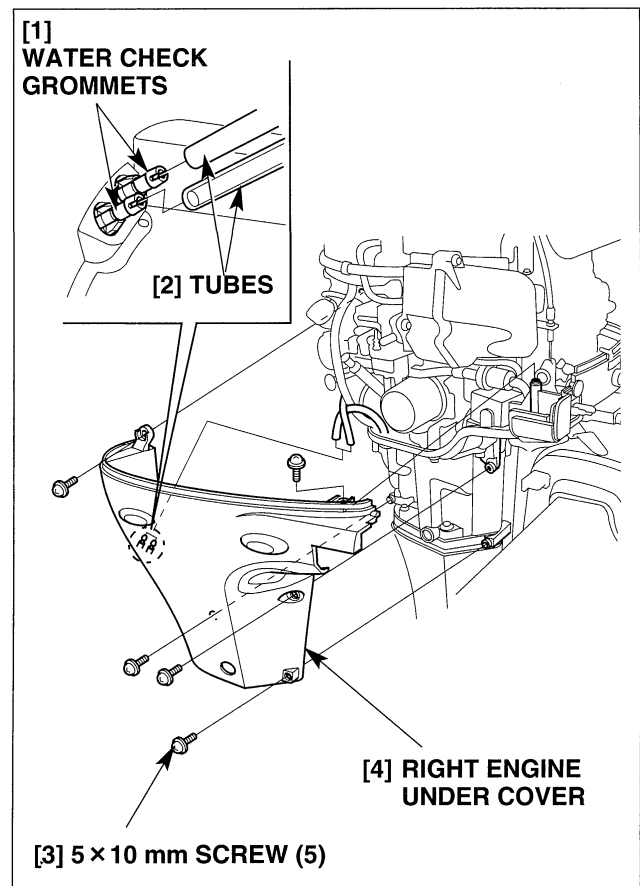
10) Fill the crankcase with the specified amount of recommended engine oil.

Engine oil capacity (with oil filter replacement)	1.3 ℓ (1.37 US qt, 1.14 Imp qt)
---	---------------------------------

11) Start and run the motor for a few minutes, then stop and check for oil leaks in the oil filter cartridge area and the oil level. Fill to the upper limit mark if necessary.

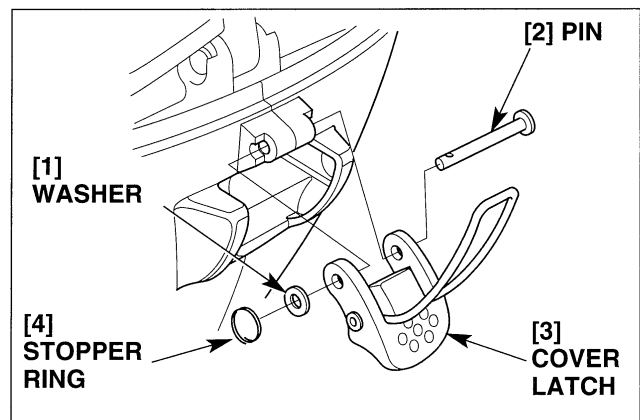
12) Connect the tubes to the water grommet on the right engine under cover, then install the right engine under cover and tighten the 5 mm screws.

TORQUE: 4.5 N•m (0.45 kgf•m, 3.3 lbf•ft)



13) Install the cover latch with the washer, pin and stopper ring securely.

14) Reinstall the engine cover

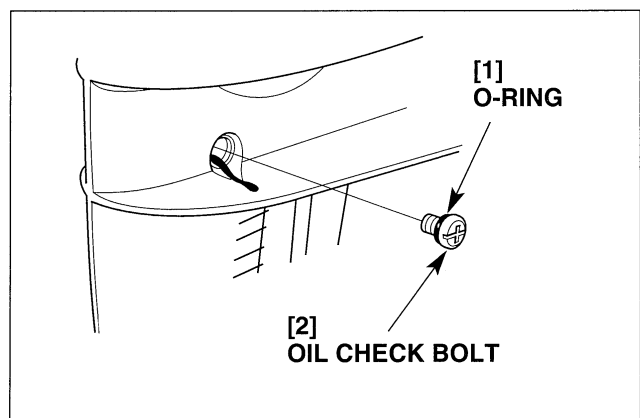


4. GEAR CASE OIL

• Inspection

- 1) Place the outboard motor vertical.
- 2) Remove the oil check bolt, and check whether the gear case oil flows out of the check bolt hole.

If it flows out, reinstall the oil check bolt. If the oil does not flow out, add oil (P. 3-6).



BF15D·BF20D

10) Remplir le carter moteur avec la quantité spécifiée d'huile moteur recommandée.

Contenance en huile moteur (Après le remplacement du filtre à huile):	1,3 ℓ
--	-------

11) Mettre le moteur en marche et le laisser tourner pendant quelques minutes, l'arrêter, vérifier s'il n'y a pas de fuites d'huile sur la partie de la cartouche de filtre à huile et contrôler le niveau d'huile. Si nécessaire, faire l'appoint jusqu'au repère de niveau maximum.

12) Raccorder les tuyaux à l'oeillon de contrôle d'eau sur le capot inférieur droit du moteur, puis reposer le capot inférieur droit et serrer vis de 5 mm.

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

- [1] RONDELLE
- [2] AXE
- [3] VERROU DE CAPOT
- [4] JONC D'ARRET

13) Reposer correctement le verrou de capot avec la rondelle, l'axe et le jonc d'arrêt.

14) Reposer le capot du moteur.

- [1] RONDELLE
- [2] AXE
- [3] VERROU DE CAPOT
- [4] JONC D'ARRET

4. HUILE DE CARTER DE RENVOI D'ANGLE

• Contrôle

- 1) Placer le moteur hors-bord à la verticale.??
- 2) Retirer le boulon de contrôle d'huile et vérifier si l'huile de carter de renvoi d'angle sort du carter de renvoi d'angle.??
Si elle sort, reposer le boulon de contrôle d'huile. Si elle ne sort pas faire l'appoint d'huile (P. 3-6).

- [1] JOINT TORIQUE
- [2] BOULON DE CONTROLE D'HUILE

10) Das Kurbelgehäuse mit dem empfohlenen Motoröl der vorgeschriebenen Menge auffüllen.

Motoröl-Füllmenge (Bei Austausch des Ölfilters):	1,3 ℓ
---	-------

11) Den Motor starten und einige Minuten lang laufen lassen, dann den Motor stoppen und auf Ölundichtigkeit im Ölfilterpatronenbereich kontrollieren sowie den Ölstand prüfen. Erforderlichenfalls bis zur oberen Pegelmarke nachfüllen.

12) Die Schläuche an die Wassertülle an der rechten Motorunterabdeckung anschließen, dann die rechte Motorunterabdeckung anbringen, und die 5-mm-Schrauben anziehen.

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

- [1] SCHEIBE
- [2] STIFT
- [3] ABDECKUNGSVERRIEGELUNG
- [4] ANSCHLAGRING

13) Abdeckungsverriegelung mit Scheibe, Stift und Anschlagring sicher anbringen.

14) Die Motorabdeckung wieder anbringen.

- [1] SCHEIBE
- [2] STIFT
- [3] ABDECKUNGSVERRIEGELUNG
- [4] ANSCHLAGRING

4. GETRIEBEGEHÄUSEÖL

• Überprüfung

- 1) Den Außenbordmotor senkrecht stellen.??
- 2) Die Ölkontrollschraube herausdrehen und prüfen, ob Getriebegehäuseöl aus dem Getriebegehäuse herausfließt.??
Wenn es herausfließt, die Ölkontrollschraube wieder eindrehen. Wenn das Öl nicht herausfließt, Öl nachfüllen (S. 3-6).

- [1] O-RING
- [2] ÖLKONTROLLSCHRAUBE

10) Llene el cárter con la cantidad especificada del aceite de motor recomendado.

Capacidad de aceite del motor (Al cambiar el filtro de aceite):	1,3 ℓ
---	-------

11) Arranque el motor y déjelo funcionar durante unos pocos minutos, y luego párelo y compruebe si hay fugas de aceite en la zona del cartucho del filtro de aceite; compruebe también el nivel del aceite. Añada aceite hasta alcanzar la marca límite superior en caso de ser necesario.

12) Conecte los tubos a la arandela de caucho de retención de agua situada en la cubierta inferior derecha del motor, y luego instale la cubierta inferior derecha del motor y apriete los tornillos de 5 mm.

PAR DE TORSIÓN: 4,5 N·m (0,45 kgf·m)

- [1] ARANDELA
- [2] CLAVIJA
- [3] CIERRE DE LA CUBIERTA
- [4] ANILLO DE TOPE

13) Instale el cierre de la cubierta con la arandela, la clavija y el anillo de tope colocados firmemente.

14) Vuelva a instalar la cubierta del motor.

- [1] ARANDELA
- [2] CLAVIJA
- [3] CIERRE DE LA CUBIERTA
- [4] ANILLO DE TOPE

4. ACEITE DE LA CAJA DE ENGRANAJES

• Inspección

- 1) Ponga el motor fuera de borda en posición vertical.??
- 2) Retire el perno de comprobación de aceite y compruebe si el aceite de la caja de engranajes sale de la misma.??
Si sale aceite, vuelva a instalar el perno de comprobación del aceite. Si no sale aceite, añada aceite (página 3-6).

- [1] JUNTA TÓRICA
- [2] PERNO DE COMPROBACIÓN DE ACEITE

• **Additional Gear Case Oil**

- 1) Remove the oil check bolt.
- 2) Remove the oil drain bolt, and install a commercially available gear oil pump or gear oil bottle in the oil drain bolt hole. Add gear case oil until it flows out of the oil check bolt hole.

Recommended gear case oil	SAE #90 Hypoid gear oil or equivalent
---------------------------	---------------------------------------

• **Oil Change**

- 1) Place the outboard motor vertical.
- 2) Remove the oil check bolt, oil drain bolt, and drain the gear case oil into a suitable container.

Check for water in the drained gear case oil.

If there is water in the gear case oil, check the gasket and water seal for damage and check torque at each tightening point of the gear case.

- 3) Install a commercially available gear oil pump or gear oil bottle in the oil drain bolt hole.

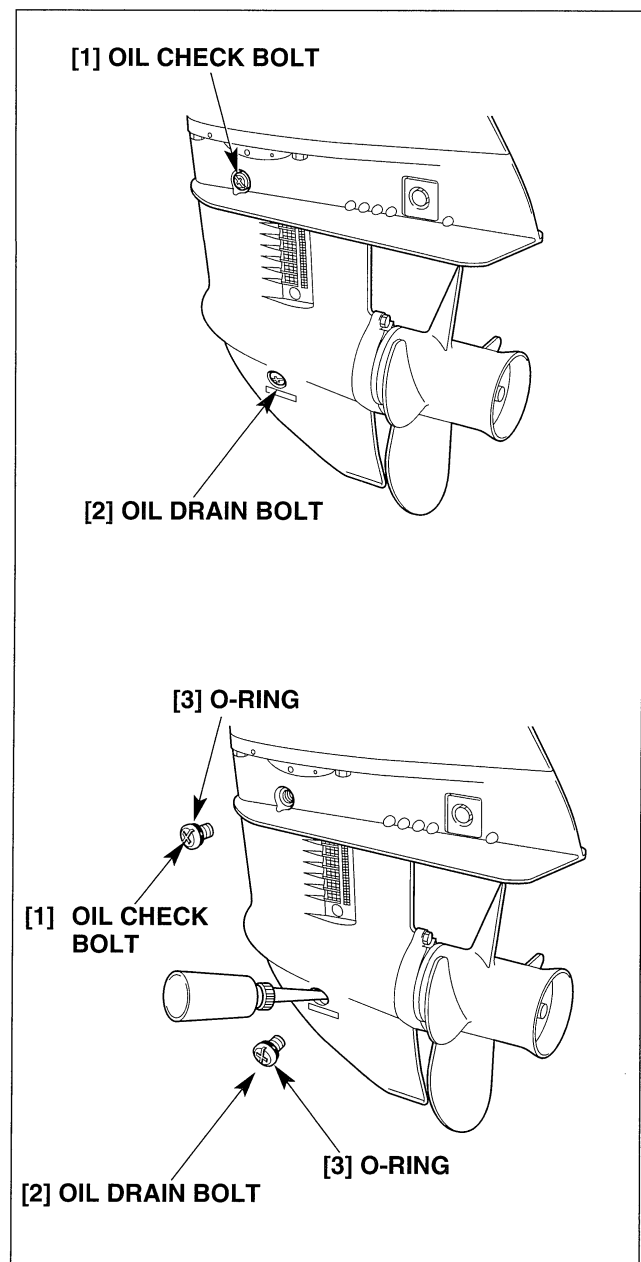
Gear case oil capacity	285 cc (17.4 cu. in)
------------------------	----------------------

- 4) When the oil flows out of the oil level check hole, install the O-ring and oil check bolt quickly.

Before installing the oil check and drain bolts, make sure that the O-rings are in good condition, replace with new one if necessary.

- 5) Then install the O-ring and oil drain bolt.
- 6) Tighten the oil drain bolt and oil check bolt to the specified torque.

TORQUE: 3.5 N•m (0.35 kgf•m, 2.5 lbf•ft)

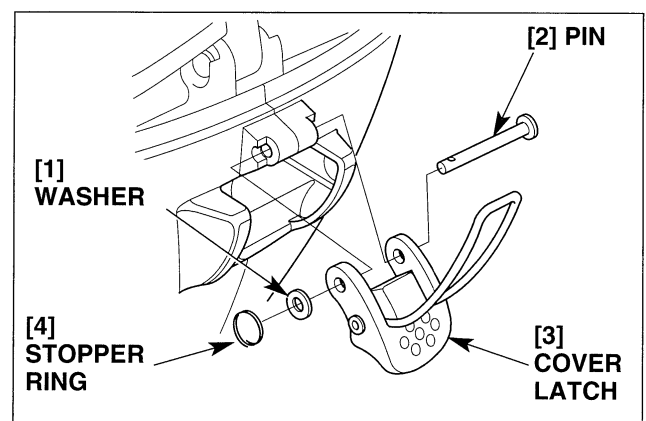


5. SPARK PLUG

• **Inspection/Cleaning**

If the engine has been running, the engine will be very hot. Allow it to cool before proceeding.

- 1) Remove the engine cover.
- 2) Remove the stopper ring and then remove the washer, pin and cover latch.



• Appoint d'huile de carter de renvoi d'angle

- 1) Déposer le boulon de contrôle d'huile.
- 2) Déposer le boulon de vidange d'huile, et installer une pompe à huile pour engrenages ou une bouteille d'huile pour engrenages disponible dans le commerce dans le trou de boulon de vidange d'huile. Faire l'appoint d'huile de carter de renvoi d'angle jusqu'à ce qu'elle s'écoule du trou de boulon de contrôle d'huile.

Huile pour carter de renvoi d'angle recommandée	Huile pour engrenages hypoides SAE #90 ou équivalente
---	---

• Renouvellement d'huile

- 1) Placer le moteur hors-bord à la verticale.??
- 2) Retier le boulon de contrôle d'huile et le boulon de vidange d'huile, puis vidanger l'huile huile du carter de renvoi d'angle dans un récipient approprié.
Vérifier s'il n'y a pas d'eau dans l'huile de carter de renvoi d'angle vidangée.
S'il a de l'eau, vérifier si le joint et le joint d'eau ne sont pas endommagés et contrôler le couple de serrage de tous les points de serrage du renvoi d'angle.
- 3) Poser une pompe à huile d'engrenages en vente dans le commerce ou un flacon pour huile d'engrenages sur l'orifice du boulon de vidange d'huile.

Contenance en huile du carter de renvoi d'angle	285 cc
---	--------

- 4) Lorsque l'huile commence à sortir par l'orifice de contrôle d'huile, reposer rapidement le joint torique et le boulon de contrôle d'huile.
 - Avant d'installer les boulons de contrôle et de vidange d'huile, vérifier que les joints toriques sont en bon état, remplacer par des neufs si nécessaire.
- 5) Installer ensuite le joint torique et le boulon de vidange d'huile.
- 6) Serrer le boulon de vidange d'huile et le boulon de contrôle d'huile au couple de serrage spécifié.

COUPLE DE SERRAGE:
3,5 N·m (0,35 kgf·m)

- [1] BOULON DE CONTROLE D'HUILE
- [2] BOULON DE VIDANGE D'HUILE
- [3] JOINT TORIQUE
- [4] FLACON POUR HUILE D'ENGRENAGES ou POMPE A HUILE D'ENGRENAGES EN VENTE DANS LE COMMERCE

5. BOUGIE

• Contrôle/Nettoyage

Le moteur est très avoir tourné. Le laisser se refroidir avant de continuer.

- 1) Déposer le capot du moteur.
- 2) Déposer le jonc d'arrêt, puis la rondelle, l'axe et le verrou de capot.

- [1] RONDELLE
- [2] AXE
- [3] VERROU DE CAPOT
- [4] JONC D'ARRET

• Zusätzliches Getriebegehäuseöl

- 1) Die Ölprüfschraube losdrehen.
- 2) Die Ölablaßschraube losdrehen, dann eine im Handel erhältliche Zahnrad-Ölpumpe oder eine Zahnrad-Ölflasche in die Schraubenöffnung einsetzen. Nun Getriebeöl einfüllen, bis es aus der Öl-Prüfschraubenöffnung herausfließt.

Empfohlenes Getriebegehäuseöl	Zahnradgehäuse-Öl SAE Nr. 90 oder gleichwertige Qualität
-------------------------------	--

• Ölwechsel

- 1) Den Außenbordmotor senkrecht stellen.??
- 2) Ölkontrollschraube sowie Ölablaßschraube herausdrehen, und das Getriebegehäuseöl in einen geeigneten Behälter ablaufen lassen. Das abgelassene Getriebegehäuseöl auf Vorhandensein von Wasser untersuchen. Falls sich Wasser im Getriebegehäuseöl befindet, Dichtung und Wasserdichtung auf Beschädigung kontrollieren und das Anzugsdrehmoment an jeder Befestigungsstelle des Getriebegehäuses überprüfen.
- 3) Eine handelsübliche Getriebeölpumpe oder Getriebeölflasche in die Ölablaßschraubenöffnung einsetzen.

Getriebegehäuse-Ölmenge	285 cc
-------------------------	--------

- 4) Wenn das Öl aus der Ölstandkontrollöffnung herausfließt, O-Ring und Ölkontrollschraube schnell anbringen.
 - Vor dem Anbringen der Ölprüfschraube und der Ölablaßschraube sicherstellen, daß die O-Ringe im guten Zustand sind. Die O-Ringe ggf. auswechseln.
- 5) Nun den O-Ring und die Abblaßschraube anbringen.
- 6) Die Ölablaßschraube und die Ölprüfschraube auf das vorgeschriebene Anzugsdrehmoment festziehen.

ANZUGSDREHMOMENT:
3,5 Nm (0,35 kpm)

- [1] ÖLKONTROLLSCHRAUBE
- [2] ÖIABLASS-SCHRAUBE
- [3] O-RING
- [4] GETRIEBEÖLFLASCHE oder HANDELSÜBLICHE GETRIEBEÖLPUMPE

5. ZÜNDKERZE

• Überprüfung/Reinigung

Wenn der Motor in Betrieb war, ist er sehr heiß. Vor weiteren Arbeitsschritten zuerst abkühlen lassen.

- 1) Die Motorabdeckung abnehmen.
- 2) Zuerst den Anschlagring, dann Scheibe, Stift und Abdeckungsverriegelung abnehmen.

- [1] SCHEIBE
- [2] STIFT
- [3] ABDECKUNGSVERRIEGELUNG
- [4] ANSCHLAGRING

• Aceite adicional para la caja de engranajes

- 1) Extraiga el perno de comprobación del aceite.
- 2) Extraiga el perno de drenaje de aceite, e instale una bomba de aceite de engranajes, de venta en los establecimientos del ramo, o una botella de aceite de engranajes en el orificio del perno de drenaje de aceite. Añada aceite para la caja de engranajes hasta que rebose por el orificio del perno de comprobación.

Aceite de caja de engranajes recomendado	Aceite de engranajes hipoidales SAE #90 o equivalente
--	---

• Cambio de aceite

- 1) Ponga el motor fuera de borda en posición vertical.??
- 2) Retire el perno de comprobación de aceite y el perno de drenaje de aceite, y luego drene el aceite de la caja de engranajes en un recipiente adecuado.
Compruebe si hay agua en el aceite de la caja de engranajes drenado.
Si hay agua en el aceite de la caja de engranajes, compruebe la junta y la junta hidráulica por si están estropeadas, y compruebe también el apriete de cada punto de apriete de la caja de engranajes.
- 3) Instale una bomba de aceite de engranajes de venta en el comercio o una botella de aceite de engranajes en el agujero del perno de drenaje de aceite.

Capacidad de aceite de la caja de engranajes	285 cc
--	--------

- 4) Cuando salga aceite por el agujero de comprobación del nivel de aceite, instale rápidamente la junta tórica y el perno de comprobación de aceite.
 - Antes de instalar los pernos de comprobación del aceite y de drenaje, asegúrese de que las juntas tóricas estén en buen estado, y reemplácelas por otras nuevas si es necesario.
- 5) Luego, instale la junta tórica y el perno de drenaje de aceite.
- 6) Apriete el perno de drenaje de aceite y el perno de comprobación de aceite a la torsión especificada.

PAR DE TORSIÓN: 3,5 N·m (0,35 kgf·m)

- [1] PERNO DE COMPROBACIÓN DE ACEITE
- [2] PERNO DE DRENAJE DE ACEITE
- [3] JUNTA TÓRICA
- [4] BOTELLA DE ACEITE DE ENGRANAJES o BOMBA DE ACEITE DE ENGRANAJES DE VENTA EN EL COMERCIO

5. BUJÍA

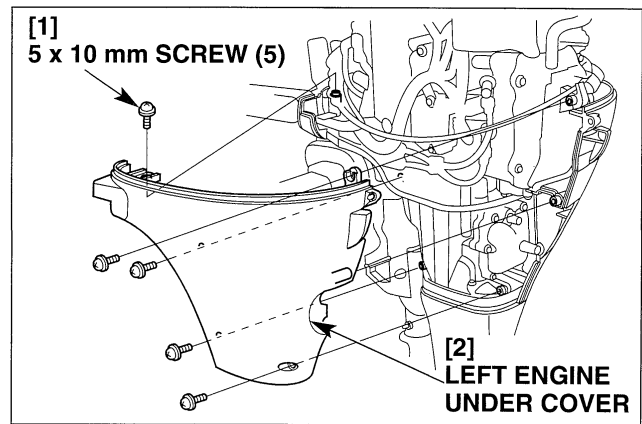
• Inspección/Limpieza

Si el motor ha estado funcionando se encontrará muy caliente. Deje que se enfríe antes de proseguir.

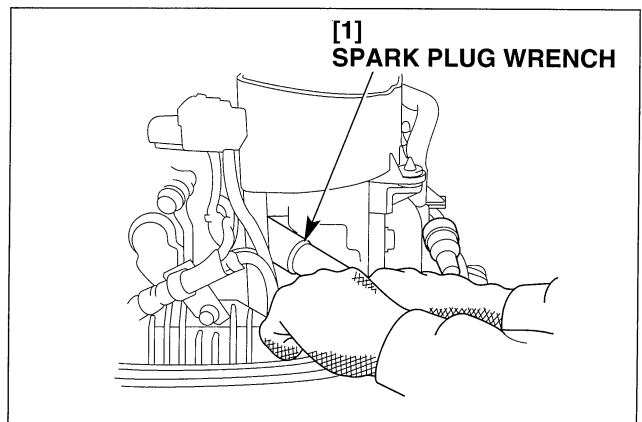
- 1) Retire la cubierta del motor.
- 2) Retire el anillo de tope y luego la arandela, la clavija y el cierre de la cubierta.

- [1] ARANDELA
- [2] CLAVIJA
- [3] CIERRE DE LA CUBIERTA
- [4] ANILLO DE TOPE

- 3) Remove the five 5 × 10 mm screws and left engine under cover.



- 4) Remove the spark plug caps, then remove the spark plugs using a spark plug wrench.
- 5) Visually inspect the spark plug. Discard the plug if the insulator is cracked or chipped.
- 6) Remove carbon or other deposits with a stiff wire brush.
- 7) Measure the plug gap with a wire-type feeler gauge. If necessary, adjust the gap by bending the side electrode.



Standard spark plug	CR5EH-9 (NGK) U16FER9 (DENSO)
Spark plug gap	0.8 - 0.9 mm (0.031 - 0.036 in)

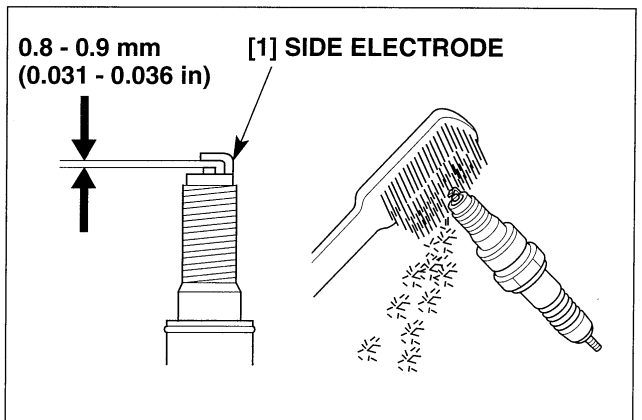
- 8) Make sure the sealing washers are in good condition; replace if necessary.
- 9) Install the plug fingertight to seat the washer, then tighten with a plug wrench to compress the sealing washer.

If reinstalling the used spark plug, tighten 1/8 - 1/4 turn after the spark plug seats.

If installing a new spark plug, tighten 1/2 turn after the spark plug seats.

NOTICE

- The spark plugs must be securely tightened. An improperly tightened spark plug can become very hot and may damage the engine.
- Overtightening the spark plug can damage the threads in the cylinder head.



- 10) Reinstall the spark plug caps and then install the removed parts in the reverse order of removal.

BF15D-BF20D

3) Déposer les cinq vis de 5 x 10 mm et le capot inférieur gauche du moteur.

- [1] VIS 5 x 10 mm (5)
[2] CAPOT INFÉRIEUR GAUCHE DU MOTEUR

- 4) Retirer les capuchons de bougie, puis déposer les bougies à l'aide d'une clé à bougie.
5) Contrôler visuellement chaque bougie. Mettre la bougie au rebut si son isolant est fêlé ou écaillé.
6) Enlever la calamine et les autres dépôts avec une brosse métallique dure.
7) Mesurer l'écartement des électrodes avec un calibre d'écartement des électrodes en pliant l'électrode latérale.

Bougie standard	CR5EH-9 (NGK), U16FER9 (DENSO)
Ecartement des électrodes	0,8 - 0,9 mm

[1] CLE A BOUGIE

- 8) S'assurer que la rondelle d'étanchéité est en bon état; remplacer la bougie si nécessaire.
9) Visser la bougie à la main jusqu'à ce que la rondelle touche le fond, puis la serrer avec une clé à bougie pour comprimer la rondelle.

Si l'on repose une bougie usagée, la serrer de 1/8 à 1/4 de tour après qu'elle vient en butée.

Si l'on pose une bougie neuve, la serrer de 1/2 tour après qu'elle vient en butée.

NOTICE

- Les bougies doivent être correctement serrées. Une bougie mal serrée peut chauffer excessivement et endommager le moteur.
- Un serrage excessif de la bougie peut endommager le filetage dans la culasse.

10) Remettre les capuchons de bougie en place, puis reposer les pièces déposées dans l'ordre inverse de la dépose.

[1] ELECTRODE LATÉRALE

3) Die fünf 5 x 10-mm-Schrauben herausdrehen, und die linke Motorunterabdeckung abnehmen.

- [1] 5 x 10-mm-SCHRAUBE (5)
[2] LINKE MOTORUNTERABDECKUNG

- 4) Die Zündkerzenstecker abziehen, dann die Zündkerzen mit einem Zündkerzenschlüssel herausdrehen.
5) Die Zündkerze einer Sichtprüfung unterziehen. Die Zündkerze auswechseln, wenn der Isolator gerissen ist oder Absplitterungen aufweist.
6) Ölkohle und andere Ablagerungen mit einer harten Drahtbürste beseitigen.
7) Den Elektrodenabstand mit einer Drahtfühlerlehre messen. Den Elektrodenabstand erforderlichenfalls durch Biegen der Seitenelektrode einstellen.

Standard-Zündkerze	CR5EH-9 (NGK), U16FER9 (DENSO)
Elektrodenabstand:	0,8 - 0,9 mm

[1] ZÜNDKERZENSCHLÜSSEL

- 8) Sicherstellen, daß sich die Dichtungsscheiben in gutem Zustand befinden; erforderlichenfalls auswechseln.
9) Die Zündkerze handfest eindrehen, um die Scheibe zum Sitzen zu bringen, dann mit einem Zündkerzenschlüssel nachziehen, um die Dichtungsscheibe zusammenzudrücken.

Bei Wiederverwendung der gebrauchten Zündkerze nach deren Aufsitzen um 1/8-1/4 Drehung nachziehen.

Bei Verwendung einer neuen Zündkerze nach deren Aufsitzen um 1/2 Drehung nachziehen.

ANMERKUNG

- Die Zündkerzen müssen richtig angezogen werden. Eine falsch angezogene Zündkerze kann sehr heiß werden und zu einem Motorschaden führen.
- Durch Überziehen der Zündkerze kann das Gewinde im Zylinderkopf beschädigt werden.

10) Die Zündkerzenstecker wieder anbringen, dann die abgenommenen Teile in der umgekehrten Reihenfolge der Abnahme wieder anbringen.

[1] SEITENELEKTRODE

3) Retire los cinco tornillos de 5 x 10 mm y la cubierta inferior izquierda del motor.

- [1] TORNILLO DE 5 x 10 mm (5)
[2] CUBIERTA INFERIOR IZQUIERDA DEL MOTOR

- 4) Retire los capuchones de las bujías y luego retire las bujías utilizando una llave de bujías.
5) Inspeccione visualmente la bujía. Tire la bujía si el aislador está agrietado o picado.
6) Retire la carbonilla u otras acumulaciones de suciedad con un cepillo de alambre.
7) Mida la separación entre los electrodos de la bujía con una galga de espesores. Si es necesario, ajuste la separación soplando el electrodo lateral.

Bujía estándar	CR5EH-9 (NGK), U16FER9 (DENSO)
Separación entre electrodos de la bujía	0,8 - 0,9 mm

[1] LLAVE DE BUJÍAS

- 8) Asegúrese de que las arandelas de cierre estén en buenas condiciones; cámbielas en caso de ser necesario.
9) Instale la bujía con la mano hasta que se asiente la arandela, y luego apriétela con una llave de bujías para comprimir la arandela de cierre.

Si vuelve a instalar una bujía usada, apriete entre 1/8 y 1/4 de vuelta más después de que se asiente la bujía.

Si instala una bujía nueva, apriete 1/2 vuelta después de asentarse la bujía.

AVISO

- las bujías deben apretarse firmemente. Una bujía mal apretada puede calentarse excesivamente y estropear el motor.
- El apriete excesivo de una bujía puede estropear las roscas de la culata de cilindros.

10) Vuelva a instalar los capuchones de las bujías y luego instale las retiradas en el orden inverso al del desmontaje.

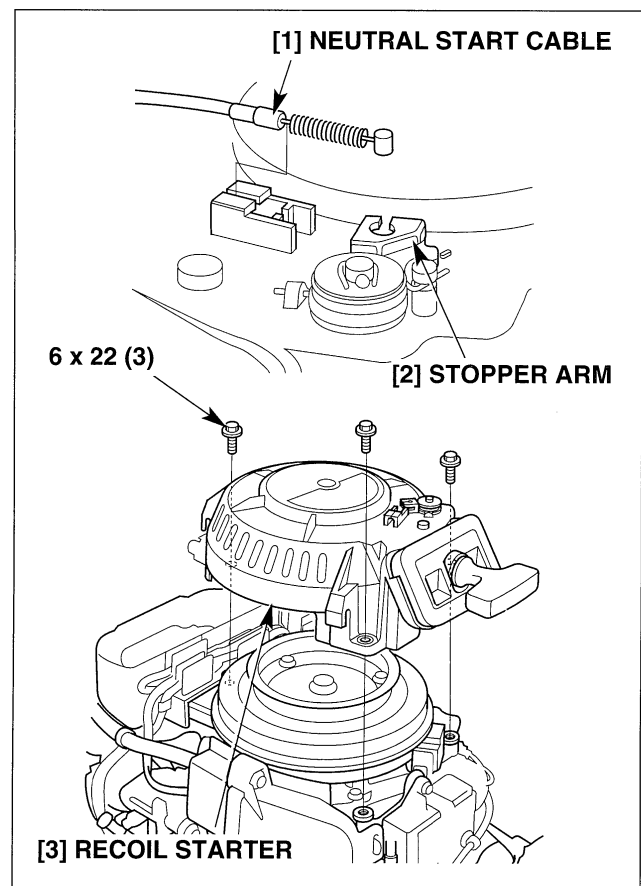
[1] ELECTRODO LATERAL

6. VALVE CLEARANCE

• Inspection

Valve clearance inspection and adjustment must be performed with the engine cold.

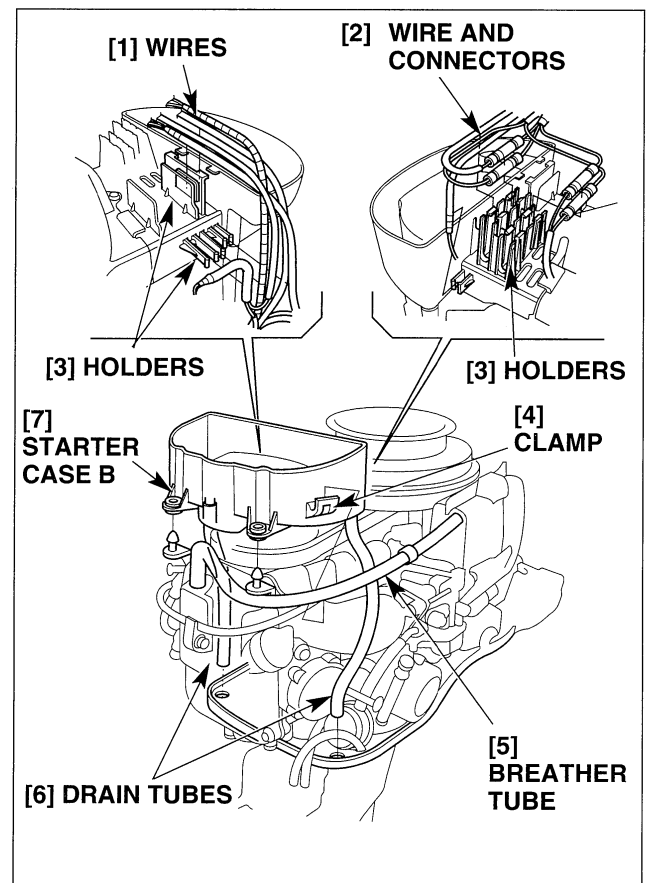
- 1) Remove the engine cover.
- 2) Set the gear in the neutral position.
- 3) Remove the right engine under cover (P. 3-3 and 4) and left engine under cover (P. 3-6 and 7).
- 4) Disconnect the neutral start cable from the stopper arm on the recoil starter.
- 5) Remove the three 6 X 22 mm flange bolts and recoil starter.



- 6) Pull out the connectors and wires from the holders on the starter case B.

• See page 2-39 for wire and connector locations.

- 7) Release the breather tube from the clamp on the starter case B.
- 8) Remove the starter case B with the drain tube attached by disconnecting the drain tubes from the lower setting holes.



6. JEU AUX SOUPAPES**• Contrôle**

Le contrôle et le réglage du jeu aux soupapes doivent être effectués avec le moteur à froid.

- 1) Déposer le capot du moteur.
- 2) Passer au point mort.
- 3) Déposer le capot inférieur droit (P. 3-3 et 4) et le capot inférieur gauche du moteur (P. 3-6).
- 4) Désaccoupler le câble de démarrage au neutre au doigt d'arrêt sur le lanceur.
- 5) Déposer les trois boulons à collerette de 6 x 22 mm et le lanceur.

[1] CABLE DE DEMARRAGE AU NEUTRE

[2] DOIGT D'ARRET

[3] LANCEUR

- 6) Sortir les connecteurs et fils des supports situés sur le carter B de démarreur.
 - Voir page 2-39 pour les emplacements des connecteurs et des fils.
- 7) Retirer le tuyau reniflard de la bride sur le carter de lanceur B.
- 8) Déposer le carter de lanceur B avec le tuyau de vidange en place en débranchant les tuyaux de vidange au niveau des orifices inférieurs.

[1] FILS

[2] FILS ET CONNECTEURS

[3] SUPPORTS

[4] BRIDE

[5] TUYAU RENIFLARD

[6] TUYAUX DE VIDANGE

[7] CARTER DE LANCEUR B

6. VENTILSPIEL**• Überprüfung**

Das Ventilspiel muß bei kaltem Motor geprüft und eingestellt werden.

- 1) Die Motorabdeckung abnehmen.
- 2) Das Getriebe auf Leerlauf schalten.
- 3) Rechte (S. 3-3 und 4) und linke Motorunterabdeckung (S. 3-6) abnehmen.
- 4) Das Leerlaufstartkabel vom Anschlagarm am Rücklaufstarter abtrennen.
- 5) Die drei 6 x 22-mm-Flanschschrauben herausdrehen, und den Rücklaufstater abnehmen.

[1] LEERLAUFSTARTKABEL

[2] ANSCHLAGARM

[3] RÜCKLAUFSTARTER

- 6) Die Stecker und Kabel aus den Haltern am Anlassergehäuse B herausziehen.
 - Für die Kabel- und Steckerpositionen siehe Seite 2-39.
- 7) Den Lüftungsschlauch von der Klemme am Startergehäuse B lösen.
- 8) Das Startergehäuse B mit angebrachtem Ablassschlauch nach Abtrennen der Ablassschläuche von den unteren Halteöffnungen abnehmen.

[1] KABEL

[2] KABEL UND STECKER

[3] HALTER

[4] KLEMME

[5] LÜFTUNGSSCHLAUCH

[6] STARTERGEHÄUSE B

[7] ABLASS-SCHLÄUCHE

6. JUEGO DE VÁLVULAS**• Inspección**

La inspección y el ajuste del juego de las válvulas debe realizarse estando frío el motor.

- 1) Retire la cubierta del motor.
- 2) Cambie a punto muerto.
- 3) Retire la cubierta inferior derecha del motor (páginas 3-3 y 4) y la cubierta inferior izquierda del motor (página 3-6).
- 4) Desconecte el cable de arranque en punto muerto del brazo de tope del arrancador de retroceso.
- 5) Retire los tres pernos de brida de 6 x 22 mm y el arrancador de retroceso.

[1] CABLE DE ARRANQUE EN PUNTO MUERTO

[2] BRAZO DE TOPE

[3] ARRANCADOR DE RETROCESO

- 6) Extraiga los conectores y los cables de los soportes de la caja del arrancador B.
 - Vea la página 2-39 para encontrar las posiciones del cable y del conectores.
- 7) Suelte el tubo de ventilación de la abrazadera de la caja B del arrancador.
- 8) Retire la caja B del arrancador con el tubo de drenaje colocado, desconectando los tubos de drenaje de los agujeros de fijación inferiores.

[1] CABLES

[2] CABLE Y CONECTORES

[3] SOPORTES

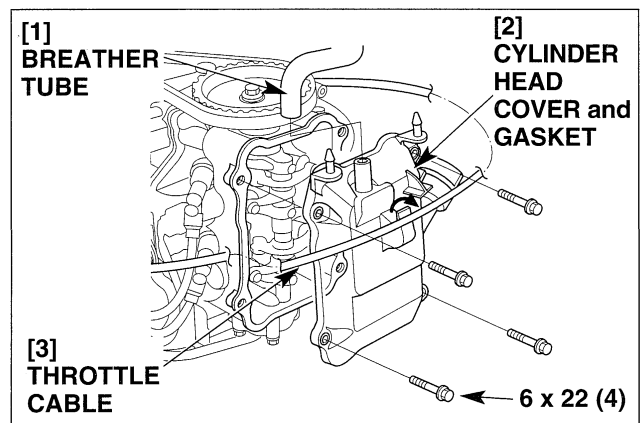
[4] ABRAZADERA

[5] TUBO DE VENTILACIÓN

[6] CAJA B DEL ARRANCADOR

[7] TUBOS DE DRENAJE

9) Disconnect the breather tube from the cylinder head cover and pull the throttle cable off from the hook on the cylinder head cover (tiller handle type only). Remove the four 6 x 22 mm flange bolts and the cylinder head cover and head cover gasket.



10) Turn the crankshaft clockwise by turning the flywheel clockwise (as the arrow marked direction) until the “■” #1 timing mark on the timing belt driven pulley aligns with the “↑T” mark on the cylinder head.

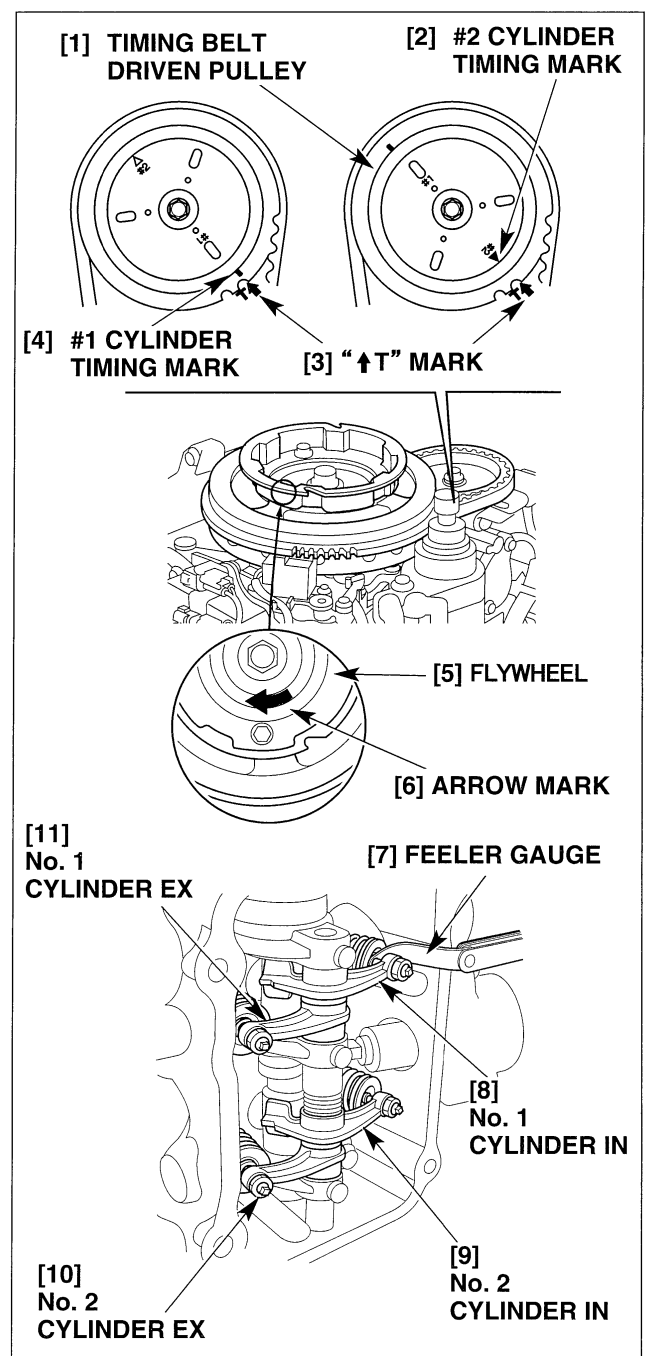
- In this position, the No. 1 cylinder is at top dead center of its compression stroke.
- Don't turn the flywheel counterclockwise.

11) With the engine in the position described in step 10, check the intake and exhaust valve clearances at No. 1 cylinder by inserting a feeler gauge between the valve stem and the rocker arm.

Valve clearances	IN: 0.15 - 0.19 mm EX: 0.21 - 0.25 mm
------------------	--

12) Turn the crankshaft 360 degrees (“▲” #2 timing mark should align with the “↑T” mark on the cylinder head) to put the No. 2 cylinder at top dead center of its compression stroke, and then check the intake and exhaust valve clearances for No. 2 cylinder.

If adjustment is necessary, perform the valve clearance adjustment according to the procedures described on the next page.



9) Déconnecter le tuyau de reniflard du cache-culbuteurs, et détacher le câble de commande des gaz du crochet situé sur le cache-culbuteurs (uniquement type avec barre franche). Déposer les quatre boulons à colerette de 6 x 22 mm, le cache-culbuteurs et le joint de cache-culbuteurs.

- [1] TUYAU RENIFLARD
- [2] CACHE-CULBUTEURS ??
- [3] CABLE DES GAZ

10) Tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre en faisant tourner le volant moteur dans le sens des aiguilles d'une montre (dans la direction de la flèche) jusqu'à ce que le repère de distribution N°1 "■" situé sur la poulie menée de courroie de distribution s'aligne sur le repère "T↑" situé sur la culasse.

- Sur cette position, le cylindre n° 1 se trouve au point mort haut de sa course de compression.
- Ne pas tourner le volant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

11) Avec le moteur sur la position décrite à l'étape 10, vérifier les jeux aux soupapes d'admission et d'échappement au cylindre n° 1 en introduisant un calibre d'épaisseur entre la tige de soupape et le culbuteur.

Jeux aux soupapes	ADM	0,15 - 0,19 mm
	ECH	0,21 - 0,25 mm

12) Tourner le vilebrequin de 360 degrés (le repère de calage "▲" #2 doit s'aligner sur le repère "T↑" de la culasse) pour amener le cylindre n° 2 au point mort haut de sa course de compression, puis vérifier les jeux aux soupapes d'admission et d'échappement du cylindre n° 2.

Si un réglage du jeu aux soupapes est nécessaire, l'effectuer comme il est indiqué à la page suivante.

- [1] POULIE MENEÉE DE COURROIE DE DISTRIBUTION
- [2] REPERE DE CALAGE DU CYLINDRE N° 2
- [3] REPERE "T↑"
- [4] REPERE DE CALAGE DE CYLINDRE N° 1
- [5] VOLANT
- [6] FLECHE
- [7] CALIBRE D'ÉPAISSEUR
- [8] ADMISSION DE CYLINDRE N°1
- [9] ADMISSION DE CYLINDRE N° 2
- [10] ECHAPPEMENT DE CYLINDRE N° 2
- [11] ECHAPPEMENT DE CYLINDRE N°1

9) Den Entlüftungsschlauch vom Zylinderkopfdeckel abziehen, dann den Gasseilzug am Zylinderkopfdeckel aushaken (nur Pinnengriff-Typ). Danach die vier 6x22-mm-Bundschrauben, den Zylinderkopfdeckel und die Zylinderkopfdeckel-Dichtung ausbauen.

- [1] LÜFTUNGSSCHLAUCH
- [2] ZYLINDERKOPFHAUBE ??
- [3] GASSEILZUG

10) Die Kurbelwelle im Uhrzeigersinn drehen, indem das Schwungrad nach rechts gedreht wird (in Pfeilrichtung), bis die Zündeneinstellungsmarke "■" #1 auf der Steuerriemen-Abtriebsriemenscheibe mit der Markierung "T↑" auf dem Zylinderkopf fluchtet.

- In dieser Position befindet sich der Zylinder Nr. 1 am oberen Totpunkt seines Verdichtungstakts.
- Das Schwungrad nicht im Gegenurzeigersinn drehen.

11) Bei wie Schritt 10 beschrieben eingestelltem Motor das Ein- und Auslassventilspiel am Zylinder Nr. 1 kontrollieren, indem eine Fühlerlehre zwischen Ventilschaft und Kiphebel eingeschoben wird.

Ventilspiel	EINLASS	0,15 - 0,19 mm
	AUSLASS	0,21 - 0,25 mm

12) Die Kurbelwelle um 360 Grad drehen (Steuermarke "▲" #2 soll auf Marke "T↑" am Zylinderkopf ausgerichtet sein), um den Zylinder Nr. 2 zum oberen Totpunkt seines Verdichtungstakts zu bringen, und dann das Ein- sowie Auslassventilspiel für Zylinder Nr. 2 kontrollieren.

Falls eine Einstellung erforderlich ist, das Ventilspiel wie auf der nächsten Seite beschrieben einstellen.

- [1] STEUERRIEMEN-ABTRIEBSSCHEIBE
- [2] ZYLINDERSTEUERMARKE #2
- [3] MARKE "T↑"
- [4] ZYLINDERSTEUERMARKE #1
- [5] SCHWUNGRAD
- [6] PFEILMARKE
- [7] MESSLEHRE
- [8] ZYLINDEREINLASS Nr. 1
- [9] ZYLINDEREINLASS Nr. 2
- [10] ZYLINDER AUSLASS Nr. 2
- [11] ZYLINDER AUSLASS Nr. 1

9) Desconecte el tubo del respiradero de la cubierta de la culata de cilindros y separe el cable del acelerador del gancho de la cubierta de la culata de cilindros (sólo el tipo de varilla de gobierno). Extraiga los cuatro pernos de brida de 6 x 22 mm y la cubierta de la culata de cilindros, así como la empaquetadura de la cubierta de la culata.

- [1] TUBO DE VENTILACIÓN
- [2] CUBIERTA DE LA CULATA DE CILINDROS ??
- [3] CABLE DE MARIPOSA DE GASES

10) Gire el cigüeñal hacia la derecha haciendo girar el volante de motor hacia la derecha (en la dirección indicada por la flecha) hasta que la marca de distribución "■" N.º 1 de la polea impulsada de la correa de distribución se alinee con la marca "T↑" de la culata de cilindros.

- En esta posición, el cilindro número 1 está en el punto muerto superior de su carrera de compresión.
- No gire el volante hacia la izquierda.

11) Con el motor en la posición descrita en el paso 10, compruebe los juegos de las válvulas de admisión y escape del cilindro número 1 insertando una galga de espesores entre el vástago de válvula y el balancín.

Juego de válvulas	ADMISIÓN	0,15 - 0,19 mm
	ESCAPE	0,21 - 0,25 mm

12) Gire el cigüeñal 360° (la marca de distribución "▲" #2 deberá alinearse con la marca "T↑" de la culata de cilindros) para poner el cilindro número 2 en el punto muerto superior de su carrera de compresión, y luego compruebe el juego de las válvulas de admisión y escape del cilindro número 2.

Si resulta necesario hacer ajustes en los juegos de las válvulas, siga los procedimientos descritos en la página siguiente.

- [1] POLEA IMPULSADA DE LA CORREA DE DISTRIBUTIÓN
- [2] MARCA DE DISTRIBUCIÓN DEL CILINDRO NÚMERO 2
- [3] MARCA "T↑"
- [4] MARCA DE DISTRIBUCIÓN DEL CILINDRO NÚMERO 1
- [5] VOLANTE
- [6] MARCA DE FLECHA
- [7] CALIBRE DE ESPESORES
- [8] CILINDRO N.º 1 ADM
- [9] CILINDRO N.º 2 ADM
- [10] CILINDRO N.º 2 ESC
- [11] CILINDRO N.º 1 ESC

• **Adjustment**

If the valve clearance adjustment is necessary, proceed as follows:

- 1) Hold the valve adjusting screw using the valve adjust wrench and loosen the lock nut
- 2) Turn the valve adjusting screw to obtain the specified intake and exhaust valve clearances.

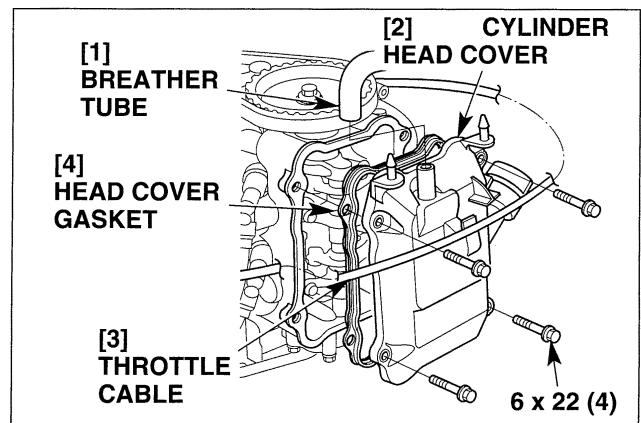
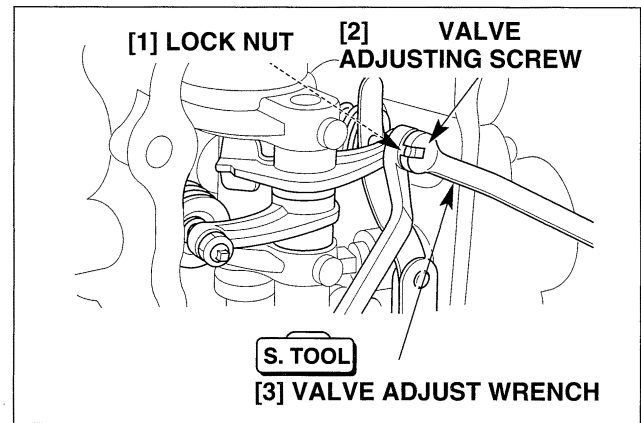
Valve clearances	IN: 0.15 - 0.19 mm (0.006 - 0.007 in) EX: 0.21 - 0.25 mm (0.008 - 0.010 in)
------------------	--

- 3) Hold the valve adjusting screw and tighten the lock nut to the specified torque.

TORQUE: 8 N•m (0.8 kgf•m, 5.8 lbf•ft)

- 4) Recheck the valve clearance after tightening the lock nut.
- 5) After adjustment, install the cylinder head cover and tighten the 6 x 22 mm flange bolts securely.
Make sure that the head cover gasket is in the place.
- 6) Connect the breather tube and set the throttle cable to the hook on the cylinder head cover (tiller handle type only).
- 7) Install the following removed parts:
 - the starter case B (P. 7-10).
 - the recoil starter (P. 7-9).
 - the left engine under cover (P. 5-2).

Make sure that the wire harnesses and connectors are set in the place correctly (see pages 2-29 through 2-37 for wire harness and cable routing).



7. CARBURETOR

• **Idle Speed Adjustment**

- 1) Run the outboard motor in an outboard test tank with the water at least 4 inches above the antiventilation plate. Allow the engine to warm up to normal operating temperature (engine oil temperature 50 - 60C/122 - 140F).

▲ WARNING

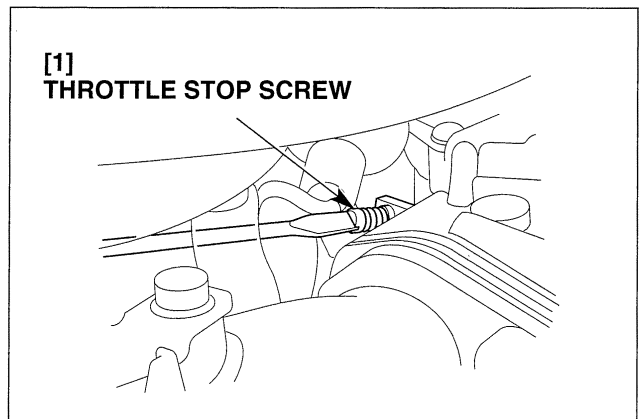
Engine exhaust contains poisonous carbon monoxide gas that can cause unconsciousness and death.

- **If the engine must be running, make sure the area is well ventilated.**

- 2) Stop the engine and remove the engine cover.
- 3) Attach an engine tachometer and restart the engine.
Follow the tachometer manufacturer's instructions.
- 4) After engine speed has stabilized, turn the throttle stop screw to obtain the specified idle speed.

Specified idle speed in neutral	900 ± 50 min ⁻¹ (rpm)
---------------------------------	----------------------------------

- 5) Install the engine cover.



• Réglage

Si un réglage du jeu aux soupapes est nécessaire, procéder comme suit:

- 1) Immobiliser la vis de réglage des soupapes à l'aide de la clé de réglage de soupape et desserrer le contre-écrou.
- 2) Tourner la vis de réglage des soupapes pour obtenir les jeux aux soupapes d'admission et d'échappement spécifiés.

Jeux aux soupapes	ADM	0,15 - 0,19 mm
	ECH	0,21 - 0,25 mm

- 3) Immobiliser la vis de réglage des soupapes et serrer le contre-écrou au couple spécifié.
COUPLE DE SERRAGE: 8 N•m (0,8 kgf•m)
- 4) Après avoir serré le contre-écrou, vérifier à nouveau le jeu aux soupapes.

- [1] CONTRE-ECROU
- [2] VIS DE REGLAGE DES SOUPAPES
- [3] CLE DE REGLAGE DE SOUPE 07908-KE90200

- 5) Après le réglage, installer le cache-culbuteurs, et serrer à fond les boulons à collerette de 6 x 22 mm. Vérifier que le joint de cache-culbuteurs est en place.
- 6) Connecter le tuyau de reniflard, et placer le câble de commande des gaz sur le crochet situé sur le cache-culbuteurs (uniquement type avec barre franche).
- 7) Reposer les pièces déposées suivantes dans l'ordre inverse de la dépose.
 - carter de lanceur B.
 - lanceur.
 - Capot inférieur gauche du moteur (P.5-2).
 S'assurer que les faisceaux de fils et connecteurs sont correctement en place (pour le cheminement des faisceaux de fils et câbles, voir pages 2-29 à 2-36).

- [1] TUYAU DE RENIFLARD
- [2] CACHE-CULBUTEURS
- [3] CABLE DE COMMANDE DES GAZ
- [4] JOINT DE CACHE-CULBUTEURS

7. CARBURATEUR

• Réglage du régime de ralenti

- 1) Faire fonctionner le moteur hors-bord dans un bac d'essai pour moteur hors-bord avec un niveau d'eau d'au moins 100 mm au-dessus de la plaque anticavitation. Laisser le moteur s'échauffer jusqu'à la température normale de fonctionnement (température de l'huile moteur 50 - 60°C).

⚠ ATTENTION

Les gaz d'échappement du moteur contiennent du monoxyde de carbone qui est un gaz toxique pouvant provoquer des évanouissements et être mortel.

- Si l'on doit faire tourner le moteur, s'assurer que la zone est bien aérée.

- 2) Arrêter le moteur et déposer le capot du moteur.
- 3) Raccorder un tachymètre de moteur et remettre le moteur en marche.
 - Suivre les instructions du fabricant du tachymètre.
- 4) Une fois que le régime moteur s'est stabilisé, tourner la vis butée de ralenti pour obtenir le régime de ralenti spécifié.

Régime de ralenti spécifié au neutre	900±50 min ⁻¹ (tr/mn)
--------------------------------------	----------------------------------

- 5) Reposer le capot du moteur.
- [1] VIS BUTEE DE RALENTI

• Einstellung

Wenn das Ventilspiel eingestellt werden muß, wie nachfolgend beschrieben vorgehen:

- 1) Die Ventileinstellschraube mit dem Ventileinstellschlüssel festhalten, und die Sicherungsmutter lösen.
- 2) Die Ventileinstellschraube so drehen, daß das vorgeschriebene Ein- und Auslaßventilspiel erhalten wird.

Ventilspiel	EINLASS	0,15 - 0,19 mm
	AUSLASS	0,21 - 0,25 mm

- 3) Die Ventileinstellschraube festhalten, und die Sicherungsmutter auf das vorgeschriebene Anzugsdrehmoment anziehen.
ANZUGSDREHMOMENT: 8 Nm (0,8 kpm)
- 4) Nach dem Anziehen der Sicherungsmutter das Ventilspiel nachkontrollieren.

- [1] SICHERUNGSMUTTER
- [2] VENTILEINSTELLSCHRAUBE
- [3] VENTILEINSTELLSCHLÜSSEL 07908-KE90200

- 5) Nach der Einstellung den Zylinderkopfdeckel wieder aufsetzen und mit den 6x22-mm-Schrauben wieder gut festziehen. Sicherstellen, daß die Zylinderkopfichtung vorhanden ist.
- 6) Den Entlüftungsschlauch wieder anbringen und den Gasseilzug am Haken des Zylinderkopfdeckels anbringen (nur Pinnengriff-Typ).
- 7) Die folgenden abgenommenen Teile in der umgekehrten Abbaureihenfolge anbauen.
 - Startergehäuse B.
 - Rücklaufstarter.
 - Untere Abdeckung, linker Motor (S. 5-2).
 Sicherstellen, daß Kabelbäume und Steckverbinder richtig positioniert sind (siehe Seiten 2-29 bis 2-36 bezüglich Kabel- und Seilzug-Verlegung).

- [1] ENTLÜFTUNGSSCHLAUCH
- [2] ZYLINDERKOPFDECKEL
- [3] GASSEILZUG
- [4] ZYLINDERKOPFDECKEL-DICHTUNG

7. VERGASER

• Einstellung der Leerlaufdrehzahl

- 1) Den Außenbordmotor in einem Außenbordtestbehälter, der mit Wasser mindestens bis zu 10 cm über die Antikantationsplatte gefüllt ist, laufen lassen. Den Motor bis zur normalen Betriebstemperatur (Motoröltemperatur 50-60°C) warmlaufen lassen.

⚠ WARNUNG

Das Motorabgas enthält giftiges Kohlenmonoxid, das Bewußtlosigkeit verursachen und zum Tod führen kann.

- Wenn der Motor bei gewissen Wartungsarbeiten laufen muß, sicherstellen, daß der Arbeitsbereich gut belüftet ist.

- 2) Den Motor stoppen, und die Motorabdeckung abnehmen.
- 3) Einen Motordrehzahlmesser anschließen und den Motor neu starten.
 - Gemäß anweisungen des Drehzahlmesser-Herstellers vorgehen.
- 4) Nachdem sich die Motordrehzahl stabilisiert hat, die Drosselanschlagschraube so drehen, daß die vorgeschriebene Leerlaufdrehzahl erhalten wird.

Vorgeschriebene Leerlaufdrehzahl bei Neutral-Position	900±50 min ⁻¹ (U/min)
---	----------------------------------

- 5) Die Motorabdeckung anbringen.
- [1] DROSSELANSCHLAGSCHRAUBE

• Ajuste

Si resulta necesario ajustar el juego de las válvulas haga lo siguiente:

- 1) Sujete el tornillo de ajuste de válvula utilizando la llave de ajuste de válvulas y afloje la contratuerca.
- 2) Gire el tornillo de ajuste de válvula para obtener los juegos especificados en las válvulas de admisión y escape.

Juego de válvulas	ADMISIÓN	0,15 - 0,19 mm
	ESCAPE	0,21 - 0,25 mm

- 3) Sujete el tornillo de ajuste de válvula y apriete la contratuerca al par de torsión especificado.
PAR DE TORSIÓN: 8 N•m (0,8 kgf•m)
- 4) Vuelva a comprobar el juego de las válvulas después de apretar la contratuerca.

- [1] CONTRATEURCA
- [2] TORNILLO DE AJUSTE DE VÁLVULA
- [3] LLAVE DE AJUSTE DE VÁLVULAS 07908-KE90200

- 5) Después del ajuste, instale la cubierta de la culata de cilindros y apriete con seguridad los pernos de brida de 6 x 22 mm. Asegúrese de que la empaquetadura de la cubierta de la culata esté en su lugar.
- 6) Conecte el tubo del respiradero y coloque el cable del acelerador en el gancho de la cubierta de la culata de cilindros (sólo el tipo de varilla de gobierno).
- 7) Instale las piezas retiradas siguientes en el orden inverso al del desmontaje.
 - caja B del arrancador
 - arrancador de retroceso
 - Cubierta inferior izquierda del motor (páginas 5-2).
 Asegúrese de que los conjuntos de cables y los conectores estén colocados correctamente (consulte las páginas 2-29 a 2-36 para conocer la instalación de los cables y conjuntos de cables).

- [1] TUBO DEL RESPIRADERO
- [2] CUBIERTA DE LA CULATA DE CILINDROS
- [3] CABLE DEL ACELERADOR
- [4] EMPAQUETADURA DE LA CUBIERTA DE LA CULATA

7. CARBURADOR

• Ajuste de la velocidad de ralenti

- 1) Ponga en funcionamiento el motor fuera de borda en un tanque de prueba para motores fuera de borda, con el agua a 10 cm como mínimo de la placa antiventilación. Deje que el motor se caliente a la temperatura de funcionamiento normal (temperatura del aceite del motor de 50 - 60°C).

⚠ ADVERTENCIA

El escape del motor contiene gas de monóxido de carbono que puede causar la pérdida del conocimiento y la muerte.

- Si tiene que funcionar el motor, asegúrese de que la zona esté bien ventilada.

- 2) Para el motor y retire su cubierta.
- 3) Coloque un tacómetro para motor y arranque el motor.
 - Siga las instrucciones del fabricante del tacómetro.
- 4) Después de estabilizarse la velocidad del motor, gire el tornillo de tope de la mariposa de gases para obtener el ralenti especificado.

Ralenti en punto muerto	900±50 rpm
-------------------------	------------

- 5) Instale la cubierta del motor.
- [1] TORNILLO DE TOPE DE MARIPOSA DE GASES

8. FUEL FILTER

• Inspection

- 1) Remove the engine cover.
- 2) Check the fuel filter for water accumulation or sediment. if water or sediment is found, replace the fuel filter.

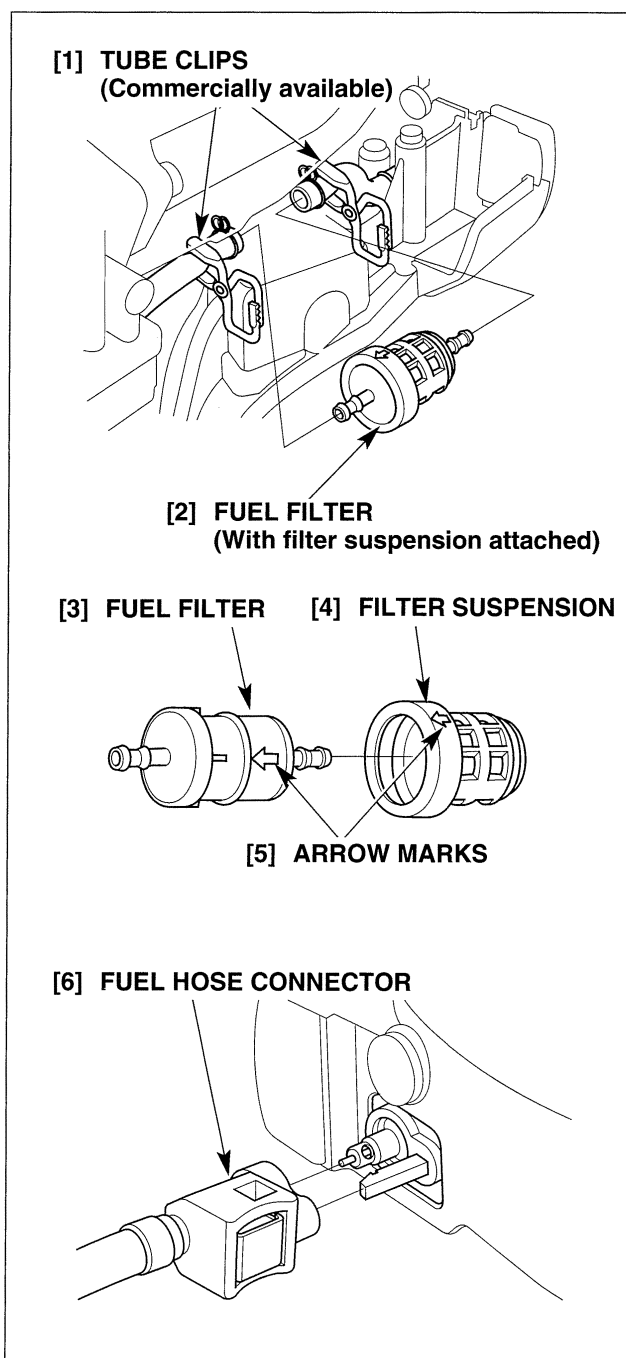
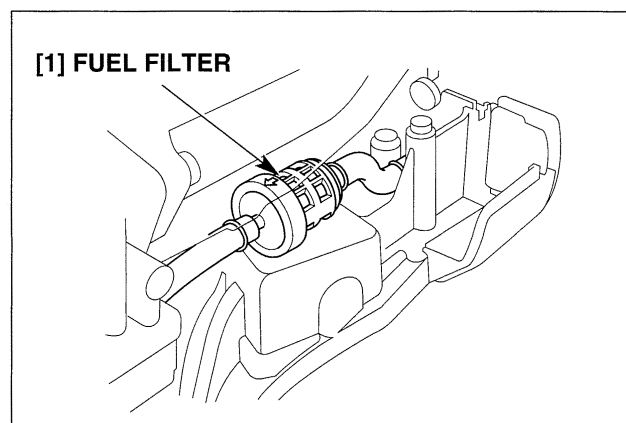
• Replacement

⚠ WARNING

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

- Keep heat, sparks, and flame away.
- Wipe up spills immediately.

- 1) Remove the right engine under cover (P. 3-3 and 4).
- 2) Pinch the fuel tubes at both sides of the fuel filter with two commercially available hose clips.
- 3) Disconnect the fuel tubes being careful to prevent fuel leakage and remove the fuel filter with filter suspension attached.
- 4) Remove the fuel filter from the filter suspension and discards the fuel filter.
- 5) Install a new fuel filter into the filter suspension so the arrow mark points same direction as shown.
- 6) Install the new fuel filter with the filter suspension attached so the arrow mark on the filter suspension points toward the fuel pump side.
- 7) Connect the fuel tubes and remove the hose clips.
- 8) Connect the fuel hose connector to the outboard motor. Pump the primer bulb, and make sure that there is no fuel leaks.



8. FILTRE A CARBURANT**• Contrôle**

- 1) Déposer le capot du moteur.
- 2) Vérifier s'il n'y pas d'accumulation d'eau ou de dépôts dans le filtre à carburant. S'il y a de l'eau ou des dépôts, remplacer le filtre à carburant.

[1] FILTRE A CARBURANT**• Remplacement****⚠ ATTENTION**

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

- Ne pas approcher, étincelles ou flammes.
- Essuyer immédiatement toute essence renversée.

- 1) Déposer le capot inférieur droit du moteur (P. 3-3 et 4).
- 2) Pincer les tuyaux de carburant des deux côtés du filtre à carburant avec deux pinces à flexible en vente dans le commerce.
- 3) Débrancher les tuyaux de carburant en veillant à empêcher les fuites et déposer le filtre à carburant avec le support de filtre en place.
- 4) Déposer le filtre à carburant du support de filtre et le mettre au rebut.
- 5) Poser un filtre à carburant neuf dans le support de filtre en veillant à ce que la flèche du support soit tournée dans le même sens que sur la figure.
- 6) Poser un filtre à carburant neuf avec le support de filtre en place en veillant à ce que la flèche du support de filtre soit tournée du côté pompe.
- 7) Brancher les tuyaux de carburant et retirer les pinces à flexible.
- 8) 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] ATTACHES DE TUYAU**
(disponibles dans le commerce)
[2] FILTRE A CARBURANT
(Avec le support de filtre en place)
[3] FILTRE A CARBURANT
[4] SUPPORT DE FILTRE
[5] FLACHES
[6] RACCORD DE FLEXIBLE DE CARBURANT

8. KRAFTSTOFFFILTER**• Überprüfung**

- 1) Die Motorabdeckung abnehmen.
- 2) Den Kraftstofffilter auf Wasseransammlung und Ablagerungen überprüfen. Falls Wasser oder Ablagerungen vorgefunden werden, den Kraftstofffilter auswechseln.

[1] KRAFTSTOFFFILTER**• Austausch****⚠ WARNUNG**

Benzin ist äußerst feuergefährlich und explosiv.

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

- Wärme, Funken und offene Flammen fernhalten.
- Verschüttetes Benzin unverzüglich aufwischen.

- 1) Die rechte Motorunterabdeckung abnehmen (S. 3-3 und 4).
- 2) Die Kraftstoffschläuche an beiden Seiten des Kraftstofffilters mit zwei handelsüblichen Schlauchclips abklemmen.
- 3) Die Kraftstoffschläuche abtrennen, wobei darauf zu achten ist, daß kein Kraftstoff verschüttet wird, und den Kraftstofffilter mit angebrachter Filterhalterung abnehmen.
- 4) Den Kraftstofffilter aus der Filterhalterung nehmen, und den Kraftstofffilter entsorgen.
- 5) Einen neuen Kraftstofffilter so in die Filterhalterung einsetzen, daß die Pfeilmarke in die gezeigte Richtung weist.
- 6) Einen neuen Kraftstofffilter mit angebrachter Filterhalterung so anbringen, daß die Pfeilmarke an der Filterhalterung zur Kraftstoffpumpenseite weist.
- 7) Die Kraftstoffschläuche anschließen, und die Schlauchclips abnehmen.
- 8) Die Kraftstoffschlauchverbindung an den Außenbordmotor anschließen. Mit der Ansaugbirne pumpen; hierbei sicherstellen, daß kein Kraftstoff austritt.

- [1] SCHLAUCHKLAMMERN**
(im Handel erhältlich)
[2] KRAFTSTOFFFILTER
(Mit angebrachter Filterhalterung)
[3] KRAFTSTOFFFILTER
[4] FILTERHALTERUNG
[5] PFEILMARKEN
[6] KRAFTSTOFFSCHLAUCHVERBINDUNG

8. FILTRO DE COMBUSTIBLE**• Inspección**

- 1) Retire la cubierta del motor.
- 2) Compruebe el filtro de combustible por si se ha acumulado agua o sedimentos. Si encuentra agua o sedimentos, cambie el filtro de combustible.

[1] FILTRO DE COMBUSTIBLE**• Cambio****⚠ 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.
- Limpie inmediatamente el combustible derramado.

- 1) Retire la cubierta inferior derecha del motor (páginas 3-3 y 4).
- 2) Apriete los tubos de combustible de ambos lados del filtro de combustible utilizando unas pinzas de mangueras de venta en el comercio.
- 3) Desconecte los tubos de combustible con cuidado de no producir fugas de combustible, y retire el filtro de combustible con la pieza de suspensión del filtro colocada.
- 4) Retire el filtro de combustible de la pieza de suspensión del filtro y tire el filtro de combustible.
- 5) Instale un filtro de combustible nuevo en la pieza de suspensión del filtro de forma que las marcas de flecha de ambas piezas apunten en la misma dirección, como se muestra en la ilustración.
- 6) Instale un filtro de combustible nuevo con la pieza de suspensión del filtro colocada de forma que su marca de flecha apunte hacia el lado de la bomba de combustible.
- 7) Conecte los tubos de combustible y retire las pinzas de mangueras.
- 8) Conecte el conector de la manguera de combustible al motor fuera de borda. Bombear la pera de cebado y asegúrese de que no haya fugas de combustible.

- [1] RETENEDORES DE TUBOS**
(De venta en los establecimientos del ramo)
[2] FILTRO DE COMBUSTIBLE
(Con la pieza de suspensión del filtro colocada)
[3] FILTRO DE COMBUSTIBLE
[4] PIEZA DE SUSPENSIÓN DEL FILTRO
[5] MARCAS DE FLECHA
[6] CONECTOR DE MANGUERA DE COMBUSTIBLE

9. FUEL TANK STRAINER

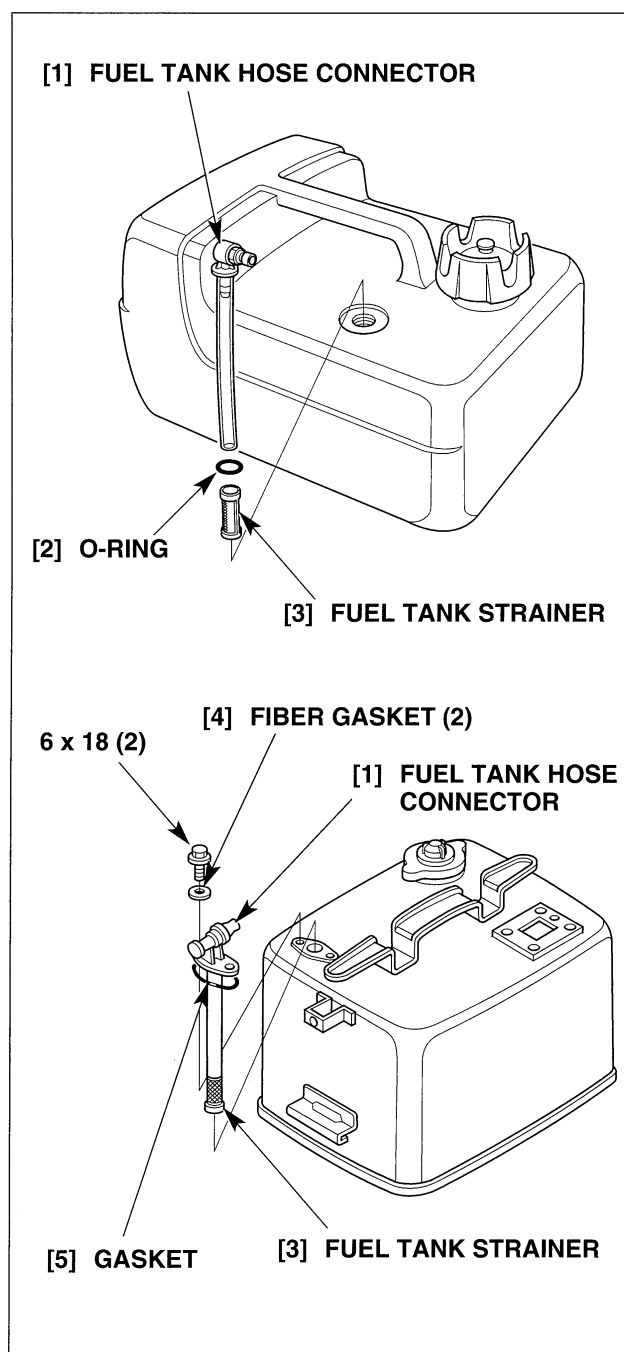
• Inspection/Cleaning

⚠ WARNING

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

- Keep heat, sparks, and flame away.
- Wipe up spills immediately.

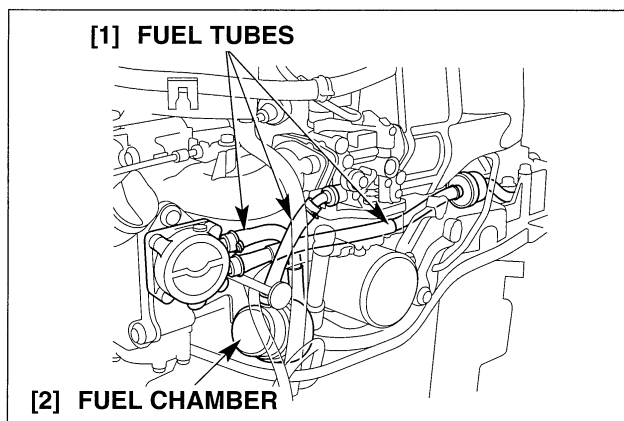
- 1) Drain the fuel tank into a suitable container.
- 2) Remove the fuel tank hose connector and fuel tank strainer from the fuel tank:
 - Plastic tank:
Remove the fuel tank connector by turning the connector.
 - Steel tank:
Remove the 6 x 18 mm flange bolts and fiber gasket, then remove the fuel tank connector and gasket.
- 3) Remove any dirt or foreign material from the fuel tank strainer, and check for tears in the strainer mesh. Replace the strainer if necessary.
- 4) Clean the fuel tank with cleaning solvent and allow the fuel tank to dry thoroughly.
- 5) Reinstall the fuel tank connector in the reverse order of removal.
 - Make sure that the O-ring (plastic tank) or gasket (steel tank) is in good condition, replace if necessary.



10. FUEL TUBES

• Inspection/Replacement

- 1) Check the fuel tubes and fuel chamber for deterioration, cracks, and other damage.
- 2) Replace the fuel tube(s) and/or fuel chamber if necessary (P. 6-16).
- 3) After install the fuel tube(s), connect the fuel hose connector to the outboard motor. Pump the primer bulb, and make sure that there is no fuel leaks.



9. PREFILTRE DE RESERVOIR DE CARBURANT

• **Contrôle/Nettoyage**

⚠ 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.
- Essuyer immédiatement toute essence renversée.

- 1) Vidanger l'essence du réservoir de carburant dans un récipient approprié.
- 2) Déposer le raccord de flexible de réservoir de carburant et le préfiltre du réservoir de carburant.
 - Réservoir en plastique: Déposer le raccord de réservoir de carburant en le tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
 - Réservoir en acier: Retirer les deux boulons à collerette de 6 x 18 mm et les joints en fibre, puis déposer le raccord et le joint du réservoir de carburant.
- 3) Enlever toute saleté ou impureté du préfiltre de réservoir de carburant et vérifier si le tamis du préfiltre n'est pas déchiré. Remplacer le préfiltre si nécessaire.
- 4) Nettoyer le réservoir de carburant avec un solvant de nettoyage et le laisser sécher complètement.
- 5) Reposer le raccord de réservoir de carburant en inversant l'ordre de la dépose.
 - S'assurer que le joint torique (réservoir en plastique) ou le joint (réservoir en acier) est en bon état; le remplacer si nécessaire.

- [1] RACCORD DE FLEXIBLE DE RESERVOIR DE CARBURANT
- [2] JOINT TORIQUE
- [3] PREFILTRE DE RESERVOIR DE CARBURANT
- [4] JOINT EN FIBRE (2)
- [5] JOINT

10. TUYAUX DE CARBURANT

• **Contrôle/Remplacement**

- 1) Déposer le capot du moteur. Vérifier si les tuyaux de carburant et la chambre d'alimentation sont abîmés, fissurés ou présentent d'autres dommages.
- 2) Remplacer le(s) tuyau(x) de carburant et la chambre d'alimentation si nécessaire (P.6-16).
- 3) Après avoir reposé les tuyaux de carburant (3), 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.
- 4) Reposer le capot du moteur.

- [1] TUYAUX DE CARBURANT
- [2] CHAMBRE D'ALIMENTATION

9. KRAFTSTOFFTANKSIEB

• **Überprüfung/Reinigung**

⚠ WARNUNG

Benzin ist äußerst feuergefährlich und explosiv.

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

- Wärme, Funken und offene Flammen fernhalten.
- Verschüttetes Benzin unverzüglich aufwischen.

- 1) Benzin vom Kraftstofftank in einen geeigneten Behälter ablassen.
- 2) Kraftstofftank-Schlauchverbindung und Kraftstofftanksieb vom Kraftstofftank abnehmen.
 - Kunststofftank: Die Kraftstofftankverbindung durch Drehen im Gegenuhrzeigersinn abnehmen.
 - Stahltank: Die beiden 6 x 18 -mm-Flanschschrauben und die Faserdichtungen entfernen, dann die Kraftstofftankverbindung und Dichtung abnehmen.
- 3) Schmutz und Fremdkörper gründlich vom Kraftstofftanksieb beseitigen, dann auf Risse im Siebgeflecht kontrollieren. Das Sieb erforderlichenfalls auswechseln.
- 4) Den Kraftstofftank mit Reinigungslösung säubern, und den Kraftstofftank gründlich trocknen lassen.
- 5) Die Kraftstofftankverbindung in der umgekehrten Abbaureihenfolge wieder anbauen.
 - Sicherstellen, daß sich O-Ring (Kunststofftank) bzw. Dichtung (Stahltank) in gutem Zustand befindet; erforderlichenfalls auswechseln.

- [1] KRAFTSTOFFTANK-SCHLAUCHVERBINDUNG
- [2] O-RING
- [3] KRAFTSTOFFTANKSIEB
- [4] FASERDICHTUNG (2)
- [5] DICHTUNG

10. KRAFTSTOFFSCHLÄUCHE

• **Überprüfung/Austausch**

- 1) Die Kraftstoffleitungen und die Kraftstoffkammer auf Verschlechterung, Risse und andere Beschädigungen überprüfen.
- 2) Die Kraftstoffleitungen und/oder die Kraftstoffkammer auswechseln. (S. 6-16)
- 3) Nach Anbringen der Kraftstoffschläuche die Kraftstoffschlauchverbindung an den Außenbordmotor anschließen. Mit der Ansaugbirne pumpen; hierbei sicherstellen, daß kein Kraftstoff austritt.
- 4) Die Motorabdeckung wieder anbringen.

- [1] KRAFTSTOFFSCHLÄUCHE
- [2] KRAFTSTOFFKAMMER

9. FILTRO DEL DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE

• **Inspección/Limpieza**

⚠ 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.
- Limpie inmediatamente el combustible derramado.

- 1) Drene el combustible del depósito en un recipiente apropiado.
- 2) Retire del depósito de combustible el conector de la manguera del depósito de combustible y el filtro del depósito de combustible.
 - Depósito de plástico: Retire el conector del depósito de combustible girándolo hacia la izquierda.
 - Depósito de acero: Retire los dos pernos de brida de 6 x 18 mm y las cinco juntas, y luego quite el conector y la junta del depósito de combustible.
- 3) Retire la suciedad o las materias extrañas del filtro del depósito de combustible y compruebe que su malla no esté rota. Cambie el filtro si resulta necesario.
- 4) Limpie el depósito de combustible con disolvente de limpieza y deje que se seque completamente.
- 5) Vuelva a instalar el conector del depósito de combustible en el orden inverso al del desmontaje.
 - Asegúrese de que la junta tórica (depósito de plástico) o la junta (depósito de acero) esté en buenas condiciones, cámbiela si resulta necesario.

- [1] CONECTOR DE MANGUERA DE DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE
- [2] JUNTA TÓRICA
- [3] FILTRO DE DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE
- [4] JUNTA DE FIBRA (2)
- [5] JUNTA

10. TUBOS DE COMBUSTIBLE

• **Inspección/Cambio**

- 1) Extraiga la cubierta del motor. Compruebe los tubos de combustible y la cámara de combustible para ver si se aprecian deterioro, grietas, y otros daños.
- 2) Reemplace los tubos de combustible y/o la cámara de combustible si es necesario (P. 6-16).
- 3) Después de instalar los tubos de combustible (3), conecte el conector de manguera de combustible en el motor fuera de borda. Bombee la pera de cebado y asegúrese de que no haya fugas de combustible.
- 4) Vuelva a instalar la cubierta del motor.

- [1] TUBOS DE COMBUSTIBLE
- [2] CÁMARA DE COMBUSTIBLE

11. THROTTLE LINKAGE

• Inspection/Adjustment

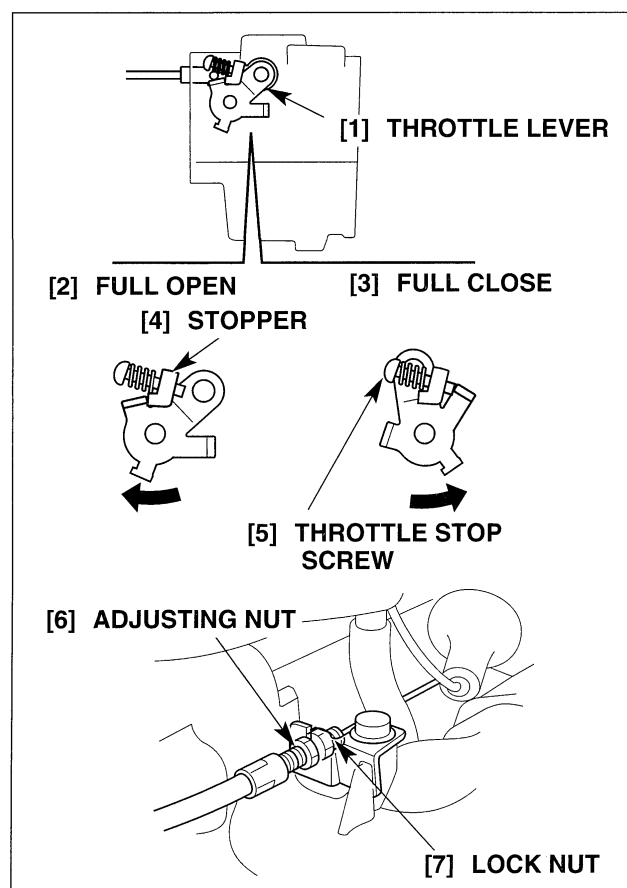
TILLER HANDLE TYPE

- 1) Remove the engine cover.
- 2) Turn the throttle grip to the full open position, and check that the throttle lever is in contact with the stopper. If it is not, adjust as follows.

- 3) Loosen the lock nut and turn the adjusting nut.
- 4) After adjustment, tighten the lock nut securely.

TORQUE: 4.5 N•m (0.45 kgf•m, 3.3 lbf•ft)

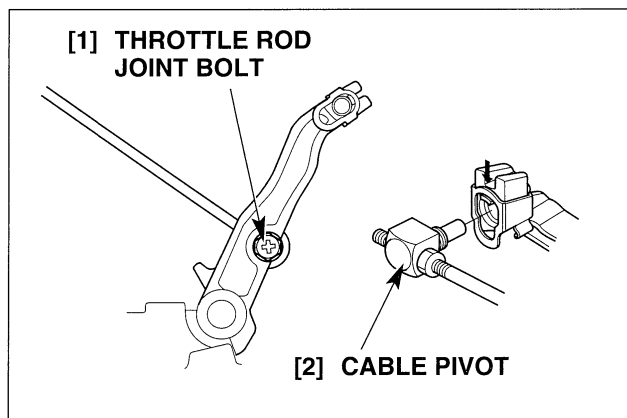
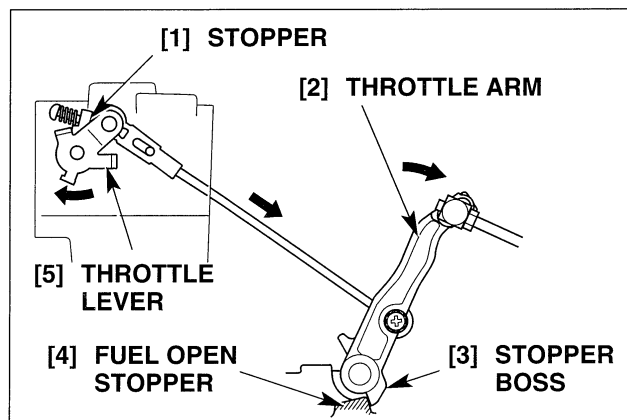
- 5) Operate the throttle grip several times, then turn the throttle grip from fully closed position to fully open position and check that the throttle lever is in contact with the stopper with full open position, and contact to the throttle stop screw with full closed position.



REMOTE CONTROL TYPE

- 1) Remove the engine cover on right engine under cover (P. 3-3 and 4).
- 2) Move the control lever to the full open position, and check that the throttle arm stopper boss is in contact with the full open stopper. At this time, the throttle lever should contact to the stopper. If it is not, adjust as follows.

- 3) Disconnect the throttle control cable pivot from the throttle arm.
- 4) Loosen the 5 × 8 mm throttle rod joint bolt.



**11. TRINGLERIE DE
COMMANDE DES GAZ****• Contrôle/Réglage****TYPE A BARRE FRANCHE**

- 1) Déposer le capot du moteur.
- 2) Tourner la poignée des gaz sur la position d'ouverture complète et s'assurer que le levier des gaz est en contact avec la butée. S'il ne l'est pas, le régler comme suit:
- 3) Desserrer le contre-écrou et tourner l'écrou de réglage.
- 4) Après le réglage, resserrer le contre-écrou à fond.

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

- 5) Actionner la poignée des gaz à plusieurs reprises, puis la tourner de la position de fermeture complète à la position d'ouverture complète et s'assurer que le levier des gaz est en contact avec la butée sur la position d'ouverture complète et en contact avec la vis butée de ralenti sur la position de fermeture complète.

- [1] LEVIER DES GAZ
- [2] OUVERTURE COMPLETE
- [3] FERMETURE COMPLETE
- [4] BUTEE
- [5] VIS BUTEE DE RALENTI
- [6] ECROU DE REGLAGE
- [7] CONTRE-ECROU

TYPE A COMMANDE A DISTANCE

- 1) Déposer le capot du moteur et capot inférieur droit du moteur (P. 3-3 et 4).
- 2) Déplacer le levier de commande sur la position d'ouverture complète et s'assurer que le bossage de butée de la biellette des gaz est en contact avec la butée d'ouverture complète. Le levier des gaz doit alors se trouver en contact avec la butée. S'il ne l'est pas, le régler comme suit:

- [1] BUTEE
- [2] BUTEE D'OUVERTURE COMPLETE
- [3] LEVIER DES GAZ
- [4] BIELLETTE DES GAZ
- [5] BOSSAGE DE BUTEE

- 3) Désaccoupler le pivot du câble de commande des gaz au niveau de la biellette des gaz.
- 4) Desserrer le boulon d'accouplement de 5 x 8 mm de la tige de commande des gaz.

- [1] BOULON DE JOINT DE TIGE DE
COMMANDE DES GAZ
- [2] PIVOT DE CABLE

11. DROSSELGESTÄNGE**• Überprüfung/Einstellung****PINNENGRIFFTYP**

- 1) Die Motorabdeckung abnehmen.
- 2) Den Gasdrehgriff ganz aufdrehen und kontrollieren, ob der Drosselhebel den Anschlag berührt. Falls nicht, folgendermaßen einstellen.
- 3) Die Sicherungsmutter lösen und die Einstellmutter drehen.
- 4) Nach der Einstellung die Sicherungsmutter einwandfrei anziehen.

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

- 5) Den Gasdrehgriff einige Male betätigen, dann den Gasdrehgriff von der ganz geschlossenen zur ganz geöffneten Position drehen, und sicherstellen, daß der Drosselhebel in der ganz geöffneten Position den Anschlag und in der ganz geschlossenen Position die Drosselanschlagschraube berührt.

- [1] DROSSELHEBEL
- [2] GANZ GEÖFFNET
- [3] GANZ GESCHLOSSEN
- [4] ANSCHLAG
- [5] DROSSELANSCHLAGSCHRAUBE
- [6] EINSTELLMUTTER
- [7] SICHERUNGSMUTTER

FERNSTEUERTYP

- 1) Motorabdeckung und rechte Motorunterabdeckung abnehmen (S. 3-3 und 4).
- 2) Den Steuerhebel zur ganz geöffneten Position bewegen und sicherstellen, daß der Vorsprung des Drosselarmanschlages den Anschlag für die ganz geöffnete Position berührt. Der Drosselhebel soll nun den Anschlag berühren. Falls nicht, folgendermaßen einstellen.

- [1] ANSCHLAG
- [2] ANSCHLAG FÜR GANZ GEÖFFNETE POSITION
- [3] DROSSELHEBEL
- [4] DROSSELARM
- [5] ANSCHLAGVORSPRUNG

- 3) Den Drosselsteuerkabelzapfen vom Drosselarm abtrennen.
- 4) Die 5 x 8-mm-Drosselstangen-Verbindungsschraube lösen.

- [1] VERBINDUNGSSCHRAUBE FÜR
DROSSELKLAPPENGESTÄNGE
- [2] KABELZAPFEN

**11. ARTICULACIÓN DE LA
MARIPOSA DE GASES****• Inspección/Ajuste****TIPO DE MANIJA DE GOBIERNO**

- 1) Retire la cubierta del motor.
- 2) Gire la empuñadura de la mariposa de gases hasta la posición de abertura completa, y compruebe que la palanca de la mariposa de gases esté en contacto con el tope. Si no, ajuste de la forma siguiente:
- 3) Afloje la contratuerca y gire la tuerca de ajuste.
- 4) Después de hacer el ajuste, apriete firmemente la contactuerca.

PAR DE TORSIÓN: 4,5 N•m (0,45 kgf•m)

- 5) Manipule varias veces la empuñadura de la mariposa de gases, y luego gírela de la posición de cierre completo a la abertura completa, y compruebe que la palanca de la mariposa de gases esté en contacto con el tope en la posición de abertura completa, y en contacto con el tornillo de tope de la mariposa de gases en la posición de cierre completo.

- [1] PALANCA DE MARIPOSA DE GASES
- [2] ABERTURA COMPLETE
- [3] CIRRE COMPLETO
- [4] TOPE
- [5] TORNILLO DE TOPE DE MARIPOSA DE GASES
- [6] TUERCA DE AJUSTE
- [7] CONTRATUERCA

TIPO DE CONTROL REMOTO

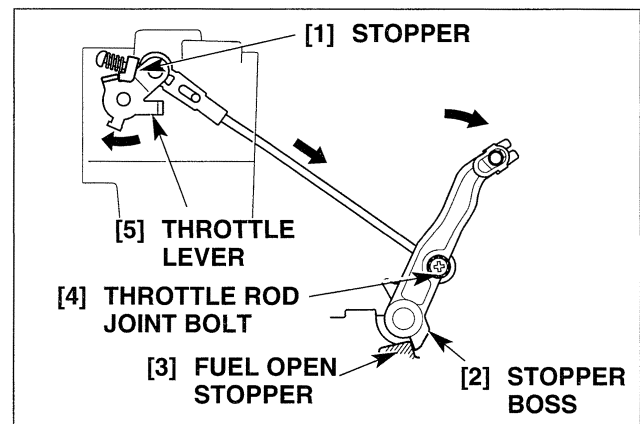
- 1) Retire la cubierta del motor y la cubierta inferior derecha del motor (páginas 3-3 y 4).
- 2) Mueva la palanca de control a la posición de abertura completa y compruebe que el resalto del tope del brazo de la mariposa de gases esté en contacto con el tope de abertura completa. En este momento, la palanca de la mariposa de gases deberá estar en contacto con el tope. Si no ajuste de la forma siguiente.

- [1] TOPE
- [2] TOPE DE ABERTURA COMPLETE
- [3] PALANCA DE MARIPOSA DE GASES
- [4] BRAZO DE MARIPOSA DE GASES
- [5] RESALTO DE TOPE

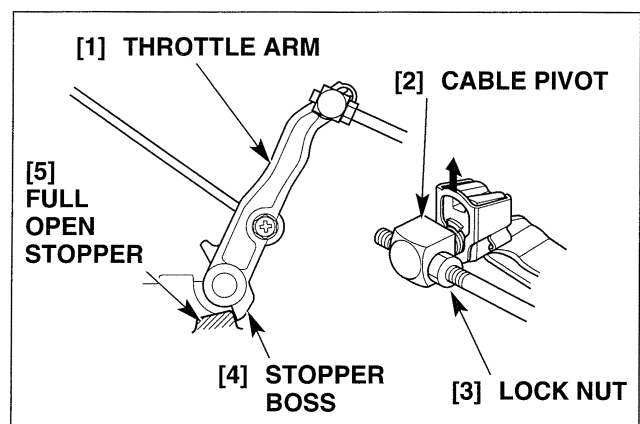
- 3) Desconecte del brazo de la mariposa de gases el pivote del cable de control de la mariposa de gases.
- 4) Afloje el perno de unión de la varilla de la mariposa de gases, perno de 5 x 8 mm.

- [1] PERNO DE UNIÓN DE LA BARRA DE LA
MARIPOSA DE GASES
- [2] PIVOTE DE CABLE

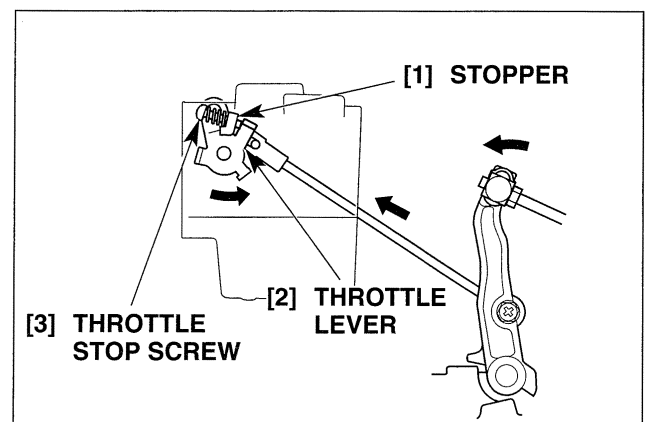
- 5) Move the throttle arm until the throttle arm stopper boss is in contact with the full open stopper and hold the throttle arm in this position.
- 6) Move the throttle rod until the carburetor throttle lever is in contact with the stopper and tighten the 5 × 8 mm rod joint bolt securely.



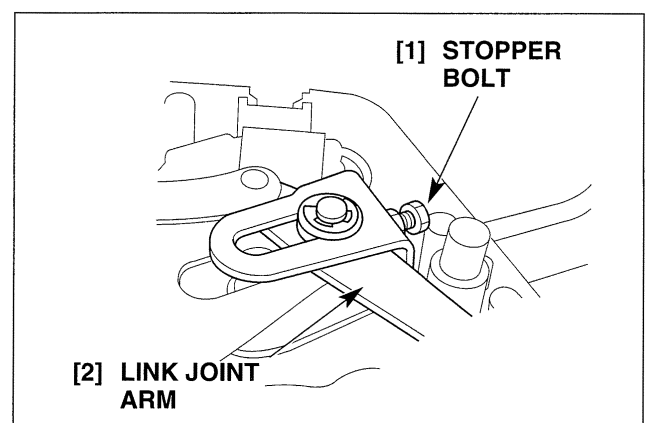
- 7) Set the remote control lever in the full open position.
- 8) Loosen the pivot lock nut, and adjust by turning the pivot, then install the pivot to the throttle arm with the throttle arm in full open position (the stopper should contact to the full open stopper).
- 9) Tighten the pivot lock nut securely.



- 10) Move the control lever to the full close position and check that the carburetor throttle lever is in contact with the throttle stop screw.



- 11) Remove the remote control box covers B and C (P. 14-4).
- 12) Move the control lever to the full open position and make sure that the link joint arm is in contact with the stopper bolt. If not in contact, turn the stopper bolt until it contacts to the link joint arm.
- 13) Move the control lever to full open position and make sure that the link joint arm is in contact with the stopper bolt. If not in contact, turn the stopper bolt until it contacts with the link joint arm.
- 14) After adjustment, reinstall the removed part in the reverse order of removal.



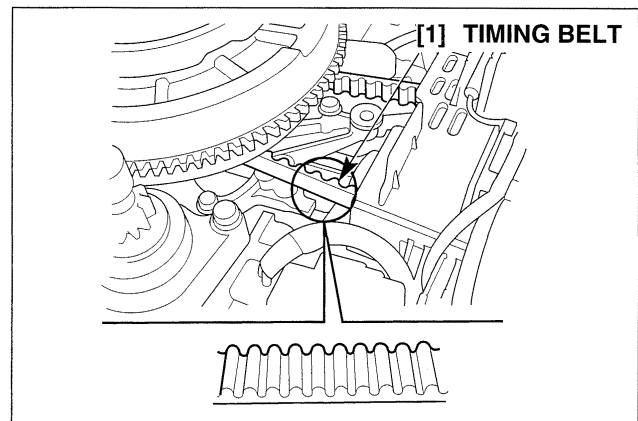
BF15D-BF20D

- | | | |
|---|---|---|
| <p>5) Déplacer la biellette des gaz jusqu'à ce que son bossage de butée vienne en contact avec la butée d'ouverture complète et la maintenir sur cette position.</p> <p>6) Déplacer la tige de commande des gaz jusqu'à ce que le levier des gaz du carburateur vienne en contact avec la butée et serrer à fond le boulon d'accouplement de 5 x 8 mm de la tige de commande des gaz.</p> <p>[1] BUTEE
[2] BOSSAGE DE BUTEE
[3] BUTEE D'OUVERTURE COMPLETE
[4] BOULON DE JOINT DE TIGE DE COMMANDE DES GAZ
[5] LEVIER DES GAZ</p> | <p>5) Den Drosselarm bewegen, bis der Vorsprung des Drosselarmanschlags den Anschlag für volle Öffnung berührt, und den Drosselarm in dieser Position halten.</p> <p>6) Die Drosselstange bewegen, bis der Vergaserdrosselhebel den Anschlag berührt, und die 5 x 8-mm-Stangenverbindungsschraube sicher anziehen.</p> <p>[1] ANSCHLAG
[2] ANSCHLAGVORSPRUNG
[3] ANSCHLAG FÜR GANZ GEÖFFNETE POSITION
[4] VERBINDUNGSSCHRAUBE FÜR DROSSELKLAPPENGESTÄNGE
[5] DROSSELHEBEL</p> | <p>5) Mueva el brazo de la mariposa de gases hasta que el resalto de su tope esté en contacto con el tope de abertura completa, y mantenga el brazo de la mariposa de gases en esta posición.</p> <p>6) Mueva la varilla de la mariposa de gases hasta que la palanca de la mariposa de gases del carburador esté en contacto con el tope, y apriete firmemente el tornillo de unión de la varilla de 5 x 8 mm.</p> <p>[1] TOPE
[2] RESALTO DE TOPE
[3] TOPE DE ABERTURA COMPLETA
[4] PERNO DE UNIÓN DE LA BARRA DE LA MARIPOSA DE GASES
[5] PALANCA DE MARIPOSA DE GASES</p> |
| <p>7) Placer le levier de commande à distance sur la position d'ouverture complète.</p> <p>8) Desserrer le contre-écrou de pivot, et ajuster en tournant le pivot, puis installer le pivot sur la biellette de commande des gaz avec cette dernière en position entièrement ouvert (la butée doit toucher à la position entièrement ouvert).</p> <p>9) Serrer le contre-écrou de pivot à fond.</p> <p>[1] BIELLETTE DES GAZ
[2] PIVOT DE CABLE
[3] CONTRE-ECROU
[4] BOSSAGE DE BUTEE
[5] BUTEE D'OUVERTURE COMPLETE</p> | <p>7) Den Fernsteuerhebel auf die ganz geöffnete Position stellen.</p> <p>8) Die Drehzapfen-Sicherungsmutter lockern und die Einstellung durch Rotieren des Drehzapfens einstellen. Danach den Drehzapfen in voll geöffnete Stellung am Drosselarm befestigen. (Der Anschlag muß den Anschlag für die voll geöffnete Position berühren.)</p> <p>9) Die Zapfensicherungsmutter einwandfrei festziehen.</p> <p>[1] DROSSELARM
[2] KABELZAPFEN
[3] SICHERUNGSMUTTER
[4] ANSCHLAGVORSPRUNG
[5] ANSCHLAG FÜR GANZ GEÖFFNETE POSITION</p> | <p>7) Ponga la palanca de control remoto en la posición de abertura completa.</p> <p>8) Afloje la contratuerca del pivote y realice el ajuste girando el pivote, y luego instale el pivote en el brazo de la mariposa de gases con el brazo de la mariposa de gases en la posición de abertura completa (el tope debe estar en contacto con el tope de abertura completa).</p> <p>9) Apriete firmemente la contratuerca de pivote.</p> <p>[1] BRAZO DE MARIPOSA DE GASES
[2] PIVOTE DE CABLE
[3] CONTRATUERCA
[4] RESALTO DE TOPE
[5] TOPE DE ABERTURA COMPLETA</p> |
| <p>10) Déplacer le levier de commande sur la position de fermeture complète et s'assurer que le levier des gaz du carburateur est en contact avec la vis butée de ralenti.</p> <p>[1] BIELLETTE DES GAZ
[2] LEVIER DES GAZ
[3] VIS BUTEE DE RALENTI</p> | <p>10) Den Steuerhebel zur ganz geschlossenen Position bewegen, und sicherstellen, daß der Vergaserdrosselhebel mit der Drosselanschlagschraube in Berührung ist.</p> <p>[1] DROSSELARM
[2] DROSSELHEBEL
[3] DROSSELANSCHLAGSCHRAUBE</p> | <p>10) Mueva la palanca de control a la posición de cierre completo y compruebe que la palanca de la mariposa de gases del carburador esté en contacto con el tornillo de tope de la mariposa de gases.</p> <p>[1] BRAZO DE MARIPOSA DE GASES
[2] PALANCA DE MARIPOSA DE GASES
[3] TORNILLO DE TOPE DE MARIPOSA DE GASES</p> |
| <p>11) Déposer les couvercles de boîte de commande B et C (P. 14-4).</p> <p>12) Déplacer le levier de commande sur la position d'ouverture complète et s'assurer que le bras d'accouplement est en contact avec le boulon de butée. S'il ne l'est pas, tourner le boulon de butée jusqu'à ce qu'il vienne en contact avec le bras d'accouplement.</p> <p>13) Après le réglage, reposer les pièces dans l'ordre inverse de la dépose.</p> <p>[1] BOULON DE BUTEE
[2] BRAS D'ACCOUPEMENT</p> | <p>11) Die Fernsteuerboxdeckel B und C abnehmen (S. 14-4).</p> <p>12) Den Steuerhebel zur ganz geöffneten Position bewegen und sicherstellen, daß der Verbindungsarm die Anschlagschraube berührt. Falls noch kein Kontakt besteht, die Anschlagschraube drehen, bis Berührung mit dem Verbindungsarm hergestellt ist.</p> <p>13) Nach der Einstellung die abgenommenen Teile in der umgekehrten Reihenfolge der Abnahme wieder anbringen.</p> <p>[1] ANSCHLAGSCHRAUBE
[2] VERBINDUNGSARM</p> | <p>11) Retire las cubiertas B y C de la caja de control remoto (página 14-4).</p> <p>12) Mueva la palanca de control a la posición de abertura completa y asegúrese de que el brazo de unión esté en contacto con el perno de tope. Si no está en contacto, gire el perno de tope hasta que éste entre en contacto con el brazo de unión.</p> <p>13) Después de terminar el ajuste, vuelva a instalar las piezas retiradas en el orden inverso al del desmontaje.</p> <p>[1] PERNO DE TOPE
[2] BRAZO DE UNIÓN</p> |

12. TIMING BELT

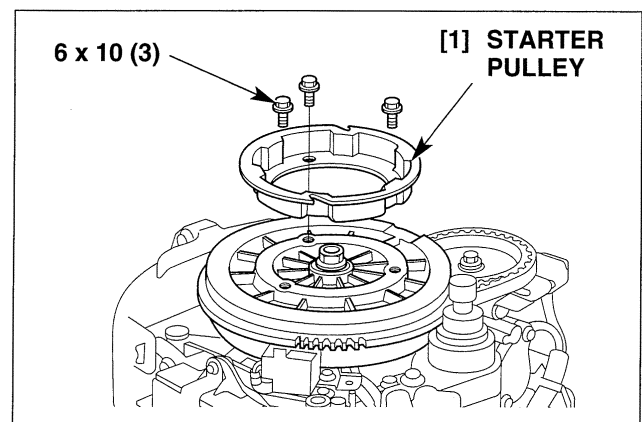
• Inspection

- 1) Remove the engine cover.
- 2) Remove the recoil starter (P. 3-8).
- 3) Check the timing belt for wear or damage. Replace the timing belt if it is worn or damaged.
- 4) Check the timing belt and the related parts for oil and grease. If contaminated with oil or grease, clean the parts and replace the timing belt.

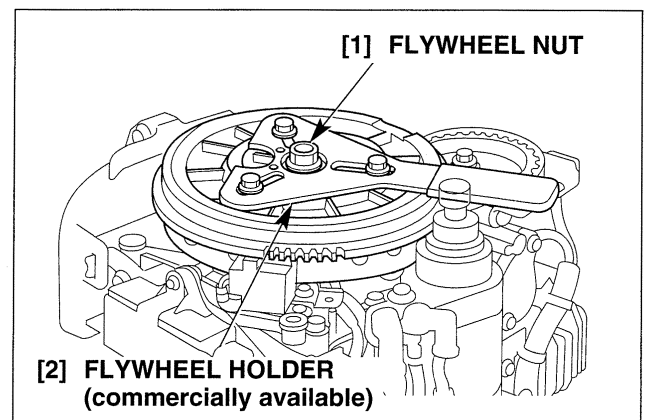


• Replacement

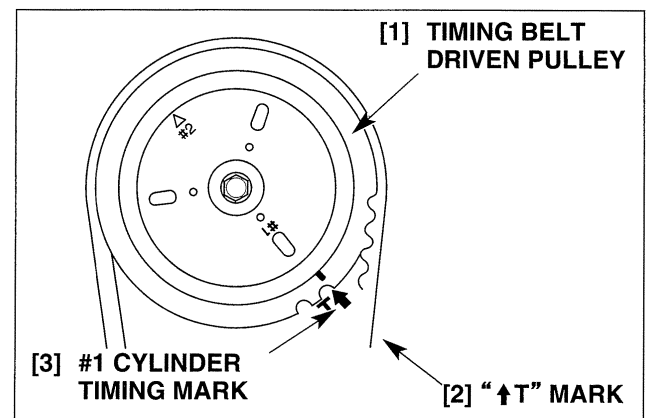
- 1) Remove the starter case B (P. 3-8).
- 2) Remove the three 6 x 10 mm flange bolts and starter pulley.



- 3) Hold the flywheel using the commercially available flywheel holder and remove the flywheel nut.



- 4) Before removing the flywheel, turn the flywheel clockwise until the No. 1 cylinder is at top dead center of its compression stroke (the "■" #1 timing mark on the timing belt driven pulley aligns with the "↑T" mark on the cylinder head).



12. COURROIE DE DISTRIBUTION**• Contrôle**

- 1) Déposer le capot du moteur.
- 2) Déposer le lanceur (P. 3-8).
- 3) Vérifier si la courroie de distribution n'est pas usée ou endommagée. Si elle est usée ou endommagée, la remplacer.
- 4) Vérifier s'il n'y a pas d'huile et de graisse sur la courroie de distribution et les pièces connexes. Si la courroie ou les pièces connexes sont souillées d'huile ou de graisse, nettoyer les pièces et remplacer la courroie.

[1] COURROIE DE DISTRIBUTION**• Remplacement**

- 1) Déposer le carter de lanceur B (P. 7-10).
- 2) Déposer les trois boulons à colerette de 6 x 10 mm et la poulie du lanceur.

[1] POULIE DE LANCEUR

- 3) Immobiliser le volant à l'aide d'un outil de maintien de volant en vente dans le commerce et déposer l'écrou de volant.

[1] ECROU DE VOLANT**[2] OUTIL DE MAINTIEN DE VOLANT
(En vente dans le commerce)**

- 4) Avant de déposer le volant moteur, le tourner dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le cylindre N°1 soit au point mort haut de sa course de compression (le repère de distribution N°1 "■" situé sur la poulie menée de courroie de distribution s'aligne sur le repère "T ↑" de la culasse).

[1] POULIE MENEÉ DE COURROIE DE DISTRIBUTION**[2] REPERE "T ↑"****[3] REPERE DE CALAGE DE CYLINDRE N° 1****12. STEUERRIEMEN****• Überprüfung**

- 1) Die Motorabdeckung abnehmen.
- 2) Den Rücklaufstarter abnehmen (S. 3-8).
- 3) Den Steuerriemen auf Abnutzung und Beschädigung überprüfen. Den Steuerriemen auswechseln, wenn er abgenutzt oder beschädigt ist.
- 4) Steuerriemen und andere relevante Teile auf Öl und Fett prüfen. Bei Verschmutzung mit Öl oder Fett die betroffenen Teile reinigen und den Steuerriemen auswechseln.

[1] STEUERRIEMEN**• Austausch**

- 1) Das Startergehäuse B abnehmen (S. 7-10).
- 2) Die drei 6 x 10-mm-Flanschschrauben herausdrehen, und die Starterriemenscheibe abnehmen.

[1] STARTERRIEMENSCHLEIBE

- 3) Das Schwungrad mit einem handelsüblichen Schwungradhalter festhalten, und die Schwungradmutter abschrauben.

[1] SCHWUNGRADUTTER**[2] SCHWUNGRADHALTER
(Handelsüblich)**

- 4) Vor dem Ausbau des Schwungrads ist dieses im Uhrzeigersinn zu drehen, bis sich der Zylinder Nr. 1 im oberen Totpunkt des Kompressionshubs befindet (bis die Zündeneinstellpunkt-Marke "■" #1 auf der Steuerriemen-Abtriebsriemenscheibe mit der Markierung "T ↑" auf dem Zylinderkopf fluchtet).

[1] STEUERRIEMEN-ABTRIEBSCHLEIBE**[2] MARKE "T ↑"****[3] ZYLINDERSTEUERMARKE #1****12. CORREA DE DISTRIBUCIÓN****• Inspección**

- 1) Retire la cubierta del motor.
- 2) Retire el arrancador de retroceso (páginas 3-8).
- 3) Compruebe la correa de distribución por si está desgastada o estropeada. Cambie la correa de distribución si está desgastada o estropeada.
- 4) Compruebe la correa de distribución y las piezas relacionadas por si tienen aceite y grasa. Si están contaminadas con aceite o grasa, límpielas y cambie la correa de distribución.

[1] CORREA DE DISTRIBUCIÓN**• Cambio**

- 1) Retire la caja B del arrancador (página 7-10).
- 2) Retire los tres pernos de brida de 6 x 10 mm y la polea del arrancador.

[1] POLEA DE ARRANCADOR

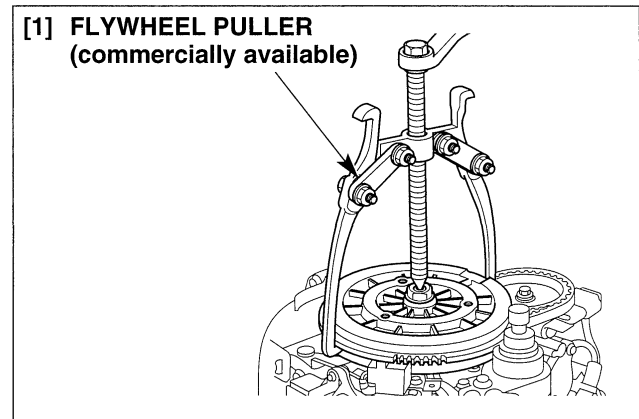
- 3) Sujete el volante utilizando el soporte de volantes de venta en el comercio y retire la tuerca del volante.

[1] TUERCA DE VOLANTE**[2] SOPORTE DE VOLANTE
(De venta en el comercio)**

- 4) Antes de extraer el volante de motor, gire el volante de motor hacia la derecha hasta que el cilindro N.º 1 esté en el punto muerto superior de su carrera de compresión (la marca de distribución "■" N.º 1 de la polea impulsada de la correa de distribución se alinee con la marca "T ↑" de la culata de cilindros).

[1] POLEA IMPULSADA DE LA CORREA DE DISTRIBUCIÓN**[2] MARCA "T ↑"****[3] MARCA DE DISTRIBUCIÓN DEL CILINDRO NÚMERO 1**

- 5) Set a commercially available flywheel puller to the flywheel securely avoiding the magnet sections and taking care not to damage the ring gear. Remove the flywheel.
- Do not hit the flywheel with a hammer.



- 6) Remove the 6 x 14 mm flange bolt and harness set plate.
 7) Remove the 6 mm flange bolts and charge coil:

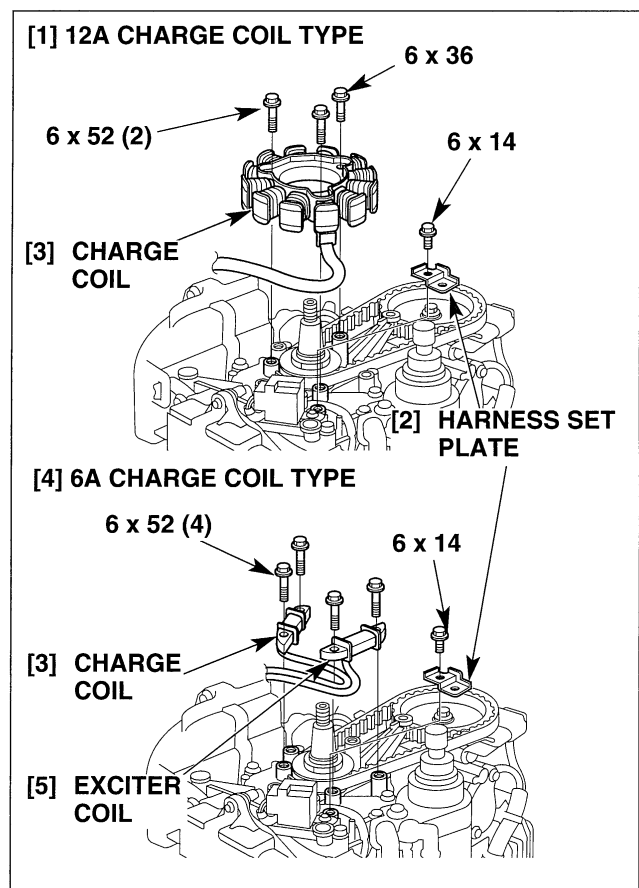
12A charge coil type:

two 6 x 52 mm and 6 x 36 mm flange bolts and charge coil

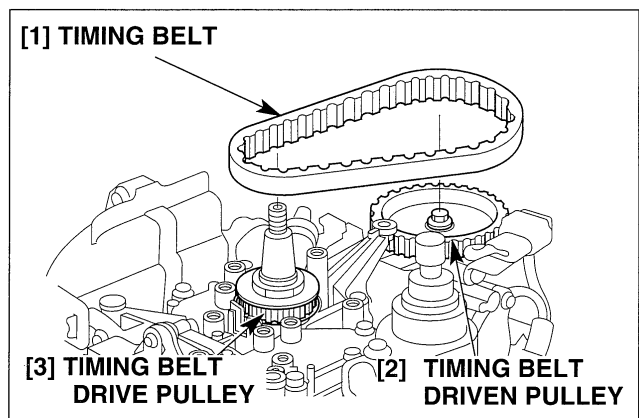
6A charge coil type:

two 6 x 52 mm flange bolts and charge coil

two 6 x 52 mm flange bolts and exciter coil.



- 8) Remove the timing belt from the timing belt driven pulley, then remove the timing belt from the timing belt drive pulley.



BF15D-BF20D

- 5) Bien placer un extracteur de volant moteur disponible dans le commerce sur le volant moteur en évitant les sections magnétiques et en faisant attention à ne pas endommager la couronne dentée. Déposer le volant moteur.
- Ne pas heurter le volant moteur avec un marteau.

[1] EXTRACTEUR DE VOLANT
(En vente dans le commerce)

- 6) Déposer le boulon à collerette de 6 x 14 mm et la plaquette de fixation de faisceau.
- 7) Déposer les boulons à collerette de 6 mm et la bobine.
- Type à bobine de charge de 12A:
— deux boulons à collerette de 6 x 52 mm et 6 x 52 mm et 6 x 36 mm et bobine de charge
- Type à bobine de charge de 6A:
— deux boulons à collerette de 6 x 52 mm et bobine de charge
— deux boulons à collerette de 6 x 52 mm et bobine excitatrice

- [1] TYPE A BOBINE DE CHARGE DE 12A**
[2] PLAQUETTE DE FIXATION DE FAISCEAU
[3] BOBINE DE CHARGE
[4] TYPE A BOBINE DE CHARGE DE 6A
[5] BOBINE EXCITATRICE

- 8) Retirer la courroie de distribution de la poulie menée de courroie de distribution, puis de la poulie menante.

- [1] COURROIE DE DISTRIBUTION**
[2] POULIE MENEÉ DE COURROIE DE DISTRIBUTION
[3] POULIE MENANTE DE COURROIE DE DISTRIBUTION

- 55) Einen im Handel erhältlichen Schwungradabzieher auf das Schwungrad setzen, wobei die Magnetbereiche vermieden werden müssen. Vorsicht, damit der Zahnkranz nicht beschädigt wird. Danach das Schwungrad abziehen.
- Das Schwungrad darf nicht mit einem Hammer gelockert werden.

[1] SCHWUNGRADABZIEHER
(Handelsüblich)

- 6) 6 x 14-mm-Flanschschraube und Kabelbaum-Halteplatte abnehmen.
- 7) 6-mm-Flanschschrauben und Spule abnehmen.
- 12-A-Ladespulentyp:
— zwei 6 x 52-mm- und 6 x 36-mm-Flanschschrauben und Ladespule
- 6-A-Ladespulentyp:
— zwei 6 x 52-mm-Flanschschrauben und Ladespule
— zwei 6 x 52-mm-Flanschschrauben und Erregerspule

- [1] 12-A-LADESPULENTYP**
[2] KABELBAUM-HALTEPLATTE
[3] LADESPULE
[4] 6-A-LADESPULENTYP
[5] ERREGERSPULE

- 8) Den Steuerriemen zuerst von der Abtriebs-, dann von der Antriebsscheibe abnehmen.

- [1] STEUERRIEMEN**
[2] STEUERRIEMEN-ABTRIEBSSCHEIBE
[3] STEUERRIEMEN-ANTRIEBSSCHEIBE

- 5) Coloque con seguridad un extractor de volantes de motor, de venta en los establecimientos del ramo, en el volante de motor evitando las secciones magnéticas y teniendo cuidado de no dañar el engranaje de anillo. Extraiga el volante de motor.
- No golpee el volante de motor con un martillo.

[1] EXTRACTOR DE VOLANTES
(De venta en el comercio)

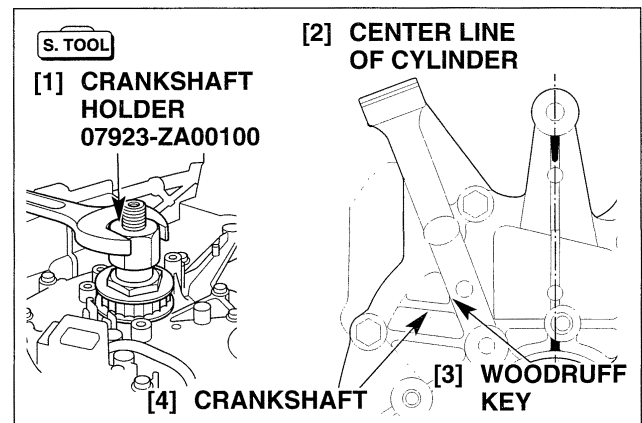
- 6) Retire el perno de brida de 6 x 14 mm y la placa de fijación del conjunto de cables.
- 7) Retire los pernos de brida de 6 mm y la bobina.
- Tipo de bobina de carga de 12A:
— Dos pernos de brida de 6 x 52 mm y 6 x 36 mm y bobina de carga
- Tipo de bobina de carga de 6A:
— Dos pernos de brida de 6 x 52 mm y bobina de carga
— Dos pernos de brida de 6 x 52 mm y bobina excitadora

- [1] TIPO DE BOBINA DE CARGA DE 12A**
[2] PLACA DE FIJACIÓN DE CONJUNTO DE CABLES
[3] BOBINA DE CARGA
[4] TIPO DE BOBINA DE CARGA DE 6A
[5] BOBINA EXCITADORA

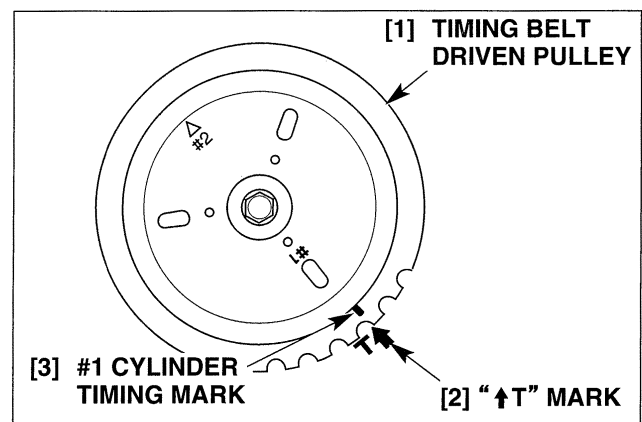
- 8) Retire primer la correa de distribución de su polea impulsada, y luego retírela de su polea impulsora.

- [1] CORREA DE DISTRIBUCIÓN**
[2] POLEA IMPULSADA DE LA CORREA DE DISTRIBUCIÓN
[3] POLEA IMPULSORA DE LA CORREA DE DISTRIBUCION

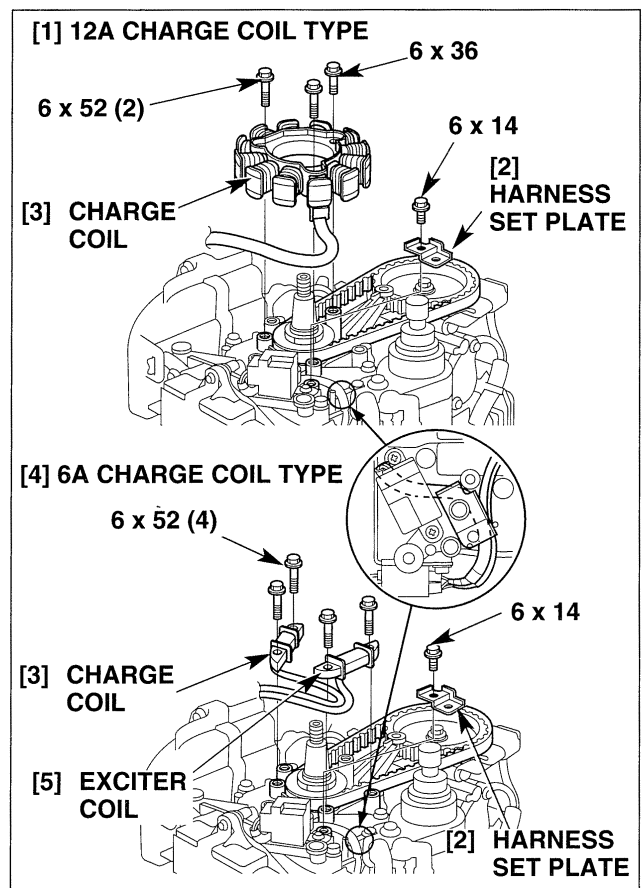
- 9) Make sure that the woodruff key on the crankshaft aligns with the center line of cylinder as shown. If necessary, remove the spark plug caps and spark plugs, and turn the crankshaft using the crankshaft holder.



- 10) Make sure that the “■” #1 mark on the timing driven pulley aligns with the “↑T” mark on the cylinder head. If necessary align the mark by turning the driven pulley.



- 11) Install a new timing belt on the timing belt drive pulley and then on the driven pulley taking care not to allow the alignment marks to come out of alignment.
 12) After installation, be sure that the alignment marks are in the proper alignment.
 13) Reinstall the charge coil and exciter coil.
 14) Route the charge coil and exciter coil wire(s) on the crankcase as shown and secure them with the wire set plate and tighten the 6 x 14 mm flange bolt.



BF15D·BF20D

9) Vérifier que la clavette Woodruff située sur le vilebrequin s'aligne sur la ligne médiane du cylindre de la manière indiquée. Si nécessaire, déposer les capuchons de bougie et les bougies, et tourner le vilebrequin en utilisant l'outil de maintien de vilebrequin.

- [1] OUTIL DE MAINTIEN DE VILEBREQUIN 07923-ZA00100
- [2] AXE CENTRAL DU CYLINDRE
- [3] CLAVETTE-DISQUE
- [4] VILEBREQUIN

10) S'assurer que le repère de calage "■" #1 de la poulie menée de distribution est en regard du repère "T↑" de la culasse. Si nécessaire, aligner le repère en tournant la poulie menée.

- [1] POULIE MENEÉ DE COURROIE DE DISTRIBUTION
- [2] REPERE "T↑"
- [3] REPERE DE CALAGE #1

11) Poser une courroie de distribution neuve sur la poulie menante de courroie de distribution, puis sur la poulie menée en veillant à ce que les repères d'alignement restent alignés.

12) Après la pose, s'assurer que les repères d'alignement sont correctement alignés.

13) Reposer la bobine de charge et la bobine excitatrice.

14) Guider le ou les fils de la bobine de charge et de la bobine excitatrice sur le carter moteur comme sur la figure et les fixer avec la plaquette de fixation de faisceau. Serrer le boulon à collerette de 6 x 14 mm.

- [1] TYPE A BOBINE DE CHARGE DE 12A
- [2] PLAQUETTE DE FIXATION DE FAISCEAU
- [3] BOBINE DE CHARGE
- [4] TYPE A BOBINE DE CHARGE DE 6A
- [5] BOBINE EXCITATRICE

9) Sicherstellen, daß der Woodruff-Keil auf der Kurbelwelle wie gezeigt mit der Mittellinie des Zylinders ausgerichtet ist. Falls erforderlich, die Zündkerzenstecker und die Zündkerzen entfernen, dann die Kurbelwelle mit dem Kurbelwellenhalter drehen.

- [1] KURBELWELLENHALTER 07923-ZA00100
- [2] MITTELNIE DES ZYLINDERS
- [3] SCHEIBENFEDER
- [4] KURBELWELLE

10) Sicherstellen, daß Steuermarke "■" #1 an der Steuerriemen-Abtriebsscheibe auf die Marke "T↑" am Zylinderkopf ausgerichtet ist. Erforderlichenfalls die Marke durch Drehen der Abtriebsscheibe ausrichten.

- [1] STEUERRIEMEN-ABTRIEBSSCHEIBE
- [2] MARKE "T↑"
- [3] STEUERMARKE #1

11) Einen neuen Steuerriemen zuerst an der Antriebs-, dann an der Abtriebsscheibe anbringen und hierbei darauf achten, daß die Ausrichtmarken nicht verstellt werden.

12) Nach der Installation sicherstellen, daß die Ausrichtmarken richtig ausgerichtet sind.

13) Ladespule und Erregerspule wieder anbringen.

14) Ladespulen- und Erregerspulenkabel wie gezeigt am Kurbelgehäuse verlegen und mit der Kabelbaum-Halteplatte sichern. Die 6 x 14-mm-Flanschschraube anziehen.

- [1] 12-A—LADESPULENTYP
- [2] KABELBAUM-HALTEPLATTE
- [3] LADESPULE
- [4] 6-A—LADESPULENTYP
- [5] ERREGERSPULE

9) Asegúrese de que la chaveta de media luna del cigüeñal se alinee con la línea central del cilindro como se muestra. Si es necesario, extraiga las tapas de bujía y las bujías, y gire el cigüeñal empleando el soporte del cigüeñal.

- [1] SOPORTE DE CIGÜEÑAL 07923-ZA00100
- [2] LÍNEA CENTRAL DE CILINDRO
- [3] CHAVETA
- [4] CIGÜEÑAL

10) Asegúrese de que la marca de distribución "■" #1 de la polea impulsada de distribución se alinee con la marca "T↑" de la culata de cilindros. En caso de ser necesario, alinea las marcas girando la polea impulsada.

- [1] POLEA IMPULSADA DE CORREA DE DISTRIBUTIÓN
- [2] MARCA "T↑"
- [3] MARCA DE DISTRIBUTIÓN #1

11) Instale una correa de distribución nueva en su polea impulsora y luego en la polea impulsada con cuidado de que las marcas de alineación no queden desalineadas.

12) Después de la instalación, asegúrese de que las marcas de alineación estén correctamente alineadas.

13) Vuelva a instalar la bobina de carga y la bobina excitadora.

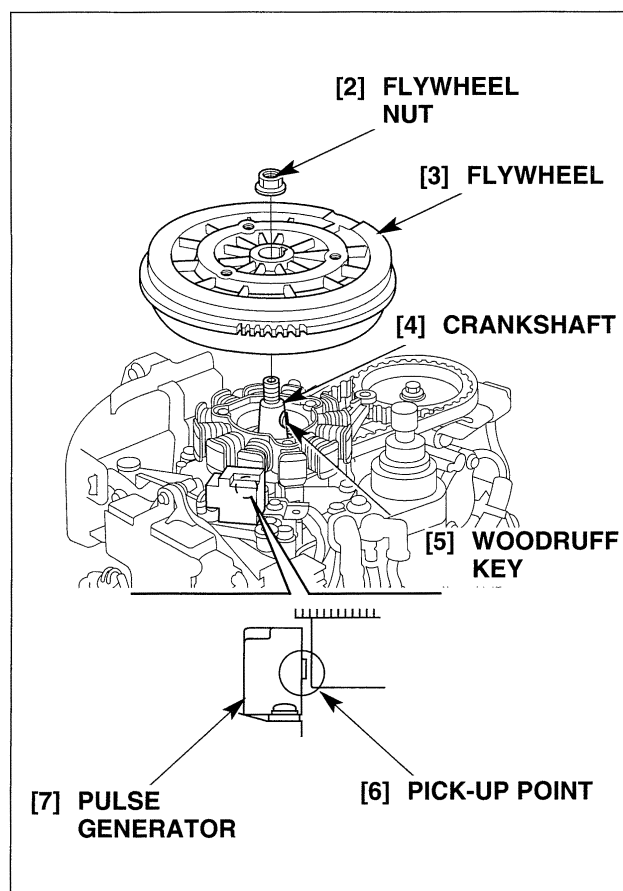
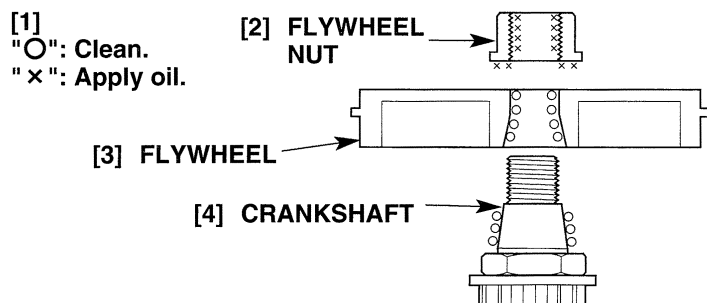
14) Instale los cables de la bobina de carga y de la bobina excitadora en el cárter como se muestra en la ilustración y asegúrelos con la placa de fijación del conjunto de cables. Apriete el perno de brida de 6 x 14 mm.

- [1] TIPO DE BOBINA DE CARGA DE 12A
- [2] PLACA DE FIJACIÓN DE CONJUNTO DE CABLES
- [3] BOBINA DE CARGA
- [4] TIPO DE BOBINA DE CARGA DE 6A
- [5] BOBINA EXCITADORA

15) Clean off oil or grease from the crankshaft and flywheel mating surfaces (tapered section "O" mark). Make sure that there are no metal objects stuck to the magnets of the flywheel.

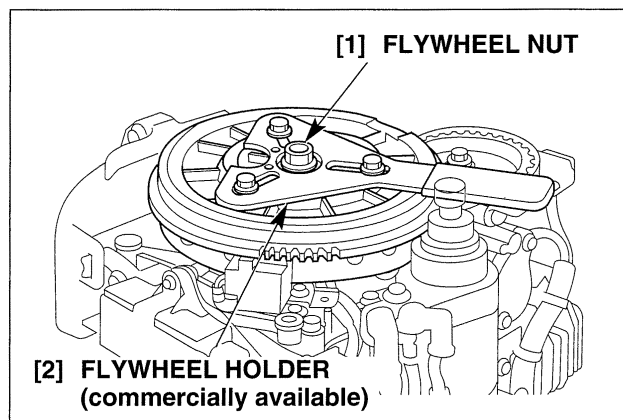
16) Install the flywheel by aligning the woodruff key on the crankshaft with the key groove of the flywheel taking care not to damage the pick-up point of the ignition pulse generator.

17) Apply oil to the thread and seating surface of the flywheel nut ("x" mark).



18) Hold the flywheel using the flywheel holder and tighten the flywheel nut.

TORQUE: 88 N·m (9.0 kgf·m, 65 lbf·ft)

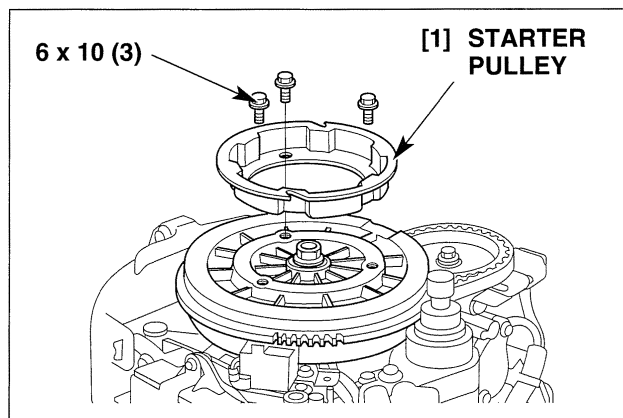


19) Install the starter pulley and tighten the three 6 x 10 mm flange bolts.

TORQUE: 11 N·m (1.1 kgf·m, 8 lbf·ft)

20) Install the following removed parts:

- the starter case B (P. 7-10).
- the recoil starter (P. 7-9).
- the left engine under cover (P. 5-2).



15) Nettoyer l'huile ou la graisse des surfaces d'accouplement de vilebrequin et de volant moteur (marque "O" de section conique). Vérifier qu'il n'y a pas d'objets métalliques collés aux aimants du volant moteur.

16) Installer le volant moteur en alignant la clavette Woodruff située sur le vilebrequin sur la rainure de clavette du volant moteur en faisant attention à ne pas endommager le point de prise du générateur d'impulsions d'allumage.

17) Appliquer de l'huile sur le filet et la surface d'assise de l'écrou de volant moteur (marque "x").

- [1] "O": Nettoyer
"x": Appliquer de l'huile
[2] **ECROU DE VOLANT MOTEUR**
[3] **VOLANT MOTEUR**
[4] **VILEBREQUIN**

- [2] **ECROU DE VOLANT**
[3] **VOLANT**
[4] **VILEBREQUIN**
[5] **CLAVETTE-DISQUE**
[6] **PARTIE DE CAPTEUR**
[7] **GENERATEUR D'IMPULSIONS**

18) Immobiliser le volant à l'aide d'un outil de maintien de volant en vente dans le commerce et serrer l'écrou de volant.

COUPLE DE SERRAGE:
88 N•m (9,0 kgf•m)

- [1] **ECROU DE VOLANT**
[2] **OUTIL DE MAINTIEN DE VOLANT**
(En vente dans le commerce)

19) Reposer la poulie de lanceur et serrer les trois boulons à collerette de 6 x 10 mm.

COUPLE DE SERRAGE:
11 N•m (1,1 kgf•m)

20) Reposer les pièces déposées suivantes dans l'ordre inverse de la dépose.
— carter de lanceur B.
— lanceur.
— Capot inférieur gauche du moteur (P.5-2).

- [1] **POULIE DE LANCEUR**

15) Anhaftendes Öl oder Fett von den Berührungsstellen auf der Kurbelwelle und dem Schwungrad abwischen (verjüngter Abschnitt; "O"-Markierung). Sicherstellen, daß an den Schwungradmagneten keine Metallteilchen anhaften.

16) Das Schwungrad einbauen, indem der Woodruff-Keil an der Kurbelwelle mit der Nut im Schwungrad ausgerichtet ist. Dabei darauf achten, daß der Abnehmerpunkt des Zündgebers nicht beschädigt wird.

17) Öl auf das Gewinde und die Aufsitzfläche der Schwungradmutter ("x"-Markierung) auftragen.

- [1] "O": Reinigen
"x": Öl auftragen
[2] **SCHWUNGRADMUTTER**
[3] **SCHWUNGRAD**
[4] **KURBELWELLE**

- [2] **SCHWUNGRADMUTTER**
[3] **SCHWUNGRAD**
[4] **KURBELWELLE**
[5] **SCHEIBENFEDER**
[6] **ABNEHMERABSCHNITT**
[7] **IMPULSGEBER**

18) Das Schwungrad mit einem handelsüblichen Schwungradhalter festhalten, und die Schwungradmutter anziehen.

ANZUGSDREHMOMENT:
88 Nm (9,0 kpm)

- [1] **SCHWUNGRADMUTTER**
[2] **SCHWUNGRADHALTER**
(Handelsüblich)

19) Die Starterriemenscheibe anbringen, und die drei 6 x 10-mm-Flanschschrauben anziehen.

ANZUGSDREHMOMENT:
11 Nm (1,1 kpm)

20) Die folgenden abgenommenen Teile in der umgekehrten Abbaureihenfolge anbauen.
— Startergehäuse B.
— Rücklaufstarter.
— Untere Abdeckung, linker Motor (S. 5-2).

- [1] **STARTERRIEMENSCHLEIBE**

15) Limpie el aceite o la grasa de las superficies de acoplamiento del cigüeñal y del volante de motor (Marca "O" de la sección ahüsada). Asegúrese de que no haya objetos metálicos que puedan golpear los magnetos del volante de motor.

16) Instale el volante de motor alineando la chaveta de media luna del cigüeñal con la ranura de la chaveta del volante de motor teniendo cuidado para no dañar el punto captor del generador de impulsos de encendido.

17) Aplique aceite a las roscas y a la superficie de asiento de la tuerca del volante de motor (marca "x").

- [1] "O": Limpiar
"X": Aplicar aceite.
[2] **TUERCA DEL VOLANTE DE MOTOR**
[3] **VOLANTE DE MOTOR**
[4] **CIGÜEÑAL**

- [2] **TUERCA DE VOLANTE**
[3] **VOLANTE**
[4] **CIGÜEÑAL**
[5] **CHAVETA**
[6] **SECCIÓN DE CAPTACIÓN**
[7] **GENERADOR DE IMPULSOS**

18) Sujete el volante con un soporte de volantes de venta en el comercio y apriete la tuerca del volante.

PAR DE TORSIÓN: 88 N•m (9,0 kgf•m)

- [1] **TUERCA DE VOLANTE**
[2] **SOPORTE DE VOLANTE**
(De venta en el comercio)

19) Instale la puela del arrancador y apriete los tres pernos de brida de 6 x 10 mm.

PAR DE TORSIÓN: 11 N•m (1,1 kgf•m)

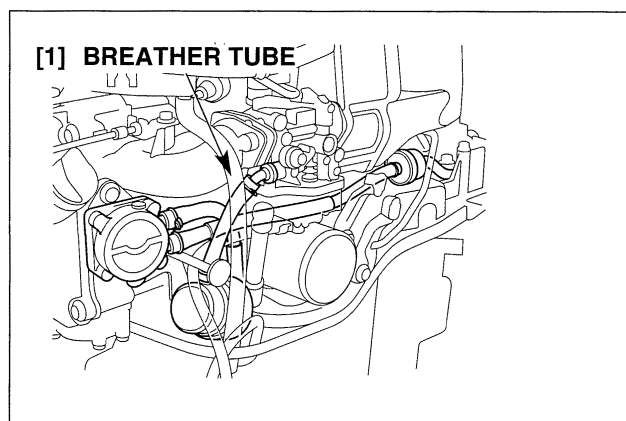
20) Instale las piezas retiradas siguientes en el orden inverso al del desmontaje.
— caja B del arrancador
— arrancador de retroceso
— Cubierta inferior izquierda del motor (página 5-2).

- [1] **POLEA DE ARRANCADOR**

13. CRANKCASE BREATHER

• Inspection

- 1) Check the breather tube for deterioration, cracks, and other damage.
- 2) Replace the breather tube if necessary (P. 6-16).



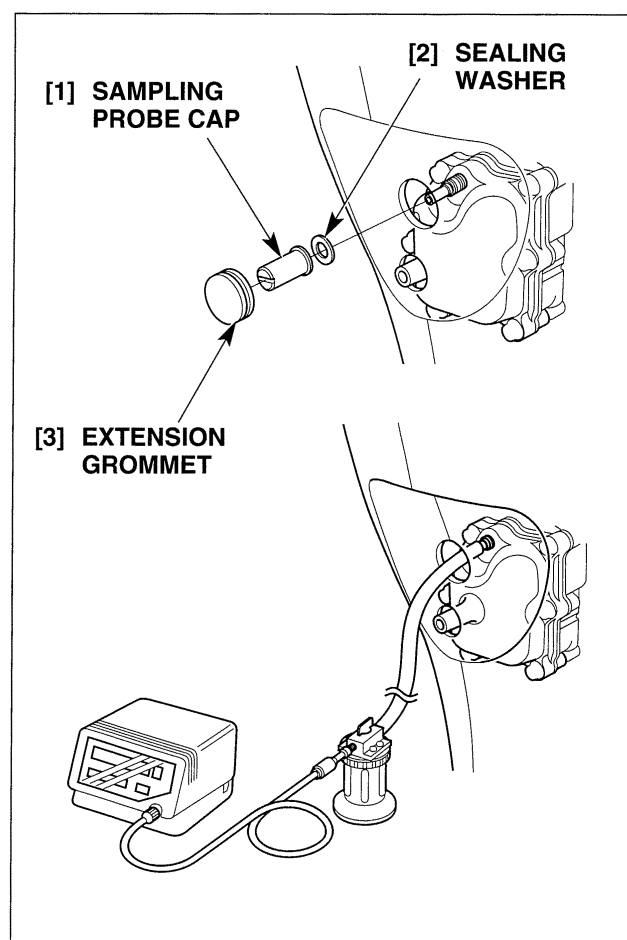
14. EXHAUST EMISSION (Bodensee model)

⚠ WARNING

- Engine, exhaust system and analyzer become very hot. Wear insulation glove to avoid severe burns.
- Running the outboard motor for long time without sufficient water will damage the lower unit parts.
- Keep clear of moving parts.

Before this operation perform the following maintenance.

- Spark plug (P. 3-6).
 - Valve clearances (P. 3-8).
 - Idle speed (P. 3-10).
 - Crankcase breather (P. 3-18).
- 1) Remove the extension grommet.
 - 2) Remove the cap and gasket.
 - 3) Route the sampling tube through the tube joint installation hole and connect the tube end to the sampling probe. Pinch the sampling tube using a clip to avoid leaking exhaust gas.
 - 4) Start the engine and run at 3,500 – 4,000 min⁻¹ (rpm) for about 2 minutes to warm up the engine until the engine temperature is 55 ± 5° C (131 ± 9° F).
 - Run the outboard motor in an outboard test tank with the water at least 150 mm (6 in) above the antiventilation plate.
 - 5) Connect the sampling tube to an analyzer for exhaust emission according to the manufacturer's instructions.
 - 6) Remove the tube pinch to free the sampling tube and measure value of CO, HC and CO₂ at idle.



13. RENIFLARD DE CARTER MOTEUR

• **Contrôle**

- 1) Vérifier si le tuyau de reniflard est abîmé, fissuré ou présente d'autres dommages.
- 2) Remplacer le tuyau de reniflard si nécessaire (P.6-16).

[1] TUYAU RENIFLARD

14. GAZ D'ÉCHAPPEMENT (TYPE BODENSEE SEULEMENT)

• **Contrôle**

⚠ ATTENTION

- Le moteur, le système d'échappement et l'analyseur deviennent très chauds. Porter des gants isolants car on s'exposerait autrement à de graves brûlures.
- Si l'on fait tourner longtemps le moteur hors-bord sans une quantité d'eau suffisante, ceci endommagera les pièces de l'embase.
- Garder propres les pièces mobiles.

Avant l'utilisation, effectuer les opérations d'entretien suivantes.

- Avance à l'allumage (P.).
- Bougies (P. 3-6).
- Jeu aux soupapes (P. 3-8).
- Régime de ralenti (P. 3-10).
- Reniflard de carter moteur (P. 3-18).

- 1) Déposer l'oeillette (P.5-2).
- 2) Déposer le chapeau et la rondelle d'étanchéité.
- 3) Faire passer le tuyau d'échantillonnage par l'orifice de pose du raccord et raccorder l'extrémité du tuyau à la sonde d'échantillonnage. Pincer le tuyau d'échantillonnage à l'aide d'une pince à flexible pour éviter les fuites de gaz d'échappement.
- 4) Mettre le moteur en marche et le faire tourner à 3.500 - 4.000 min⁻¹ (tr/mn) pendant 2 minutes environ pour l'échauffer jusqu'à ce que la température du moteur atteigne 55±5°C.
 - Faire fonctionner le moteur hors-bord dans un bac d'essai pour moteur hors-bord avec un niveau d'eau d'au moins 150 mm au-dessus de la plaque anticavitation.
- 5) Raccorder le tuyau d'échantillonnage à un analyseur de gaz d'échappement en suivant les instructions du fabricant.
- 6) Retirer la pince à flexible pour libérer le tuyau d'échantillonnage et mesurer la valeur de CO, HC et CO₂ au ralenti.

- [1] CHAPEAU DE SONDE D'ÉCHANTILLONNAGE
 [2] RONDELLE D'ÉTANCHEITÉ
 [3] OEILLETTE DE PROLONGE

13. KURBELGEHÄUSELÜFTUNG

• **Überprüfung**

- 1) Den Entlüftungsschlauch auf Verschlechterung, Risse und andere Beschädigungen überprüfen.
- 2) Den Entlüftungsschlauch ggf. auswechseln (S. 6-16).

[1] LÜFTUNGSSCHLAUCH

14. ABGASREINIGUNG (NUR BODENSEE-TYP)

• **Überprüfung**

⚠ WARNUNG

- Motor, auspuffanlage und Analysator werden sehr heiß. Schutzhandschuhe gegen Verbrennungen tragen.
- Wenn der Außenbordmotor längere Zeit ohne ausreichend Wasser betrieben wird, werden die Teile des unteren Aggregats beschädigt.
- Nicht in die Nähe beweglicher Teile kommen.

Vor dieser Operation die folgende Wartung durchführen.

- Zündverstellung (S.).
- Zündkerzen (S. 3-6).
- Ventilspiel (S. 3-8).
- Leerlaufdrehzahl (S. 3-10).
- Kurbelgehäuselüftung (S. 3-18).

- 1) Die Tülle abnehmen (S. 5-2).
- 2) Kappe und Dichtungsscheibe abnehmen.
- 3) Den Probenahmeschlauch durch die Schlauch-verbinding-Installationsöffnung führen, und das Schlauchende an die Probenahmesonde anschließen. Den Probenahmeschlauch mit einem Clip zusammenklemmen, damit kein Abgas austritt.
- 4) Den Motor starten und etwa 2 Minuten lang mit 3.500 - 4.000 min⁻¹ (U/min) laufen lassen, bis die Motortemperatur 55±5°C beträgt.
 - Den Außenbordmotor in einem Außenbord-testbehälter, der mit Wasser mindestens bis zu 15 cm über die Antikavitationsplatte gefüllt ist, laufen lassen.
- 5) Den Probenahmeschlauch gemäß Herstelleranleitung an einen Abgasanalysator anschließen.
- 6) Die Schlauchklammer abnehmen, um den Probenahmeschlauch freizugeben, und die Werte für CO, HC und CO₂ im Leerlauf messen.

- [1] PROBENAHMENSONDENKAPPE
 [2] DICHTUNGSSCHEIBE
 [3] VERLÄNGERUNGSTÜLLE

13. RESPIRADERO DEL CÁRTER

• **Inspección**

- 1) Compruebe si hay deterioro, grietas u otros daños en el tubo del respiradero.
- 2) Reemplace el tubo del respiradero si es necesario (página 6-16).

[1] TUBO DE VENTILACIÓN

14. EMISIÓN DE ESCAPE (TIPO BODENSEE SOLAMENTE)

• **Inspección**

⚠ ADVERTENCIA

- El motor, el sistema de escape y el analizador se calientan mucho. Póngase guantes para no quemarse.
- El funcionamiento del motor fuera de borda durante mucho tiempo sin haber suficiente agua estropeará las piezas de la unidad inferior.
- Mantenga limpias las piezas móviles.

Antes de hacer esta operación, realice el trabajo de mantenimiento siguiente.

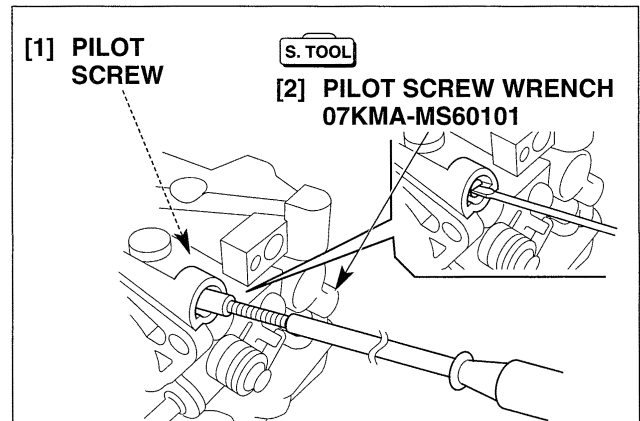
- Distribución (página)
- Bujías (página 3-6)
- Juego de válvulas (página 3-8)
- Ralentí (página 3-10)
- Respiradero del cárter (página 3-18)

- 1) Retire la arandela de caucho (página 5-2).
- 2) Retire la tapa y la arandela de cierre.
- 3) Instale el tubo de la unión de tubo y conecte el extremo del tubo a la unión de tubo y conecte el extremo del tubo a la sonda de muestreo. Apriete el tubo de muestreo con unas pinzas para evitar la fuga del gas de escape.
- 4) Arranque el motor y déjelo funcionando a una velocidad de 3.500 - 4.000 rpm durante unos 2 minutos para calentarlo hasta que la temperatura alcance 55±5°C.
 - Ponga en funcionamiento el motor fuera de borda en un tanque de prueba para motores fuera de borda, con el agua a 150 mm como mínimo por encima de la placa anticavitación.
- 5) Conecte el tubo de muestreo a un analizador para emisiones de escape según las instrucciones del fabricante.
- 6) Deje de apretar el tubo de muestreo y mida el valor de CO, HC y CO₂ funcionando el motor al ralentí.

- [1] TAPA DE SONDA DE MUESTREO
 [2] ARANDELA DE CIERRE
 [3] ARANDELA DE CAUCHO DE EXTENSIÓN

7) If the measurements are without the specifications, adjust as following:

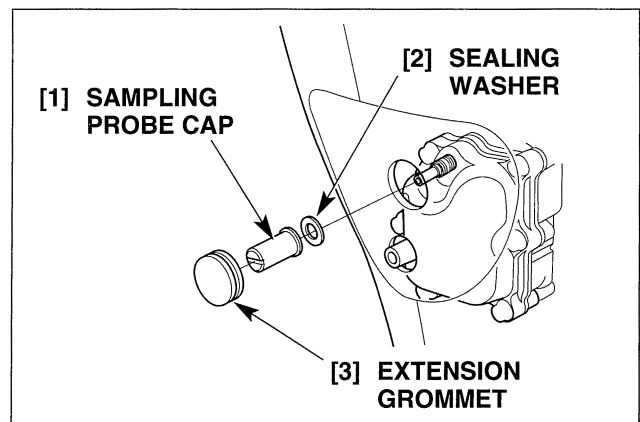
- a. Turn the pilot screw in or out to obtain the standard values using the pilot screw wrench.
- b. If the measured value have not yet reached standard, inspect and repair the following and recheck.
 - Dcarbonization from the combustion chamber.
 - Refacing valve seats and lapping valve and valve seat.
 - Checking valve stem seal condition.
 - Checking piston ring conditions.
 - Disassembling and cleaning the carburetor.



8) After inspection, remove the test equipment and reinstall the gasket and tighten the cap to the specified torque.

TORQUE: 5 N•m (0.5 kgf•m, 3.6 lbf•ft)

9) Install the grommet and engine cover.



7) Si les valeurs mesurées se trouvent hors de la plage spécifiée, les y ramener en procédant comme suit.

- a. Serrer ou desserrer les vis de richesse à l'aide de la clé à vis de richesse comme il est indiqué dans la procédure de réglage des vis de richesse pour obtenir les valeurs standard (P. 6-8 et 9).

OUTIL:

Clé à vis de richesse 07KMA-MS60101

- [1] VIS DE RICHESSE
[2] CLE A VIS DE RICHESSE
07KMA-MS60101

- b. Si la valeur mesurée ne se trouve toujours pas dans la plage spécifiée, effectuer les contrôles et interventions suivants, puis la vérifier à nouveau.
- Décalaminage de la chambre de combustion.
 - Rectification des sièges de soupape et rodage des soupapes et de leur siège.
 - Vérification de l'état de joints de tige de soupape.
 - Vérification de l'état des segments de piston.
- 8) Après le contrôle, retirer l'équipement d'essai, reposer le joint et serrer le chapeau au couple spécifié.

COUPLE DE SERRAGE:
5 N•m (0,5 kgf•m)

- 9) Reposer l'oeillette (P. 5-2).

- [1] CHAPEAU DE SONDE
D'ÉCHANTILLONNAGE
[2] RONDELLE D'ÉTANCHEITE
[3] OEILLETON DE PROLONGE

7) Wenn die Meßergebnisse nicht vorschriftsgemäß sind, folgendermaßen einstellen.

- a. Die Gemischregulierschrauben mit dem Gemischregulierschraubenschlüssel gemäß Gemischregulierschraubeneinstellverfahren (S. 6-8 und 9) hinein- oder herausdrehen, um die Standardwerte zu erhalten.

WERKZEUG:

Gemischregulierschraubenschlüssel
07KMA-MS60101

- [1] GEMISCHREGULIERSCHRAUBE
[2] GEMISCHREGULIERSCHRAUBENSCHLÜSSEL 07KMA-MS60101

- b. Falls sich ein Meßwert nicht korrigieren läßt, wie nachfolgend beschrieben inspizieren und reparieren, dann nachkontrollieren.
- Entkohlen der Brennkammer.
 - Nacharbeiten der Ventilsitze, Ventil- und Ventilsitzlappen.
 - Prüfen des Ventilschaftdichtungsstands.
 - Kontrollieren des Zustands der Kolbenringe.

8) Nach der Inspektion die Testausrüstung abnehmen, die Dichtung wieder anbringen, und die Kappe auf das vorgeschriebene Anzugsdrehmoment anziehen.

NZUGSDREHMOMENT: 5 Nm (0,5 kpm)

- 9) Die Tülle anbringen (S.5-2)

- [1] PROBENAHMENSONDENKAPPE
[2] DICHTUNGSSCHEIBE
[3] VERLÄNGERUNGSTÜLLE

7) Si el resultado de la medición no se encuentra dentro de los valores especificados, ajuste de la forma siguiente.

- a. Gire los tornillos piloto hacia adentro o hacia fuera, para obtener los valores estándar, utilizando la llave de tornillos piloto según los procedimientos de ajuste de tornillo piloto (páginas 6-8 y 9).

HERRAMIENTA:

Llave de tornillo piloto 07KMA-MS60101

- [1] TORNILLO PILOTO
[2] LLAVE DE TORNILLO PILOTO
07KMA-MS60101

- b. Si el valor medido no ha alcanzado todavía el valor estándar, inspeccione y repare lo siguiente y luego vuelva a comprobar.
- Descarbonización de la cámara de combustión
 - Rectificación de los asientos de válvulas y pulimentación de las válvulas y asientos de válvulas.
 - Comprobación de la condición de los sellos de los vástagos de las válvulas
 - Comprobación de las condiciones de los segmentos del pistón

8) Después de la inspección, retire el equipo de prueba, vuelva a instalar la junta y apriete de nuevo la tapa según el par de torsión especificado.

PAR DE TORSIÓN: 5 N•m (0,5 kgf•m)

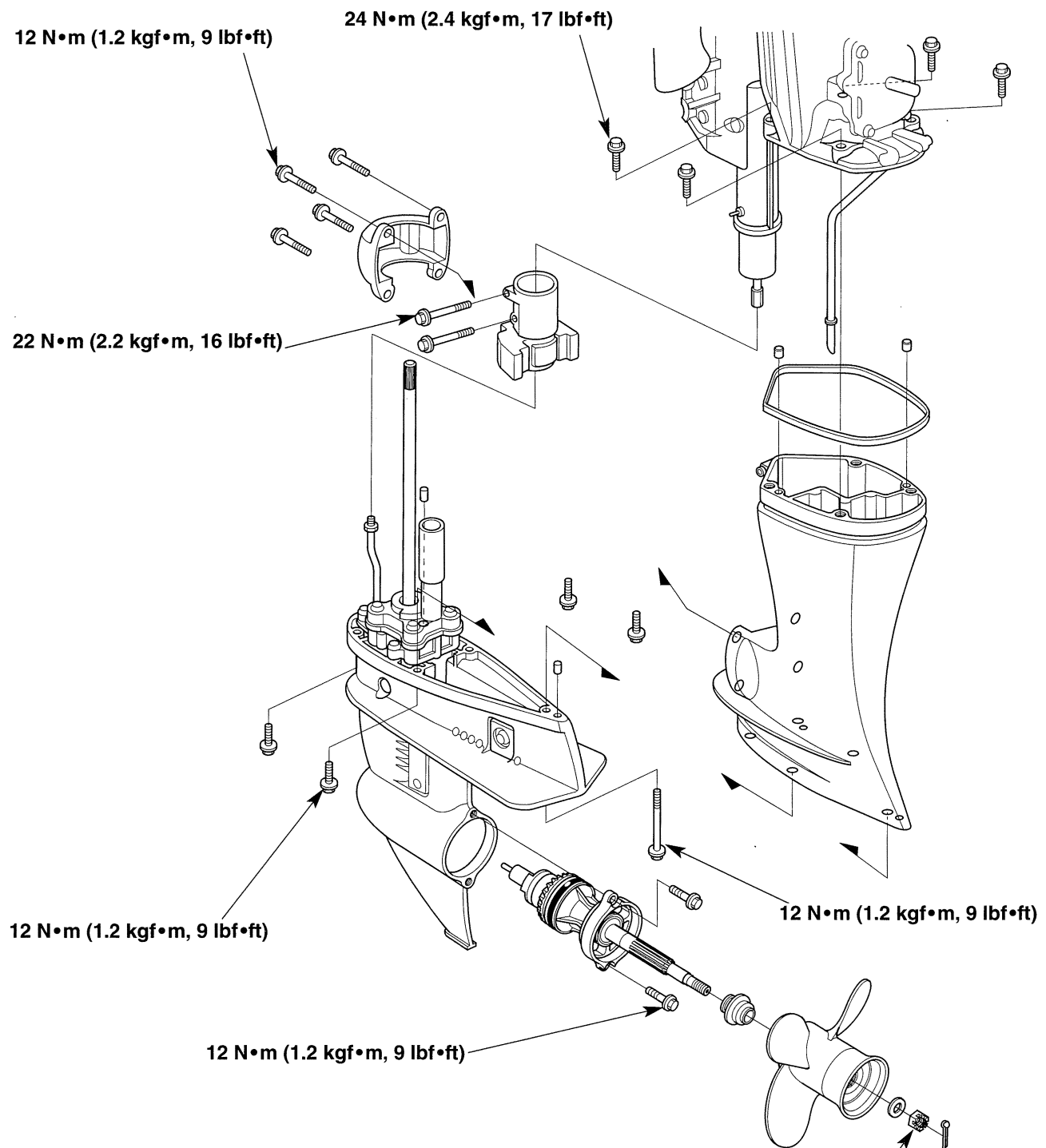
- 9) Instale la arandela de caucho (página 5-2).

- [1] TAPA DE Sonda DE MUESTREO
[2] ARANDELA DE CIERRE
[3] ARANDELA DE CAUCHO DE EXTENSIÓN

4. PROPELLER/GEAR CASE/EXTENSION CASE

BF15D·BF20D

- | | |
|------------------------------|---------------------------------|
| 1. PROPELLER | 6. WATER PUMP HOUSING |
| 2. PROPELLER SHAFT HOLDER | 7. GEAR CASE/ANODE/WATER SCREEN |
| 3. GEAR CASE ASSEMBLY | 8. EXTENSION CASE |
| 4. WATER PUMP | 9. EXHAUST CHAMBER COVER |
| 5. VERTICAL SHAFT/BEVEL GEAR | |



[1] See page 4-2 for tightening torque.

**4. HELICE/CARTER DE
RENOI D'ANGLE/
PROLONGE**

1. HELICE
2. BRIDE D'ARBRE D'HELICE
3. ENSEMBLE DE CARTER DE
RENOI D'ANGLE
4. POMPE A EAU
5. ARBRE VERTICAL/
RENOI D'ANGLE
6. CARTER DE POMPE A EAU
7. CARTER DE RENOI
D'ANGLE/ANODE/TAMIS
D'EAU
8. PROLONGE
9. COUVERCLE DE CHAMBRE
D'ECHAPPEMENT

[1] Pour les couples de serrage, voir page 4-2.

**4. PROPELLER/
GETRIEBEGEHÄUSE/
VERLÄNGERUNGSGEHÄUSE**

1. PROPELLER
2. PROPELLERWELLENHALTER
3. GETRIEBEGEHÄUSE-
BAUGRUPPE
4. WASSERPUMPE
5. VERTIKALWELLE/KEGELRAD
6. WASSERPUMPENGEHÄUSE
7. GETRIEBEGEHÄUSE/ANODE/
WASSERSIEB
8. VERLÄNGERUNGSGEHÄUSE
9. AUSPUFFKAMMERABDECKUNG

[1] Bezüglich Anzugsdrehmoment siehe
Seite 4-2.

**4. HÉLICE/
CAJA DE ENGRANAJES/
CAJA DE EXTENSIÓN**

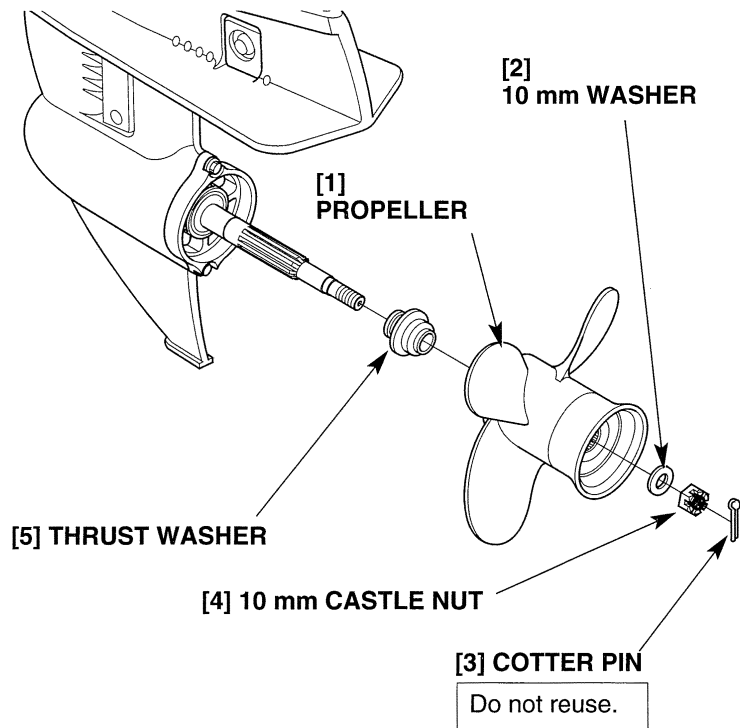
1. HÉLICE
2. SOPORTE DE EJE
PORTAHÉLICE
3. CONJUNTO DE LA CAJA DE
ENGRANAJES
4. BOMBA DE AGUA
5. EJE VERTICAL/ENGRANAJE
CÓNICO
6. CAJA DE LA BOMBA DE AGUA
7. CAJA DE ENGRANAJES/
ÁNODO/PANTALLA DE AGUA
8. CAJA DE EXTENSIÓN
9. CURBIERTA DE LA CÁMARA
DE ESCAPE

[1] Consulte la página 4-2 para conocer los
pares de torsión.

1. PROPELLER

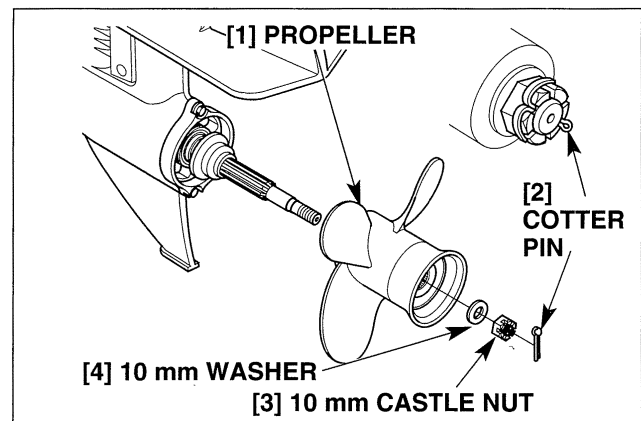
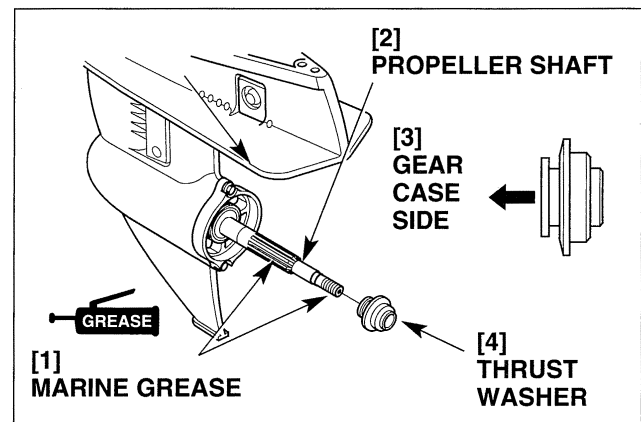
a. REMOVAL

- 1) Remove the 3 mm cotter pin and discard it.
- 2) Remove the 10 mm castle nut and washer.
- 3) Remove the propeller and thrust washer.



b. INSTALLATION

- 1) Apply marine grease to the spline and thread sections of the propeller shaft.
- 2) Install the thrust washer with the flange section toward the gear case.
- 3) Install the propeller and 10 mm washer onto the propeller shaft.
- 4) Tighten the 10 mm castle nut to the specified torque.
TORQUE: 1 N•m (0.1 kgf•m, 0.7 lbf•ft)
- 5) If the cotter pin cannot be set, tighten the nut additionally until the cotter pin can be set.
 - Do not overtighten exceeding the maximum torque.
MAX. TORQUE: 35 N•m (3.5 kgf•m, 25 lbf•ft)
- 6) Install a new cotter pin and bend the pin ends as shown to stake the castle nut as shown.
 - Be sure to use the genuine honda part (stainless steel made) or equivalent.



1. HELICE**a. DEPOSE**

- 1) Déposer la goupille fendue de 3 mm et la mettre au rebut.
- 2) Déposer l'écrou crénelé de 10 mm et la rondelle.
- 3) Déposer l'hélice et la rondelle de butée.

- [1] **HELICE A 4 PALES**
- [2] **RONDELLE 10 mm**
- [3] **GOUPILLE FENDUE**

Ne pas réutiliser.

- [4] **ECROU CRENELE 10 mm**
- [5] **RONDELLE DE BUTEE**

b. REPOSE

- 1) Passer de la graisse marine sur les parties connelées et filetées de l'arbre d'hélice.
- 2) Reposer la rondelle de butée avec la partie de la collerette vers le carter de renvoi d'angle.

- [1] **GRAISSE MARINE**
- [2] **ARBRE D'HELICE**
- [3] **COTE CARTER DE RENVOI D'ANGLE**
- [4] **RONDELLE DE BUTEE**

- 3) Reposer l'hélice et la rondelle de 10 mm sur l'arbre d'hélice.
- 4) Serrer l'écrou crénelé de 10 mm au couple spécifié.

COUPLE DE SERRAGE: 1 Nm (0,1 kgf•m)

- 5) Si l'on ne peut introduire la goupille fendue neuve, serrer l'écrou davantage pour permettre son introduction.
 - Ne pas dépasser le couple de serrage maximum.

**COUPLE DE SERRAGE MAXI:
35 N•m (3,5 kgf•m)**

- 6) Poser une goupille fendue neuve et plier ses pattes comme sur la figure pour freiner l'écrou crénelé comme sur la figure.
 - Utiliser une pièce Honda d'origine (en acier inoxydable) ou son équivalent.

- [1] **HELICE A 4 PALES**
- [2] **GOUPILLE FENDUE**
- [3] **ECROU CRENELE 10 mm**
- [4] **RONDELLE 10 mm**

1. PROPELLER**a. AUSBAU**

- 1) Den 3-mm-Splint entfernen und wegwerfen.
- 2) 10-mm-Kronenmutter und Scheibe abnehmen.
- 3) Propeller und Druckscheibe abnehmen.

- [1] **4-BLATT-PROPELLER**
- [2] **10-mm-SCHEIBE**
- [3] **SPLINT**

Nicht wiederverwenden.

- [4] **10-mm-KRONENMUTTER**
- [5] **DRUCKSCHHEIBE**

b. ANBAU

- 1) Marinefett auf Verzahnungs- und Gewindeabschnitt der Propellerwelle auftragen.
- 2) Die Druckscheibe mit dem Flanschabschnitt zum Getriebegehäuse weisend anbringen.

- [1] **MARINEFETT**
- [2] **PROPELLERWELLE**
- [3] **GETRIEBEGEHÄUSESEITE**
- [4] **DRUCKSCHEIBE**

- 3) Propeller und 10-mm-Scheibe an der Propellerwelle anbringen.

- 4) Die 10-mm-Kronenmutter auf das vorgeschriebene Anzugsdrehmoment anziehen.

ANZUGSDREHMOMENT: 1 Nm (0,1 kpm)

- 5) Falls sich der neue Splint noch nicht einsetzen läßt, die Mutter weiter festziehen, bis der Splint eingeschoben werden kann.
 - Nicht über das maximale Anzugsdrehmoment hinaus festziehen.

**MAX. ANZUGSDREHMOMENT:
35 Nm (3,5 kpm)**

- 6) Einen neuen Splint einsetzen und die Splintenden wie gezeigt umbiegen, um die Kronenmutter wie gezeigt zu sichern.
 - Unbedingt das Original-Honda-Teil (aus rostfreiem Stahl) oder ein gleichwertiges verwenden.

- [1] **4-BLATT-PROPELLER**
- [2] **SPLINT**
- [3] **10-mm-KRONENMUTTER**
- [4] **10-mm-SCHEIBE**

1. HÉLICE**a. EXTRACCIÓN**

- 1) Retire el pasador de aletas de 3 mm y tirelo.
- 2) Retire la tuerca almenada de 10 mm y la arandela.
- 3) Retire la hélice y la arandela de empuje.

- [1] **HÉLICE DE 4 ALETAS**
- [2] **ARANDELA DE 10 mm**
- [3] **PASADOR DE ALETAS**

No vuelva a utilizarlo.

- [4] **TUERCA ALMENADA DE 10 mm**
- [5] **ARANDELA DE EMPUJE**

b. INSTALACIÓN

- 1) Aplique grasa para usos marinos a la ranura y a las secciones roscadas del eje portahélice.
- 2) Instale la arandela de empuje con la sección de la brida hacia la caja de engranajes.

- [1] **GRASA PARA USOS MARINOS**
- [2] **EJE PORTAHÉLICE**
- [3] **LODO DE LA CAJA DE ENGRANAJES**
- [4] **ARANDELA DE EMPUJE**

- 3) Instale la hélice y la arandela de 10 mm en el eje portahélice.

- 4) Apriete la tuerca almenadas de 10 mm al par de torsión especificado.

PAR DE TORSIÓN: 1 N•m (0,1 kgf•m)

- 5) Si no puede colocarse el pasador de aletas nuevo, apriete más la tuerca hasta poder colocarlo.
 - No apriete sobrepasando el par de torsión máximo.

**PAR DE TORSIÓN MÁXIMO:
35 N•m (3,5 kgf•m)**

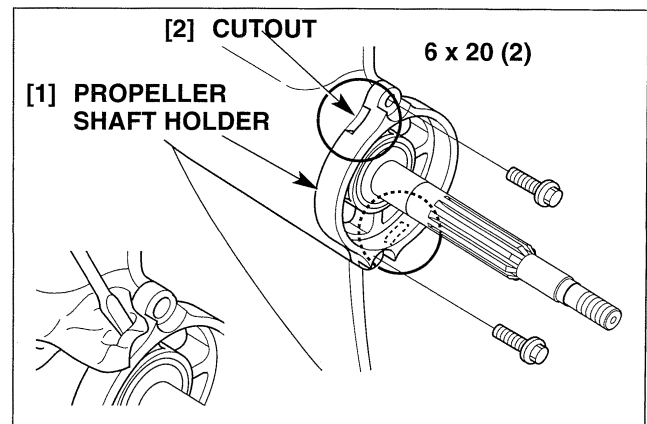
- 6) Instale un pasador de aletas nuevo y doble los extremos como se muestra en la ilustración para fijar la tuerca almenada.
 - Asegúrese de utilizar una pieza Honda genuina (hecha de acero inoxidable) o equivalente.

- [1] **HÉLICE DE 4 ALETAS**
- [2] **PASADOR DE ALETAS**
- [3] **TUERCA ALMENADA DE 10 mm**
- [4] **ARANDELA DE 10 mm**

2. PROPELLER SHAFT HOLDER

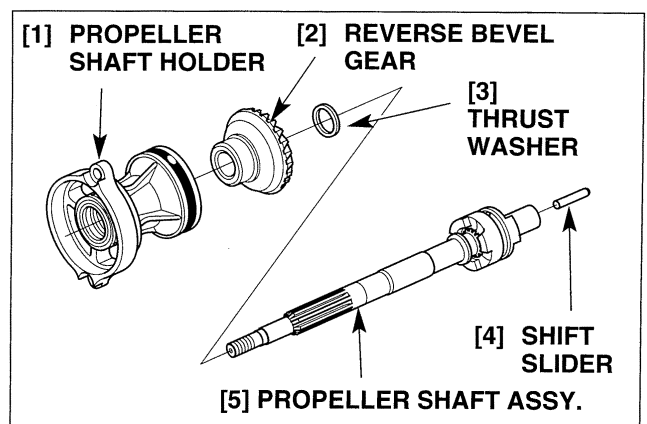
a. REMOVAL

- 1) Remove the propeller (P. 4-2).
- 2) Set the gear in the neutral position and remove the two 6 x 20 mm flange bolts.
- 3) Using a screw drivers and remove the propeller shaft holder assembly with care not to damage the gear case.

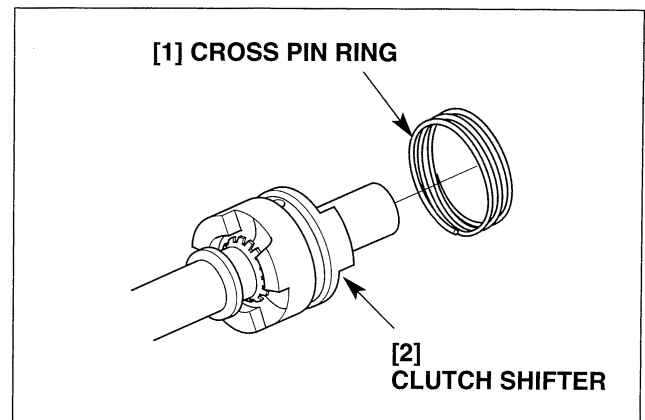


b. DISASSEMBLY

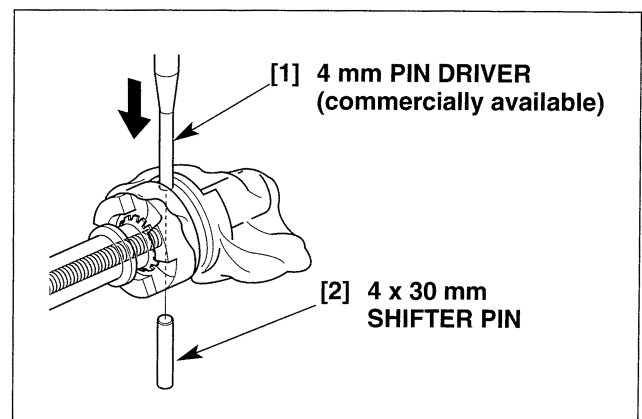
- 1) Remove the shift slider.
- 2) Remove the propeller shaft assembly, reverse bevel gear and thrust washer from the propeller shaft holder.



- 3) Remove the cross pin ring from the clutch shifter.



- 4) Drive out the 4 x 30 m shifter pin using a commercially available 4 mm pin driver.



2. BRIDE D'ARBRE D'HELICE**a. DEPOSE**

- 1) Déposer l'hélice (P. 4-2).
- 2) Passer au neutre et déposer les deux boulons à collerette de 6 x 20 mm.
- 3) A l'aide d'un tournevis, déposer l'ensemble de bride d'arbre d'hélice en veillant à ne pas endommager le carter de renvoi d'angle.

- [1] BRIDE D'ARBRE D'HELICE
- [2] DECOUPE

b. DEMONTAGE

- 1) Déposer le coulisseau d'inversion.
- 2) Déposer l'ensemble d'arbre d'hélice, la couronne de marche arrière et la rondelle de butée de la bride d'arbre d'hélice.

- [1] BRIDE D'ARBRE D'HELICE
- [2] COURONNE DE MARCHE ARRIERE
- [3] RONDELLE DE BUTEE
- [4] COULISSEAU D'INVERSION
- [5] ENSEMBLE D'ARBRE D'HELICE

- 3) Déposer l'anneau du baladeur.

- [1] ANNEAU
- [2] BALADEUR

- 4) Chasser l'axe de 4 x 30 mm du baladeur à l'aide d'un chasse-goupille de 4 mm en vente dans le commerce.

- [1] CHASSE-GOUPILLE 4 mm
(En vente dans le commerce)
- [2] AXE DE BALADEUR 4 x 30 mm

2. PROPELLERWELLENHALTER**a. ABBAU**

- 1) Den Propeller abnehmen (S. 4-2).
- 2) Das Getriebe auf Leerlauf schalten, und die beiden 6 x 20-mm-Flanschschrauben herausdrehen.
- 3) Die Propellerwellenhalter-Baugruppe mit Hilfe von Schraubendrehern abnehmen und hierbei darauf achten, das Getriebegehäuse nicht zu beschädigen.

- [1] PROPELLERWELLENHALTER
- [2] AUSSCHNITT

b. ZERLEGUNG

- 1) Den Schaltschieber abnehmen.
- 2) PropellerwellIn-Baugruppe, Rückwärtskegelrad und Druckscheibe vom Propellerwellenhalter abnehmen.

- [1] PROPELLERWELLENHALTER
- [2] RÜCKWÄRTSKEGELRAD
- [3] DRUCKSCHEIBE
- [4] SCHALTSCHIEBER
- [5] PROPELLERWELLEN-BG

- 3) Den Ring vom Kupplungsschaltstück abnehmen.

- [1] RING
- [2] KUPPLUNGSSCHALTSTÜCK

- 4) Den 4 x 30-mm-Schaltstückstift mit einem handelsüblichen 4-mm-Durchschlag austreiben.

- [1] 4-mm-DURCHSCHLAG (Handelsüblich)
- [2] 4 x 30-mm-SCHALTSTÜCKSTIFT

2. SOPORTE DEL EJE PORTAHÉLICE**a. EXTRACCIÓN**

- 1) Retire la hélice (página 4-2).
- 2) Cambie a punto muerto y retire los dos pernos de brida de 6 x 20 mm.
- 3) Utilizando un destrornillador, retire el conjunto del soporte del eje portahélice con cuidado de no estropear la caja de engranajes.

- [1] SOPORTE DEL EJE PORTAHÉLICE
- [2] CORTE

b. DEMONTAJE

- 1) Retire el deslizador de cambio.
- 2) Retire el conjunto del eje portahélice, el engranaje cónico de marcha atrás y la arandela de empuje del soporte del eje portahélice.

- [1] SOPORTE DEL EJE PORTAHÉLICE
- [2] ENGRANAJE CÓNICO DE MARCHA ATRÁS
- [3] ARANDELA DE EMPUJE
- [4] DESLIZADOR DE CAMBIO
- [5] CONJUNTO DEL EJE PORTAHÉLICE

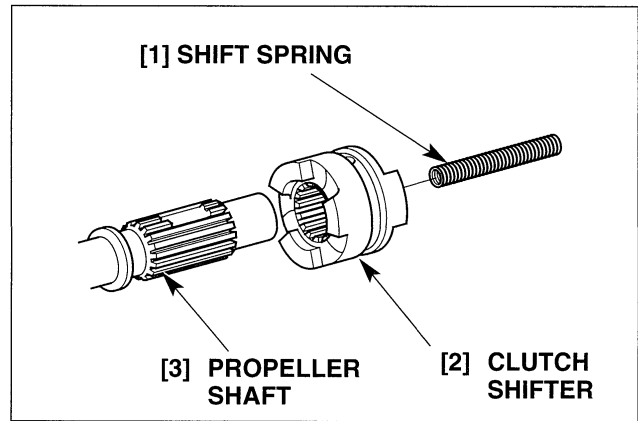
- 3) Retire el anillo de cruceta del cambiador de embrague.

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

- 4) Saque la clavija de 4 x 30 mm del cambiador utilizando un instalador de clavijas de 4 mm de venta en el comercio.

- [1] INSTALADOR DE CLAVIJAS DE 4 mm
(De venta en el comercio)
- [2] CLAVIJA DE 4 x 30 mm DE CAMBIADOR

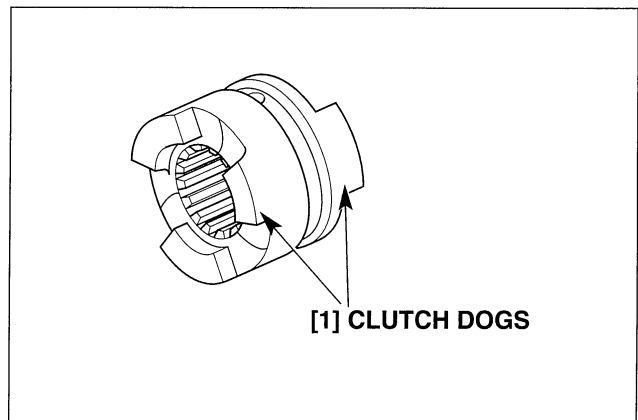
5) Remove the shift spring and clutch shifter from the propeller shaft.



c. INSPECTION

• CLUTCH SHIFTER

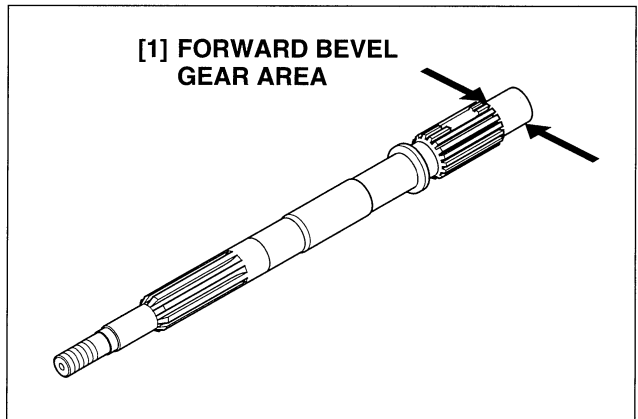
Check the clutch dogs for wear or damage.



• PROPELLER SHAFT

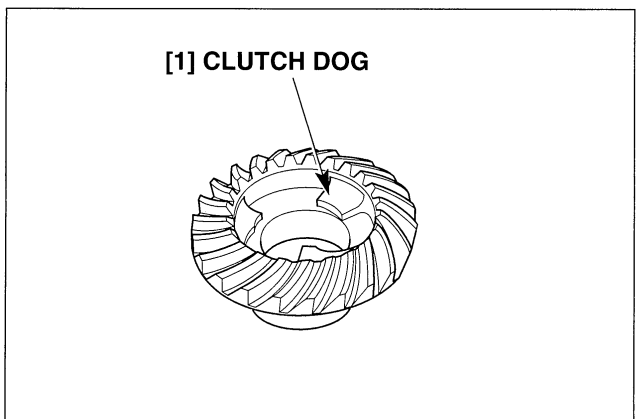
Measure the O.D. of the propeller shaft at the forward bevel gear area.

Standard	Service limit
16.973 – 16.984 mm (0.6682 – 0.6687 in)	16.95 mm (0.667 in)



• REVERSE BEVEL GEAR

Check the clutch dogs and gear teeth for wear or damage. Replace as an assembly with the propeller shaft if necessary.



BF15D-BF20D

5) Déposer le ressort d'inversion et le baladeur de l'arbre d'hélice.

- [1] RESSORT D'INVERSION
- [2] BALADEUR
- [3] ARBRE D'HELICE

c. CONTROLE

• BALADEUR

Vérifier si les crabots d'embrayage ne sont pas usés ou endommagés.

- [1] CRABOTS D'EMBRAYAGE

• ARBRE D'HELICE

Mesurer le D.E. de l'arbre d'hélice au niveau de la zone de pignon conique de marche avant.

Valeur standard	Limite de service
16,973 - 16,984 mm	16,95 mm

- [1] COURONNE DE MARCHE AVANT

• COURONNE DE MARCHE ARRIERE

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

Si nécessaire, remplacer la couronne et l'arbre d'hélice comme un ensemble.

- [1] CRABOT D'EMBRAYAGE

5) Schaltfeder und Kupplungsschaltstück von der Propellerwelle abnehmen.

- [1] SCJA;TFEDER
- [2] KUPPLUNGSSCHALTSTÜCK
- [3] PROPELLERWELLE

c. ÜBERPRÜFUNG

• KUPPLUNGSSCHALTSTÜCK

Die Kupplungsklaue auf Abnutzung und Beschädigung überprüfen.

- [1] KUPPLUNGSKLAUEN

• PROPELLERWELLE

Den Außendurchmesser der Propellerwelle im Bereich des Vorwärtsgang-Kegelrads messen.

Standard	Verschleißgrenze
16,973 - 16,984 mm	16,95 mm

- [1] VORWÄRTSKEGELRAD

• RÜCKWÄRTSKEGELRAD

Kupplungsklaue und Zahnradzähne auf Abnutzung und Beschädigung überprüfen.

Erforderlichenfalls zusammen mit der Propellerwelle als Baugruppe auswechseln.

- [1] KUPPLUNGSKLAUE

5) Retire el muelle de cambio y el cambiador de embrague del eje portahélice.

- [1] MUELLE DE CAMBIO
- [2] CAMBIADOR DE EMBRAGUE
- [3] EJE PORTAHÉLICE

c. INSPECCIÓN

• CAMBIADOR DE EMBRAGUE

Compruebe las garras de embrague por si están desgastadas o estropeadas.

- [1] GARRAS DE EMBRAGUE

• EJE PORTAHÉLICE

Mida el diámetro exterior del eje portahélice. Mida el diámetro exterior del eje de la hélice en el área del engranaje cónico.

Estándar	Límite de servicio
16,973 - 16,984 mm	16,95 mm

- [1] ENGRANAJE CÓNICO DE AVANCE

• ENGRANAJE CÓNICO DE MARCHA ATRÁS

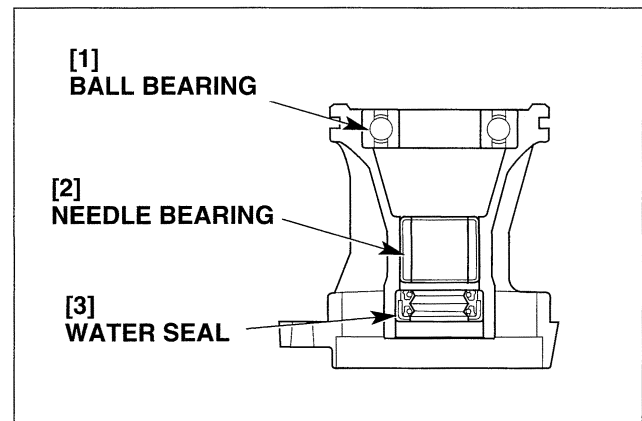
Compruebe las garras de embrague y los dientes de los engranajes por si están desgastados o estropeados.

Cámbielos como un conjunto con el eje portahélice si es necesario.

- [1] GARRAS DE EMBRAGUE

• **PROPELLER SHAFT HOLDER**

- 1) Check the ball bearing by turning the inner race with your finger. Replace the ball bearing with new one if bearing inner race does not turn smoothly, quietly, or outer race fits very loose.
- 2) Inspect the needle bearing for wear or damage. Replace if necessary.
- 3) Inspect the water seal for damage or water leaks. Replace if necessary.



d. BALL BEARING REPLACEMENT

- 1) Remove the ball bearing using the bearing remover, and weight.

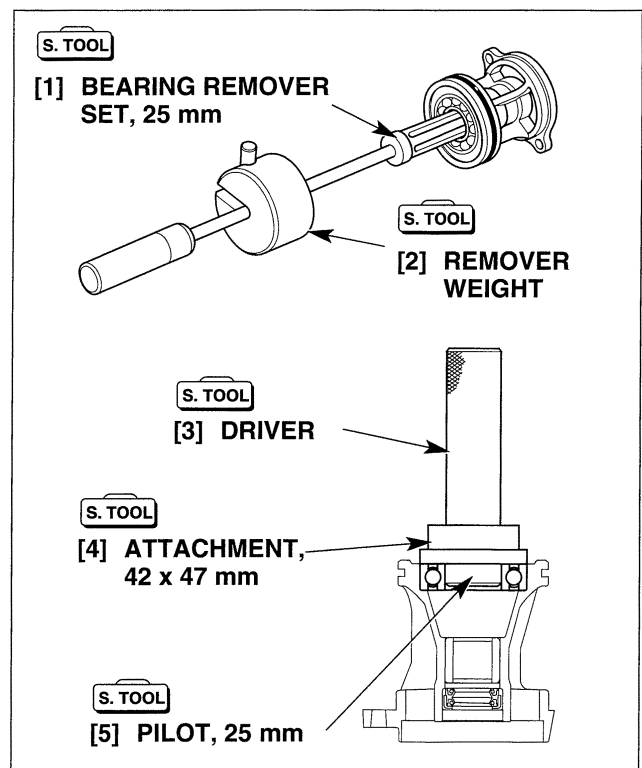
TOOLS:

Bearing remover set, 25 mm 07936-ZV10100
Remover weight 07741-0010201

- 2) Install a new ball bearing using the driver, attachment 42 x 47 mm and pilot 25 mm.

TOOLS:

Driver 07749-0010000
Attachment, 42 x 47 mm 07746-0010300
Pilot, 25 mm 07746-0040600



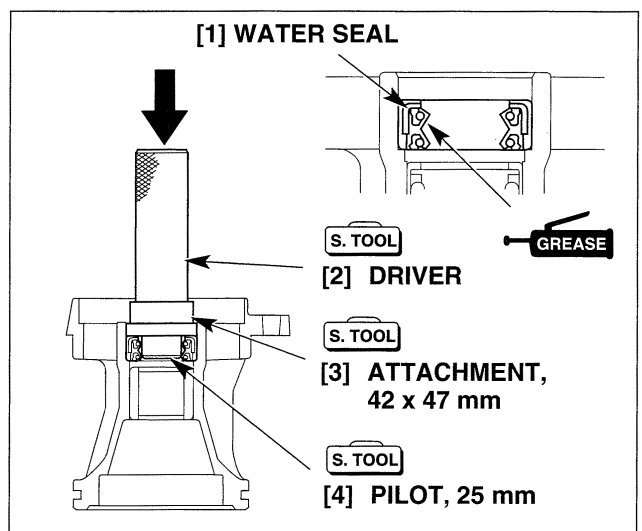
e. WATER SEAL REPLACEMENT

- 1) Remove the water seal from the propeller shaft holder using a commercially available seal remover.
- 2) Clean the installation area of the propeller shaft holder and apply soapy water to the outside of a new water seal.
- 3) Install the new water seal using the driver, attachment 24 x 26 mm and pilot 17 mm noting installation direction.

TOOLS:

Driver 07749-0010000
Attachment, 24 x 26 mm 07746-0010700
Pilot, 17 mm 07746-0040400

- 4) After installation, apply grease to the lip of the water seal.



• ROULEMENT A BILLES/JOINT D'EAU

- 1) Vérifier le roulement à billes en faisant tourner la bague intérieure avec le doigt. Le remplacer par un neuf si sa bague intérieure ne tourne pas régulièrement et silencieusement ou si sa bague extérieure est très lâche.
- 2) Vérifier si le roulement à aiguilles n'est pas usé ou endommagé. Le remplacer si nécessaire.
- 3) Vérifier si le joint d'eau n'est pas endommagé ou ne présente pas de fuites d'eau. Le remplacer si nécessaire.

- [1] ROULEMENT A BILLES
- [2] ROULEMENT A AIGUILLES
- [3] JOINT D'EAU

d. REPLACEMENT DU ROULEMENT A BILLES

- 1) Déposer le roulement à billes à l'aide de l'ensemble de dépose de roulement et de la masse de dépose.

OUTILS:
Ensemble de dépose de roulement, 25 mm 07936-ZV10100
Masse de dépose 07741-0010201

- 2) Poser un roulement à billes neuf à l'aide du chasoir, de l'accessoire de 42 x 47 mm et du guide de 25 mm.

OUTILS:
Chasoir 07749-0010000
Accessoire, 42 x 47 mm 07746-0010300
Guide, 25 mm 07746-0040600

- [1] ENSEMBLE DE DEPOSE DE ROULEMENT, 25 mm
- [2] MASSE DE DEPOSE
- [3] CHASSOIR
- [4] ACCESSOIRE, 42 x 47 mm
- [5] GUIDE, 25 mm

e. REMPLACEMENT DU JOINT D'EAU

- 1) Déposer le joint d'eau de la bride d'arbre d'hélice à l'aide d'un outil de dépose de joint en vente dans le commerce.
- 2) Nettoyer la surface de pose de la bride d'arbre d'hélice et passer de l'eau de savon à l'extérieur d'un joint d'eau neuf.
- 3) Poser le joint d'eau neuf à l'aide du chasoir, de l'accessoire de 24 x 26 mm et du guide de 17 mm en prêtant attention au sens d'installation.

OUTILS:
Chasoir 07749-0010000
Accessoire, 24 x 26 mm 07746-0010700
Guide, 17 mm 07746-0040400

- 4) Après la pose, passer de la graisse sur la lèvre du joint d'eau.

- [1] JOINT D'EAU
- [2] CHASSOIR
- [3] ACCESSOIRE, 24 x 26 mm
- [4] GUIDE, 17 mm

• KUGELLAGER/WASSERDICHTUNG

- 1) Das Kugellager durch Drehen des Innenlaufings mit einem Finger kontrollieren. Wenn sich der Lagerinnenlaufing nicht leicht und ruhig dreht, oder der Außenlaufing sehr lose sitzt, das Kugellager durch ein neues ersetzen.
- 2) Das Nadellager auf Abnutzung und Beschädigung überprüfen. Erforderlichenfalls auswechseln.
- 3) Die wasserdichtung auf Beschädigung und Wasserundichtigkeit kontrollieren. Erforderlichenfalls auswechseln.

- [1] KUGELLAGER
- [2] NADELLAGER
- [3] WASSERDICHTUNG

d. KUGELLAGER-AUSTAUSCH

- 1) Das Kugellager mit Lageraustreiber und Gewicht ausbauen.

WERKZEUGE:
Lageraustreibersatz, 25 mm 07936-ZV10100
Austreibergewicht 07741-0010201

- 2) Ein neues Kugellager mit Treibdorn, Aufsatz (42 x 47 mm) und Treibdornspitze (25 mm) einbauen.

WERKZEUGE:
Treibdorn 07749-0010000
Aufsatz, 42 x 47 mm 07746-0010300
Treibdornspitze, 25 mm 07746-0040600

- [1] LAGERAUSTREIBERSATZ, 25 mm
- [2] AUSTREIBERGEWICHT
- [3] TREIBDORN
- [4] AUFSATZ, 42 x 47 mm
- [5] TREIBDORNSPITZE, 25 mm

e. WASSERDICHTUNG-AUSTAUSCH

- 1) Die Wasserdichtung mit einem handelsüblichen Dichtungsentferner vom Propellerwellenhalter entfernen.
- 2) Den Montagebereich des Propellerwellenhalters reinigen, und die Außenseite einer neuen Wasserdichtung mit Seifenlauge anfeuchten.
- 3) Die neue Wasserdichtung mit Treibdorn, Aufsatz (24 x 26 mm) und Treibdornspitze (17 mm) in korrekter Einbaurichtung anbringen.

WERKZEUGE:
Treibdorn 07749-0010000
Aufsatz, 24 x 26 mm 07746-0010700
Treibdornspitze, 17 mm 07746-0040400

- 4) Nach der Installation Fett auf die Lippe der Wasserdichtung auftragen.

- [1] WASSERDICHTUNG
- [2] TREIBDORN
- [3] AUFSATZ, 24 x 26 mm
- [4] TREIBDORNSPITZE, 17 mm

• RODAMIENTO DE BOLAS/JUNTA HIDRÁULICA

- 1) Compruebe el rodamiento de bolas girando el aro de rodamiento interior con sus dedos. Cambie el rodamiento de bolas por otro nuevo cuando el aro de rodamiento interior no gire suave y silenciosamente, o cuando el aro de rodamiento exterior se ajuste de forma muy floja.
- 2) Inspeccione el rodamiento de agujas por si está desgastado o estropeado. Cámbielo si es necesario.
- 3) Inspeccione la junta hidráulica por si está estropeada o hay entrada de agua. Cámbiela si es necesario.

- [1] COJINETE DE BOLAS
- [2] COJINETE DE AGUJAS
- [3] SELLO DE AGUA

d. CAMBIO DEL RODAMIENTO DE BOLAS

- 1) Retire el rodamiento de bolas utilizando el extractor de rodamientos y el contrapeso.

HERRAMIENTAS:
Juego extractor de rodamientos, 25 mm 07936-ZV10100
Contrapeso de extractor 07741-0010201

- 2) Instale un rodamiento de bolas nuevo utilizando el instalador, el accesorio de 42 x 47 mm y el piloto de 25 mm.

HERRAMIENTAS:
Instalador 07749-0010000
Accesorio, 42 x 47 mm 07746-0010300
Piloto, 25 mm 07746-0040600

- [1] JUEGO DE EXTRACTOR DE RODAMIENTOS, 25 mm
- [2] CONTRAPESO DE EXTRACTOR
- [3] INSTALADOR
- [4] ACCESORIO, 42 x 47 mm
- [5] PILOTO, 25 mm

e. CAMBIO DE LA JUNTA HIDRÁULICA

- 1) Retire la junta hidráulica del soporte del eje portahélice utilizando un extractor de juntas hidráulicas de venta en el comercio.
- 2) Limpie el área de instalación del soporte del eje portahélice y aplique agua con jabón al exterior de una junta hidráulica nueva.
- 3) Instale la junta hidráulica nueva utilizando el instalador, el accesorio de 24 x 26 mm y el piloto de 17 mm, teniendo en cuenta el sentido de la instalación.

HERRAMIENTAS:
Instalador 07749-0010000
Accesorio, 24 x 26 mm 07746-0010700
Piloto, 17 mm 07746-0040400

- 4) Después de la instalación, aplique grasa a los bordes de la junta hidráulica.

- [1] JUNTA HIDRÁULICA
- [2] INSTALADOR
- [3] ACCESORIO, 24 x 26 mm
- [4] PILOTO, 17 mm

f. NEEDLE BEARING REPLACEMENT

- 1) Remove the water seal from the propeller shaft holder using a commercially available seal remover.
- 2) Remove the needle bearing using the driver, attachment 24 x 26 mm and pilot 17 mm

TOOLS:

Driver	07749-0010000
Attachment, 24 x 26 mm	07746-0010700
Pilot, 17 mm	07746-0040400

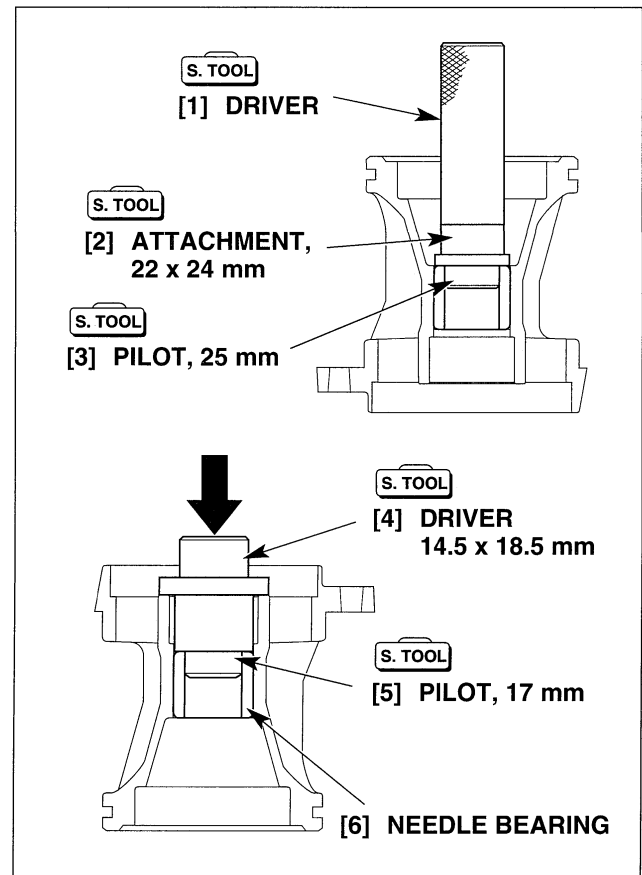
- 3) Press in a new needle bearing with the driver 14.5 x 18.5 mm and pilot 17 mm using the hydraulic press.

Set the pilot 17 mm to the larger diameter side of the attachment as shown.

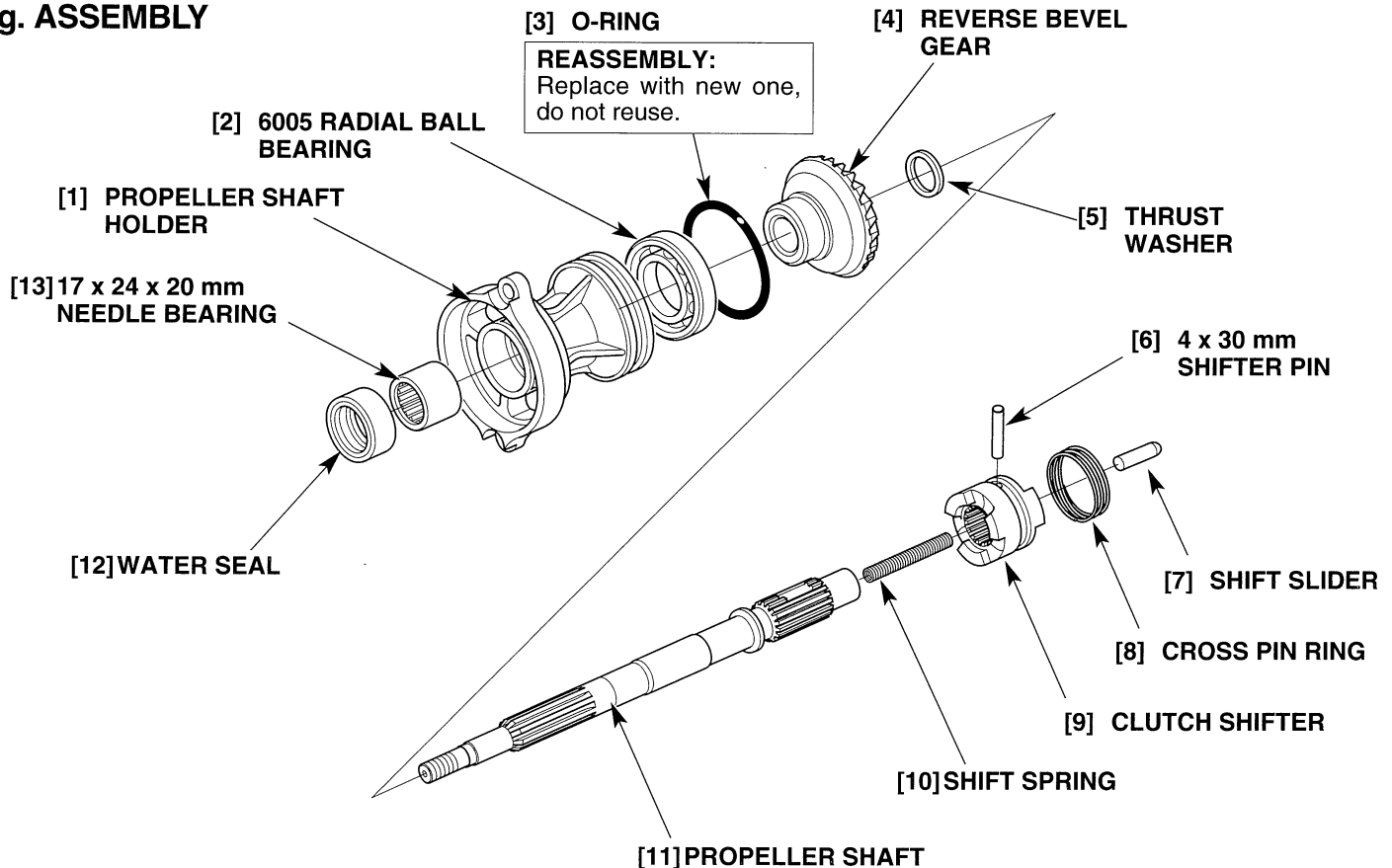
TOOLS:

Driver, 14.5 x 18.5 mm	07ZPF-ZW90300
Pilot, 17 mm	07746-0040400

- 4) Install a new water seal (P. 4-5).



g. ASSEMBLY



f. REMPLACEMENT DU ROULEMENT A AIGUILLES

- 1) Déposer le joint d'eau de la bride d'arbre d'hélice à l'aide d'un outil de dépose de joint en vente dans le commerce.
- 2) Déposer le roulement à aiguilles à l'aide du chassoir, de l'accessoire de 22 x 24 mm et du guide de 17 mm.

OUTILS:
Chassoir 07749-0010000
Accessoire, 22 x 24 mm 07746-0010800
Guide, 17 mm 07746-0040400

- 3) Enfoncer un roulement à aiguilles neuf à l'aide du chassoir de 14,5 x 18,5 mm et du guide de 17 mm au moyen d'une presse hydraulique.
 - Placer le guide de 17 mm du côté à plus grand diamètre de l'accessoire comme sur la figure.

OUTILS:
Chassoir, 14,5 x 18,5 mm 07ZPF-ZW90300
Guide, 17 mm 07746-0040400

- 4) Poser un nouveau joint d'eau à l'aide du chassoir, de l'accessoire de 24 x 26 mm et du guide de 17 mm en prêtant attention au sens d'installation (P. 4-5).

OUTILS:
Chassoir 07749-0010000
Accessoire, 24 x 26 mm 07746-0010700
Guide, 17 mm 07746-0040400

- [1] CHASSOIR
- [2] ACCESSOIRE, 22 x 24 mm
- [3] GUIDE, 25 mm
- [4] CHASSOIR, 14,5 x 18,5 mm
- [5] GUIDE, 17 mm
- [6] ROULEMENT A AIGUILLES

g. REMONTAGE

- [1] BRIDE D'ARBRE D'HELICE
- [2] ROULEMENT A BILLES RADIAL 6005
- [3] JOINT TORIQUE

REMONTAGE:
 Le remplacer par un neuf; ne pas le réutiliser.

- [4] COURONNE DE MARCHE ARRIERE
- [5] RONDELLE DE BUTEE
- [6] AXE DE BALADEUR 4 x 30 mm
- [7] COULISSEAU D'INVERSION
- [8] ANNEAU
- [9] BALADEUR
- [10] RESSORT D'INVERSION
- [11] ARBRE D'HELICE
- [12] JOINT D'EAU
- [13] ROULEMENT A AIGUILLES 17 x 24 x 20 mm

f. NADELLAGER-AUSTRASCH

- 1) Die Wasserdichtung mit einem handelsüblichen Dichtungsentferner vom Propellerwellenhalter entfernen.
- 2) Das Nadellager mit Treibdorn, Aufsatz (22 x 24 mm) und Treibdornspitze (17 mm) ausbauen.

WERKZEUGE:
 Treibdorn 07749-0010000
 Aufsatz, 22 x 24 mm 07746-0010800
 reibdornspitze, 17 mm 07746-0040400

- 3) Ein neues Nadellager mit Treibdorn (14,5 x 18,5 mm), Treibdornspitze (17 mm) und Hydraulikpresse einpressen.
 - Die Treibdornspitze (17 mm) an der Seite mit dem größeren Durchmesser des Aufsatzes ansetzen, wie gezeigt.

WERKZEUGE:
 Treibdorn, 14,5 x 18,5 mm 07ZPF-ZW90300
 Treibdornspitze, 17 mm 07746-0040400

- 4) Eine neue Wasserdichtung mit Treibdorn, Aufsatz (24 x 26 mm) und Treibdornspitze (17 mm) in korrekter Einbaurichtung anbringen (S. 4-5).

WERKZEUGE:
 Treibdorn 07749-0010000
 AUFSATZ, 24 x 26 mm 07746-0010700
 Treibdornspitze, 17 mm 07746-0040400

- [1] TREIBDORN
- [2] AUFSATZ, 22 x 24 mm
- [3] TREIBDORNSPITZE, 25 mm
- [4] TREIBDORN, 14,5 x 18,5 mm
- [5] TREIBDORNSPITZE, 17 mm
- [6] NADELLAGER

g. ZUSAMMENBAU

- [1] PROPELLERWELLENHALTER
- [2] 6005-RADIALKUGELLAGER
- [3] O-RING

ZUSAMMENBAU:
 Neuteil benutzen, nicht wiederverwenden.

- [4] RÜCKWÄRTSKEGELRAD
- [5] DRUCKSCHEIBE
- [6] 4 x 30-mm-SCHALTSTÜCKSTIFT
- [7] SCHALTSCHIEBER
- [8] RING
- [9] KUPPLUNGSSCHALTSTÜCK
- [10] SCHALTFEDER
- [11] PROPELLERWELLE
- [12] WASSERDICHTUNG
- [13] 17 x 24 x 20-mm-NADELLAGER

f. CAMBIO DE RODAMIENTO DE AGUJAS

- 1) Retire la junta hidráulica del soporte del eje portahélice utilizando un extractor de juntas hidráulicas de venta en el comercio.
- 2) Retire el rodamiento de agujas utilizando el instalador, el accesorio de 22 x 24 mm y el piloto de 17 mm.

HERRAMIENTAS:
instalador 07749-0010000
Accesorio, 22 x 24 mm 07746-0010800
Piloto, 17 mm 07746-0040400

- 3) Meta a presión un rodamiento de agujas nuevo utilizando el instalador de 14,5 x 18,5 mm el piloto de 17 mm unto con una prensa hidráulica.
 - Ponga el piloto de 17 mm en el lado de mayor diámetro del accesorios como se muestra en la ilustración.

HERRAMIENTAS:
Instalador, 14,5 x 18,5 mm 07ZPF-ZW90300
Piloto, 17 mm 07746-0040400

- 4) Instale una junta hidráulica nueva utilizando el instalador, el accesorio de 24 x 26 mm y el piloto de 17 mm, y teniendo en cuenta el sentido de la instalación (página 4-5).

HERRAMIENTAS:
Instalador 07749-0010000
Accesorio, 24 x 26 mm 07746-0010700
Piloto, 17 mm 07746-0040400

- [1] INSTALADOR
- [2] ACCESSORIO, 22 x 24 mm
- [3] PILOTO, 25 mm
- [4] INSTALADOR, 14,5 x 18,5 mm
- [5] PILOTO, 17 mm
- [6] RODAMIENTO DE AGUJAS

g. MONTAJE

- [1] SOPORTE DE EJE PORTAHÉLICE
- [2] COJINETE DE BOLSA RADIALES 6005
- [3] JUNTA TÓRICA

MONTAJE:
 Cámbiela por otra nueva. No la vuelva a utilizar.

- [4] ENGRANAJE CÓNICO DE MARCHA ATRÁS
- [5] ARANDELA DE EMPUJE
- [6] CLAVIJA DE CAMBIADOR DE 4 x 30 mm
- [7] DESLIZADOR DE CAMBIO
- [8] ANILLO DE CRUCETA
- [9] CAMBIADOR DE EMBRAGUE
- [10] MUELLE DE CAMBIO
- [11] EJE PORTAHÉLICE
- [12] JUNTA HIDRÁULICA
- [13] RODAMIENTO DE AGUJAS DE 17 x 24 x 20 mm