

PREFACE

This manual covers the construction, function and servicing procedure of the Honda GD320•GD410 diesel engine. Careful observance of these instructions will result in better, safer service work.

Illustrations in this manual are based primarily on the GD410 SJE.

ALL INFORMATION, ILLUSTRATIONS, DIRECTIONS AND SPECIFICATIONS INCLUDED IN THIS PUBLICATION ARE BASED ON THE LATEST PRODUCT INFORMATION AVAILABLE AT THE TIME OF APPROVAL FOR PRINTING. HONDA MOTOR CO., LTD RESERVES THE RIGHT TO MAKE CHANGES WITHOUT INCURRING ANY OBLIGATION WHATEVER. NO PART OF THIS PUBLICATION MAY BE REPRODUCED WITHOUT WRITTEN PERMISSION.

HONDA MOTOR CO., LTD.
SERVICE PUBLICATIONS OFFICE

CONTENTS

SPECIFICATIONS	1
SERVICE INFORMATION	2
MAINTENANCE	3

PREFACE

Ce manuel couvre la construction, le fonctionnement et les procédures d'entretien du moteur diesel Honda GD320•GD410. L'observation soigneuse de ces instructions vous garantira des travaux d'entretien meilleurs et plus sûrs. Les illustrations de ce manuel sont principalement basées sur le modèle GD410 SJE.

TOUTES LES INFORMATIONS, ILLUSTRATIONS, DIRECTIVES ET CARACTERISTIQUES COMPRISES DANS CETTE PUBLICATION SONT BASEES SONT LES INFORMATIONS LES PLUS RECENTES CONCERNANT LE PRODUIT DISPONIBLES AU MOMENT DE L'APPROBATION DE MISE SOUS PRESSE. LA HONDA MOTOR CO., LTD., SE RESERVE LE DROIT DE FAIRE DES CHANGEMENTS A TOUT MOMENT SANS AUCUNE OBLIGATION D'AUCUNE SORTE. AUCUNE PARTIE DE CETTE PUBLICATION NE PEUT ETRE REPRODUITE SANS AUTORISATION ECRITE.

HONDA MOTOR CO., LTD.
BUREAU DES PUBLICATIONS DE
SERVICE

SOMMAIRE

CARACTERISTIQUES	1
INFORMATION D'ENTRETIEN	2
ENTRETIEN	3

VORWORT

INHALT

Dieses Werkstatt-Handbuch behandelt Aufbau, Funktion und Wartungsverfahren der Honda-Dieselmotoren GD320•GD410. Eine sorgfältige Befolgung der in diesem Handbuch gegebenen Anleitungen wird sich in besserer, sicherer Wartungsarbeit auszahlen.

Die Abbildungen in diesem Handbuch zeigen meist das Modell GD410 SJE.

TECHNISCHE DATEN	1
WARTUNGSINFORMATION	2
WARTUNG	3

ALLE INFORMATIONEN, ABBILDUNGEN, RICHTLINIEN UND TECHNISCHE DATEN IN DIESER VERÖFFENTLICHUNG BASIEREN AUF DER NEUESTEN PRODUKTINFORMATION, DIE ZUM ZEITPUNKT DER DRUCKGENEHMIGUNG ERHÄLTICH WAR. HONDA MOTOR CO., LTD. BEHÄLT SICH DAS RECHT VOR, ÄNDERUNGEN JEDERZEIT OHNE VORANKÜNDIGUNG VORZUNEHMEN, OHNE IRGENDWELCHE VERPFLICHTUNGEN EINZUGEHEN. KEIN TEIL DIESER VERÖFFENTLICHUNG DARF OHNE SCHRIFTLICHE GENEHMIGUNG REPRODUZIERT WERDEN.

HONDA MOTOR CO., LTD.
SERVICE-VERÖFFENTLICHUNGSBÜRO

PREFACIO

Este manual comprende la construcción, funcionamiento y procedimientos de servicio de los motores diesel Honda GD320-GD410. Si sigue las instrucciones detalladamente podrá ofrecer un servicio mejor y más seguro.

Las ilustraciones que aparecen en el manual están basadas principalmente en el GD410 SJE.

TODA LA INFORMACION, ILUSTRACIONES, DIRECCIONES Y ESPECIFICACIONES INCLUIDAS EN ESTA PUBLICACION ESTAN BASADAS EN LA ULTIMA INFORMACION DISPONIBLE SOBRE EL PRODUCTO AL TIEMPO DE SU APROBACION PARA LA IMPRENTA. HONDA MOTOR CO., LTD SE RESERVA EL DERECHO A HACER CAMBIOS SIN INCURRIR EN NINGUN TIPO DE OBLIGACION. NINGUNA PARTE DE ESTA PUBLICACION PUEDE REPRODUCIRSE SIN PERMISO.

HONDA MOTOR CO., LTD.
OFICINA DE PUBLICACIONES DE
SERVICIO

INDICE

ESPECIFICACIONES	1
INFORMACION DE SERVICIO	2
MANTENIMIENTO	3



SPECIFICATIONS

SPECIFICATIONS	1-2
PERFORMANCE CURVES	1-3
DIMENSIONAL DRAWINGS	1-5
PTO DIMENSIONAL DRAWINGS	1-6

CARACTERISTIQUES

CARACTERISTIQUES	1-2
COURBES DE PERFORMANCES	1-3
SCHEMAS DIMENSIONNELS	1-5
SCHEMAS DIMENSIONNELS DE PTO	1-6

TECHNISCHE DATEN

TECHNISCHE DATEN	1-2
LEISTUNGSKURVEN	1-3
MASSZEICHNUNGEN	1-5
MASSZEICHNUNGEN DER ABTRIEBSWELLE	1-6

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES	1-2
CURVAS DE RENDIMIENTO	1-3
DIBUJOS DIMENSIONALES	1-5
DIBUJOS DIMENSIONALES DE TOMA DE FUERZA	1-6

SERVICE INFORMATION

GENERAL SAFETY 2-2
 SERVICE RULES 2-2
 SERIAL NUMBER LOCATION 2-2
 MAINTENANCE STANDARDS 2-3
 TORQUE VALUES 2-5
 SPECIAL TOOLS 2-6
 TROUBLESHOOTING 2-7
 MAINTENANCE SCHEDULE 2-17

**INFORMATION
D'ENTRETIEN**

SECURITE
 GENERALE 2-2
 REGLES
 D'ENTRETIEN 2-2
 EMBLACEMENT
 DE NUMERO DE
 SERIE 2-2
 NORMES
 D'ENTRETIEN 2-3
 COUPLES
 DE SERRAGE 2-5
 OUTILS
 SPECIAUX 2-6
 DEPISTAGE
 DES PANNES 2-7
 PROGRAMME
 D'ENTRETIEN 2-17

**WARTUNGS-
INFORMATION**

ALLGEMEINE
 SICHERHEIT 2-2
 WARTUNGS-
 VORSCHRIFTEN 2-2
 SERIENNUMMER 2-2
 WARTUNGSNORMEN 2-3
 ANZUGSWERTE 2-5
 SPEZIALWERKZEUGE 2-6
 STÖRUNGS-
 BESEITIGUNG 2-7
 WARTUNGSPLAN 2-17

**INFORMACION DE
SERVICIO**

SEGURIDAD GENERAL 2-2
 NORMAS DE SERVICIO ... 2-2
 UBICACION DEL NUMERO
 DE SERIE 2-2
 NORMAS DE
 MANTENIMIENTO 2-3
 VALORES DE APRIETE 2-5
 HERRAMIENTAS
 ESPECIALES 2-6
 LOCALIZACION DE
 AVERIAS 2-7
 PROGRAMA DE
 MANTENIMIENTO 2-17

MAINTENANCE

ENGINE OIL	3-2
OIL FILTER	3-2
AIR CLEANER	3-3
FUEL FILTER	3-4
INJECTION NOZZLE	3-4
VALVE CLEARANCE	3-5
CYLINDER HEAD	3-6

ENTRETIEN

HUILE MOTEUR	3-2
FILTRE A HUILE	3-2
FILTRE A AIR	3-3
FILTRE A CARBURANT ...	3-4
GICLEUR D'INJECTION ...	3-4
JEU AUX SOUPAPES	3-5
CULASSE	3-6

WARTUNG

MOTORÖL	3-2
ÖLFILTER	3-2
LUFTFILTER	3-3
KRAFTSTOFFFILTER	3-4
EINSPRITZDÜSE	3-4
VENTILSPIEL	3-5
ZYLINDERKOPF	3-6

MANTENIMIENTO

ACEITE DE MOTOR	3-2
FILTRO DE ACEITE	3-2
DEPURADOR DE AIRE	3-3
FILTRO DE COMBUSTIBLE	3-4
BOQUILLA DE INYECCION	3-4
TOLERANCIA DE VALVULA	3-5
CULATA DE CILINDROS	3-6

SPECIFICATIONS

SPECIFICATIONS	1-2
PERFORMANCE CURVES	1-3
DIMENSIONAL DRAWINGS	1-4

CARACTERISTIQUES

CARACTERISTIQUES	1-2
COURBES DE PERFORMANCES	1-3
SCHEMAS DIMENSIONNELS	1-4

TECHNISCHE DATEN

TECHNISCHE DATEN	1-2
LEISTUNGSKURVEN	1-3
MASSZEICHNUNGEN	1-4

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES	1-2
CURVAS DE RENDIMIENTO	1-3
DIBUJOS DIMENSIONALES	1-4

SERVICE INFORMATION

MAINTENANCE STANDARDS 2-2
TORQUE VALUES 2-2

**INFORMATION
D'ENTRETIEN**

**NORMES
D'ENTRETIEN 2-2**
**COUPLES
DE SERRAGE 2-2**

**WARTUNGS-
INFORMATION**

WARTUNGSNORMEN 2-2
ANZUGSWERTE 2-2

**INFORMACION DE
SERVICIO**

MANTENIMIENTO 2-2
VALORES DE APRIETE 2-2

SPECIFICATIONS

ENGINE

Model	GD320	GD410
Power products description code	GPB	GPA
Type	Forced air cooled, 4-stroke, overhead, 1 cylinder	
Displacement	317 cm ³ (14.4 cu in)	411 cm ³ (25.2 cu in)
Bore x Stroke	76 x 70 mm (2.99 x 2.76 in)	82 x 78 mm (3.23 x 3.07 in)
Rated output continuous	6HP/3,600 min ⁻¹ (rpm)	8HP/3,600 min ⁻¹ (rpm)
Maximum output	7HP/3,600 min ⁻¹ (rpm)	9HP/3,600 min ⁻¹ (rpm)
Maximum torque	1.6 kg-m (11.57 ft-lb)/ 2,500 min ⁻¹ (rpm)	2.1 kg-m (15.19 ft-lb)/ 2,500 min ⁻¹ (rpm)
Compression ratio	19 : 1	18.2 : 1
Fuel consumption	180 g/psh (6HP/3,600 min ⁻¹ (rpm))	178 g/psh (8HP/3,600 min ⁻¹ (rpm))
Max. operating hours (approx.) W/O Refuelling at rated load	2.92 Hours	2.15 Hours
Cooling system	Forced air cooling	
Air cleaner	Dual + Cyclone	
Governor	Mechanical centrifugal	
Lubrication system	Forced spray	
Engine oil capacity (lower limit)	1.15 ℓ (1.216 US qt. 1.012 Imp. qt) (0.65 ℓ (0.687 US qt. 0.572 Imp. qt))	1.25 ℓ (1.321 US qt. 1.100 Imp. qt) (0.75 ℓ (0.793 US qt. 0.66 Imp. qt))
Starting system	Recoil starter, starter motor	
Stopping system (2-lever type)	Fuel cut with speed control lower (Stop lever)	
Fuel	Diesel fuel	
Fuel tank capacity	4.6 ℓ (1.21 US gal. 1.2 Imp. gal)	
PTO shaft rotation	Counter-clockwise	

DIMENSIONS AND WEIGHT

Item	Model Variation	GD320				GD410			
		S	Q	W	V	S	Q	P	V
Length	mm (in)	420 (16.5)	445 (17.5)	460 (18.1)	465 (18.3)	440 (17.3)	465 (18.3)	465 (18.3)	480 (18.9)
Width	mm (in)	405 (15.9)	405 (15.9)	405 (15.9)	405 (15.9)	405 (15.9)	405 (15.9)	405 (15.9)	405 (15.9)
Height	mm (in)	470 (18.5)	470 (18.5)	470 (18.5)	470 (18.5)	490 (19.3)	490 (19.3)	490 (19.3)	490 (19.3)
Dry weight	kg (lb)	48 (105.8)	48 (105.8)	48 (105.8)	48 (105.8)	54 (119.1)	54 (119.1)	54 (119.1)	54 (119.1)
Curb weight	kg (lb)	53 (116.9)	53 (116.9)	53 (116.9)	53 (116.9)	59 (130.1)	59 (130.1)	59 (130.1)	59 (130.1)

* For starter motor equipped models, add the corresponding value as follows:

GD320: 5.4 kg (11.9 lb)

GD410: 5.8 kg (12.8 lb)

CARACTERISTIQUES

MOTEUR

Modèle	GD320	GD410
Code de description de produits motorisés	GPB	GPA
Type	1 cylindre, en tête, 4 temps, refroidissement par air forcé	
Cylindrée	317 cm ³	411 cm ³
Alésage x course	76 x 70 mm	82 x 78 mm
Puissance continue nominale	6CV/3 600 tr/mn	8CV/3 600 tr/mn
Puissance maximum	7CV/3 600 tr/mn	9CV/3 600 tr/mn
Couple maximum	1,6 kg-m 2 500 tr/mn	2,1 kg-m 2 500 tr/mn
Taux de compression	19 : 1	18,2 : 1
Consommation de carburant	180 g/psh (6CV/3 600 tr/mn)	178 g/psh (8CV/3 600 tr/mn)
Heures de fonctionnement maximum (approx.) sans refaire le plein, à la charge nominale	2,92 heures	2,15 heures
Système de refroidissement	Refroidissement par air forcé	
Filtre à air	Elément double + Cyclone	
Régulateur	Régulateur centrifuge mécanique	
Système de lubrification	Vaporisation forcé	
Contenance en huile moteur (limite inférieure)	1,15 ℓ (0,65 ℓ)	1,25 ℓ (0,75 ℓ)
Système de démarrage	Démarreur à recul, démarreur électrique	
Système d'arrêt (type à 2 leviers)	Arrêt de l'alimentation avec levier de commande de vitesse (levier d'arrêt)	
Carburant	Combustible Diesel	
Contenance du réservoir de carburant	4,6 ℓ	
Rotation de l'arbre de PTO	Dans le sens inverse des aiguilles d'une montre	

DIMENSIONS ET POIDS

Modèle Variation Elément	GD320				GD410			
	S	Q	W	V	S	Q	P	V
Longueur mm	420	445	460	465	440	465	465	480
Largeur mm	405	405	405	405	405	405	405	405
Hauteur mm	470	470	470	470	490	490	490	490
Poids à sec kg	48	48	48	48	54	54	54	54
Poids en ordre de marche kg	53	53	53	53	59	59	59	59

* Pour les modèles équipés du démarreur électrique, ajouter la valeur correspondante comme suit:

GD320: 5,4 kg

GD410: 5,8 kg

TECHNISCHE DATEN

MOTOR

Modell	GD320	GD410
Kraftmaschinen-Kennung	GPB	GPA
Typ	Gebläsegekühlter 4-Takt-Einzyylinder mit obenliegender Nockenwelle	
Hubraum	317 cm ³	411 cm ³
Bohrung x Hub	76 x 70 mm	82 x 78 mm
Nenndauerleistung	6PS/3 600 min ⁻¹ (U/min)	8PS/3 600 min ⁻¹ (U/min)
Höchstleistung	7PS/3 600 min ⁻¹ (U/min)	9PS/3 600 min ⁻¹ (U/min)
Maximales Drehmoment	1,6 kg-m/2 500 min ⁻¹ (U/min)	2,1 kg-m/2 500 min ⁻¹ (U/min)
Verdichtungsverhältnis	19 : 1	18,2 : 1
Kraftstoffverbrauch	180 g/PS _h (6PS/3 600 min ⁻¹ (U/min))	178 g/PS _h (8PS/3 600 min ⁻¹ (U/min))
Max. Betriebszeit (ungefähr) bei Nennlast ohne Nachtanken	2,92 Std.	2,15 Std.
Kühlsystem	Gebläsekühlung	
Luftfilter	Doppelfilter + Zyklonfilter	
Regler	Mechanischer Fliehkraftregler	
Schmiersystem	Drucksprühkühlung	
Motorölfüllmenge (untere Grenze)	1,15 Liter (0,65 Liter)	1,25 Liter (0,75 Liter)
Anlaßsystem	Rückstoßstarter, Anlassermotor	
Abstellsystem (2-Hebel-Ausführung)	Kraftstoffabschaltung mit Drehzahlregelung (Abstellhebel)	
Kraftstoff	Dieselkraftstoff	
Kraftstofftank-Fassungsvermögen	4,6 Liter	
Drehrichtung der Abtriebswelle	Entgegen dem Uhrzeigersinn	

ABMESSUNGEN UND GEWICHTE

Gegenstand	Modell Typ	GD320				GD410			
		S	Q	W	V	S	Q	P	V
Gesamtlänge (mm)		420	445	460	465	440	465	465	480
Gesamtbreite (mm)		405	405	405	405	405	405	405	405
Gesamthöhe (mm)		470	470	470	470	490	490	490	490
Leergewicht (kg)		48	48	48	48	54	54	54	54
Betriebsgewicht (kg)		53	53	53	53	59	59	59	59

* Bei Modellen mit Anlassermotor ist der folgende Wert dem Gewicht hinzuzufügen:
 GD320: 5,4 kg
 GD410: 5,8 kg

ESPECIFICACIONES

MOTOR

Modelo	GD320	GD410
Clave de descripción de productos de fuerza	GPB	GPA
Tipo	Enfriamiento por aire a presión, 4 tiempos, en cabeza, 1 cilindro	
Cilindrada	317 cm ³	411 ³
Calibre y carrera	76 x 70 mm	82 x 78 mm
Potencia nominal continua	6HP/3000 min ⁻¹ (rpm)	8HP/3600 min ⁻¹ (rpm)
Potencia máxima	7HP/3600 min ⁻¹ (rpm)	9HP/3600 min ⁻¹ (rpm)
Par motor máximo	1,6 kg-m 2500 min ⁻¹ (rpm)	2,1 kg-m 2500 min ⁻¹ (rpm)
Relación de compresión	19 : 1	18,2 : 1
Consumo de combustible	180 g/kWh (6HP/3600 min ⁻¹ (rpm))	178 g/kWh (8HP/3600 min ⁻¹ (rpm))
Horas máx. de funcionamiento (aprox.) Sin echar combustible a la carga nominal	2,92 horas	2,15 horas
Sistema de refrigeración	Enfriamiento por aire a presión	
Depurador de aire	Doble + ciclónico	
Regulador	Centrífugo mecánico	
Sistema de lubricación	Spray a presión	
Capacidad de aceite del motor (límite inferior)	1,15 ℓ (0,65 ℓ)	1,25 ℓ (0,75 ℓ)
Sistema de arranque	Arrancador de retroceso, motor de arranque	
Sistema de parada (de tipo de 2 palancas)	Corte del combustible con la palanca de control de velocidad (palanca de parada)	
Combustible	Combustible diesel	
Capacidad del depósito de combustible	4,6 ℓ	
Rotación del eje de toma de fuerza	A la izquierda	

DIMENSIONES Y PESO

Modelo Variación Item	GD320				GD410			
	S	Q	W	V	S	Q	P	V
Largo mm (pulg.)	420	445	460	465	440	465	465	480
Ancho mm (pulg.)	405	405	405	405	405	405	405	405
Peso mm (pulg.)	470	470	470	470	490	490	490	490
Peso en seco kg (lb)	48	48	48	48	54	54	54	54
Peso listo para marchar kg (lb)	53	53	53	53	59	59	59	59

*Para los modelos equipados con motor de arranque, añada los valores siguientes:

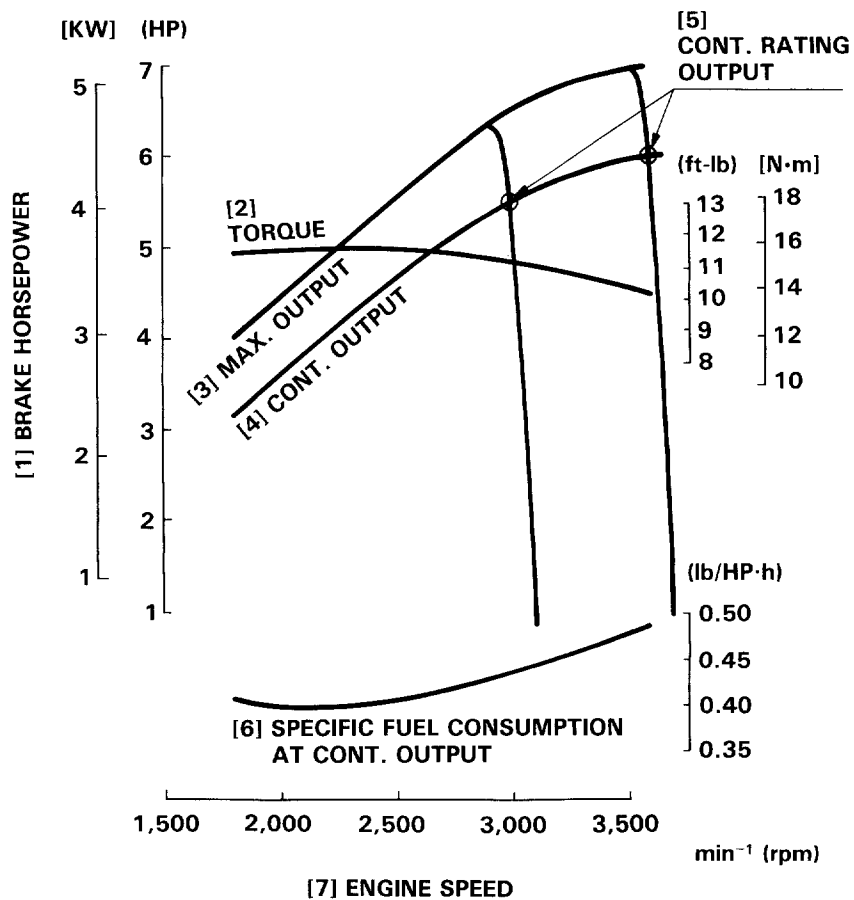
GD320: 5,4 kg (11,9 lb)

GD410: 5,8 kg (12,8 lb)

PERFORMANCE CURVES

Tests were conducted according to SAE standard No. J607a. Power curves are for a standard sea level atmospheric pressure of 29.92 in. (760 mm) Hg at a temperature of 60°F (15.6°C). Power curves are of a standard test engine equipped with standard aircleaner, muffler, and other power consuming devices. Power output will decrease 3.5% for each 1,000 ft. (305 m) of elevation above sea level and 1% for each 10°F (5.6°C) rise above the standard temperature of 60°F (15.6°C). As shipped, production engines will develop not less than 90% of the "Maximum B.H.P." After being run-in, they will develop not less than 95% of the "Maximum B.H.P." For practical operations, the B.H.P. load and engine speed should be within the limits defined by the "Recommended Maximum Operating B.H.P." curve. Continuous operation should be within 85% of the "Maximum B.H.P."

GD320



COURBES DE PERFORMANCES

Les essais ont été effectués en accord avec les normes SAE N°J607a. Les courbes de puissance sont pour une pression atmosphérique au niveau de la mer standard de 760 mm Hg à une température de 15,6°C. Les courbes de puissance sont d'un moteur d'essai standard équipé d'un filtre à air, silencieux et autres dispositifs de consommation de puissance standard. La puissance de sortie est réduite de 3,5% pour chaque 305 m d'élévation au-dessus du niveau de la mer et de 1% pour chaque 5,6°C d'augmentation au-dessus de la température standard de 15,6°C. A l'expédition, les moteurs de production ne développent pas moins de 90% de la valeur de "B.H.P. maximum" (cheval indiqué au frein). Après rodage, ils développeront pas moins de 95% du "B.H.P. maximum". Pour des opérations pratiques, la charge au B.H.P. et le régime du moteur doivent être compris dans les limites définies par la courbe "B.H.P. de fonctionnement maximum recommandé". Un fonctionnement continu ne doit pas dépasser 85% du B.H.P. maximum.

- [1] PUISSANCE AU FREIN
- [2] COUPLE
- [3] PUISSANCE MAXIMUM
- [4] PUISSANCE CONTINUE
- [5] PUISSANCE CONTINUE NOMINALE
- [6] CONSOMMATION DE CARBURANT SPECIFIQUE A LA PUISSANCE CONTINUE
- [7] REGIME DU MOTEUR (tr/mn)

LEISTUNGSKURVEN

Alle Tests wurden gemäß SAE-Norm Nr. J607a ausgeführt. Die Leistungskurven gelten für einen atmosphärischen Druck von 760 mm Hg in Meereshöhe bei einer Temperatur von 15,6°C. Die Leistungskurven beziehen sich auf einen Testmotor in Standardausführung, ausgerüstet mit Standard-Luftfilter, Schalldämpfer und anderen Leistung verbrauchenden Vorrichtungen. Die Leistung nimmt alle 305 m Höhe über dem Meeresspiegel um 3,5% ab sowie um 1% für jede Zunahme der Umgebungstemperatur um 5,6°C über dem Standardwert von 15,6°C. Bei der Auslieferung liefern die Motoren mindestens 90% der "Höchstleistung in Brems-PS". Nachdem sie eingelaufen sind, liefern die Motoren minimal 95% der "Höchstleistung in Brems-PS". Beim praktischen Einsatz sollen Brems-PS-Last und Motordrehzahl die Werte der Kurve "Maximal empfohlene Betriebs-Brems-PS" nicht überschreiten. Bei Dauerbetrieb sollen die Werte 85% der Kurve "Höchstleistung in Brems-PS" nicht überschreiten.

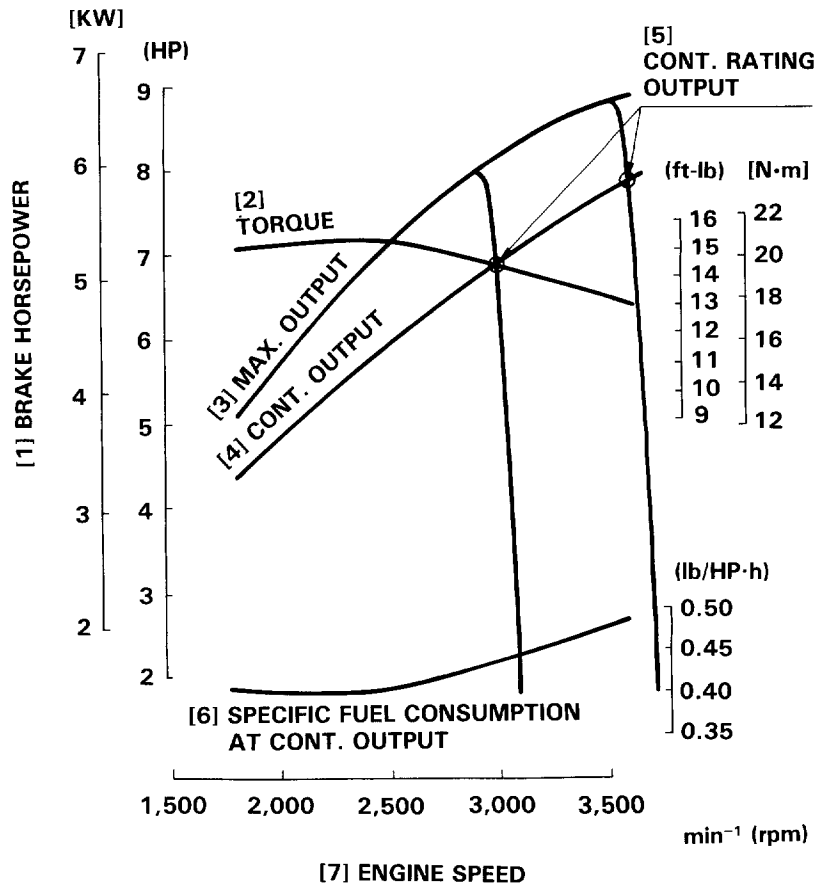
- [1] BREMS-PS
- [2] DREHMOMENT
- [3] HÖCHSTLEISTUNG
- [4] DAUERLEISTUNG
- [5] NENNDUERLEISTUNG
- [6] SPEZIFISCHER KRAFTSTOFFVERBRAUCH BEI NENNDUERLEISTUNG
- [7] MOTORDREHZAHL

CURVAS DE RENDIMIENTO

Las pruebas se realizaron de acuerdo a la norma SAE No. J607a. Las curvas de potencia son para presión atmosférica sobre nivel del mar normal de 29,92 pulg. (760 mm) Hg a una temperatura de 15,6°C. Las curvas de potencia son para un motor normal equipado con un depurador de aire, silenciador y otros mecanismos consumidores de potencia normales. La potencia disminuirá 3,5% por cada 1.000 pies (305 m) de elevación sobre el nivel del mar y 1% por cada 5,6°C de subida sobre la temperatura normal de 15,6°C. Según se entregan, los motores producirán no menos del 90% de la "Potencia útil máxima". Una vez en funcionamiento, producirán no menos del 95% de la "Potencia útil máxima". Por razones prácticas, la carga de potencia útil máxima y la velocidad del motor deberán estar dentro de los límites definidos en la curva de "Potencia útil máxima de funcionamiento recomendada". La operación continua deberá estar dentro del 85% de la "Potencia útil máxima".

- [1] POTENCIA UTIL MAXIMA
- [2] PAR MOTOR
- [3] RENDIMIENTO MAX.
- [4] RENDIMIENTO CONT.
- [5] RENDIMIENTO NOMINAL CONT.
- [6] CONSUMO DE COMBUSTIBLE ESPECIFICO A RENDIMIENTO CONT.
- [7] VELOCIDAD DEL MOTOR

GD410



- [1] PUISSANCE AU FREIN
- [2] COUPLE
- [3] PUISSANCE MAXIMUM
- [4] PUISSANCE CONTINUE
- [5] PUISSANCE CONTINUE NOMINALE
- [6] CONSOMMATION DE
CARBURANT SPECIFIQUE
A LA PUISSANCE CONTINUE
- [7] REGIME DU MOTEUR

- [1] REMS-PS
- [2] DREHMOMENT
- [3] HÖCHSTLEISTUNG
- [4] DAUERLEISTUNG
- [5] NENNDAUERLEISTUNG
- [6] SPEZIFISCHER KRAFTSTOFFVERBRAUCH
BEI NENNDAUERLEISTUNG
- [7] MOTORDREHZAHL

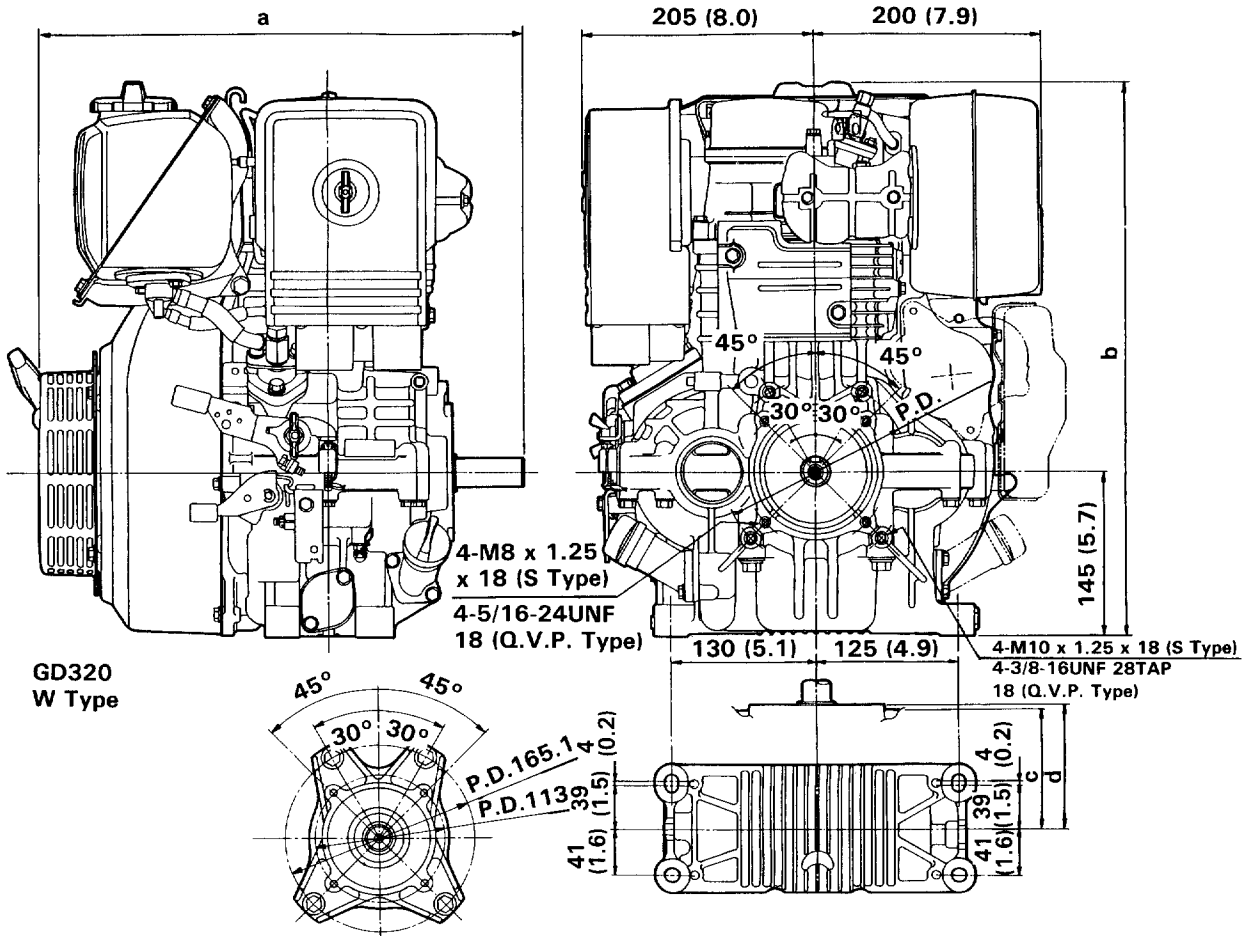
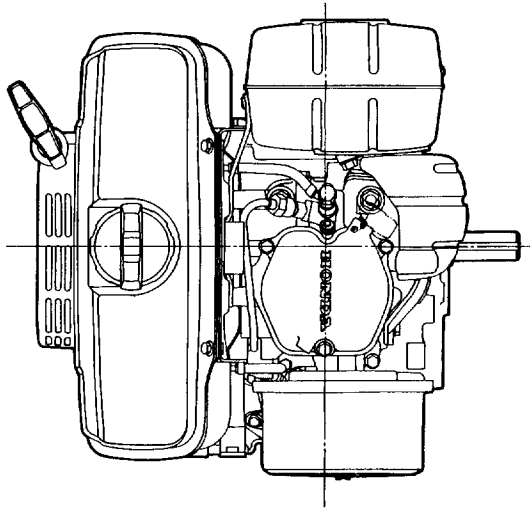
- [1] POTENCIA UTIL MAXIMA
PAR MOTOR
- [2] RENDIMIENTO MAX.
- [3] RENDIMIENTO MAX.
- [4] RENDIMIENTO CONT.
- [5] RENDIMIENTO NOMINAL CONT.
- [6] CONSUMO DE COMBUSTIBLE ESPE-
CIFICO A RENDIMIENTO CONT.
- [7] VELOCIDAD DEL MOTOR

DIMENSIONAL DRAWINGS

* S type shown

Unit: mm (in) Unité: mm
 Einheit: mm Unidad: mm

[1] Mark [2] Type	a	b	c	d
GD320	420 (16.5)	470 (18.5)	102 (4.2)	106 (4.0)
GD410	435 (17.1)	490 (19.3)	106 (4.2)	110 (4.2)



SCHEMAS DIMENSIONNELS

* Type S représenté

Unité: mm

[1] Marque	a	b	c	d
GD320	420	470	102	106
GD410	435	490	106	110

GD320
Type W
(Type S)

MASSZEICHNUNGEN

* zeigt S-Typ

Einheit: mm

[1] Buchstabe	a	b	c	d
GD320	420	470	102	106
GD410	435	490	106	110

GD320
Type W
(Type S)

DIBUJOS DIMENSIONALES

* Se muestra el tipo S

Unidad: mm

[1] Marca	a	b	c	d
GD320	420	470	102	106
GD410	435	490	106	110

PTO SHAFT DIMENSIONS

MASSZEICHNUNGEN DER
ABTRIEBSWELLE

Unit: mm (in) Unité: mm
Einheit: mm Unidad: mm

**DIMENSIONS D'ARBRE DE
PTO**

**DIMENSIONES DEL EJE DE
TOMA DE FUERZA**

Unité: mm
Einheit: mm

<p>S</p> <p>Straight shaft</p> <p>Arbre droit</p> <p>Gerade Welle</p> <p>Eje recto</p> <p>(GD320 • GD410)</p>	
<p>Q</p> <p>Straight shaft</p> <p>Arbre droit</p> <p>Bride de P.T.O.</p> <p>Gerade Welle</p> <p>Eje recto</p> <p>(GD320 • GD410)</p>	
<p>W</p> <p>Straight shaft</p> <p>Arbre droit</p> <p>Gerade Welle</p> <p>Eje recto</p> <p>(GD320)</p>	
<p>V</p> <p>Taper shaft</p> <p>Arbre conique</p> <p>Kegelwelle</p> <p>Eje cónico</p> <p>(GD320 • GD410)</p>	

P

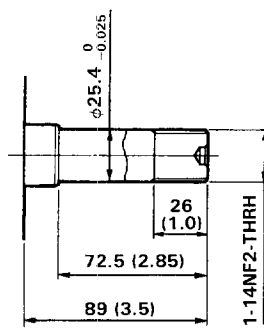
Straight shaft

Arbre droit

Gerade Welle

Eje recto

(GD410)



GENERAL SAFETY

Pay attention to these symbols and their meanings:

▲ WARNING Indicates a strong possibility of severe personal injury or death if instructions are not followed.

CAUTION: Indicates a possibility of personal injury or equipment damage if instructions are not followed.

▲ WARNING

- Stop the engine, and set the stop lever (control lever) at the stop position.
- If the engine must be running to do some work, make sure the area is well ventilated. Never run the engine in an enclosed area; the exhaust contains poisonous carbon monoxide gas.
- Diesel fuel is flammable and is explosive under certain conditions. Do not smoke or allow flames or sparks in your working area.

CAUTION

- Keep away from rotating or hot parts and when the engine is running.

SERVICE RULES

1. Use genuine Honda or Honda-recommended parts and lubricants or their equivalents. Parts that do not meet Honda's design specifications may damage the unit.
2. Use the special tools designed for the product.
3. Install new gaskets, O-rings, etc. when reassembling.
4. When torquing a series of bolts or nuts, begin with larger-diameter or inner bolts first and tighten to the specified torque diagonally, unless a particular sequence is specified.
5. Clean parts in cleaning solvent upon disassembly. Lubricate any sliding surfaces before reassembly.
6. After reassembly, check all parts for proper installation and operation.
7. Many screws used in this machine are self-tapping. Be aware that cross-threading or overtightening these screws will strip the female threads and ruin the hole.
8. Use only metric tools when servicing this unit. Metric bolts, nuts and screws are not interchangeable with nonmetric fasteners. The use of incorrect tools and fasteners may damage the unit.
9. Follow the instructions represented by these symbols when they are used:
10. Clean hands are essential when working on fuel injection components.

CAUTION

- Used motor oil may cause skin cancer if repeatedly left in contact with the skin for prolonged periods. Although this is unlikely unless you handle used oil on a daily basis, it is still advisable to thoroughly wash your hands with soap and water as soon as possible after handling used oil.

NOTE

- Dispose of used motor oil in a manner that is compatible with the environment. We suggest that you take it in sealed container to your local waste disposal site, or service station for reclamation.
- Do not throw it in the dustbin or pour it on to the ground, down sewers or drains.
- Draining can be performed rapidly and completely while the engine is still warm.

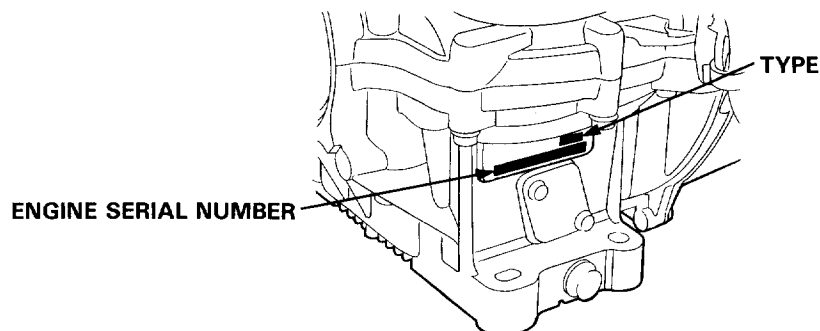
P Indicates the reference page

0 x 0 (O): Indicates the type, length, and number of the flange bolt used.

 **GREASE** : Apply grease  **S. TOOL** : Use special tool  **OIL** : Apply oil

SERIAL NUMBER LOCATION

The engine serial number and the type are stamped on the oil pan. Refer to these numbers when ordering parts or making technical inquiries.



SECURITE GENERALE

Faire attention à ces symboles et à leur signification:

- ATTENTION** Signale une forte possibilité de blessures corporelles graves, voire un danger mortel, si les instructions ne sont pas suivies.
PRECAUTION: Signale une possibilité de blessures corporelles ou de détérioration de l'équipement si les instructions ne sont pas suivies.

ATTENTION

- Arrêter le moteur et placer le levier d'arrêt (levier de commande) sur la position d'arrêt.
- Si le moteur doit tourner pour un travail d'entretien quelconque, s'assurer que l'endroit est bien ventilé. Ne jamais faire tourner le moteur dans un endroit fermé. Les gaz d'échappement contiennent de l'oxyde de carbone qui est un gaz toxique.
- Le carburant diesel est extrêmement inflammable et peut exploser dans certaines conditions. Ne pas fumer ou autoriser de flammes ou d'étincelles à proximité de l'endroit où l'on travaille.

PRECAUTION

- Ne pas s'approcher des pièces rotatives ou chaudes lorsque le moteur est en train de tourner.

REGLES D'ENTRETIEN

1. N'utiliser que des pièces Honda d'origine ou des pièces recommandées par Honda ou leur équivalent. Les pièces qui ne correspondent pas aux caractéristiques de conception de Honda peuvent endommager l'unité.
2. Utiliser les outils spéciaux conçus pour ce produit.
3. Poser des joints, joints toriques, etc. neufs au remontage.
4. Lors du serrage d'une série de boulons ou écrous, commencer par le boulon intérieur ou du plus grand diamètre et serrer au couple spécifié diagonalement, à moins qu'un ordre particulier ne soit spécifié.
5. Nettoyer les pièces dans un solvant de nettoyage au démontage. Lubrifier toutes les surfaces coulissantes avant le remontage.
6. Après le remontage, s'assurer que l'installation et le fonctionnement de toutes les pièces sont bien corrects.
7. De nombreuses vis utilisées dans cette machine sont de type auto-serrant. Faire attention au fait qu'un foirage de filet ou un serrage excessif de ces vis abîmera les filets femelles et endommagera l'orifice.
8. N'utiliser que des outils métriques pour l'entretien de cette unité. Les boulons, écrous et vis métriques ne sont pas interchangeables avec les fixations non métriques. L'utilisation d'outils et de fixations incorrects peut endommager cette unité.
9. Suivre les instructions représentées par ces symboles lorsqu'ils sont utilisés.
10. Il est important de se laver les mains lorsque l'on travaille sur les composants d'injection de carburant.

PRECAUTION


- L'huile usée peut être la cause d'un cancer de la peau en cas de contact répété avec la peau pendant longtemps. Bien que ceci soit peu probable à moins de manipuler quotidiennement de l'huile usée, il est tout de même préférable de bien se laver les mains avec de l'eau et du savon dès que possible après avoir manipulé de l'huile usée.


NOTE


- Jeter l'huile moteur usée d'une manière compatible avec l'environnement. Nous vous suggérons de la mettre dans un récipient scellé et de la jeter dans un dépôt local ou de la confier à une station service.
- Ne pas la jeter dans une poubelle ni la verser sur le sol, dans les égouts ou rigoles.
- La vidange peut être effectuée rapidement et complètement lorsque le moteur est encore chaud.

P Indique la page de référence

0 x 0 (O): Indique le type, la longueur et le nombre de boulon à collerette utilisé

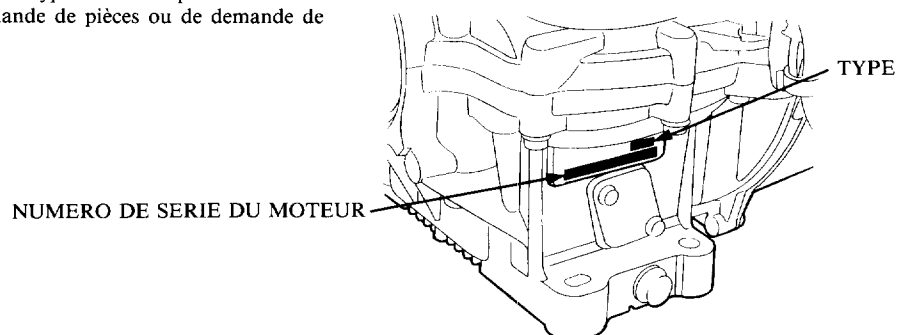
 GREASE : Appliquer de la graisse.

 S. TOOL : Utiliser un outil spécial.

 OIL : Appliquer de l'huile.

EMPLACEMENT DU NUMERO DE SERIE

Le numéro de série du moteur et son type sont estampés sur le carter d'huile. S'y référer lors de commande de pièces ou de demande de renseignements techniques.



ALLGEMEINE SICHERHEIT

Die nach den folgenden Symbolen aufgeführten Sicherheitshinweise müssen sorgfältig beachtet werden:

⚠️ WARNUNG Zeigt mögliche persönliche Verletzungs- oder Lebensgefahr an, falls Anweisungen nicht beachtet werden.

VORSICHT: Zeigt mögliche persönliche Verletzungsgefahr oder Beschädigung der Maschine an, falls Anweisungen nicht befolgt werden.

⚠️ WARNUNG

- Vor Wartungsarbeiten den Motor abstellen und den Abstellhebel (Steuerhebel) auf STOP einstellen.
- Wenn Arbeiten bei laufendem Motor ausgeführt werden müssen, sicherstellen, daß ausreichende Belüftung vorhanden ist. Niemals den Motor in einem geschlossenen Raum laufen lassen. Die Auspuffgase enthalten giftiges Kohlenmonoxid.
- Dieseldieselfkraftstoff ist entflammbar und unter bestimmten Bedingungen explosiv. Am Arbeitsplatz nicht rauchen und Flammen oder Funken fernhalten.

VORSICHT

- Bei laufendem Motor eine Berührung von Dreh- oder heißen Teilen vermeiden.

WARTUNGSVORSCHRIFTEN

1. Stets Original-Honda- oder von Honda empfohlene Teile und Schmiermittel oder gleichwertige Mittel verwenden. Teile, die nicht den Ausführungsvorschriften von Honda entsprechen, können die Maschine beschädigen.
2. Die für dieses Produkt entwickelten Spezialwerkzeuge verwenden.
3. Beim Zusammenbauen der Teile stets neue Dichtungen, O-Ringe usw. verwenden.
4. Beim Anziehen von Schrauben und Muttern mit den größeren oder inneren Schrauben beginnen, dann diagonal in 2-3 Schritten auf das vorgeschriebene Anzugsmoment anziehen, falls keine bestimmte Reihenfolge angegeben ist.
5. Nach dem Zerlegen die Teile in Reinigungslösung reinigen. Vor dem Zusammenbauen sämtliche Gleitflächen schmieren.
6. Nach dem Zusammenbauen alle Teile auf einwandfreien Sitz und Funktion überprüfen.
7. Bei dieser Maschine finden eine Anzahl von Schneidschrauben Anwendung. Dabei ist zu beachten, daß bei einem Überschneiden des Gewindes oder übermäßigem Anziehen das Innengewinde ausgerissen werden kann, wodurch die Bohrung ruiniert wird.
8. Beim Warten dieser Maschine nur metrische Werkzeuge verwenden. Metrische Schrauben und Muttern sind nicht mit nichtmetrischen Befestigungsteilen austauschbar. Die Verwendung von falschen Werkzeugen und Befestigungsteilen kann eine Beschädigung der Maschine verursachen.
9. Die nach den folgenden Symbolen aufgeführten Anweisungen sorgfältig beachten:
10. Arbeiten an Bauteilen der Kraftstoff-Einspritzanlage müssen mit sauberen Händen ausgeführt werden.

VORSICHT

- Wenn gebrauchtes Motoröl wiederholt über längere Zeit mit der Haut in Kontakt gerät, kann dies Hautkrebs verursachen. Obwohl diese Gefahr an sich nur bei täglicher Handhabung von gebrauchtem Motoröl besteht, empfiehlt es sich dennoch, sich sofort nach jedem Umgang mit gebrauchtem Motoröl die Hände gründlich mit Wasser und Seife zu waschen.

ZUR BEACHTUNG

- Gebrauchtes Motoröl unter Beachtung der Umweltschutz-Bestimmungen wegwerfen. Wir empfehlen, es in einem verschlossenen Behälter der zuständigen Stelle der Müllabfuhr zu übergeben.
- Den Behälter nicht in den Abfall werfen und gebrauchtes Öl nicht auf den Boden verschütten.
- Das Motoröl läßt sich bei warmem Motor schnell und vollständig ablassen.

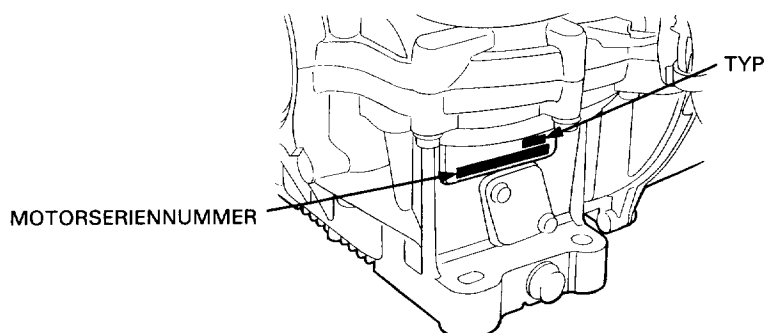
P Gibt die Bezugsseite an.

O x 0 (O): Gibt Größe und Anzahl der verwendeten Flanschschrauben an.

GREASE : Fett auftragen **S TOOL** : Spezialwerkzeug benutzen **OIL** : Einölen.

LAGE DER SERIENNUMMER

Motorseriennummer und Typ sind auf der Ölwanne eingestanzt. Diese Nummern bei der Bestellung von Ersatzteilen oder bei Anfragen bitte angeben.



SEGURIDAD GENERAL

Preste atención a estos símbolos y a su significación:

- ⚠ ADVERTENCIA** Indica la clara posibilidad de lesiones personales graves o de muerte si no se siguen las instrucciones.
- PRECAUTION:** Indica la posibilidad de lesiones personales o daños al equipo si no se siguen las instrucciones.

⚠ ADVERTENCIA

- Pare el motor y ponga la palanca de parada (palanca de control) en la posición de parada.
- Cuando el motor esté en funcionamiento para hacer algún trabajo, asegúrese de que el área está bien ventilada. Nunca deje el motor funcionando en áreas cerradas: el escape de monóxido de carbono es venenoso.
- El combustible diesel es inflamable y explosivo en ciertas condiciones. No fume o permita llamas ni chispas en su área de trabajo.

PRECAUCION

- Manténgase apartado de las piezas rotatorias o calientes cuando el motor funcione.

NORMAS DE SERVICIO

1. Utilice repuestos genuinos y lubricantes o sus equivalentes Honda o recomendados por Honda. Los repuestos que no se ajusten a las especificaciones de diseño de Honda pueden dañar la unidad.
2. Utilice las herramientas especiales diseñadas para el producto.
3. Instale nuevas juntas, anillos en O, etc. al armar.
4. Al apretar una serie de pernos o tuercas comience por los pernos de mayor diámetro o internos y apriételos al par especificado diagonalmente, a no ser que se especifique un orden concreto.
5. Limpie las piezas con solvente de limpieza al desarmar. Lubrique las superficies deslizables antes de armar.
6. Después de armar, compruebe que todas las piezas se han instalado bien y funcionan adecuadamente.
7. Muchos tornillos de los que se usan en la máquina son autorroscantes. Tenga presente que si trasrosca o aprieta demasiado estos tornillos hará que desaparezcan las roscas interiores y estropeará el orificio.
8. Utilice sólo herramientas métricas al mantener la unidad. Los pernos, tuercas y tornillos métricos no son intercambiables con los no métricos. La utilización de herramientas y apretadores no adecuados puede dañar la unidad.
9. Siga las instrucciones representadas por dichos símbolos cuando se usen.
10. Tener las manos limpias es esencial al trabajar con componentes de inyección de combustible.

PRECAUCION

- El aceite de motor usado puede causar cáncer de piel si se deja en contacto con la piel durante periodos prolongados de tiempo. Aunque no es probable a no ser que suceda todos los días, sigue siendo recomendable que lave bien las manos con jabón y agua tan pronto como le sea posible después de tocar el aceite usado.

NOTA

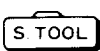
- Deshágase del aceite de motor usado de una manera que respete el medio ambiente. Le sugerimos que lo lleve en un recipiente cerrado al basurero municipal o a la estación de servicio para que se la lleven.
- No la eche en el cubo de la basura ni en las cloacas o drenajes.
- El drenaje se puede realizar rápida y totalmente mientras el motor está todavía caliente.

P Indica la página de referencia

0 x 0 (O): Indica el tipo, longitud y número del perno de reborde utilizado.



Aplicar grasa



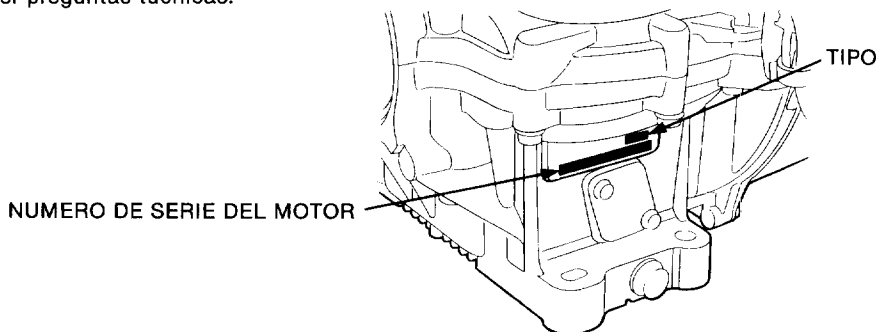
: Usar la herramienta especial



: Aplicar grasa

UBICACION DEL NUMERO DE SERIE

El número de serie del motor y el tipo están estampados en el colector de aceite. Dê dichos números cuando pida repuestos o al hacer preguntas técnicas.



MAINTENANCE STANDARDS

Part	Item		GD320		GD410		
			Standard	Service limit	Standard	Service limit	
Engine	Maximum rpm		3,750 ± 50 min ⁻¹ (rpm)	—	3,750 ± 50 min ⁻¹ (rpm)	—	
	Idle rpm		1,400 ± 100 min ⁻¹ (rpm)	—	1,400 ± 150 min ⁻¹ (rpm)	—	
	Cylinder compression						
		W/recoil starter	2451.7 kpa (26.0 kg/cm ² , 369.80 psi) at 400 min ⁻¹ (rpm)	—	2451.7 kpa (26.0 kg/cm ² , 369.80 psi) at 400 min ⁻¹ (rpm)	—	
	W/starter motor	2451.6 kpa (25.0 kg/cm ² , 355.58 psi) at 300 min ⁻¹ (rpm)	—	2451.6 kpa (25.0 kg/cm ² , 355.58 psi) at 300 min ⁻¹ (rpm)	—		
Valves	Valve clearance	IN./EX.	0.15 ± 0.02 mm (0.0059 ± 0.00078 in)	—	0.15 ± 0.02 mm (0.0059 ± 0.00078 in)	—	
	Stem O.D.	IN.	6.590–6.575 mm (0.2594–0.2589 in)	6.52 mm (0.257 in)	6.590–6.575 mm (0.2594–0.2589 in)	6.52 mm (0.257 in)	
		EX.	6.550–6.540 mm (0.2579–0.2575 in)	6.48 mm (0.255 in)	6.550–6.535 mm (0.2579–0.2573 in)	6.48 mm (0.255 in)	
	Guide I.D.	IN./EX.	6.600–6.615 mm (0.2598–0.2604 in)	6.66 mm (0.260 in)	6.600–6.615 mm (0.2598–0.2604 in)	6.66 mm (0.260 in)	
		Stem-to-guide clearance	IN.	0.005–0.050 mm (0.0002–0.0020 in)	0.1 mm (0.0039 in)	0.010–0.040 mm (0.0004–0.0016 in)	0.1 mm (0.0039 in)
	EX.		0.045–0.085 mm (0.0018–0.0033 in)	0.1 mm (0.0039 in)	0.050–0.080 mm (0.0020–0.0031 in)	0.1 mm (0.0039 in)	
	Seat width	IN./EX.	1.6 mm (0.063 in)	2.5 mm (0.098 in)	1.6 mm (0.063 in)	2.5 mm (0.098 in)	
	Spring free length		33.7 mm (1.33 in)	32.2 mm (1.27 in)	33.7 mm (1.33 in)	32.2 mm (1.27 in)	
	Valve rocker arm	Rocker arm I.D.	IN./EX.	16.000–16.018 mm (0.6300–0.6306 in)	16.07 mm (0.629 in)	16.000–16.018 mm (0.6300–0.6306 in)	16.07 mm (0.629 in)
	Rocker arm shaft	Arm shaft O.D.	IN./EX.	15.984–15.966 mm (0.6293–0.6286 in)	15.92 mm (0.627 in)	15.984–15.966 mm (0.6293–0.6286 in)	15.92 mm (0.627 in)
Arm shaft-to-valve rocker arm clearance			0.016–0.052 mm (0.0006–0.0020 in)	0.1 mm (0.039 in)	0.016–0.052 mm (0.0006–0.0020 in)	0.1 mm (0.039 in)	
Push rod	Rod distortion		0.05 mm (0.0020 in)	0.3 mm (0.0118 in)	0.05 mm (0.0020 in)	0.3 mm (0.0118 in)	
Piston	Piston O.D.	Skirt	75.940–75.960 mm (2.9898–2.9905 in)	75.84 mm (2.986 in)	81.940–81.960 mm (3.2260–3.2268 in)	81.84 mm (3.222 in)	
		Top ring top surface	75.691–75.731 mm (2.9799–2.9815 in)	75.631 mm (2.9776 in)	81.680–81.720 mm (3.2157–3.2173 in)	81.620 mm (3.2134 in)	
	Piston pin bore I.D.		19.994–20.000 mm (0.7872–0.7874 in)	20.04 mm (0.789 in)	22.994–23.000 mm (0.9053–0.9055 in)	23.04 mm (0.907 in)	
		Piston-to-cylinder clearance		0.040–0.077 mm (0.0016–0.0030 in)	0.15 mm (0.0059 in)	0.040–0.077 mm (0.0016–0.0030 in)	0.15 mm (0.0059 in)
Piston pin	Piston pin O.D.		19.994–20.000 mm (0.7872–0.7874 in)	19.95 mm (0.785 in)	22.994–23.000 mm (0.9053–0.9055 in)	22.95 mm (0.904 in)	
Piston ring	Ring width	Top	1.990–1.975 mm (0.0783–0.0778 in)	—	1.970–1.965 mm (0.0776–0.0774 in)	—	
		Second	1.990–1.975 mm (0.0783–0.0778 in)	—	1.970–1.950 mm (0.0776–0.0768 in)	—	
		Oil	3.990–3.970 mm (0.1571–0.1563 in)	—	3.990–3.970 mm (0.1571–0.1563 in)	—	
	Ring side clearance	Top	0.065–0.095 mm (0.0026–0.0037 in)	0.20 mm (0.008 in)	0.085–0.115 mm (0.0033–0.0045 in)	0.20 mm (0.008 in)	
		Second	0.055–0.085 mm (0.0022–0.0033 in)	0.20 mm (0.008 in)	0.075–0.110 mm (0.0030–0.0043 in)	0.20 mm (0.008 in)	
		Oil	0.020–0.055 mm (0.0008–0.0022 in)	0.15 mm (0.006 in)	0.020–0.055 mm (0.0008–0.0022 in)	0.15 mm (0.006 in)	
	Ring end gap	Top/second		0.20–0.35 mm (0.008–0.014 in)	1.0 mm (0.039 in)	0.25–0.40 mm (0.010–0.016 in)	1.0 mm (0.039 in)
			Oil	0.20–0.40 mm (0.008–0.016 in)	1.0 mm (0.039 in)	0.20–0.40 mm (0.008–0.016 in)	1.0 mm (0.039 in)

HONDA

GD320 · GD410

Part	Item	GD320		GD410	
		Standard	Service limit	Standard	Service limit
Connecting rod	Small end I.D.	20.010–20.028 mm (0.7878–0.7885 in)	20.075 mm (0.7904 in)	23.010–23.028 mm (0.9060–0.9066 in)	23.08 mm (0.909 in)
	Big end I.D.	41.000–41.024 mm (1.6142–1.6151 in)	41.05 mm (1.616 in)	46.000–46.024 mm (1.8110–1.8120 in)	46.05 mm (1.813 in)
	Big end oil clearance	0.026–0.044 mm (0.0010–0.0017 in)	0.08 mm (0.003 in)	0.026–0.044 mm (0.0010–0.0017 in)	0.08 mm (0.003 in)
	Big end side clearance	0.15–0.30 mm (0.006–0.012 in)	0.5 mm (0.020 in)	0.15–0.30 mm (0.006–0.012 in)	0.5 mm (0.020 in)
	Small end-to-piston pin clearance	0.010–0.034 mm (0.00039–0.00134 in)	0.096 mm (0.0038 in)	0.010–0.034 mm (0.00039–0.00134 in)	0.096 mm (0.0038 in)
Crankshaft	Crankpin O.D.	37.976–38.000 mm (1.4951–1.4961 in)	37.95 mm (1.494 in)	42.976–43.000 mm (1.6920–1.6929 in)	42.95 mm (1.691 in)
	Main journal O.D.	46.970–46.994 mm (1.8492–1.8502 in)	46.89 mm (1.846 in)	49.970–49.994 mm (1.9673–1.9683 in)	49.89 mm (1.964 in)
	Main bearing oil clearance	0.026–0.045 mm (0.0010–0.0018 in)	0.08 mm (0.003 in)	0.026–0.045 mm (0.0010–0.0018 in)	0.08 mm (0.003 in)
Camshaft	Cam lobe height IN./EX.	41.022 mm (1.6150 in)	40.772 mm (1.6052 in)	41.022 mm (1.6150 in)	40.772 mm (1.6052 in)
	Fuel pump	39.000 mm (1.5354 in)	38.85 mm (1.530 in)	39.000 mm (1.5354 in)	38.85 mm (1.530 in)
Cylinder barrel, oil pan, cylinder head	Cylinder sleeve I.D.	76.000–76.017 mm (2.9921–2.9928 in)	76.18 mm (2.999 in)	80.000–80.017 mm (3.1496–3.1503 in)	80.18 mm (3.157 in)
	I.D. of crankshaft main bearing	51.000–51.024 mm (2.0079–2.0088 in)	—	54.000–54.024 mm (2.1260–2.1269 in)	—
	Distortion of mating surface between cylinder barrel and oil pan	0.05 mm (0.0020 in)	0.08 mm (0.0031 in)	0.05 mm (0.0020 in)	0.08 mm (0.0031 in)
	Distortion of cylinder head	0.05 mm (0.0020 in)	0.08 mm (0.0031 in)	0.05 mm (0.0020 in)	0.08 mm (0.0031 in)
Oil pump	Tip clearance	0.14 mm (0.006 in)	0.29 mm (0.011 in)	0.14 mm (0.006 in)	0.29 mm (0.011 in)
	Outer rotor clearance	0.09–0.18 mm (0.004–0.007 in)	0.26 mm (0.010 in)	0.09–0.18 mm (0.004–0.007 in)	0.26 mm (0.010 in)
	Rotor-to-pump cover clearance	0.03–0.08 mm (0.001–0.003 in)	0.10 mm (0.0039 in)	0.03–0.08 mm (0.001–0.003 in)	0.10 mm (0.0039 in)
Generator	Resistance	2.0 ± 0.5 Ω	—	2.0 ± 0.5 Ω	—
Starter motor	Brush length	10.0 mm (0.39 in)	6.0 mm (0.24 in)	14.3–14.7 mm (0.56–0.58 in)	9.3 mm (0.37 in)
	Mica depth	0.4–0.5 mm (0.016–0.020 in)	0.15 mm (0.006 in)	0.4–0.8 mm (0.016–0.031 in)	0.2 mm (0.008 in)

TORQUE VALUES

Item	Thread dia. (mm)	Torque		
		N·m	kg-m	ft-lb
Cylinder head nuts	M10 x 1.25	43	4.3	31.10
bolts	M6 x 1.0	11	1.1	7.96
Rocker arm shaft bolts	M6 x 1.0	11	1.1	7.96
Tappet adjusting nuts	M5 x 0.5	9	0.9	6.51
Oil pan bolt bolts	M11 x 1.5	71	7.1	51.35
	M8 x 1.25	22	2.2	15.91
Connecting rod cap nuts	M8 x 1.0	32	3.2	23.14
Relief valve	M12 x 1.25	33	3.3	23.87
14 mm Drain plug bolt	M14 x 1.5	33	3.3	23.87
Flywheel nut	M20 x 1.5	250	25.0	180.8
Injection nozzle	M6 x 1.0	10 ± 1	1.0 ± 0.1	7.23 ± 0.72
Air breather joint B nuts	M8 x 1.0	18	1.8	13.02
Fuel injection pump bolts	M8 x 1.25	22	2.2	15.91
Fuel joint bolt	M12 x 1.25	28	2.8	20.25
Air breather bolt	M8 x 1.25	18	1.8	13.02
Fuel pipe nuts	M12 x 1.25	20	2.0	14.46
Muffler nuts	M8 x 1.25	22	2.2	15.91
bolt	M8 x 1.25	22	2.2	15.91
Fuel tank bolts	M6 x 1.0	11	1.1	7.96
Fuel tank stay bolts	M8 x 1.25	22	2.2	15.91
Fuel filter bolts	M6 x 1.0	11	1.1	7.96
Drain bolt	M24 x 1.0	11	1.1	7.96
Cup holder (Optional part)	M24 x 1.0	4	0.4	2.90
Muffler protector	M5 x 0.8	6	0.6	4.34
Standard torque values	5 mm bolt, nut	5	0.5	3.62
	6 mm bolt, nut	10	1.0	7.23
	6 mm flange bolt, flange nut	11	1.1	7.96
	8 mm bolt, nut	21	2.1	15.19
	8 mm flange bolt, flange nut	22	2.2	15.91
	10 mm bolt, nut	35	3.5	25.31
	10 mm flange bolt, nut	40	4.0	28.93
	12 mm bolt, nut	60	6.0	43.39

NOTE: Use standard torque values for fasteners that are not listed in this table.

NORMES D'ENTRETIEN

Pièce	Elément	GD320		GD410		
		Valeur standard	Limite de service	Valeur standard	Limite de service	
Moteur	Régime maximum	3 750 ± 50 tr/mn	—	3 750 ± 50 tr/mn	—	
	Régime de ralenti	1 400 ± 100 tr/mn	—	1 400 ± 150 tr/mn	—	
	Compression du cylindre Avec démarreur à recul	2451,7 kpa (26,0 kg/cm ²) à 400 tr/mn	—	2451,7 kpa (26,0 kg/cm ²) à 400 tr/mn	—	
	Avec démarreur électrique	2451,6 kpa (25,0 kg/cm ²) à 300 tr/mn	—	2451,6 kpa (25,0 kg/cm ²) à 300 tr/mn	—	
Soupapes	Jeu aux soupapes ADM/ECH	0,15 ± 0,02 mm	—	0,15 ± 0,02 mm	—	
	D.E. de tige ADM	6,590—6,575 mm	6,52 mm	6,590—6,575 mm	6,52 mm	
	ECH	6,550—6,540 mm	6,48 mm	6,550—6,535 mm	6,48 mm	
	D.I. de guide ADM/ECH	6,600—6,615 mm	6,66 mm	6,600—6,615 mm	6,66 mm	
	Jeu de tige dans le guide ADM	0,005—0,050 mm	0,1 mm	0,010—0,040 mm	0,1 mm	
	ECH	0,045—0,085 mm	0,1 mm	0,050—0,080 mm	0,1 mm	
	Largeur de siège ADM/ECH	1,6 mm	2,5 mm	1,6 mm	2,5 mm	
Longueur libre de ressort	33,7 mm	32,2 mm	33,7 mm	32,2 mm		
Culbuteur de soupape	D.I. de culbuteur ADM/ECH	16,000—16,018 mm	16,07 mm	16,000—16,018 mm	16,07 mm	
Axe de culbuteur	D.E. d'axe de culbuteur ADM/ECH	15,984—15,966 mm	15,92 mm	15,984—15,966 mm	15,92 mm	
	Jeu entre axe de culbuteur et culbuteur	0,016—0,052 mm	0,1 mm	0,016—0,052 mm	0,1 mm	
Tige de poussoir	Déformation de tige	0,05 mm	0,3 mm	0,05 mm	0,3 mm	
Piston	D.E. de piston					
	Jupe	75,940—75,960 mm	75,84 mm	81,940—81,960 mm	81,84 mm	
	Surface supérieure de segment de feu	75,691—75,731 mm	75,631 mm	81,680—81,720 mm	81,620 mm	
	D.I. d'alésage d'axe de piston	19,994—20,000 mm	20,04 mm	22,994—23,000 mm	23,04 mm	
Jeu du piston dans le cylindre		0,040—0,077 mm	0,15 mm	0,040—0,077 mm	0,15 mm	
Axe de piston	D.E. d'axe de piston	19,994—20,000 mm	19,95 mm	22,994—23,000 mm	22,95 mm	
Segment de piston	Largeur de segment	De feu	1,990—1,975 mm	—	1,970—1,965 mm	—
		D'étanchéité	1,990—1,975 mm	—	1,970—1,950 mm	—
		Racleur d'huile	3,990—3,970 mm	—	3,990—3,970 mm	—
	Jeu latéral de segment	De feu	0,065—0,095 mm	0,20 mm	0,085—0,115 mm	0,20 mm
		D'étanchéité	0,055—0,085 mm	0,20 mm	0,075—0,110 mm	0,20 mm
		Racleur d'huile	0,020—0,055 mm	0,15 mm	0,020—0,055 mm	0,15 mm
	Coupe de segment	De feu/d'étanchéité	0,20—0,35 mm	1,0 mm	0,25—0,40 mm	1,0 mm
		Racleur d'huile	0,20—0,40 mm	1,0 mm	0,20—0,40 mm	1,0 mm

Pièce	Élément	GD320		GD410	
		Valeur standard	Limite de service	Valeur standard	Limite de service
Bielle	D.I. de pied de bielle	20,010—20,028 mm	20,075 mm	23,010—23,028 mm	23,08 mm
	D.I. de tête de bielle	41,000—41,024 mm	41,05 mm	46,000—46,024 mm	46,05 mm
	Jeu de lubrification de tête de bielle	0,026—0,044 mm	0,08 mm	0,026—0,044 mm	0,08 mm
	Jeu latéral de tête de bielle	0,15—0,30 mm	0,5 mm	0,15—0,30 mm	0,5 mm
	Jeu entre pied de bielle et axe de piston	0,010—0,034 mm	0,096 mm	0,010—0,034 mm	0,096 mm
Vilebrequin	D.E. de maneton	37,976—38,000 mm	37,95 mm	42,976—43,000 mm	42,95 mm
	D.E. de palier principal	46,970—46,994 mm	46,89 mm	49,970—49,994 mm	49,89 mm
	Jeu de lubrification de palier principal	0,026—0,045 mm	0,08 mm	0,026—0,045 mm	0,08 mm
Arbre à cames	Hauteur de lobe de came ADM/ECH Pompe à carburant	41,022 mm	40,772 mm	41,022 mm	40,772 mm
		39,000 mm	38,85 mm	39,000 mm	38,85 mm
Chemise de cylindre, carter d'huile culasse	D.I. de manchon de cylindre	76,000—76,017 mm	76,18 mm	80,000—80,017 mm	80,18 mm
	D.I. de palier principal de vilebrequin	51,000—51,024 mm	—	54,000—54,024 mm	—
	Déformation de surface de contact entre chemise de cylindre et carter d'huile	0,05 mm	0,08 mm	0,05 mm	0,08 mm
	Déformation de culasse	0,05 mm	0,08 mm	0,05 mm	0,08 mm
Pompe à huile	Jeu axial	0,14 mm	0,29 mm	0,14 mm	0,29 mm
	Jeu de rotor extérieur	0,09—0,18 mm	0,26 mm	0,09—0,18 mm	0,26 mm
	Jeu entre rotor et couvercle de pompe	0,03—0,08 mm	0,10 mm	0,03—0,08 mm	0,10 mm
Générateur	Résistance	2,0 ± 0,5 Ω	—	2,0 ± 0,5 Ω	—
Démarreur électrique	Longueur de balai	10,0 mm	6,0 mm	14,3—14,7 mm	9,3 mm
	Profondeur de mica	0,4—0,5 mm	0,15 mm	0,4—0,8 mm	0,2 mm

COUPLES DE SERRAGE

Eléments	Diamètre de filetage (mm)	Couple de serrage	
		N·m	kg-m
Ecrous deculasse	M10 x 1,25	43	4,3
Boulons	M6 x 1,0	11	1,1
Boulons d'axe de culbuteur	M6 x 1,0	11	1,1
Ecrous de réglage de poussoir	M5 x 0,5	9	0,9
Boulons de carter d'huile	M11 x 1,5	71	7,1
	M8 x 1,25	22	2,2
Ecrous à chape de bielle	M8 x 1,0	32	3,2
Clapet de décompression	M12 x 1,25	33	3,3
Boulon de bouchon de vidange de 14 mm	M14 x 1,5	33	3,3
Ecrou de volant	M20 x 1,5	250	25,0
Gicleur d'injection	M6 x 1,0	10 ± 1	1,0 ± 0,1
Ecrous B de raccord de reniflard d'air	M8 x 1,0	18	1,8
Boulons de pompe d'injection de carburant	M8 x 1,25	22	2,2
Boulon de raccord de carburant	M12 x 1,25	28	2,8
Boulon de reniflard d'air	M8 x 1,25	18	1,8
Ecrous de tube de carburant	M12 x 1,25	20	2,0
Ecrous de silencieux	M8 x 1,25	22	2,2
Boulon	M8 x 1,25	22	2,2
Boulons de réservoir de carburant	M6 x 1,0	11	1,1
Boulons d'armature de réservoir de carburant	M8 x 1,25	22	2,2
Boulons de filtre à carburant	M6 x 1,0	11	1,1
Boulon de vidange	M24 x 1,0	11	1,1
Support de coupelle (pièce optionnelle)	M24 x 1,0	4	0,4
Protecteur de silencieux	M5 x 0,8	6	0,6
Couples de serrage standards	Boulon, écrou de 5 mm	5	0,5
	Boulon, écrou de 6 mm	10	1,0
	Boulon à collerette, écrou à collerette de 6 mm	11	1,1
	Boulon, écrou de 8 mm	21	2,1
	Boulon à collerette, écrou à collerette de 8 mm	22	2,2
	Boulon, écrou de 10 mm	35	3,5
	Boulon à collerette, écrou de 10 mm	40	4,0
	Boulon, écrou de 12 mm	60	6,0

NOTE: Utiliser les couples de serrage standards pour les fixations qui ne figurent pas dans ce tableau.

WARTUNGSNORMEN

Teil	Gegenstand	GD320		GD410	
		Sollwert	Verschleissgrenze	Sollwert	Verschleissgrenze
Motor	Drehzahl maximal	3 750 ± 50 min ⁻¹ (U/min)	—	3 750 ± 50 min ⁻¹ (U/min)	—
	Drehzahl ohne Last	1 400 ± 100 min ⁻¹ (U/min)	—	1 400 ± 150 min ⁻¹ (U/min)	—
	Zylinderkompression mit Rückstoßstarter	2451,7 kpa (26,0 kg/cm ²) bei 400 min ⁻¹ (U/min)	—	2451,7 kpa (26,0 kg/cm ²) bei 400 min ⁻¹ (U/min)	—
	mit Anlassermotor	2451,6 kpa (25,0 kg/cm ²) bei 300 min ⁻¹ (U/min)	—	2451,6 kpa (25,0 kg/cm ²) bei 300 min ⁻¹ (U/min)	—
Ventile	Ventilspiel EIN/AUS	0,15 ± 0,02 mm	—	0,15 ± 0,02 mm	—
	Schaft- EIN	6,590—6,575 mm	6,52 mm	6,590—6,575 mm	6,52 mm
	Außendurchmesser AUS	6,550—6,540 mm	6,48 mm	6,550—6,535 mm	6,48 mm
	Führungs- EIN/AUS	6,600—6,615 mm	6,66 mm	6,600—6,615 mm	6,66 mm
	Innendurchmesser				
	Spiel zwischen EIN	0,005—0,050 mm	0,1 mm	0,010—0,040 mm	0,1 mm
	Schaft AUS	0,045—0,085 mm	0,1 mm	0,050—0,080 mm	0,1 mm
	und Führung				
Sitzbreite EIN/AUS	1,6 mm	2,5 mm	1,6 mm	2,5 mm	
Freie Länge der Feder	33,7 mm	32,2 mm	33,7 mm	32,2 mm	
Ventil- kipphebel	Kipphebel- ADM/ECH Innendurchmesser	16,000—16,018 mm	16,07 mm	16,000—16,018 mm	16,07 mm
Kipphebe- lachse	Kipphebelachsen- EIN/AUS Außendurchmesser	15,984—15,966 mm	15,92 mm	15,984—15,966 mm	15,92 mm
	Spiel zwischen Kipphebelwelle und Ventilkipphebel	0,016—0,052 mm	0,1 mm	0,016—0,052 mm	0,1 mm
Stößelstange	Verzug	0,05 mm	0,3 mm	0,05 mm	0,3 mm
Kolben	Kolben-Außendurchmesser				
	Kolbenmantel	75,940—75,960 mm	75,84 mm	81,940—81,960 mm	81,84 mm
	Oberfläche des obersten Ringes	75,691—75,731 mm	75,631 mm	81,680—81,720 mm	81,620 mm
	Kolbenbolzenbohrung- Innendurchmesser	19,994—20,000 mm	20,04 mm	22,994—23,000 mm	23,04 mm
Kolben- bolzen	Kolbenbolzen- Außendurchmesser	19,994—20,000 mm	19,95 mm	22,994—23,000 mm	22,95 mm
	Kolben-Einbauspil	0,040—0,077 mm	0,15 mm	0,040—0,077 mm	0,15 mm
Kolbenring	Ringbreite oberster	1,990—1,975 mm	—	1,970—1,965 mm	—
	zweiter	1,990—1,975 mm	—	1,970—1,950 mm	—
	Ölabstreifring	3,990—3,970 mm	—	3,990—3,970 mm	—
	Ringseitenspiel				
	oberster	0,065—0,095 mm	0,20 mm	0,085—0,115 mm	0,20 mm
	zweiter	0,055—0,085 mm	0,20 mm	0,075—0,110 mm	0,20 mm
	Ölabstreifring	0,020—0,055 mm	0,15 mm	0,020—0,055 mm	0,15 mm
	Ringstoßfuge oberster/zweiter	0,20—0,35 mm	1,0 mm	0,25—0,40 mm	1,0 mm
Ölabstreifring	0,20—0,40 mm	1,0 mm	0,20—0,40 mm	1,0 mm	

HONDA

GD320 · GD410

Teil	Gegenstand	GD320		GD410	
		Sollwert	Verschleissgrenze	Sollwert	Verschleissgrenze
Pleuelstange	Pleuelstangenkopf-Innendurchmesser	20,010—20,028 mm	20,075 mm	23,010—23,028 mm	23,08 mm
	Pleuelstangenfuß-Innendurchmesser	41,000—41,024 mm	41,05 mm	46,000—46,024 mm	46,05 mm
	Pleuelstangenfuß-Lagerspiel	0,026—0,044 mm	0,08 mm	0,026—0,044 mm	0,08 mm
	Pleuelstangenfuß-Seitenspiel	0,15—0,30 mm	0,5 mm	0,15—0,30 mm	0,5 mm
	Spiel zwischen Pleuelstangenkopf und Kolbenzapfen	0,010—0,034 mm	0,096 mm	0,010—0,034 mm	0,096 mm
Kurbelwelle	Kurbelzapfen-Außendurchmesser	37,976—38,000 mm	37,95 mm	42,976—43,000 mm	42,95 mm
	Hauptzapfen-Außendurchmesser	46,970—46,994 mm	46,89 mm	49,970—49,994 mm	49,89 mm
	Hauptlager-Lagerspiel	0,026—0,045 mm	0,08 mm	0,026—0,045 mm	0,08 mm
Nockenwelle	Nockenbuckelhöhe EIN/AUS Kraftstoffpumpe	41,022 mm	40,772 mm	41,022 mm	40,772 mm
		39,000 mm	38,85 mm	39,000 mm	38,85 mm
Zylinderlaufbahn, Ölwanne, Zylinderkopf	Zylinderlaufbüchsen-Innendurchmesser	76,000—76,017 mm	76,18 mm	80,000—80,017 mm	80,18 mm
	Innendurchmesser des Kurbelwellen-Hauptlagers	51,000—51,024 mm	—	54,000—54,024 mm	—
	Verzug der Paßfläche zwischen Zylinderlaufbahn und Ölwanne	0,05 mm	0,08 mm	0,05 mm	0,08 mm
	Verzug des Zylinderkopfes	0,05 mm	0,08 mm	0,05 mm	0,08 mm
Ölpumpe	Spitzenspiel	0,14 mm	0,29 mm	0,14 mm	0,29 mm
	Außenrotorspiel	0,09—0,18 mm	0,26 mm	0,09—0,18 mm	0,26 mm
	Spiel zwischen Rotor und Deckel	0,03—0,08 mm	0,10 mm	0,03—0,08 mm	0,10 mm
Generator	Widerstand	2,0 ± 0,5 Ω	—	2,0 ± 0,5 Ω	—
Anlasser-motor	Bürstenlänge	10,0 mm	6,0 mm	14,3—14,7 mm	9,3 mm
	Glimmertiefe	0,4—0,5 mm	0,15 mm	0,4—0,8 mm	0,2 mm

ANZUGSWERTE

Gegenstand	Gewindedurchmesser (mm)	Anzugsmoment	
		N·m	kg-m
Zylinderkopfmuttern	M10 x 1,25	43	4,3
Zylinderkopfschrauben	M6 x 1,0	11	1,1
Kipphebelachsschrauben	M6 x 1,0	11	1,1
Stößeleinstellmuttern	M5 x 0,5	9	0,9
Ölwannenschrauben	M11 x 1,5	71	7,1
	M8 x 1,25	22	2,2
Pleuelstangendeckelmuttern	M8 x 1,0	32	3,2
Überdruckventil	M12 x 1,25	33	3,3
Abläßstopfenschraube, 14 mm	M14 x 1,5	33	3,3
Schwungradmutter	M20 x 1,5	250	25,0
Einspritzdüse	M6 x 1,0	10 ± 1	1,0 ± 0,1
Muttern von Entlüftungsverbindung B	M8 x 1,0	18	1,8
Kraftstoffeinspritzpumpen-Muttern	M8 x 1,25	22	2,2
Kraftstoffrohr-Verbindungsschraube	M12 x 1,25	28	2,8
Entlüftungsschraube	M8 x 1,25	18	1,8
Kraftstoffrohrmuttern	M12 x 1,25	20	2,0
Schalldämpfermuttern	M8 x 1,25	22	2,2
Schalldämpferschraube	M8 x 1,25	22	2,2
Kraftstofftankschrauben	M6 x 1,0	11	1,1
Kraftstofftank-Halterungsschrauben	M8 x 1,25	22	2,2
Kraftstofffilterschrauben	M6 x 1,0	11	1,1
Abläßschraube	M24 x 1,0	11	1,1
Becherhalter (Sonderzubehör)	M24 x 1,0	4	0,4
Schalldämpferschutz	M5 x 0,8	6	0,6
Standard-Anzugswerte	Schraube und Mutter, 5 mm	5	0,5
	Schraube und Mutter, 6 mm	10	1,0
	Flanschschraube und Bundmutter, 6 mm	11	1,1
	Schraube und Mutter, 8 mm	21	2,1
	Flanschschraube und Bundmutter, 8 mm	22	2,2
	Schraube und Mutter, 10 mm	35	3,5
	Flanschschraube und Mutter, 10 mm	40	4,0
	Schraube und Mutter, 12 mm	60	6,0

ZUR BEACHTUNG: In der obigen Tabelle nicht aufgeführte Befestigungsteile auf Standard-Anzugswerte anziehen.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Parte	Item		GD320		GD410	
			Norma	Límite de servicio	Norma	Límite de servicio
Motor	Rpm máximas		3,750 ± 50 min ⁻¹ (rpm)	—	3,750 ± 50 min ⁻¹ (rpm)	—
	Rpm en ralentí		1,400 ± 100 min ⁻¹	—	1,400 ± 150 min ⁻¹ (rpm)	—
	Compresión de cilindro con arrancador de retroceso		2,451,7 kPa (26,0 kg/cm ²) a 400 min ⁻¹ (rpm)	—	2,451,7 kPa (26,0 kg/cm ²) a 400 min ⁻¹ (rpm)	—
	con motor de arranque		2,451,6 kPa (25,0 kg/cm ²) a 300 min ⁻¹ (rpm)	—	2,451,6 kPa (25,0 kg/cm ²) a 300 min ⁻¹ (rpm)	—
Válvulas	Juego de válvula	INT./EXT.	0,15 ± 0,02 mm	—	0,15 ± 0,02 mm	—
	D.E. de vástago	INT.	6,550—6,575 mm	6,62 mm	6,590—6,575 mm	6,52 mm
		EXT.	6,550—6,540 mm	6,48 mm	6,550—6,535 mm	6,48 mm
	D.I. de guía	INT./EXT.	6,600—6,615 mm	6,66 mm	6,600—6,615 mm	6,66 mm
	Tolerancia entre vástago y guía	INT.	0,005—0,050 mm	0,1 mm	0,010—0,040 mm	0,1 mm
		EXT.	0,045—0,085 mm	0,1 mm	0,050—0,080 mm	0,1 mm
	Ancho de asiento	INT./EXT.	1,6 mm	2,5 mm	1,6 mm	2,5 mm
Largo de resorte sin comprimir		33,7 mm	32,2 mm	33,7 mm	32,2 mm	
Brazo de balancín de válvula	D.I. de brazo de balancín	INT./EXT.	16,000—16,018 mm	16,07 mm	16,000—16,018 mm	16,07 mm
Eje de brazo de balancín	D.E. de eje de brazo	INT./EXT.	15,984—15,966 mm	15,92 mm	15,984—15,966 mm	15,92 mm
	Tolerancia entre eje de brazo y brazo de balancín de válvula		0,016—0,051 mm	0,1 mm	0,016—0,052 mm	0,1 mm
Alzaválvula	Distorsión de alzaválvula		0,05 mm	0,3 mm	0,05 mm	0,3 mm
Pistón	D.E. de pistón	Falda	75,940—75,960 mm	75,84 mm	81,940—81,960 mm	81,84 mm
		Anillo superior superficie superior	75,691—75,731 mm	75,631 mm	81,680—81,720 mm	81,620 mm
	D.I. de calibre de pasador de pistón		19,994—20,000 mm	20,04 mm	22,994—23,000 mm	23,04 mm
	Tolerancia entre el pistón y el cilindro		0,040—0,077 mm	0,15 mm	0,040—0,077 mm	0,15 mm
Pasador de pistón	D.E. de pasador de pistón		19,994—20,000 mm	19,95 mm	22,994—23,000 mm	22,95 mm
Anillo de pistón	Ancho de anillo	Superior	1,980—1,975 mm	—	1,970—1,965 mm	—
		Segundo	1,990—1,975 mm	—	1,970—1,950 mm	—
		Aceite	3,990—3,970 mm	—	3,990—3,970 mm	—
	Juego lateral de anillo	Superior	0,065—0,095 mm	0,20 mm	0,085—0,115 mm	0,20 mm
		Segundo	0,055—0,085 mm	0,20 mm	0,075—0,110 mm	0,20 mm
	Separación de extremo de anillo	Aceite	0,20—0,055 mm	0,15 mm	0,020—0,055 mm	0,15 mm
		Superior/segundo	0,20—0,35 mm	1,0 mm	0,25—0,40 mm	1,0 mm
Aceite		0,20—0,40 mm	1,0 mm	0,20—0,40 mm	1,0 mm	

Parte	Item	GD320		GD410	
		Normal	Límite de servicio	Norma	Límite de servicio
Biela	D.I. de pie de biela	20,010—20,028 mm	20,075 mm	23,010—23,028 mm	23,08 mm
	D.I. de cabeza de biela	41,000—41,024 mm	41,05 mm	46,000—46,024 mm	46,05 mm
	Tolerancia de aceite de cabeza de biela	0,026—0,004 mm	0,08 mm	0,026—0,044 mm	0,08 mm
	Tolerancia lateral de cabeza de biela	0,15—0,30 mm	0,5 mm	0,15—0,30 mm	0,5 mm
	Tolerancia entre pie de biela y pasador de pistón	0,010—0,034 mm	0,096 mm	0,010—0,034 mm	0,096 mm
Cigüeñal	D.E. de muñón de cigüeñal	37,976—38,000 mm	37,95 mm	42,976—43,000 mm	42,95 mm
	D.E. del muñón principal	46,970—46,994 mm	46,89 mm	49,970—49,994 mm	49,89 mm
	Tolerancia de aceite de cojinete principal	0,026—0,045 mm	0,08 mm	0,026—0,045 mm	0,08 mm
Arbol de levas	Alto del lóbulo de leva	41,022 mm	40,772 mm	41,022 mm	40,772 mm
	INT./EXT. Bomba de combustible	39,000 mm	38,85 mm	39,000 mm	38,85 mm
Cilindro, colector de aceite, culata de cilindro	D.I. de manguito de cilindro	76,000—76,017 mm	76,18 mm	80,000—80,017 mm	80,18 mm
	D.I. de cojinete principal de cigüeñal	51,000—51,024 mm	—	54,000—54,024 mm	—
	Distorsión de la superficie igualadora entre el cilindro y el colector de aceite	0,05 mm	0,08 mm	0,05 mm	0,08 mm
	Distorsión de la culata de cilindro	0,05 mm	0,08 mm	0,05 mm	0,08 mm
Bomba de aceite	Juego en la punta	0,14 mm	0,29 mm	0,14 mm	0,29 mm
	Tolerancia del rotor externo	0,09—0,18 mm	0,26 mm	0,09—0,18 mm	0,26 mm
	Tolerancia entre el rotor y la tapa de la bomba	0,03—0,08 mm	0,10 mm	0,03—0,08 mm	0,10 mm
Generador	Resistencia	2,0 ± 0,5 Ω	—	2,0 ± 0,5 Ω	—
Motor de arranque	Largo de escobilla	10,0 mm	6,0 mm	14,3—14,7 mm	9,3 mm
	Profundidad de mica	0,4—0,5 mm	0,15 mm	0,4—0,5 mm	0,2 mm

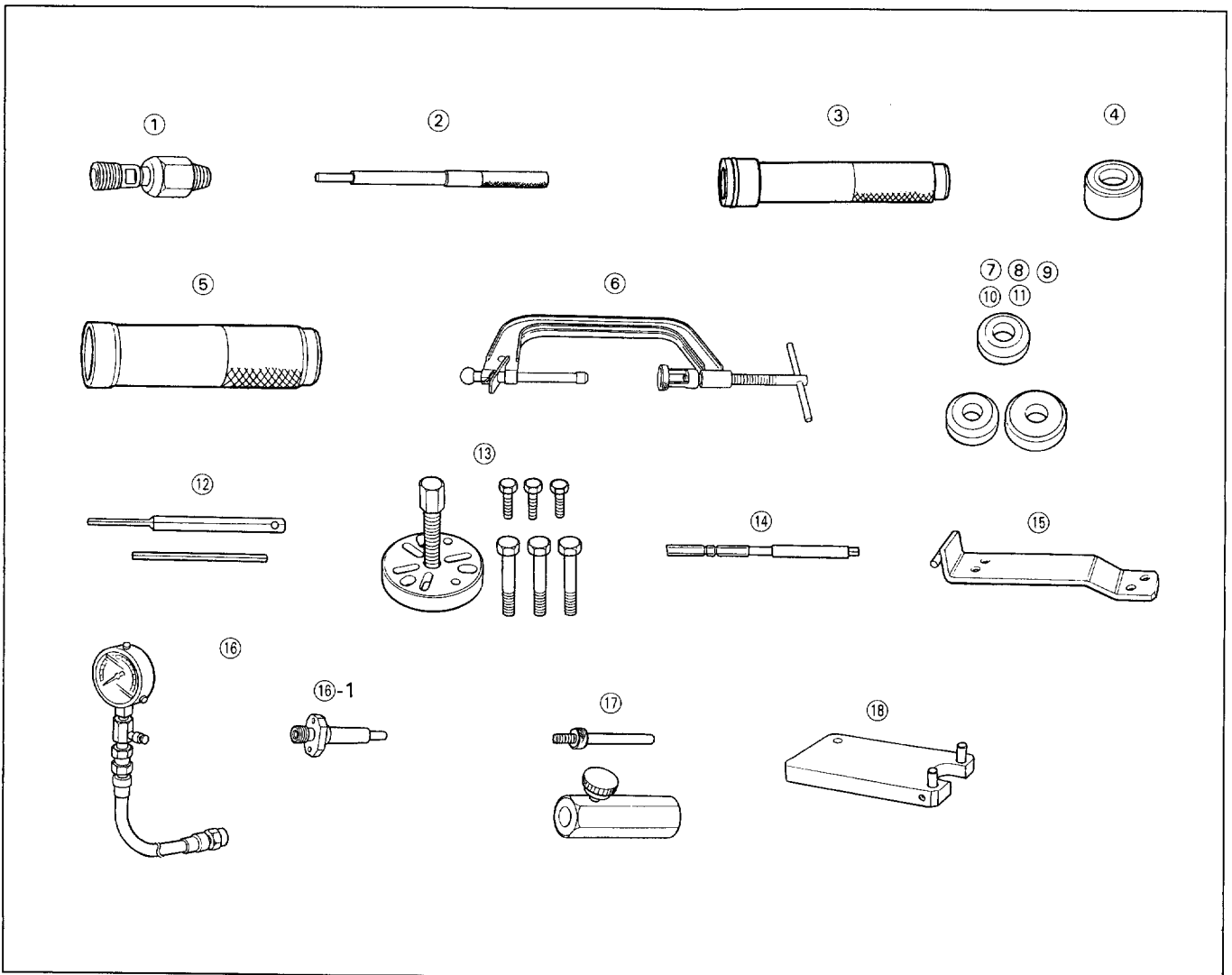
VALORES DE APRIETE

Item	Diám. de rosca (mm)	Apriete	
		N·m	kg·m
Tuercas de culata de cilindro	M10 x 1,25	43	4,3
pernos	M6 x 1,0	11	1,1
Pernos de eje de brazo de balancín	M6 x 1,0	11	1,1
Tuercas de ajuste de alzávalvula	M5 x 0,5	9	0,9
Pernos de colector de aceite	M11 x 1,5	71	7,1
	M8 x 1,25	22	2,2
Tuercas de tapa de biela	M8 x 1,0	32	3,2
Válvula de alivio	M12 x 1,25	33	3,3
Perno de tapón de drenaje de 14 mm	M14 x 1,5	33	3,3
Tuerca de volante de motor	M20 x 1,5	250	25,0
Boquilla de inyección	M6 x 1,0	10 ± 1	1,0 ± 0,1
Tuercas B de unión de respiradero	M8 x 1,0	18	1,8
Pernos de bomba de inyección de combustible	M8 x 1,25	22	2,2
Perno de unión de combustible	M12 x 1,25	28	2,8
Perno de respiradero de aire	M8 x 1,25	18	1,8
Tuercas de tubería de combustible	M12 x 1,25	20	2,0
Tuercas de silenciador	M8 x 1,25	22	2,2
perno	M8 x 1,25	22	2,2
Pernos de depósito de combustible	M6 x 1,0	11	1,1
Pernos de soporte de depósito de combustible	M8 x 1,25	22	2,2
Pernos de filtro de combustible	M6 x 1,0	11	1,1
Perno de drenaje	M24 x 1,0	11	1,1
Portavasos (opcional)	M24 x 1,0	4	0,4
Protector de silenciador	M5 x 0,8	6	0,6
Valores de apriete normales	Perno, tuerca de 5 mm	5	0,5
	Perno, tuerca de 6 mm	10	1,0
	Perno de reborde, tuerca de reborde de 6 mm	11	1,1
	Perno, tuerca de 8 mm	21	2,1
	Perno de reborde, tuerca de reborde de 8 mm	22	2,2
	Perno, tuerca de 10 mm	35	3,5
	Perno, tuerca de reborde de 10 mm	40	4,0
	Perno, tuerca de 12 mm	60	6,0

NOTA: Utilice valores de apriete normales para los pernos y tuercas que no aparecen en la lista.

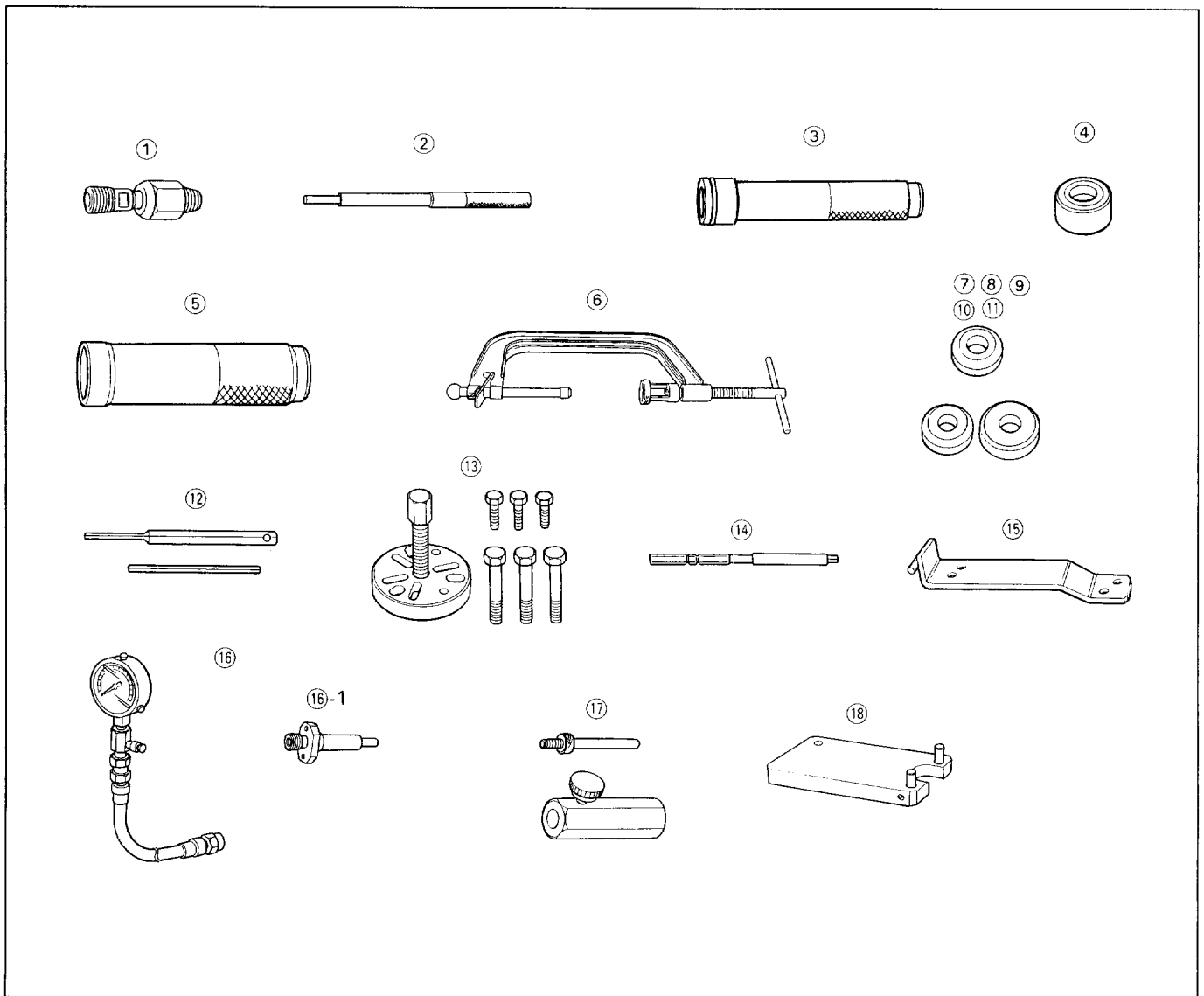
SPECIAL TOOLS

Tool name	Tool number	Application
① Oil pressure gauge attachment	07406-0030000	Inspection for oil pressure
② Valve guide driver, 6.6 mm	07742-0010201	Valve guide removal/installation
③ Inner handle B	07746-0020100	6204 & 6304 ball bearing installation
④ Inner driver, 20 mm	07746-0020400	6204 & 6304 ball bearing installation
⑤ Inner handle C	07746-0030100	6308 ball bearing installation
⑥ Valve spring compressor	07757-0010000	Valve cotter removal/installation
⑦ Valve seat cutter 32° φ35	07780-0012300	Valve seat refacing IN./EX.
⑧ Valve seat cutter 45° φ35	07780-0010400	Valve seat refacing IN.
⑨ Valve seat cutter 45° φ33	07780-0010800	Valve seat refacing EX.
⑩ Valve seat cutter 60° φ30	07780-0014000	Valve seat refacing EX.
⑪ Valve seat cutter 60° φ37.5	07780-0014100	Valve seat refacing IN.
⑫ Cutter holder	07781-0010201	Holder for tools 7, 8, 9, 10 and 11
⑬ Flywheel puller	07935-8050004	Flywheel removal
⑭ Valve guide reamer	07984-ZE20001	Valve guide I.D. reaming
⑮ Flywheel holder	07JPB-ZG30100	Flywheel removal/installation
⑯ Compression gauge set	07JPJ-ZG30100	Inspection for cylinder compression
⑯-1 Compression gauge attachment	07JPJ-ZG30110	
⑰ Prelift gauge attachment	07JPJ-ZG30200	Injection nozzle adjustment
⑱ Nozzle inspection holder	07JPK-ZG30100	Injection nozzle adjustment



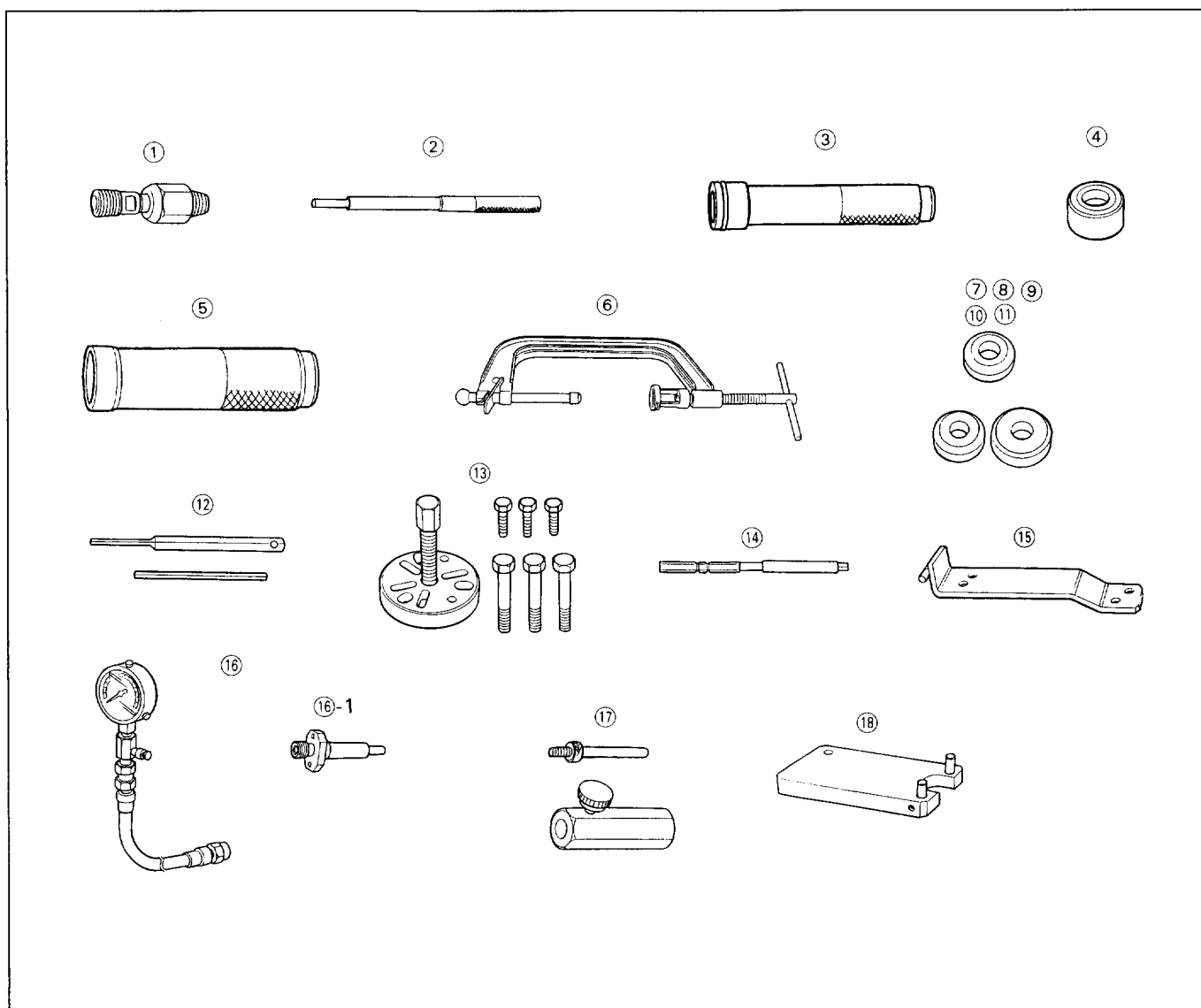
OUTILS SPECIAUX

Désignation d'outil	Numéro d'outil	Application
① Accessoire de manomètre de pression d'huile	07406—0030000	Inspection pour pression d'huile
② Chasois de guide de soupape, 6,6 mm	07742—0010201	Dépose/repose de guide de soupape
③ Manche intérieur B	07746—0020100	Repose de roulement à billes 6204 et 6304
④ Chasois d'intérieur, 20 mm	07746—0020400	Repose de roulement à billes 6204 et 6304
⑤ Manche intérieur C	07746—0030100	Repose de roulement à billes 6308
⑥ Compresseur de ressort de soupape	07757—0010000	Dépose/repose de demi-lunes de clavetage de soupape
⑦ Fraise pour siège de soupape, 32° ϕ 35	07780—0012300	Rectification de siège de soupape ADM/ECH
⑧ Fraise pour siège de soupape, 45° ϕ 35	07780—0010400	Rectification de siège de soupape ADM
⑨ Fraise pour siège de soupape, 45° ϕ 33	07780—0010800	Rectification de siège de soupape ECH
⑩ Fraise pour siège de soupape, 60° ϕ 30	07780—0014000	Rectification de siège de soupape ECH
⑪ Fraise pour siège de soupape, 60° ϕ 37,5	07780—0014100	Rectification de siège de soupape ADM
⑫ Porte-fraise	07781—0010201	Pour les outils 7, 8, 9, 10 et 11
⑬ Extracteur de volant	07935—8050004	Dépose du volant
⑭ Alésoir de guide de soupape	07984—ZE20001	Rodage de D.I. de guide de soupape
⑮ Outil de maintien de volant	07JPB—ZG30100	Dépose/repose du volant
⑯ Ensemble de compressiomètre	07JPJ—ZG30100	Inspection de compression de cylindre
⑯-1 Accessoire de compressiomètre	07JPJ—ZG30110	
⑰ Accessoire de calibre de levée	07JPJ—ZG30200	Ajustement de gicleur d'injection
⑱ Support d'inspection de gicleur	07JPK—ZG30100	Ajustement de gicleur d'injection



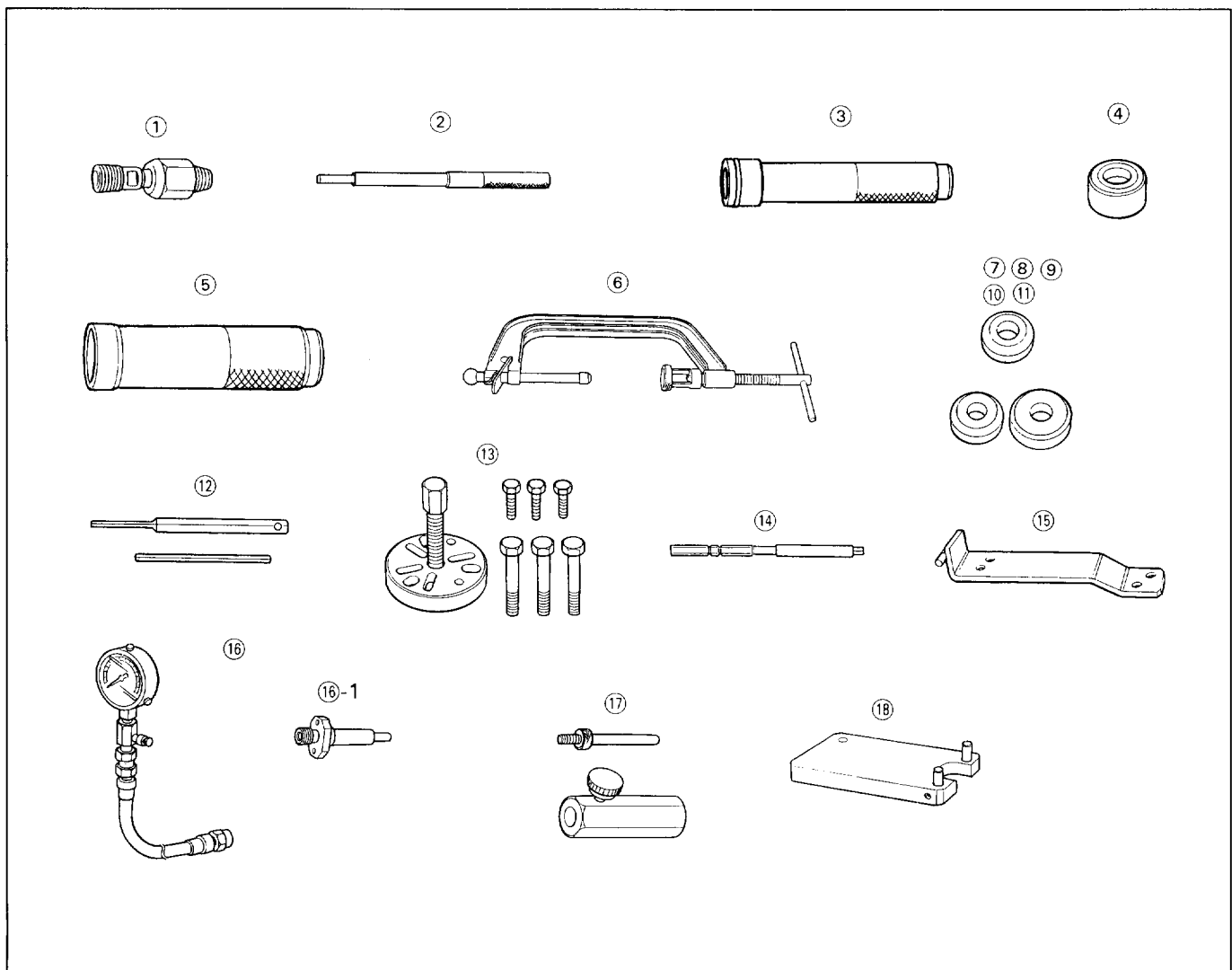
SPEZIALWERKZEUGE

Werkzeugbezeichnung	Werkzeug-Nr.	Anwendungszweck
① Öldruckmesseraufsatz	07406-0030000	Überprüfen des Öldrucks
② Ventilführungstreibdorn	07742-0010201	Ventilführung aus- und einbauen
③ Innengriff B	07746-0020100	Einbau von Kugellager 6204 und 6304
④ Innentreibdorn, 20 mm	07746-0020400	Einbau von Kugellager 6204 und 6304
⑤ Innengriff B	07746-0030100	Einbau von Kugellager 6308
⑥ Ventilfederheber	07757-0010000	Ventilfederkeil aus- und einbauen
⑦ 32-Grad-Ventilsitzfräser, $\phi 35$ mm	07780-0012300	Ventilsitz (EIN/AUS) nacharbeiten
⑧ 45-Grad-Ventilsitzfräser, $\phi 35$ mm	07780-0010400	Ventilsitz (EIN) nacharbeiten
⑨ 45-Grad-Ventilsitzfräser, $\phi 33$ mm	07780-0010800	Ventilsitz (AUS) nacharbeiten
⑩ 60-Grad-Ventilsitzfräser, $\phi 30$ mm	07780-0014000	Ventilsitz (AUS) nacharbeiten
⑪ 60-Grad-Ventilsitzfräser, $\phi 37,5$ mm	07780-0014100	Ventilsitz (EIN) nacharbeiten
⑫ Fräserhalter	07781-0010201	Halter für Werkzeug 7, 8, 9, 10 und 11
⑬ Schwungradabzieher	07935-8050004	Schwungrad ausbauen
⑭ Ventilführungsreibahle	07984-ZE20001	Ventilführungs-Innendurchmesser ausreiben
⑮ Schwungradhalter	07JPB-ZG30100	Schwungrad aus- und einbauen
⑯ Kompressionsdruckprüfersatz	07JPJ-ZG30100	Zylinderkompression überprüfen
⑯-1 Kompressionsdruckprüfer-Aufsatz	07JPJ-ZG30110	
⑰ Vorhubmesseraufsatz	07JPJ-ZG30200	Einspritzdüse einstellen
⑱ Düsenprüfhalter	07JPK-ZG30100	Einspritzdüse einstellen



HERRAMIENTAS ESPECIALES

Nombre de la herramienta	Número de la herramienta	Aplicación
① Accesorio indicador de presión de aceite	07406—0030000	Inspección de la presión de aceite
② Montador de guía de válvula, 6,6 mm	07742—0010201	Montar/desmontar guía de válvula
③ Guiador interior B	07746—0020100	Instalación de cojinete de bolas 6204 y 6304
④ Montador interior, 20 mm	07746—0020400	Instalación de cojinete de bolas 6204 y 6304
⑤ Guiador interior C	07746—0030100	Instalación de cojinete de bolas 6308
⑥ Compresor de resorte de válvula	07757—0010000	Desmontar/montar chaveta de válvula
⑦ Rectificador de asiento de válvula 32, ϕ 35	07780—0012300	Rectificación de asiento de válvula INT./EXT.
⑧ Rectificador de asiento de válvula 45, ϕ 35	07780—0010400	Rectificación de asiento de válvula INT.
⑨ Rectificador de asiento de válvula 45, ϕ 33	07780—0010800	Rectificación de asiento de válvula EXT.
⑩ Rectificador de asiento de válvula 60, ϕ 30	07780—0014000	Rectificación de asiento de válvula EXT.
⑪ Rectificador de asiento de válvula 60, ϕ 37,5	07780—0014100	Rectificación de asiento de válvula INT.
⑫ Portarrectificador	07781—0010201	Portaherramientas 7, 8, 9, 10 y 11
⑬ Extractor de volante de motor	07935—8050004	Desmontar volante de motor
⑭ Escariador de guía de válvula	07984—ZE20001	Escariar D.I. de guía de válvula
⑮ Sujetador de volante de motor	07JPB—ZG30100	Desmontar/montar volante de motor
⑯ Indicador de compresión	07JPJ—ZG30100	Inspección de compresión de cilindro
⑯-1 Accesorio indicador de compresión	07JPJ—ZG30110	
⑰ Accesorio prealizador	07JPJ—ZG30200	Ajuste de la boquilla de inyección
⑱ Sujetador de inspección de boquilla	07JPK—ZG30100	Ajuste de la boquilla de inyección

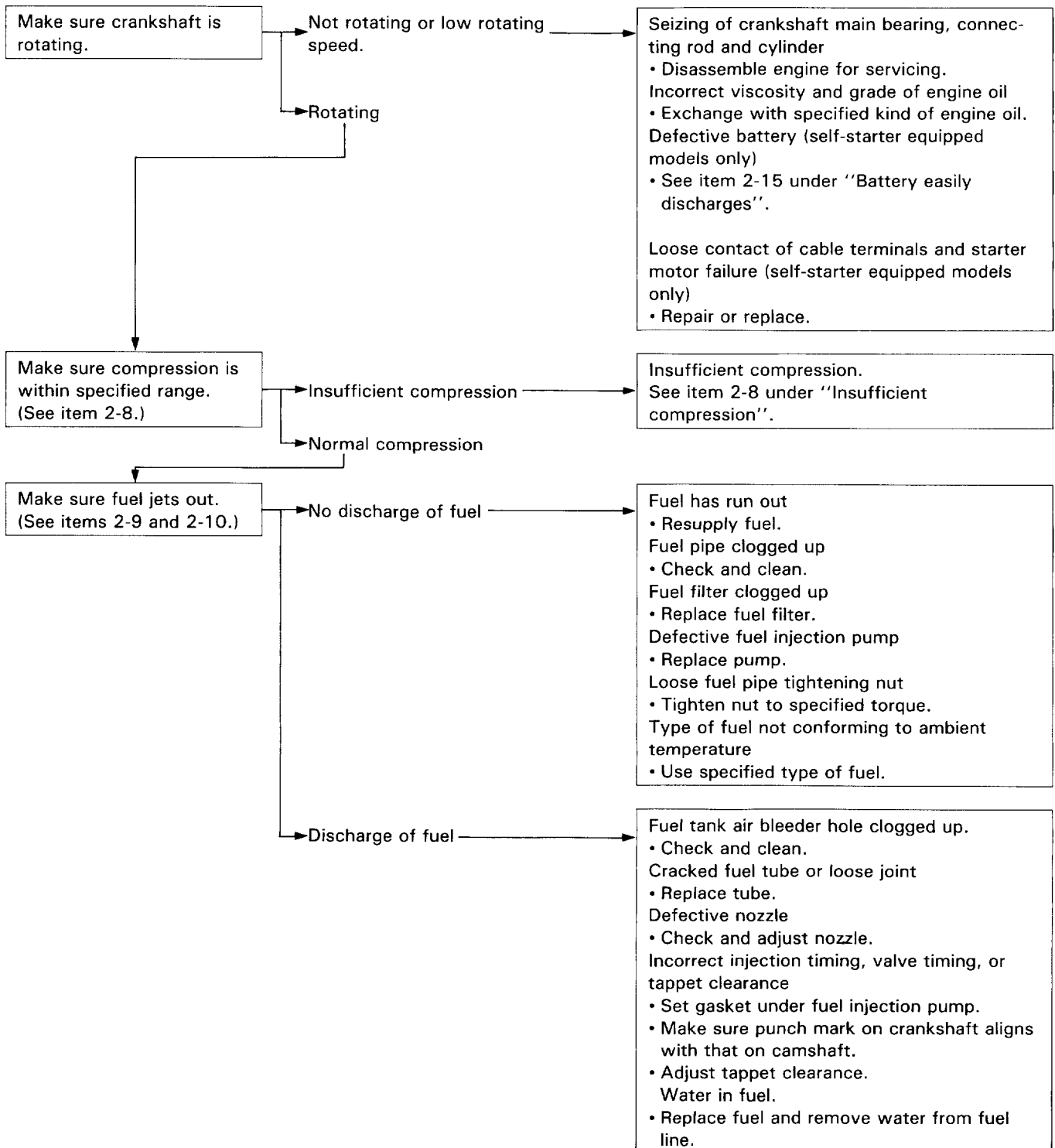


TROUBLESHOOTING

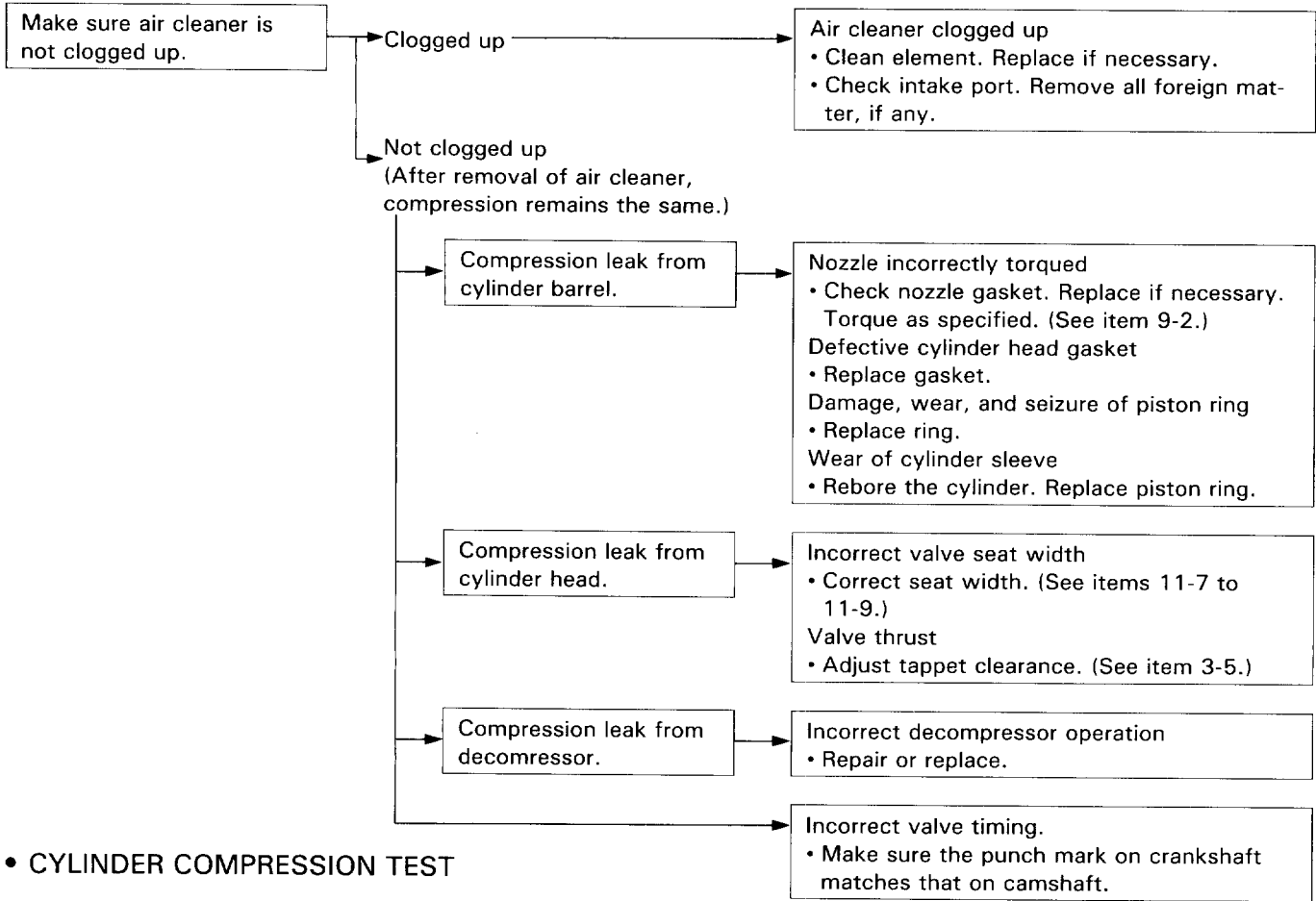
a. Engine doesn't start

First, check the following items:

- Position of the stop lever (control lever)
- Fuel
- Operation of the manual decompressor



b. Insufficient compression



• CYLINDER COMPRESSION TEST

⚠ WARNING

- No sparks or open flames and set the stop lever (control lever) at the "Stop" position.
- Before removing nozzle, be sure to clean area around nozzle. After removing nozzle, perform test with fuel pipe and nozzle protected from dust.

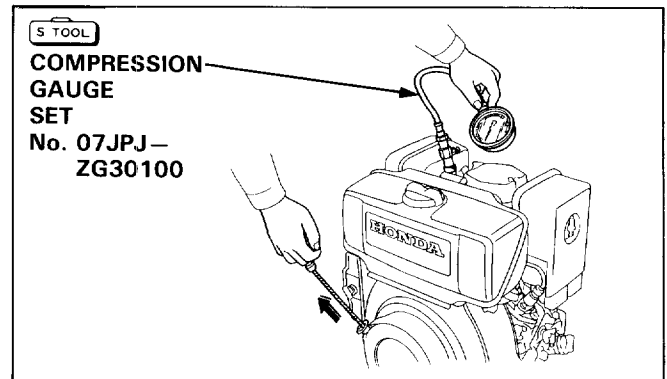
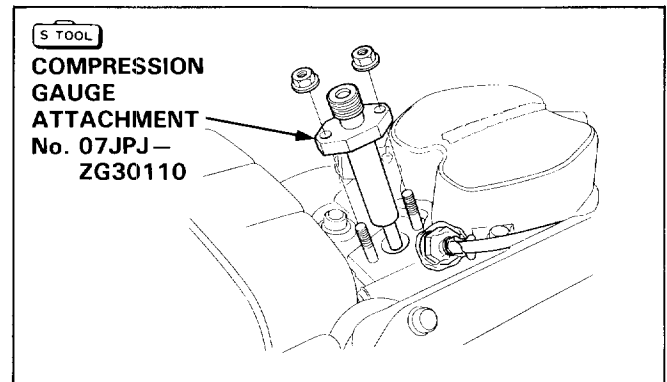
- 1) Remove nozzle. (See item 9-2.) Cover fuel pipe with new plastic bag.
- 2) Install compression gage attachment (special tool) into nozzle hole. Grease two 6-mm flange nuts. Tighten evenly to specified torque.

Specified torque: 10 ± 1 N·m (1.0 ± 0.1 kg·m, 7.23 ± 0.72 ft·lb)

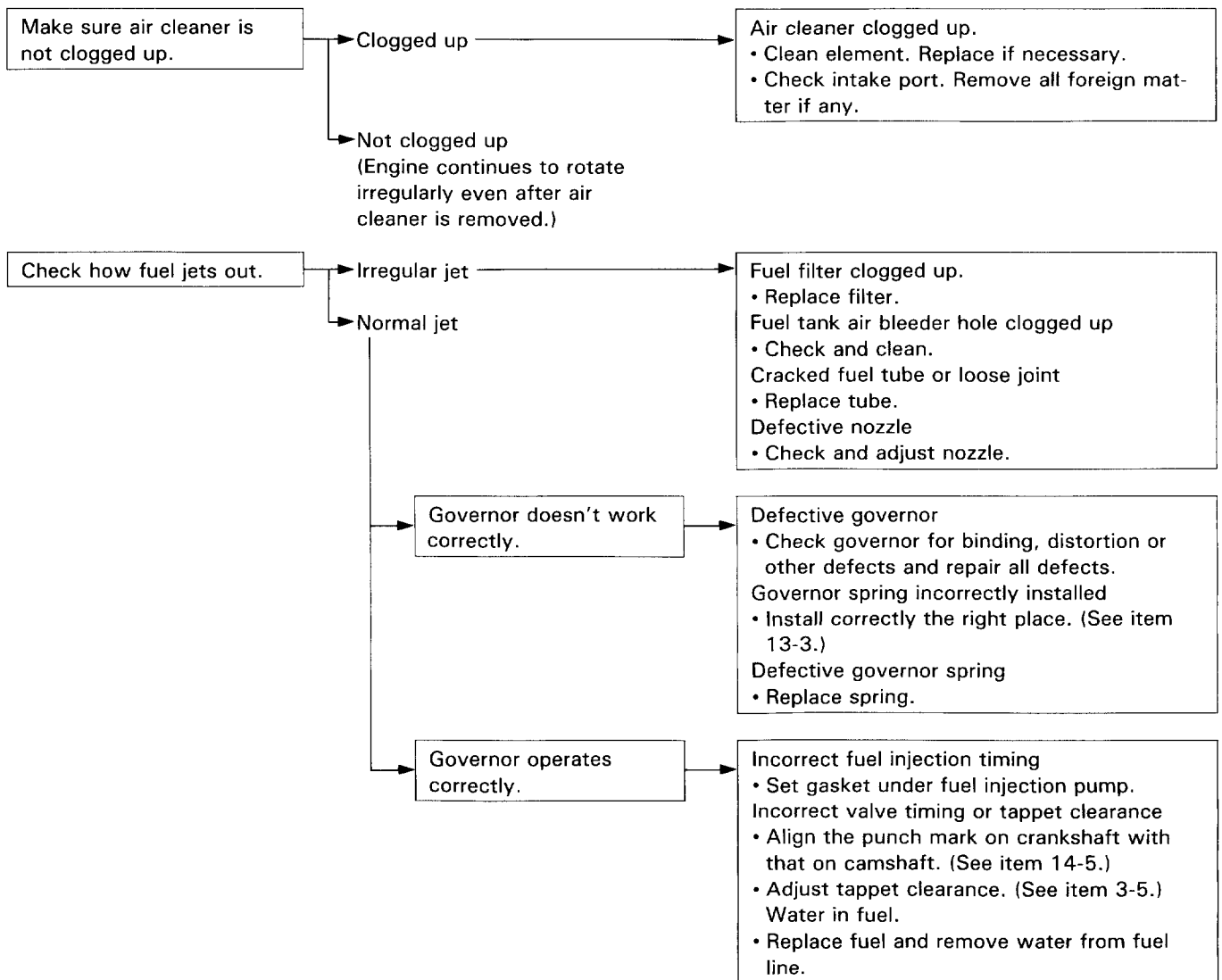
- 3) Securely install special tool to compression gage attachment. Pull recoil starter with full strength or rotate starter motor. Then, measure compression.

Cylinder compression	With recoil starter: 2451.7 kpa (26.0 kg/cm ² , 369.80 psi) at 400 min ⁻¹ (rpm)
	With starter motor: 2451.6 kpa (25.0 kg/cm ² , 355.58 psi) at 300 min ⁻¹ (rpm)

- 4) Remove special tool and install nozzle. (See item 9-2.)



c. Engine idles irregularly

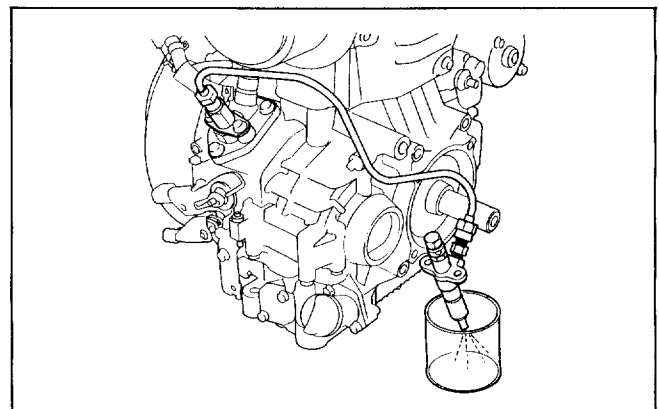


• FUEL INJECTION CHECK

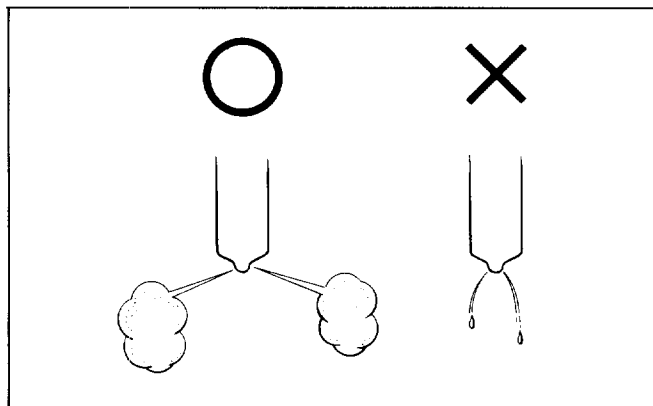
▲ WARNING

- *No sparks or open flames.*
- *Before removing nozzle, be sure to clean area around nozzle. After removing nozzle, perform test with fuel pipe and nozzle protected from dust.*

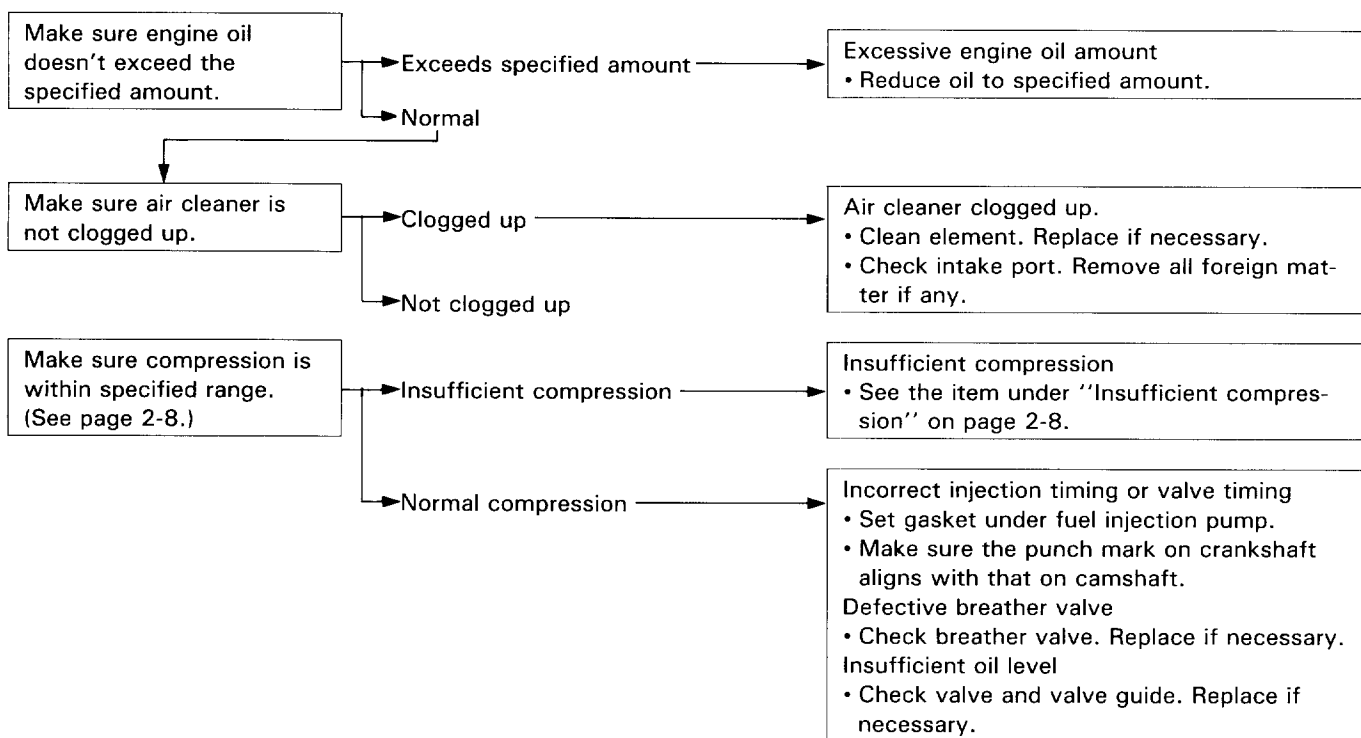
- 1) Remove nozzle and fuel pipe. (See pages 9-2 and 9-8.) Install as shown in the right-hand figure. Insert nozzle tip into a transparent container.



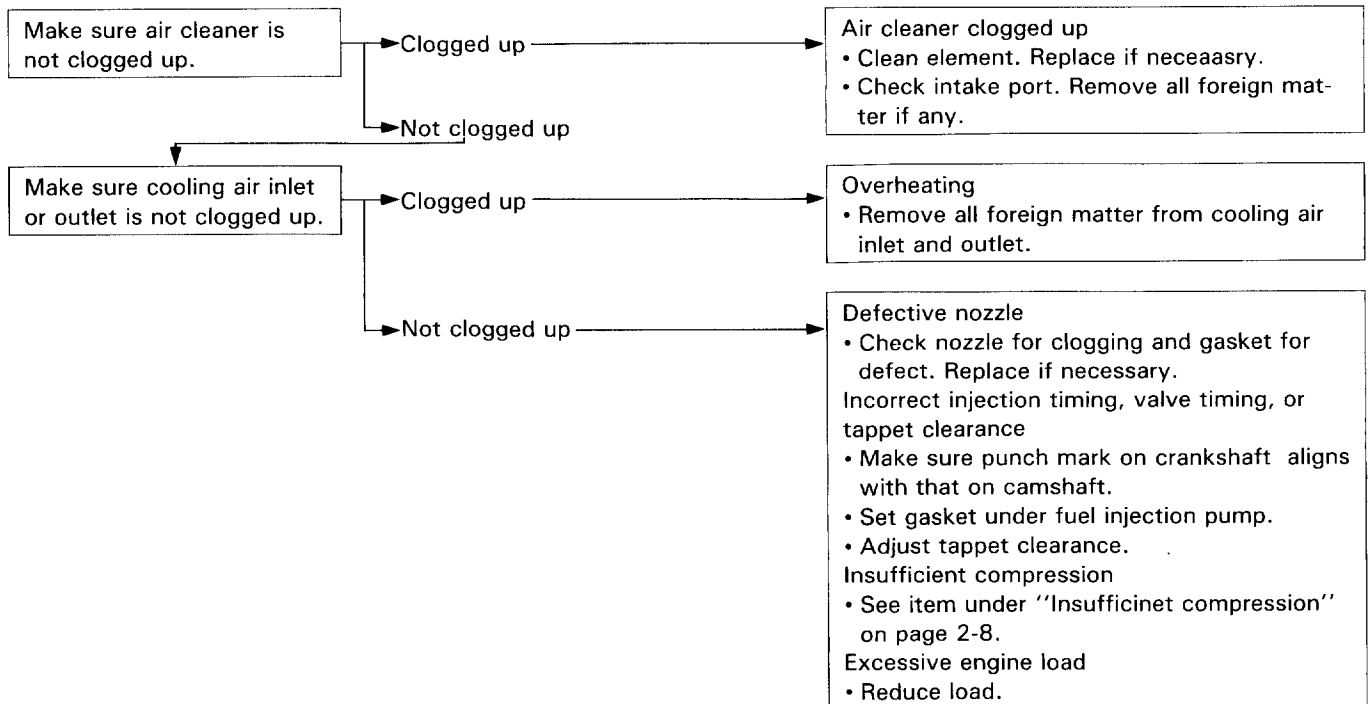
- 2) Pull recoil starter with full strength or rotate starter motor. Then, check how fuel jets out of nozzle.
- 3) After checking the above, reassemble nozzle and fuel pipe in their original position. (See pages 9-2 and 9-8.)



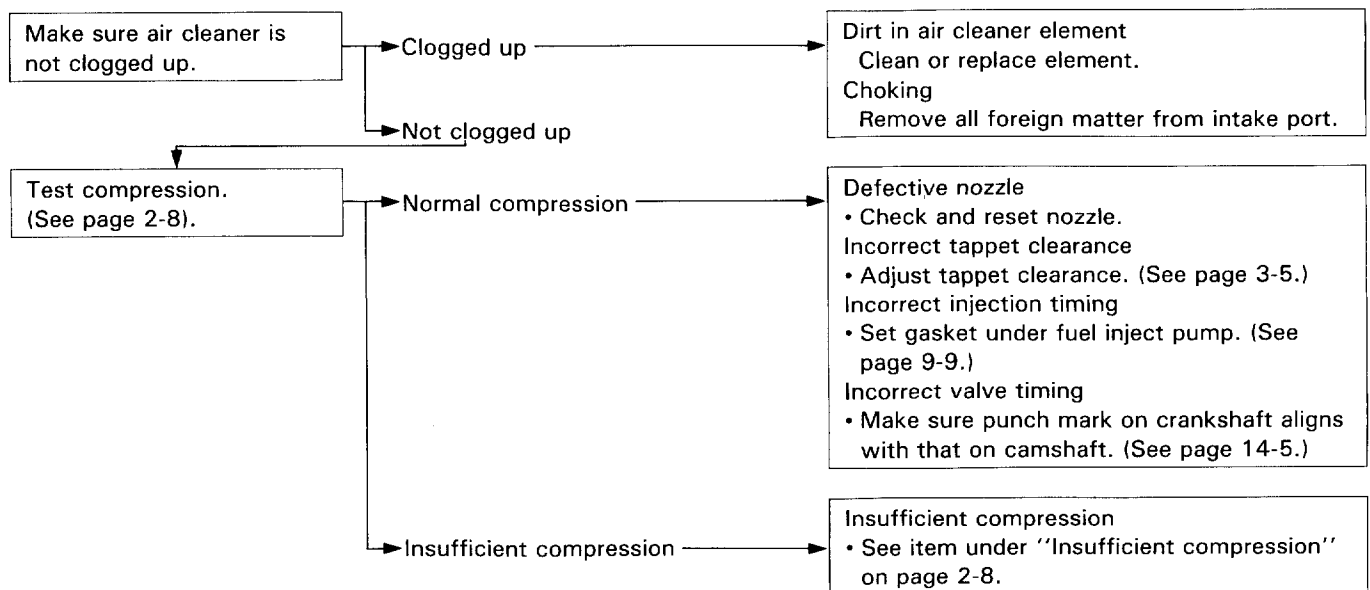
d. White or blue exhaust gas



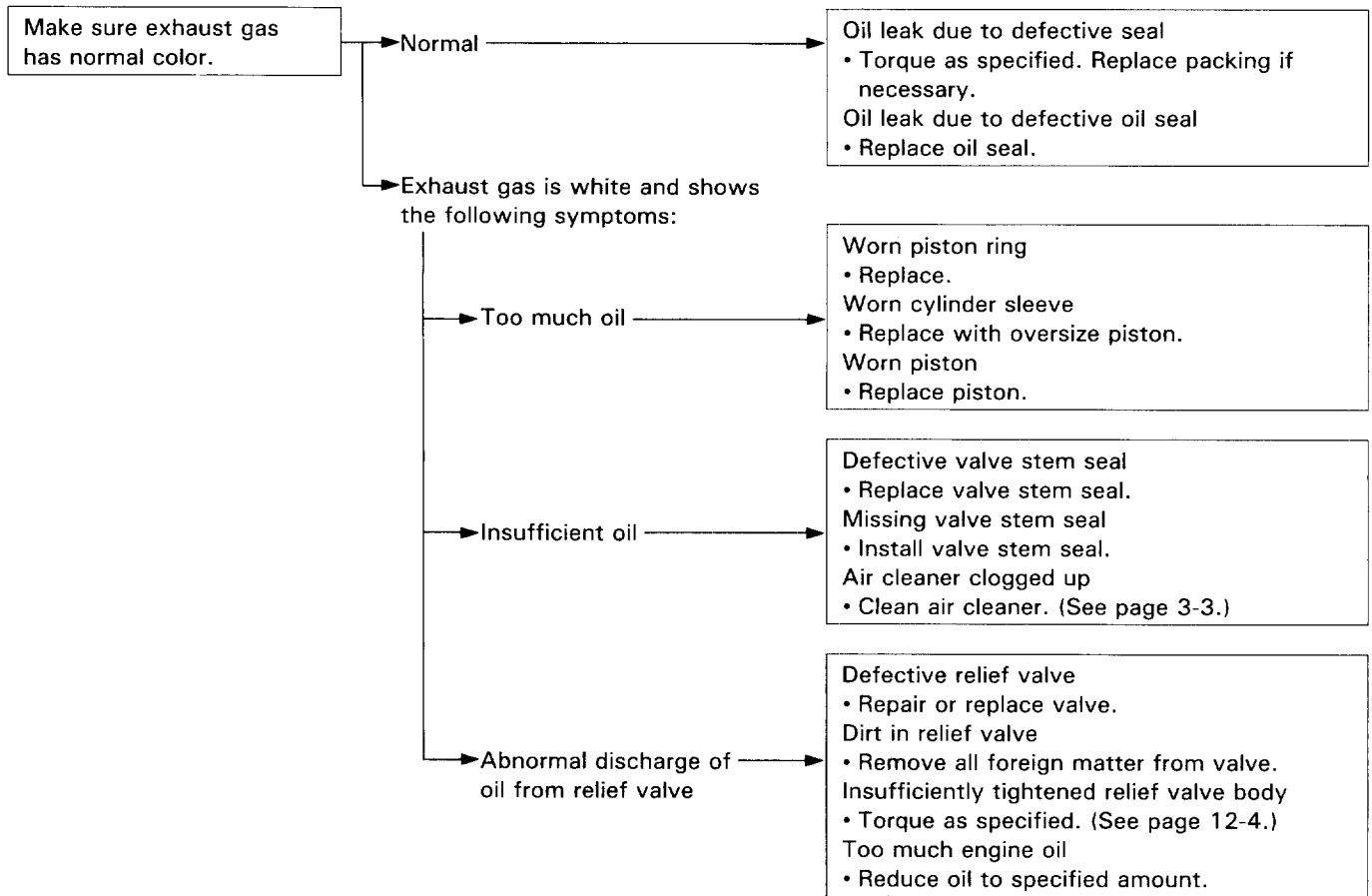
e. Black or deep grey exhaust gas



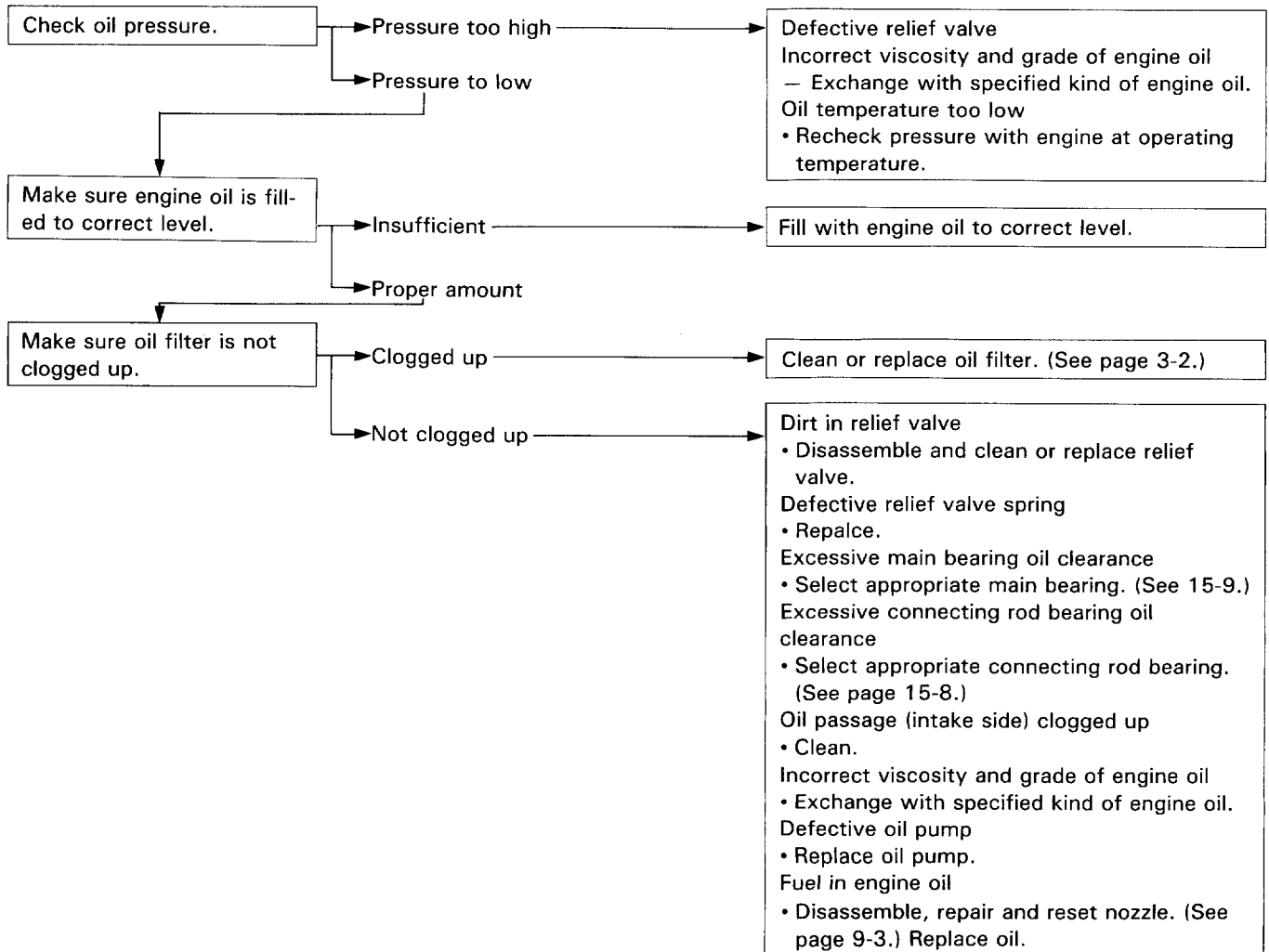
f. Excessive fuel consumption



g. Excessive engine oil consumption

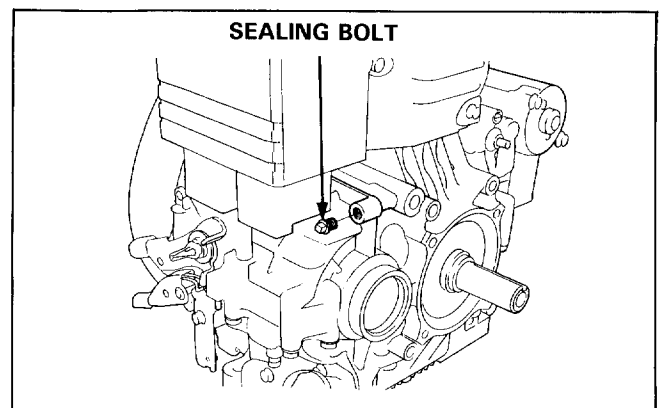


h. Engine oil pressure is abnormal



• OIL PRESSURE CHECK

- 1) Check engine oil amount. (See page 3-2.)
- 2) Remove sealing bolt.



HONDA

GD320 • GD410

- 3) Install special tool on oil pressure gauge having a scale of 0 to 10 kg/cm². Torque as specified.

Specified torque: 8.5 N·m (0.85 kg-m, 6.147 ft-lb)

CAUTION

- Overtightening sealing bolt results in damaging its thread.

- 4) Start engine. When engine oil temperature reaches 80°C and check oil pressure.

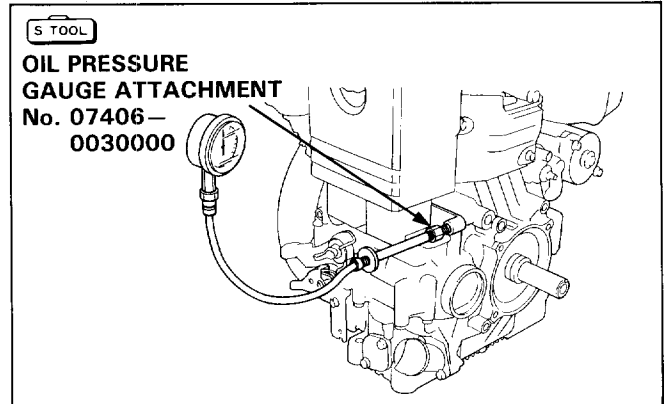
Specified oil pressure (engine rotating speed 3,600 min ⁻¹ (rpm))	382.5—509.9 kpa (3.9—5.2 kg/cm ² , 55.5—74.0 psi)
--	--

- 5) When oil pressure is lower than specified value, check oil pump rotor and body. (See page 12-5.)
- 6) After above check, remove special tool, clean threaded portion of sealing bolt, apply liquid sealant (THREE BOND 1215 or equivalent), and torque as specified.

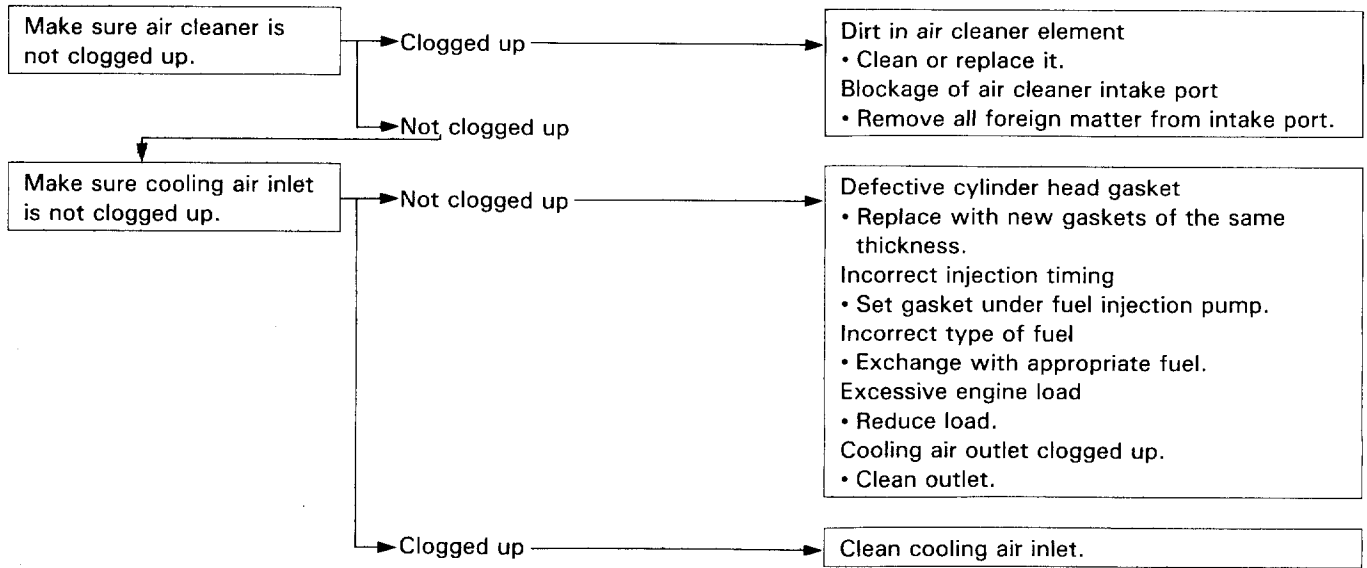
Specified torque: 8.5 N·m (0.85 kg-m, 6.147 ft-lb)

CAUTION

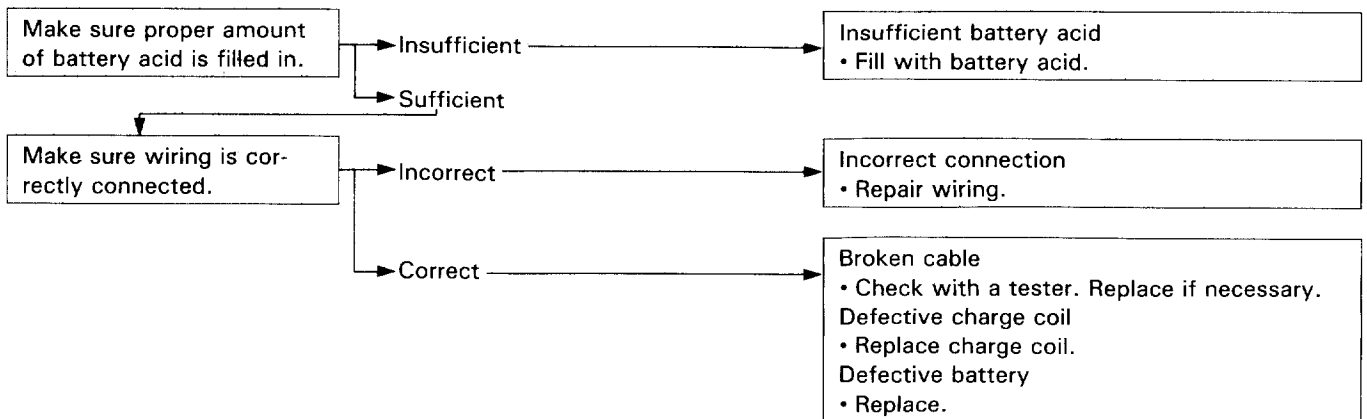
- Always use torque wrench. Do not overtorque, otherwise cylinder barrel may be damaged.



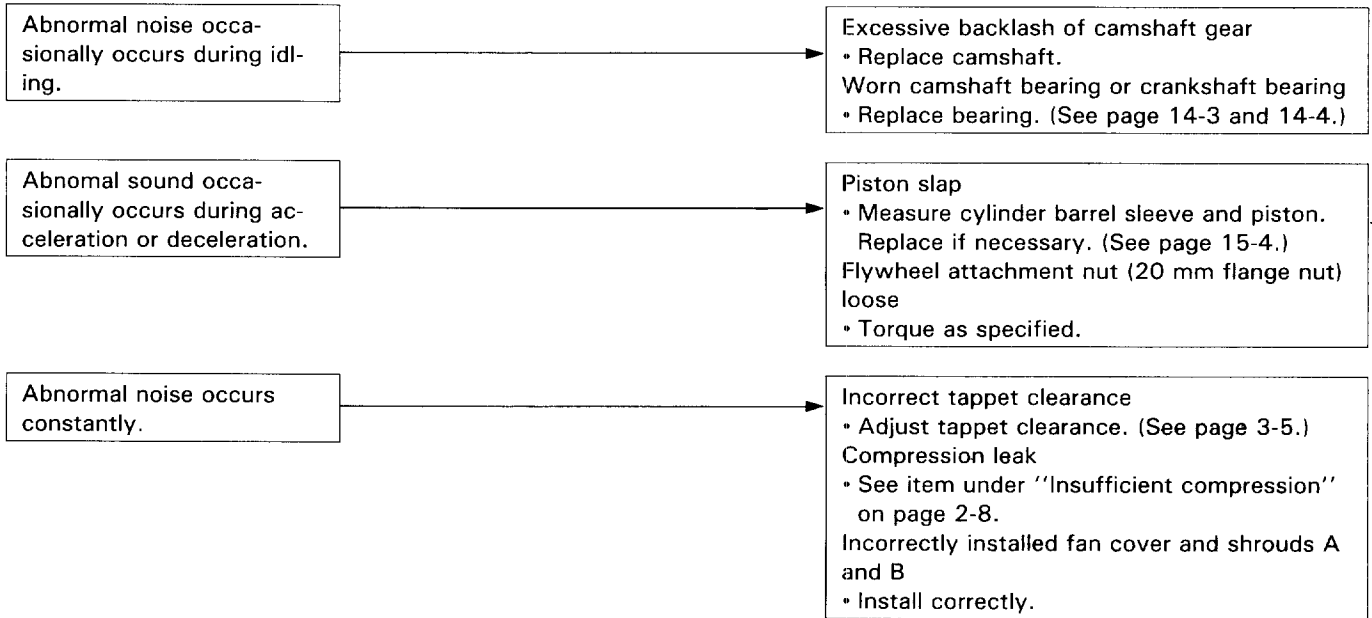
i. Engine overheating



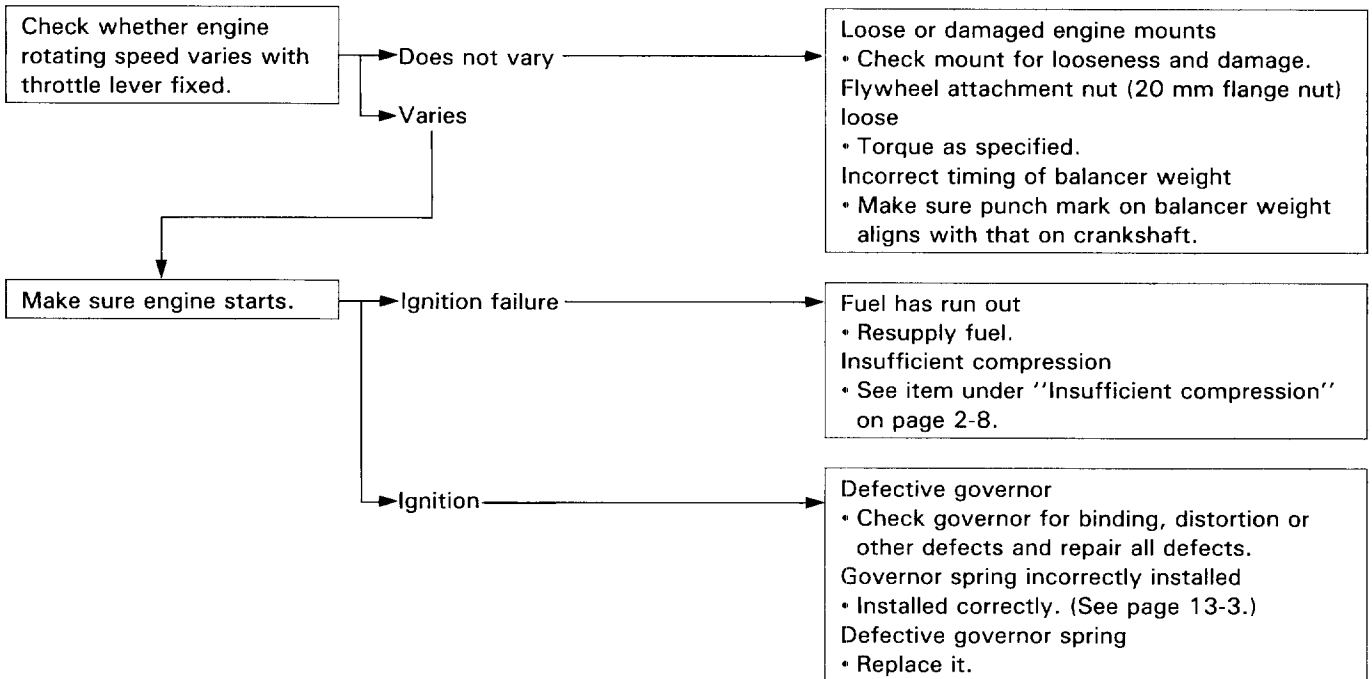
j. Battery doesn't hold the charge.



k. Abnormal noise



l. Strong vibration



MAINTENANCE SCHEDULE

REGULAR SERVICE PERIOD Perform at every indicated month or operating hour interval, whichever occurs first.		Each use	First month or 20 Hrs.	Every 3 months or 50 Hrs.	Every 6 months or 100 Hrs.	Every year or 300 Hrs.	Every 2 years or 500 Hrs.	Every 3 years or 1000 Hrs.	Remarks
ITEM									
Engine oil	Check level	○							
	Change		○		○				
Air cleaner (Dry type)	Check	○							Green
	Clean				○(1)				
Fuel tank (Water drain)	Check			○					Drain water
	Clean					○			
Engine oil filter	Clean				○				
Air cleaner (Wet type)	Check	○							Foam only
	Clean				○(1)				
	Change					○			Red
Valve clearance	Check-Adjust					○			
Injection nozzle	Check						○		
All fasteners (for tightness): Cylinder head bolts, fuel system etc.	Check- Retighten						○		
Fuel filter	Change							○	
Fuel line	Check (Replace if necessary)							○	
Combustion chamber, valve and piston rings	Clean-Lap valves							○	

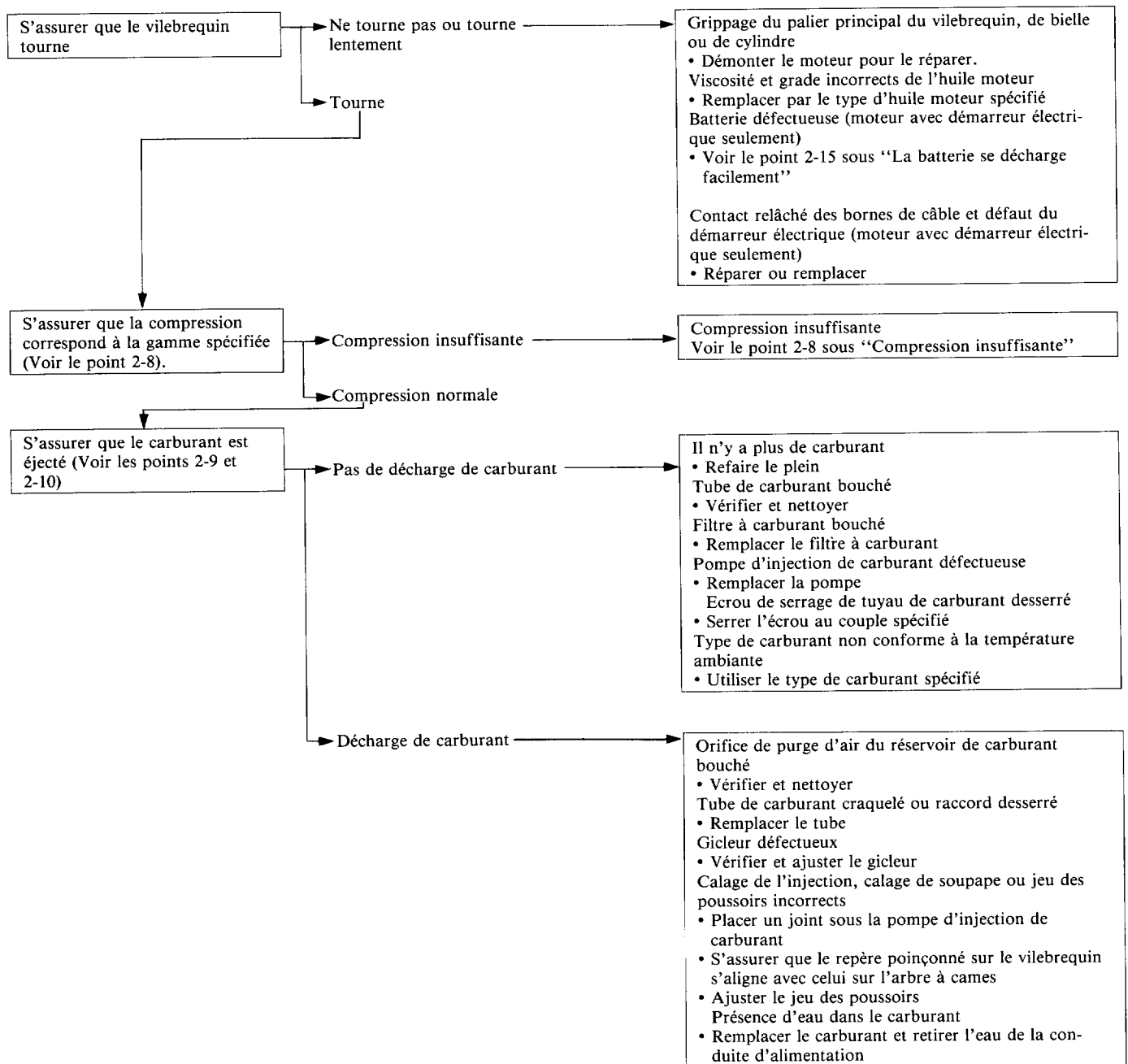
NOTE: (1) Service more frequently when used in dusty areas.

DEPISTAGE DES PANNES

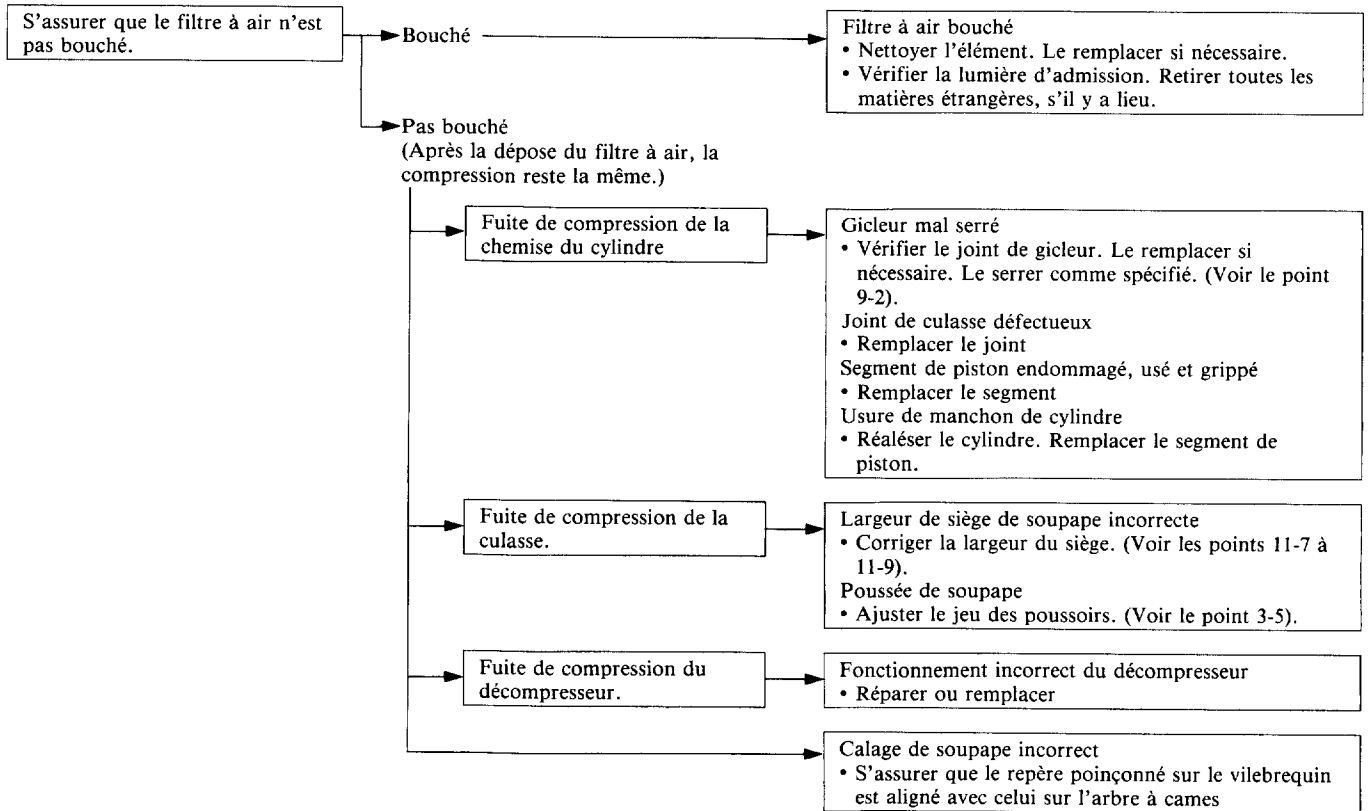
a. Le moteur ne démarre pas

Vérifier tout d'abord les points suivants:

- Position du levier d'arrêt (levier de commande)
- Carburant
- Fonctionnement du décompresseur manuel



b. Compression insuffisante



• ESSAI DE COMPRESSION DE CYLINDRE

ATTENTION

- Pas d'étincelle ou de flamme et placer le levier d'arrêt (levier de commande) sur la position "Stop".
- Avant de retirer le gicleur, s'assurer que la zone autour du gicleur est propre. Après avoir retiré le gicleur, effectuer l'essai en protégeant le tuyau de carburant et le gicleur contre la poussière.

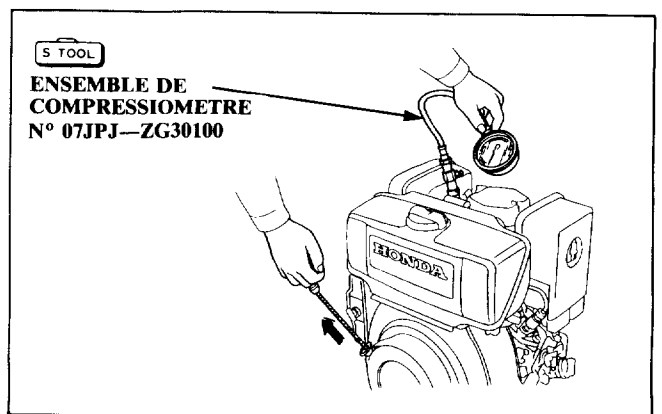
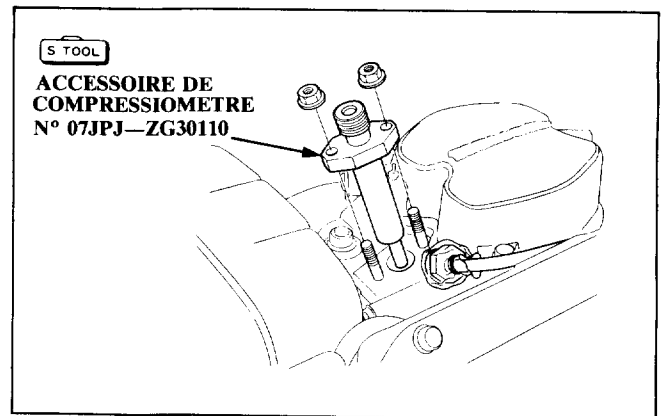
- 1) Retirer le gicleur. (Voir le point 9-2). Recouvrir le tuyau de carburant avec un sac en plastique neuf.
- 2) Mettre l'accessoire de compressiomètre (outil spécial) en place dans l'orifice du gicleur. Graisser les deux écrous à collerette de 6 mm. Serrer uniformément au couple de serrage spécifié.

Couple de serrage: $10 \pm 1 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($1,0 \pm 0,1 \text{ kg}\cdot\text{m}$)

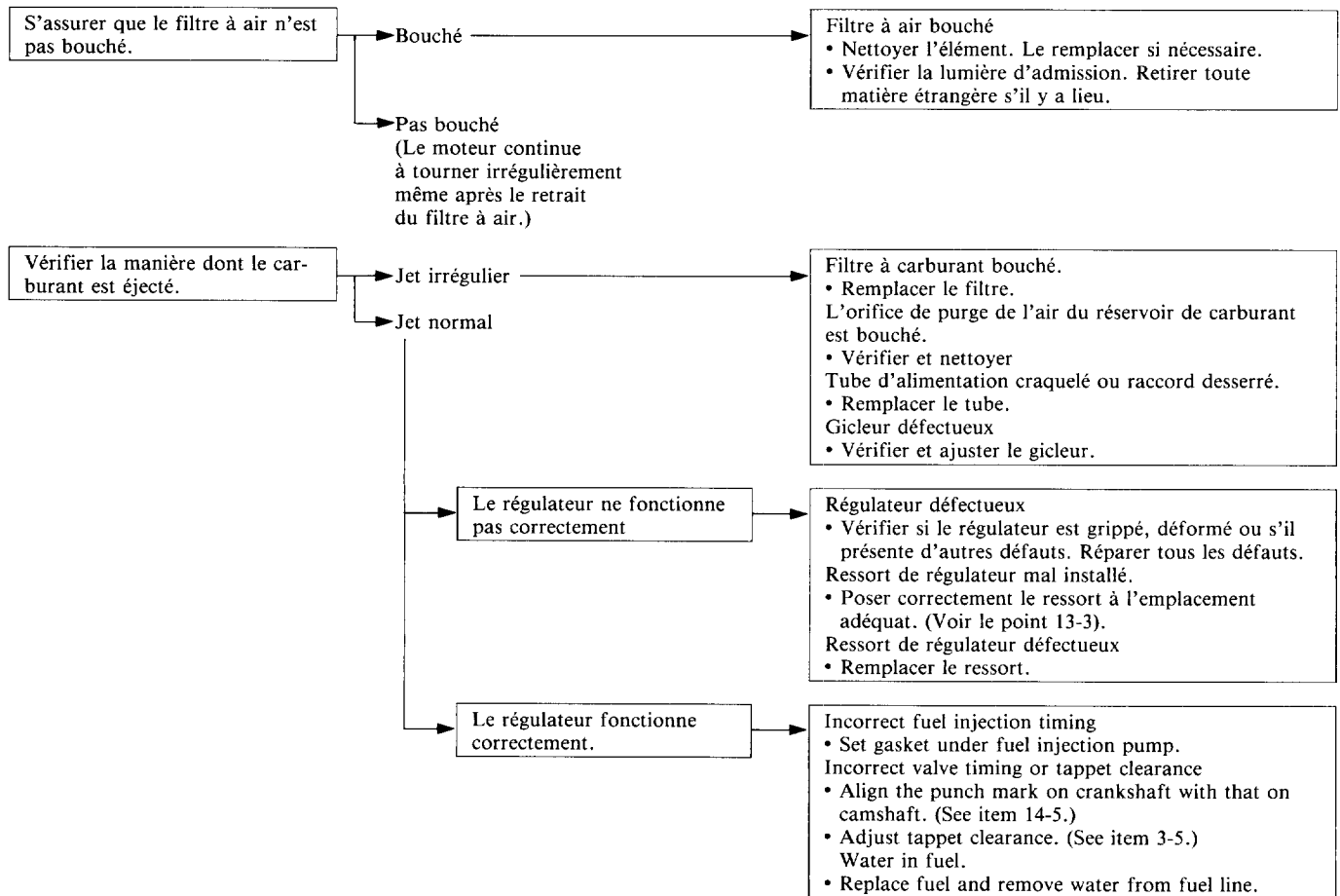
- 3) Mettre correctement en place l'outil spécial sur l'accessoire du compressiomètre. Tirer le démarreur à recul à fond ou actionner le démarreur électrique. Mesurer alors la compression.

Compression de cylindre	Avec démarreur à recul:
	2451,7 kPa (26,0 kg/cm ²) à 400 tr/mn
	Avec démarreur électrique:
	2451,6 kPa (25,0 kg/cm ²) à 300 tr/mn

- 4) Retirer l'outil spécial et remettre le gicleur en place. (Voir le point 9-2).



c. Le moteur tourne irrégulièrement au ralenti

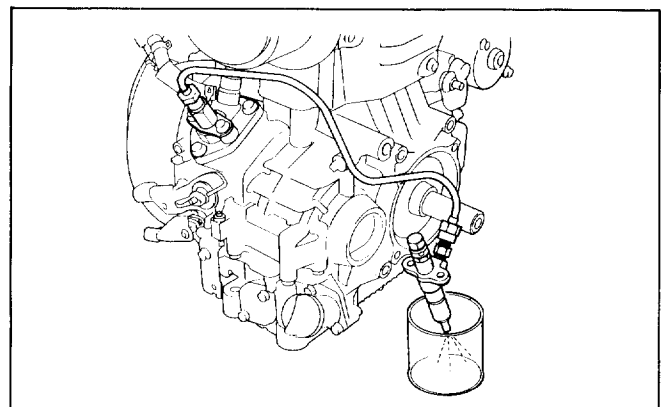


• VERIFICATION DE L'INJECTION DE CARBURANT

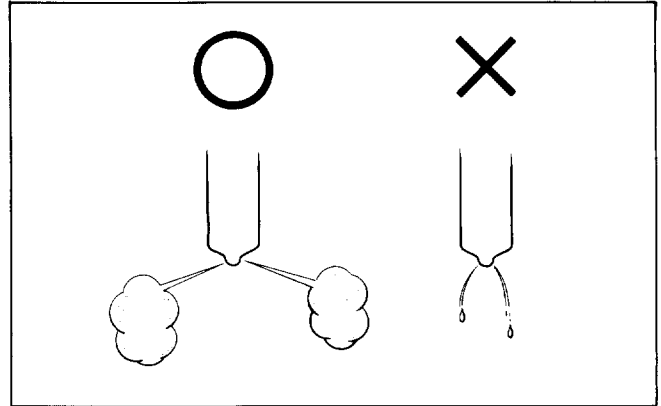
ATTENTION

- Pas d'étincelles ni de flammes.
- Avant de retirer le gicleur, toujours nettoyer la zone autour du gicleur. Après la dépose du gicleur, effectuer l'essai avec le tuyau d'alimentation et le gicleur protégés contre la poussière.

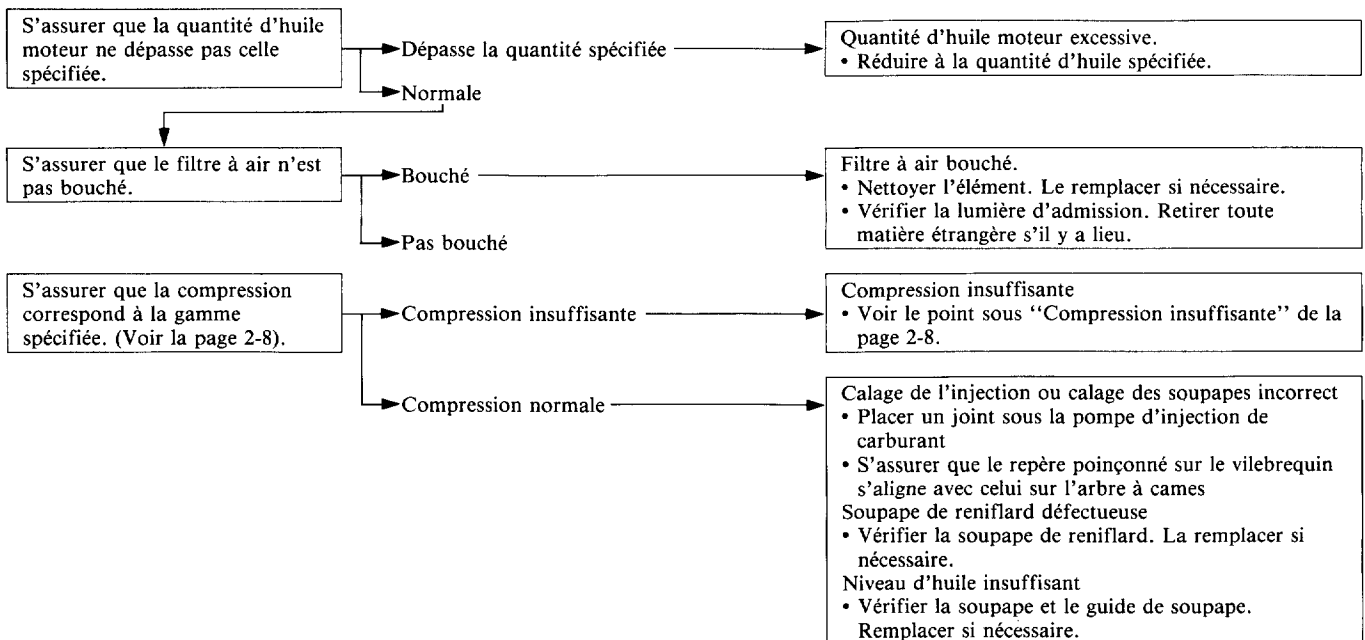
- 1) Retirer le gicleur et le tuyau d'alimentation. (Voir les pages 9-2 et 9-8). Reposer comme indiqué dans la figure de droite. Insérer l'extrémité du gicleur dans un récipient transparent.



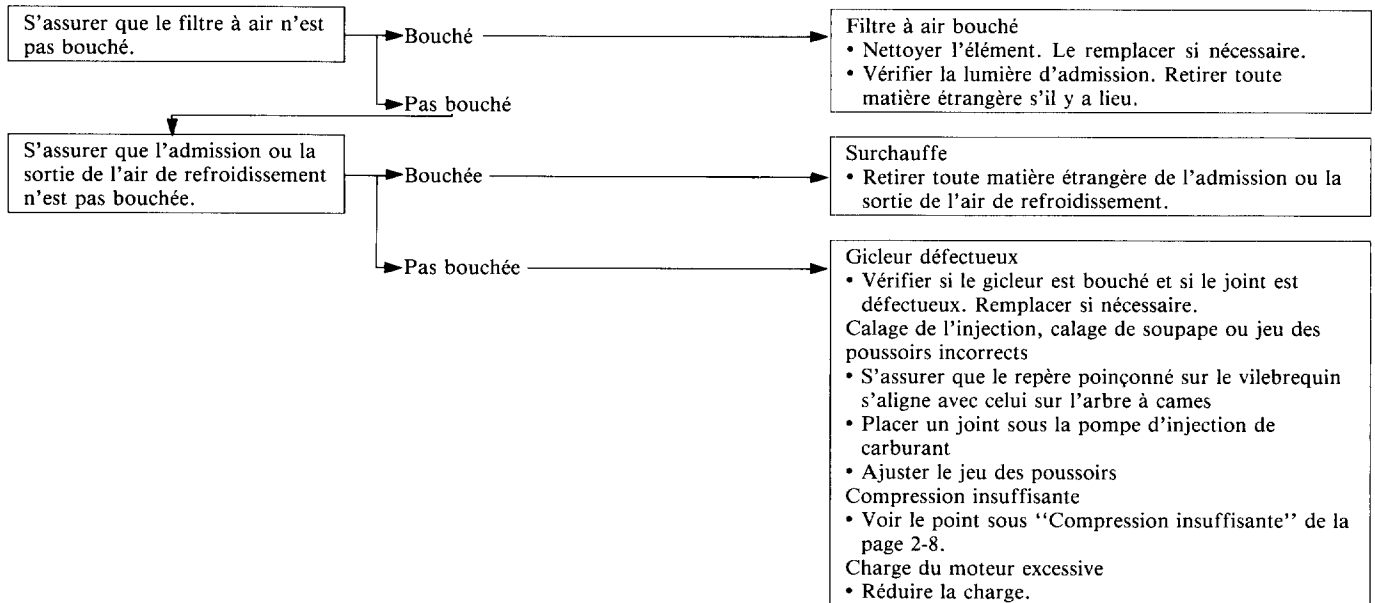
- 2) Actionner le démarreur à recul avec force ou faire actionner le démarreur électrique. Vérifier alors la manière dont le carburant sort du gicleur.
- 3) Après la vérification ci-dessus, remonter le gicleur et le tuyau d'alimentation à leur position d'origine. (Voir les pages 9-2 et 9-8).



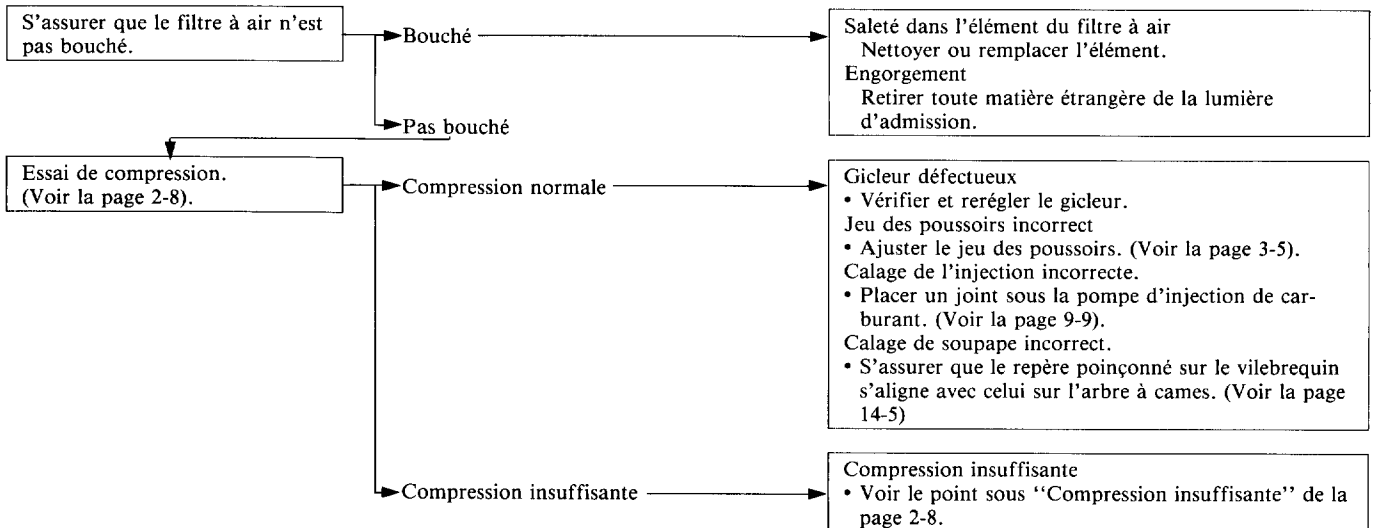
d. Fumées d'échappement blanches ou bleues



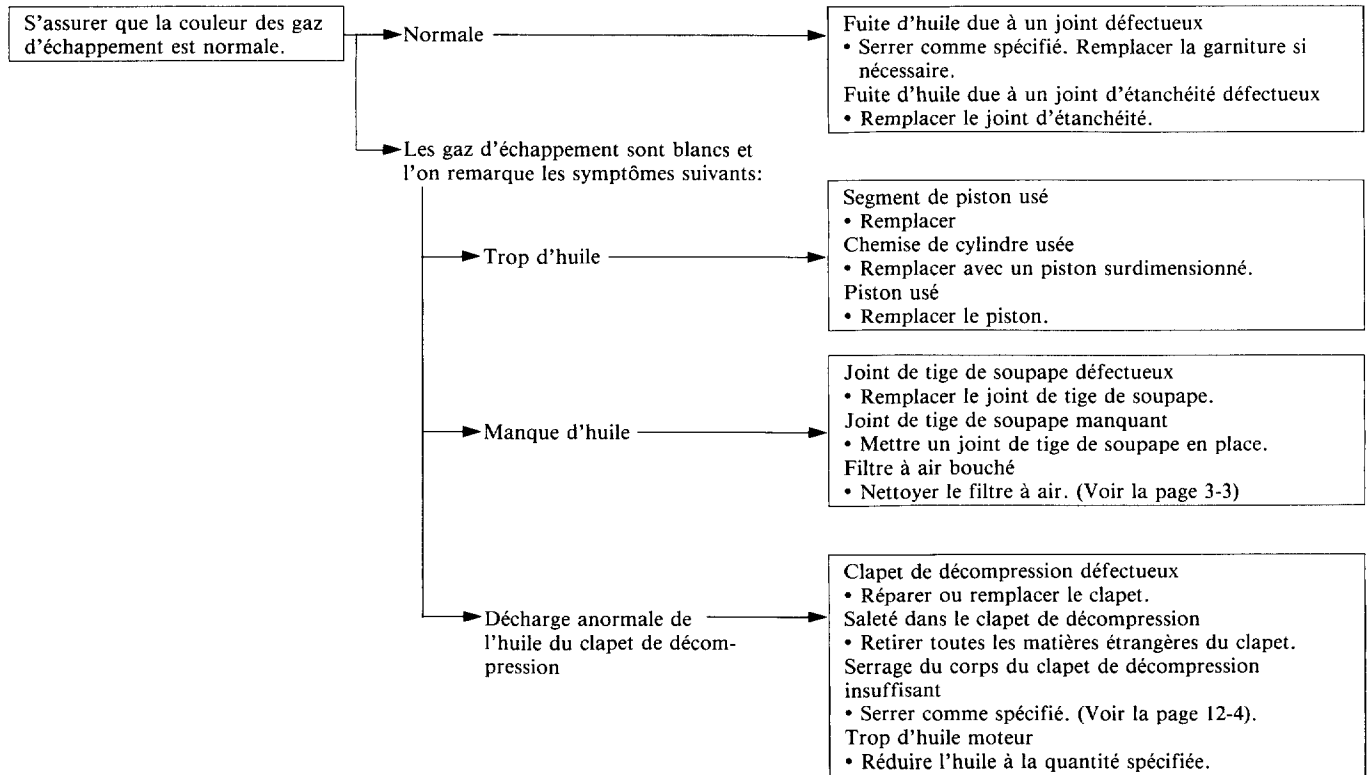
e. Fumées d'échappement noires ou grises sombre



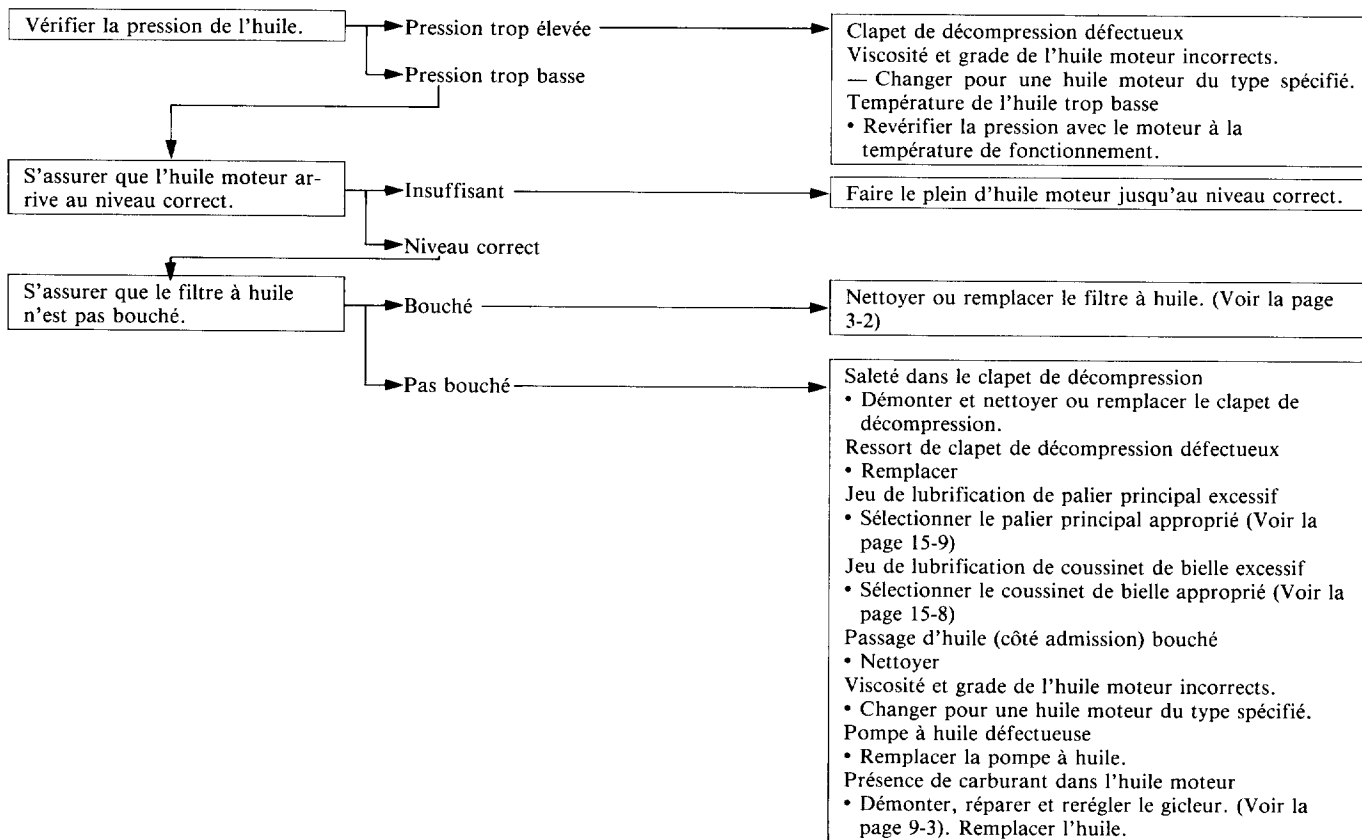
f. Consommation de carburant excessive



g. Consommation d'huile moteur excessive.

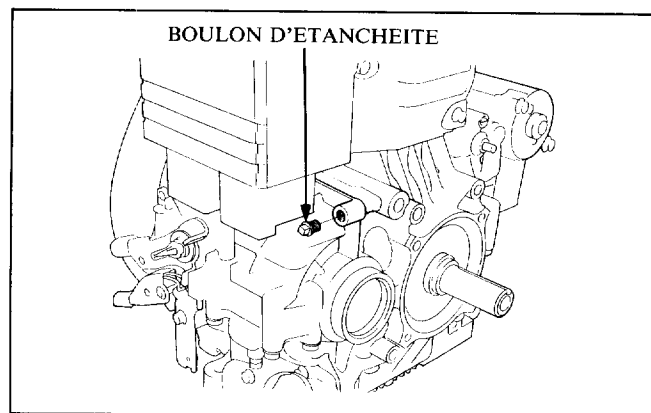


h. La pression de l'huile moteur est anormale



• VERIFICATION DE LA PRESSION D'HUILE

- 1) Vérifier la quantité d'huile moteur. (Voir la page 3-2)
- 2) Déposer le boulon d'é.



- 3) Mettre un outil spécial avec une échelle de graduation de 0 à 10 kg/cm² en place sur le manomètre de pression d'huile. Serrer comme spécifié.

Couple de serrage spécifié: 8,5 N·m (0,85 kg·m)

PRECAUTION

- Un serrage excessif du boulon d'étanchéité endommagera ses filets.

- 4) Mettre le moteur en marche. Lorsque la température de l'huile moteur atteint 80°C, vérifier la pression de l'huile.

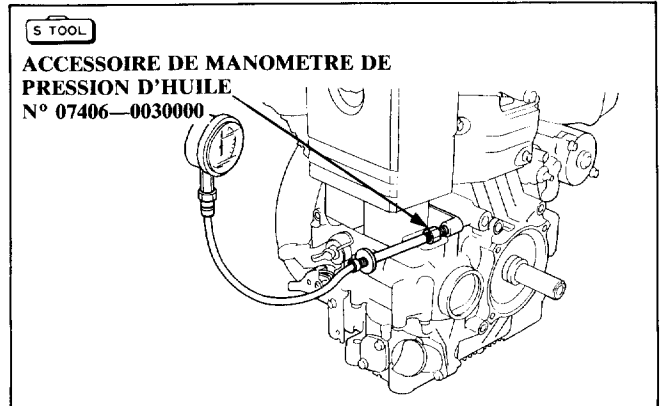
Pression d'huile spécifiée (Moteur à un régime de 3 600 tr/mn)	382,5—509,9 kPa (3,9—5,2 kg/cm ²)
---	--

- 5) Lorsque la pression d'huile est inférieure à la valeur spécifiée, vérifier le rotor et le corps de la pompe à huile. (Voir la page 12-5).
- 6) Après la vérification ci-dessus, retirer l'outil spécial, nettoyer la portion filetée du boulon d'étanchéité, appliquer un agent d'étanchéité liquide (THREE BOND 1215 ou équivalent) et serrer comme spécifié.

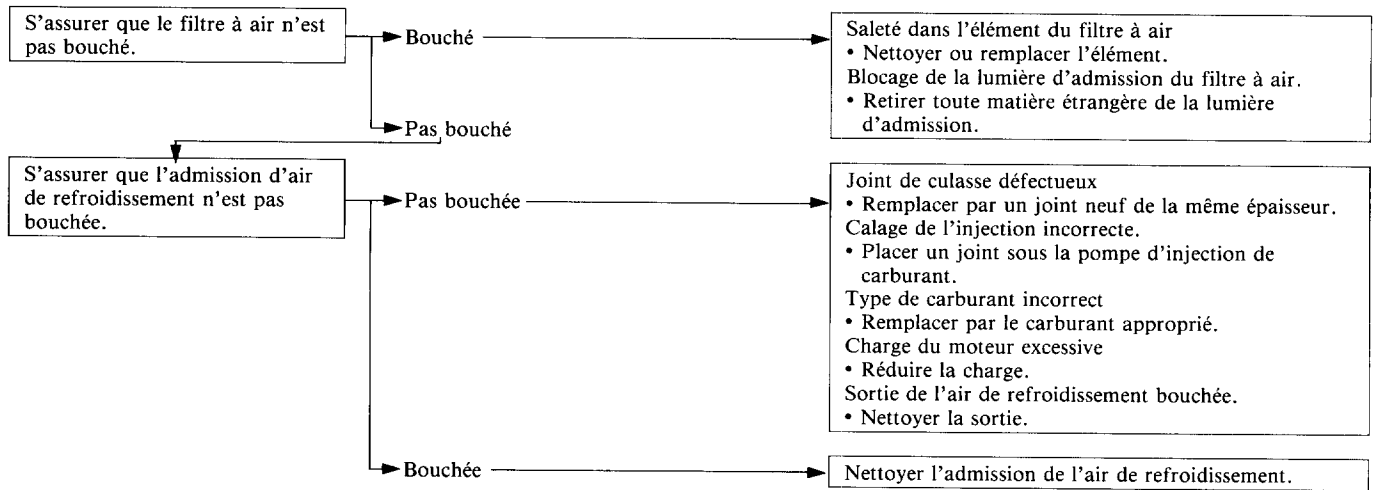
Couple de serrage spécifié:
8,5 N·m (0,85 kg·m)

PRECAUTION

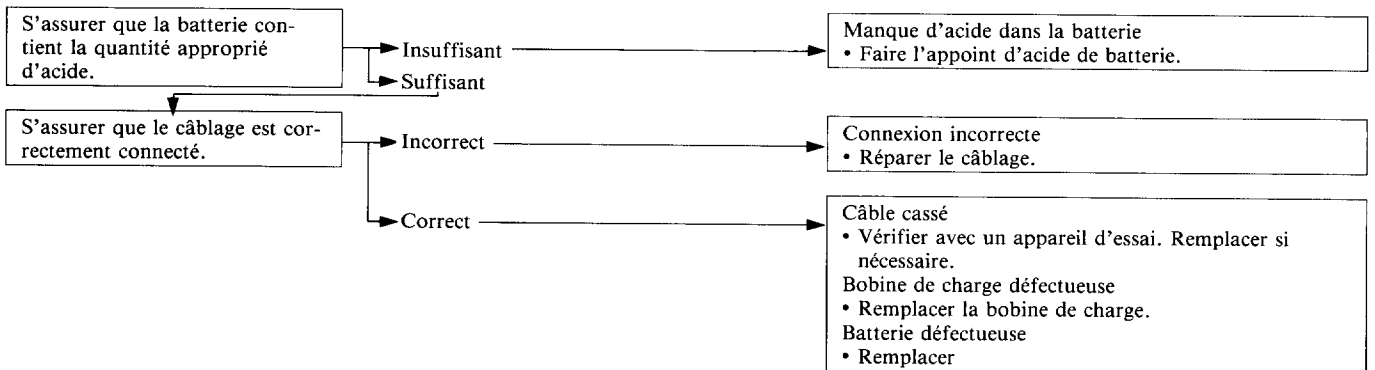
- Toujours utiliser un clé dynamométrique. Ne pas trop serrer faute de quoi la chemise du cylindre peut être endommagée.



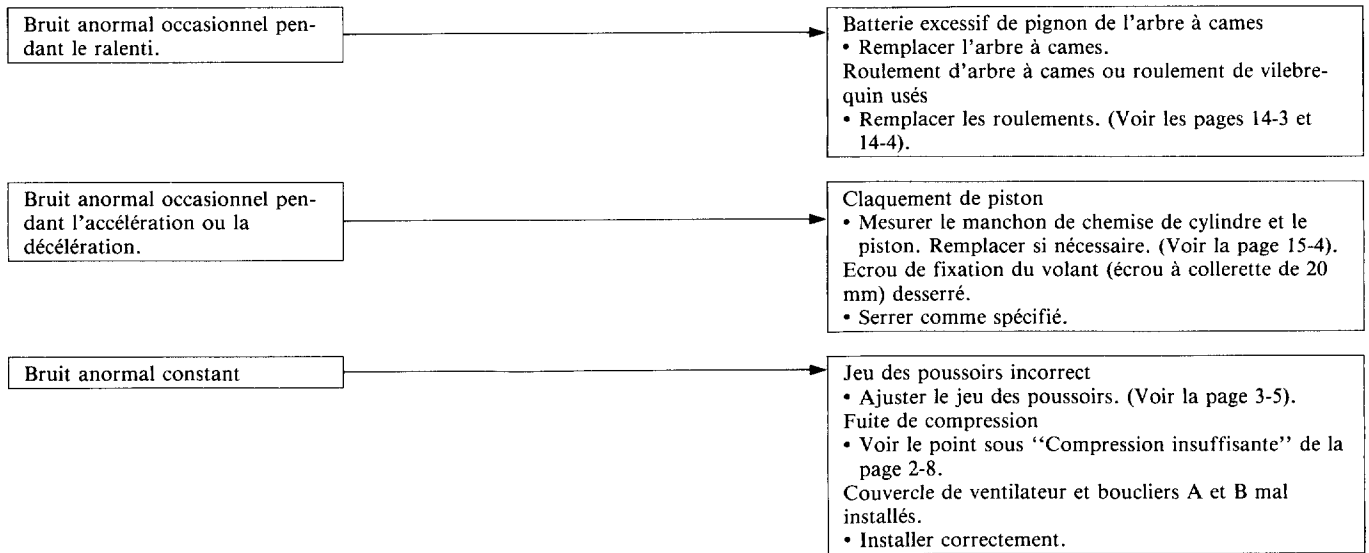
i. Surchauffe du moteur



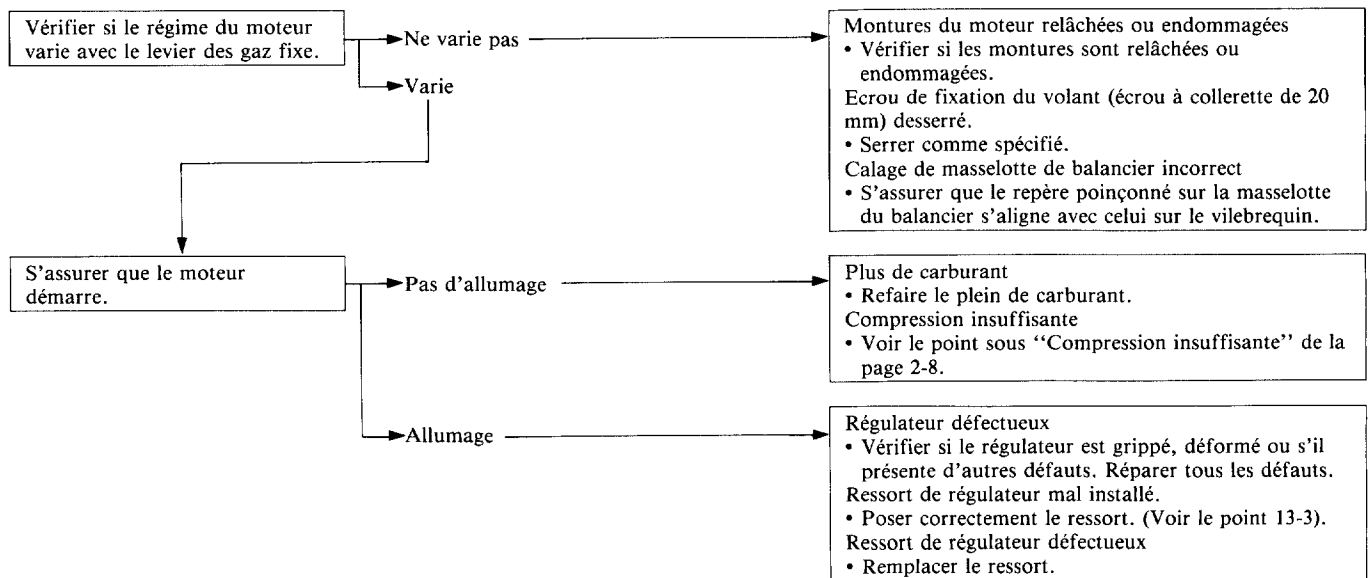
j. La batterie ne maintient pas la charge.



k. Bruit anormal



l. Vibration importante



PROGRAMME D'ENTRETIEN

PERIODE D'ENTRETIEN REGULIER Effectuer à tous les mois ou intervalles d'heures d'opération, ce qui se présente en premier.		Chaque utilisation	Premier mois ou 20 heures	Tous les 3 mois ou 50 heures	Tous les six mois ou 100 heures	Tous les ans ou 300 heures	Tous les 2 ans ou 500 heures	Tous les 3 ans ou 1000 heures	Remarques
ELEMENT									
Huile moteur	Vérifier le niveau	○							
	Changer		○		○				
Filtre à air (Type sec)	Vérifier	○							Vert
	Nettoyer				○(1)				
Réservoir de carburant (vidanger l'eau)	Vérifier			○					Vidanger l'eau
	Nettoyer						○		
Filtre à huile moteur	Nettoyer				○				
Filtre à air (Type sec)	Vérifier	○							Mousse seulement
	Nettoyer				○(1)				
	Changer						○		
Jeu aux soupapes	Vérifier-Régler					○			Rouge
Gicleur d'injection	Vérifier						○		
Toutes les fixations (serrage): Boulons de culasse, circuit d'alimentation, etc.	Vérifier-Resserrer						○		
Filtre à carburant	Changer							○	
Conduite d'alimentation (Remplacer si nécessaire)	Vérifier							○	
Chambre de combustion, soupape et segments de piston	Nettoyer-Roder les soupapes							○	

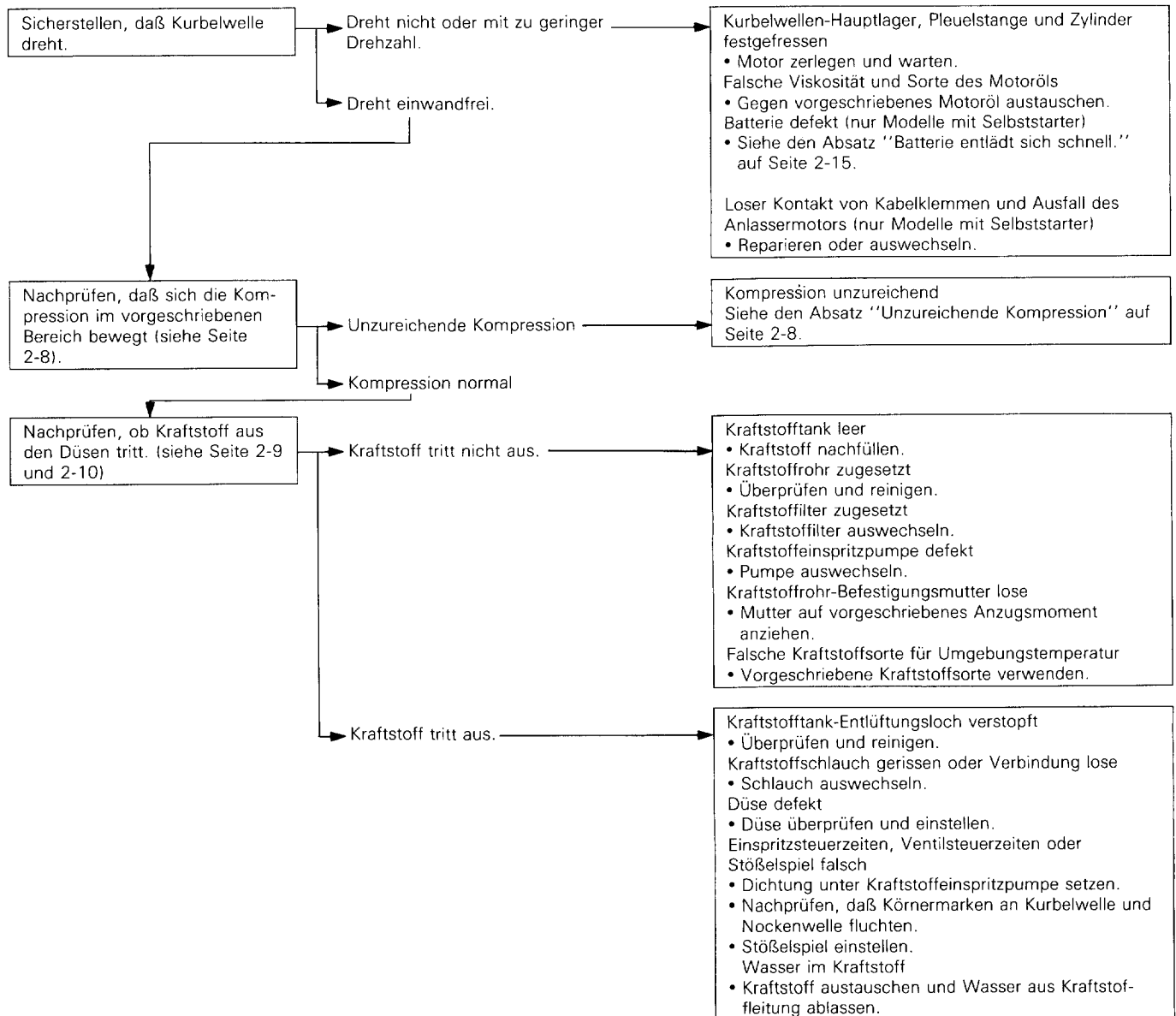
NOTE: (1) Entretenir plus fréquemment en cas d'utilisation dans des régions poussiéreuses.

STÖRUNGSBESEITIGUNG

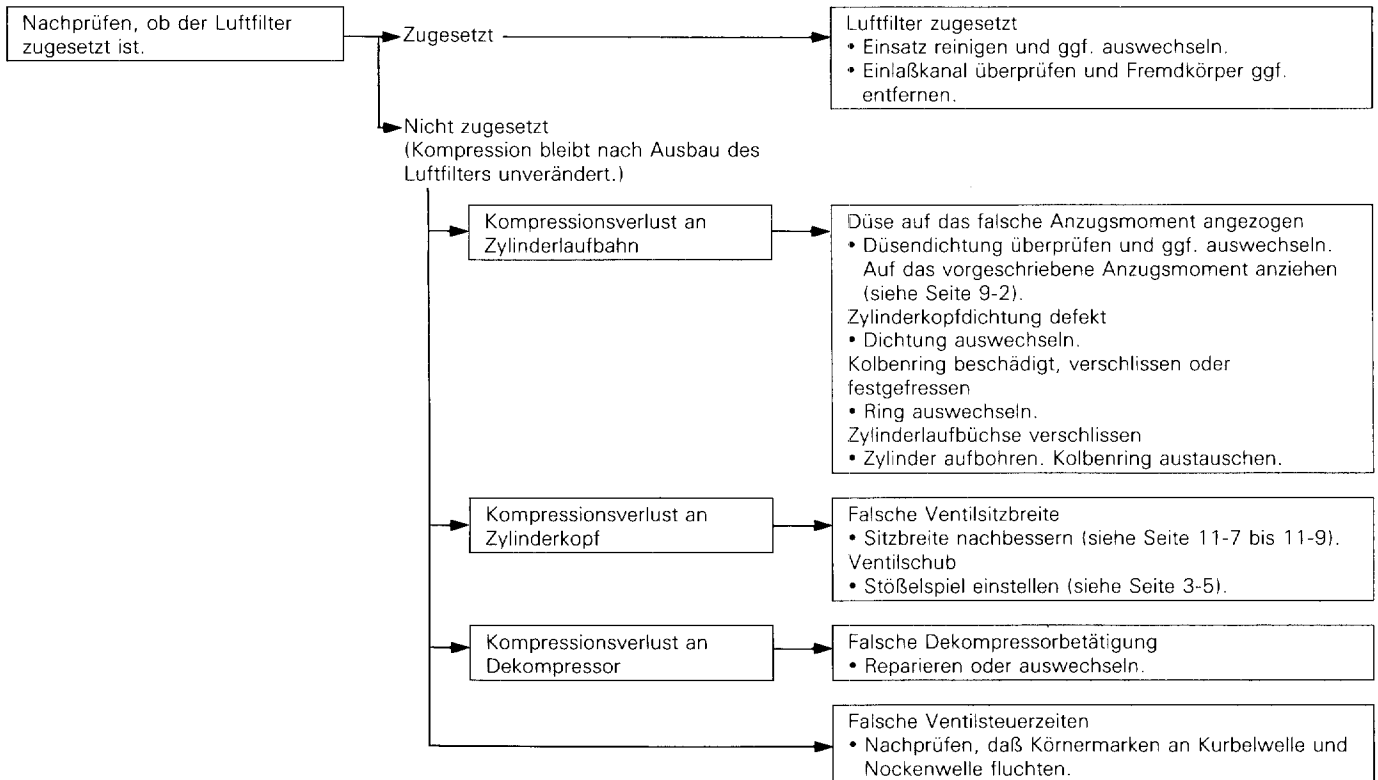
a. Motor springt nicht an.

Zunächst folgende Punkte überprüfen:

- Stellung der Abstellhebels (Steuerhebel)
- Kraftstoffstand
- Handdekompressor-Betätigung



b. Unzureichende Kompression



• ZYLINDERKOMPRESSIONSPRÜFUNG

⚠ WARNUNG

- Funken und offene Flammen fernhalten und den Abstellhebel (Steuerhebel) auf "STOP" einstellen.
- Vor dem Ausbau der Düse den Bereich um die Düse reinigen. Nach dem Ausbau der Düse das Kraftstoffrohr und die Düse vor Staub schützen und die Prüfung ausführen.

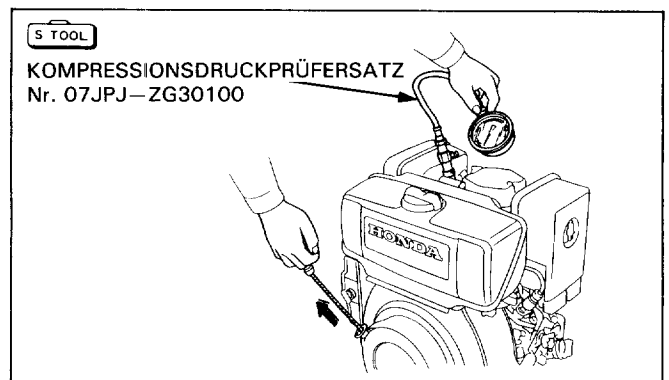
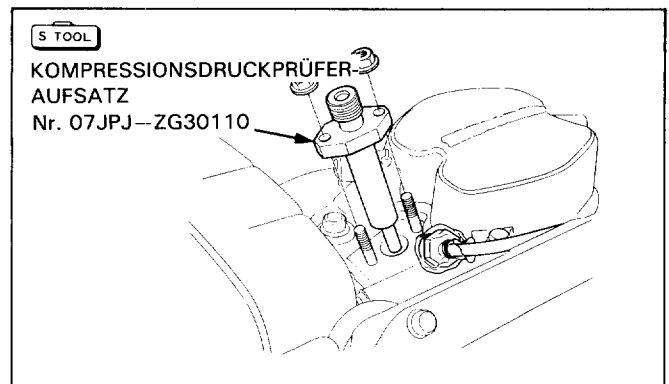
- 1) Die Düse ausbauen (siehe Seite 9-2). Das Kraftstoffrohr mit einem neuem Kunststoffbeutel umwickeln.
- 2) Den Kompressionsdruckprüfer-Aufsatz (Spezialwerkzeug) in die Düsenbohrung einsetzen. Die zwei 6-mm-Bundmuttern einfetten und gleichmäßig auf das vorgeschriebene Anzugsmoment anziehen.

Vorgeschriebenes Anzugsmoment: $10 \pm 1 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($1,0 \pm 0,1 \text{ kg}\cdot\text{m}$)

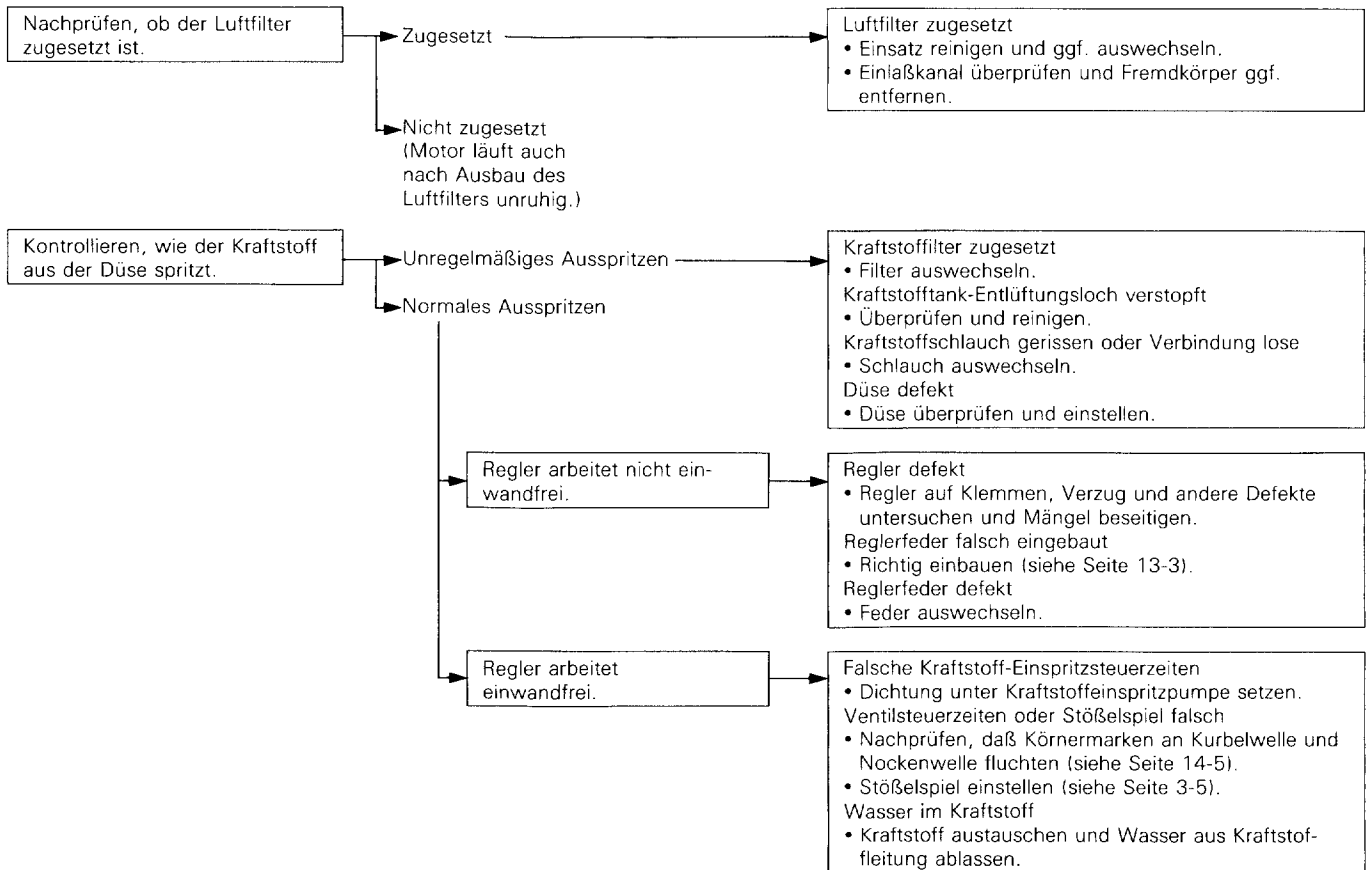
- 3) Das Spezialwerkzeug fest am Kompressionsdruckprüfer-Aufsatz anbringen. Mit voller Kraft am Rückstoßstarter ziehen bzw. den Anlassermotor drehen. Danach den Kompressionsdruck messen.

Zylinderkompression	Mit Rückstoßstarter: 2 451,7 kPa (26,0 kg/cm ²) bei 400 min ⁻¹ (U/min)
	Avec démarreur électrique: 2 451,6 kPa (25,0 kg/cm ²) bei 300 min ⁻¹ (U/min)

- 4) Das Spezialwerkzeug entfernen und die Düse einbauen (siehe Seite 9-2).



c. Unruhiger Leerlauf

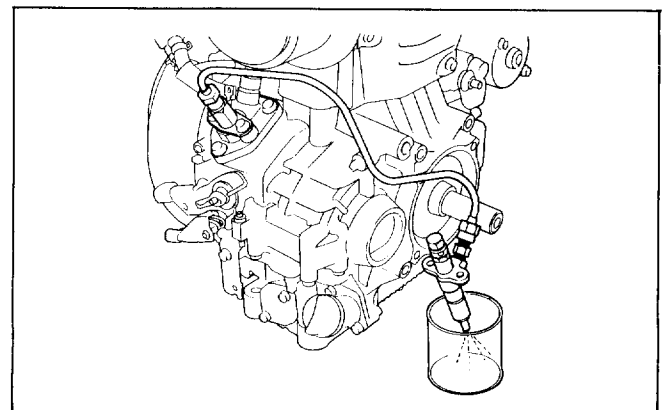


• KRAFTSTOFF-EINSPRITZUNG ÜBERPRÜFEN

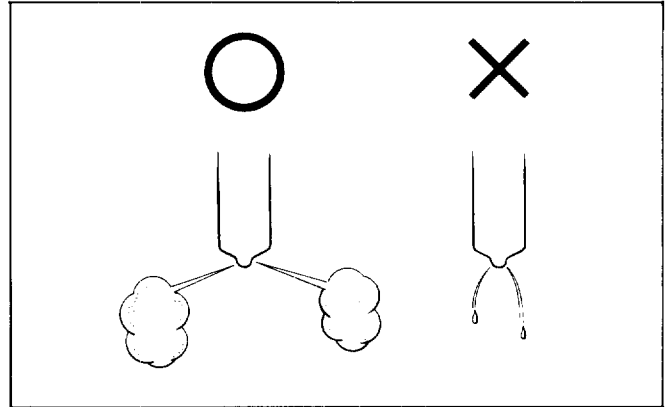
⚠ WARNUNG

- Funken und offene Flammen fernhalten.
- Vor dem Ausbau der Düse den Bereich um die Düse reinigen. Nach dem Ausbau der Düse das Kraftstoffrohr und die Düse vor Staub schützen und die Prüfung ausführen.

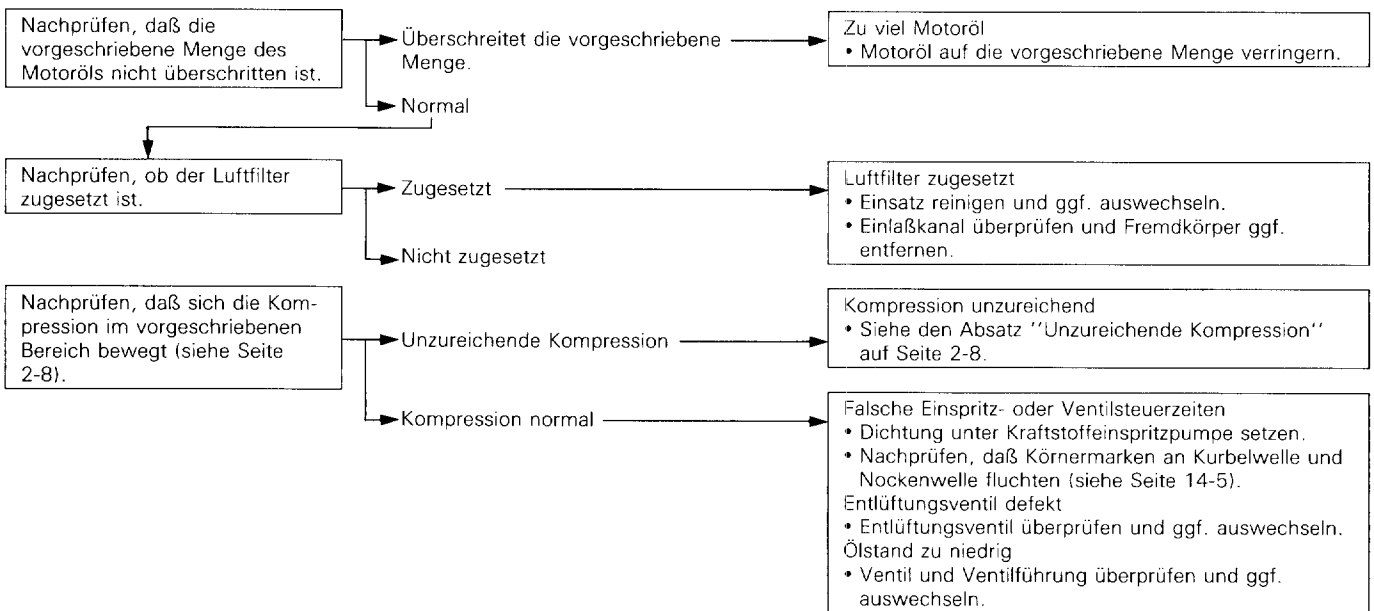
1) Die Düse und das Kraftstoffrohr ausbauen (siehe Seite 9-2 und 9-8) und wie in der Abbildung gezeigt anbringen. Die Düsenspitze in einen durchsichtigen Behälter halten.



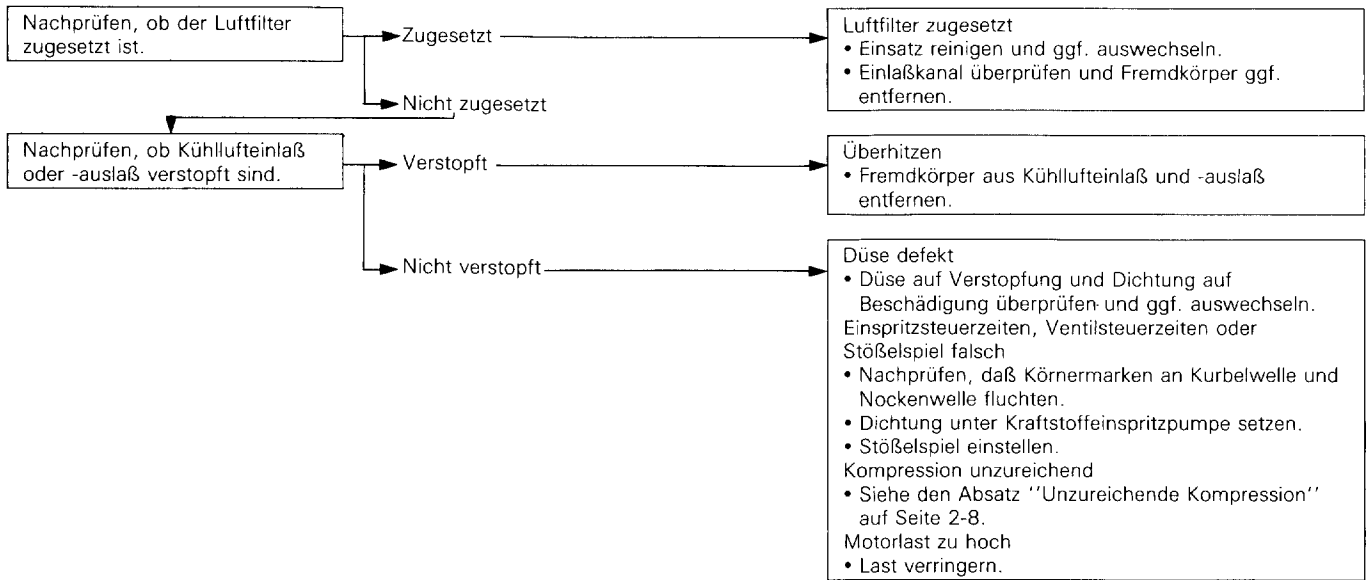
- 2) Mit voller Kraft am Rückstoßstarter ziehen bzw. den Anlassermotor drehen. Danach kontrollieren, wie der Kraftstoff aus der Düse spritzt.
- 3) Nach der obigen Prüfung die Düse und das Kraftstoffrohr wieder in ihrer ursprünglichen Lage einbauen (siehe Seite 9-2 und 9-8).



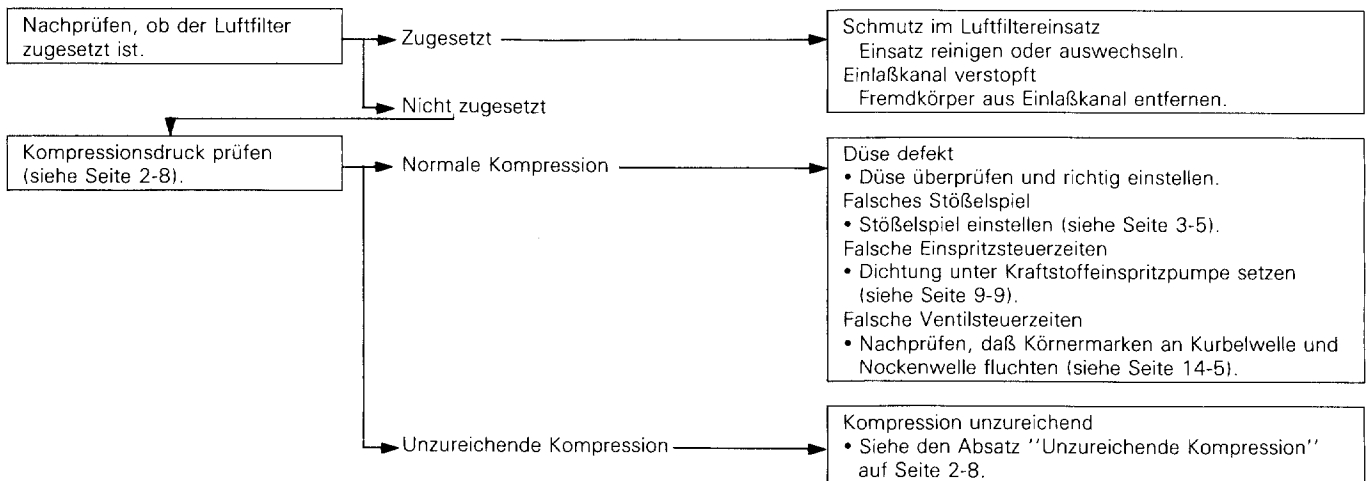
d. Weißes oder blaues Auspuffgas.



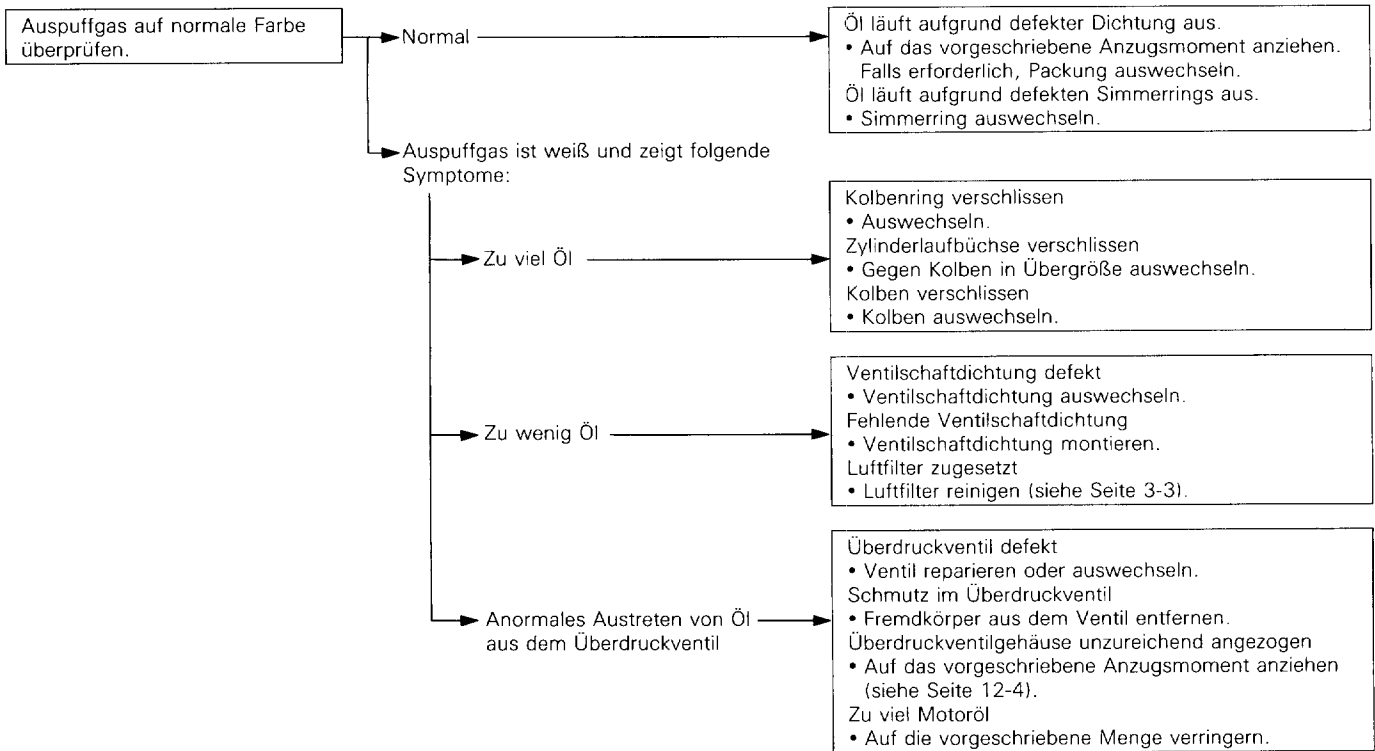
e. Schwarzes oder dunkelgraues Auspuffgas.



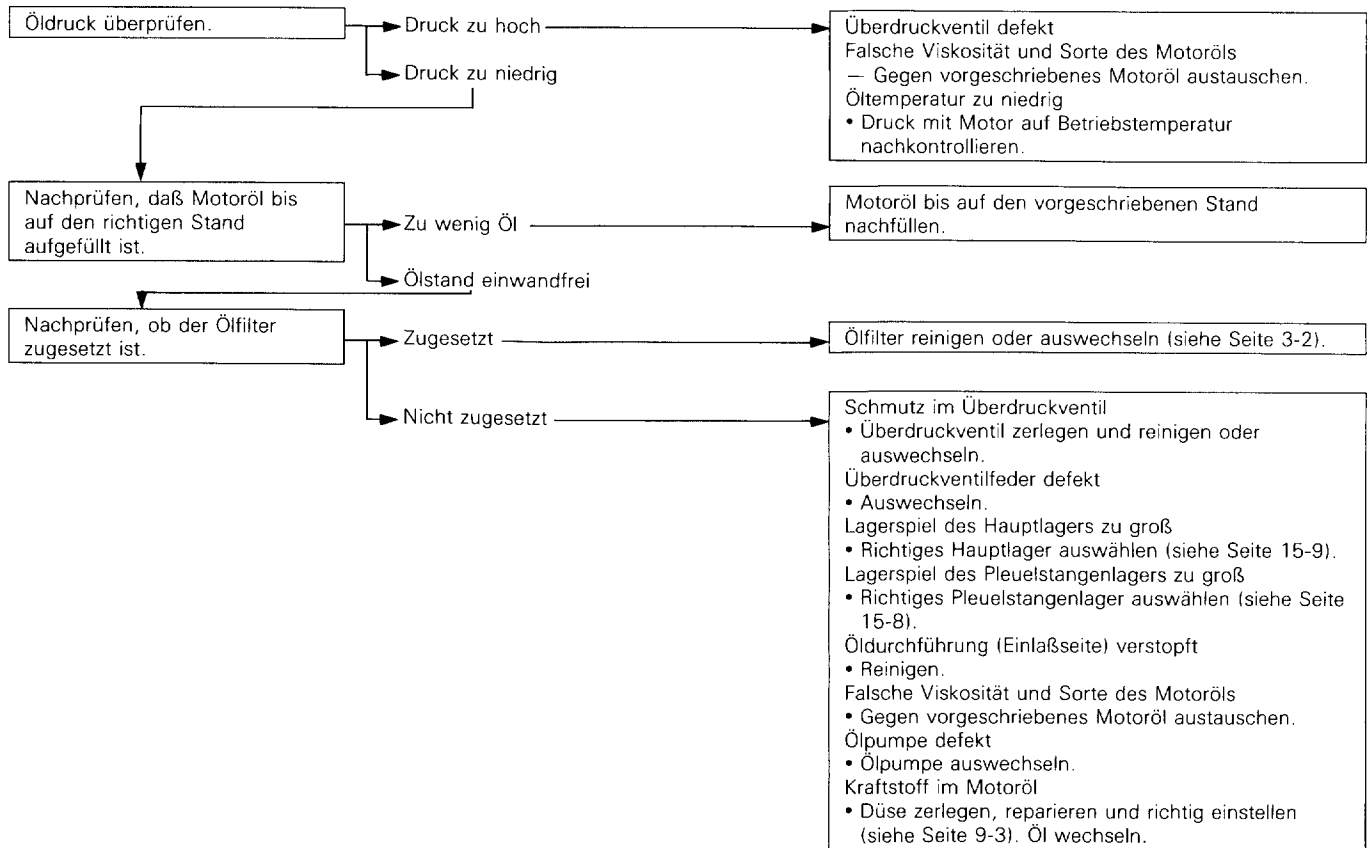
f. Übermäßig hoher Kraftstoffverbrauch



g. Übermäßig hoher Motorölverbrauch

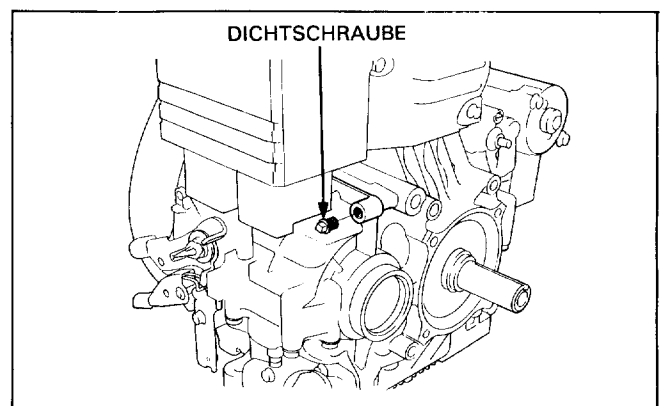


h. Anormaler Motoröldruck



• ÖLDRUCK PRÜFEN

- 1) Die Motorölmenge überprüfen (siehe Seite 3-2).
- 2) Die Dichtschrabe herausdrehen.



- 3) Das Spezialwerkzeug an einem Öldruckmesser mit einer Skala von 0 bis 10 kg/cm² anbringen und auf das vorgeschriebene Anzugsmoment anziehen.

Vorgeschriebenes Anzugsmoment:
8,5 N•m (0,85 kg•m)

VORSICHT

- Die Dichtschraube nicht zu stark anziehen, um ein Ausreißen des Gewindes zu vermeiden.

- 4) Den Motor anlassen und den Öldruck messen, sobald die Motoröltemperatur 80°C erreicht hat.

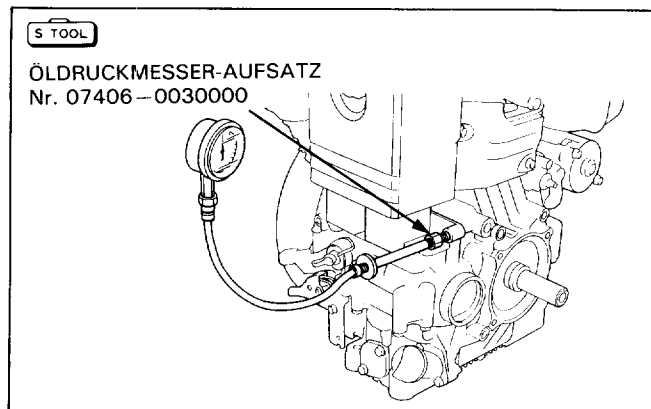
Vorgeschriebener Öldruck (Motordrehzahl 3 600 min ⁻¹ (U/min))	382,5–509,9 kPa (3,9–5,2 kg/cm ²)
---	--

- 5) Wenn der Öldruck unter dem Sollwert liegt, den Rotor und das Gehäuse der Ölpumpe überprüfen (siehe Seite 12-5).
- 6) Nach der obigen Prüfung das Spezialwerkzeug entfernen, das Gewinde der Dichtschraube reinigen, flüssiges Dichtmittel (THREE BOND 1215 oder gleichwertiges) auftragen und die Schraube auf das vorgeschriebene Anzugsmoment anziehen..

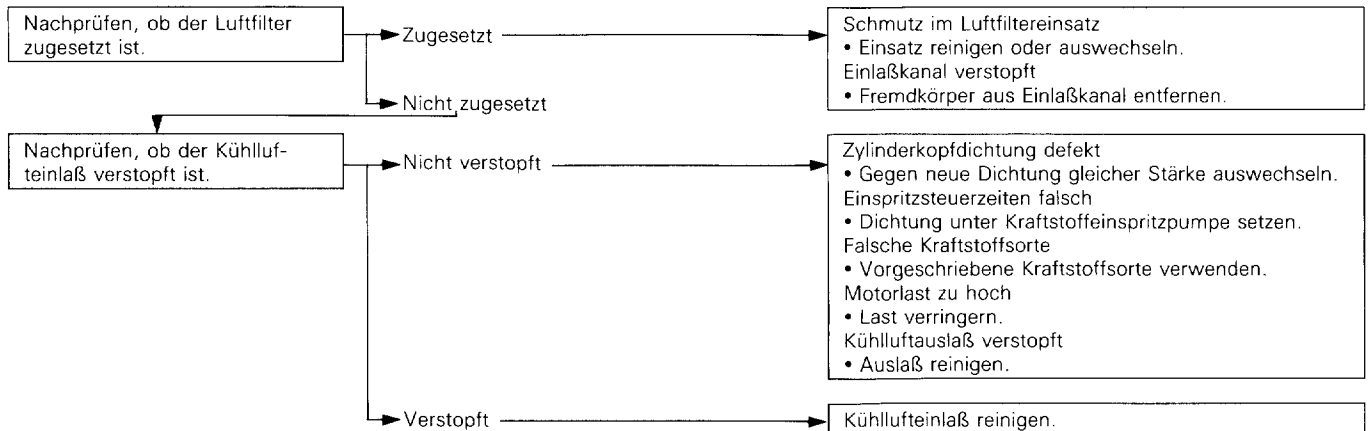
Vorgeschriebenes Anzugsmoment:
8,5 N•m (0,85 kg•m)

VORSICHT

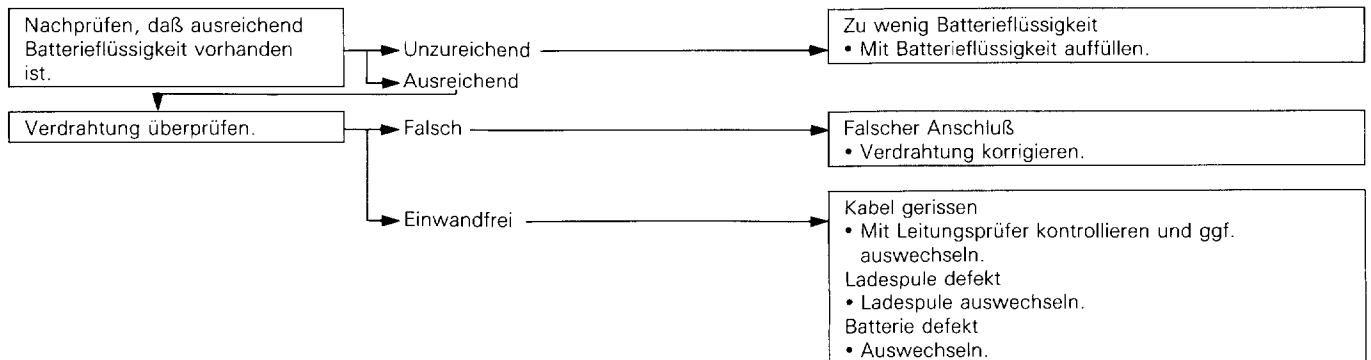
- Zum Anziehen einen Drehmomentschlüssel verwenden. Übermäßiges Anziehen kann zu einer Beschädigung der Zylinderlaufbahn führen.



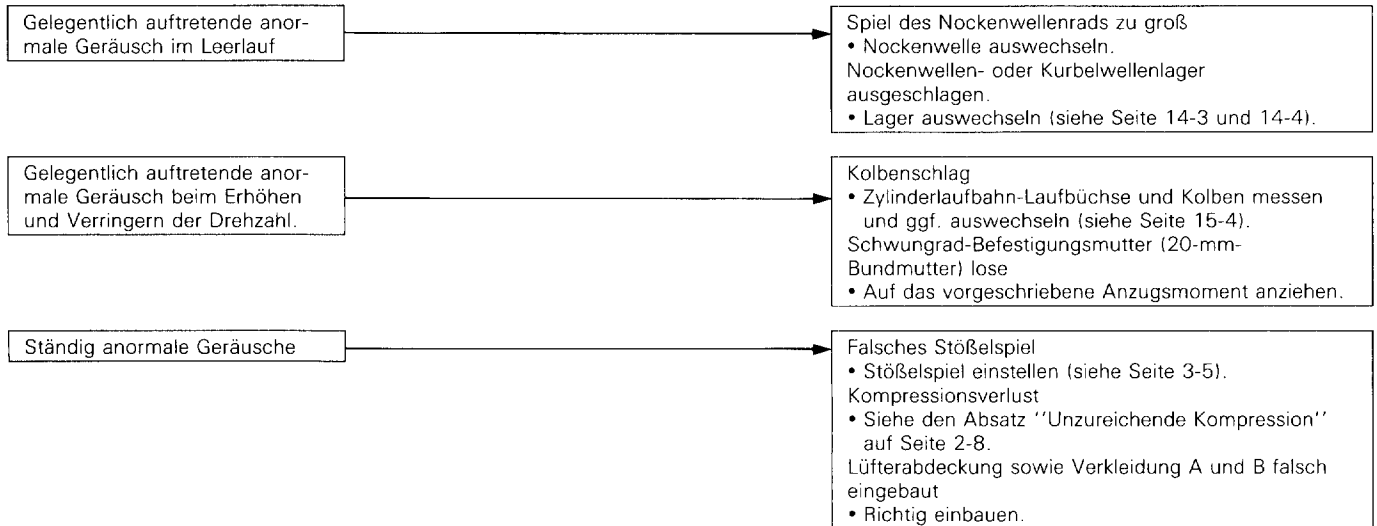
i. Motor überhitzt.



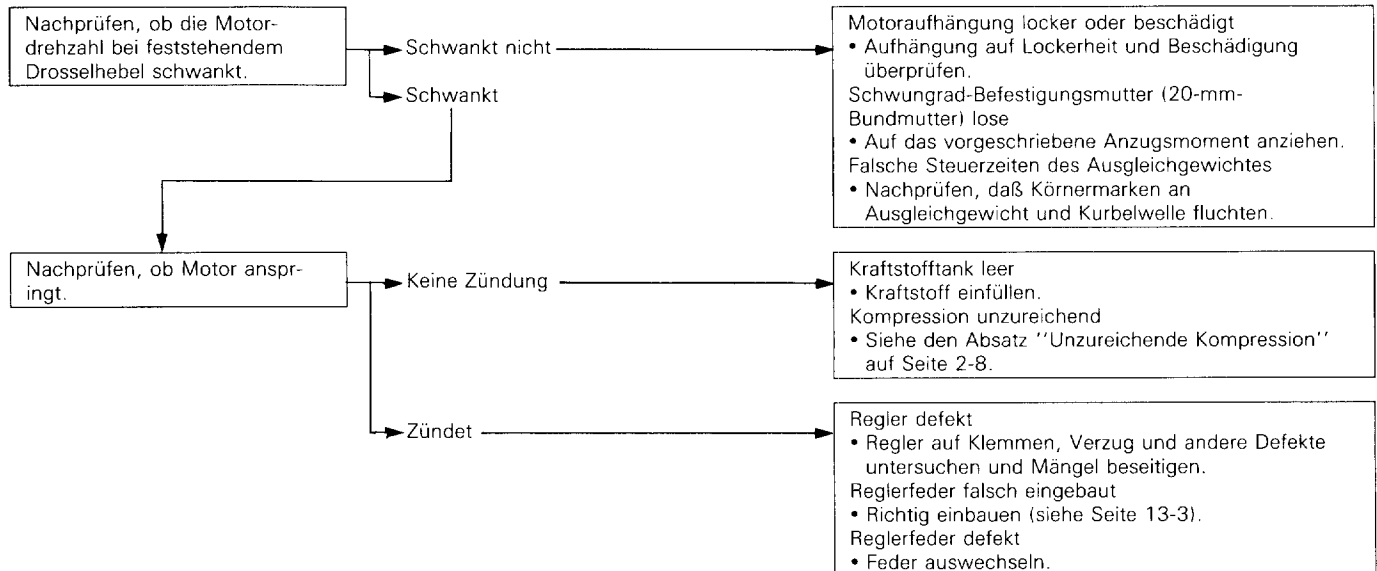
j. Batterie entlädt sich schnell.



k. Anormale Geräusche



l. Starke Schwingungen



WARTUNGSPLAN

HÄUFIGKEIT Zu jedem aufgeführten Monats- oder Betriebsstunden-Intervall ausführen, welches immer zuerst eintritt.		Bei jedem Betrieb	Nach einem Monat oder 20 Std.	Alle 3 Monate oder 50 Std.	Alle 6 Monate oder 100 Std.	Einmal im Jahr oder alle 300 Std.	Alle 2 Jahre oder 500 Std.	Alle 3 Jahre oder 1 000 Std.	Bemerkungen
GEGENSTAND									
Motoröl	Ölstand überprüfen	○							
	Wechseln		○		○				
Luftfilter (Trockenausführung)	Überprüfen	○							Grün
	Reinigen				○(1)				
Kraftstofftank (Wasserablauf)	Überprüfen			○					Wasser ablassen
	Reinigen					○			
Motorölfilter	Reinigen				○				
Luftfiltereinsatz (Naßausführung)	Überprüfen	○							Nur Schaum-einsatz
	Reinigen				○(1)				Rot
	Auswechseln					○			
Ventilspiel	Überprüfen-Einstellen					○			
Einspritzdüse	Überprüfen						○		
Alle Befestigungsteile (auf festen Sitz): Zylinderkopfschrauben, Kraftstoffsystem usw.)	Überprüfen-Nachziehen						○		
Kraftstofffilter	Auswechseln							○	
Kraftstoffleitung (Austauschen, falls erforderlich)	Überprüfen							○	
Verbrennungskammer, Ventile und Kolbenringe	Reinigen-Ventile läppen							○	

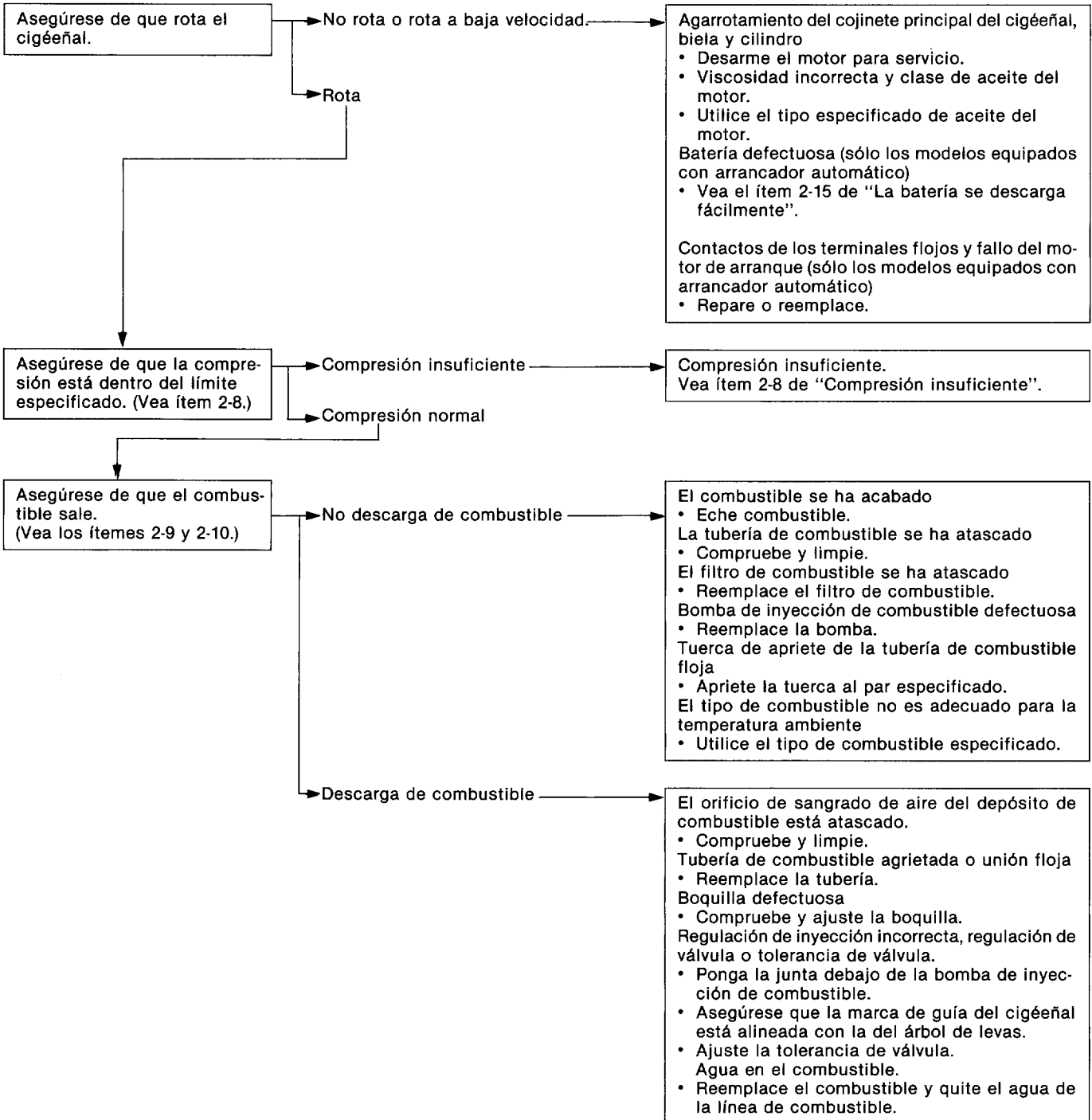
HINWEIS: (1) Bei Betrieb in staubiger Umgebung häufiger warten.

LOCALIZACION DE AVERIAS

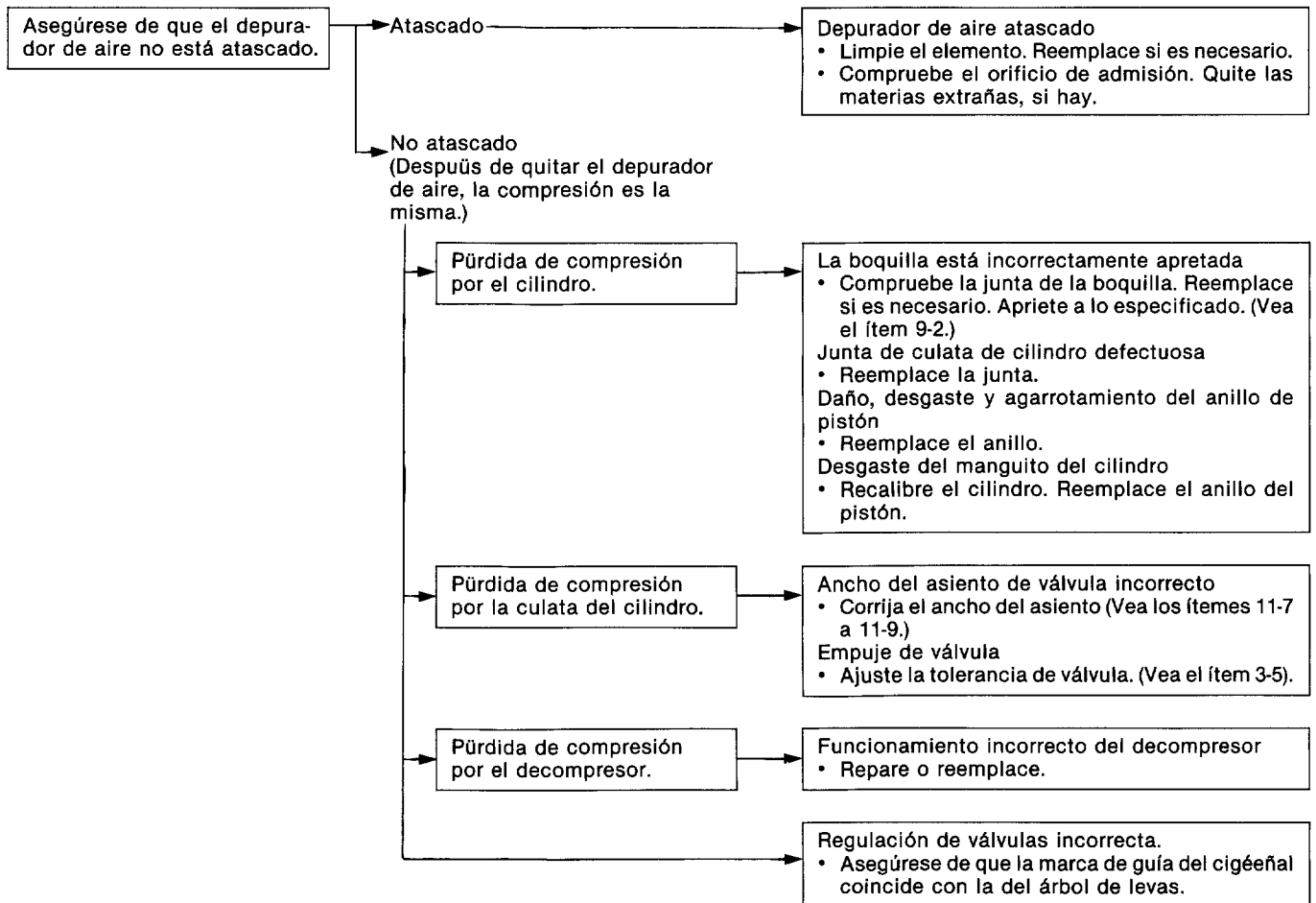
a. El motor no arranca

En primer lugar compruebe lo siguiente:

- La posición de la palanca de parada (palanca de control)
- Combustible
- Funcionamiento del compresor manual



b. Compresión insuficiente



• PRUEBA DE LA COMPRESION DEL CILINDRO

▲ ADVERTENCIA

- No chispas ni llamas y ponga la palanca de parada (palanca de control) en la posición de "Stop".
- Antes de quitar la boquilla asegúrese de limpiar alrededor de ella. Después de quitarla realice la prueba con la tubería de combustible y la boquilla protegidas contra el polvo.

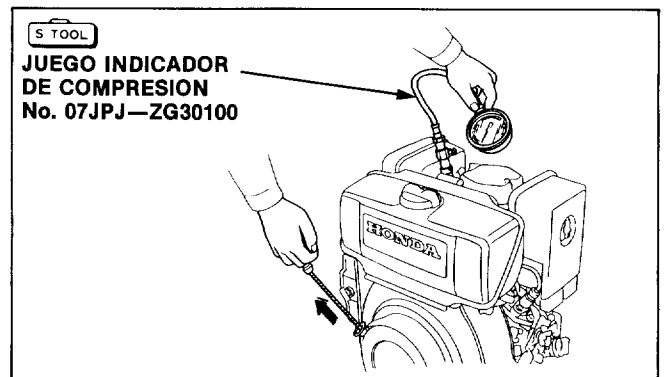
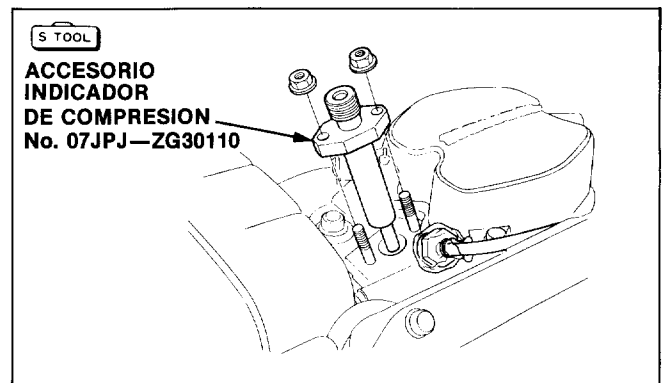
- 1) Quite la boquilla. (Vea el ítem 9-2). Cubra la tubería de combustible con una bolsa de plástico nueva.
- 2) Instale el accesorio indicador de compresión (herramienta especial) en el orificio de la boquilla. Engrase las dos tuercas de reborde. Apriete uniformemente al par especificado.

Par especificado: 10 ± 1 N·m (1,0 ± 0,1 kg·m)

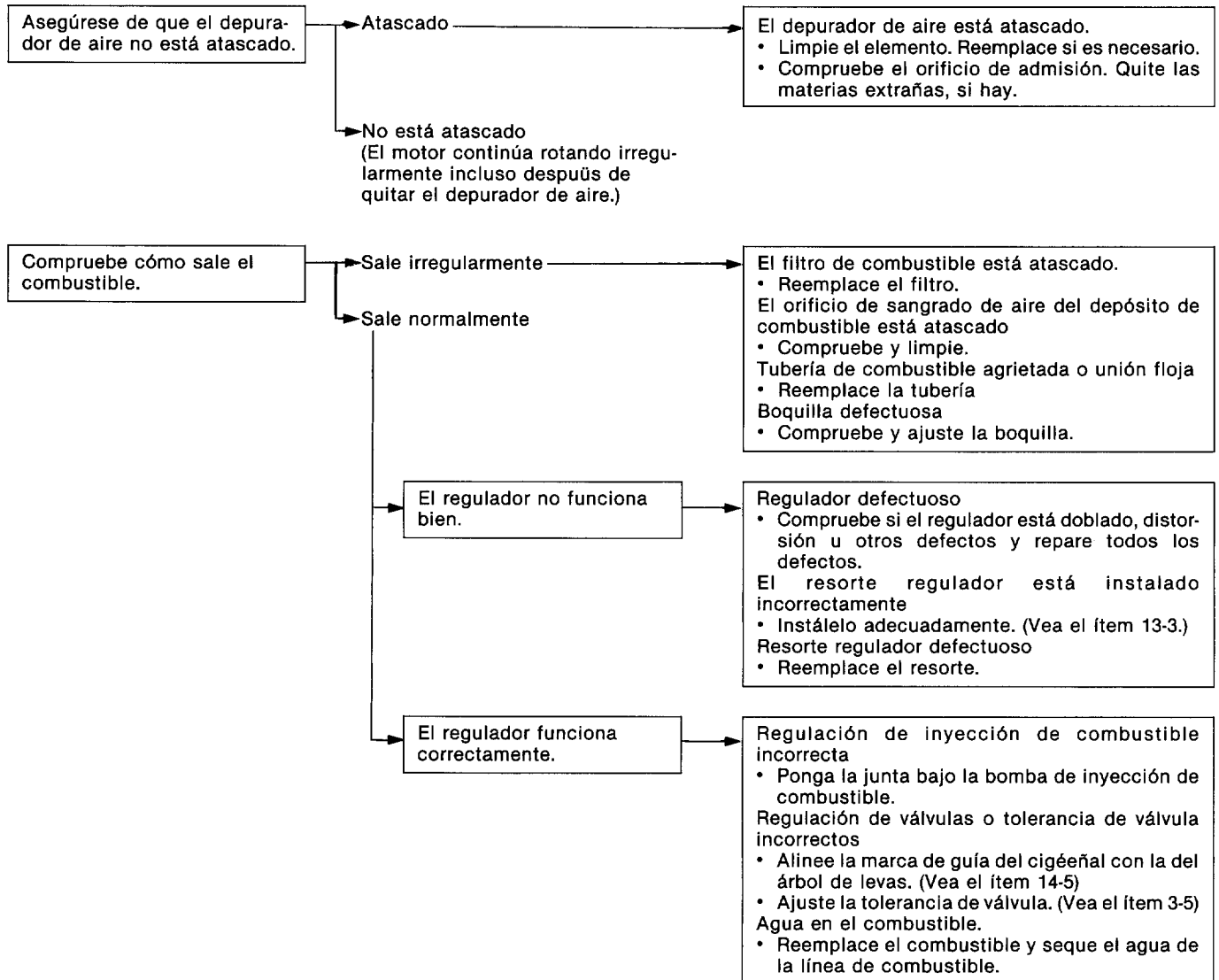
- 3) Instale bien la herramienta especial al accesorio indicador de compresión. Tire del arrancador de retroceso con toda la fuerza o rote el motor de arranque. Luego, mida la compresión.

Compresión de cilindro	Con arrancador de retroceso: 2451,7 kpa (26,0 kg/cm ²) Con motor de arranque: 2451,6 kpa (25,0 kg/cm ²)
------------------------	--

- 4) Quite la herramienta especial e instale la boquilla. (Vea el ítem 9-2)



c. El ralentí es irregular

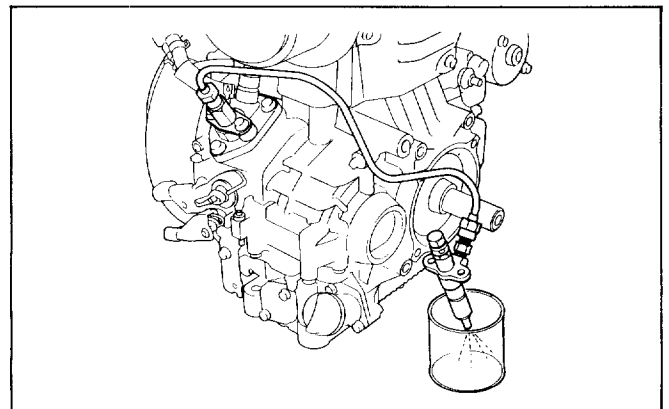


• VERIFICACION DE LA INYECCION DE COMBUSTIBLE

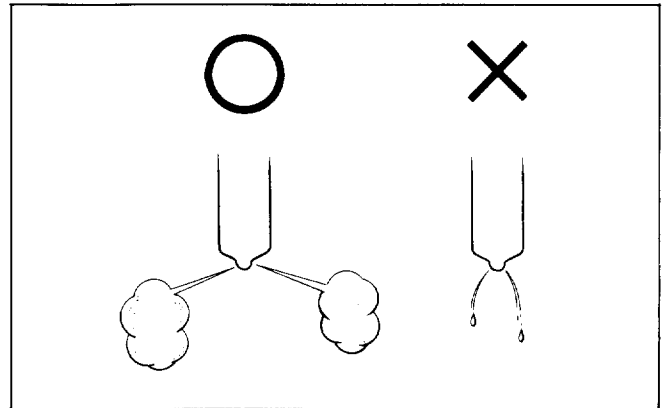
⚠ ADVERTENCIA

- No chispas o llamas.
- Antes de quitar la boquilla asegúrese de que limpia el área de alrededor. Después de quitar la boquilla realice la prueba con la tubería de combustible y la boquilla protegidas contra el polvo.

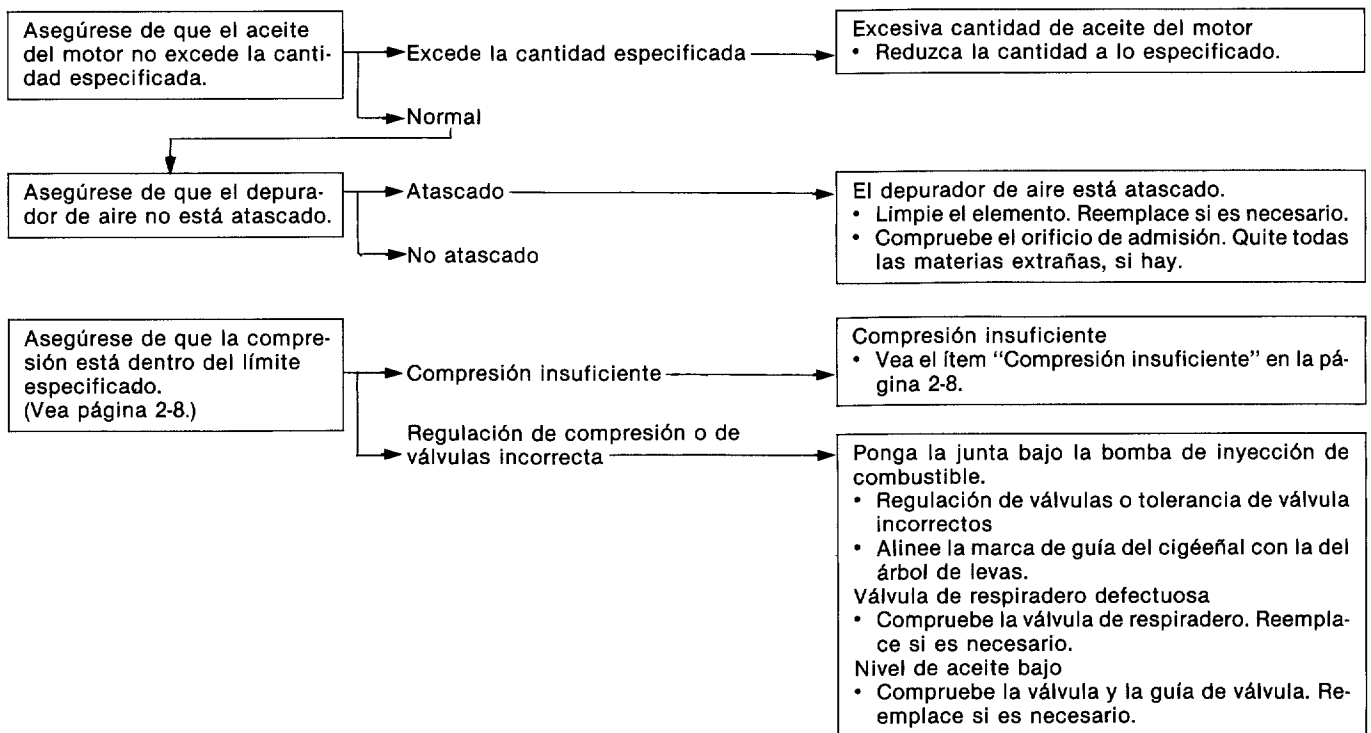
- 1) Quite la boquilla y la tubería de combustible. (Vea las páginas 9-2 y 9-8.) Instale como se muestra en la figura de la derecha. Meta la punta de la boquilla en un contenedor transparente.



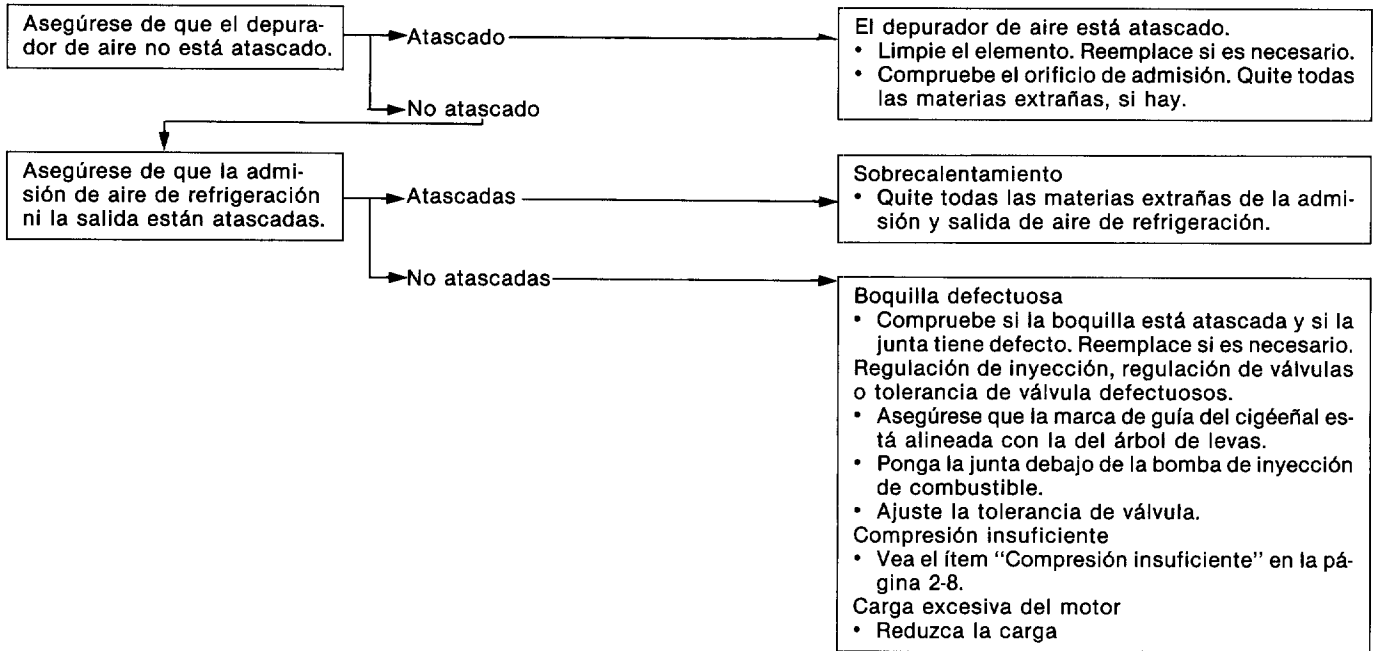
- 2) Tire del arrancador de retroceso con toda la fuerza o rote el motor de arranque. Luego, compruebe cómo sale el combustible por la boquilla.
- 3) Después de verificar lo de arriba vuelva a armar la boquilla y la tubería de combustible en su posición original. (Vea las páginas 9-2 y 9-8)



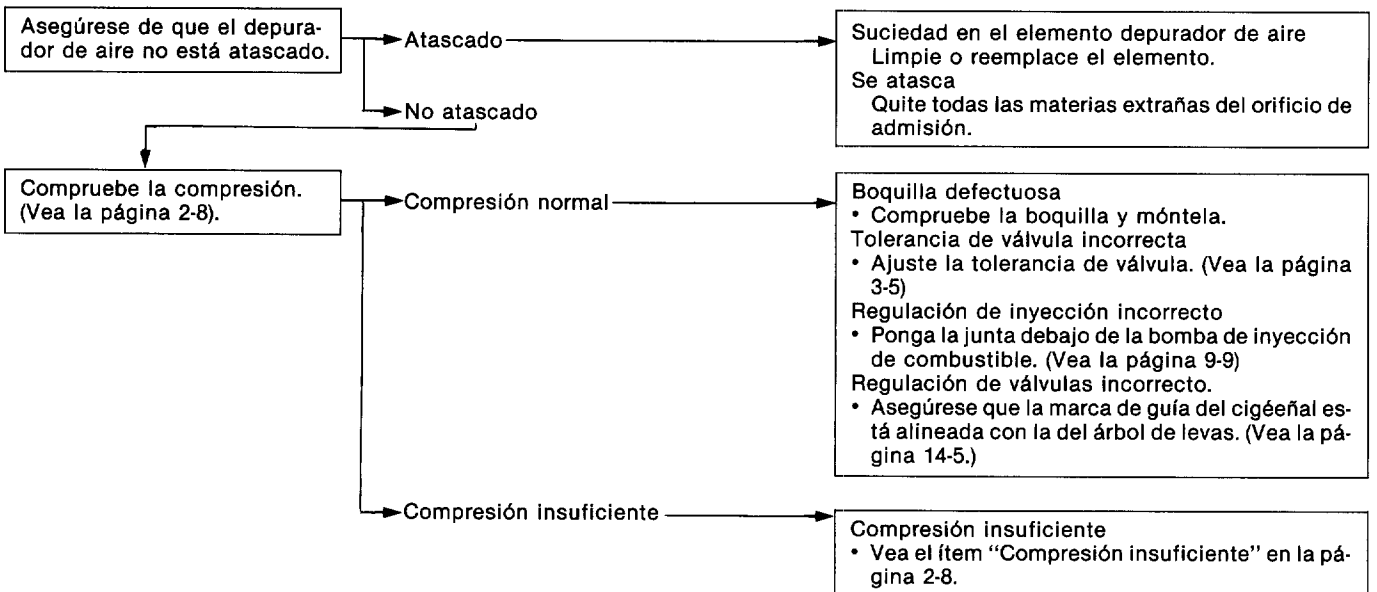
d. Gas de escape blanco o azul



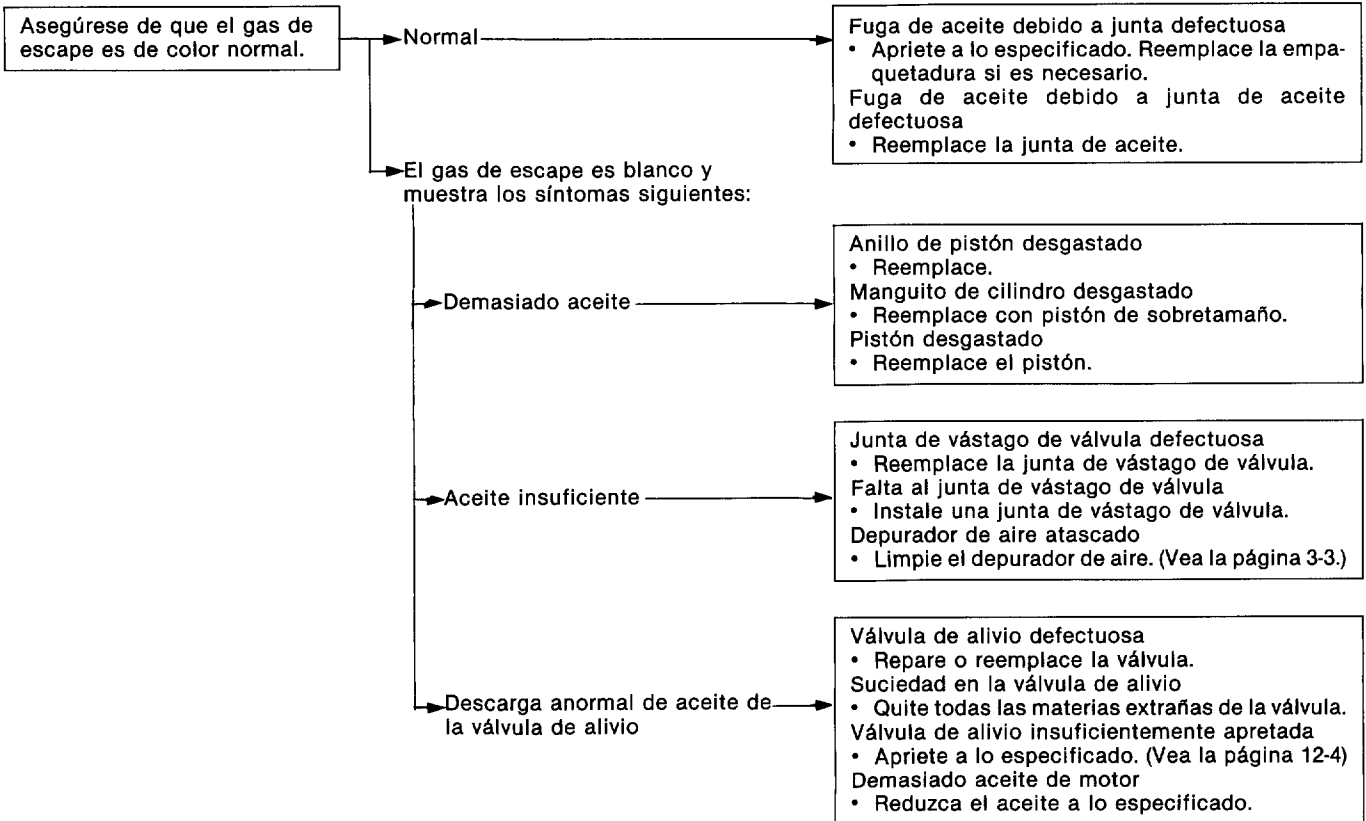
e. Gas de escape negro o gris oscuro



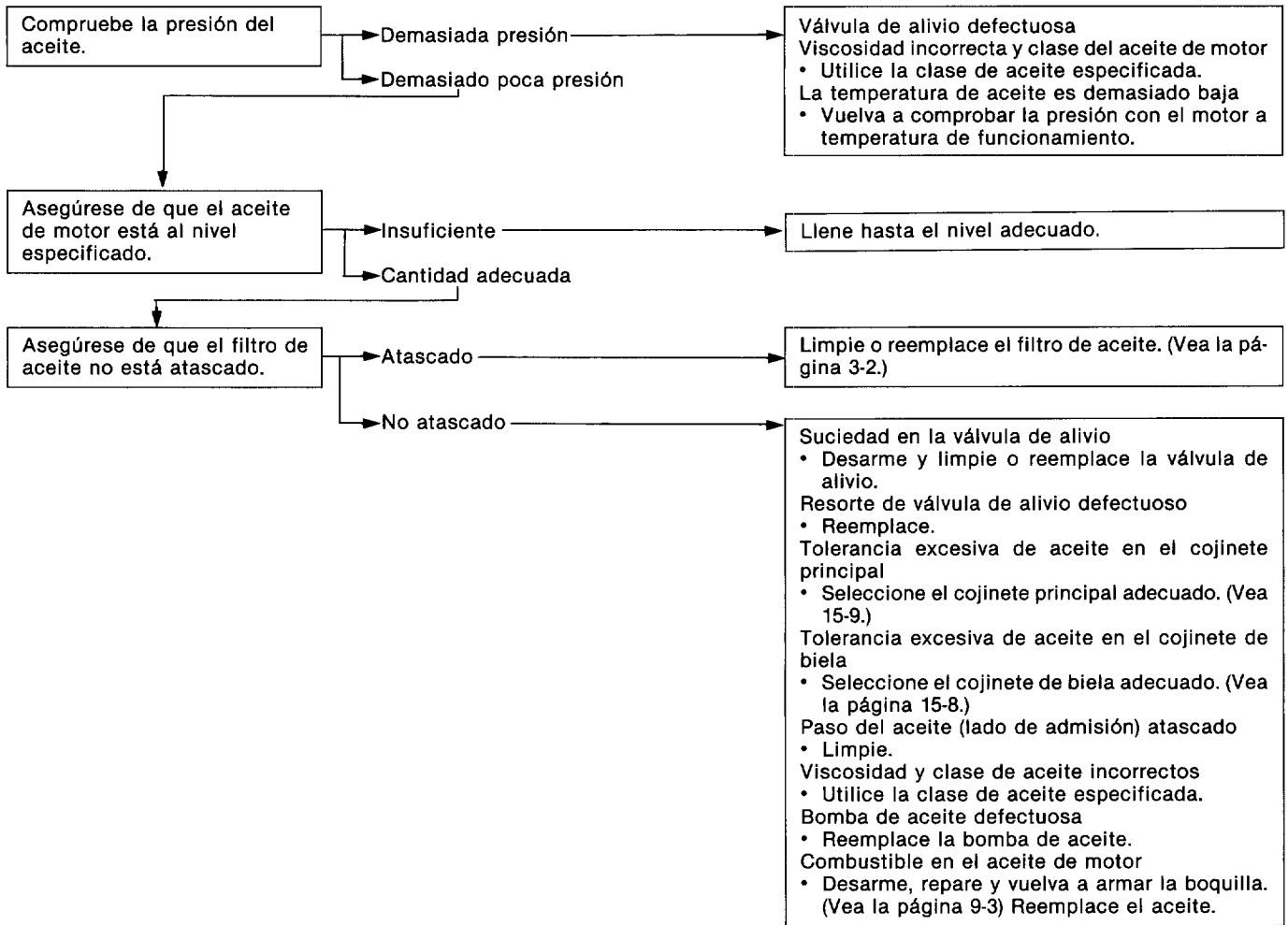
f. Consumo excesivo de combustible



g. Consumo excesivo de aceite de motor

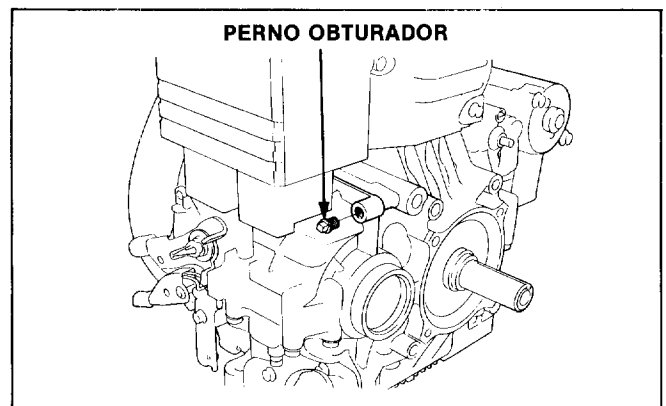


h. La presión de aceite de motor es anormal



• COMPROBACION DE LA PRESION DE ACEITE

- 1) Compruebe la cantidad de aceite de motor. (Vea la página 3-2)
- 2) Quite el perno obturador.



- 3) Instale la herramienta especial en el indicador de presión de aceite que tenga una escala de 0 a 10 kg/cm². Apriete como se especifica.

Apriete especificado: 8,5 N-m (0,85 kg-m,)

PRECAUCION

- **Se aprieta demasiado el perno obturador dañará su rosca.**

- 4) Arranque el motor. Cuando la temperatura de aceite de motor llega a 80°C compruebe la presión del aceite.

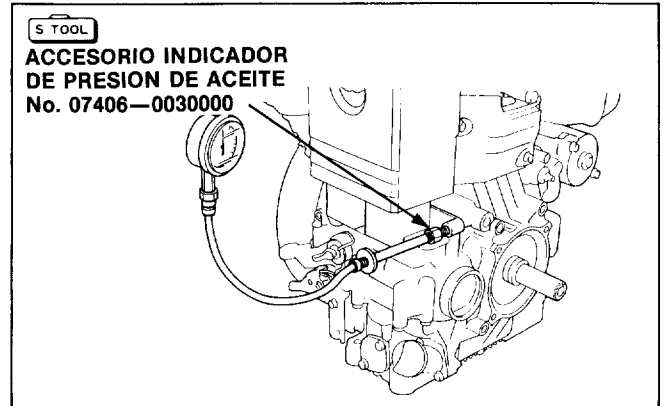
Presión especificada del aceite (velocidad de rotación del motor 3.600 min ⁻¹ (rpm))	383,5—509,9 kpa (3,9—5,2 kg/cm ²)
---	--

- 5) Cuando la presión del aceite es inferior a la especificada compruebe el rotor de la bomba de aceite y la bomba misma. (Vea la página 12-5.)
- 6) Después de comprobarlo, quite la herramienta especial, limpie la porción roscada del perno obturador, aplique líquido sellante (THREE BOND 1215 o equivalente) y apriete a lo especificado.

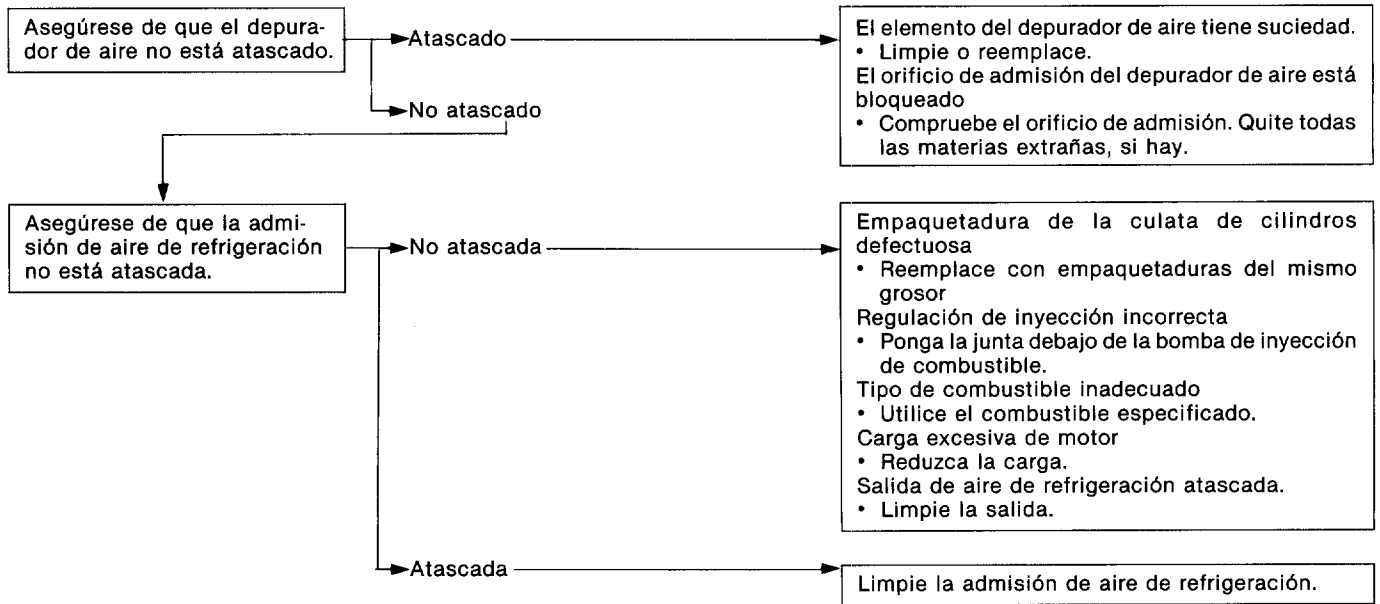
Apriete especificado: 8,5 N-m (0,85 kg-m,)

PRECAUCION

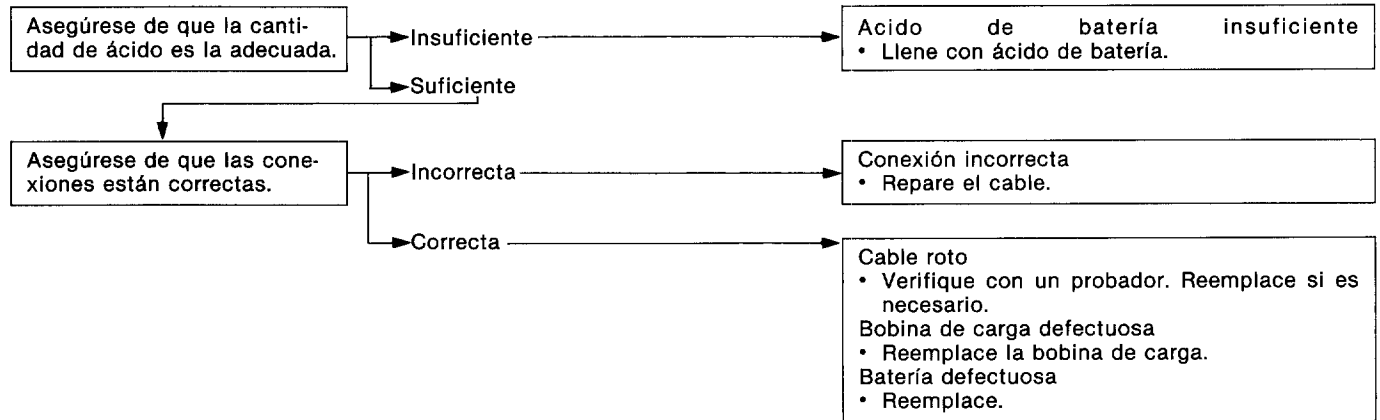
- **Utilice siempre una llave de torsión. No apriete excesivamente ya que si no, puede dañar el cilindro.**



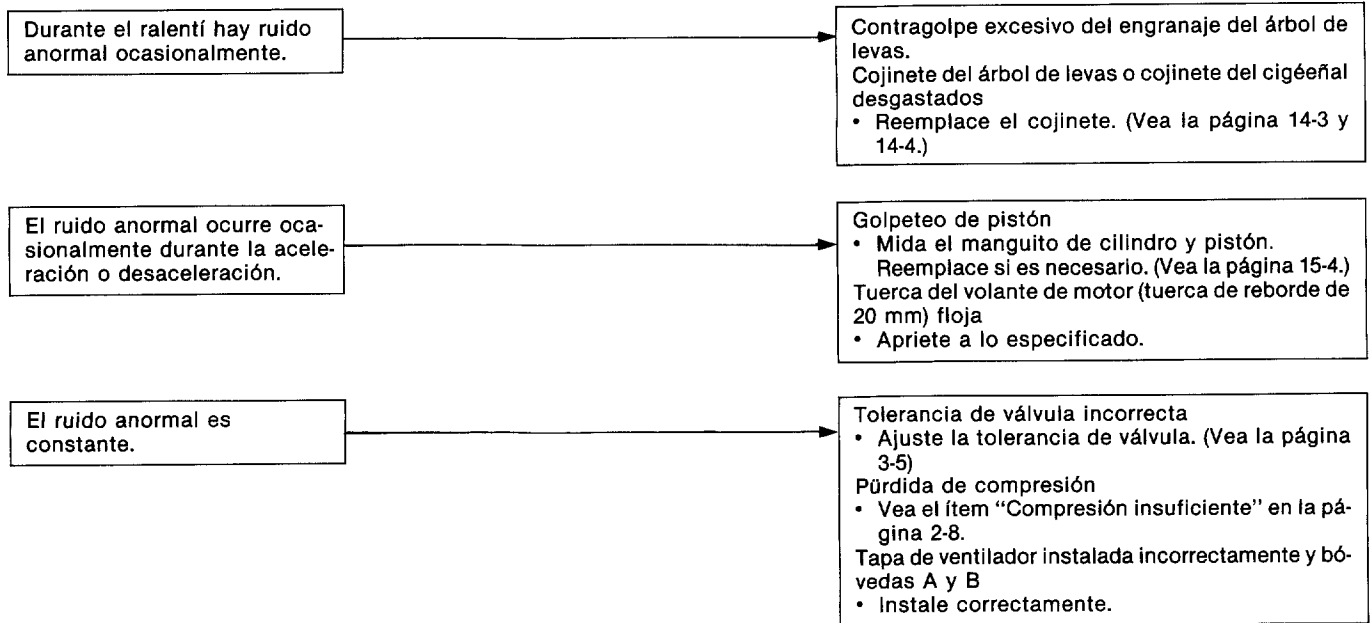
i. Sobrecalentamiento del motor



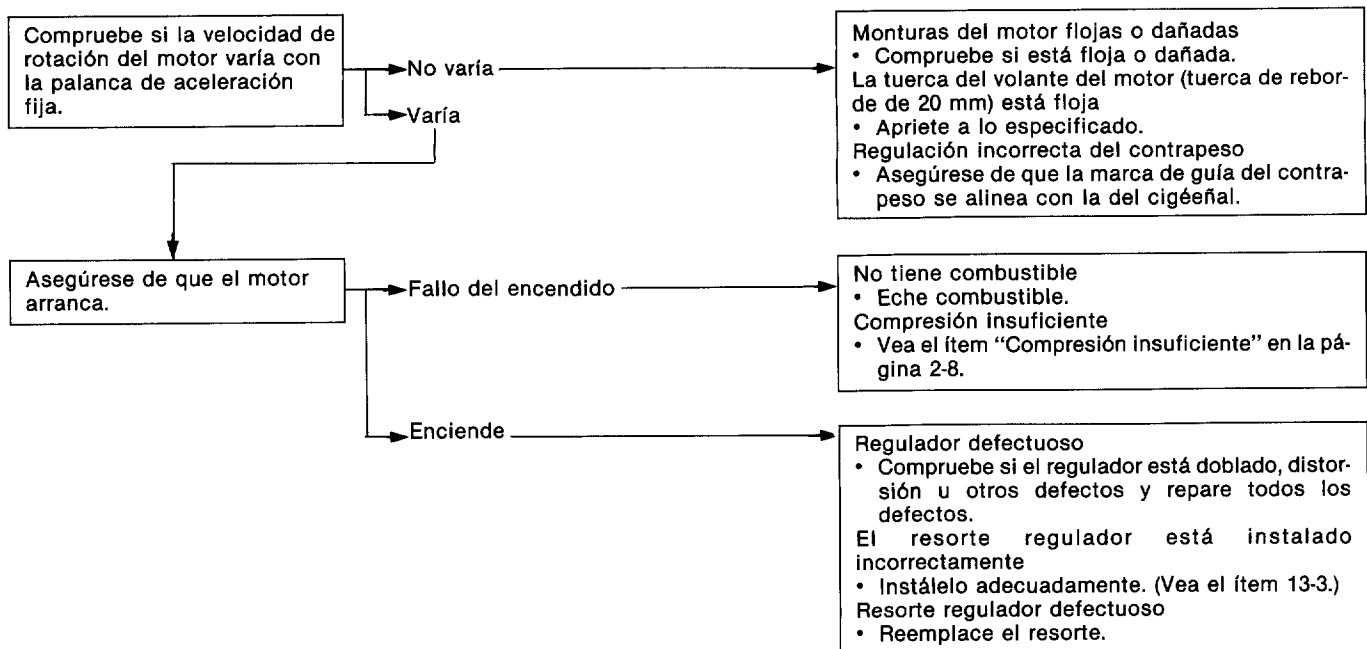
j. La batería se descarga.



k. Ruido anormal



l. Fuerte vibración



PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

PERIODO REGULAR DE SERVICIO Ejécute todos los meses u horas indicados, lo que suceda primero.		Cada uso	Primer mes o 24 horas	Cada 3 meses o 50 horas	Cada 6 meses o 100 horas	Cada año o 300 horas	Cada 2 años o 500 horas	Cada 3 años o 1000 horas	Observa- ciones
ITEM									
Aceite de motor	Compruebe nivel	○							
	Cambie		○		○				
Depurador de aire (tipo seco)	Compruebe	○							Verde
	Limpie				○(1)				
Depósito de combustible (drenaje agua)	Compruebe			○					Drenaje agua
	Limpie						○		
Filtro de aceite de motor	Limpie				○				
Depurador de aire (tipo seco)	Compruebe	○							Elemento de gomaespuma solamente
	Limpie				○(1)				
	Cambie					○			Roja
Juego de válvula	Compruebe-ajuste					○			
Boquilla de inyección	Compruebe						○		
Todos los pernos, tuercas de culata de cilindros, sistema de combustible, etc.	Compruebe- apriete						○		
Filtro de combustible	Cambie							○	
Línea de combustible	Compruebe (reemplace si necesario)							○	
Cámara de combustión, válvula y anillos de pistón	Limpie-solape válvulas							○	

NOTA: (1) Mantenga más frecuentemente cuando opere en áreas con polvo.

ENGINE OIL

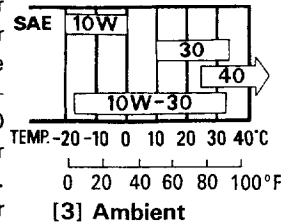
- 1) Remove 14 mm drain plug bolt and oil filler cap and drain oil.
- 2) When oil is completely drained, torque 14 mm drain plug bolt as specified and fill with new engine oil through oil filler cap hole.

Specified torque:

14 mm Drain plug bolt 33 N·m (3.3 kg·m, 23.87 ft·lb)

Recommended engine oil:

SAE 10 W-30 diesel oil certified to meet or US automobile manufacturer's requirements for API Service Classification CC or CD (Diesel oils intended for Service CC or CD will show this designation on the container). SAE 10 W-30 is recommended for general, all temperature use. Select the appropriate viscosity for the average temperature in your area.



Engine oil capacity	GD320: 1.15 ℓ (1.216 US qt. 1.012 Imp. qt)
	GD410: 1.25 ℓ (1.321 US qt. 1.100 Imp. qt)

CAUTION

- Do not fill engine oil in excess of specified amount.
- Check engine oil with the engine positioned horizontally.

- 3) After filling with engine oil, check oil level. When engine oil is insufficient, fill to correct level up to the bottom of oil filler hole.

OIL FILTER

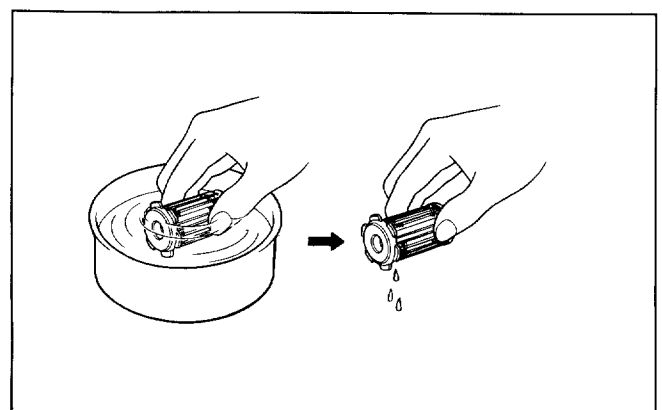
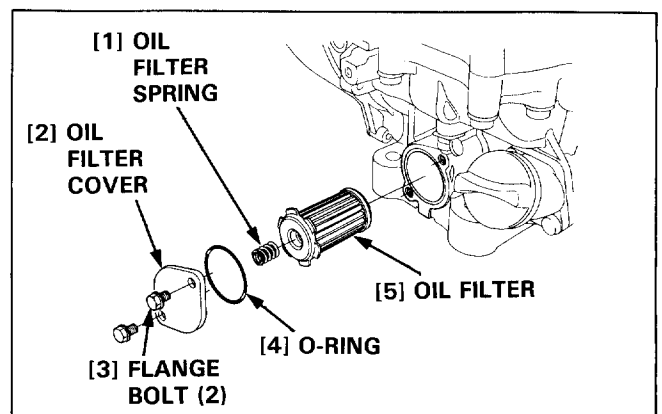
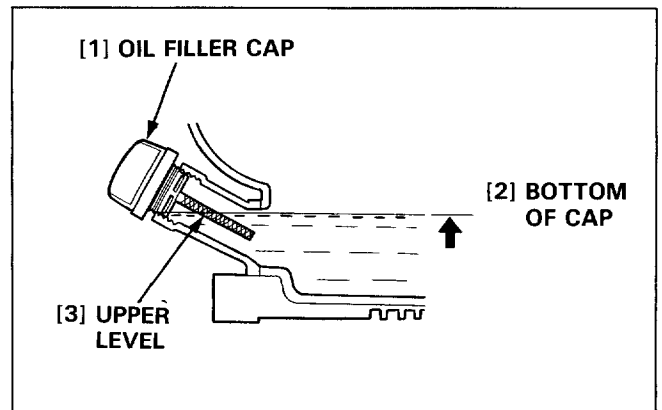
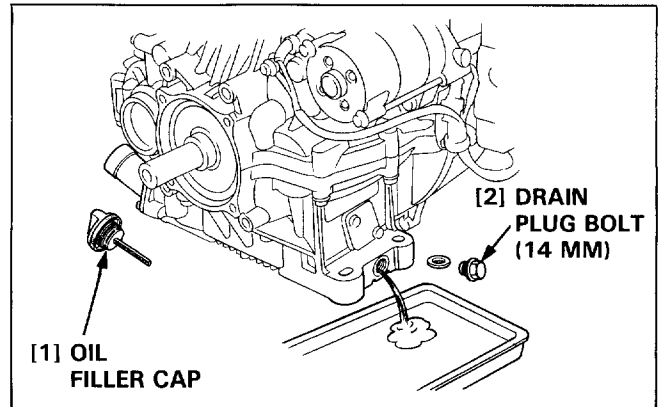
- 1) Drain engine oil. (See item 1 above).
- 2) Remove the two flange bolts and remove oil filter cover and oil filter.

- 3) Clean oil filter with solvent.

CAUTION

- Take care not to damage oil filter wire mesh. If it is damaged, replace with new one.
- During cleaning, take care to keep dirt away from filter.

- 4) After cleaning, drain solvent from oil filter. Then, install O-ring, oil filter, spring, and cover in the engine and tighten the two flange bolts.
- 5) Fill with specified amount of engine oil. (See above.)



HUILE MOTEUR

- 1) Déposer le boulon de bouchon de vidange de 14 mm et le bouchon de remplissage d'huile et vidanger l'huile.
- 2) Lorsque l'huile est complètement vidangée, serrer le boulon de bouchon de vidange de 14 mm comme spécifié et faire le plein avec de l'huile moteur neuve par l'orifice du bouchon de remplissage d'huile.

Couple de serrage spécifié:

Boulon de bouchon de vidange de 14 mm:
33 N·m (3,3 kg·m)

Huile moteur recommandée:

Huile diesel SAE 10 W—30 certifiée pour correspondre aux prescriptions des fabricants d'automobile américains pour la classification de service API CC ou CD (les huiles diesel prévues pour le Service CC ou CD porteront cette désignation sur le bidon). L'huile SAE 10 W—30 est recommandée pour usage général, toute température. Sélectionner la viscosité appropriée pour la température moyenne de la région d'utilisation.

Boulon de bouchon de vidange de 14 mm:
33 N·m (3,3 kg·m)

- [1] BOUCHON DE REMPLISSAGE D'HUILE
- [2] BOULON DE BOUCHON DE VIDANGE (14 mm)
- [3] TEMPERATURE AMBIANTE

Contenance en huile moteur	GD320: 1,15 ℓ GD410: 1,25 ℓ
----------------------------	--------------------------------

- [1] BOUCHON DE REMPLISSAGE D'HUILE
 - [2] BAS DU BOUCHON
 - [3] NIVEAU SUPERIEUR
- PRECAUTION**

- Ne pas remplir plus d'huile moteur que la quantité spécifiée.
- Vérifier l'huile moteur avec le moteur en position horizontale.

- 3) Après avoir fait le plein de l'huile moteur, vérifier le niveau d'huile. Lorsqu'il n'y a pas assez d'huile moteur, faire l'appoint jusqu'au niveau du bas du bouchon d'orifice de remplissage d'huile.

FILTRE A HUILE

- 1) Vidanger l'huile moteur. (Voir le point 1 ci-dessus).
- 2) Retirer les deux boulons à collerette et déposer le couvercle du filtre à huile et le filtre à huile.

- [1] RESSORT DE FILTRE A HUILE
- [2] COUVERCLE DU FILTRE A HUILE
- [3] DEUX BOULONS A COLLERETTE
- [4] JOINT TORIQUE
- [5] FILTRE A HUILE

- 3) Nettoyer le filtre à huile dans du solvant.

PRECAUTION

- Faire attention à ne pas endommager la mèche du filtre à huile. Si elle est endommagée, la remplacer par une neuve.
- Pendant le nettoyage, faire attention à ne pas mettre de saleté sur le filtre.

- 4) Après le nettoyage, retirer le solvant du filtre à huile.
Reposer ensuite le joint torique, le filtre à huile, le ressort et le couvercle dans le moteur et serrer les deux boulons à collerette.
- 5) Faire le plein avec la quantité spécifiée d'huile moteur. (Voir ci-dessus).

MOTORÖL

- 1) Die 14-mm-Ablaßschraube herausdrehen, den Öleinfüllverschluß abschrauben und das Motoröl ablassen.
- 2) Nach vollständigem Ablassen des Öls die 14-mm-Ablaßschraube auf das vorgeschriebene Anzugsmoment anziehen und frisches Motoröl durch das Loch im Öleinfüllverschluß einfüllen.

Vorgeschriebenes Anzugsmoment:
33 N·m (3,3 kg·m)

Empfohlenes Motoröl:

SAE 10 W—30 Dieselöl, API-Service-Klasse CC oder CD (die Kennzeichnung der Eignung für Service-Klasse CC oder CD ist auf dem Behälter angegeben). SAE 10 W—30 wird für allgemeinen Betrieb bei allen Temperaturen empfohlen. Die richtige Viskosität je nach Durchschnittstemperatur im Einsatzgebiet auswählen.

- [1] ÖLEINFÜLLVERSCHLUSS
- [2] ABLASS-SCHRAUBE (14 mm)
- [3] UMGEBUNGSTEMPERATUR

Motoröfüllmenge	GD320: 1,15 Liter GD410: 1,25 Liter
-----------------	--

- [1] ÖLEINFÜLLVERSCHLUSS
- [2] VERSCHLUSS-UNTERKANTE
- [3] OBERER PEGEL

VORSICHT

- Nur die vorgeschriebene Motoröl einfüllen.
- Den Motorölstand bei waagrechtem Motor kontrollieren.

- 3) Nach dem Auffüllen mit Motoröl den Ölstand kontrollieren. Falls der Stand zu niedrig ist, Motoröl bis auf die Unterkante des Öleinfüllverschlusses nachfüllen.

ÖLFILTER

- 1) Das Motoröl ablassen (siehe Punkt 1) oben).
- 2) Die zwei Flanschschrauben herausdrehen, den Ölfilterdeckel abnehmen und den Ölfilter entfernen.

- [1] ÖLFILTERFEDER
- [2] ÖLFILTERDECKEL
- [3] ZWEI FLANSCHSCHRAUBEN
- [4] O-RING
- [5] ÖLFILTER

- 3) Den Ölfilter in Lösungsmittel waschen.

VORSICHT

- Eine Beschädigung des Drahtsiebs des Ölfilters sorgfältig vermeiden. Falls es beschädigt wird, muß es ausgetauscht werden.
- Beim Reinigen Schmutz aus dem Filter fernhalten.

- 4) Nach dem Reinigen überschüssiges Lösungsmittel aus dem Ölfilter abtropfen lassen.
Danach den O-Ring, den Ölfilter, die Feder und den Deckel montieren und die zwei Flanschschrauben anziehen.
- 5) Die vorgeschriebene Menge Motoröl einfüllen (siehe oben).

ACEITE DE MOTOR

- 1) Quite el perno del tapón de drenaje de 14 mm y la tapa de relleno de aceite y drene el aceite.
- 2) Cuando se ha drenado completamente el aceite, apriete el perno de 14 mm del tapón de drenaje a lo especificado y eche aceite de motor nuevo por el orificio de la tapa de relleno de aceite.

Apriete especificado:

Perno de 14 mm de tapón de drenaje
33 N·m (3,3 kg·m)

Aceite de motor recomendado:

Aceite diesel SAE 10 W—30 certificado como que cumple los requisitos de fabricantes EE.UU. de automóviles para la Clasificación de servicio API CC o CD (los aceites diesel para Servicio CC o CD tendrán esta designación en el contenedor). SAE 10 W—30 se recomienda para uso general a cualquier temperatura. Seleccione la viscosidad adecuada para la temperatura media de su zona.

- [1] TAPA DE RELLENO DE ACEITE
- [2] PERNO DE RAPON DE DERENAJE (14 mm)
- [3] TEMPERATURA AMBIENTE

Capacidad de aceite del motor	GD320: 1,15 ℓ GD410: 1,25 ℓ
-------------------------------	--------------------------------

- [1] TAPA DE RELLENO DE ACEITE
 - [2] FONDO DE LA TAPA
 - [3] NIVEL SUPERIOR
- PRECAUCION**

- No eche más aceite del motor que la especificada.
- Compruebe el aceite del motor con el mismo en posición horizontal.

- 3) Después de llenar con aceite, compruebe el nivel del mismo. Cuando el aceite de motor es insuficiente, llene hasta el nivel correcto hasta el fondo del orificio de relleno de aceite.

FILTRO DE ACEITE

- 1) Drene el aceite del motor. (Vea el ítem 1 de arriba).
- 2) Quite los dos pernos de reborde y la tapa del filtro de aceite y el filtro de aceite.

- [1] RESORTE DEL FILTRO DE ACEITE
- [2] TAPA DEL FILTRO DE ACEITE
- [3] DOS PERNOS DE REBORDE
- [4] ANILLO EN O
- [5] FILTRO DE ACEITE

- 3) Limpie el filtro de aceite con solvente.

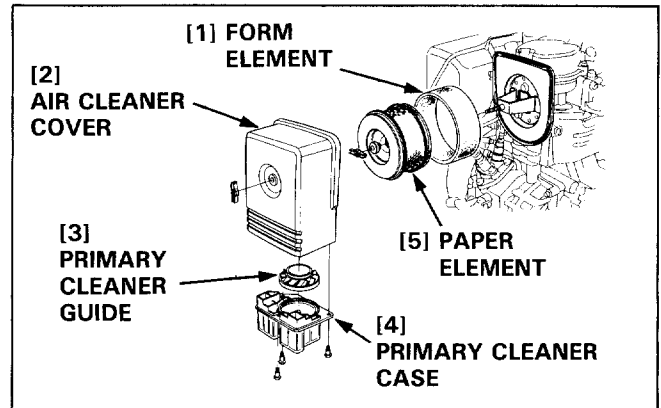
PRECAUCION

- Tenga cuidado de no dañar la malla de alambre del filtro de aceite. Si se daña, reemplácela con una nueva.
- Durante la limpieza tenga cuidado no que no entre polvo en el filtro.

- 4) Después de limpiar drene el solvente del filtro de aceite. Luego instale el anillo en O, el filtro de aceite, el resorte y la tapa en el motor y apriete los dos pernos de reborde.
- 5) Llène con la cantidad de aceite especificada. (Vea arriba).

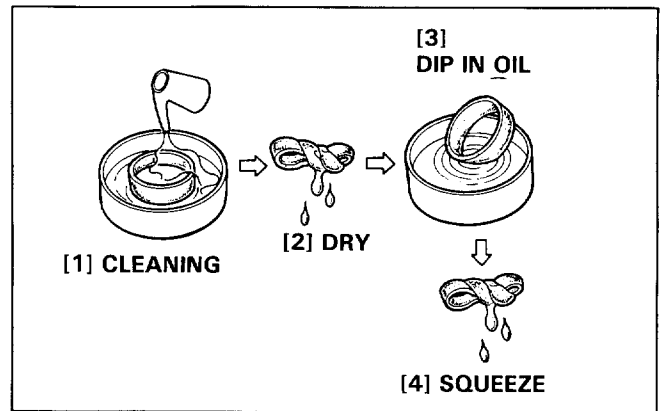
AIR CLEANER

- 1) Remove air cleaner cover and air cleaner element from the engine. Remove primary cleaner case.

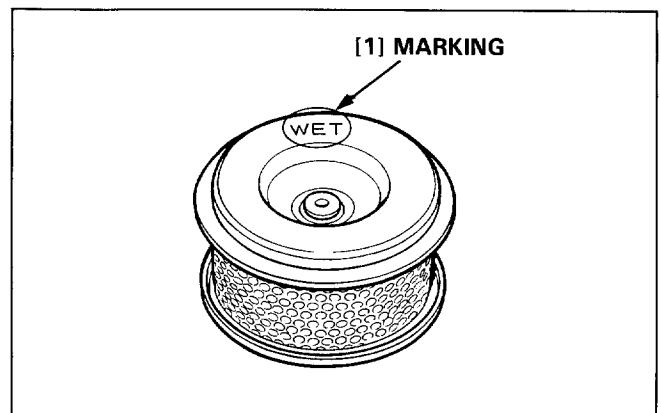


- 2) Foam element: Wash the element in a solution of household detergent and warm water, then rinse thoroughly, or wash in nonflammable or high flash point solvent. Allow the element to dry thoroughly. Soak the element in clean engine oil and squeeze out the excess oil. The engine will smoke during initial start-up if too much oil is left in the foam.

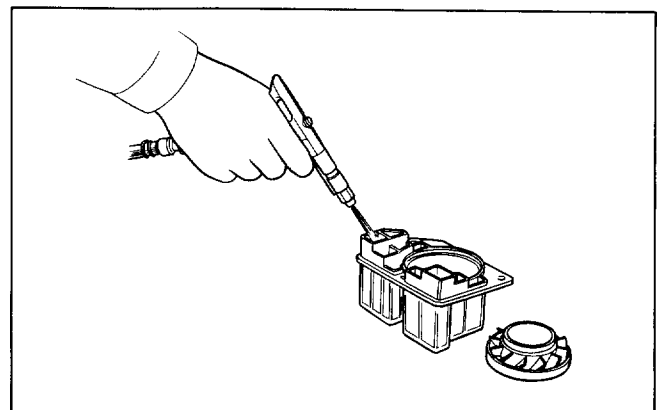
Type of oil	Same as the recommended engine oil
-------------	------------------------------------



- 3) Wet-type air cleaner marked "WET" on top of paper element cannot be cleaned. Replace with new one after 300 operating hours or one year.



- 4) Remove dirt from dry-type paper element, primary cleaner case, and primary cleaner guide by blowing compressed air from the inside out or lightly tapping them. Replace paper element if it is subjected to excessive dirt, damage, or wear.
- 5) Reassemble air cleaner in the reverse order of disassembly.



FILTRE A AIR

1) Retirer le couvercle du filtre à air et l'élément du filtre à air du moteur. Déposer le boîtier du filtre à air primaire.

- [1] ELEMENT EN MOUSSE
- [2] COUVERCLE DU FILTRE A AIR
- [3] GUIDE DE FILTRE PRIMAIRE
- [4] BOITIER DU FILTRE PRIMAIRE
- [5] ELEMENT EN PAPIER

2) Élément en mousse: Laver l'élément dans une solution de détergent domestique et d'eau chaude, puis rincer à fond ou laver dans un solvant non-inflammable ou à point d'éclair élevé. Laisser l'élément sécher complètement.

Tremper l'élément dans de l'huile moteur propre et en exprimer l'huile en excès. Le moteur fumera pendant le démarrage initial si trop d'huile est restée dans la mousse.

Type d'huile	Comme l'huile moteur recommandée
--------------	----------------------------------

- [1] NETTOYAGE
- [2] SECHER
- [3] TREMPER DANS DE L'HUILE
- [4] EXPRIMER L'HUILE EN EXCES

3) Le filtre à air de type humide marqué "WET" sur le haut de l'élément en papier e peut être nettoyé. Remplacer par un neuf après 300 heures d'utilisation ou une année.

- [1] MARQUAGE

4) Retirer la saleté de l'élément de type sec, du boîtier de filtre primaire et du guide de filtre primaire en soufflant de l'air comprimé de l'intérieur vers l'extérieur ou en tapant légèrement dessus. Remplacer l'élément en papier s'il est excessivement sale, endommagé ou usé.

5) Remonter le filtre a air dans l'ordre inverse du démontage.

LUFTFILTER

1) Den Luftfilterdeckel und den Luftfiltereinsatz ausbauen. Das Primärfiltergehäuse entfernen.

- [1] SCHAUMEINSATZ
- [2] LUFTFILTERDECKEL
- [3] PRIMÄRFILTERFÜHRUNG
- [4] PRIMÄRFILTERGEHÄUSE
- [5] PAPIEREINSATZ

2) Schaumeinsatz: Den Einsatz entweder in warmer Seifenlösung waschen, das Wasser ausdrücken und den Einsatz trocknen lassen, oder in Lösungsmittel mit hohem Entflammungspunkt reinigen und trocknen lassen. Danach den Einsatz in sauberes Motoröl tauchen und Restöl ausdrücken. Falls zuviel Öl im Einsatz verbleibt, kommt es zu Rauchentwicklung beim ersten Anlassen des Motors.

Ölsorte	Wie empfohlenes Motoröl
---------	-------------------------

- [1] REINIGEN
- [2] TROCKNEN
- [3] IN ÖL TAUCHEN
- [4] AUSDRÜCKEN

3) Ein Luftfilter in Naßausführung, der die Markierung "WET" oben auf dem Papiereinsatz trägt, kann nicht gereinigt werden. Einen solchen Luftfilter nach 300 Betriebsstunden oder einem Jahr auswechseln.

- [1] MARKIERUNG

4) Um Schmutz aus dem Papiereinsatz eines Luftfilters in Trockenausführung, aus dem Primärfiltergehäuse und der Primärfilterführung zu entfernen, diese Teile mit Druckluft von der Innenseite her ausblasen oder mehrmals leicht auf eine harte Unterlage klopfen. Den Papiereinsatz auswechseln, falls er stark verschmutzt, beschädigt oder abgenutzt ist.

5) Den Luftfilter in umgekehrter Reihenfolge des Zerlegens zusammenbauen.

DEPURADOR DE AIRE

1) Quite la tapa del depurador de aire y el elemento depurador del motor. Quite el cárter del depurador primario.

- [1] ELEMENTO DE ESPUMA
- [2] TAPA DEL DEPURADOR DE AIRE
- [3] GUIA DEPURADORA PRIMARIA
- [4] CARTER DEPURADOR PRIMARIO
- [5] ELEMENTO DE PAPER

2) Elemento de espuma: Lave el elemento en una solución de detergente para el hogar y agua tibia, luego enjuague bien o lave con un solvente no inflamable o de punto de inflamación alto. Permita que el elemento se seque bien.

Meta el elemento en aceite de motor limpio y quite el exceso de aceite. El motor echará humo al arrancar si se deja demasiado aceite en la espuma.

Tipo de aceite	El mismo que el aceite de motor recomendado
----------------	---

- [1] LIMPIAR
- [2] SECAR
- [3] METER EN ACEITE
- [4] QUITAR EL ACEITE

3) El depurador de aire de tipo húmedo marcado "WET" sobre el elemento de papel no puede limpiarse. Recámbielo después de 300 horas de operación o un año.

- [1] MARCA

4) Quite la suciedad del elemento de papel de tipo seco, cárter depurador primario y guía depuradora primaria mediante aire a presión desde el interior o golpeándolos ligeramente. Recambie el elemento de papel si está demasiado sucio, dañado o desgastado.

5) Vuelva a armar el depurador de aire en orden inverso al de desarmado.

FUEL FILTER

⚠ WARNING

- Remove the drain bolt under the fuel tank before removing the fuel filter, and drain the fuel completely.
- Before removing the fuel filter, clean the area around the filter.
- After removing the insert of the fuel filter, perform the following procedures without allowing dirt to enter the fuel tube.
- Caution: Danger of fire

- 1) Remove the two flange bolts attaching the fuel filter. Remove the four flange bolts attaching the fuel tank, raise the fuel tank and remove the fuel filter.
- 2) Remove the filter element from the fuel filter. Install a new filter element so that the filter packing is installed into the groove correctly around the circumference.

CAUTION

- When you remove the insert, hold firm the lower part of the fuel filter vertically, and pull the insert upward. Be careful not to bend the inside pipe.

- 3) Reinstall the fuel filter carefully into the fuel tank, and tighten the fuel tank and the fuel filter with each flange bolt to the specified torque.

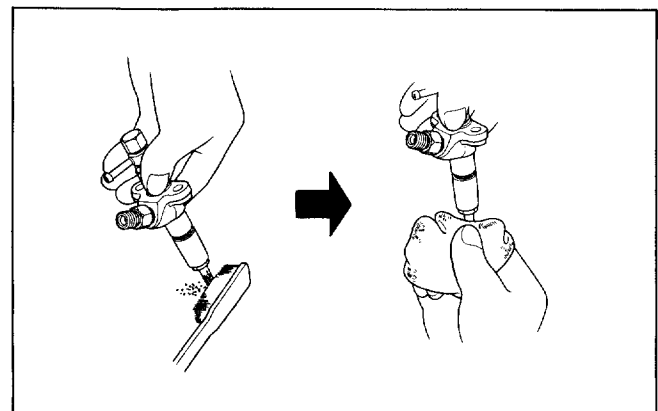
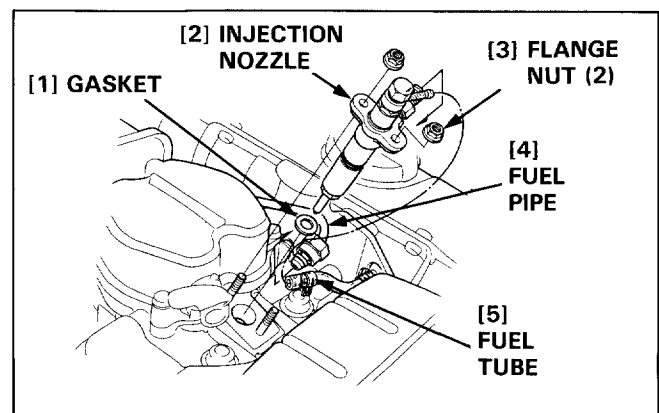
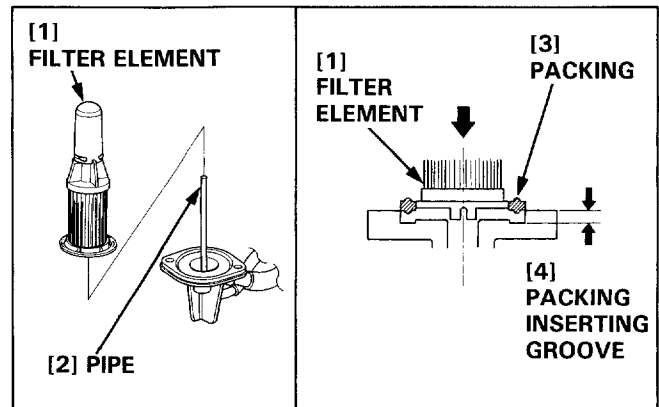
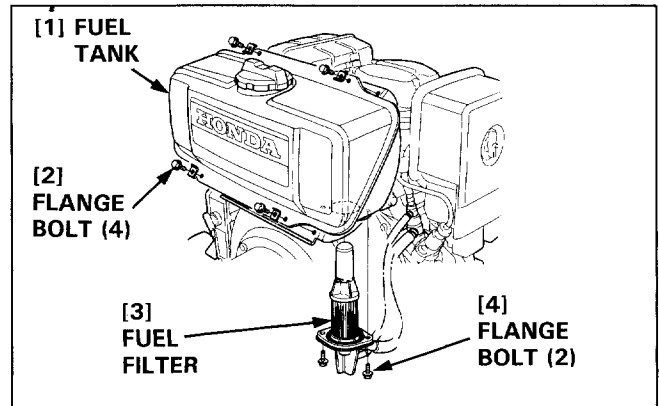
Specified torque: drain bolt	11 N·m (1.1 kg-m, 7.96 ft-lb)
fuel filter	11 N·m (1.1 kg-m, 7.96 ft-lb)
fuel tank	11 N·m (1.1 kg-m, 7.96 ft-lb)

INJECTION NOZZLE

⚠ WARNING

- No sparks or open flames.
- Before removing injection nozzle, clean the area around the injection nozzle. After removing nozzle, following the subsequent procedure and making sure that the fuel pipe, injection nozzle and cylinder are protected from dirt.

- 1) Remove fuel pipe and fuel tube from injection nozzle.
- 2) Remove two flange nuts and detach injection nozzle from the engine.
- 3) Remove the carbon from bottom of injection nozzle with a wire brush and wipe bottom of nozzle with new cloth.



FILTRE A CARBURANT

⚠ ATTENTION

- Retirer le boulon de vidange sous le réservoir de carburant avant de retirer le filtre à carburant et vidanger complètement le carburant.
- Avant de retirer le filtre à carburant, nettoyer la zone autour du filtre.
- Après la dépose de l'insertion du filtre à carburant, effectuer les procédures suivantes sans laisser de saleté pénétrer dans le tube d'alimentation.
- Précaution: Danger d'incendie.

- 1) Déposer les deux boulons à collerette fixant le filtre à carburant. Déposer les quatre boulons à collerette fixant le réservoir de carburant, relever le réservoir de carburant et déposer le filtre à carburant.
- 2) Déposer l'élément du filtre du filtre à carburant. Mettre un élément de filtre neuf en place de sorte que la garniture du filtre soit correctement installée dans la gorge autour de la circonférence.

- [1] RESERVOIR DE CARBURANT
 [2] BOULON A COLLERETTE (4)
 [3] FILTRE A CARBURANT
 [4] BOULON A COLLERETTE (2)
PRECAUTION

- En retirant l'insertion, maintenir fermement la partie inférieure du filtre à carburant verticalement et tirer l'insertion vers le haut. Faire attention à ne pas tordre le tuyau intérieur.

- 3) Reposer le filtre à carburant soigneusement dans le réservoir de carburant et serrer le réservoir de carburant et le filtre à carburant avec leurs boulons à collerette respectifs au couple de serrage spécifié.

Couple de serrage spécifié:

- Boulon de vidange: 11 N·m (1,1 kg·m)
 Filtre à carburant: 11 N·m (1,1 kg·m)
 Réservoir de carburant: 11 N·m (1,1 kg·m)

- [1] ELEMENT DE FILTRE
 [2] TUYAU

- [1] ELEMENT DE FILTRE
 [3] GARNITURE
 [4] GORGE D'INSERTION DE GARNITURE

GICLEUR D'INJECTION

⚠ ATTENTION

- Pas d'étincelles ni de flammes.
- Avant de retirer le gicleur d'injection, nettoyer la zone autour du gicleur d'injection. Après la dépose du gicleur, suivre la procédure suivante et s'assurer que le tuyau d'alimentation, le gicleur d'injection et le cylindre sont protégés de la saleté.

- 1) Déposer le tuyau d'alimentation et le tube d'alimentation du gicleur d'injection.
- 2) Retirer les écrous à collerette et détacher le gicleur d'injection du moteur.

- [1] JOINT
 [2] GICLEUR D'INJECTION
 [3] ECROUS A COLLERETTE (2)
 [4] TUYAU D'ALIMENTATION
 [5] TUBE D'ALIMENTATION

- 3) Retirer la calamine du bas du gicleur d'injection avec une brosse métallique et essuyer le bas du gicleur avec un chiffon neuf.

KRAFTSTOFFFILTER

⚠ WARNUNG

- Vor dem Ausbau des Kraftstofffilters die Ablaßschraube unter dem Kraftstofftank herausdrehen und den Kraftstoff vollständig ablassen.
- Vor dem Ausbau des Kraftstofffilters den Bereich um den Filter reinigen. Nach Entfernen des Kraftstofffiltereinsatzes die folgenden Arbeitsschritte ausführen und dabei dafür sorgen, daß kein Schmutz in den Kraftstoffschlauch eindringen kann.
- Vorsicht: Brandgefahr!

- 1) Die zwei Flanschschrauben herausdrehen, mit denen der Kraftstofffilter befestigt ist. Die vier Flanschschrauben herausdrehen, mit denen der Kraftstofftank befestigt ist, den Tank anheben und den Kraftstofffilter entfernen.
- 2) Den Filtereinsatz aus dem Kraftstofffilter ziehen. Einen neuen Filtereinsatz so einsetzen, daß die Filterpackung richtig in der Nut an der Peripherie zu liegen kommt.

- [1] KRAFTSTOFFTANK
 [2] FLANSCHSCHRAUBE (4)
 [3] KRAFTSTOFFFILTER
 [4] FLANSCHSCHRAUBE (2)

VORSICHT

- Beim Entfernen des Einsatzes das untere Teil des Filter in vertikaler Lage festhalten und den Einsatz nach oben ziehen. Dabei ein Verbiegen des Innenrohres sorgfältig vermeiden.

- 3) Den Kraftstofffilter vorsichtig wieder in den Kraftstofftank einbauen, die Befestigungsschrauben von Kraftstofftank und Kraftstofffilter anbringen und auf das vorgeschriebene Anzugsmoment anziehen.

Vorgeschriebene Anzugsmomente:

- Ablaßschraube 11 N·m (1,1 kg·m)
 Kraftstofffilter 11 N·m (1,1 kg·m)
 Kraftstofftank 11 N·m (1,1 kg·m)

- [1] FILTEREINSATZ
 [2] ROHR
 [3] PACKUNG
 [4] NUT ZUM EINPASSEN DER PACKUNG

EINSPRITZDÜSE

⚠ WARNUNG

- Funken und offene Flammen fernhalten.
- Vor dem Ausbau der Einspritzdüse den Bereich um die Düse reinigen. Nach dem Ausbau der Düse die folgenden Arbeitsschritte ausführen und dabei dafür sorgen, daß kein Schmutz in das Kraftstoffrohr, die Einspritzdüse und den Zylinder eindringen kann.

- 1) Das Kraftstoffrohr und den Kraftstoffschlauch von der Einspritzdüse trennen.
- 2) Die zwei Bundmuttern losdrehen und die Einspritzdüse vom Motor entfernen.

- [1] DICHTUNG
 [2] EINSPRITZDÜSE
 [3] BUNDMUTTERN (2)
 [4] KRAFTSTOFFROHR
 [5] KRAFTSTOFFSCHLAUCH

- 3) Ölkohleablagerungen mit einer Drahtbürste von der Unterseite der Einspritzdüse entfernen und die Unterseite der Düse mit einem sauberen Lappen abwischen.

FILTRO DE COMBUSTIBLE

⚠ ADVERTENCIA

- Quite el perno de drenaje de debajo del depósito de combustible antes de quitar el filtro de combustible y drene el combustible completamente.
- Antes de quitar el filtro de combustible limpie alrededor del filtro. Después de quitar el inserto del filtro de combustible, realice los procedimientos sin permitir que entre polvo en la tubería de combustible.
- Precaución: Peligro de fuego

- 1) Quite los dos pernos de reborde que fijan el filtro de combustible. Quite los cuatro pernos de reborde que fijan el depósito de combustible, elúvelo y quite el filtro de combustible.
- 2) Quite el elemento del filtro de combustible. Instale un elemento nuevo para que la empaquetadura del filtro quede instalada en la ranura correctamente alrededor de la circunferencia.

- [1] DEPOSITO DE COMBUSTIBLE
 [2] PERNO DE REBORDE
 [3] FILTRO DE COMBUSTIBLE
 [4] PERNO E REBORDE
PRECAUCION

- Al quitar el inserto, sujete bien la parte inferior del filtro de combustible verticalmente y tire del inserto hacia arriba. Tenga cuidado de no combar el interior de la tubería.

- 3) Vuelva a instalar el filtro de combustible cuidadosamente en el depósito de combustible y el filtro de combustible con cada perno de reborde al apriete especificado.

Apriete especificado:

- perno de drenaje 11 N·m (1,1 kg·m)
 filtro de combustible 11 N·m (1,1 kg·m)
 depósito de combustible 11 N·m (1,1 kg·m)

- [1] ELEMENTO DEL FILTRO
 [2] TUBERIA
 [3] EMPAQUETADURA
 [4] RANURA DE INSERCIÓN DE EMPAQUETADURA

BOQUILLA DE INYECCION

⚠ ADVERTENCIA

- No chispas o llamas.
- Antes de quitar la boquilla de inyección limpie el área de alrededor de la misma. Después de quitar la boquilla, pase al procedimiento siguiente y asegúrese de que la tubería de combustible, la boquilla de inyección y el cilindro están protegidos contra el polvo.

- 1) Quite la tubería y el tubo de combustible de la boquilla de inyección.
- 2) Quite las dos tuercas de reborde y suelte la boquilla de inyección del motor.

- [1] JUNTA
 [2] BOQUILLA DE INYECCION
 [3] TUERCAS DE REBORDE
 [4] TUBERIA DE COMBUSTIBLE
 [5] TUBO DE COMBUSTIBLE

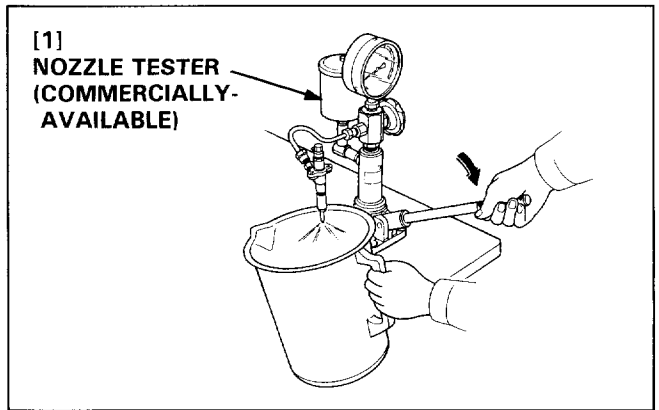
- 3) Quite el carbón del fondo de la boquilla de inyección con un cepillo de alambre y limpie el fondo de la boquilla con un paño nuevo.

- 4) Install nozzle on a commercially available nozzle tester. Make sure fuel equally jets out of nozzle. (See page 2-10).
- 5) Remove gasket from nozzle. Be sure to install new gasket on nozzle. Set nozzle to the engine.
- 6) Grease threaded portion of the two flange nuts, fit to the engine, and torque as specified.

Specified torque: 10 ± 1 N·m (1.0 ± 0.1 kg·m, 7.23 ± 0.72 ft·lb)

CAUTION

- Equally tighten both flange nuts. Torque to 5 N·m (0.5 kg·m, 3.62 ft·lb) first and then to 1.0 ± 0.1 kg·m.



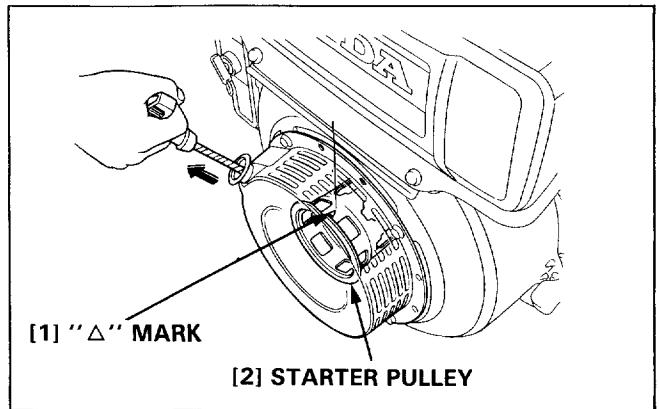
- 7) Install fuel tube and fuel, pipe to nozzle.

VALVE CLEARANCE

* Adjust valve clearance when engine is cold.

- 1) Slowly pull out recoil starter grip. When it becomes difficult to pull further, pull grip until "Δ" mark on starter pulley points straight up.

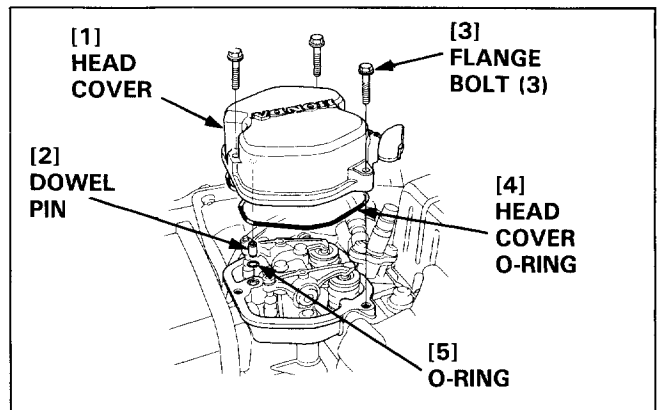
On starter motor equipped models, pull out recoil starter grip until it becomes difficult to pull out further. Then, lift manual decompression lever, and pull recoil starter grip until the "Δ" mark points straight up.



- 2) Remove three flange bolts from cylinder head cover and remove cylinder head cover from this engine.

CAUTION

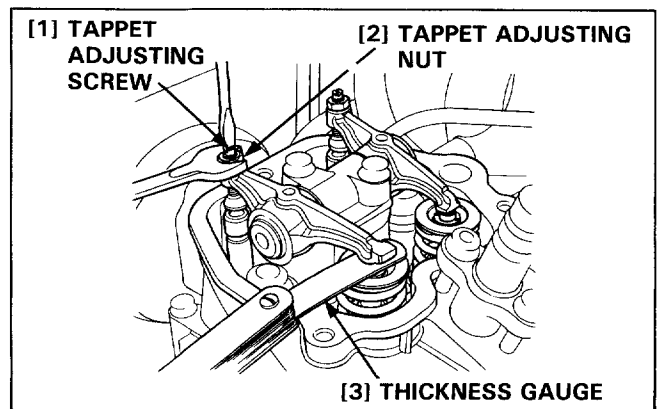
- When removing cylinder head cover, dowel pin and O-ring may come off with cylinder head cover. Take care not to drop them.



- 3) Loosen tappet adjusting nut, insert thickness gauge between valve rocker arm and valve stem, and turn tappet adjusting screw for adjustment.
- 4) Torque tappet adjusting nut as specified and recheck valve clearance.

Specified torque: 9 N·m (0.9 kg·m, 6.51 ft·lb)

Valve clearance	0.15 ± 0.02 mm (0.0059 ± 0.00078 in)
-----------------	--



- 5) Install O-ring on dowel pin and install to the engine. Securely fit O-ring to cylinder head cover. Then, fasten head cover to the engine with three flange bolts.

- 4) Mettre le gicleur en place sur un appareil d'essai de gicleur disponible dans le commerce.
S'assurer que le carburant est éjecté du gicleur de manière uniforme. (Voir la page 2-10).
- 5) Retirer le joint du gicleur. Toujours reposer un joint neuf sur le gicleur. Mettre le gicleur en place sur le moteur.
- 6) Graisser la portion fileté des deux écrous à collerette, mettre en place dans le moteur et serrer comme spécifié.

Couple de serrage spécifié:
10 ± 1 N·m (1,0 ± 0,1 kg-m)

PRECAUTION

- Serrer les deux écrous à collerette de manière égale. Serrer à 5 N·m (0,5 kg-m), puis à 1,0 ± 0,1 kg-m.

[1] APPAREIL D'ESSAI DE GICLEUR (DISPONIBLE DANS LE COMMERCE)

- 7) Reposer le tube d'alimentation et le tuyau d'alimentation sur le gicleur.

JEU AUX SOUPAPES

- * Ajuster le jeu aux soupapes lorsque le moteur est froid.

- 1) Tirer lentement la poignée du démarreur à recul. Lorsqu'il devient difficile de tirer davantage, tirer la poignée jusqu'à ce que la marque "Δ" sur la poulie du démarreur soit dirigée vers le haut.

Sur les modèles équipés de démarreur électrique, tirer la poignée du démarreur à recul jusqu'à ce qu'il devienne difficile de la tirer davantage. Soulever ensuite le levier de décompression manuelle et tirer la poignée du démarreur à recul jusqu'à ce que la marque "Δ" sur la poulie du démarreur soit dirigée vers le haut.

[1] MARQUE "Δ"

[2] POULIE DE DEMARREUR

- 2) Déposer les boulons à collerette du cache-culbuteurs et retirer le cache-culbuteurs du moteur.

PRECAUTION

- En déposant le cache-culbuteurs, les goujons et les joints toriques peuvent sortir avec le cache-culbuteurs. Faire attention à ne pas les laisser tomber.

[1] CACHE-CULBUTEURS

[2] GOUJON

[3] BOULON A COLLERETTE (3)

[4] JOINT TORIQUE DE CACHE-CULBUTEURS

[5] JOINT TORIQUE

- 3) Desserrer l'écrou de réglage de poussoir, insérer un calibre d'épaisseur entre les culbuteurs de soupape et la tige de soupape et tourner la vis de réglage de poussoir pour effectuer l'ajustement.
- 4) Serrer l'écrou de réglage de soupape comme spécifié et réverifier le jeu aux soupapes.

Couple de serrage spécifié: 9 N·m (0,9 kg-m)

Jeu aux soupapes:	0,15 ± 0,02 mm
-------------------	----------------

- 5) Reposer les joints toriques sur les goujons et reposer sur le moteur. Fixer les joints toriques sur le cache-culbuteurs. Serrer ensuite le cache-culbuteurs sur le moteur avec les trois boulons à collerette.

[1] VIS DE REGLAGE DE POUSSOIR

[2] ECROU DE REGLAGE DE POUSSOIR

[3] CALIBRE D'ÉPAISSEUR

- 4) Die Düse an einem handelsüblichen Düsenprüfgerät anbringen. Sicherstellen, daß Kraftstoff gleichmäßig aus der Düse spritzt (siehe Seite 2-10).

- 5) Die Dichtung von der Düse entfernen und eine neue Dichtung an der Düse anbringen. Die Düse an den Motor montieren.

- 6) Die Gewinde der zwei Bundmuttern einfetten, die Muttern am Motor anbringen und auf das vorgeschriebene Anzugsmoment anziehen.

Vorgeschriebenes Anzugsmoment:

10 ± 1 N·m (1,0 ± 0,1 kg-m)

VORSICHT

- Beide Bundmuttern gleichmäßig anziehen, zuerst auf 5 N·m (0,5 kg-m), dann auf 1,0 ± 0,1 kg-m.

[1] DÜSENPRÜFGERÄT (IM HANDEL ERHÄLTICH)

- 7) Den Kraftstoffschlauch und das Kraftstoffrohr an die Düse anschließen.

VENTILSPIEL

- Das Ventilspiel bei kaltem Motor einstellen.

- 1) Den Griff des Rückstoßstarters langsam herausziehen. Sobald ein starker Widerstand spürbar wird, den Griff weiter herausziehen, bis die "Δ"-Marke an der Starterriemenscheibe gerade nach oben weist.

Bei einem Modell mit Anlassermotor den Griff des Rückstoßstarters herausziehen, bis ein starker Widerstand spürbar wird. Danach den Handdekompressorhebel anheben und den Griff des Rückstoßstarters weiter herausziehen, bis die "Δ"-Marke gerade nach oben weist.

[1] MARKE "Δ"

[2] STARTERREIMENSCHLEIBE

- 2) Die drei Flanschschrauben aus dem Zylinderkopfdeckel entfernen und den Zylinderkopfdeckel vom Motor abnehmen.

VORSICHT

- Beim Ausbau des Zylinderkopfdeckels lösen sich Paßstift und O-Ring u.U. zusammen mit dem Zylinderkopfdeckel. Diese beiden Teile nicht herunterfallen lassen.

[1] ZYLINDERKOPFDECKEL

[2] PASS-STIFT

[3] FLANSCHSCHRAUBE (3)

[4] O-RING DES ZYLINDERKOPFDECKELS

[5] O-RING

- 3) Die Stößeinstellmutter lösen, eine Dickenlehre zwischen Ventilkipphebel und Ventilschaft einführen und die Stößeinstellschraube drehen, um das Ventilspiel einzustellen.

- 4) Die Stößeinstellmutter auf das vorgeschriebene Anzugsmoment anziehen und das Ventilspiel nachkontrollieren.

Vorgeschriebenes Anzugsmoment:

9 N·m (0,9 kg-m)

Ventilspiel	0,15 ± 0,02 mm
-------------	----------------

- 5) Den O-Ring auf den Paßstift setzen und diesen an den Motor montieren. Den O-Ring fest in den Zylinderkopfdeckel einpassen. Danach den Zylinderkopfdeckel mit drei Flanschschrauben am Motor befestigen.

[1] STÖSSELEINSTELLSCHRAUBE

[2] STÖSSELEINSTELLMUTTER

[3] DICKENLEHRE

- 4) Instale la boquilla en un probador de boquilla que se puede adquirir en comercios. Asegúrese de que el combustible sale uniformemente. (Vea la página 2-10).

- 5) Quite la junta de la boquilla. Asegúrese de instalar una junta nueva en la boquilla. Ponga la boquilla en el motor.

- 6) Engrase la porción roscada de las dos tuercas de reborde, ajuste el motor y apriete a lo especificado.

Apriete especificado:

10 ± 1 N·m (1,0 ± 0,1 kg-m)

PRECAUCION

- Apriete uniformemente las dos tuercas de reborde. Apriete a 5 N·m (0,5 kg-m), primero y luego a 1,0 ± 0,1 kg-m.

- 7) Instale el tubo y la tubería de combustible en la boquilla.

[1] PROBADOR DE BOQUILLA (DISPONIBLE COMERCIALMENTE)

TOLERANCIA DE VALVULA

- * Ajuste la tolerancia de válvula cuando el motor está frío.

- 1) Saque lentamente del agarre del arrancador de bobina. Cuando ya no vaya más, tire del agarre hasta que la marca "Δ" en la polea de arranque mire hacia arriba.

En los modelos equipados con motor de arranque, tire del agarre del arranque de retroceso hasta que sea difícil tirar más. Luego, levante la palanca de descompresión manual y tire del agarre de arranque de retroceso hasta que la marca "Δ" mire hacia arriba.

[1] MARCA "Δ"

[2] POLEA DE ARRANQUE

- 2) Quite los tres pernos de reborde de la tapa de la culata de cilindros y quite la tapa de la culata de cilindros del motor.

PRECAUCION

- Al quitar la tapa de la culata de cilindros, el pasador de espiga y el anillo en O deben salir con la tapa. Tenga cuidado de que no se le caigan.

[1] TAPA DE CULATA

[2] PASADOR DE ESPIGA

[3] PERNO DE REBORDE (3)

[4] ANILLO EN O DE TAPA DE CULATA

[5] ANILLO EN O

- 3) Afloje la tuerca de ajuste de alzávalvula, inserte el calibrador de espesor entre el brazo de balancín de válvula y el vástago de válvula y gire el tornillo de ajuste de alzávalvula para ajustar.

- 4) Apriete la tuerca de ajuste de alzávalvula a lo especificado y vuelva a comprobar la tolerancia de válvula.

Apriete especificado:

9 N·m (0,9 kg-m)

Tolerancia de válvula	0,15 ± 0,02 mm
-----------------------	----------------

- 5) Instale el anillo en O en pasador de espiga e instale el motor. Ajuste firmemente el anillo en O a la tapa de la culata de cilindros. Luego, apriete la tapa de la culata al motor con los tres pernos de reborde.

[1] TORNILLO DE AJUSTE DE ALZAVÁLVULA

[2] TUERCA DE AJUSTE DE ALZAVÁLVULA

[3] CALIBRADOR DE ESPESOR

CYLINDER HEAD

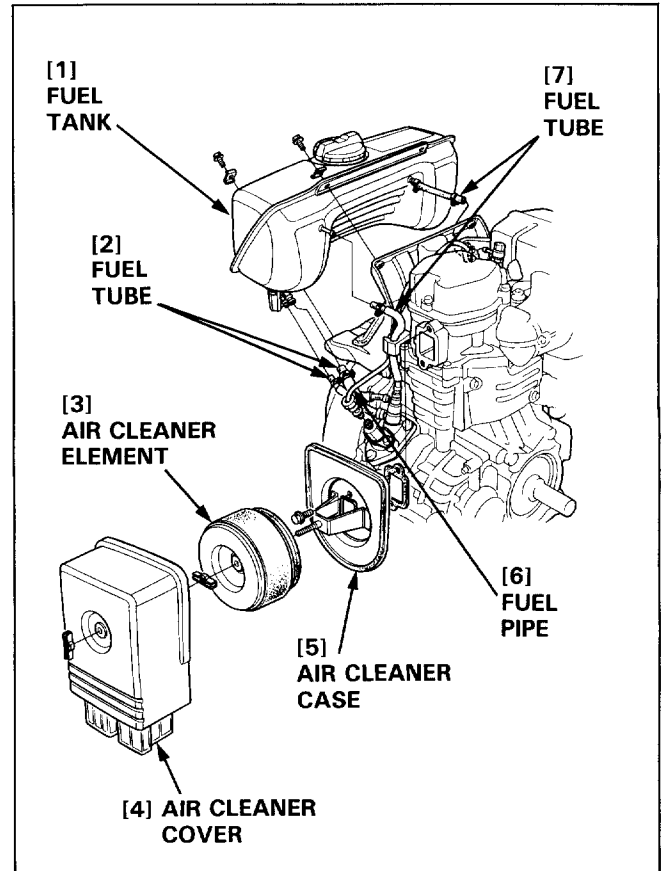
▲ WARNING

- Before removing fuel tank, detach drain bolt from fuel tank to drain all fuel.

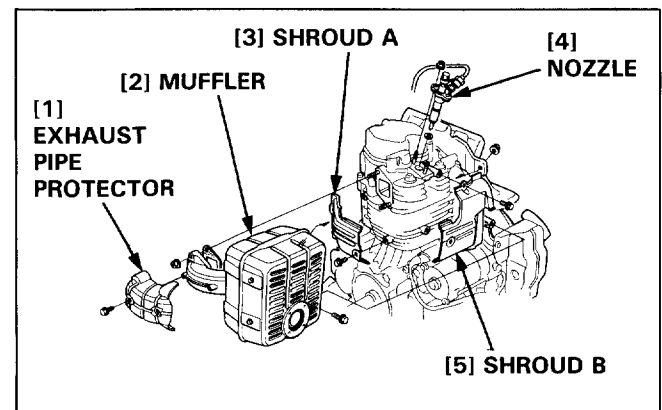
- 1) Remove air cleaner cover, air cleaner element, and air cleaner case. (See page 4-2.)
- 2) Remove the four fuel tubes from fuel filter, fuel tank and nozzle. Detach the four flange bolts and remove fuel tank.
- 3) Remove fuel pipe from fuel injection pump.

CAUTION

- The entry of dirt or other foreign matter into any part of fuel system may result in an engine failure. Protect the following parts with new plastic cover: Fuel filter, fuel injection pump, fuel tube connected to pump, fuel tube mounting area on fuel tank, and connecting fuel tube.



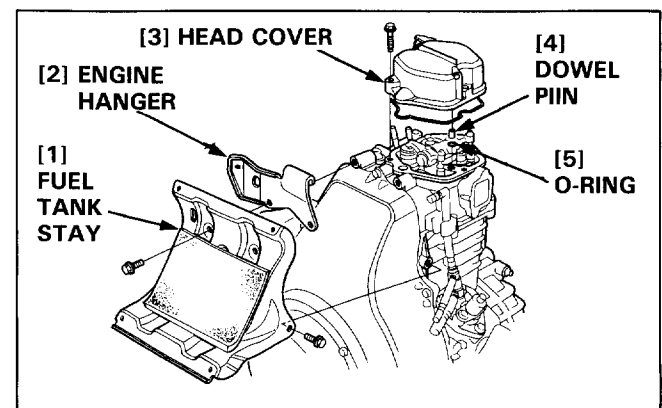
- 4) Remove two flange nuts from nozzle. Detach nozzle and fuel pipe as an assembly from the engine.
- 5) Remove two flange bolts and detach exhaust pipe protector. Then, remove three flange nuts, one flange bolts, and then the muffler.
- 6) Remove four flange bolts and shrouds A and B.



- 7) Remove four bolts and detach fuel tank stay and engine hook.
- 8) Remove three bolts and detach cylinder head cover.

CAUTION

- When removing head cover, dowel pin and O-ring may come off with the cylinder head cover. Take care not to drop them.



CULASSE

⚠ ATTENTION

- Avant de déposer le réservoir de carburant, retirer le boulon de vidange du réservoir de carburant pour vidanger le carburant.

- 1) Déposer le couvercle du filtre à air, l'élément du filtre à air et le boîtier du filtre à air. (Voir la page 4-2)
- 2) Déposer les quatre tubes d'alimentation du filtre à carburant, le réservoir de carburant et le gicleur. Retirer les quatre boulons à collerette et déposer le réservoir de carburant.
- 3) Déposer le tuyau d'alimentation de la pompe d'injection de carburant.

PRECAUTION

- L'entrée de saleté ou d'autres matières étrangères dans une partie du circuit d'alimentation sera la cause d'une panne du moteur. Protéger les pièces suivantes avec un cache en plastique: filtre à carburant, pompe d'injection de carburant, tube de carburant connecté à la pompe, zone de montage du tube d'alimentation sur le réservoir de carburant et connexion du tube d'alimentation.

- [1] RESERVOIR DE CARBURANT
- [2] TUBE D'ALIMENTATION
- [3] ELEMENT DU FILTRE A AIR
- [4] COUVERCLE DU FILTRE A AIR
- [5] BOITIER DU FILTRE A AIR
- [6] TUYAU D'ALIMENTATION
- [7] TUBE D'ALIMENTATION

- 4) Déposer les deux écrous à collerette du gicleur. Détacher le gicleur et le tuyau d'alimentation ensemble du moteur.
- 5) Déposer les deux boulons à collerette et détacher le protecteur du tuyau d'échappement. Retirer ensuite les trois écrous à collerette, un boulon à collerette, puis le silencieux.
- 6) Déposer les quatre boulons à collerette et les boucliers A et B.

[1] PROTECTEUR DE TUYAU D'ÉCHAPPEMENT

- [2] SILENCIEUX
- [3] BOUCLIER A
- [4] GICLEUR
- [5] BOUCLIER B

- 7) Déposer les quatre boulons et détacher l'armature du réservoir de carburant et le crochet du moteur.
- 8) Déposer les trois boulons et détacher le cache-culbuteurs.

PRECAUTION

- En déposant le cache-culbuteurs, les goujons et les joints toriques peuvent sortir avec le cache-culbuteurs. Faire attention à ne pas les laisser tomber.

- [1] ARMATURE DU RESERVOIR DE CARBURANT
- [2] SUSPENSION DU MOTEUR
- [3] CACHE-CULBUTEURS
- [4] GOUJON
- [5] JOINT TORIQUE

ZYLINDERKOPF

⚠ WARNUNG

- Vor dem Ausbau des Kraftstofftanks die Ablassschraube unter dem Kraftstofftank herausdrehen und den Kraftstoff vollständig ablassen.

- 1) Den Luftfilterdeckel, den Luftfiltereinsatz und das Luftfiltergehäuse demontieren (siehe Seite 4-2).
- 2) Die vier Schläuche von Kraftstofffilter, Kraftstofftank und Düse abklemmen. Die vier Flanschschrauben herausdrehen und den Kraftstofftank entfernen.
- 3) Das Kraftstoffrohr von der Kraftstoffspritzpumpe trennen.

VORSICHT

- Ein Eindringen von Schmutz oder anderen Fremdkörpern in das Kraftstoffsystem kann einen Motorschaden verursachen. Die folgenden Teile daher mit sauberer Kunststoffolie abdecken: Kraftstofffilter, Kraftstoffeinspritzpumpe, den an die Pumpe angeschlossenen Kraftstoffschlauch, den Bereich des Anschlusses des Kraftstoffschlauches an den Kraftstofftank und den Verbindungs-Kraftstoffschlauch.

- [1] KRAFTSTOFFTANK
- [2] KRAFTSTOFFSCHLAUCH
- [3] LUFTFILTEREINSATZ
- [4] LUFTFILTERDECKEL
- [5] LUFTFILTERGEHÄUSE
- [6] KRAFTSTOFFROHR
- [7] KRAFTSTOFFSCHLAUCH

- 4) Die zwei Bundmuttern von der Düse losdrehen. Die Düse und das Kraftstoffrohr als Einheit vom Motor demontieren.
- 5) Die zwei Flanschschrauben herausdrehen und den Auspuffrohrschutz abnehmen. Danach drei Bundmuttern und eine Flanschschraube entfernen und den Schalldämpfer abnehmen.
- 6) Die vier Flanschschrauben herausdrehen und Verkleidung A und B entfernen.

- [1] AUSPUFFROHRSCHUTZ
- [2] SCHALLDÄMPFER
- [3] VERKLEIDUNG A
- [4] DÜSE
- [5] VERKLEIDUNG B

- 7) Die vier Schrauben herausdrehen und die Kraftstofftank-Halterung und den Motorhaken entfernen.
- 8) Die drei Schrauben herausdrehen und den Zylinderkopfdeckel abnehmen.

VORSICHT

- Beim Ausbau des Zylinderkopfdeckels lösen sich Paßstift und O-Ring u.U. zusammen mit dem Zylinderkopfdeckel. Diese beiden Teile nicht herunterfallen lassen.

- [1] KRAFTSTOFFTANK-HALTERUNG
- [2] MOTORAUFHÄNGUNG
- [3] ZYLINDERKOPFDECKEL
- [4] PASS-STIFT
- [5] O-RING

CULATA DE CILINDROS

⚠ ADVERTENCIA

- Antes de quitar el depósito de combustible, suelte el perno de drenaje del depósito de combustible para drenar todo el combustible.

- 1) Quite la tapa del depurador de aire, elemento depurador de aire y cárter del depurador de aire. (Vea página 4-2.)
- 2) Quite los cuatro tubos de combustible del filtro de combustible, depósito de combustible y boquilla. Desprenda los cuatro pernos de reborde y quite el depósito de combustible.
- 3) Quite la tubería de combustible de la bomba de inyección de combustible.

PRECAUCION

- La entrada de polvo o de otras materias extrañas en cualquier parte del sistema resulta en fallo del motor. Proteja las piezas siguientes con una bolsa de plástico nueva: filtro de combustible, bomba de inyección de combustible, tubo de combustible conectado a la bomba, área de montaje del tubo de combustible en el depósito de combustible y conexión de tubo de combustible.

- [1] DEPOSITO DE COMBUSTIBLE
- [2] TUBO DE COMBUSTIBLE
- [3] ELEMENTO DEPURADOR DE AIRE
- [4] TAPA DEL DEPURADOR DE AIRE
- [5] CARTER DEL DEPURADOR DE AIRE
- [6] TUBERIA DE COMBUSTIBLE
- [7] TUBO DE COMBUSTIBLE

- 4) Quite las dos tuercas de reborde de la boquilla. Suelte la boquilla y la tubería de combustible en conjunto del motor.
- 5) Quite los dos pernos de reborde y suelte el protector del tubo de escape. Luego, quite las tres tuercas de reborde, perno de reborde y luego el silenciador.
- 6) Quite los cuatro pernos de reborde y bóvedas A y B.

[1] PROTECTOR DE TUBO DE ESCAPE

- [2] SILENCIADOR
- [3] BOVEDA A
- [4] BOQUILLA
- [5] BOVEDA B

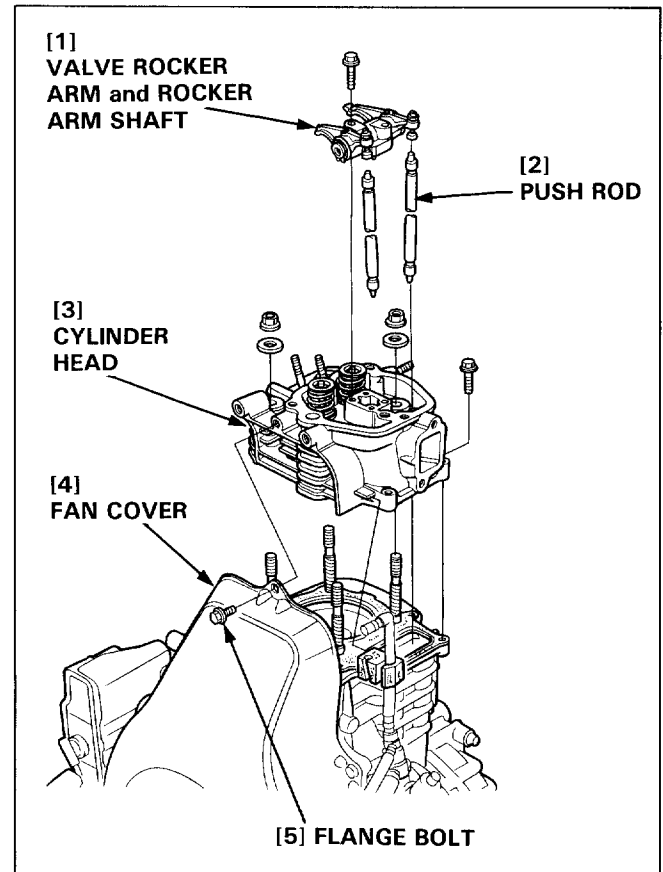
- 7) Quite los cuatro pernos y suelte el depósito de combustible y el gancho del motor.
- 8) Quite los tres pernos y suelte la tapa de la culata de cilindros.

PRECAUCION

- Al quitar la tapa de la culata, el pasador de espiga y el anillo en O se puede salir de la tapa de la culata de cilindros. Tenga cuidado de que no se le caigan.

- [1] SOPORTE DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE
- [2] SOPORTE DEL MOTOR
- [3] TAPA DE CULATA
- [4] PASADOR DE ESPIGA
- [5] ANILLO EN O

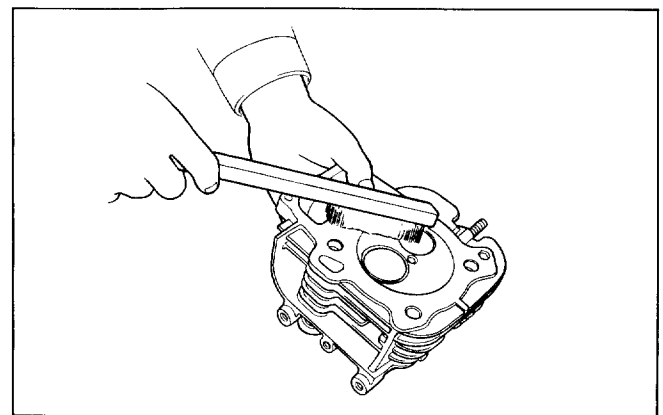
- 9) Remove two flange bolts and detach valve rocker arm and rocker arm shaft as an assembly. Then, pull out two push rods.
- 10) Remove the topmost flange bolt on the fan cover.
- 11) Remove four flange nuts, four washers, and two flange bolts. Then, detach cylinder head from the engine.



- 12) Remove the carbon from inside the cylinder head and top of the piston with a wire brush.
- 13) After cleaning, assemble cylinder head in the reverse order of disassembly. Tighten the following bolts and nuts to the specified torque.

Specified torque

- Cylinder head nut: 43 N·m (4.3 kg-m, 31.1 ft-lb)
- Cylinder head bolt: 11 N·m (1.1 kg-m, 7.96 ft-lb)
- Rocker arm shaft: 11 N·m (1.1 kg-m, 7.96 ft-lb)
- Fuel tank stay: 22 N·m (2.2 kg-m, 15.91 ft-lb)
- Muffler: 22 N·m (2.2 kg-m, 15.91 ft-lb)
- Fuel tank: 11 N·m (1.1 kg-m, 7.96 ft-lb)
- Fuel pipe: 20 N·m (2.0 kg-m, 14.46 ft-lb)
- Nozzle: 10 ± 1 N·m (1.0 ± 0.1 kg-m, 7.23 ± 0.72 ft-lb)



NOTE

- After installing rocker arm, adjust tappet clearance. (See page 3-5.)
- When installing head cover, correctly set head cover to O-ring, and dowel pin to O-ring. When installing nozzle, see page 9-2.
- To connect four fuel tubes to corresponding parts, fully insert tube and fix tube clamp to specified position. (See page 5-2.)

- 9) Déposer les deux boulons à collerette et détacher les culbuteurs de soupape et l'axe de culbuteur ensemble. Sortir ensuite les deux tiges de poussoir.
- 10) Déposer le boulon à collerette le plus en haut sur le couvercle du ventilateur.
- 11) Déposer les quatre écrous à collerette, les quatre rondelles et les deux boulons à collerette. Détacher ensuite la culasse du moteur.

- [1] CULBUTEURS DE SOUPAPE ET AXE DE CULBUTEUR
- [2] TIGE DE POUSSOIR
- [3] CULASSE
- [4] COUVERCLE DE VENTILATEUR
- [5] BOULON A COLLERETTE

- 12) Retirer la calamine de l'intérieur de la culasse et du haut du piston avec une brosse métallique.
- 13) Après le nettoyage, remonter la culasse dans l'ordre inverse du démontage. Serrer les boulons et écrous suivants aux couples de serrage spécifiés.

Couples spécifiés

- Ecrou de culasse: 43 N•m (4,3 kg-m)
- Boulon de culasse: 11 N•m (1,1 kg-m)
- Axe de culbuteur: 11 N•m (1,1 kg-m)
- Armature du réservoir de carburant: 22 N•m (2,2 kg-m)
- Silencieux: 22 N•m (2,2 kg-m)
- Réservoir de carburant: 11 N•m (1,1 kg-m)
- Tuyau d'alimentation: 20 N•m (2,0 kg-m)
- Gicleur: 10 ± 1 N•m (1,0 ± 0,1 kg-m)

NOTE

- Après la repose des culbuteurs, ajuster le jeu des poussoirs. (Voir la page 3-5).
- Lors de la repose du cache-culbuteurs, mettre correctement le cache-culbuteurs en place sur les joints toriques et les goujons sur les joints toriques. Lors de la repose du gicleur, voir page 9-2.
- Pour connecter les quatre tubes d'alimentation aux pièces correspondantes, insérer le tube à fond et fixer l'attache du tube à la position spécifiée. (Voir la page 5-2).

- 9) Die zwei Flanschschrauben herausdrehen und den Ventikipphebel und die Kipphebelachse als Einheit entfernen. Danach die zwei Stößelstangen herausziehen.
- 10) Die oberste Flanschschraube von der Lüfterabdeckung entfernen.
- 11) Die vier Bundmuttern, die vier Unterlegscheiben und die zwei Flanschschrauben entfernen. Dann den Zylinderkopf vom Motor abnehmen.

- [1] VENTILKIPPEBEL und KIPPEBELACHSE
- [2] STÖßELSTANGE
- [3] ZYLINDERKOPF
- [4] LÜFTERABDECKUNG
- [5] FLANSCHSCHRAUBEN

- 12) Ölkohleablagerungen mit einer Drahtbürste von der Innenseite des Zylinderkopfes und dem Kolbenboden entfernen.
- 13) Nach dem Reinigen den Zylinderkopf in umgekehrter Reihenfolge des Zerlegens zusammenbauen. Die folgenden Schrauben und Muttern auf das vorgeschriebene Anzugsmoment anziehen:
Vorgeschriebene Anzugsmomente
Zylinderkopfmutter: 43 N•m (4,3 kg-m)
Zylinderkopfschraube: 11 N•m (1,1 kg-m)
Kipphebelachse: 11 N•m (1,1 kg-m)
Kraftstofftank-Halterung: 22 N•m (2,2 kg-m)
Schalldämpfer: 22 N•m (2,2 kg-m)
Kraftstofftank: 11 N•m (1,1 kg-m)
Kraftstoffrohr: 20 N•m (2,0 kg-m)
Düse: 10 ± 1 N•m (1,0 ± 0,1 kg-m)

ZUR BEACHTUNG

- Nach dem Einbau des Kipphebeis das Stößelspiel einstellen (siehe Seite 3-5).
- Beim Einbau des Zylinderkopfdeckels den Deckel richtig auf den O-Ring und den Paßstift richtig auf den O-Ring setzen.
Zum Einbau der Düse siehe Seite 9-2.
- Zum Anschließen der vier Kraftstoffschläuche an die entsprechenden Bauteile jeden Schlauch bis zum Anschlag einschieben und mit einer Schlauchschelle an der vorgeschriebenen Stelle sichern (siehe Seite 5-2).

- 9) Quite los dos pernos de reborde y suelte el brazo de balancín de válvula y el árbol de brazo de balancín en conjunto. Luego, saque las dos varillas de empuje.
- 10) Quite el perno de reborde superior en la tapa del ventilador.
- 11) Quite las cuatro tuercas de reborde, cuatro arandelas y dos pernos de reborde. Luego, suelte la culata de cilindros del motor.

- [1] BRAZO DE BALANCIN DE VALVULA y ARBOL DE BRAZO DE BALANCIN
- [2] VARILLA DE EMPUJE
- [3] CULATA DE CILINDROS
- [4] TAPA DE VENTILADOR
- [5] PERNO DE REBORDE

- 12) Quite el carbón del interior de la culata de cilindros y de la parte superior del pistón con un cepillo de alambre.
- 13) Después de limpiar, arme la culata de cilindros en orden inverso al de desarmado. Apriete los pernos y tuercas siguientes al par especificado.

Apriete especificado

- Tuerca de culata de cilindros: 43 N•m (4,3 kg-m)
- Perno de culata de cilindros: 11 N•m (1,1 kg-m)
- Arbol de brazo de balancin: 11 N•m (1,1 kg-m)
- Soporte de depósito de combustible: 22 N•m (2,2 kg-m)
- Silenciador: 22 N•m (2,2 kg-m)
- Depósito de combustible: 11 N•m (1,1 kg-m)
- Tubería de combustible: 20 N•m (2,0 kg-m)
- Boquilla: 10 ± 1 N•m (1,0 ± 0,1 kg-m)
7,23 ± 0,72 lb-pie)

NOTA:

- Después de instalar el brazo de balancín, ajuste la tolerancia de válvula. (Vea la página 3-5.)
- Al instalar la tapa de la culata de cilindros, ponga correctamente la tapa de culata en el anillo en O y el pasador de espiga en el anillo en O.
- Al instalar la boquilla vea la página 9-2.
- Para conectar los cuatro tubos de combustible a las partes correspondientes, inserte totalmente el tubo y fije la abrazadera a la posición especificada. (Vea la página 5-2.)