



150A
L150A
175A
200A
L200A

SERVICE MANUAL

6G4-28197-5G-11-Y1


CATATAN

Manual ini telah disiapkan oleh Yamaha untuk digunakan oleh dealer Yamaha dan mekanik mereka yang terlatih dalam melakukan prosedur perawatan dan perbaikan perlengkapan Yamaha. Ditulis sesuai kebutuhan orang yang memiliki pengetahuan dasar konsep mekanik dan kelistrikan, karena tanpa pengetahuan tersebut, perawatan atau perbaikan perlengkapan dapat mempengaruhi hasil pekerjaan yang tidak aman atau tidak tepat.

Karena Yamaha memiliki kebijakan perbaikan yang terus menerus terhadap produknya, model dapat berbeda dengan rincian, penjelasan dan ilustrasi yang ada di dalam buku ini. Gunakan manual edisi terakhir. Dealer resmi Yamaha akan diberitahukan secara berkala tentang modifikasi dan perubahan spesifikasi dan prosedur yang akan dimasukkan dalam edisi cetakan berikutnya.

Informasi penting

Beberapa informasi penting dibedakan dalam manual ini dengan tanda berikut:

 Simbol untuk keselamatan anda yang berarti PERHATIAN! HATI-HATI! UNTUK KESELAMATAN ANDA!

PERINGATAN

Kelalaian mengikuti petunjuk di dalam PERINGATAN dapat mengakibatkan kematian atau cedera berat pada operator mesin, pekerja, orang yang memeriksa atau memperbaiki motor outboard.

PERHATIAN

PERHATIAN menunjukkan tindakan pencegahan yang harus diambil agar terhindar dari kerusakan motor outboard.

CATATAN:

TIPS menyediakan informasi untuk mempermudah atau memperjelas prosedur kerja.

150A, L150A, 175A, 200A, L200A
SERVICE MANUAL
©2005 oleh Yamaha Motor Co., Ltd.
Edisi 1, Januari 2005
Dilindungi hak cipta
Penggunaan atau pencetakan ulang
tanpa izin tertulis dari
Yamaha Motor Co., Ltd.
tidak diperbolehkan.
Dicetak di donesia

Daftar Isi

| | | |
|------------------------------------|---|---|
| Informasi Umum |  | 1 |
| | GEN INFO | |
| Spesifikasi |  | 2 |
| | SPEC | |
| Penyetelan dan Pemeriksaan Berkala |  | 3 |
| | CHK ADJ | |
| Sistem Bahan Bakar |  | 4 |
| | FUEL | |
| Power unit |  | 5 |
| | POWR | |
| Lower unit |  | 6 |
| | LOWR | |
| Braket |  | 7 |
| | BRKT | |
| Sistem Kelistrikan |  | 8 |
| | ELEC | |
| Perbaikan |  | 9 |
| | TRBL SHTG | |
| Indeks | | |



Informasi umum

| | |
|---|------------|
| Menggunakan manual | 1-1 |
| Format manual | 1-1 |
| Simbol | 1-2 |
| Keselamatan kerja..... | 1-3 |
| Mencegah kebakaran | 1-3 |
| Ventilasi | 1-3 |
| Pelindung diri..... | 1-3 |
| Part, pelumas, dan sealant | 1-3 |
| Cara kerja yang baik..... | 1-4 |
| Membongkar dan merakit..... | 1-4 |
| Identifikasi | 1-5 |
| Model | 1-5 |
| Nomor seri..... | 1-5 |
| Memilih Propeller | 1-5 |
| Ukuran propeller | 1-5 |
| Memilih | 1-6 |
| Pemeriksaan sebelum pengiriman..... | 1-6 |
| Memeriksa sistem bahan bakar | 1-6 |
| Memeriksa oli transmisi level | 1-6 |
| Memeriksa battery | 1-6 |
| Memeriksa ketinggian motor outboard | 1-7 |
| Memeriksa kabel remote control | 1-7 |
| Memeriksa sistem kemudi..... | 1-8 |
| Memeriksa pengoperasian gear shift dan throttle | 1-8 |
| Memeriksa power sistem trim dan tilt | 1-8 |
| Memeriksa switch engine start dan switch engine stop lanyard | 1-9 |
| Memeriksa lubang pilot air pendingin | 1-9 |
| Tes jalan | 1-9 |
| Break-in | 1-10 |
| Setelah tes jalan | 1-10 |



Menggunakan manual ini

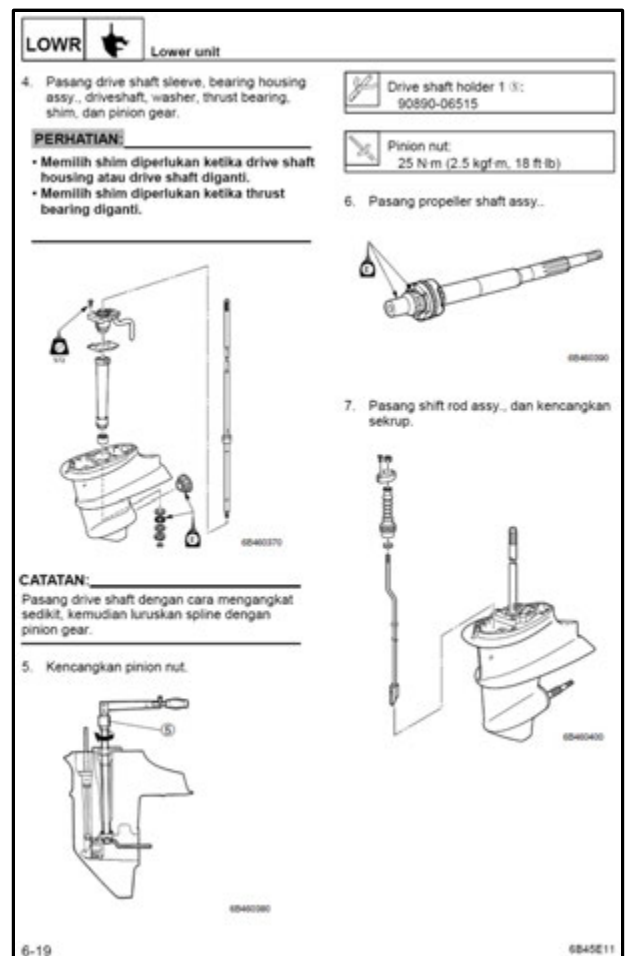
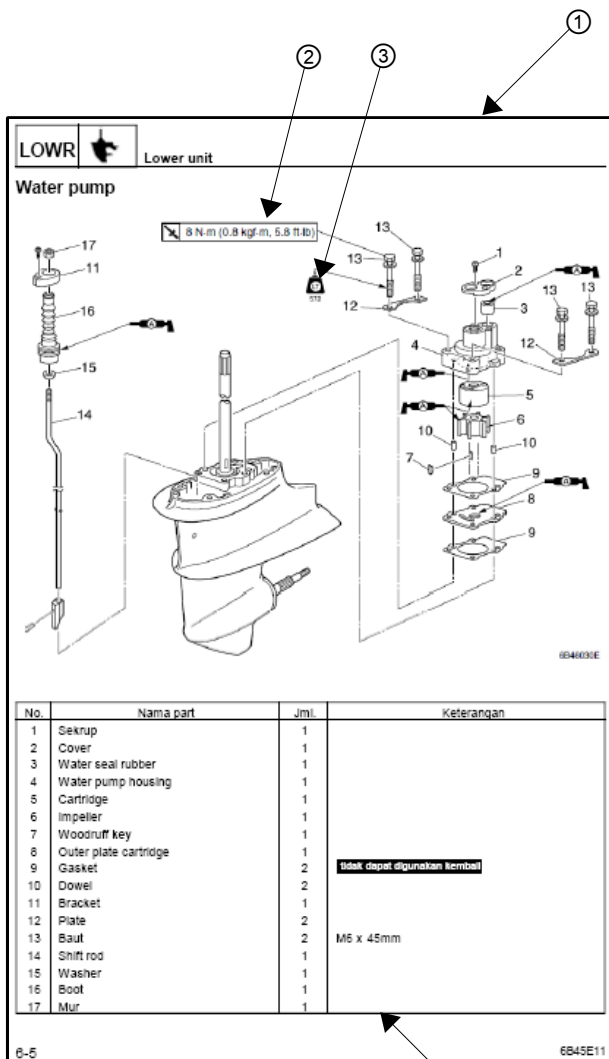
Format manual

Format manual ini telah didesain untuk membuat prosedur servis mudah dipahami dan dimengerti. Gunakan formasi berikut sebagai panduan melakukan perbaikan efektif dan berkualitas.

- ① Part ditunjukkan dan diperinci dalam diagram terurai dan dicantumkan dalam daftar komponen.
- ② Daftar komponen terdiri dari nama part dan jumlahnya, termasuk ukuran baut dan sekrup.
- ③ Simbol digunakan untuk menunjukkan aspek penting prosedur, seperti grade pelumas dan titik pelumasan.
- ④ Spesifikasi momen pengencangan ditampilkan dalam diagram terurai, dengan rincian petunjuk terkait. Beberapa spesifikasi pengencangan tercantum pada gambar sebagai besaran momen atau sudut dalam derajat.
- ⑤ Prosedur dan ilustrasi terpisah digunakan untuk menjelaskan rincian melepas, memeriksa dan memasang bila dibutuhkan.

CATATAN:

Untuk prosedur memperbaiki masalah, lihat Bab 9, "Perbaikan Masalah".



Simbol

Simbol dibawah didesain untuk menunjukkan isi masing-masing bab.

Informasi Umum



Sistem bahan bakar



Braket



Spesifikasi



Power unit



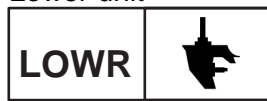
Sistem kelistrikan



Penyetelan dan pemeriksaan berkala



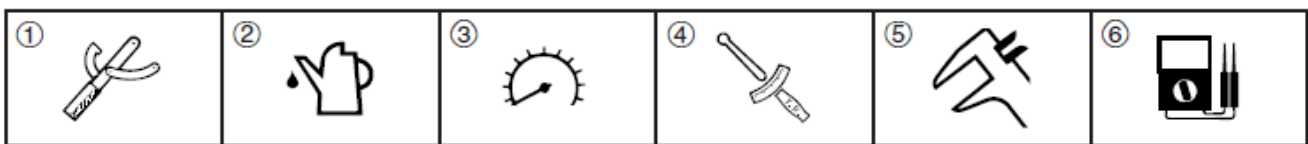
Lower unit



Perbaikan

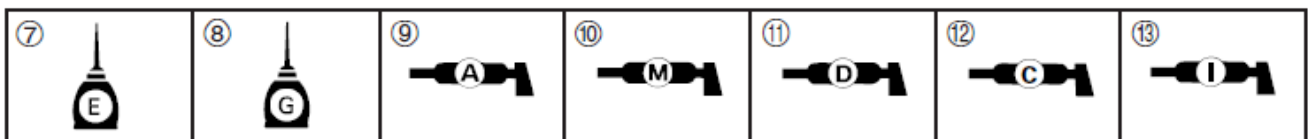


Simbol ① hingga ⑥ menunjukkan data spesifikasi.



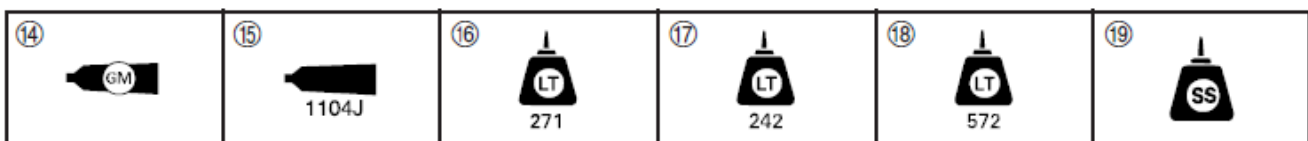
- ① Special tool
- ② Oli atau fluida sesuai spesifikasi
- ③ Spesifikasi putaran mesin
- ④ Spesifikasi momen pengencangan
- ⑤ Ukuran sesuai spesifikasi
- ⑥ Spesifikasi besaran kelistrikan (resistan, voltase, arus listrik)

Simbol ⑦ hingga ⑬ pada diagram gambar menunjukkan grade pelumas dan titik pelumasan.



- ⑦ Berikan oli 2-stroke motor outboard
- ⑧ Berikan gear oil
- ⑨ Berikan grease water resistant (Yamaha grease A)
- ⑩ Berikan grease molybdenum disulfide
- ⑪ Berikan grease corrosion resistant (Yamaha grease D)
- ⑫ Berikan grease low temperature resistant (Yamaha grease C)
- ⑬ Berikan grease jector

Simbol ⑭ hingga ⑲ pada diagram atau gambar mentunjukkan tipe sealant atau locking agent dan titik pemberiannya.



- ⑭ Berikan Gasket Maker
- ⑮ Berikan Three bond 1104J
- ⑯ Berikan LOCTITE 271 (merah)
- ⑰ Berikan LOCTITE 242 (biru)
- ⑱ Berikan LOCTITE 572
- ⑲ Berikan silicon sealant



Keselamatan kerja

Untuk mencegah kecelakaan atau cedera dan untuk menjamin kualitas pekerjaan, ikuti seluruh prosedur keselamatan di bawah ini.

Mencegah kebakaran

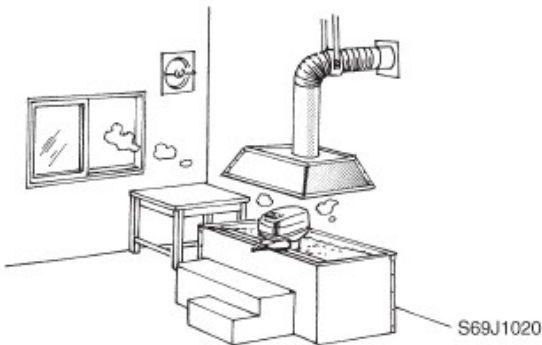
Jauhkan bensin, seluruh produk yang mudah terbakar lainnya dari panas, percikan dan lainnya.



S69J1010

Ventilasi

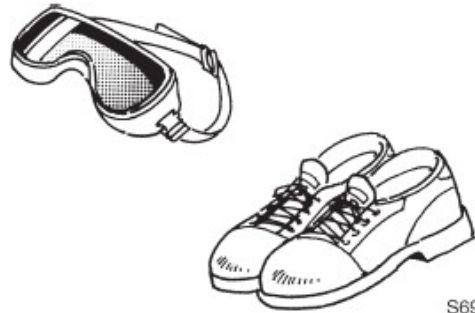
Uap bensin dan gas buang lebih berat dari udara dan sangat beracun. Jika terhisap dapat menyebabkan hilangnya kesadaran dan kematian dalam waktu singkat. Ketika melakukan tes di dalam ruangan (seperti kolam air) pastikan ventilasinya cukup.



S69J1020

Pelindung diri

Lindungi mata anda dengan kacamata pelindung selama bekerja dengan alat bor dan gerinda, atau ketika menggunakan kompresor. Lindungi tangan dan kaki dengan memakai sarung tangan dan sepatu keselamatan jika diperlukan.



S69J1030

Part, pelumas, dan sealant

Gunakan part, pelumas, dan sealant Yamaha yang dianjurkan untuk perawatan dan perbaikan motor outboard.



S69J1040

Dalam kondisi normal, pelumas jangan sampai mencederai kulit. Karenanya perhatikan tindakan pencegahan untuk meminimalisir resiko ketika bekerja dengan pelumas.

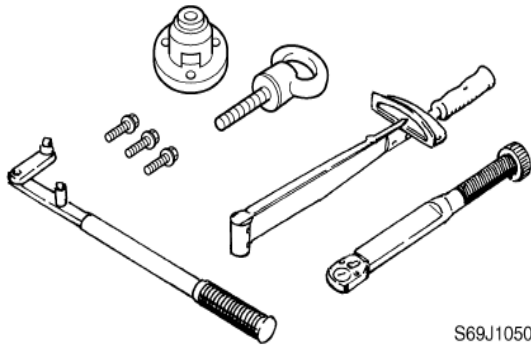
1. Gunakan standar yang baik untuk diri anda dan produk.
2. Ganti dan cuci segera pakaian yang terkena pelumas.
3. Hindari kontak dengan kulit. Jangan pernah menyimpan kain bekas oli di saku anda.
4. Cuci tangan dan bagian tubuh lainnya dengan sabun dan air panas setelah terkena pelumas.
5. Untuk melindungi kulit, gunakan krim pelindung sebelum bekerja.

- Siapkan kain bersih untuk membersihkan jika ada yang tumpah, dll.

Cara kerja yang baik

Special service tool

Menggunakan special service tool yang dianjurkan untuk menghindari kerusakan part. Gunakan special tool dengan benar, sesuai petunjuk yang ada.



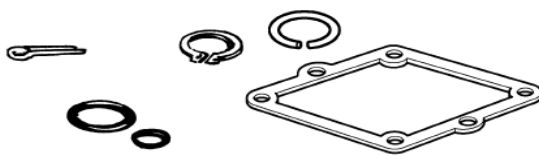
S69J1050

Momen pengencangan

Ikuti spesifikasi momen pengencangan yang ada di dalam manual. Saat mengencangkan mur, baut dan sekrup, kencangkan yang besar terlebih dahulu dan kencangkan mulai dari tengah ke arah luar.

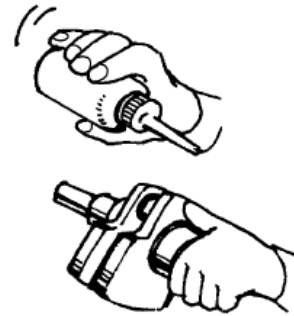
Part yang tidak dapat digunakan kembali

Gunakan gasket, seal, O-ring, cotter pin, circlip, dll. yang baru ketika memasang atau merakit part.



Membongkar dan merakit

- Semprotkan debu dan kotoran selama memasang.
- Berikan oli mesin ke permukaan part yang bergerak sebelum merakit.



- Pasang bearing sesuai tanda yang ada untuk arah pemasangan yang benar sesuai prosedur pemasangan. Sebagai tambahan, berikan pelumas ke bearing.
- Berikan sedikit water-resistant grease ke bibir dan sekeliling oil seal sebelum memasang.
- Periksa part yang bergerak dapat beroperasi normal saat pemasangan.

1



Identifikasi

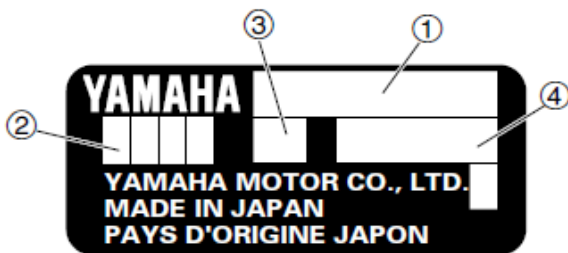
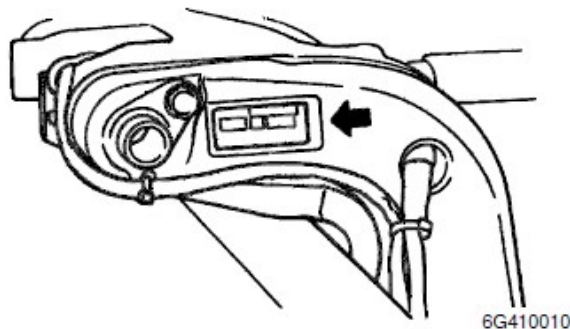
Model

Manual i diperuntukan model berikut.

| |
|---|
| Applikabel models |
| 150AET, L150AET, 175AET, 200AET, L200AET |

Nomor seri

Nomor seri motor outboard tertera pada label di bagian port klem braketa.



- ① Model
- ② Kode model
- ③ Tinggi transom
- ④ Nomor seri

| Model | Kode model | serial No. |
|---------|------------|------------|
| 150AET | 6G4 | 1012619- |
| L150AET | 6K0 | 1000822- |
| 175AET | 6G5 | 1000625- |
| 200AET | 6G6 | 1016573- |
| L200AET | 6K1 | 1002675- |

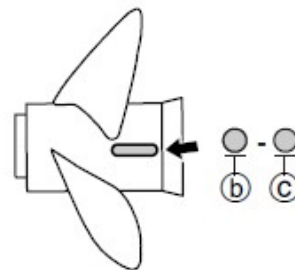
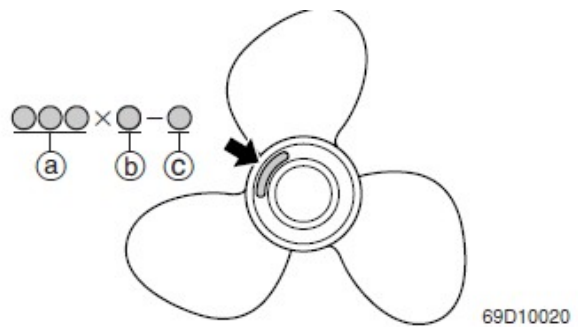
Memilih propeller

Performa kapal dan motor outboard sangat dipengaruhi oleh ukuran dan tipe of propeller. Propeller sangat mempengaruhi kecepatan kapal, akselerasi, keawetan mesin, bahan bakar, dan pengemudian.

Pemilihan yang tidak tepat dapat berakibat buruk pada performa dan merusak mesin. Gunakan formasi berikut sebagai acuan dalam memilih propeller yang tepat untuk kondisi pengoperasian kapal dan motor outboard.

Ukuran propeller

Ukuran propeller sebagaimana yang ditunjukkan.



- Ⓐ Diameter Propeller (inch)
- Ⓑ Propeller pitch (inch)
- Ⓒ Tipe Propeller (tanda propeller)

Memilih

Ketika putaran mesin pada kisaran full throttle (4,500–5,500 rpm), propeller yang tepat adalah dengan performa maksimum antara kecepatan dan konsumsi bahan bakar.

Model putaran regular

| Ukuran Propeller (in) | Material |
|-----------------------|-----------------|
| 15 1/4 x 15 - M | Aluminum |
| 14 5/8 x 16 - M | |
| 14 1/2 x 17 - M | |
| 14 x 19 - M | |
| 13 1/2 x 23 - M | |
| 15 3/4 x 13 - M | Stainless steel |
| 15 1/4 x 15 - M | |
| 13 3/4 x 17 - M2 | |
| 13 3/4 x 19 - M | |
| 13 3/4 x 21 - M | |
| 13 3/8 x 23 - M | |
| 13 3/8 x 25 - M | |

Counter rotation model

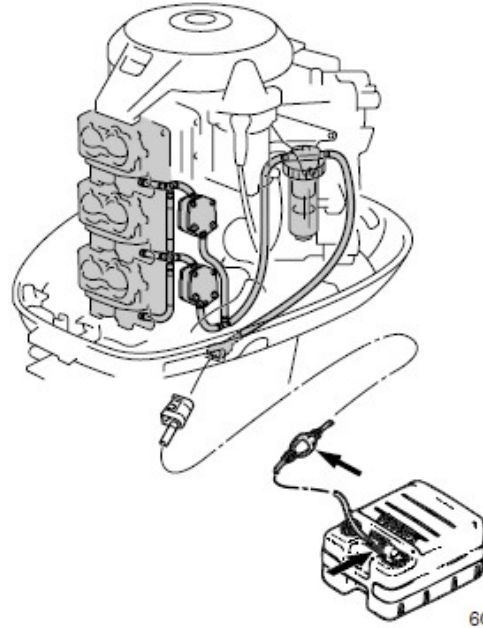
| Propeller size (in) | Material |
|---------------------|-----------------|
| 14 1/2 x 17 - ML | Aluminum |
| 15 1/4 x 15 - ML | Stainless steel |
| 13 3/4 x 17 - ML1 | |
| 13 3/4 x 19 - ML1 | |
| 13 3/4 x 21 - ML | |

Pemeriksaan pre-delivery

Agar proses delivery lancar dan efisien, lakukan pemeriksaan berikut di bawah ini.

Memeriksa sistem bahan bakar

Pemeriksaan fuel hose terhubung dengan baik dan fuel tank penuh.

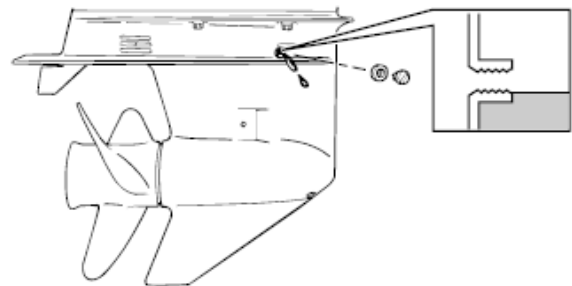


PERHATIAN:

Gunakan bensin campur. Campuran bensin dan oli dengan rasio 50:1. Untuk periode break-in, gunakan campuran 25:1.

Memeriksa oli transmisi

1. Periksa jumlah oli transmisi.



69D10055



Memeriksa battery

1. Periksa kapasitas, jumlah electrolyte, dan gravity battery sesuai spesifikasi.

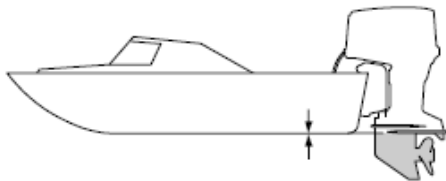


Kapasitas battery yang dianjurkan:
 CCA/EN: 430 A
 20HR/IEC: 70 Ah
 Spesifikasi electrolyte gravity:
 1.280 pada 20°C (68°F)

2. Periksa kabel positif dan negatif battery terhubung dengan baik.

Memeriksa tinggi motor outboard

1. Periksa anti-cavitation plate lurus dengan dasar kapal. Jika dudukan terlalu tinggi, akan terjadi peronggaan dan tenaga berkurang. Dan juga putaran mesin meningkat abnormal dan menyebabkan mesin overheat. jika dudukan terlalu rendah, resistan air akan meningkat dan mengurangi efisiensi mesin.



69D10045

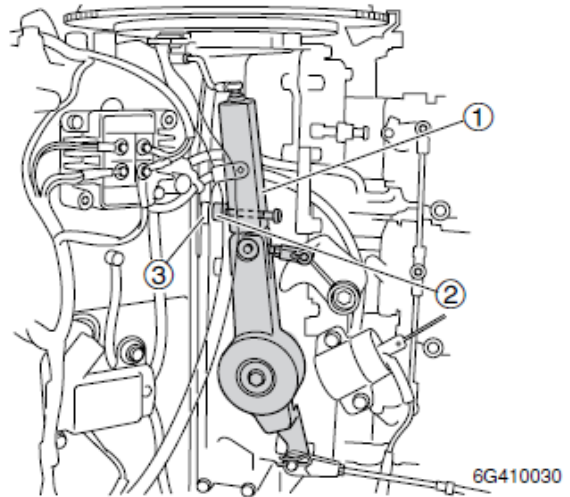
CATATAN:

Tinggi dudukan yang optimal dipengaruhi oleh kombinasi kapal dan motor outboard. Untuk menentukan tinggi yang optimal, lakukan tes jalan motor outboard pada tinggi yang berbeda.

2. Periksa klem braket sudah kencang dengan baut.

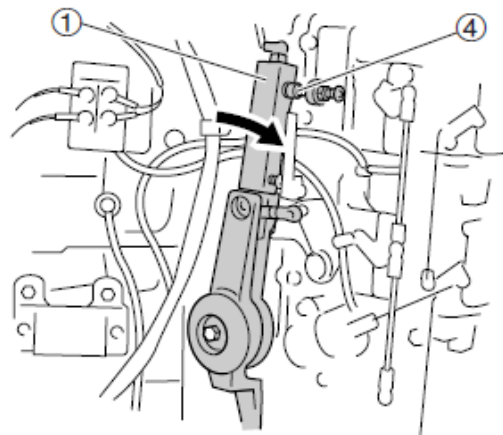
Memeriksa kabel remote control

1. Set tuas remote control ke posisi netral dan throttle lever menutup penuh.
2. Periksa control lever ① di posisi menutup penuh, dan check screw penyetelan ② menempel pada stopper ③.



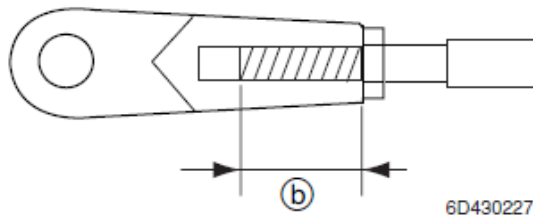
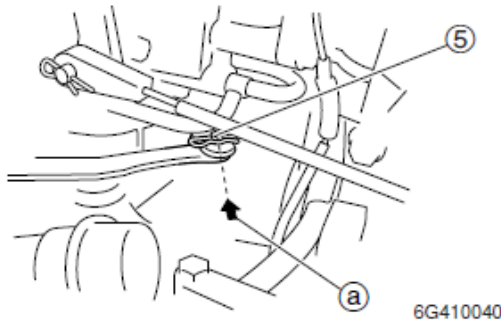
6G410030

3. Buka penuh tuas throttle, kemudian periksa tuas control ① di posisi membuka penuh, dan periksa tuas kontrol menyentuh sekrup penyetelan ④.



6G410035

- Periksa tuas remote control di posisi netral, dan periksa center set pin ⑤ lurus dengan tanda Ⓐ pada bottom cowling.



PERINGATAN:

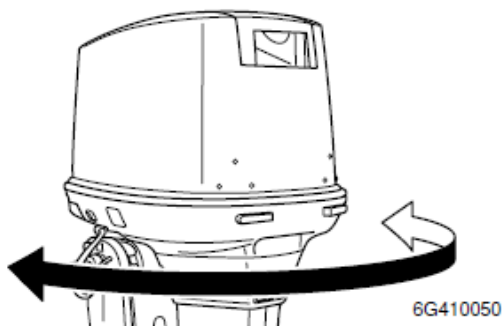
Kabel joint shift/throttle harus disekrup minimum 8.0 mm (0.31) Ⓓ.

CATATAN:

Periksa throttle valve membuka penuh, setelah setting kabel remote control.

Memeriksa sistem kemudi

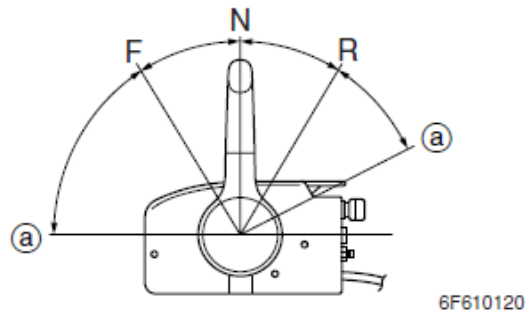
- Periksa kemudi dapat beroperasi dengan lembut.



- Periksa tidak ada hambatan dengan kabel atau hose ketika motor outboard dikendalikan.

Memeriksa pengoperasian gear shift dan throttle

- Periksa operasi gear shift lembut ketika tuas remote control dipindahkan dari netral ke posisi maju atau mundur.
- Periksa throttle beroperasi dengan baik ly ketika tuas remote control dipindahkan dari posisi menutup penuh ke posisi membuka penuh Ⓐ



Memeriksa power sistem trim dan tilt

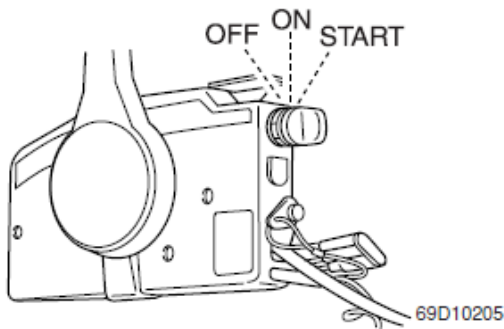
- Periksa motor outboard naik dan turun dengan lembut ketika operasi power trim dan tilt unit.
- Periksa tidak ada abnormal noise ketika motor outboard naik atau turun.
- Periksa tidak ada hambatan pada kabel atau hose ketika mengemudi motor outboard yang diangkat.
- Periksa trim meter menunjuk ke bawah ketika motor outboard diturunkan ke bawah.



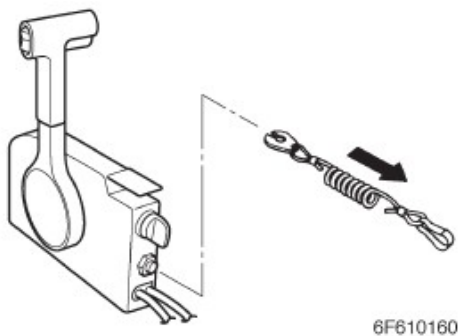


Memeriksa switch engine start dan switch engine stop lanyard

1. Periksa mesin hidup ketika switch engine start diputar ke START.
2. Periksa mesin off ketika switch engine start diputar ke OFF.

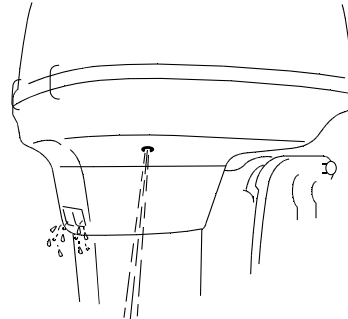


3. Periksa mesin off ketika engine stop lanyard ditarik dari switch engine stop lanyard.



Memeriksa air pendingin pilot hole

1. Periksa air pendingin dilepaskan dari lubang air pendingin pilot.



Tes jalan

1. Hidupkan mesin, kemudian Periksa gear shift beroperasi lembut.
2. Periksa putaran idle setelah mesin dipanaskan.
3. Operasikan pada putaran trolling.
4. Jalankan motor outboard selama 1 jam pada 3,000 rpm atau setengah throttle, kemudian 1 jam selanjutnya pada 4,000 rpm atau ¾ throttle.
5. Periksa motor outboard tidak naik ketika mundur dan air tidak mengalir di dalam transom.

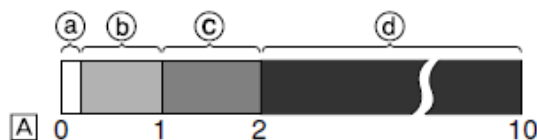
CATATAN:

Tes jalan adalah bagian operasi break-in.

Break-in

Selama tes jalan, lakukan operasi break-in dalam 5 tahap.

1. 10 menit **(a)** pada putaran serendah mungkin. Putaran idle di posisi netral yang terbaik.
2. 50 menit **(b)** pada 1/2 throttle (sekitar 3,000 rpm) atau kurang. Variasikan putaran mesin. pada easy-planing boat, akselerasikan pada throttle penuh pada plane, kemudian segera turunkan throttle ke 3,000 rpm atau kurang.
3. 1 jam **(c)** pada 3/4 throttle (sekitar 4,000 rpm). Variasikan putaran mesin. Jalankan pada throttle penuh selama 1 menit, biarkan sekitar 10 menit pengoperasian pada 3/4 throttle atau kurang agar mesin dingin.
4. 8 jam **(d)** di berbagai putaran, tetapi hindari pengoperasian pada full throttle selama 5 menit pada suatu waktu. Biarkan mesin dingin di antara throttle penuh. Variasikan putaran mesin.
5. Setelah 10 jam pertama. Gunakan standar pre-mix rasio bahan bakar dan oli. Merujuk ke halaman 1-6.



6F610180

(a) Jam

Setelah tes jalan

1. Periksa air di dalam oli transmisi.
2. Periksa kebocoran bensin pada cowling.
3. Bilas saluran air pendingin dengan air bersih menggunakan flushing kit dan pada putaran idle.

— MEMO —

Spesifikasi

- Spesifikasi umum 2-1**

- Spesifikasi perawatan 2-5**
 - Power unit (model 150A, L150A, 175A).....2-5
 - Lower unit (model 150A, L150A, 175A)..... 2-7
 - Kelistrikan (model 150A, L150A, 175A)..... 2-7
 - Power unit (model 200A, L200A).....2-10
 - Lower unit (model 200A, L200A)..... 2-12
 - Kelistrikan (model 200A, L200A)..... 2-12
 - Dimensi 2-15

- Momen pengencangan 2-17**
 - Spesifikasi momen 2-17
 - Momen umum..... 2-19

Spesifikasi umum

| Item | Unit | Model | | |
|------------------------------------|------------------------------|--|--|--------|
| | | 150AET | L150AET | 175AET |
| Dimensi | | | | |
| Panjang keseluruhan | mm (in) | 828 (32.6) | | |
| Lebar keseluruhan | mm (in) | 600 (23.6) | | |
| Tinggi keseluruhan | | | | |
| (L) | mm (in) | 1,577 (62.1) | | |
| (X) | mm (in) | 1,703 (67.0) | | |
| Tinggi transom | | | | |
| (L) | mm (in) | 508 (20.0) | | |
| (X) | mm (in) | 635 (25.0) | | |
| Bobot | | | | |
| (dengan stainless propeller) | | | | |
| (L) | kg (lb) | 180 (397) | | |
| (X) | kg (lb) | 184 (406) | | |
| Performa | | | | |
| Output maximum | kW (hp) | 110.3 (150) pada 5,000 rpm | 128.7 (175) pada 5,000 rpm | |
| Kisaran operasi throttle penuh | rpm | 4,500–5,500 | | |
| Konsumsi max, bahan bakar | L (US gal, Imp gal)/hr | 72.0 (19.0, 15.8) pada 5,000 rpm | 75.0 (19.8, 16.5) pada 5,000 rpm | |
| Putaran idle | rpm | 675–725 | | |
| Power unit | | | | |
| Tipe mesin | | 2-stroke, V | | |
| Jumlah cylinder | | 6 | | |
| Volume cylinder | cm ³ (cu.) | 2,596 (158.41) | | |
| Bore x stroke | mm (in) | 90.0 · 68.0 (3.54 · 2.68) | | |
| Rasio kompresi | | 6.20:1 | 6.00:1 | |
| Sistem take | | Reed valve | | |
| Sistem scavenging | | Loop charge | | |
| Sistem kontrol | | Remote control | | |
| Starting sistem | | Elektrik | | |
| Sistem bahan bakar | | Karburator | | |
| Sistem kontrol pengapian | | CDI | | |
| Output generator max, Pengayaan | V, A | 12, 14.0 | | |
| Busi | (NGK) | B8HS-10, BR8HS-10 | B8HS-10 | |
| Sistem pendingin | | Air | | |
| Sistem exhaust | | Propeller boss | | |
| Sistem pelumasan | | Pre-mixed fuel | | |

Spesifikasi umum

| Item | Unit | Model | | |
|---|---|--|-----------------------|-----------------------|
| | | 150AET | L150AET | 175AET |
| Bahan bakar dan oli Tipe bahan bakar Oli mesin Grade oli mesin Tipe oli transmisi Grade oli transmisi (*1) Jumlah oli transmisi | NMMA-sertifikat API SAE cm ³ (US oz, Imp oz) | Bensin Oli 2-stroke motor outboard TC-W3 Hypoid oli transmisi GL-4 90 | | |
| | | 980 (33.12, 34.56) | 870 (29.41, 30.68) | 980 (33.12, 34.56) |
| Unit braket Sudut trim (pada 12° transom) Sudut tilt-up Sudut kemudi | Derajat Derajat Derajat | -4 – 16 70 35 + 35 | | |
| Unit penggerak Posisi gear Gear ratio Tipe reduction gear Tipe clutch Tipe propeller shaft Arah propeller (tampak belakang) Tanda propeller | | F-N-R 1.86 (26/14) Spiral bevel gear Dog clutch Spline | | |
| | | Searah jarum jam M | Kebalikan arah ML | Searah jarum jam M |
| Kelistrikan Kapasitas battery min. (*2) CCA/EN 20HR/IEC | A Ah | 430 70 | | |

(*1) Sesuai API dan SAE

(*2) CCA: Cold Cranking Ampere

EN: European Norm (Standar Eropa)

IEC: International Electrotechnical Commission

2

| Item | Unit | Model | | |
|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|---------|---|
| | | 200AET | L200AET | — |
| Dimensi | | | | |
| Panjang keseluruhan | mm (in) | 828 (32.6) | | |
| Lebar keseluruhan | mm (in) | 600 (23.6) | | |
| Tinggi keseluruhan | | | | |
| (L) | mm (in) | 1,577 (62.1) | | |
| (X) | mm (in) | 1,703 (67.0) | | |
| Tinggi transom | | | | |
| (L) | mm (in) | 508 (20.0) | | |
| (X) | mm (in) | 635 (25.0) | | |
| Bobot | | | | |
| (dengan stainless propeller) | | | | |
| (L) | kg (lb) | 180 (397) | | |
| (X) | kg (lb) | 186 (410) | | |
| Performa | | | | |
| Output maximum | kW (hp) | 147.1 (200) at 5,000 rpm | | |
| Kisaran operasi throttle penuh | rpm | 4,500–5,500 | | |
| Konsumsi max, bahan bakar | L (US gal, Imp gal)/hr | 81.0 (21.4, 17.8) at 5,500 rpm | | |
| Putaran idle | rpm | 675–725 | | |
| Power unit | | | | |
| Tipe mesin | | 2-stroke, V | | |
| Jumlah cylinder | | 6 | | |
| Volume cylinder | cm ³ (cu.) | 2,596 (158.41) | | |
| Bore x stroke | mm (in) | 90.0 · 68.0 (3.54 · 2.68) | | |
| Rasio kompresi | | 5.90:1 | | |
| Sistem take | | Reed valve | | |
| Sistem scavenging | | Loop charge | | |
| Sistem kontrol | | Remote control | | |
| Starting sistem | | Elektrik | | |
| Sistem bahan bakar | | Karburator | | |
| Sistem kontrol pengapian | | CDI | | |
| Output generator max, | V, A | 12, 14.0 | | |
| Pengayaan | | Choke valve | | |
| Busi | (NGK) | B8HS-10, BR8HS-10 | | |
| Sistem pendingin | | Water | | |
| Sistem exhaust | | Propeller boss | | |
| Sistem pelumasan | | Pre-mixed fuel | | |

Spesifikasi umum

| Item | Unit | Model | | |
|---|---|--|-----------------------|--------|
| | | 200AET | L200AET | — |
| Bahan bakar dan oli Tipe bahan bakar Oli mesin Grade oli mesin Tipe oli transmisi Grade oli transmisi (*1) Jumlah oli transmisi | NMMA-sertifikat API SAE cm ³ (US oz, Imp oz) | Bensin Oli 2-stroke motor outboard TC-W3 Hypoid oli transmisi GL-4 90 | | |
| | | 980 (33.12, 34.56) | 870 (29.41, 30.68) | — |
| Unit braket Sudut trim (pada 12° transom) Sudut tilt-up Sudut kemudi | Derajat Derajat Derajat | -4 – 16 70 35 + 35 | | |
| Unit penggerak Posisi gear Gear ratio Tipe reduction gear Tipe clutch Tipe propeller shaft Arah propeller (tampak belakang) Tanda propeller | | F-N-R 1.86 (26/14) Spiral bevel gear Dog clutch Spline | | |
| | | Searah jarum jam M | Kebalikan arah ML | — — |
| Kelistrikan Kapasitas battery min. (*2) CCA/EN 20HR/IEC | A Ah | 430 70 | | |

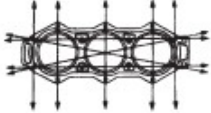

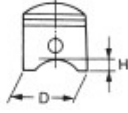
(*2)CCA: Cold Cranking Ampere

EN: European Norm (Standar Eropa)

IEC: ternational Electrotechnical Commission

2


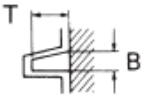
Spesifikasi perawatan Power unit(150A, L150A,175A model)

| Item | Unit | Model | | |
|---|--|--|---------|--------|
| | | 150AET | L150AET | 175AET |
| Power unit Kompresi minimum Tekanan (*1) | kPa (kgf/cm ² , psi) | 500 (5.0, 73) | | |
| Cylinder head Limit kerutan  (garis menunjukkan posisi mistar) | mm (in) | 0.1 (0.0039) | | |
| Cylinder Bore Limit keausan  | mm (in) mm (in) | 90.000–90.020 (3.5433–3.5441) 90.10 (3.55) | | |
| Piston Diameter piston (D) Titik pengukuran (H) Celah piston-ke-cylinder (limit) Bore piston pin boss Oversize piston 1st 2nd Diameter oversize piston 1st 2nd  | mm (in) mm (in) mm (in) mm (in) mm (in) mm (in) mm (in) mm (in) mm (in) mm (in) | 89.895–89.915 (3.5392–3.5400) 10.0 (0.39) 0.100–0.106 (0.0039–0.0042) 0.156 (0.0061) 23.074–23.085 (0.9084–0.9089) 0.25 (0.010) 0.50 (0.020) 90.145–90.165 (3.5490–3.5498) 90.395–90.415 (3.5589–3.5596) | | |
| Piston pin Diameter luar | mm (in) | 23.065–23.070 (0.9081–0.9083) | | |

(*1)Kondisi pengukuran:

Temperatur ruang 20°C (68°F), throttle terbuka lebar, dengan busi dilepas dari semua cylinder.

Gambar untuk referensi.

| Item | Unit | Model | | |
|---|--|--|--|--------|
| | | 150AET | L150AET | 175AET |
| Piston ring Top ring Dimensi B Dimensi T End gap Side gap Diameter luar oversize 1st 2nd 2nd piston ring Dimensi B Dimensi T End gap Side gap Diameter luar oversize 1st 2nd |   | mm (in) mm (in) mm (in) mm (in) mm (in) mm (in) mm (in) mm (in) mm (in) mm (in) | 1.97–1.99 (0.0776–0.0783) 2.70–2.90 (0.1063–0.1142) 0.30–0.50 (0.0118–0.0197) 0.02–0.06 (0.0008–0.0024) 90.25 (3.5531) 90.50 (3.5630) 1.97–1.99 (0.0776–0.0783) 2.70–2.90 (0.1063–0.1142) 0.30–0.50 (0.0118–0.0197) 0.02–0.06 (0.0008–0.0024) 90.25 (3.5531) 90.50 (3.5630) | |
| Connecting rod Diameter dalam ujung kecil Celah ujung besar Limit play axial ujung kecil | mm (in) mm (in) mm (in) | 28.070–28.082 (1.1051–1.1056) 0.12–0.26 (0.0047–0.0102) 2.0 (0.08) | | |
| Crankshaft Diameter crankshaft journal Diameter crankpin Limit runout | mm (in) mm (in) mm (in) | 53.975–53.991 (2.1250–2.1556) 35.985–36.000 (1.4167–1.4173) 0.02 (0.0008) | | |
| Thermostat Temperatur pembukaan Temperatur membuka penuh Limit bawah pembukaan valve | °C (°F) °C (°F) mm (in) | 48–52 (118.4–125.6) 60 (140) 3.0 (0.12) | | |
| Reed valve Tinggi valve stopper Limit tekukan valve | mm (in) mm (in) | 6.2–6.8 (0.24–0.26) 0.2 (0.0079) | | |

| Item | Unit | Model | | |
|------------------------|-----------|---|---------|----------------|
| | | 150AET | L150AET | 175AET |
| Karburator | | | | |
| ID tanda | | 64C02 | | 64D02 |
| Main jet (M.J.) | # | No.1, 3, 5 : 150 No.2, 4 : 154 No.6 : 158 | | |
| Main air jet (M.A.J.) | # | 310 | 280 | |
| Main nozzle (M.N.) | mm (in) | 4.2 (0.17) | | |
| Pilot jet (P.J.) | # | 84 | | |
| Pilot air jet (P.A.J.) | # | 60 | | |
| Pilot screw (P.S.) | turns out | 3/4 – 1 1/4 | | 13/16 – 1 5/16 |
| Ukuran dudukan valve | mm (in) | 1.2 (0.05) | | |
| Tinggi pelampung | mm (in) | 16.0 (0.63) | | |

Lower unit model (150A, L150A, 175A)

| Item | Unit | Model | | |
|--------------------------|---------|---|--|------------------------------|
| | | 150AET | L150AET | 175AET |
| Gear backlash | | | | |
| Pinion-ke-forward | mm (in) | 0.25–0.46 (0.0098–0.0181) | 0.21–0.43 (0.0083–0.0169) | 0.25–0.46 (0.0098–0.0181) |
| Pinion-ke-reverse | mm (in) | 0.74–1.29 (0.0291–0.0508) | 0.97–1.29 (0.0382–0.0508) | 0.74–1.29 (0.0291–0.0508) |
| Shim pinion gear | mm | 0.10, 0.12, 0.15, 0.18, 0.30, 0.40, 0.50 | | |
| Shim forward gear | mm | 0.10, 0.12, 0.15, 0.18, 0.30, 0.40, 0.50 | | |
| Shim reverse gear | mm | 0.10, 0.12, 0.15, 0.18, 0.30, 0.40, 0.50 | | |
| Shim propeller shaft | mm | — | 0.10, 0.12, 0.15, 0.18, 0.30, 0.40, 0.50 | — |
| Propeller shaft end play | mm (in) | — | 0.25–0.35 (0.0098–0.0138) | — |

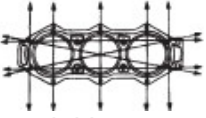

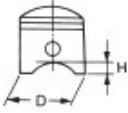
Kelistrikan (model 150A, L150A, 175A)

| Item | Unit | Model | | |
|---|---------|--------------------------------|---------|--------|
| | | 150AET | L150AET | 175AET |
| Pengapian dan sistem kontrol pengapian | | | | |
| Ignition timing (mundur penuh) | Derajat | ATDC 6–8 | | |
| Posisi piston (mundur penuh) | mm (in) | ATDC 0.23–0.39 (0.0091–0.0154) | | |
| Ignition timing (maju penuh) | Derajat | BTDC 18–20 | | |
| Posisi piston (maju penuh) | mm (in) | BTDC 2.05–2.53(0.081–0.100) | | |

| Item | Unit | Model | | |
|---------------------------------|---------|-----------------------|---------|--------|
| | | 150AET | L150AET | 175AET |
| Celah busi | mm (in) | 0.9–1.0 (0.035–0.039) | | |
| Resistan ignition coil | | | | |
| Primary coil (B/W–B) | Ω | 0.18–0.24 | | |
| pada 20°C (68°F) | | | | |
| Secondary coil | | | | |
| (B/W–kabel busi) | kΩ | 3.26–4.88 | | |
| pada 20°C (68°F) | | | | |
| CDI unit output peak voltage | | | | |
| (B/W–B) | | | | |
| pada cranking (beban) | V | 80 | | |
| pada 1,500 rpm (beban) | V | 140 | | |
| pada 3,500 rpm (beban) | V | 160 | | |
| Pulser coil output peak voltage | | | | |
| (W/R–W/G, W/B–W/L, W/Y–Br) | | | | |
| pada cranking (non beban) | V | 3.0 | | |
| pada cranking (beban) | V | 3.0 | | |
| pada 1,500 rpm (beban) | V | 10.0 | | |
| pada 3,500 rpm (beban) | V | 16.0 | | |
| Resistan pulser coil | Ω | 256–384 | | |
| pada 20°C (68°F) | | | | |
| (W/R–W/G, W/B–W/L, W/Y–Br) | | | | |
| Charge coil output peak | | | | |
| voltage (Br–R) | | | | |
| pada cranking (non beban) | V | 90 | | |
| pada cranking (beban) | V | 100 | | |
| pada 1,500 rpm (beban) | V | 170 | | |
| pada 3,500 rpm (beban) | V | 170 | | |
| (B/R–L) | | | | |
| pada cranking (non beban) | V | 35 | | |
| pada cranking (beban) | V | 40 | | |
| pada 1,500 rpm (beban) | V | 170 | | |
| pada 3,500 rpm (beban) | V | 170 | | |
| Resistan charge coil | Ω | | | |
| pada 20°C (68°F) | | | | |
| (Br–R) | | 428–642 | | |
| (B/R–L) | | 64.4–96.6 | | |
| Thermoswitch | | | | |
| Temperatur ON | °C (°F) | 84–90 (183–194) | | |
| Temperatur OFF | °C (°F) | 60–74 (140–165) | | |

| Item | Unit | Model | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|--------------------|---------|--------|
| | | 150AET | L150AET | 175AET |
| Starter motor | | | | |
| tipe | | Bendix | | |
| Output | kW | 1.1 | | |
| Brushes | | | | |
| Standard panjang | mm (in) | 17.0 (0.67) | | |
| panjang limit | mm (in) | 10.0 (0.39) | | |
| Armature | | | | |
| Commutator diameter | mm (in) | 33.0 (1.30) | | |
| Commutator diameter limit | mm (in) | 32.0 (1.26) | | |
| Commutator undercut limit | mm (in) | 0.2 (0.01) | | |
| Sistem pengisian | | | | |
| Sekring | A | 20 | | |
| Lighting coil output peak | | | | |
| Voltage (G–G) | | | | |
| Cranking (non beban) | V | 3.0 | | |
| pada 1,500 rpm (non beban) | V | 20.0 | | |
| pada 3,500 rpm (non beban) | V | 45.0 | | |
| Resistance lighting coil | Ω | 0.2–0.3 | | |
| pada 20°C (68°F) (G–G) | | | | |
| Rectifier Regulator | | | | |
| Output peak voltage (R–B) | | | | |
| pada 1,500 rpm (beban) | V | 13 | | |
| pada 3,500 rpm (beban) | V | 13 | | |
| Sistem power trim dan tilt | | | | |
| Trim sensor | | | | |
| Setting resistan | Ω | 238.8–378.8 | | |
| pada 20°C (68°F) (P–B) | | | | |
| Kapasitas fluida | cm ³ (US oz, Imp oz) | 682 (23.06, 24.05) | | |
| Tipe fluida | | ATF Dexron 2 | | |
| Tipe motor | | 64E00 | | |
| Output | kW | 0.4 | | |
| Brush | | | | |
| Standar panjang | mm (in) | 9.8 (0.39) | | |
| Limit panjang | mm (in) | 4.8 (0.19) | | |
| Armature | | | | |
| Commutator diameter | mm (in) | 22.0 (0.89) | | |
| Commutator diameter limit | mm (in) | 21.0 (0.83) | | |
| Commutator undercut limit | mm (in) | 0.85 (0.033) | | |

Power unit (model 200A, L200A)

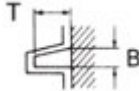
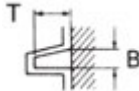
| Item | Unit | Model | | |
|---|--|--|---------|---|
| | | 200AET | L200AET | — |
| Power unit Tekanan kompresi minimum (*1) | kPa (kgf/cm ² , psi) | 500 (5.0, 73) | | |
| Cylinder head Limit kerutan  (garis menunjukkan posisi mistar) | mm (in) | 0.1 (0.0039) | | |
| Cylinder Bore size  Wear limit | mm (in) mm (in) | 90.000–90.020 (3.5433–3.5441) 90.10 (3.55) | | |
| Piston Diameter piston (D)  Titik pengukuran (H) Celah piston-ke-cylinder (limit) Bore piston pin boss Oversize piston 1st 2nd Diameter oversize piston 1st 2nd | mm (in) mm (in) mm (in) mm (in) mm (in) mm (in) mm (in) mm (in) mm (in) mm (in) | 89.895–89.915 (3.5392–3.5400) 10.0 (0.39) 0.100–0.106 (0.0039–0.0042) 0.156 (0.0061) 23.074–23.085 (0.9084–0.9089) 0.25 (0.010) 0.50 (0.020) 90.145–90.165 (3.5490–3.5498) 90.395–90.415 (3.5589–3.5596) | | |
| Piston pin Diameter luar | mm (in) | 23.065–23.070 (0.9081–0.9083) | | |

(*1)Kondisi pengukuran:

Temperatur ruang 20°C (68°F), throttle membuka penuh, dengan busi dilepas dari seluruh cylinder.

Gambar hanya untuk referensi.



| Item | Unit | Model | | |
|---|---------|-------------------------------|---------|---|
| | | 200AET | L200AET | — |
| Ring piston | | | | |
| Top ring | | | | |
| Dimensi B  | mm (in) | 1.97–1.99 (0.0776–0.0783) | | |
| Dimensi T | mm (in) | 2.70–2.90 (0.1063–0.1142) | | |
| End gap | mm (in) | 0.30–0.50 (0.0118–0.0197) | | |
| Side clearance | mm (in) | 0.02–0.06 (0.0008–0.0024) | | |
| Diameter luar oversize | | | | |
| 1st | mm (in) | 90.25 (3.5531) | | |
| 2nd | mm (in) | 90.50 (3.5630) | | |
| 2nd piston ring  | | | | |
| Dimensi B | mm (in) | 1.97–1.99 (0.0776–0.0783) | | |
| Dimensi T | mm (in) | 2.70–2.90 (0.1063–0.1142) | | |
| End gap | mm (in) | 0.30–0.50 (0.0118–0.0197) | | |
| Side clearance | mm (in) | 0.02–0.06 (0.0008–0.0024) | | |
| Diameter luar oversize | | | | |
| 1st | mm (in) | 90.25 (3.5531) | | |
| 2nd | mm (in) | 90.50 (3.5630) | | |
| Connecting rod | | | | |
| Diameter dalam ujung kecil | mm (in) | 28.070–28.082 (1.1051–1.1056) | | |
| Celah sisi ujung besar | mm (in) | 0.12–0.26 (0.0047–0.0102) | | |
| Limit play axial ujung kecil | mm (in) | 2.0 (0.08) | | |
| Crankshaft | | | | |
| Diameter crankshaft journal | mm (in) | 53.975–53.991 (2.1250–2.1556) | | |
| Diameter crankpin | mm (in) | 35.985–36.000 (1.4167–1.4173) | | |
| Limit runout | mm (in) | 0.02 (0.0008) | | |
| Thermostat | | | | |
| Temperatur pembukaan | °C (°F) | 48–52 (118.4–125.6) | | |
| Temperatur membuka penuh | °C (°F) | 60 (140) | | |
| Limit bawah pembukaan valve | mm (in) | 3.0 (0.12) | | |
| Reed valve | | | | |
| Tinggi valve stopper | mm (in) | 6.2–6.8 (0.24–0.26) | | |
| Limit valve bending | mm (in) | 0.2 (0.0079) | | |



| Item | Unit | Model | | |
|------------------------|---------|--|---------|---|
| | | 200AET | L200AET | — |
| Karburator | | | | |
| ID tanda | | 64E02 | | |
| Main jet (M.J.) | # | No.1, 3: 150 No.5 :152 No.2, 4 : 154 No.6 : 158 | | |
| Main air jet (M.A.J.) | # | 270 | | |
| Main nozzle (M.N.) | mm (in) | 4.5 (0.18) | | |
| Pilot jet (P.J.) | # | 84 | | |
| Pilot air jet (P.A.J.) | # | 60 | | |
| Pilot screw (P.S.) | putar | 7/8 – 1 3/8 | | |
| Valve seat size | mm (in) | 1.2 (0.05) | | |
| Tinggi pelampung | mm (in) | 16.0 (0.63) | | |

Lower unit (model 200A, L200A)

| Item | Unit | Model | | |
|--------------------------|---------|---|--|---|
| | | 200AET | L200AET | — |
| Gear backlash | | | | |
| Pinion-ke-forward | mm (in) | 0.25–0.46 (0.0098–0.0181) | 0.21–0.43 (0.0083–0.0169) | — |
| Pinion-ke-reverse | mm (in) | 0.74–1.29 (0.0291–0.0508) | 0.97–1.29 (0.0382–0.0508) | — |
| Pinion gear shim | mm | 0.10, 0.12, 0.15, 0.18, 0.30, 0.40, 0.50 | | |
| Forward gear shim | mm | 0.10, 0.12, 0.15, 0.18, 0.30, 0.40, 0.50 | | |
| Reverse gear shim | mm | 0.10, 0.12, 0.15, 0.18, 0.30, 0.40, 0.50 | | |
| Propeller shaft shim | mm | — | 0.10, 0.12, 0.15, 0.18, 0.30, 0.40, 0.50 | — |
| Propeller shaft end play | mm (in) | — | 0.25–0.35 (0.0098–0.0138) | — |

Kelistrikan (model 200A, L200A)

| Item | Unit | Model | | |
|---|---------|--------------------------------|---------|---|
| | | 200AET | L200AET | — |
| Ignition dan sistem kontrol ignition | | | | |
| Ignition timing (mundur penuh) | Derajat | ATDC 6–8 | | |
| Posisi piston (mundur penuh) | mm (in) | ATDC 0.23–0.39 (0.0091–0.0154) | | |
| Ignition timing (maju penuh) | Derajat | BTDC 17–19 | | |
| Posisi piston (maju penuh) | mm (in) | BTDC 1.83–2.28 (0.072–0.090) | | |



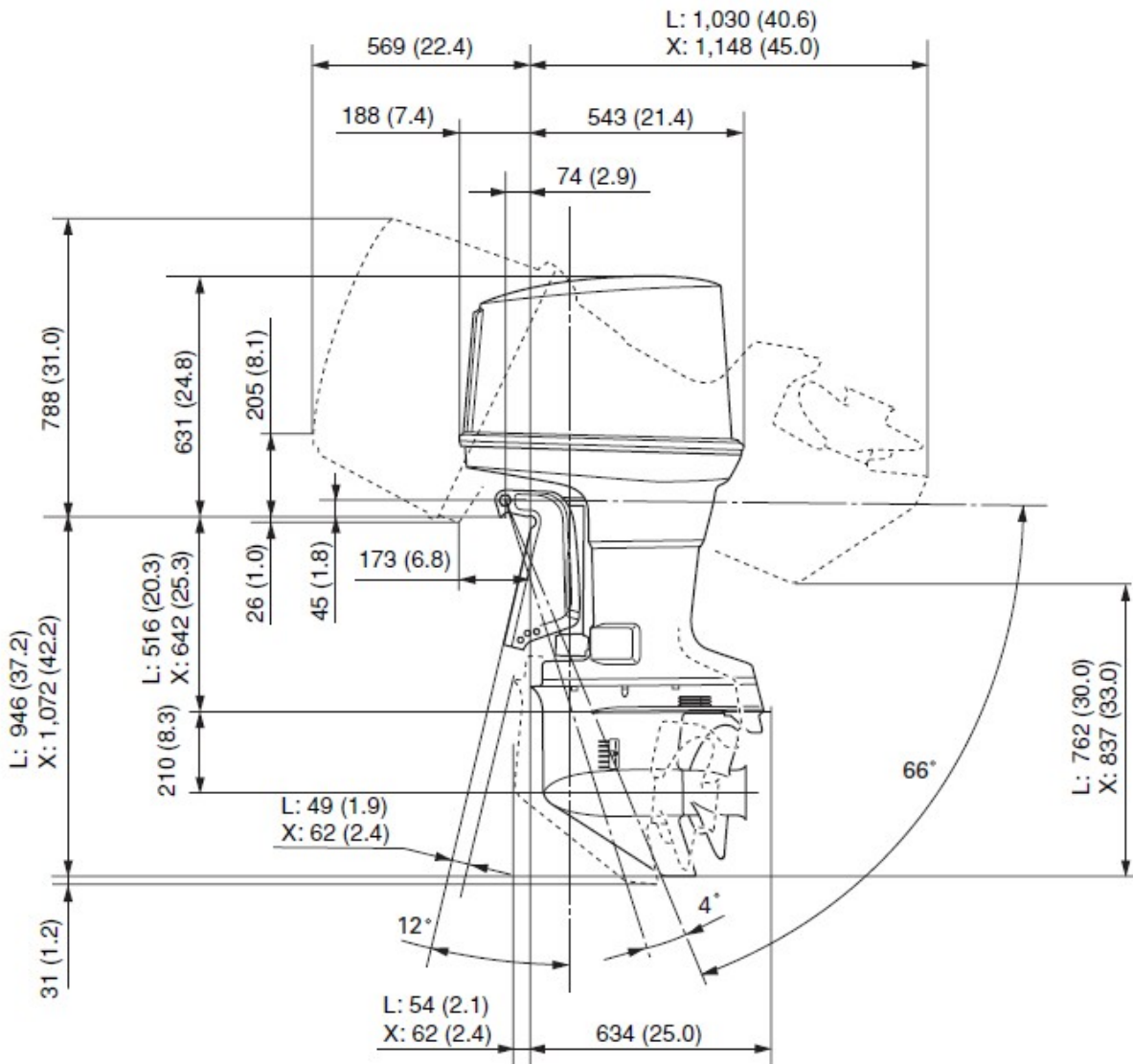
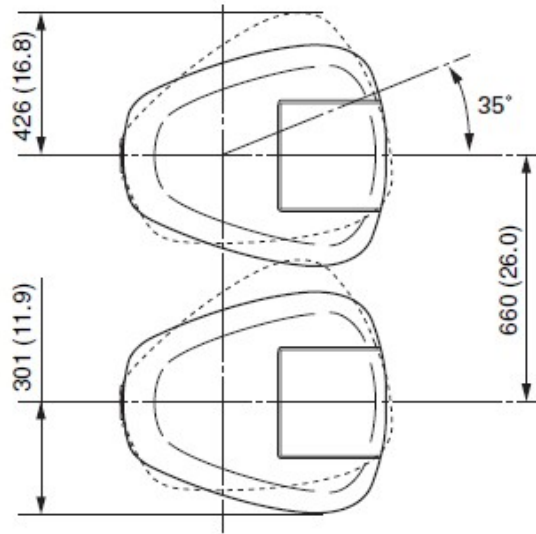
| Item | Unit | Model | | |
|---------------------------------|------------|-----------------------|---------|---|
| | | 200AET | L200AET | — |
| Celah busi | mm (in) | 0.9–1.0 (0.035–0.039) | | |
| Resistan ignition coil | | | | |
| Primary coil (B/W–B) | Ω | 0.18–0.24 | | |
| pada 20°C (68°F) | | | | |
| Secondary coil | | | | |
| (B/W–kabel busi) | k Ω | 3.26–4.88 | | |
| pada 20°C (68°F) | | | | |
| CDI unit output peak voltage | | | | |
| (B/W–B) | | | | |
| pada Cranking (beban) | V | 80 | | |
| pada 1,500 rpm (beban) | V | 140 | | |
| pada 3,500 rpm (beban) | V | 160 | | |
| Pulser coil output peak voltage | | | | |
| (W/R–W/G, W/B–W/L, W/Y–Br) | | | | |
| pada Cranking (non beban) | V | 3.0 | | |
| pada Cranking (beban) | V | 3.0 | | |
| pada 1,500 rpm (beban) | V | 10.0 | | |
| pada 3,500 rpm (beban) | V | 16.0 | | |
| Pulser coil resistance | Ω | 256–384 | | |
| pada 20°C (68°F) | | | | |
| (W/R–W/G, W/B–W/L, W/Y–Br) | | | | |
| Charge coil output peak | | | | |
| voltage (Br–R) | | | | |
| pada Cranking (non beban) | V | 90 | | |
| pada Cranking (beban) | V | 100 | | |
| pada 1,500 rpm (beban) | V | 170 | | |
| pada 3,500 rpm (beban) | V | 170 | | |
| (B/R–L) | | | | |
| pada Cranking (non beban) | V | 35 | | |
| pada Cranking (beban) | V | 40 | | |
| pada 1,500 rpm (beban) | V | 170 | | |
| pada 3,500 rpm (beban) | V | 170 | | |
| Charge coil resistance | Ω | | | |
| pada 20°C (68°F) | | | | |
| (Br–R) | | 428–642 | | |
| (B/R–L) | | 64.4–96.6 | | |
| Thermoswitch | | | | |
| ON temperature | °C (°F) | 84–90 (183–194) | | |
| OFF temperature | °C (°F) | 60–74 (140–165) | | |

| Item | Unit | Model | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|--------|--------------------|---|
| | | 200AET | L200AET | — |
| Starter motor | | | | |
| Tipe | | | Bendix | |
| Output | kW | | 1.1 | |
| Brush | | | | |
| Standar panjang | mm (in) | | 17.0 (0.67) | |
| Limit panjang | mm (in) | | 10.0 (0.39) | |
| Armature | | | | |
| Diameter commutator | mm (in) | | 33.0 (1.30) | |
| Limit diameter commutator | mm (in) | | 32.0 (1.26) | |
| Limit undercut commutator | mm (in) | | 0.2 (0.01) | |
| Sistem pengisian | | | | |
| Sekring | A | | 20 | |
| Lighting coil output peak | | | | |
| Voltase (G–G) | | | | |
| pada cranking (non beban) | V | | 3.0 | |
| pada 1,500 rpm (non beban) | V | | 20.0 | |
| pada 3,500 rpm (non beban) | V | | 45.0 | |
| Resistan lighting coil | Ω | | 0.2–0.3 | |
| pada 20°C (68°F) (G-G) | | | | |
| Rectifier Regulator | | | | |
| Output peak voltage (R–B) | | | | |
| pada 1,500 rpm (beban) | V | | 13 | |
| pada 3,500 rpm (beban) | V | | 13 | |
| Sistem power trim dan tilt | | | | |
| Trim sensor | | | | |
| Setting resisten | Ω | | 238.8–378.8 | |
| pada 20°C (68°F) (P–B) | | | | |
| Kapasitas fluida | cm ³ (US oz, Imp oz) | | 682 (23.06, 24.05) | |
| Tipe fluida | | | ATF Dexron 2 | |
| Tipe motor | | | 64E00 | |
| Output | kW | | 0.4 | |
| Brush | | | | |
| Standar panjang | mm (in) | | 9.8 (0.39) | |
| Limit panjang | mm (in) | | 4.8 (0.19) | |
| Armature | | | | |
| Diameter commutator | mm (in) | | 22.0 (0.89) | |
| Limit diameter commutator | mm (in) | | 21.0 (0.83) | |
| Commutator undercut limit | mm (in) | | 0.85 (0.033) | |



Dimensi Exterior

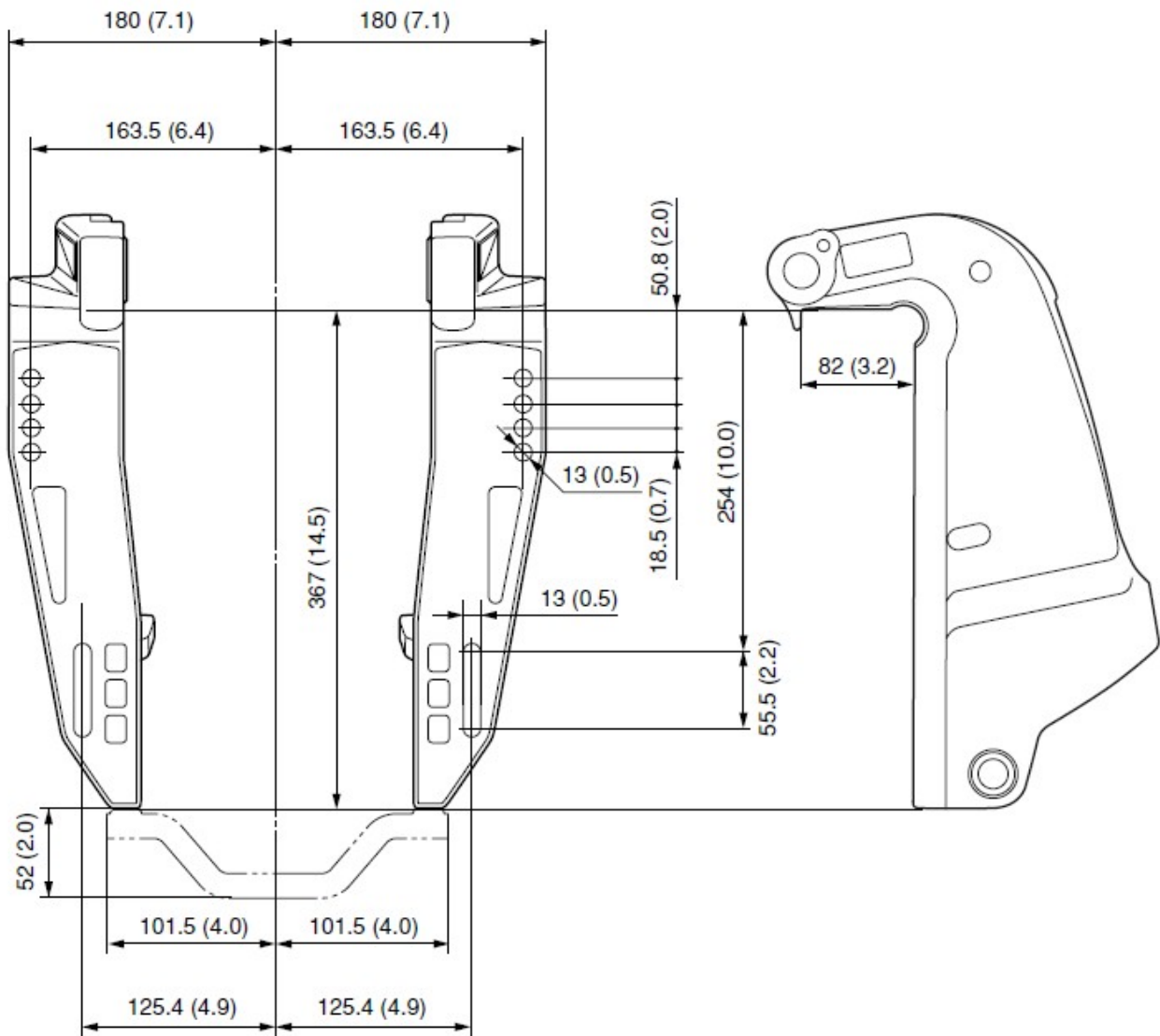
mm (in)



6G42001M

Klem braket

mm (in)



2

6G42003M

Momen pengencangan

Spesifikasi momen

| Part yang dikencangkan | | Ukuran ulir | Momen pengencangan | | |
|--|-----|-------------|----------------------|-------|-------|
| | | | N·m | kgf·m | ft·lb |
| Power unit | | | | | |
| Baut power unit | | M8 | 25 | 2.5 | 18.4 |
| Mur flywheel magnet | | M20 | 160 | 16 | 118 |
| Baut bearing housing | | M6 | 11 | 1.1 | 0.8 |
| Baut crankcase | 1st | M10 | 20 | 2.0 | 14.8 |
| | 2nd | | 39 | 3.9 | 28.8 |
| | 1st | M8 | 10 | 1.0 | 7.4 |
| | 2nd | | 18 | 1.8 | 13.3 |
| Baut take manifold | 1st | M6 | 4 | 0.4 | 3.0 |
| | 2nd | | 8 | 0.8 | 5.9 |
| Baut cylinder head | 1st | M8 | 15 | 1.5 | 11.1 |
| | 2nd | | 29 | 2.9 | 21.4 |
| Baut cylinder head cover dan baut thermostat cover | 1st | M6 | 4 | 0.4 | 3.0 |
| | 2nd | | 8 | 0.8 | 5.9 |
| Baut connecting rod cap | 1st | M8 | 19 | 1.9 | 14.0 |
| | 2nd | | 36 | 3.6 | 26.6 |
| | 3rd | M8 | Kendurkan seluruhnya | | |
| | 4th | | 19 | 1.9 | 14.0 |
| | 5th | | 36 | 3.6 | 26.6 |
| Baut cover exhaust | 1st | M6 | 4 | 0.4 | 3.0 |
| | 2nd | | 8 | 0.8 | 5.9 |
| Baut cover pressure control valve | 1st | M6 | 4 | 0.4 | 3.0 |
| | 2nd | | 8 | 0.8 | 5.9 |
| Cylinder block plug | | M14 | 23 | 2.3 | 17.0 |
| Busi | | M14 | 25 | 2.5 | 18.4 |
| Mur terminal relay kelistrikan | | M6 | 4 | 0.4 | 3.0 |
| Baut starter motor | | M8 | 29 | 2.9 | 21.4 |
| Mur terminal positif starter motor | | M8 | 9 | 0.9 | 6.6 |
| Ignition coil | | M6 | 8 | 0.8 | 5.9 |
| Mur terminal kabel battery | | M6 | 4 | 0.4 | 3.0 |
| | | M8 | 6 | 0.6 | 4.4 |
| Baut jam | | M5 | 2 | 0.2 | 1.5 |
| Lower unit | | | | | |
| Mur pinion | | M16 | 93 | 9.3 | 68.6 |
| Mur Propeller | | M18 | 54 | 5.4 | 39.8 |
| Check screw | | — | 9 | 0.9 | 6.6 |
| Drain screw | | — | 9 | 0.9 | 6.6 |
| Ring Mur | | — | 142 | 14.2 | 104.7 |
| Trim tab | | M10 | 39 | 3.9 | 28.8 |
| Baut lower case | | M10 | 39 | 3.9 | 28.8 |

Momen pengencangan

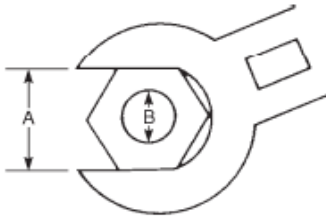
| Part yang dikencangkan | Thread size | Momen pengencangan | | |
|--|-------------|--------------------|-------|-------|
| | | N·m | kgf·m | ft·lb |
| Braket unit | | | | |
| Mur atas | M12 | 51 | 5.1 | 37.6 |
| Mur bawah | M14 | 71 | 7.1 | 52.4 |
| Baut upper case | M8 | 21 | 2.1 | 15.5 |
| Exhaust guide dan Baut exhaust manifold | M8 | 18 | 1.8 | 13.3 |
| Baut muffler | M8 | 18 | 1.8 | 13.3 |
| Baut muffler assy. | M8 | 18 | 1.8 | 13.3 |
| Self locking nut | M22 | 15 | 1.5 | 11.1 |
| Trim sensor cam screw | M6 | 2 | 0.2 | 1.5 |
| Mur trim stopper | M10 | 36 | 3.6 | 26.6 |
| Power trim dan tilt unit | | | | |
| Reservoir cap | — | 7 | 0.7 | 5.0 |
| Baut reservoir | — | 5 | 0.5 | 3.7 |
| Baut PTT motor | — | 5 | 0.5 | 3.7 |
| Baut gear pump housing | — | 8 | 0.8 | 5.9 |
| Baut gear pump cover | — | 6 | 0.6 | 4.4 |
| Filler plug | — | 6 | 0.6 | 4.4 |
| Manual valve | M14 | 3 | 0.3 | 2.2 |
| Tilt cylinder end screw | — | 127 | 12.7 | 93.7 |
| Trim cylinder end screw | — | 132 | 13.2 | 97.4 |
| Mur tilt piston | — | 96 | 9.6 | 70.8 |



Momen umum

Tabel di bawah ini adalah spesifikasi momen pengencangan dengan ulir sesuai standar ISO. Spesifikasi momen pengencangan untuk komponen khusus atau assy. tercantum di masing-masing bab dalam manual ini. Untuk menghindari kerusakan, kencangkan beberapa pengencang dengan urutan menyilang dan bertahap hingga sesuai spesifikasi. Selain sesuai spesifikasi, komponen harus dalam kondisi bersih, kering dan temperatur ruang.

| Mur (A) | baut (B) | Spesifikasi momen | | |
|---------|----------|-------------------|-------|-------|
| | | N·m | kgf·m | ft·lb |
| 8 mm | M5 | 5 | 0.5 | 3.6 |
| 10 mm | M6 | 8 | 0.8 | 5.8 |
| 12 mm | M8 | 18 | 1.8 | 13 |
| 14 mm | M10 | 36 | 3.6 | 26 |
| 17 mm | M12 | 43 | 4.3 | 31 |



Pemeriksaan dan penyetelan berkala

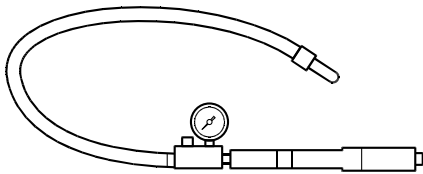
| | |
|---|-------------|
| Special service tool | 3-1 |
| Tabel interval perawatan | 3-2 |
| Top cowling | 3-3 |
| Memeriksa top cowling | 3-3 |
| Sistem bahan bakar | 3-3 |
| Memeriksa fuel joint dan fuel hose (fuel joint-ke-karburator) | 3-3 |
| Memeriksa fuel filter | 3-3 |
| Power unit | 3-4 |
| Memeriksa busi | 3-4 |
| Memeriksa thermostat | 3-4 |
| Memeriksa saluran air pendingin | 3-5 |
| Sistem kontrol..... | 3-5 |
| sinkronisasi karburator | 3-5 |
| Memeriksa putaran idle | 3-7 |
| Menyetel posisi control link dan throttle link | 3-7 |
| Menyetel pick up timing | 3-8 |
| Menyetel throttle kabel | 3-8 |
| Memeriksa pengoperasian gear shift | 3-9 |
| Memeriksa ignition timing | 3-10 |
| Menyetel ignition timing | 3-11 |
| Memeriksa choke solenoid | 3-13 |
| Power trim dan tilt unit | 3-14 |
| Memeriksa pengoperasian power trim dan tilt unit | 3-14 |
| Memeriksa power trim dan tilt fluid level | 3-14 |
| Lower unit..... | 3-15 |
| Memeriksa jumlah oli transmisi level | 3-15 |
| Mengganti oli transmisi | 3-15 |
| Memeriksa lower unit dari kebocoran | 3-16 |
| Memeriksa propeller | 3-16 |
| Umum | 3-17 |
| Memeriksa anoda | 3-17 |
| Memeriksa battery | 3-17 |
| Melumasi motor outboard | 3-18 |



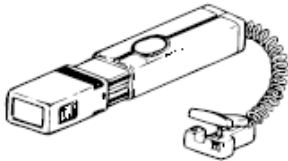
Special service tool



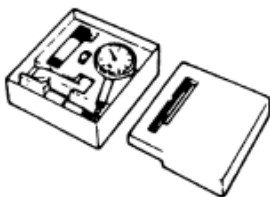
Digital tachometer
90890-06760



Tester kebocoran
90890-06840



Timing light
90890-03141



Dial gauge set
90890-01252

Tabel interval perawatan

Gunakan tabel berikut sebagai referensi dalam perawatan.

Sesuaikan interval perawatan sesuai kondisi pengoperasian motor outboard.

| Item | Tindakan | Awal | | Setiap | | Lihat hal. |
|--|---------------------------|----------------------|-------------------|--------------------|--------------------|------------|
| | | 10 jam (Break-in) | 50 jam (6 bl.) | 100 jam (6 bl.) | 200 jam (1 th.) | |
| Anode (s) (external) | Periksa / ganti | | ○ | ○ | | 3-17 |
| Anode (s) (internal) | Periksa / ganti | | | | ○ | 5-31 |
| Battery | Periksa / charge | ○ | | | | 3-17 |
| Saluran pendingin air | Bersihkan | | ○ | ○ | | 3-5 |
| Cowling clamp | Periksa | | | | ○ | 3-3 |
| Fuel filter (dapat dibongkar) | Periksa / Bersihkan | ○ | ○ | ○ | | 3-3 |
| Sistem bahan bakar | Periksa | ○ | ○ | ○ | | 3-3 |
| Fuel tank (Yamaha portable tank) | Periksa / Bersihkan | | | | ○ | — |
| Oli transmisi | Ganti | ○ | ○ | | | 3-15 |
| Titik pelumasan | Pelumasan | | | ○ | | 3-18 |
| Putaran idle (model karburator) | Periksa / setel | ○ | ○ | | | 3-7 |
| PCV (tekanan control valve) | Periksa | | | | ○ | 5-20 |
| Power trim dan tilt unit | Periksa / ganti | | ○ | ○ | | 3-14 |
| Propeller dan cotter pin | Periksa / ganti | | ○ | ○ | | 3-16 |
| Shift link / shift kabel | Periksa / setel | | | | ○ | 3-9 |
| Thermostat | Periksa | | | | ○ | 3-4 |
| Throttle link / kabel throttle / throttle pick-up timing | Periksa / setel | | | | ○ | 3-7 |
| Water pump | Periksa | | | | ○ | 6-8, 6-34 |
| Busi | Bersihkan / setel / ganti | ○ | ○ | ○ | | 3-3 |

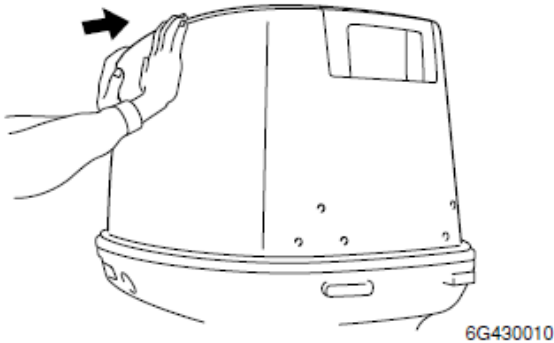
CATATAN:

Ketika dioperasikan di air asin, air keruh atau berlumpur, mesin harus dibilas dengan air bersih

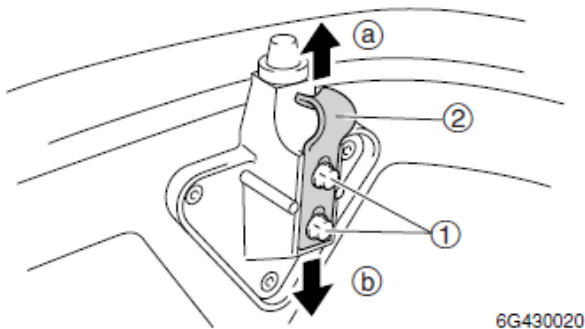
Top cowling

Memeriksa top cowling

1. Periksa pemasangan dengan mendorong cowling dengan kedua tangan. Sesuaikan pemasangan jika perlu.



2. Kendurkan baut ①, dan kemudian geser hook ② ke atas atau ke bawah sedikit untuk menyetel posisinya.



CATATAN:

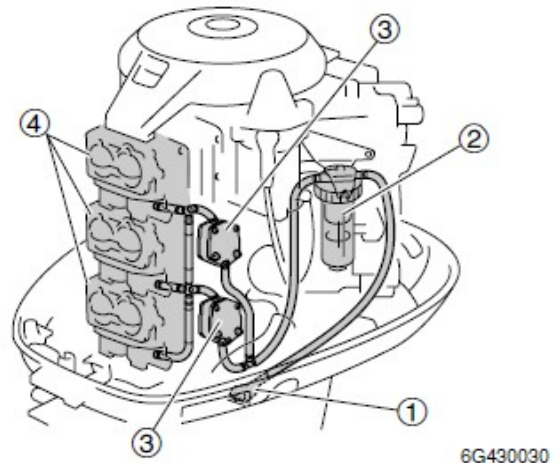
- Untuk mengendurkan, geser hook ② searah ①.
- Untuk mengencangkan, geser hook ② searah ②.

3. Kencangkan bauts ①.
4. Periksa kembali pemasangan, dan jika perlu ulangi step 2-3.

Sistem bahan bakar

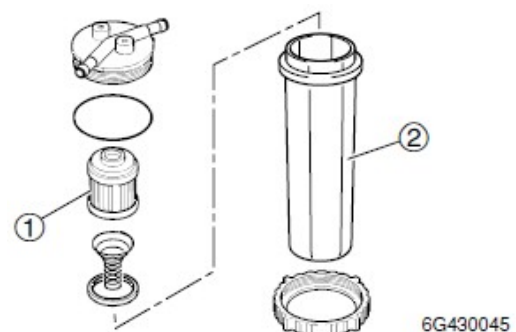
Memeriksa fuel joint dan fuel hose (fuel joint-ke-karburator)

1. Periksa sambungan fuel hose dan fuel joint ① dari kebocoran. ganti jika perlu. Periksa juga fuel filter ②, fuel pump ③, dan karburator ④ dari kebocoran atau memburuk. Ganti jika perlu.



Memeriksa fuel filter

1. Periksa fuel filter element ① dari kotoran dan residu dan periksa fuel filter cup ② dari benda asing dan retak. Bersihkan cup dengan bensin dan ganti element jika perlu.

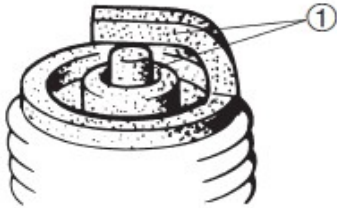


CATATAN:

Jangan menumpahkan bensin ketika melepas fuel filter cup.

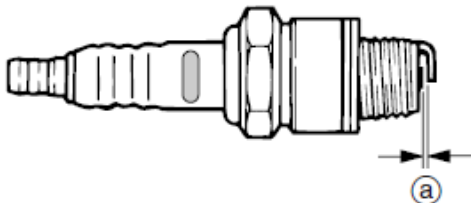
Power unit
Memeriksa busi

1. Lepas tutup busi, dan kemudian lepas busi.
2. Bersihkan elektroda ① dengan pembersih busi atau sikat kawat. Ganti busi jika perlu.



6B430025

3. Periksa elektroda dari pengikisan dan endapan karbon atau deposit lain, dan gasket dari kerusakan. ganti busi jika perlu.
4. Periksa celah busi ②. Setel jika tidak sesuai spesifikasi.



6B430030



Spesifikasi busi:

(L) 150A, 175A, (L) 200A:

B8HS-10 (NGK)

(L) 150A, (L) 200A:

BR8HS-10 (NGK)

Celah busi ②:

0.9—1.0 mm (0.035—0.040)

5. Kencangkan busi sementara, kemudian dengan kunci sesuai spesifikasi.

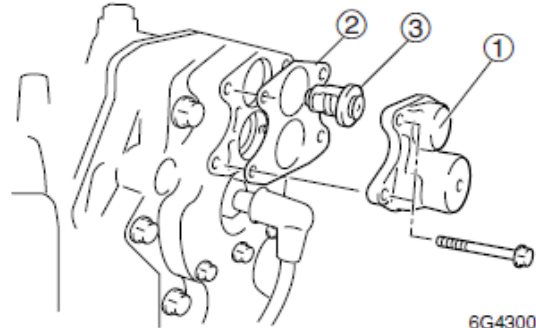


Busi:

25 N·m (2.5 kgf·m, 18.4 ft·lb)

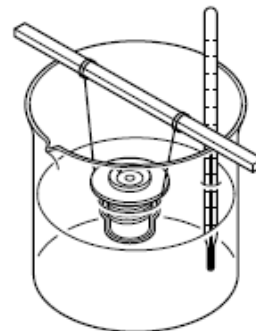
Memeriksa thermostat

1. Lepas thermostat cover ①, gasket ②, dan thermostat ③.



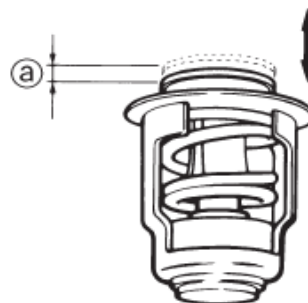
6G430040

2. Simpan thermostats di dalam wadah dengan water.
3. Pasang thermometer di dalam air dan panaskan.



6B430060

4. Periksa pembukaan thermostat valve sesuai spesifikasi temperatur air. Ganti jika tidak sesuai spesifikasi.



6B430070

| Temperatur air | Valve mengangkat ② |
|----------------------------|--|
| 48—52°C (118.4—125.6°F) | 0.05 mm (0.002) (valve mulai naik) |
| di atas 60°C (140°F) | lebih dari 3.0 mm (0.12) |



5. Pasang gasket baru , thermostat dan thermostat cover, kemudian kencangkan baut sesuai spesifikasi dalam dua tahap.



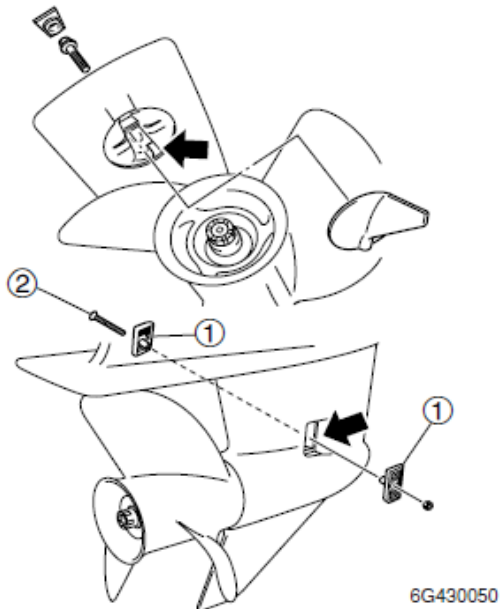
Baut cover thermostat:

1st : 4 N·m (0.4 kgf·m, 3.0 ft·lb)

2nd : 8 N·m (0.8 kgf·m, 5.9 ft·lb)

Memeriksa saluran air pendingin

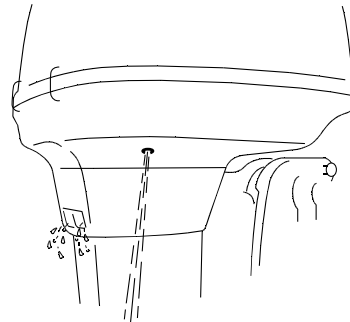
1. Periksa air pendingin let cover ①, sekrup ② dan air pendingin let dari tersumbat. Bersihkan water let cover dan let air pendingin jika perlu.



6G430050

2. Pasang lower unit water, kemudian hidupkan mesin.

3. Periksa aliran air pada cooling water pilot hole. Jika tidak ada aliran, periksa saluran air pendingin di dalam motor outboard.



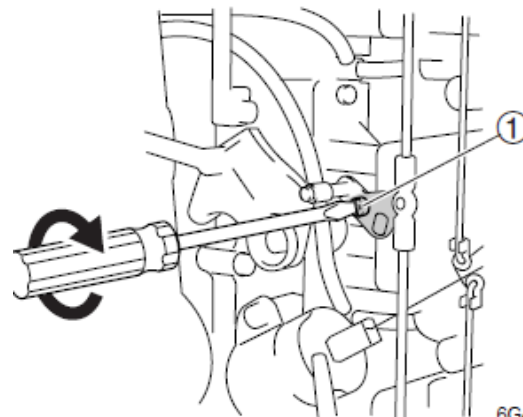
6G430070

Sistem kontrol Sinkronisasi karburator

1. Lepas kabel throttle, flywheel cover dan take silencer.
2. Kendurkan sekrup throttle lever ① searah jarum jam pada center karburator.

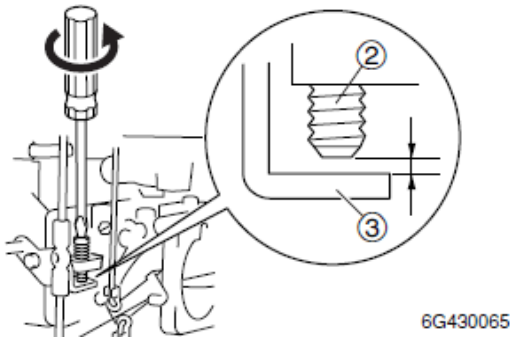
CATATAN:

Sekrup ① jenis ulir kiri.



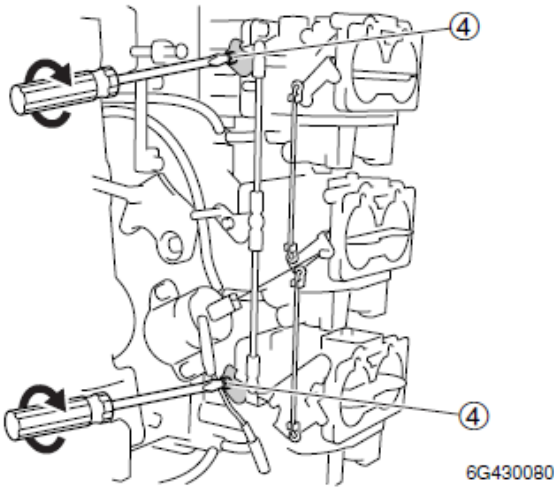
6G430080

3. Kendurkan throttle stop screw ② center karburator untuk memberi celah sehingga ujung sekrup tidak menyentuh stopper ③.

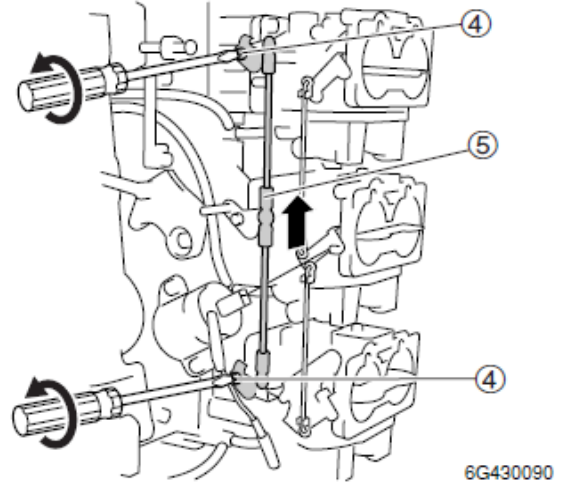


4. Kendurkan sekrup throttle lever ④ searah jarum jam pada karburator atas dan bawah.

CATATAN:
Sekrup ④ jenis ulir kiri.

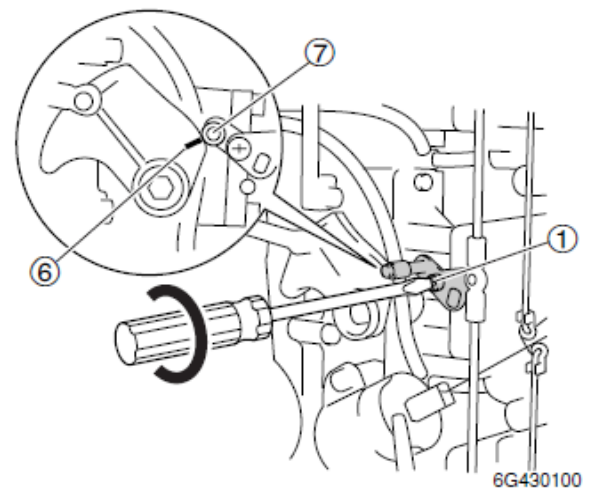


5. Sambil mendorong sedikit pushing rod ⑤ searah (menutup penuh), dan kemudian periksa karburator menutup penuh.



6. Kencangkan sekrup throttle lever ④ kebalikan arah jarum jam pada karburator atas dan bawah.

7. Sambil mendorong sedikit throttle lever, kemudian luruskan tanda ⑥ pada cam dengan center roller ⑦ pada center karburator dan kencangkan sekrup throttle lever ①.



CATATAN:
Setelah sinkronisasi karburator, setel putaran idle untuk mengencangkan sekrup throttle stop.

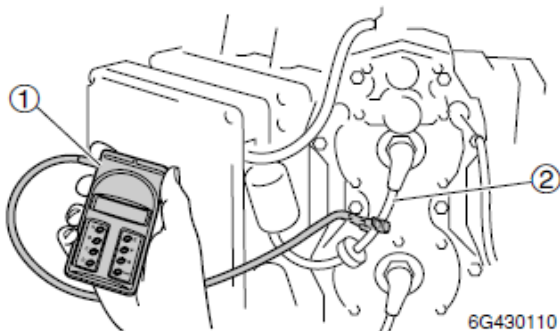
8. Pasang throttle kabel, flywheel cover dan take silencer.

Memeriksa putaran idle

CATATAN:

Sebelum memeriksa putaran idle, pilot screw harus disetel dengan tepat.

1. Hidupkan mesin dan panaskan selama 5 menit.
2. Pasang special service tool ① ke kabel busi #1 ②, dan kemudian periksa putaran idle. Setel jika tidak sesuai spesifikasi.

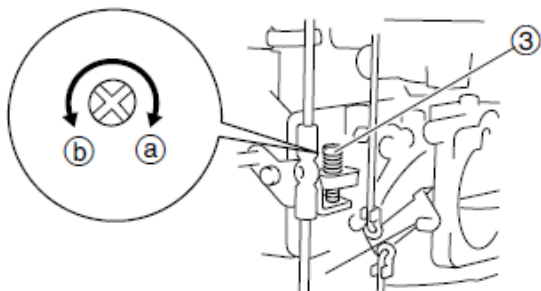


Digital tachometer ① : 90890-06760



Putaran idle:
675—725 rpm

3. Putar throttle stop screw ③ searah ① atau ② hingga putaran idle sesuai spesifikasi.



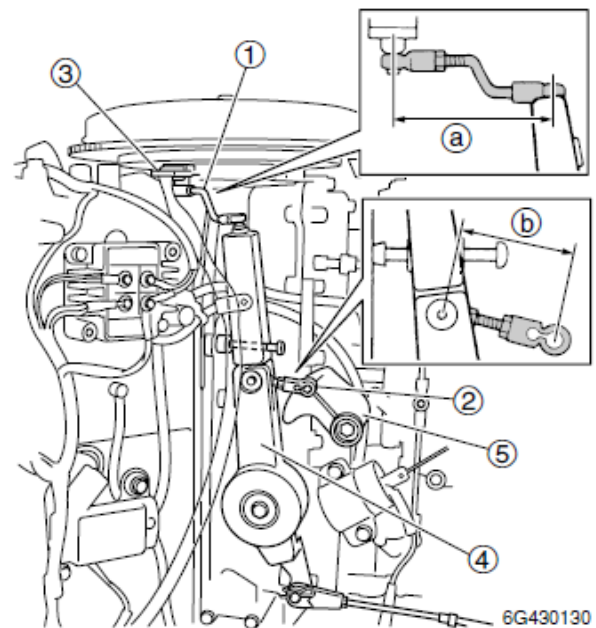
CATATAN:

- Untuk meningkatkan putaran idle, putar throttle stop screw ke arah ①.
- Untuk menurunkan putaran idle, putar throttle stop screw ke arah ②.

4. Jika putaran idle tidak sesuai spesifikasi, setel throttle kabel.

Menyetel posisi control link dan throttle link

1. Lepas control link ① dan throttle link rod ② dari base ③, control lever ④ dan cam ⑤.



2. Periksa panjang control link dan throttle link rod. Setel jika tidak sesuai spesifikasi.



Panjang (referensi):

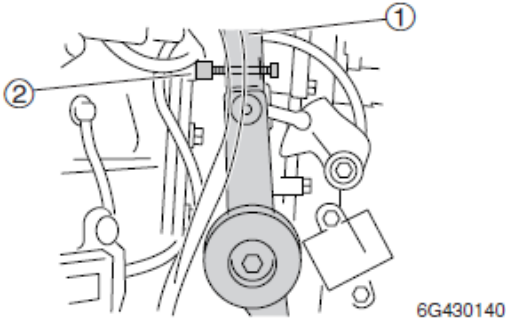
① : 65 mm (2.56)

② : 42.5 mm (1.67)

3. Pasang control link ① dan throttle link rod ② pada base ③, control lever ④ dan cam ⑤.

Menyetel pick up timing

1. Lepas throttle kabel.
2. Set control lever ① ke posisi mundur penuh, dan menyentuh stopper ②.

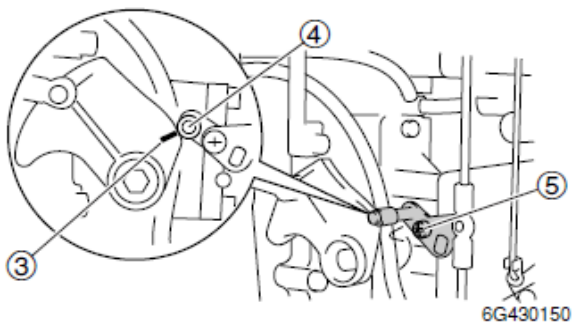


3. Periksa tanda ③ pada cam lurus dengan center throttle lever roller ④. Setel jika perlu.

CATATAN:

Throttle valve tidak boleh terbuka.

4. Kendurkan sekrup throttle lever ⑤ searah jarum jam pada center karburator, dan kemudian luruskan tanda ③ pada cam dengan center roller ④.



5. Kencangkan sekrup throttle lever ⑤ kebalikan arah jarum jam pada center karburator.

CATATAN:

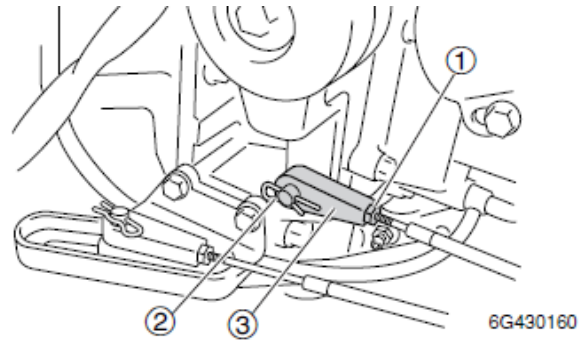
- Sekrup ⑤ jenis ulir kiri.
- Setelah menyetel pick up timing, setel putaran idle untuk mengencangkan throttle stop screw.

Menyetel kabel throttle

CATATAN:

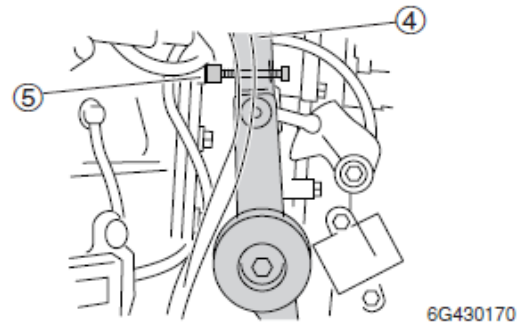
Sebelum menyetel throttle kabel, throttle stop screw harus disetel.

1. Kendurkan lock nut ①, lepas clip ② dan kemudian lepas kabel throttle joint ③.



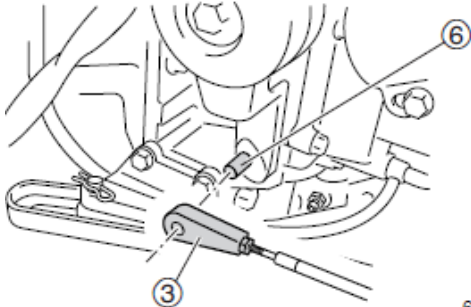
2. Set remote control lever ke posisi menutup penuh.

3. Periksa control lever ④ menyentuh stopper ⑤.



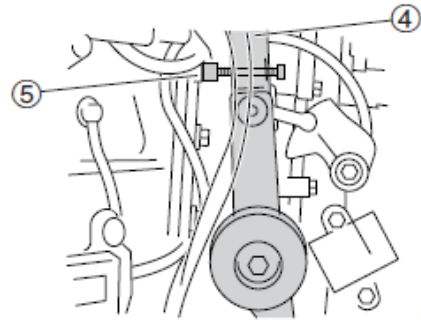


4. Setel posisi kabel throttle joint ③ hingga lubang lurus dengan set pin ⑥ pada cam.

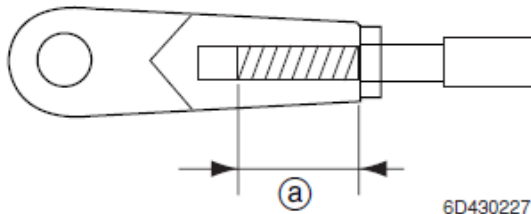


6G430180

7. Periksa control lever ④ menyentuh stopper ⑤ ketika tuas remote control posisi menutup penuh.



6G430170



6D430227

8. Jika perlu, ulangi step 1-7.

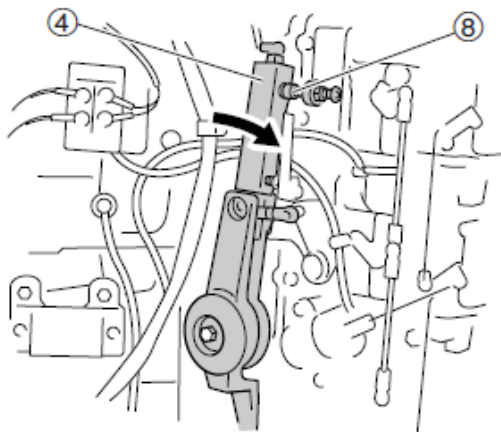
Memeriksa gear shift pengoperasian

1. Periksa gear shift beroperasi halus ketika berpindah dari netral ke maju atau mundur. Setel shift kabel jika perlu.
2. Set gear shift ke posisi netral.
3. Kendurkan locknut ①, lepas clip ②, dan kemudian lepas shift kabel joint ③

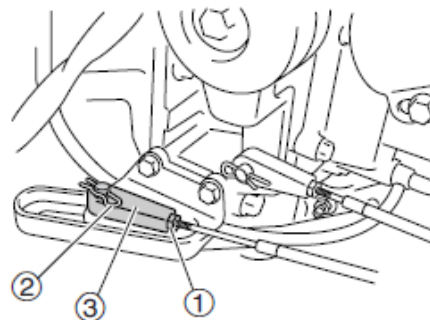
PERINGATAN:

Throttle kabel joint harus disekrup minimum 8.0 mm (0.31) ①.

5. Pasang kabel joint ③, clip ②, dan kemudian kencangkan locknut ①
6. Periksa control lever ④ menyentuh sekrup penyetelan ⑧ ketika tuas remote control posisi membuka penuh.

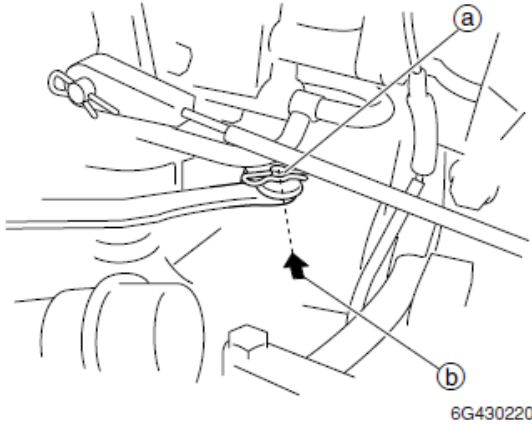


6G430190

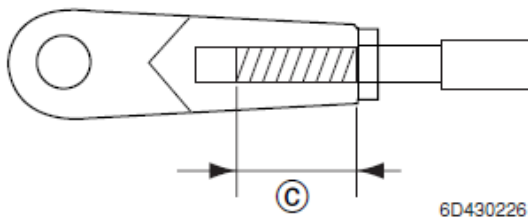


6G430210

- Luruskan center set pin ① pada shift lever dengan meluruskan tanda ② pada bottom cowling.



- Setel posisi shift kabel joint hingga lubang lurus dengan set pin.



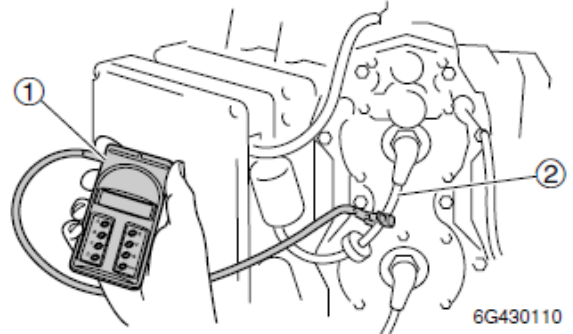
PERINGATAN:


Shift kabel joint harus disekrup minimum 8.0 mm (0.31) ③.


- Pasang shift kabel joint ③, Pasang clip ②, dan kemudian kencangkan locknut ①.
- Periksa gear shift beroperasi halus dan setel panjang shift kabel, jika perlu ulangi step 3-6.

Memeriksa ignition timing

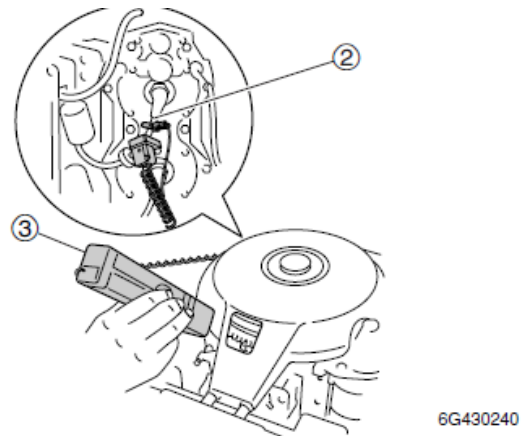
- Hidupkan mesin dan panaskan selama 5 menit.
- Pasang special service tool ① ke kabel busi #1 ②, dan kemudian periksa putaran idle.




 Digital tachometer ① : 90890-06760

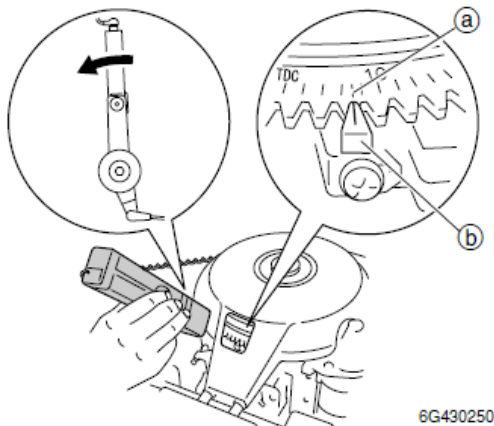
 Mesin putaran idle:
675—725 rpm

- Pasang special service tool ③ ke kabel busi #1 ②.



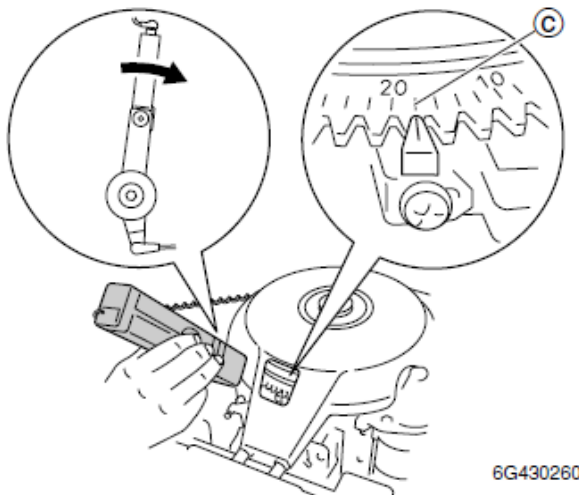
 Timing light ③ : 90890-03141

4. Periksa ATDC 7° scale (a) pada flywheel magnet lurus dengan pointer (b) pada timing plate.



Posisi timing plate:
ATDC 6—8°

5. Periksa scale (c) pada flywheel magnet sesuai spesifikasi posisi, ketika throttle membuka penuh.



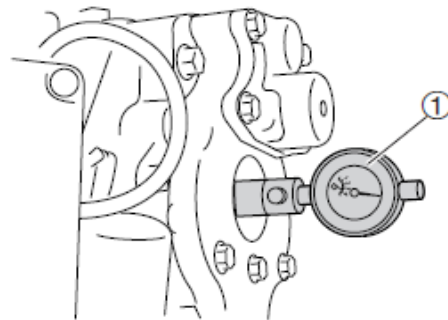
Posisi timing plate :
(L) 150A, 175A:
BTDC 18—20°
(L) 200A:
BTDC 17—18°

Menyetel ignition timing

CATATAN:

- Lepas seluruh busi dan switch engine stop lanyard clip, sebelum menyetel ignition timing.
- Pastikan mesin mati sebelum menyetel ignition timing.

1. Lepas throttle kabel.
2. Lepas take silencer dan flywheel cover.
3. Lepas seluruh busi cylinder, kemudian pasang dial gauge (1) ke lubang busi cylinder #1.



Dial gauge set (1) : 90890-01252

4. Putar perlahan flywheel magnet searah jarum jam dan stop dial gauge dikasikan piston pada TDC.
5. Set dial gauge ke posisi "nul", dan kemudian putar flywheel magnet searah jarum jam hingga dial gauge menunjukkan posisi sesuai spesifikasi.

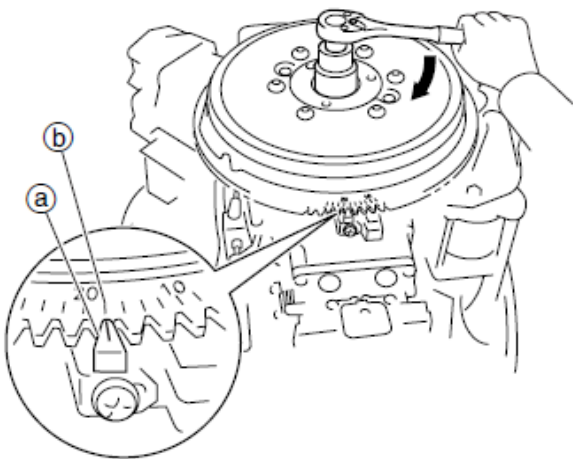


Cylinder #1 piston stroke (BTDC):
(L) 150A, 175A:
2.05—2.53 mm
(0.081—0.100)
(L) 200A:
1.83—2.28 mm
(0.072—0.090)

CATATAN:

Agar posisi piston TDC, putar flywheel magnet searah jarum jam.

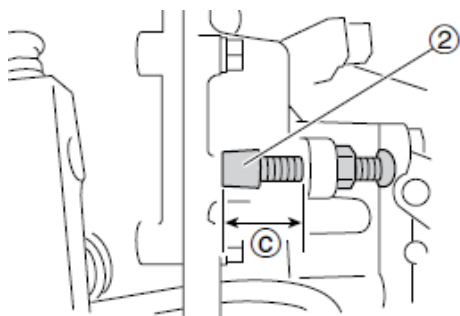
- Periksa timing plate ① lurus dengan scale ② pada flywheel magnet sesuai spesifikasi posisi.



6G430280

| | |
|--|--------------------------------|
| | Posisi timing plate : |
| | (L) 150A, 175A: BTDC 18—20° |
| | (L) 200A: BTDC 17—18° |
| | |

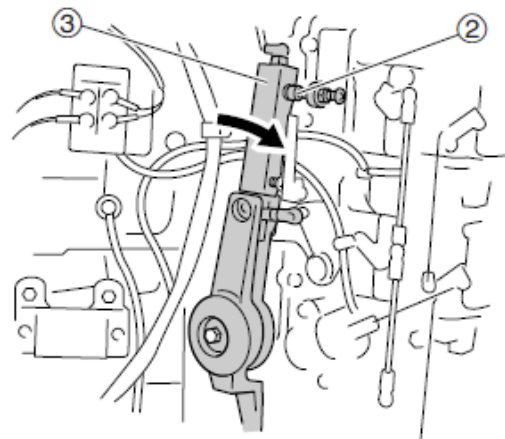
- Check screw keluar sepanjang sekrup penyetelan ②.



6G430290

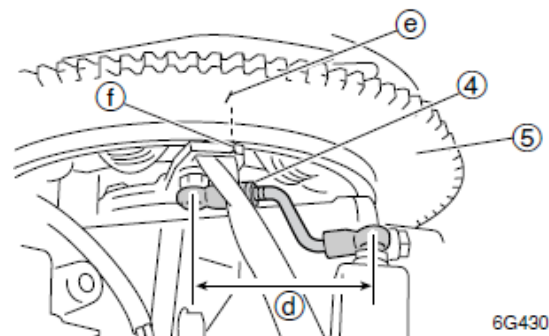
| | |
|--|------------------------------------|
| | Spesifikasi panjang ③ |
| | (L) 150A, 175A: 23.5 mm (0.93) |
| | (L) 200A: 25.0 mm (0.98) |
| | |

- Ketika posisi piston sesuai spesifikasi, set control lever ③ ke posisi maju penuh dan berhenti menyentuh sekrup penyetelan ②.



6G430300

- Setel panjang control link ④ untuk memutar mur penyetelan ④, sehingga tanda ⑤ pada flywheel magnet ⑤ lurus dengan pointer ⑥ pada base assy.



6G430310

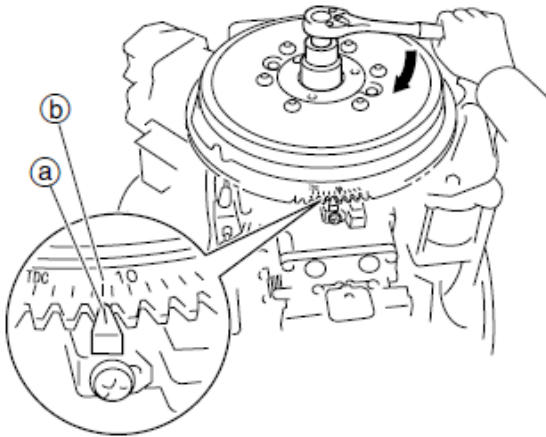
| | |
|--|-----------------------------|
| | Panjang control link ④: |
| | 65.0 mm (2.56) (referensi) |

- Perlahan putar flywheel magnet kebalikan arah jarum jam hingga dial gauge menunjuk ke posisi sesuai spesifikasi.

| | |
|--|-----------------------------------|
| | Cylinder #1 piston stroke (ATDC): |
| | 0.23—0.39 mm |
| | (0.0091—0.0154) |



11. Periksa timing plate **(a)** lurus dengan scale **(b)** pada posisi flywheel magnet sesuai spesifikasi.

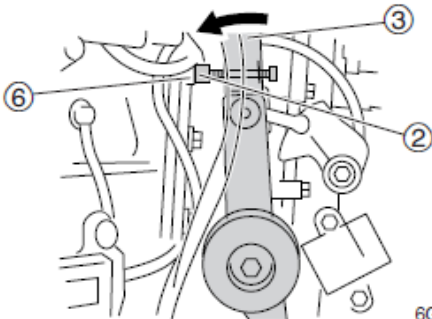


6G430320



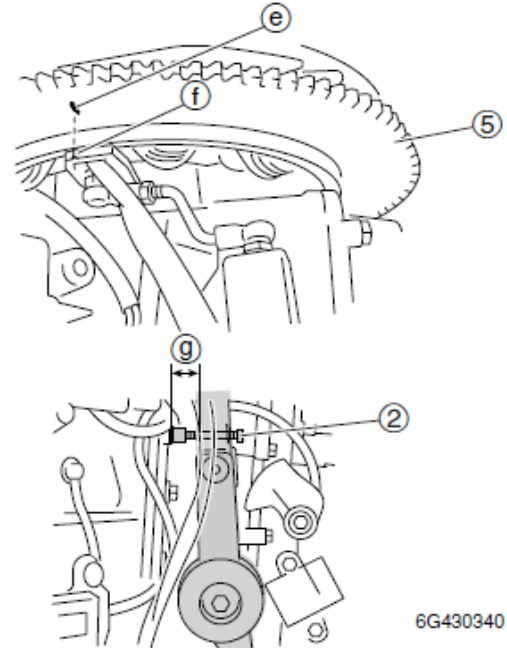
Posisi timing plate:
ATDC 6—8°

12. Set control lever **(3)** ke posisi mundur, dan stop menyentuh sekrup penyetelan **(2)** ke stopper **(6)**.



6G430330

13. Setel panjang **(g)** untuk memutar sekrup penyetelan **(2)**, sehingga tanda **(e)** pada flywheel magnet **(5)** lurus dengan pointer **(f)** base assy.



6G430340



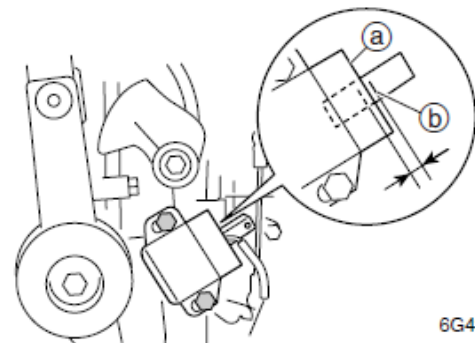
Panjang **(g)**
16.0 mm (0.63) (referensi)

Memeriksa choke solenoid

1. Periksa permukaan choke solenoid **(a)** antara garis **(b)** pada plunger. Setel posisi choke solenoid untuk mengendurkan baut jika perlu.

CATATAN:

Pastikan choke valve membuka penuh.



6G430350

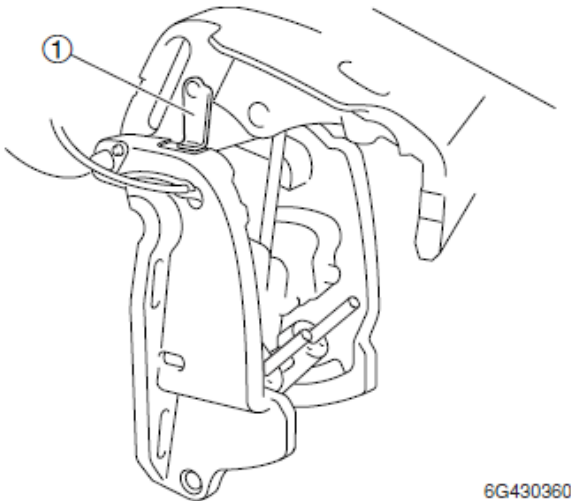
Power trim dan tilt unit Memeriksa pengoperasian power trim dan tilt

1. Angkat dan turunkan penuh motor outboard beberapa kali dan periksa pengoperasian trim dan tilt range. Periksa jumlah fluid power trim dan tilt jika perlu.

CATATAN:

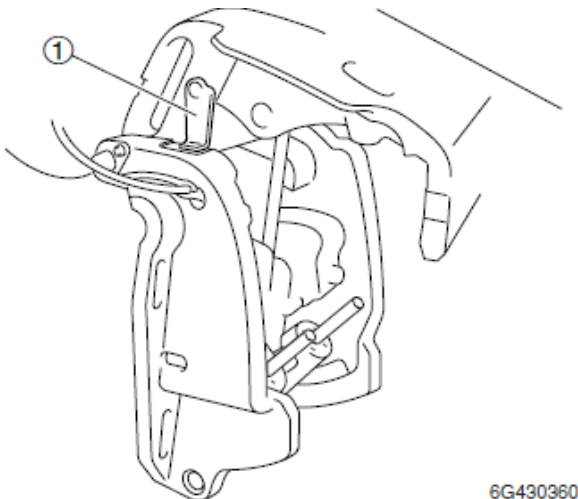
Pastikan terdengar suara pengoperasian power trim dan tilt motor.

2. Naikkan penuh tilt motor outboard, kemudian tahan tilt stop lever ① untuk periksa mekanisme penguncian tuas.



Memeriksa power trim dan tilt fluid level

1. Angkat motor outboard, dan kemudian tahan dengan tilt stop lever ①.



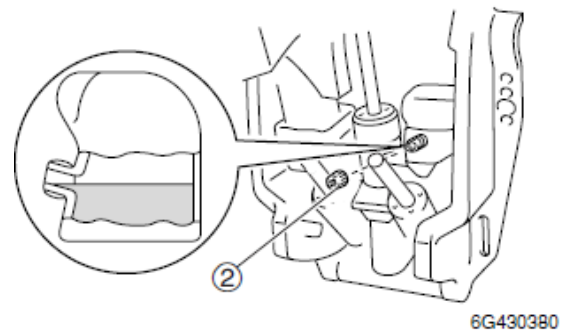
6G45G11

PERINGATAN:

Setelah mengangkat motor outboard, tahan dengan tilt stop lever.

Jika tidak, motor outboard dapat turun tiba-tiba jika power trim dan tilt unit kehilangan tekanan fluida.

2. Lepas reservoir cap ②, dan kemudian periksa jumlah fluida di dalam reservoir.



CATATAN:

Jika jumlah fluida tepat, fluida harus mengalir keluar dari lubang pengisian ketika reservoir cap ② dilepas.

3. Jika perlu, tambahkan fluida yang dianjurkan tipe hingga mengalir keluar lubang pengisian.



Fluida power trim dan tilt yang
Dianjurkan : ATF Dexron ②

4. Pasang tutup reservoir ②, dan kemudian kencangkan sesuai spesifikasi.



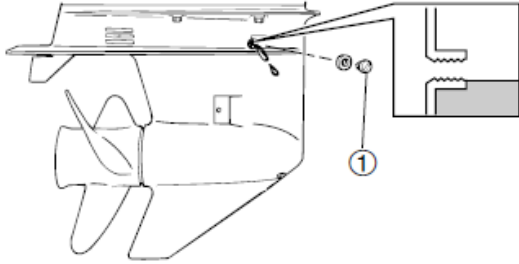
Tutup reservoir ②
7 N·m (0.7 kgf·m, 5.0 ft·lb)



Lower unit

Memeriksa oli transmisi level

- 1 Turunkan motor outboard.
2. Lepas sekrup pemeriksaan ①, dan kemudian periksa jumlah oli transmisi di lower case.



69D10055



yang dianjurkan oli transmisi:
Hypoid oli transmisi
API: GL-4
SAE: 90

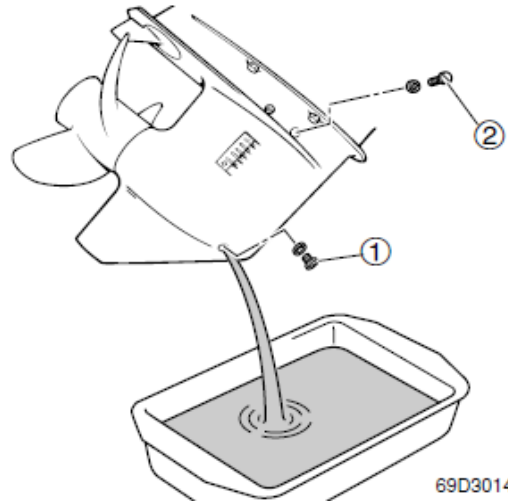
3. Pasang check screw ①, dan kemudian kencangkan sesuai spesifikasi.



Check screw ① :
9 N·m (0.9 kgf·m, 6.6 ft·lb)

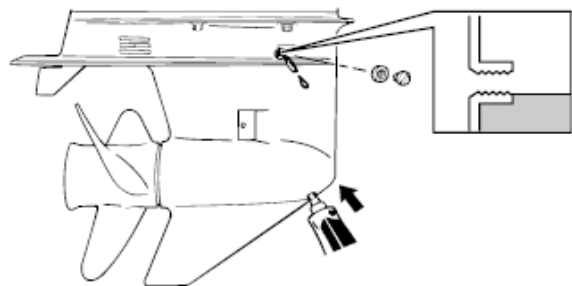
Mengganti oli transmisi

1. Miringkan motor outboard agar posisi drain screw oli transmisi serendah mungkin.
2. Pasang penampung di bawah drain screw ①, lepas drain screw, kemudian check screw ② dan kuras oli seluruhnya.

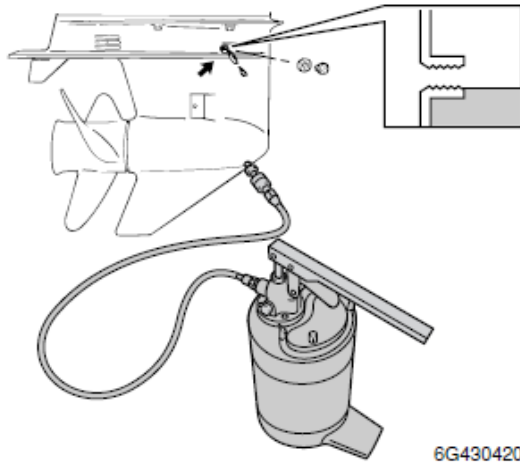


69D30140

3. Periksa oli dari metal dan perubahan, dan viskositasnya. Periksa part ternal lower case jika perlu.
4. Pasang tube oli transmisi atau oli transmisi pump pada lubang pengurasan dan perlahan isi oli transmisi hingga oli mengalir keluar lubang pemeriksaan dan tidak ada busa.



69D10050



6G430420



Oli transmisi yang dianjurkan:
 Oli transmisi hypoid
 API: GL-4
 SAE: 90
 Jumlah oli
 Model rotasi regular:
 980 cm³
 (33.12 US oz, 34.56 Imp oz)
 Model rotasi counter:
 870 cm³
 (29.41 US oz, 30.68 Imp oz)

- Pasang check screw dan pasang dengan cepat drain screw, kemudian kencangkan sesuai spesifikasi.



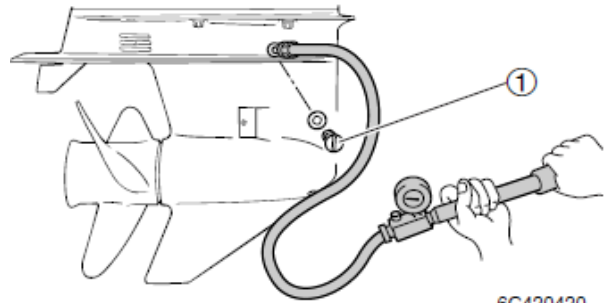
Check dan drain screw:
 9 N·m (0.9 kgf·m, 6.6 ft·lb)

Memeriksa lower unit for air leakage

PERHATIAN:

Jangan memberi tekanan lower unit berlebihan, jika tidak oil seals akan rusak.

- Lepas check screw ①, dan kemudian pasang special service tool.



6G430430



Tester kebocoran: 90890-06840

- Berikan tekanan sesuai spesifikasi untuk memeriksa tekanan terjaga pada lower unit sedikitnya selama 10 detik.

CATATAN:

Tutup lubang pemeriksaan dengan kain ketika melepas special service tool dari lower unit.



Tekanan pada lower unit:
 70 kPa (7.0 kgf/cm², 10 psi)

- Jika tekanan turun di bawah spesifikasi, periksa drive shaft, propeller shaft oil seal, shift rod, dan drain screw dari kerusakan.

Memeriksa propeller

- Periksa propeller blades dan spline dari retak, rusak, atau aus. ganti jika perlu.

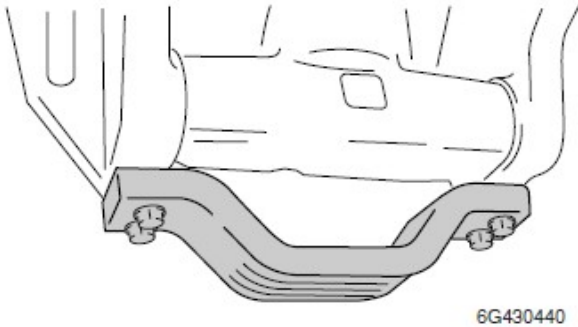
3



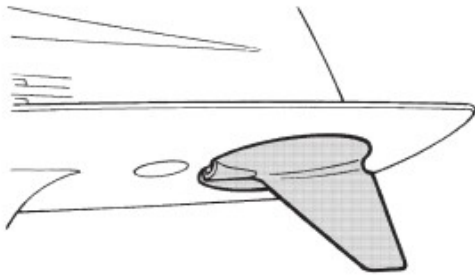
Umum

Memeriksa anoda

1. Periksa anoda dan trim tab dari kotoran, grease, dan oli. Bersihkan anoda dan trim tab jika perlu.



6G430440



6G430450

PERATIAN:

Jangan memberikan oli, grease, atau cat pada anoda atau trim tab, hal i tidak efektif.

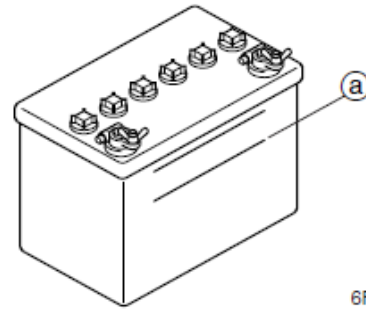
2. Ganti anoda atau trim tab jika terlalu karat.

CATATAN:

Untuk memeriksa cylinder anoda, lihat Bab 5.

Memeriksa battery

1. Periksa battery electrolyte level. Jika tepat atau di bawah tanda minimum (M), tambahkan air murni hingga antara tanda maximum dan minimum.



6F630240

2. Periksa specific gravity electrolyte. Charge battery jika di bawah spesifikasi.

PERINGATAN:

Battery electrolyte sangat berbahaya; mengandung asam sulfur yang beracun dan mudah terbakar.

- Hindari kontak bodi dengan electrolyte yang dapat menyebabkan luka bakar atau luka permanen.
- Gunakan pelindung mata ketika menangani atau bekerja dengan battery.

Penangkal (EXTERNAL):

- KULIT – Basuh dengan air.
- MATA – Bilas dengan air selama 15 menit dan segera hubungi dokter.

Penangkal (INTERNAL):

- Minum air atau susu yang banyak diikuti dengan obat pencuci perut, telur matang, atau minyak sayur. Segera hubungi dokter.
- Charge battery di area dengan ventilasi yang cukup.
- Battery harus dijauhkan dari api, percikan atau api (seperti peralatan las, rokok yang menyala).
- Jangan MEROKOK ketika charging atau menangani battery.

JAUHKAN BATTERY dan ELECTROLYTE dari ANAK-ANAK.

CATATAN:

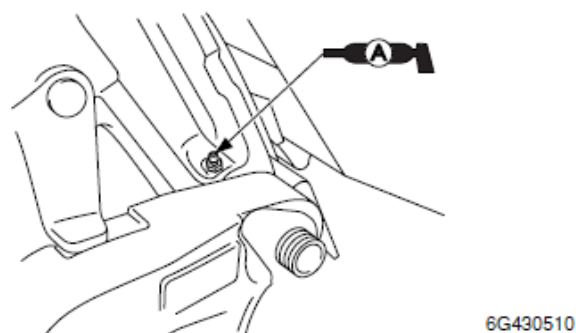
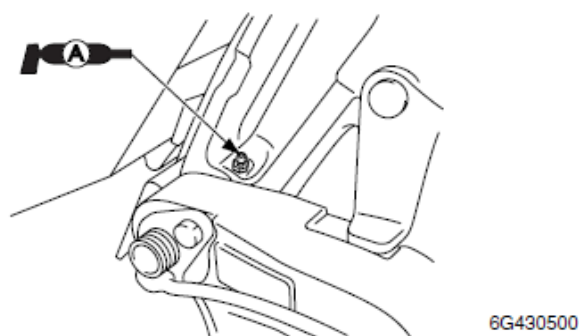
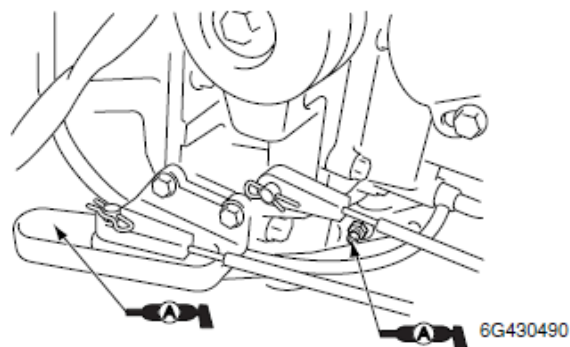
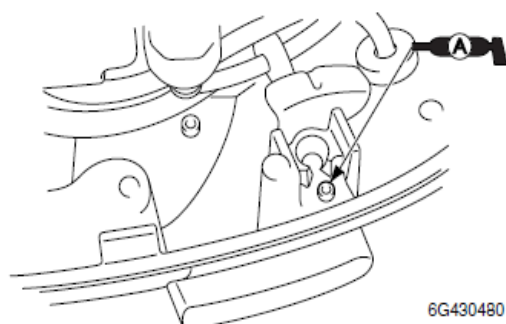
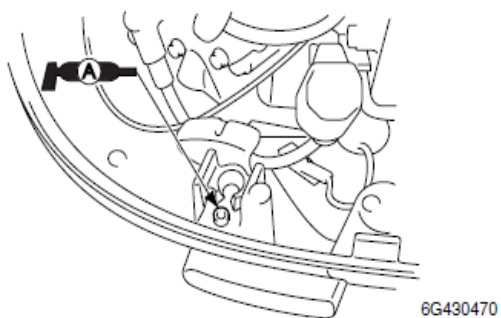
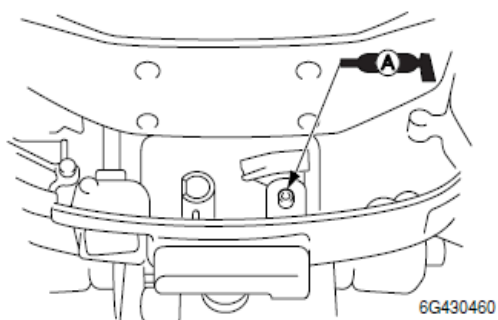
- Battery bervariasi produsennya. Prosedur di dalam manual i mungkin tidak ada, karenanya, silahkan merujuk pada manual battery yang ada.
- Lepas kabel negatif battery terlebih dahulu, kemudian kabel positif battery.

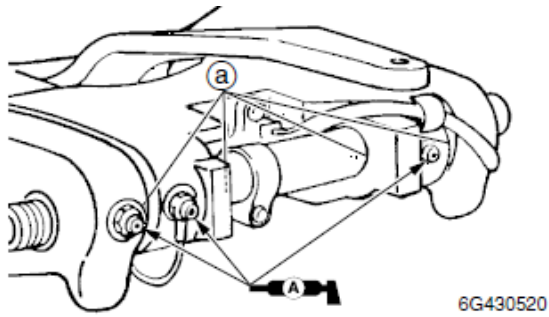


Electrolyte specific gravity:
1.280 pada 20°C (68°F)

Melumasi motor outboard

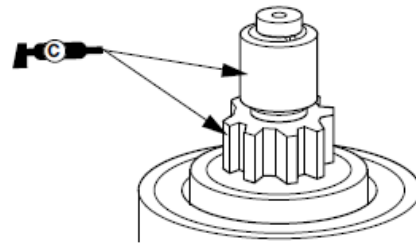
1. Berikan water resistant grease ke area yang ditunjukkan.



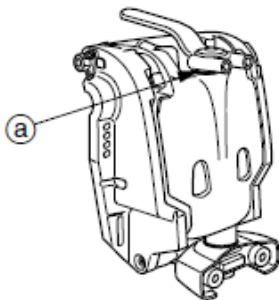
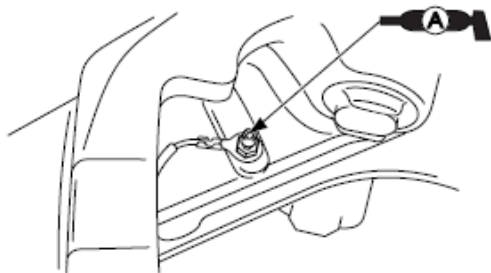


6G430520

2. Berikan low temperature resistant grease ke area yang ditunjukkan.

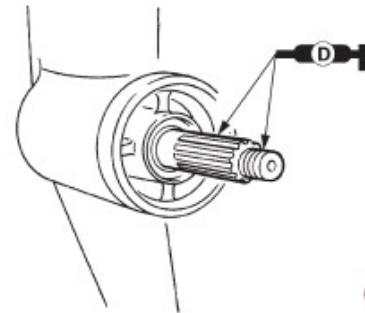


6G430540



6G430530

3. Berikan corrosion resistant grease ke area yang ditunjukkan.



6B430300

CATATAN:

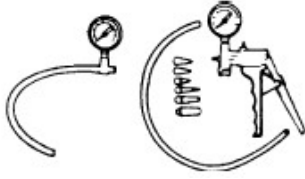
Berikan grease ke grease nipple hingga mengalir dari bushing @.

Sistem bahan bakar

| | |
|------------------------------------|-------------|
| Special service tool | 4-1 |
| Pemasangan hose | 4-2 |
| Saluran bahan bakar | 4-3 |
| Karburator | 4-6 |
| Membongkar karburator | 4-9 |
| Memeriksa karburator | 4-9 |
| Merakit karburator..... | 4-10 |
| Menyetel throttle stop screw | 4-11 |
| Fuel pump | 4-12 |
| Memeriksa fuel pump..... | 4-13 |
| Membongkar fuel pump | 4-13 |
| Merakit fuel pump | 4-14 |
| Memeriksa fuel joint | 4-14 |



Special service tool



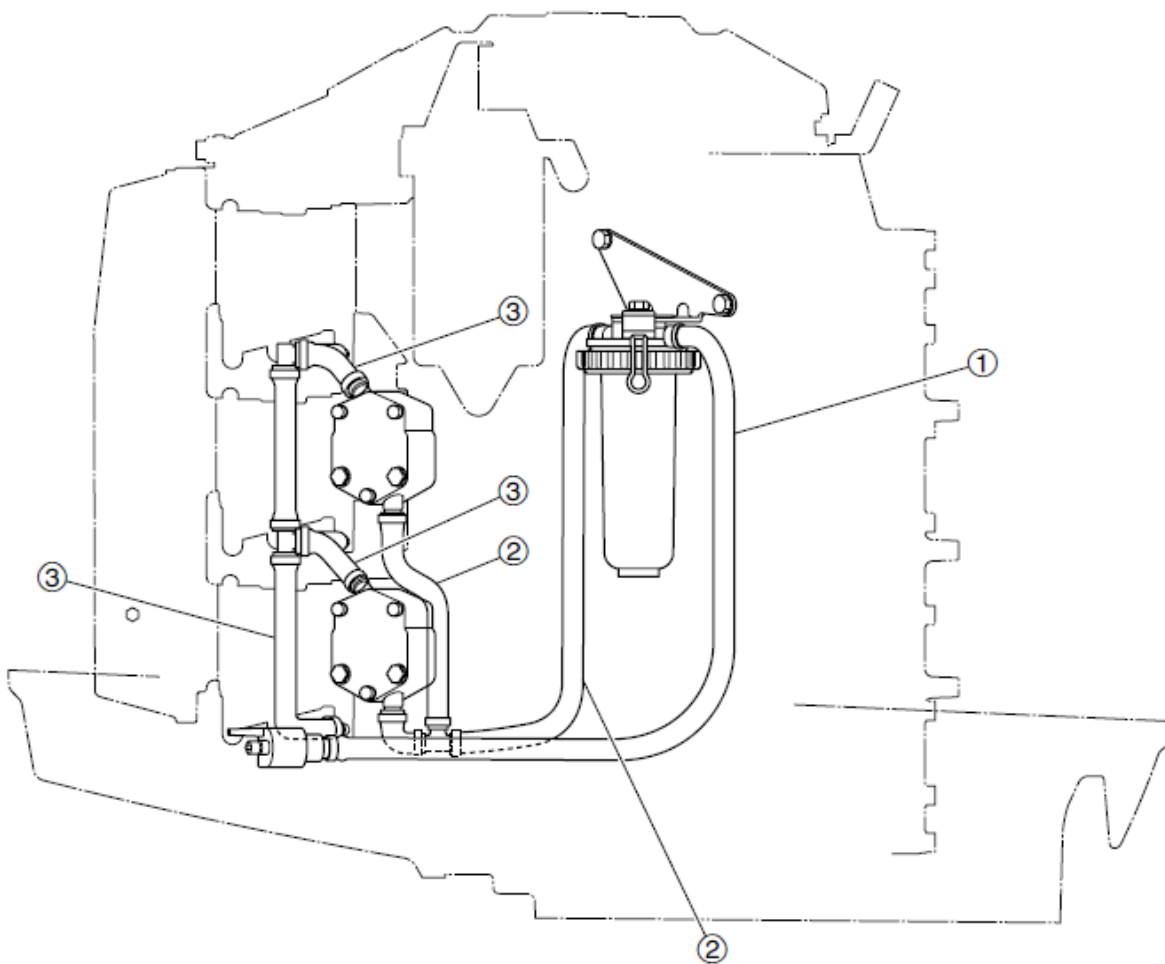
Vacuum/Pressure pump gauge set
90890-06756



Digital caliper
90890-06704

Pemasangan hose

4

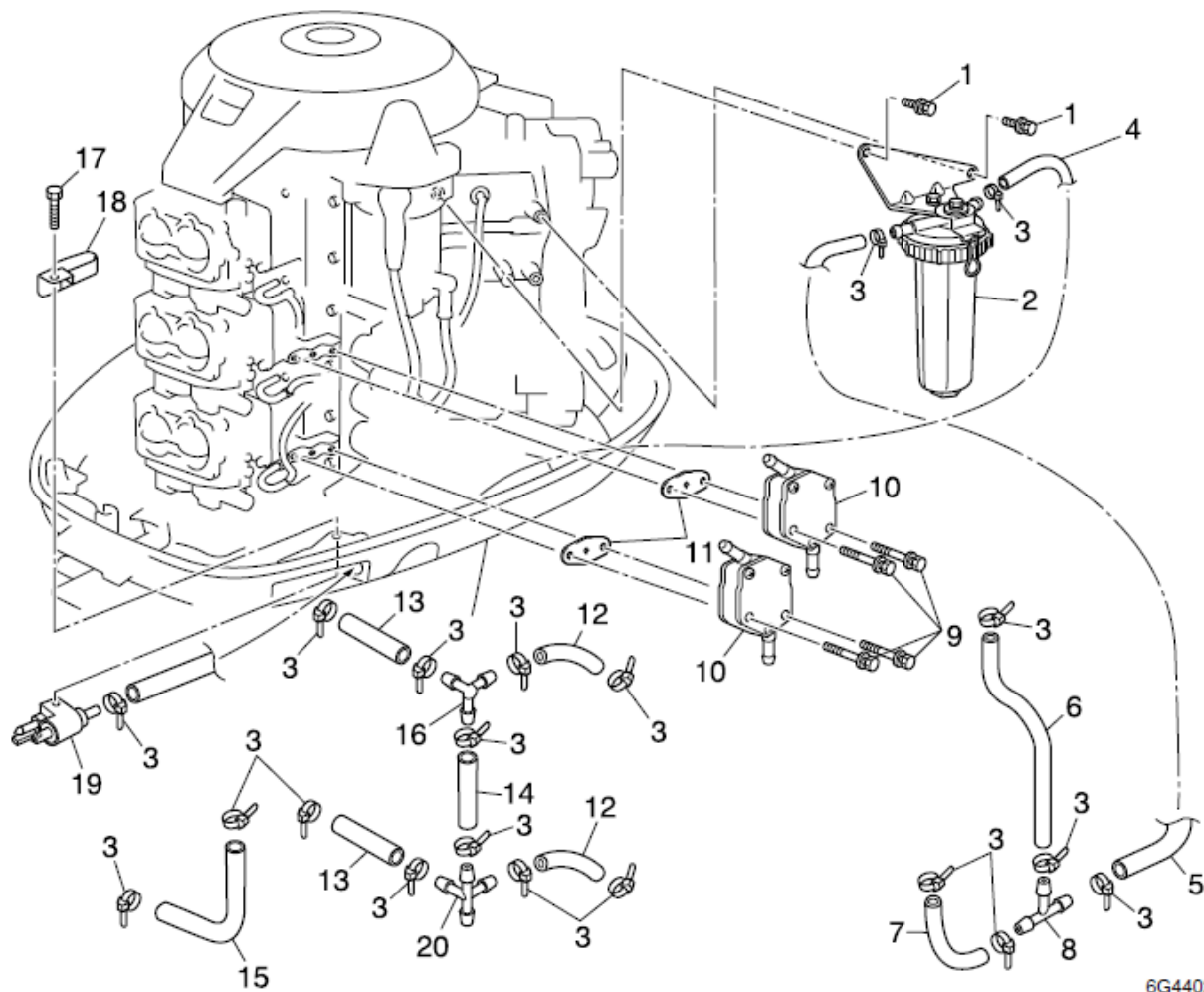


6G44010E

- ① Fuel hose (Fuel joint-ke-fuel filter)
- ② Fuel hose (Fuel filter-ke-fuel pump)
- ③ Fuel hose (Fuel pump-ke-karburator)

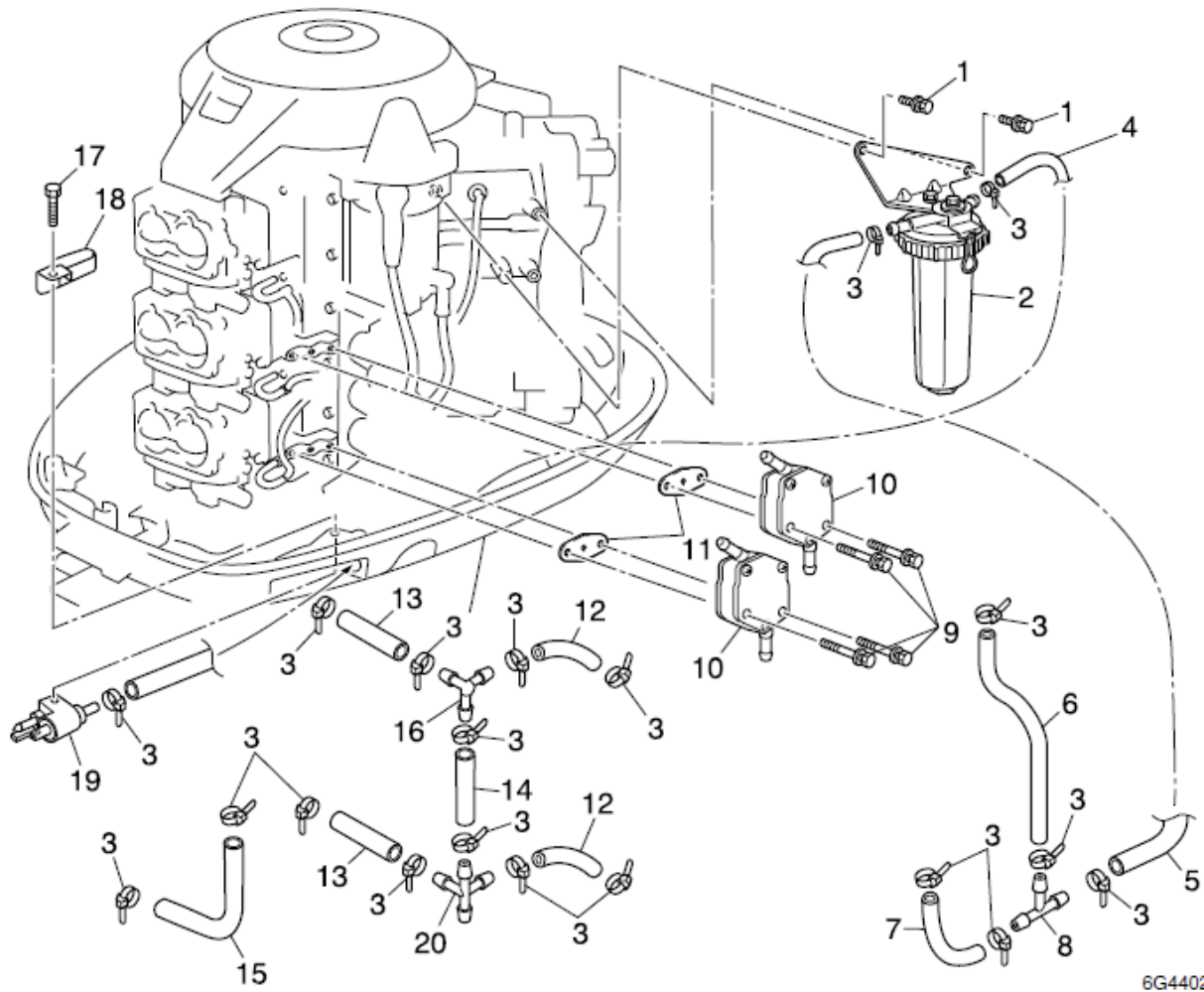


Saluran bahan bakar



6G44020E

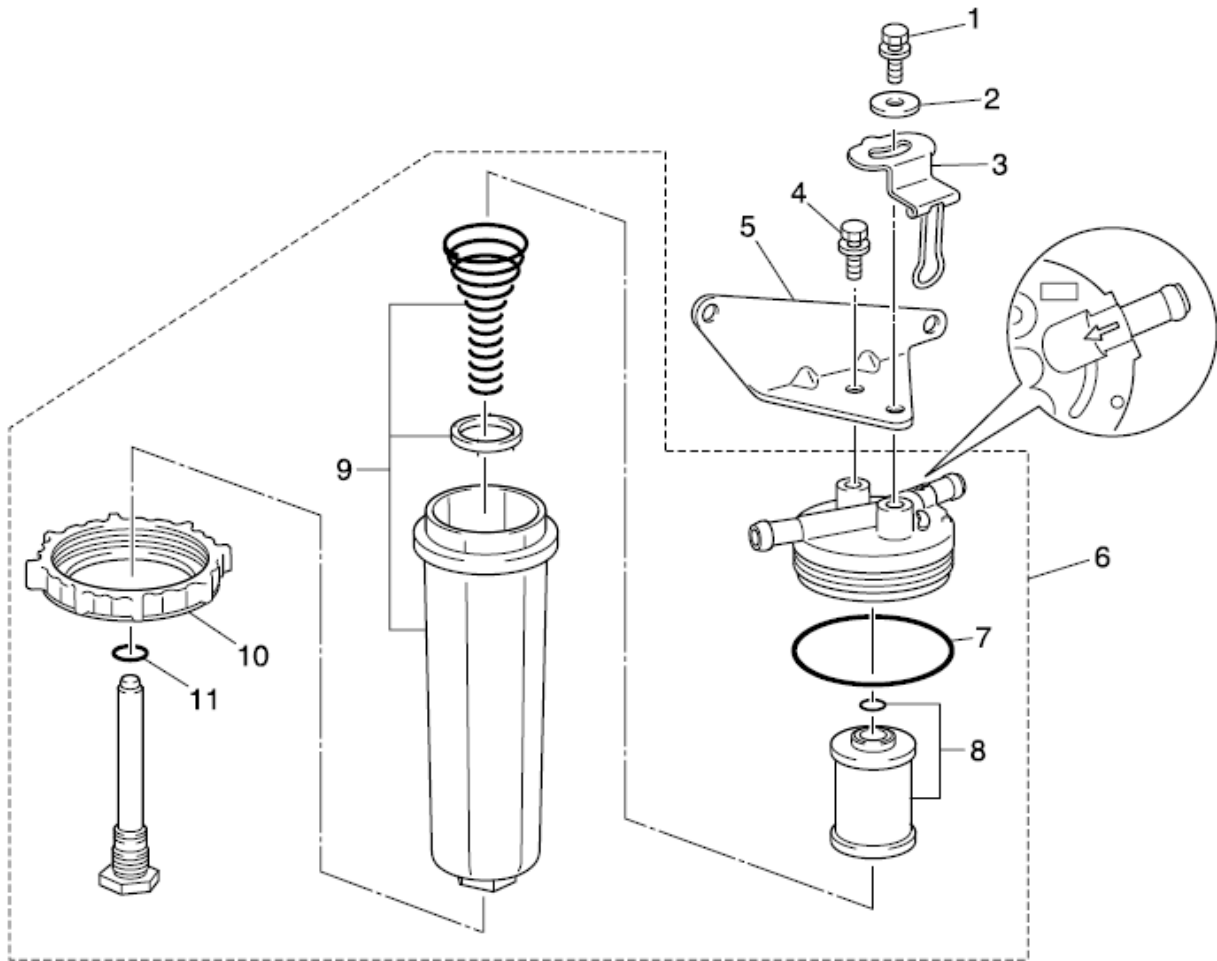
| No. | Nama part | Jml. | Keterangan |
|-----|-------------------|------|-------------------------------|
| 1 | Baut | 2 | M6 x 16 mm |
| 2 | Fuel filter assy. | 1 | |
| 3 | Lock tie | 20 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 4 | Fuel hose | 1 | |
| 5 | Fuel hose | 1 | |
| 6 | Fuel hose | 1 | |
| 7 | Fuel hose | 1 | |
| 8 | Joint | 1 | |
| 9 | Baut | 4 | M6 x 50 mm |
| 10 | Fuel pump assy. | 2 | |
| 11 | Gasket | 2 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 12 | Fuel hose | 2 | |
| 13 | Fuel hose | 2 | |
| 14 | Fuel hose | 1 | |
| 15 | Fuel hose | 1 | |
| 16 | Joint | 1 | |
| 17 | Baut | 1 | M6 x 28 mm |



6G44020E

4

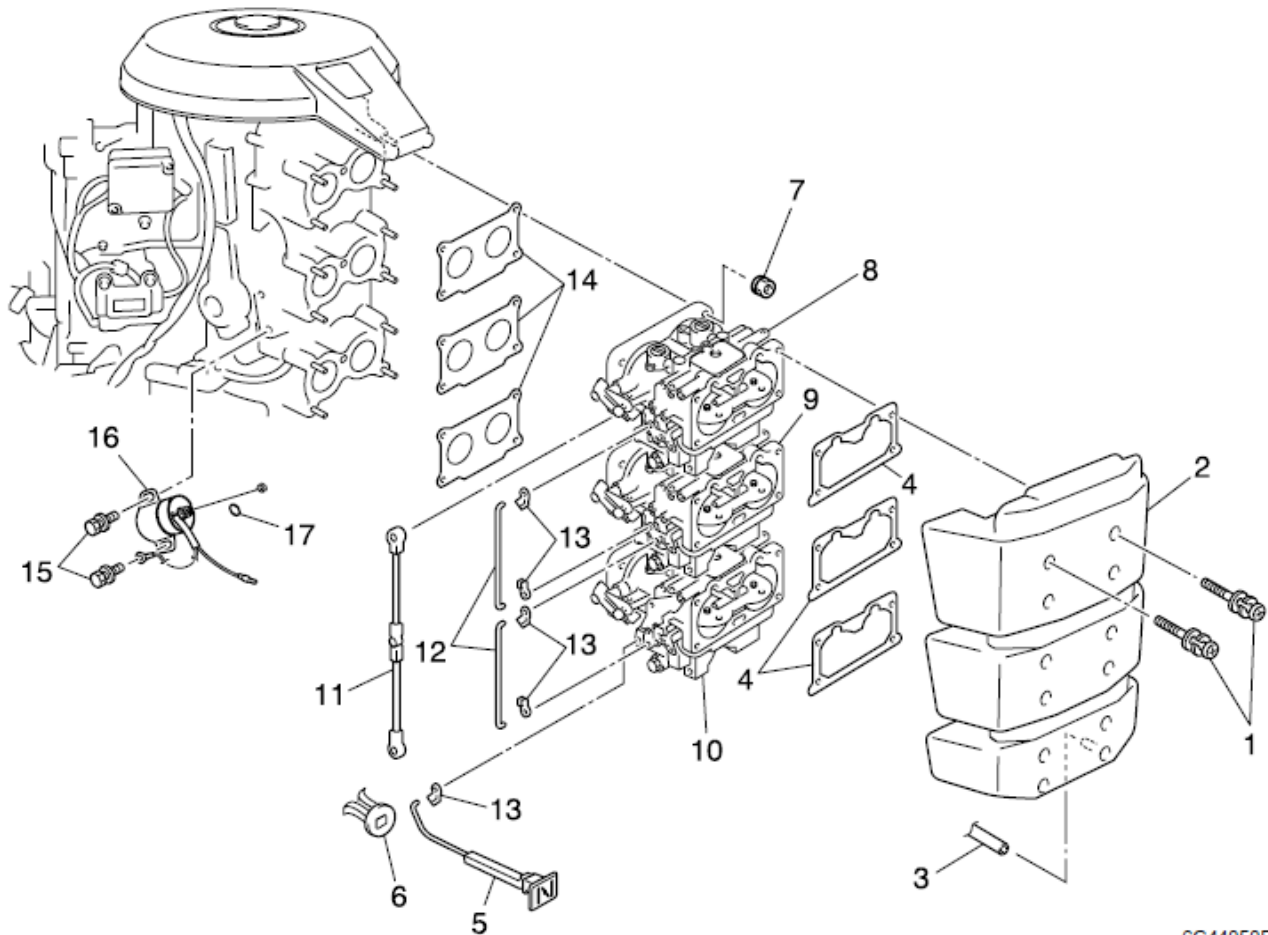
| No. | Nama part | Jml. | Keterangan |
|-----|------------|------|------------|
| 18 | Clamp | 1 | |
| 19 | Fuel joint | 1 | |
| 20 | Joint | 1 | |



6G44040E

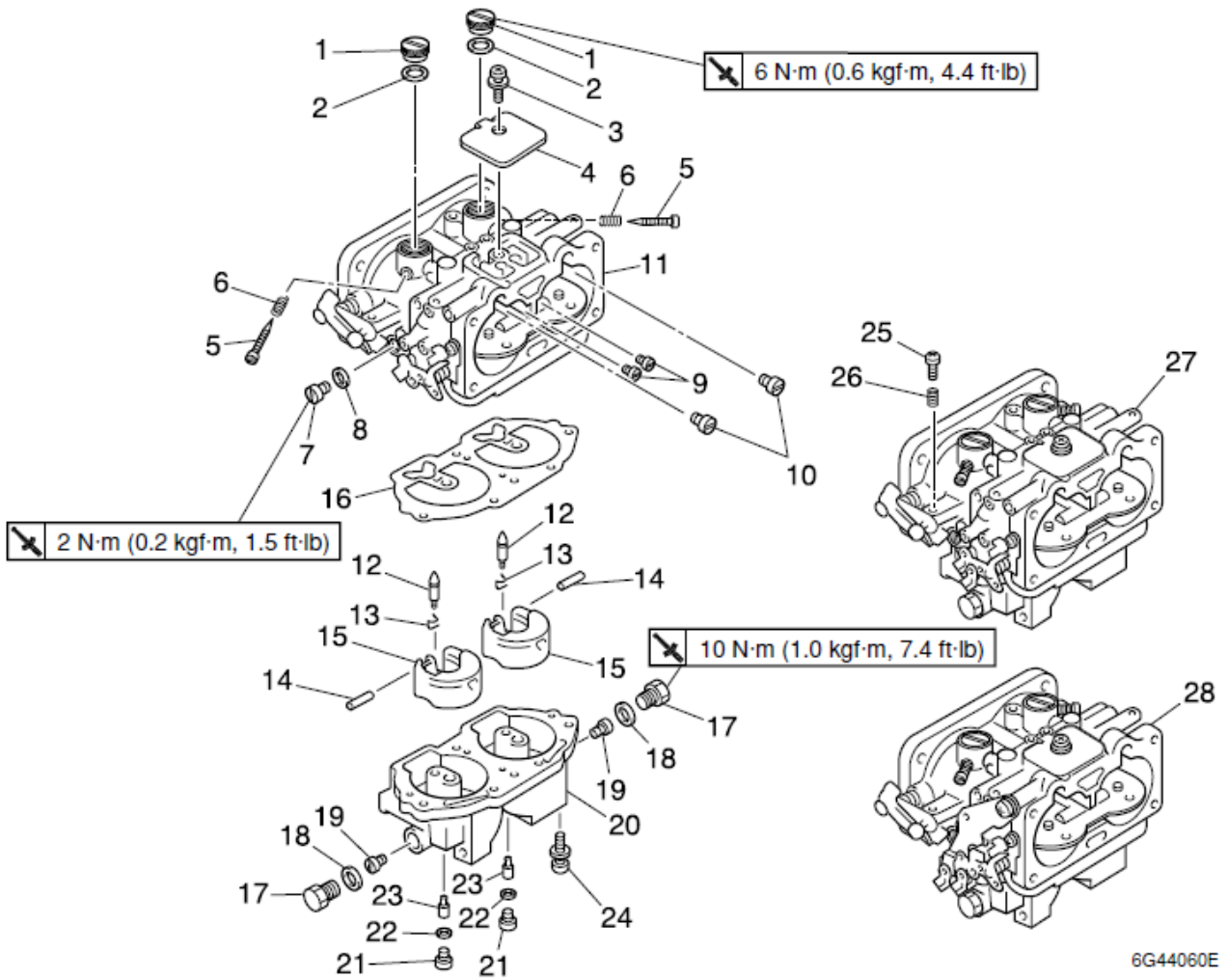
| No. | Nama part | Jml. | Keterangan |
|-----|---------------------|------|-------------------------------|
| 1 | Baut | 1 | M6 x 16 mm |
| 2 | Washer | 1 | |
| 3 | Holder | 1 | |
| 4 | Baut | 1 | M6 x 14 mm |
| 5 | Braket | 1 | |
| 6 | Fuel filter assy. | 1 | |
| 7 | O-ring | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 8 | Fuel filter element | 1 | |
| 9 | Fuel filter cup | 1 | |
| 10 | Mur | 1 | |
| 11 | O-ring | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |

Karburator



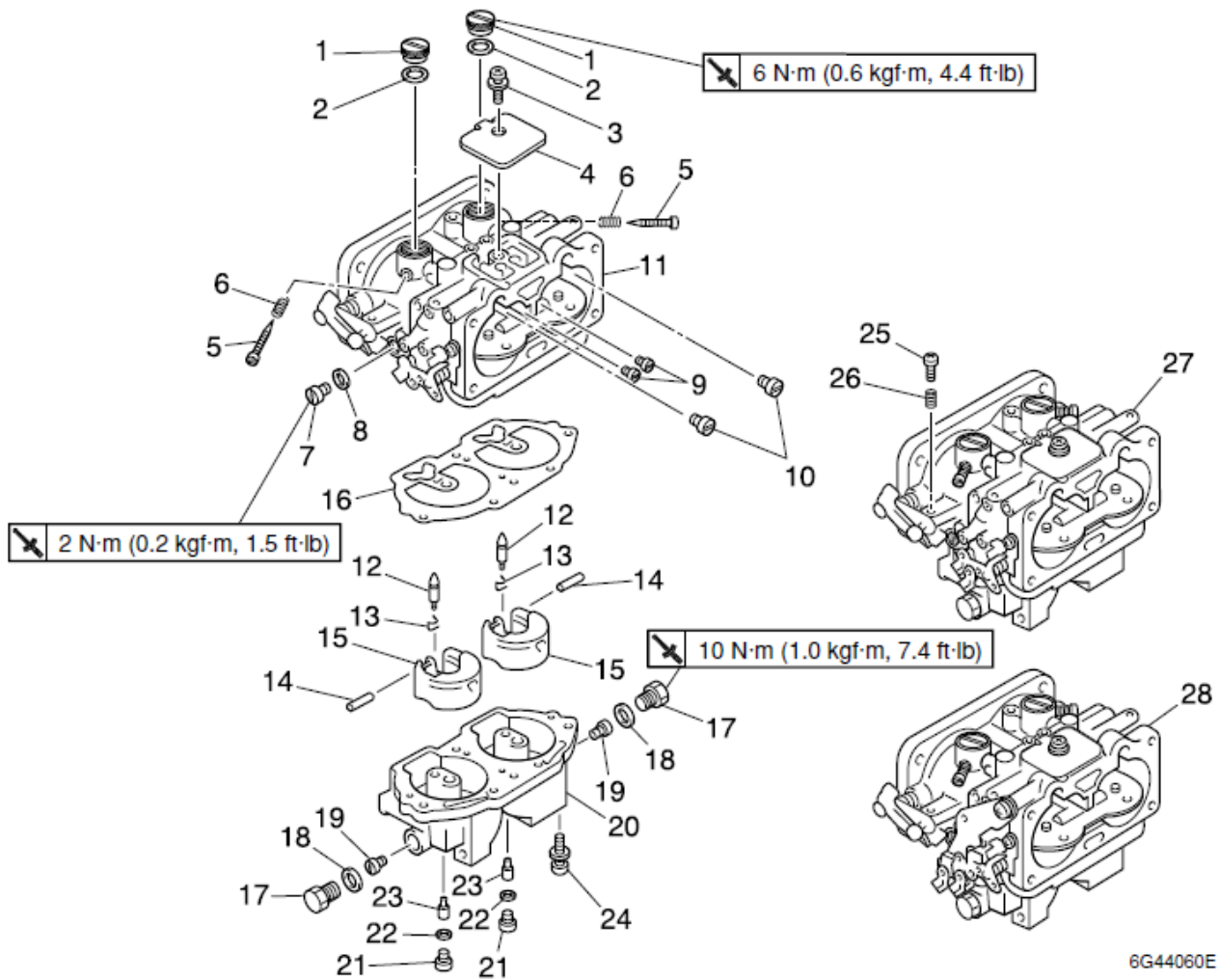
6G44050E

| No. | Nama part | Jml. | Keterangan |
|-----|-------------------------|------|-------------------------------|
| 1 | Sekrup | 12 | ø5 x 55 mm |
| 2 | Intake silencer | 1 | |
| 3 | Hose | 1 | |
| 4 | Gasket | 3 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 5 | Choke knob | 1 | |
| 6 | Grommet | 1 | |
| 7 | Mur | 12 | |
| 8 | Upper karburator assy. | 1 | |
| 9 | Center karburator assy. | 1 | |
| 10 | Lower karburator assy. | 1 | |
| 11 | Link rod | 1 | |
| 12 | Rod | 2 | |
| 13 | Joint | 5 | |
| 14 | Gasket | 3 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 15 | Baut | 2 | M6 x 16 mm |
| 16 | Choke solenoid | 1 | |
| 17 | O-ring | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |



6G44060E

| No. | Nama part | Jml. | Keterangan |
|-----|-----------------|------|-------------------------------|
| 1 | Plug | 6 | |
| 2 | Gasket | 6 | |
| 3 | Sekrup | 3 | |
| 4 | Plate | 3 | |
| 5 | Pilot screw | 6 | |
| 6 | Spring | 6 | |
| 7 | Sekrup | 3 | |
| 8 | Gasket | 3 | |
| 9 | Air bleed plug | 6 | |
| 10 | Pilot air jet | 6 | |
| 11 | Karburator body | 3 | |
| 12 | Needle valve | 6 | |
| 13 | Clip | 6 | |
| 14 | Float pin | 6 | |
| 15 | Float | 6 | |
| 16 | Gasket | 3 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 17 | Plug | 6 | |



4

6G44060E

| No. | Nama part | Jml. | Keterangan |
|-----|-------------------------|------|--|
| 18 | Gasket | 6 | |
| 19 | Main jet | 6 | (L) 150A, 175A#1, 3, 5 :150 /#2, 4 :154 /#6 :158 (L) 200A#1, 3 :150 /#5 :152 /#2, 4 :154 /#6 :158 |
| 20 | Float chamber | 3 | |
| 21 | Plug | 6 | |
| 22 | Gasket | 6 | |
| 23 | Pilot jet | 6 | |
| 24 | Sekrup | 12 | ø5 x16 mm |
| 25 | Throttle stop screw | 1 | |
| 26 | Spring | 1 | |
| 27 | Center karburator assy. | 1 | |
| 28 | Lower karburator assy. | 1 | |

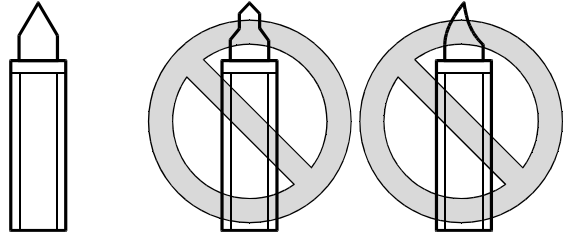


Membongkar karburator

CATATAN:

- Sebelum membongkar karburator, catat putaran pilot screw dari posisi duduknya.
- Membongkar jet dan komponen lain harus diletakkan dan disusun dengan benar, agar mudah untuk memasangnya kembali ke posisi semula.

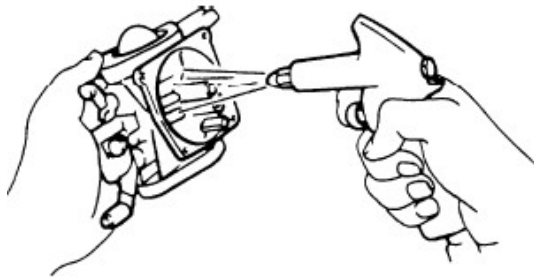
4. Periksa pilot screw dan needle valve dari bengkok atau aus. Ganti pilot screw dan needle valve jika perlu.



6B440040

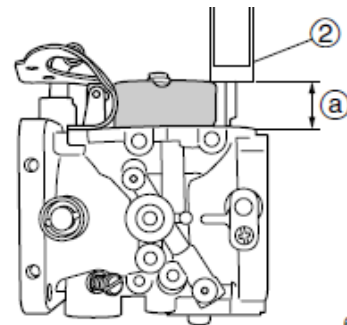
Memeriksa karburator

1. Periksa saluran udara dan bensin dan jet, dari kotoran dan benda lain. Bersihkan karburator bodi dengan pembersih jika perlu.
2. Semprotkan angin ke seluruh saluran dan jet.



6D440025

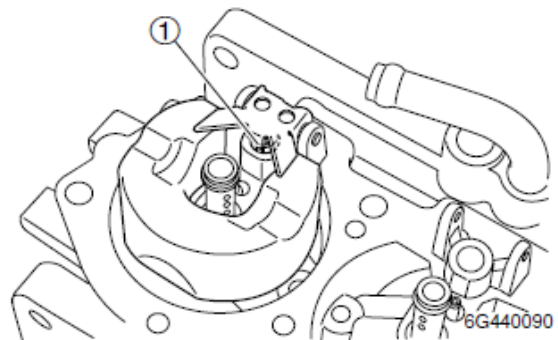
5. Periksa pelampung dari kerusakan. Ganti pelampung jika perlu.
6. Ukur tinggi pelampung @. Ganti pelampung dan needle valve satu set, jika tidak sesuai spesifikasi.



6G440080

PERHATIAN:

- Semprotkan angin ke bawah, agar cairan pembersih atau partikel kecil yang keluar dari karburator akan mengenai mata.
- Jangan menggunakan sikat kawat untuk membersihkan jet, atau diameter jet akan membesar, yang dapat mempengaruhi performa.



6G440090

3. Periksa main jet, pilot jet, dan main nozzle dari kotoran atau residu. Bersihkan jika perlu.

CATATAN:

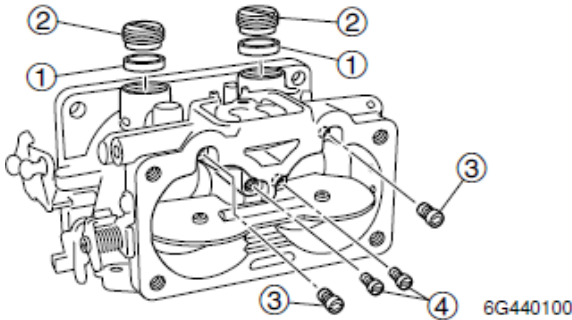
Pelampung harus menempel pada needle valve ①, tetapi tidak menekan.

| | |
|--|---------------------------------|
| | Digital caliper ② : 90890-06704 |
|--|---------------------------------|

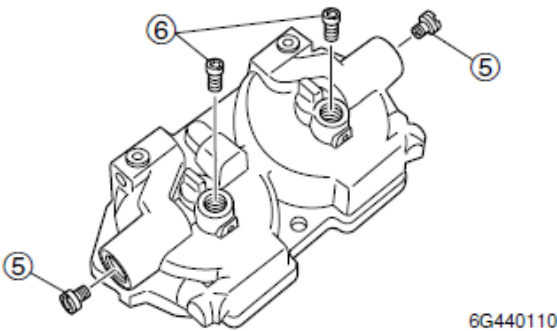
| | |
|--|--|
| | Tinggi pelampung @ (tanpa gasket): 16.0 mm (0.63) |
|--|--|

Merakit karburator

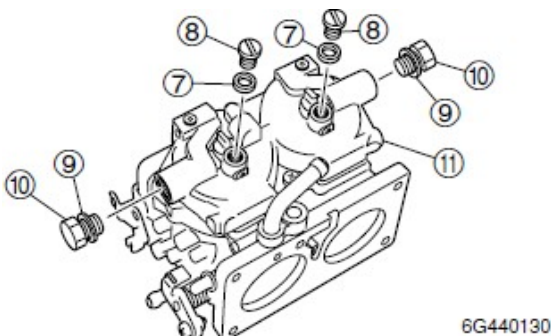
1. Pasang gasket ①, busi ②, pilot air jet ③, dan air bleed plug ④ pada karburator.



2. Pasang gasket baru, dan kemudian pasang needle valve, pelampung dan pin pada karburator. Periksa pengoperasian pelampung setelah memasang.
3. Pasang main jet ⑤ dan pilot jet ⑥ pada float chamber.



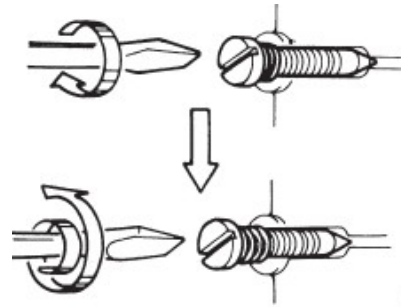
4. Pasang gasket ⑦, plug ⑧, gasket ⑨ dan busi ⑩ pada float chamber ⑪.
5. Pasang float chamber ⑪ pada karburator dan pasang gasket dan plug pada karburator.



CATATAN:

Pasang needle valve pada valve seat ketika memasang pelampung ke chamber.

6. Pasang pilot screw, putar hingga duduk, kemudian putar keluar beberapa kali.



CATATAN:

- Setel kabel throttle sesudah karburator dibongkar atau putaran idle disetel.
- Untuk prosedur penyetelan, lihat Bab 3.



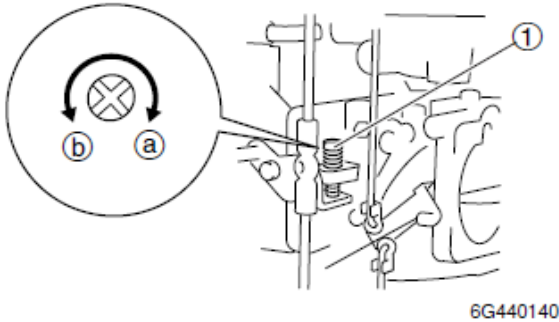
Pilot screw setting:

- (L) 150A: 3/4 —1 1/4 putaran
- 175A: 13/16 —1 5/16 putaran
- (L) 200A: 7/8 —1 3/8 putaran


7. Pasang karburator assy.

Menyetel throttle stop screw

1. Hidupkan mesin dan panaskan selama 5 menit.
2. Putar throttle stop screw ① pada center karburator ke arah ② atau ③ hingga spesifikasi putaran idle tercapai.

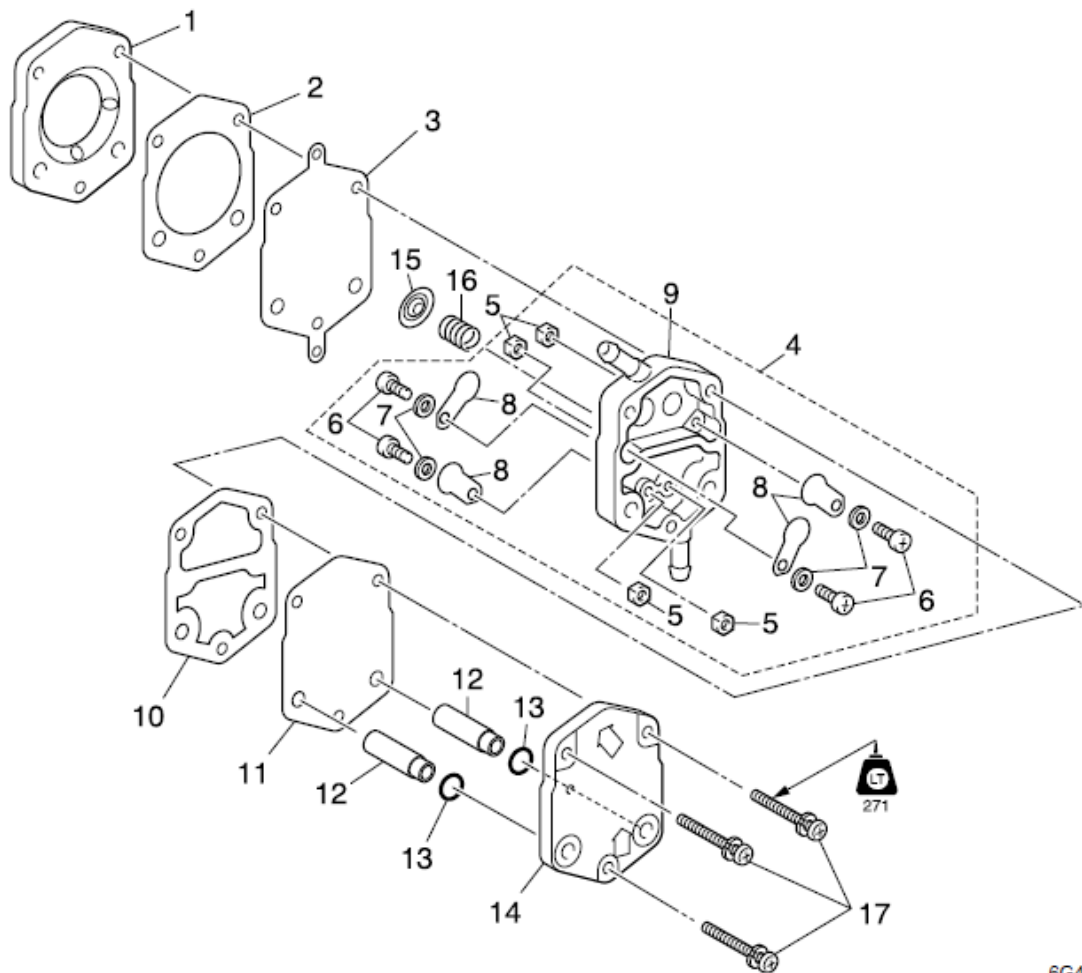
**CATATAN:**

- Untuk meningkatkan putaran idle, putar throttle stop screw ke arah ②.
- Untuk menurunkan putaran idle, putar throttle stop screw ke arah ③.

| | |
|---|------------------------------|
|  | Putaran idle: 675—725 rpm |
|---|------------------------------|

3. Jika spesifikasi putaran idle tidak dapat dicapai, setel kabel throttle.

Fuel pump



6G44030E

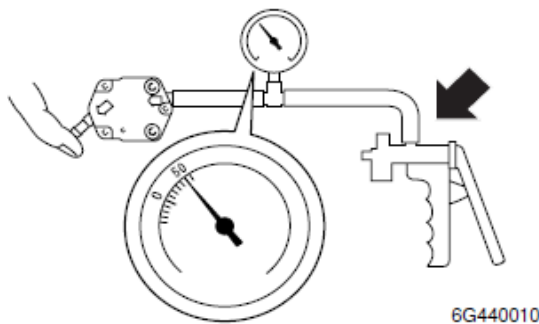
4


| No. | Nama part | Jml. | Keterangan |
|-----|---------------|------|-------------------------------|
| 1 | Base | 2 | |
| 2 | Gasket | 2 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 3 | Diaphragm | 2 | |
| 4 | Body assy. | 2 | |
| 5 | Mur | 8 | |
| 6 | Sekrup | 8 | ø5 x 28 mm |
| 7 | Washer | 8 | |
| 8 | Periksa valve | 8 | |
| 9 | Body | 2 | |
| 10 | Gasket | 2 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 11 | Diaphragm | 2 | |
| 12 | Collar | 4 | |
| 13 | O-ring | 4 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 14 | Cover | 2 | |
| 15 | Plate | 2 | |
| 16 | Spring | 2 | |
| 17 | Sekrup | 6 | ø5 x 35 mm |



Memeriksa fuel pump

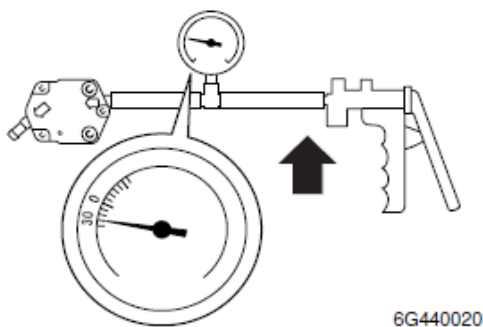
1. Pasang penampung di bawah sambungan fuel hose, dan kemudian lepas fuel hose dari fuel pump.
2. Hubungkan special service tool ke fuel pump let.
3. Tutup fuel pump outlet dengan jari, kemudian berikan tekanan positif. Jika sesuai spesifikasi, Periksa tidak ada kebocoran.



 Vacuum/tekanan pump gauge set:
90890-06756

 Spesifikasi tekanan:
50 kPa (0.5 kgf/cm², 7.3 psi)

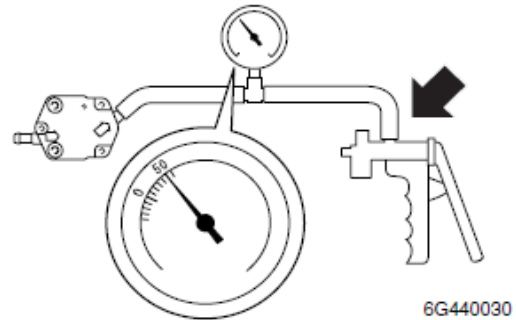
4. Berikan tekanan negatif sesuai spesifikasi dan periksa tidak ada air kebocoran.



 Spesifikasi tekanan:
30 kPa (0.3 kgf/cm², 4.4 psi)


5. Hubungkan special service tool ke fuel pump outlet.

6. Berikan tekanan positif. Jika sesuai spesifikasi dan periksa tidak ada kebocoran. Bongkar fuel pump jika perlu.



CATATAN:

Pasang fuel pump valve ke fuel pump body, dan lembabkan bagian dalam fuel pump dengan bensin untuk memastikan seal baik.

 Spesifikasi tekanan:
50 kPa (0.5 kgf/cm², 7.3 psi)

Membongkar fuel pump

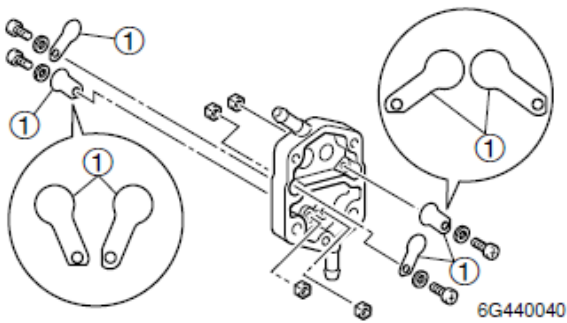
1. Bongkar fuel pump.
2. Periksa diaphragma dari sobek atau rusak. Ganti diaphragma jika perlu.
3. Periksa valve dari bengkok atau rusak. Ganti valve jika perlu. Periksa juga fuel pump body dan spring dari rusak. Ganti fuel pump body dan spring jika perlu.
4. Bersihkan fuel pump body.

Merakit fuel pump

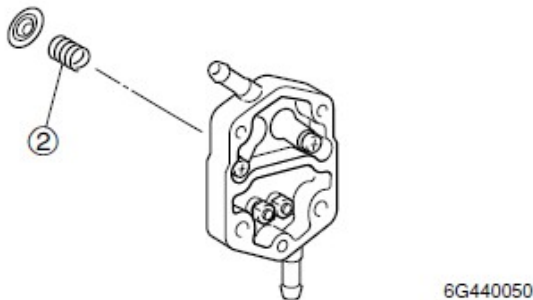
CATATAN:

Bersihkan part, rendam valve dan diaphragma di dalam bensin sebelum memasang agar pengoperasian fuel pump saat menghidupkan mesin.

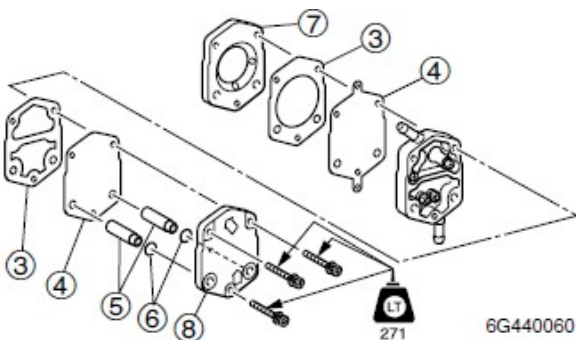
1. Pasang check valve ① pada fuel pump body.



2. Pasang spring ②.



3. Pasang gasket baru ③, diaphragma ④, collar ⑤, O-ring ⑥, base ⑦ dan cover ⑧.

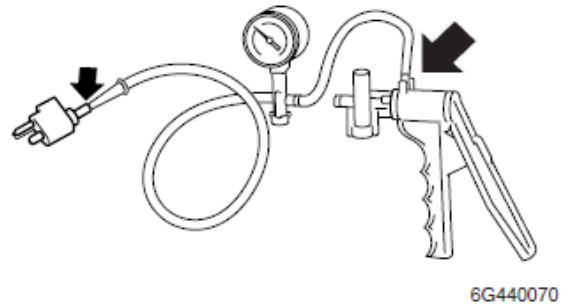



CATATAN:


Pastikan gasket dan diaphragma tetap di tempatnya selama proses memasang.

Memeriksa fuel joint

1. Periksa fuel joint dari retak atau rusak,
2. Hubungkan special service tool pada outlet fuel joint.
3. Berikan tekanan sesuai spesifikasi untuk memeriksa tekanan terjaga selama 10 detik. Ganti fuel joint jika perlu.



 Vacuum/tekanan pump gauge set:
90890-06756

 Spesifikasi tekanan:
50 kPa (0.5 kgf/cm², 7.3 psi)

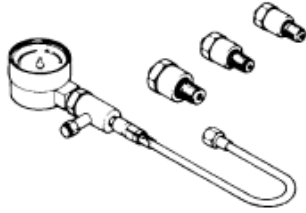


Power unit

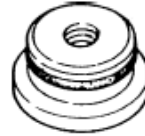
| | |
|--|-------------|
| Special service tool | 5-1 |
| Power unit | 5-3 |
| Memeriksa tekanan kompresi | 5-3 |
| Melepas power unit | 5-14 |
| Melepas flywheel magnet | 5-15 |
| Melepas komponen kelistrikan..... | 5-15 |
| Intake manifold | 5-17 |
| Melepas take manifold | 5-18 |
| Memeriksa reed valve | 5-18 |
| Exhaust cover | 5-19 |
| Melepas exhaust cover | 5-20 |
| Memeriksa exhaust cover | 5-20 |
| Memeriksa tekanan control valve | 5-20 |
| Memasang tekanan control valve | 5-20 |
| Cylinder head | 5-21 |
| Melepas cylinder head | 5-23 |
| Memeriksa cylinder head | 5-23 |
| Crankcase | 5-24 |
| Cylinder block | 5-25 |
| Melepas crankcase | 5-27 |
| Membongkar bearing housing | 5-27 |
| Membongkar oil seal housing | 5-28 |
| Melepas piston, connecting rod assy. dan crankshaft assy | 5-28 |
| Membongkar piston dan connecting rod assy, | 5-28 |
| Memeriksa bearing | 5-29 |
| Membongkar crankshaft | 5-29 |
| Memeriksa piston diameter | 5-29 |
| Memeriksa cylinder bore | 5-29 |

| | |
|---|------|
| Memeriksa celah piston | 5-30 |
| Memeriksa piston ring | 5-30 |
| Memeriksa celah piston ring | 5-31 |
| Memeriksa piston pin boss bore | 5-31 |
| Memeriksa piston pin | 5-31 |
| Memeriksa ternal anoda | 5-31 |
| Memeriksa axial play ujung kecil connecting rod | 5-32 |
| Memeriksa celah ujung besar connecting rod | 5-32 |
| Memeriksa crankshaft | 5-32 |
| Merakit crankshaft | 5-33 |
| Merakit bearing housing | 5-34 |
| Merakit oil seal housing | 5-34 |
| Merakit piston dan connecting rod assy. | 5-35 |
| Merakit power unit | 5-35 |
| Memasang power unit | 5-41 |

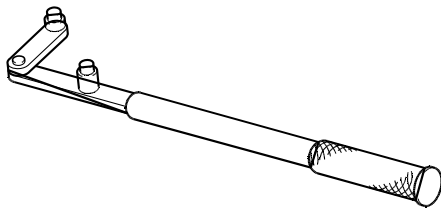
Special service tool



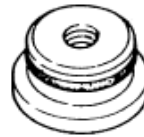
Compression gauge
90890-03160



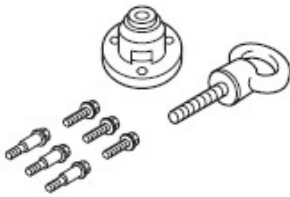
Needle bearing stallment
90890-06654



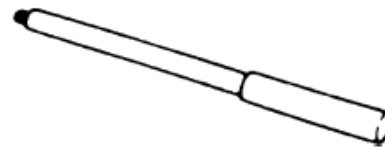
Flywheel holder
90890-06522



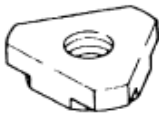
Ball bearing stallment
90890-06637



Flywheel puller
90890-06521



Driver rod L3
90890-06652



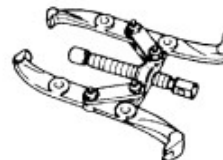
Ball bearing stallment
90890-06663



Bearing Separator
90890-06534



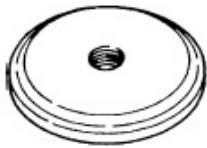
Driver rod LS
90890-06606



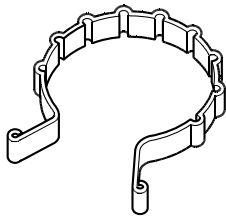
Gear puller
90890-06540



Bearing inner race stallment
90890-06662



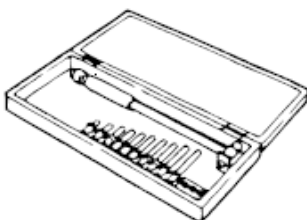
Bearing outer race stallment
90890-06624



Piston slider ø85
90890-06530



Crankshaft aligner
90890-03107



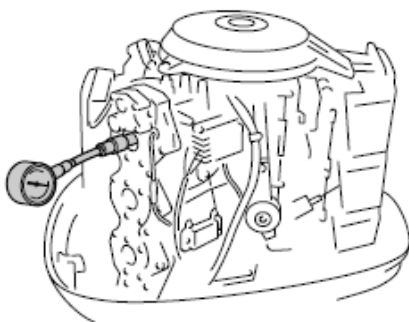
Cylinder gauge
90890-06759



Power unit

Memeriksa tekanan kompresi

1. Hidupkan mesin, panaskan selama 5 menit, dan kemudian matikan.
2. Lepas clip dari switch engine stop lanyard pada remote control box atau switch panel.
3. Lepas seluruh tutup busi dan busi, kemudian pasang special service tool ke lubang busi.



6G450010

5. Jika tekanan kompresi di bawah spesifikasi dan tekanan kompresi masing-masing cylinder tidak seimbang, tambahkan sedikit oli mesin ke cylinder, kemudian periksa kembali tekanan kompresi.

CATATAN:

- Jika tekanan kompresi meningkat, periksa piston dan piston ring dari aus. Ganti jika perlu.
- Jika tekanan kompresi tidak meningkat, periksa gasket cylinder head, dan cylinder head. Ganti jika perlu.

PERHATIAN:

Sebelum melepas busi, semprotkan angin ke lubang busi untuk membersihkan kotoran atau debu yang masuk ke cylinder.



Compression gauge:
90890-03160

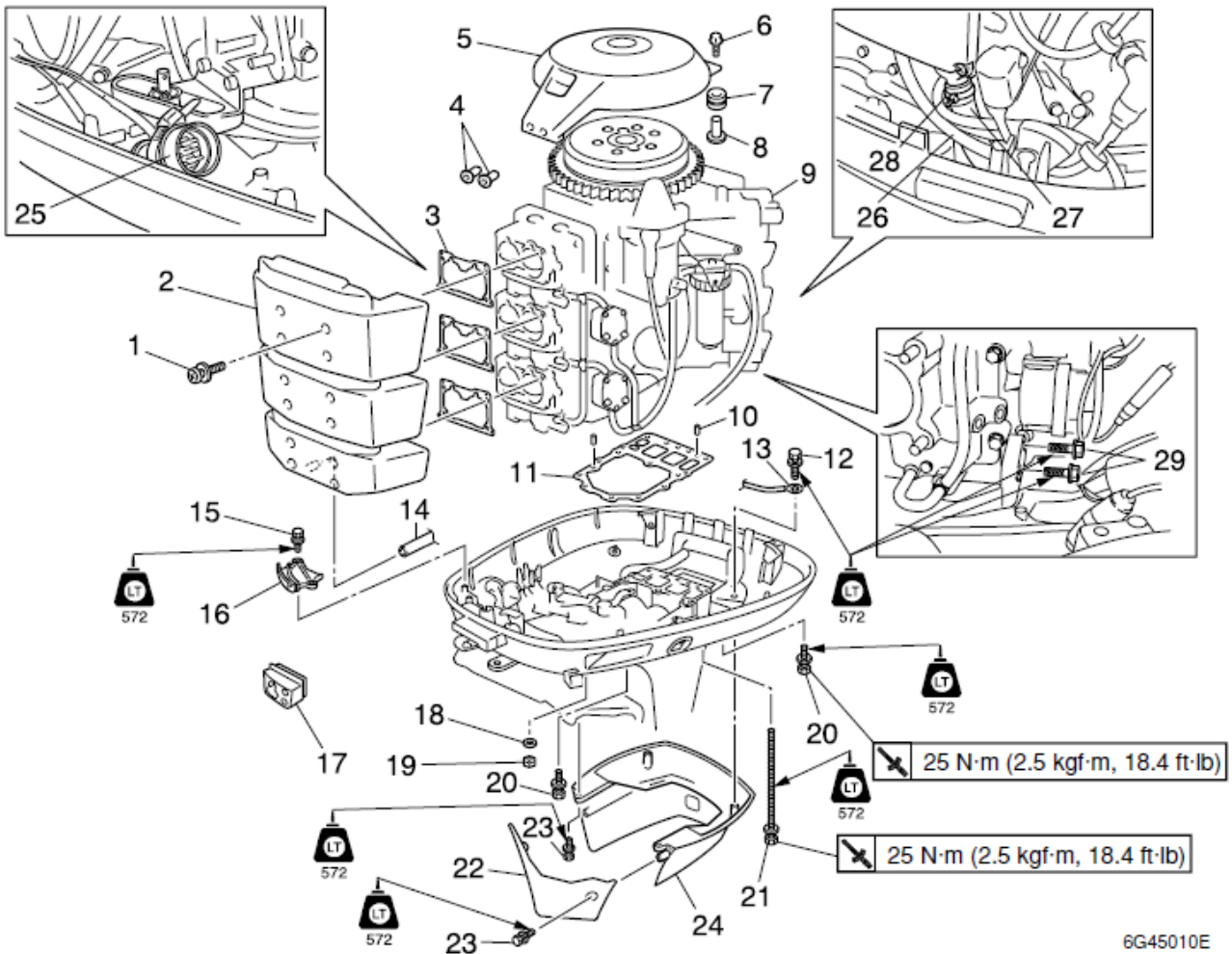
4. Throttle membuka penuh, dan kemudian crank mesin hingga pembacaan compression gauge stabil.

CATATAN:

- Jangan menarik knob choke ketika memeriksa tekanan kompresi.
- Lepas kabel biru choke solenoid dari harness.



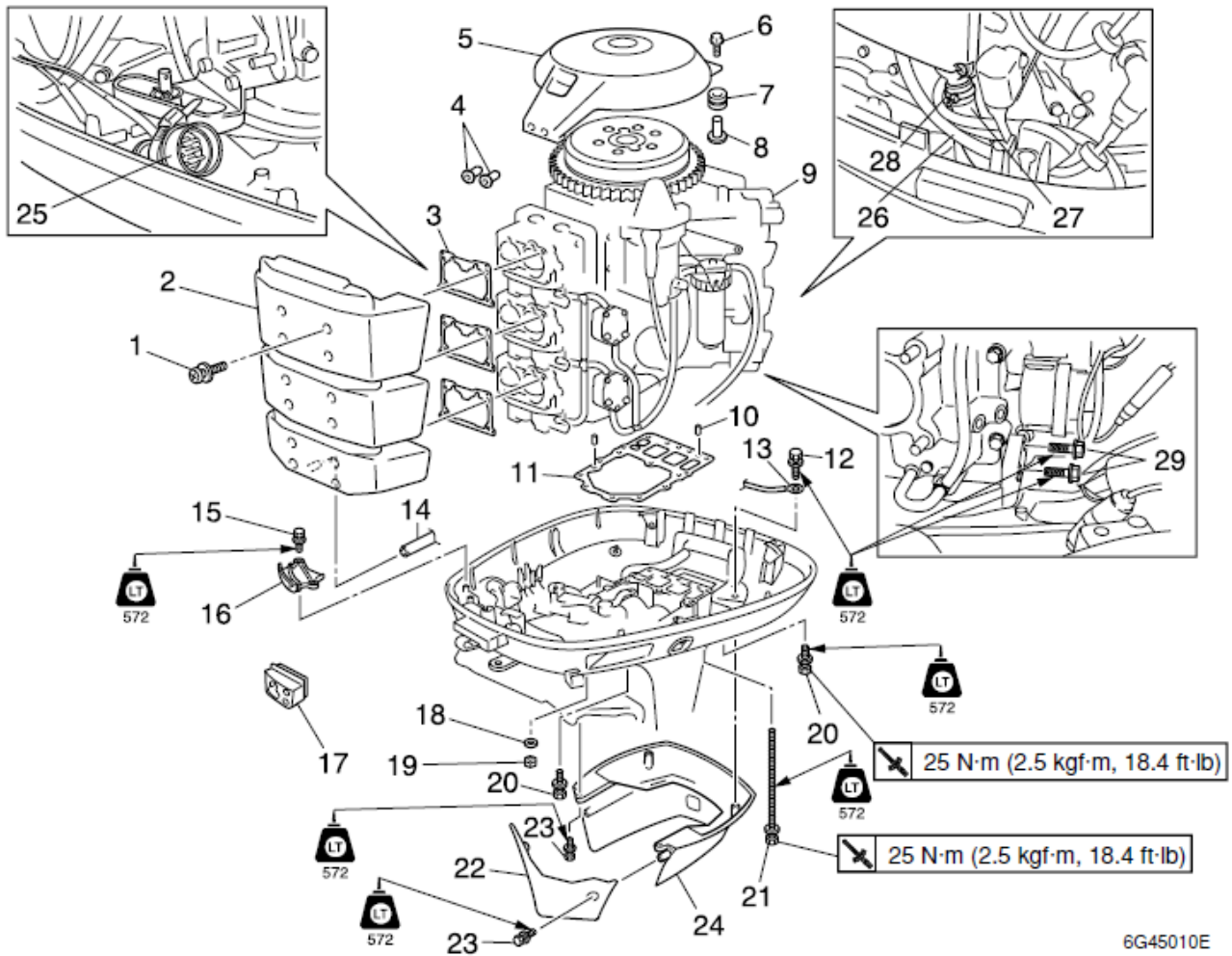
Tekanan kompresi minimum (data referensi):
500 kPa (5.0 kgf/cm², 73 psi)



6G45010E

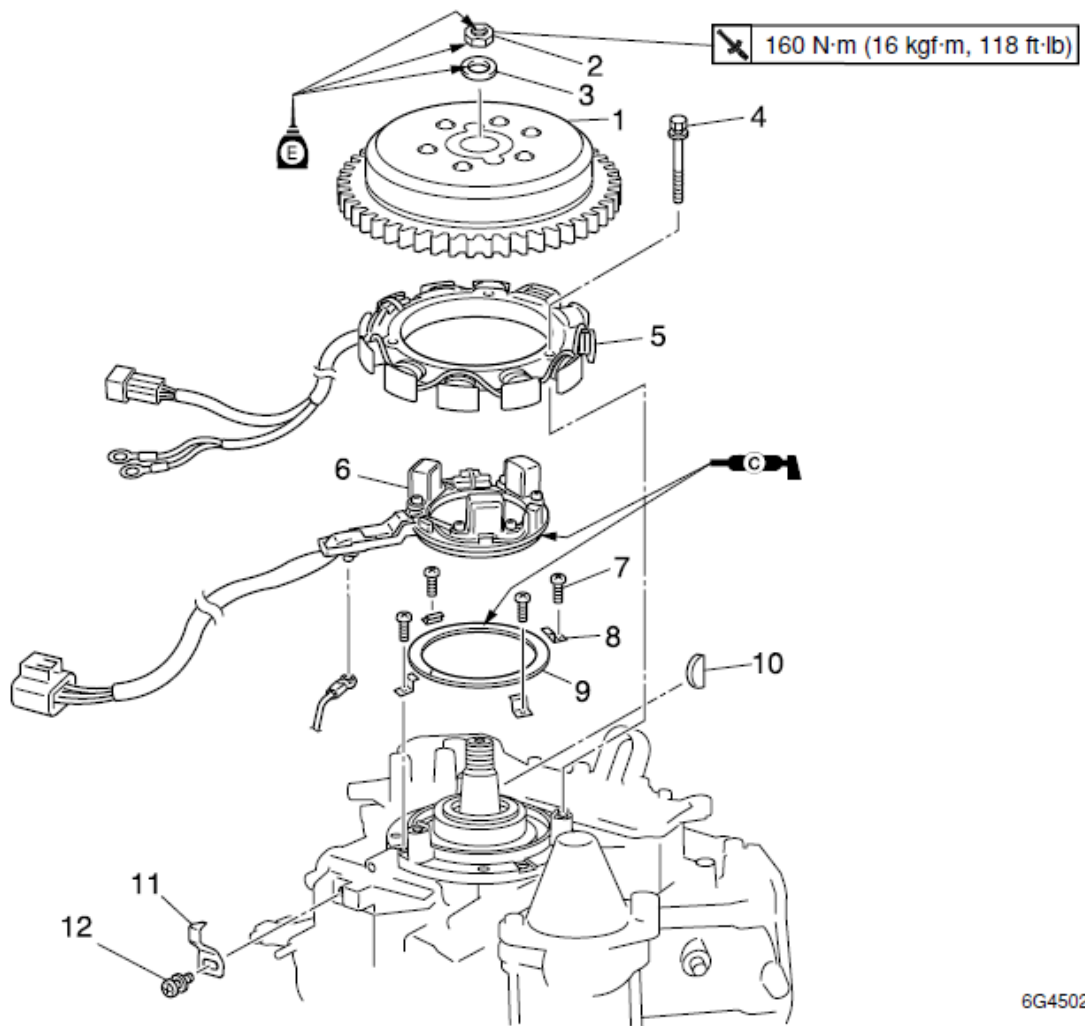
5

| No. | Nama part | Jml. | Keterangan |
|-----|-----------------|------|-------------------------------|
| 1 | Sekrup | 12 | ø6 x 55 mm |
| 2 | Intake silencer | 1 | |
| 3 | Gasket | 3 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 4 | Grommet | 2 | |
| 5 | Flywheel cover | 1 | |
| 6 | Baut | 2 | M6 x 30 mm |
| 7 | Grommet | 2 | |
| 8 | Collar | 2 | |
| 9 | Power unit | 1 | |
| 10 | Dowel | 2 | |
| 11 | Gasket | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 12 | Baut | 2 | M6 x 20 mm |
| 13 | Kabel ground | 1 | |
| 14 | Hose | 1 | |
| 15 | Baut | 2 | M6 x 16 mm |
| 16 | Retaining plate | 1 | |
| 17 | Grommet | 1 | |



6G45010E

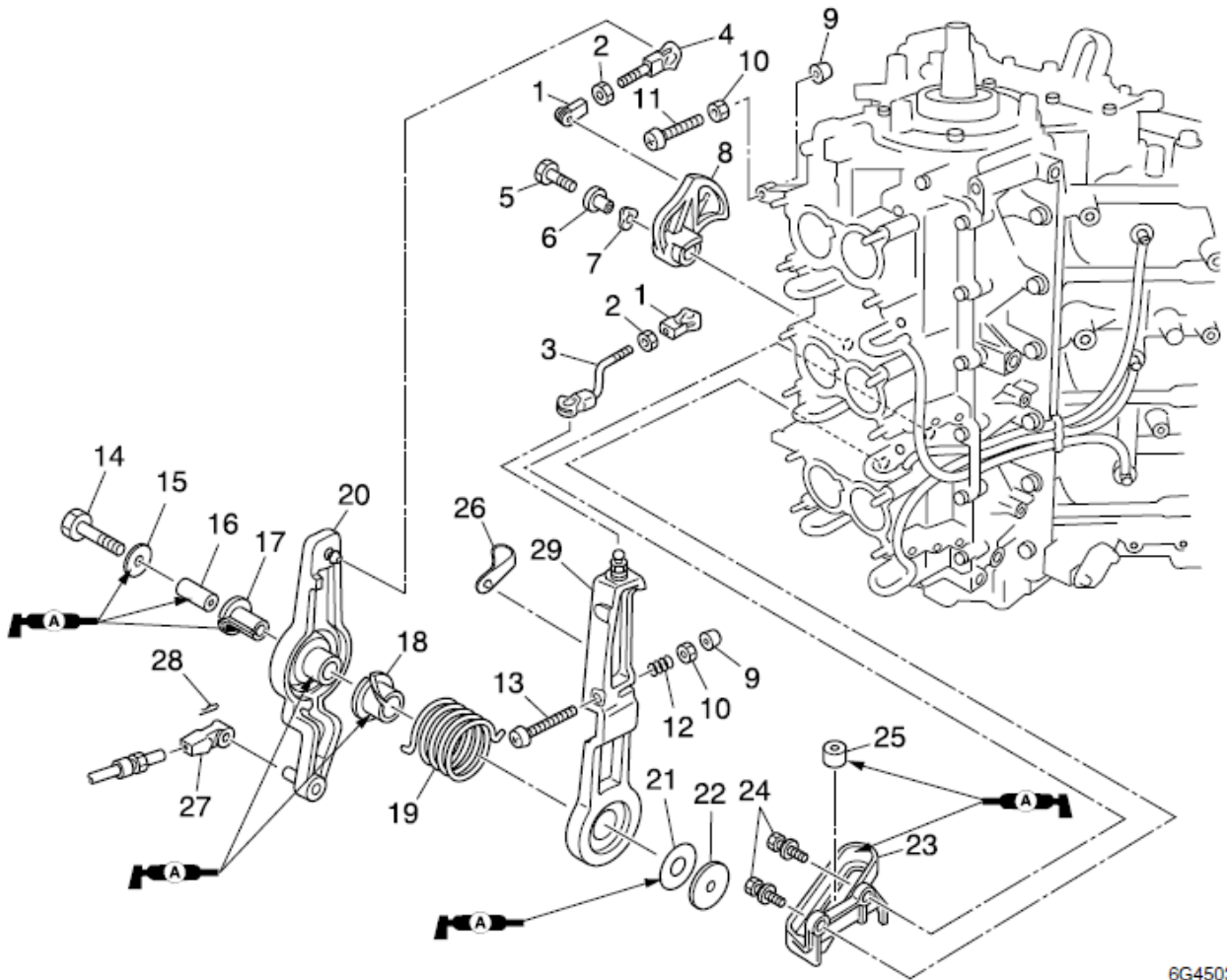
| No. | Nama part | Jml. | Keterangan |
|-----|--------------------------|------|-------------------------------|
| 18 | Washer | 2 | |
| 19 | Mur | 2 | |
| 20 | Baut | 2 | M8 x 30 mm |
| 21 | Baut | 6 | M8 x 135 mm |
| 22 | Apron | 1 | |
| 23 | Baut | 4 | M6 x 20 mm |
| 24 | Apron | 1 | |
| 25 | Main coupler | 1 | |
| 26 | Pilot hose air pendingin | 1 | |
| 27 | Hose air pendingin | 1 | |
| 28 | Lock tie | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 29 | Baut | 2 | M8 x 30 mm |



5

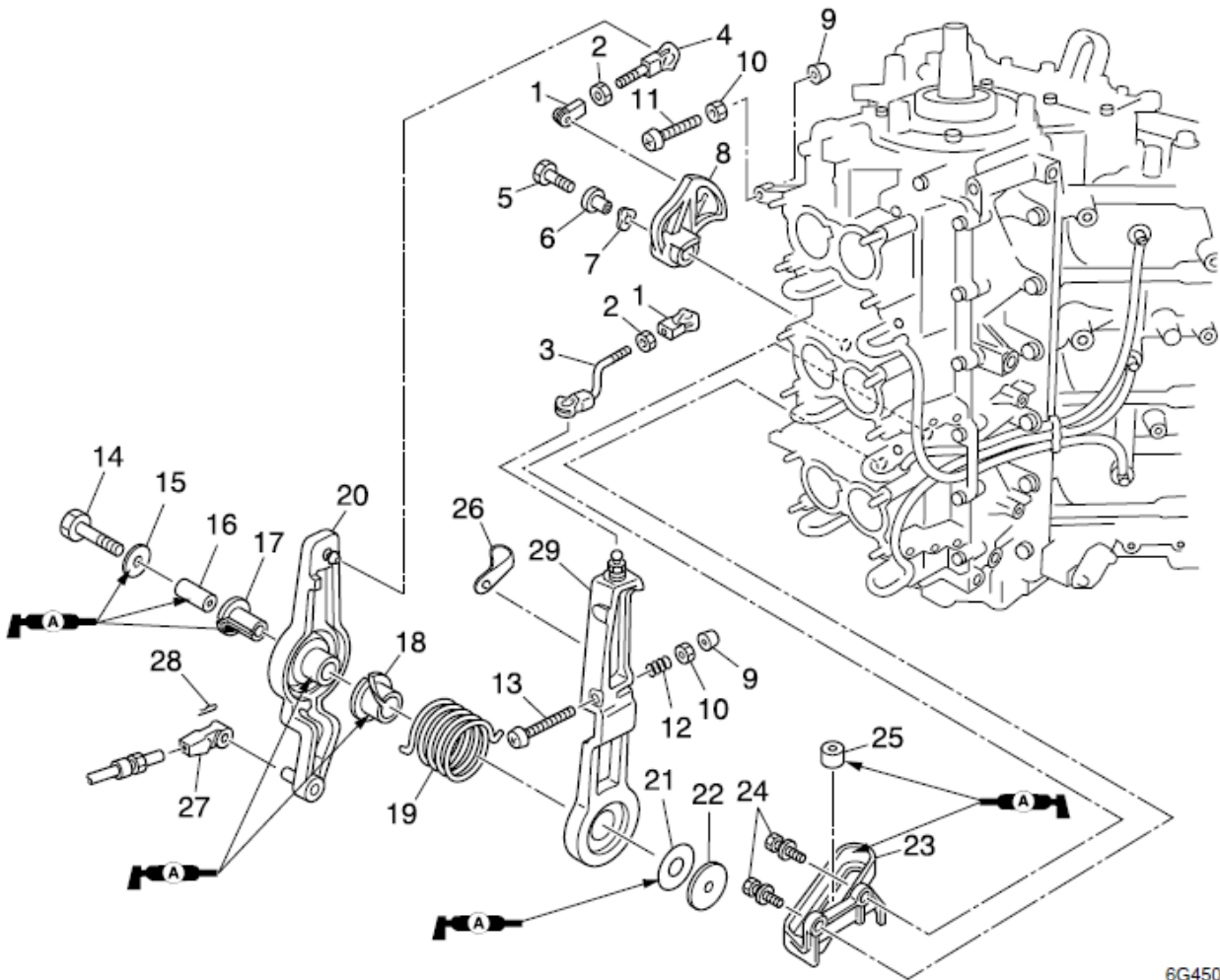
6G45020E

| No. | Nama part | Jml. | Keterangan |
|-----|-------------------|------|------------|
| 1 | Flywheel magnet | 1 | |
| 2 | Mur | 1 | |
| 3 | Washer | 1 | |
| 4 | Baut | 3 | M6 x 60 mm |
| 5 | Stator assy. | 1 | |
| 6 | Pulser coil assy. | 1 | |
| 7 | Sekrup | 4 | ø6 x 18 mm |
| 8 | Retainer | 4 | |
| 9 | Retainer | 1 | |
| 10 | Woodruff key | 1 | |
| 11 | Timing plate | 1 | |
| 12 | Sekrup | 1 | ø6 x 10 mm |



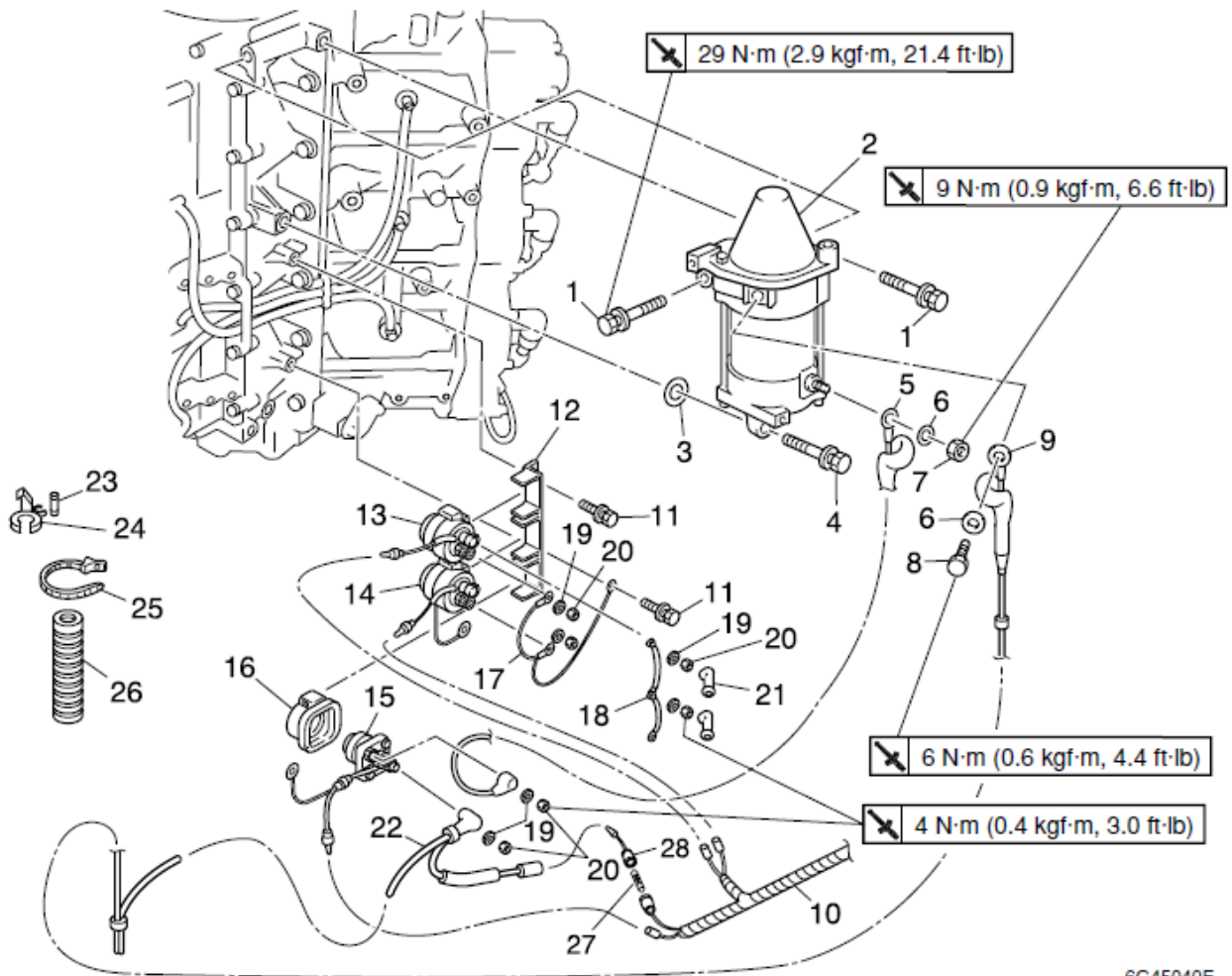
6G45030E

| No. | Nama part | Jml. | Keterangan |
|-----|-------------------|------|------------|
| 1 | Joint | 2 | |
| 2 | Mur | 2 | |
| 3 | Control link | 1 | |
| 4 | Throttle link rod | 1 | |
| 5 | Baut | 1 | M6 x 25 mm |
| 6 | Collar | 1 | |
| 7 | Wave washer | 1 | |
| 8 | Cam | 1 | |
| 9 | Cap | 2 | |
| 10 | Mur | 2 | |
| 11 | Sekrup | 1 | |
| 12 | Spring | 1 | |
| 13 | Sekrup | 1 | |
| 14 | Baut | 1 | M8 x 45 mm |
| 15 | Washer | 1 | |
| 16 | Collar | 1 | |
| 17 | Bushing | 1 | |



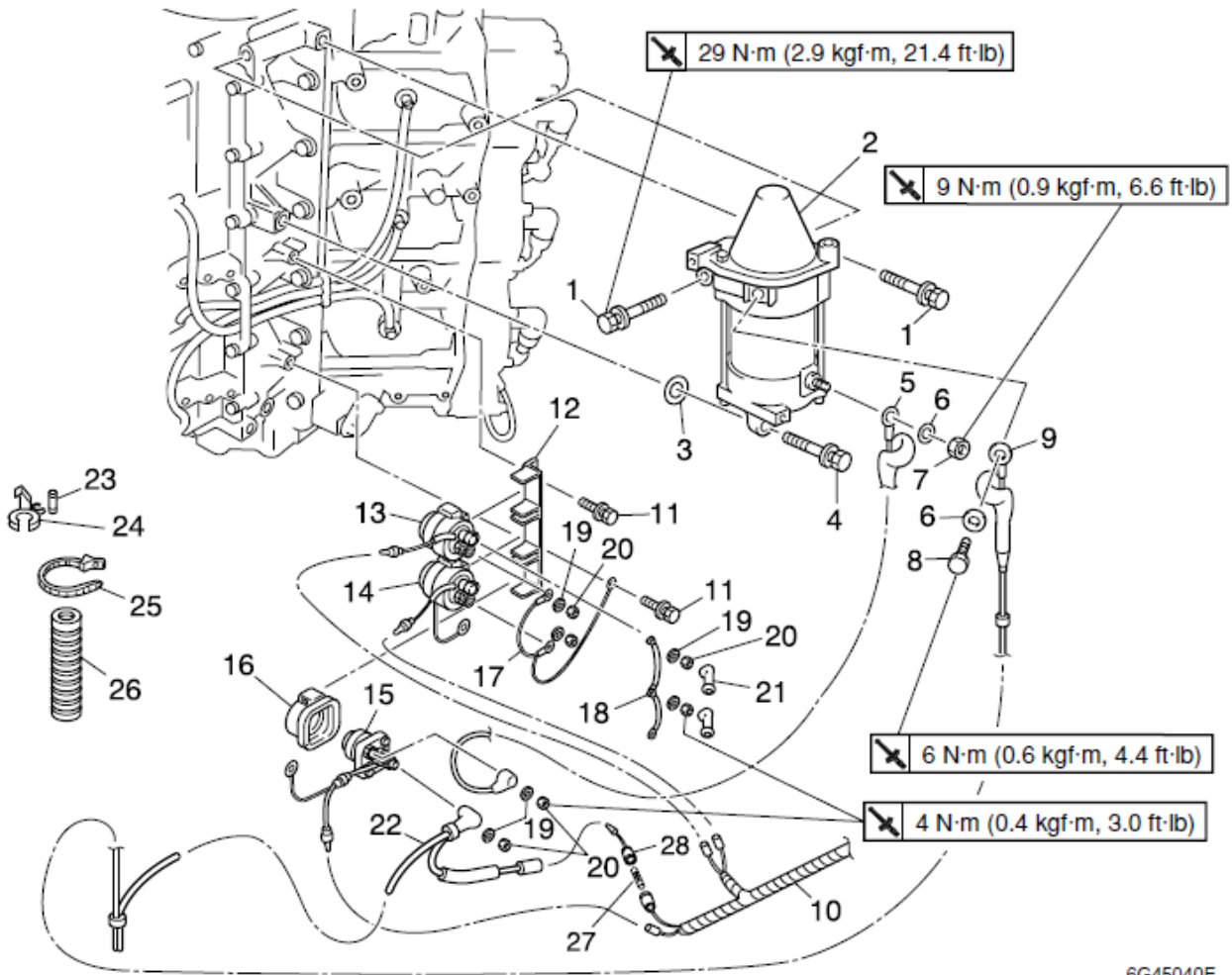
6G45030E

| No. | Nama part | Jml. | Keterangan |
|-----|-----------------|------|------------|
| 18 | Bushing | 1 | |
| 19 | Spring | 1 | |
| 20 | Control lever 1 | 1 | |
| 21 | Plastic washer | 1 | |
| 22 | Washer | 1 | |
| 23 | Braket | 1 | |
| 24 | Baut | 2 | M8 x 30 mm |
| 25 | Bushing | 1 | |
| 26 | Clamp | 1 | |
| 27 | Joint | 1 | |
| 28 | Clip | 1 | |
| 29 | Control lever 2 | 1 | |



6G45040E

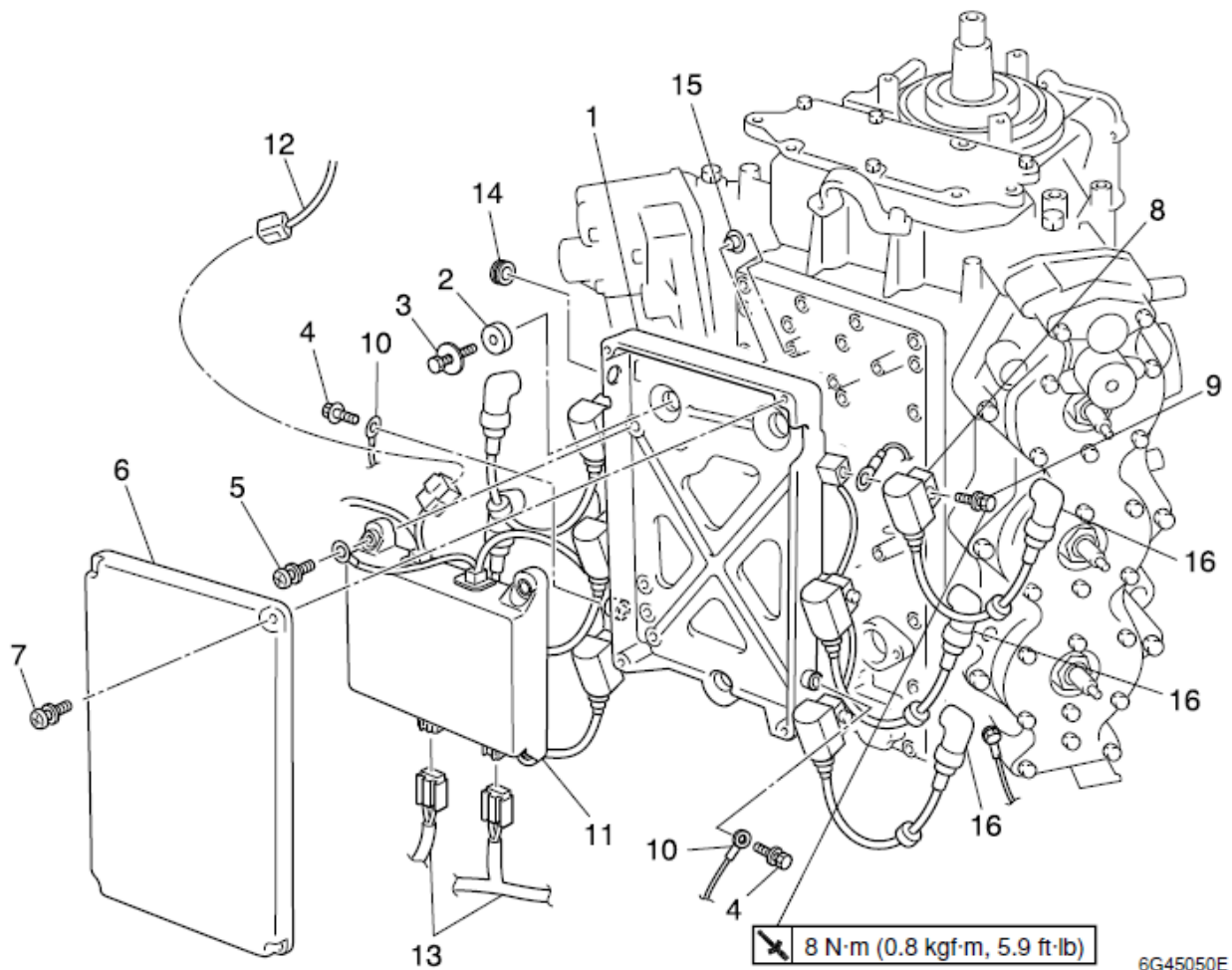
| No. | Nama part | Jml. | Keterangan |
|-----|---------------------------|------|------------|
| 1 | Baut | 2 | M8 x 45 mm |
| 2 | Starter motor | 1 | |
| 3 | Washer | 1 | |
| 4 | Baut | 1 | M8 x 35 mm |
| 5 | Kabel battery positif | 1 | |
| 6 | Washer | 2 | |
| 7 | Mur | 1 | |
| 8 | Baut | 1 | M8 x 16 mm |
| 9 | Kabel battery negatif | 1 | |
| 10 | Wireharness | 1 | |
| 11 | Baut | 2 | M6 x 12 mm |
| 12 | Braket | 1 | |
| 13 | Power trim dan tilt relay | 1 | |
| 14 | Power trim dan tilt relay | 1 | |
| 15 | Starter relay | 1 | |
| 16 | Holder | 1 | |
| 17 | Kabel relay PTT | 1 | |



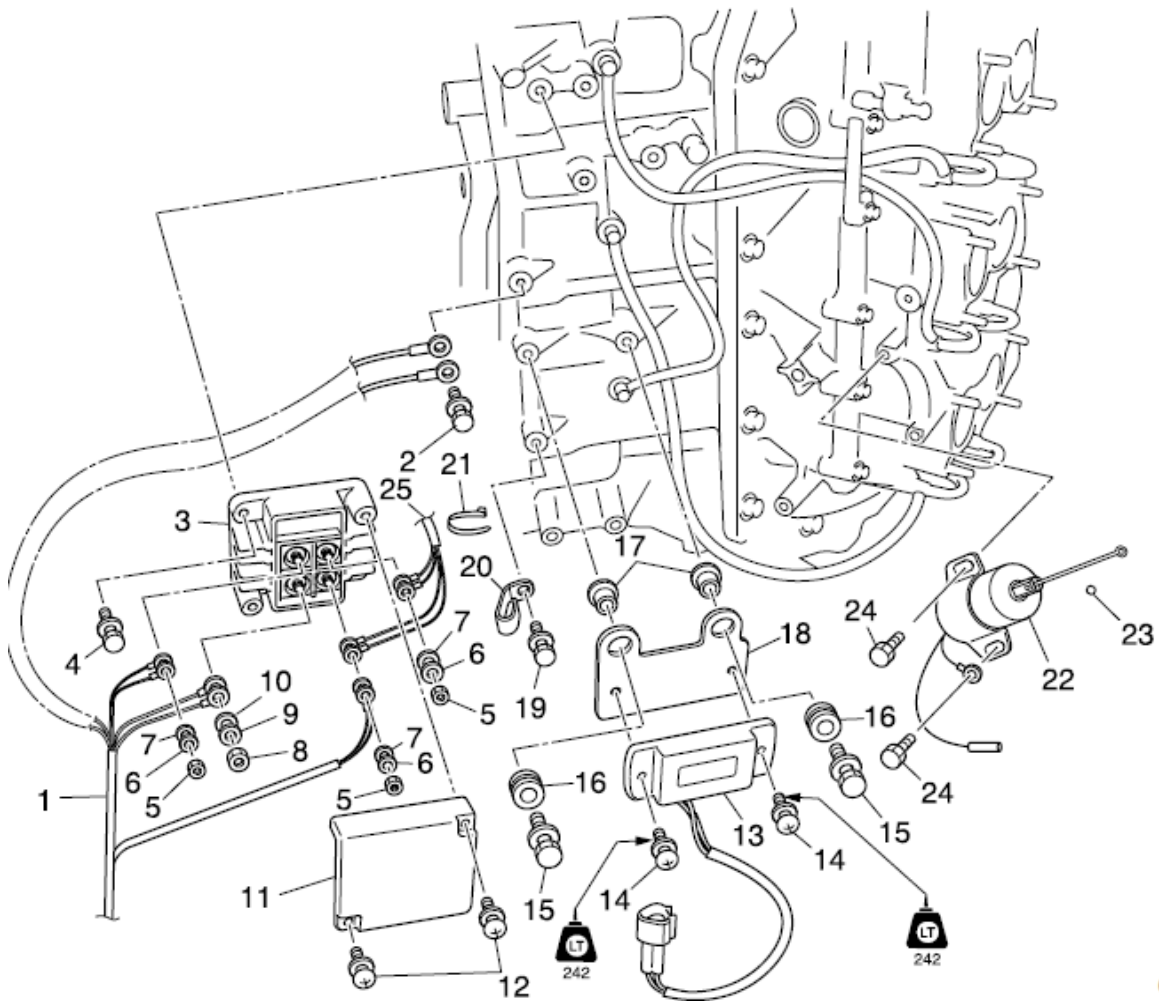
6G45040E

5

| No. | Nama part | Jml. | Keterangan |
|-----|-----------------------|------|-------------------------------|
| 18 | Konektor | 1 | |
| 19 | Washer | 6 | |
| 20 | Mur | 6 | |
| 21 | Tutup | 2 | |
| 22 | Kabel battery positif | 1 | |
| 23 | Sekring cadangan | 1 | |
| 24 | Penahan | 1 | |
| 25 | Lock tie | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 26 | Tube | 1 | |
| 27 | Sekring | 1 | |
| 28 | Penahan sekring | 1 | |



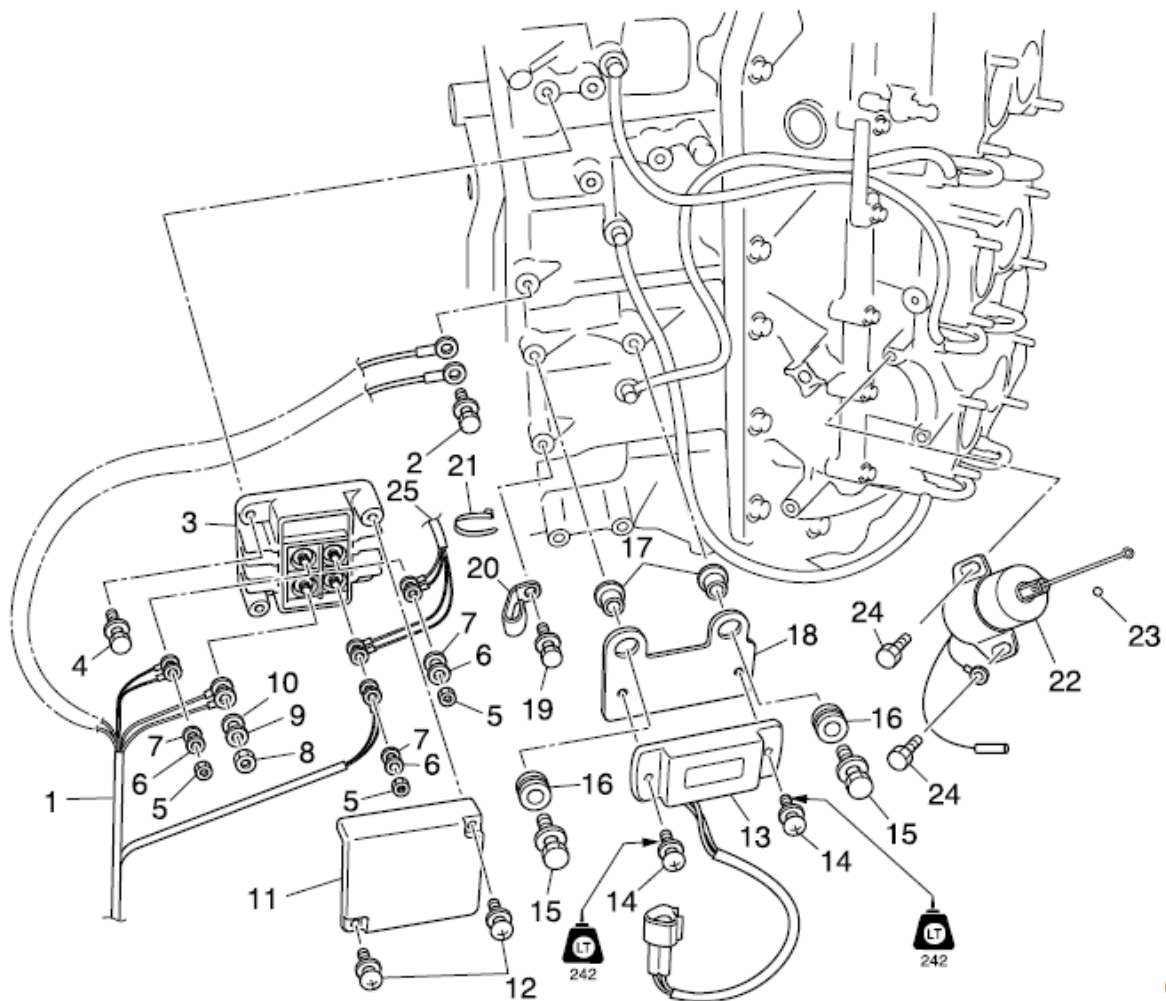
| No. | Nama part | Jml. | Keterangan |
|-----|-------------------|------|------------|
| 1 | Braket | 1 | |
| 2 | Grommet | 3 | |
| 3 | Baut | 3 | M6 x 30 mm |
| 4 | Baut | 2 | M6 x 12 mm |
| 5 | Sekrup | 4 | ø6 x 20 mm |
| 6 | Cover | 1 | |
| 7 | Sekrup | 4 | ø6 x 15 mm |
| 8 | Ignition coil | 6 | |
| 9 | Baut | 6 | M6 x 20 mm |
| 10 | Kabel ground | 2 | |
| 11 | CDI unit | 1 | |
| 12 | Kabel charge coil | 1 | |
| 13 | Wireharness | 1 | |
| 14 | Grommet | 1 | |
| 15 | Collar | 3 | |
| 16 | Tutup busi | 6 | |



6G45060E

5

| No. | Nama part | Jml. | Keterangan |
|-----|---------------------|------|------------|
| 1 | Harness | 1 | |
| 2 | Baut | 1 | M6 x 12 mm |
| 3 | Rectifier Regulator | 1 | |
| 4 | Baut | 2 | M6 x 20 mm |
| 5 | Mur | 3 | |
| 6 | Spring washer | 3 | |
| 7 | Washer | 3 | |
| 8 | Mur | 1 | |
| 9 | Spring washer | 1 | |
| 10 | Washer | 1 | |
| 11 | Cover | 1 | |
| 12 | Sekrup | 2 | ø6 x 24 mm |
| 13 | Jam meter | 1 | |
| 14 | Sekrup | 2 | ø5 x 12 mm |
| 15 | Baut | 2 | M6 x 24 mm |
| 16 | Grommet | 2 | |
| 17 | Collar | 2 | |



6G45060E

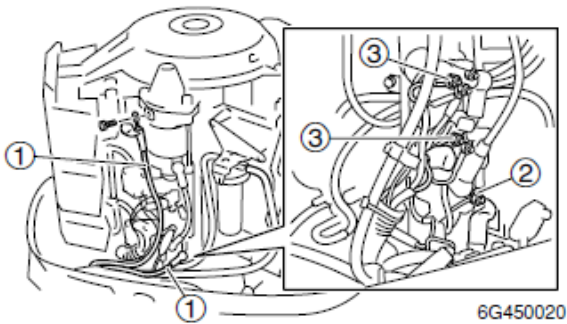
| No. | Nama part | Jml. | Keterangan |
|-----|------------------|------|-------------------------------|
| 18 | Braket | 1 | |
| 19 | Baut | 1 | |
| 20 | Clamp | 1 | |
| 21 | Lock tie | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 22 | Choke solenoid | 1 | |
| 23 | O-ring | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 24 | Baut | 2 | M6 x 15 mm |
| 25 | Kabel light coil | 1 | |

Melepas power unit

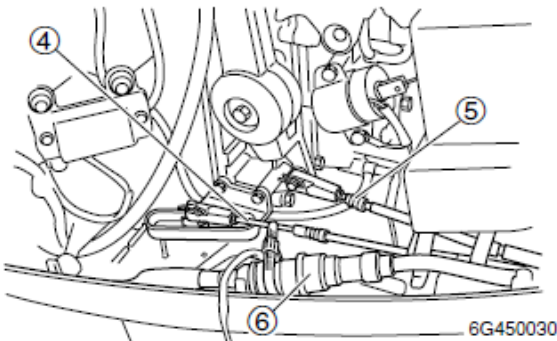
CATATAN:

Dianjurkan untuk mengendurkan mur flywheel magnet sebelum melepas power unit untuk meningkatkan efisiensi.

1. Lepas kabel battery ①, kabel relay starter ② dan kabel relay PTT ③.

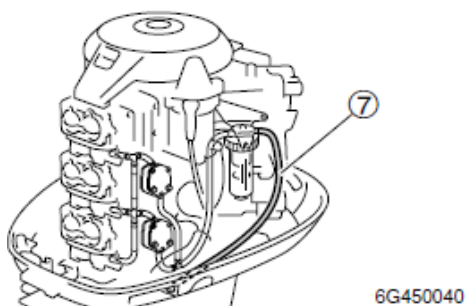


2. Set remote control ke posisi netral, dan kemudian lepas kabel shift ④, kabel throttle ⑤ dan main coupler ⑥.

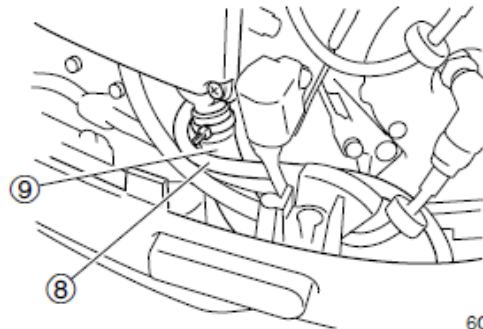


3. Lepas flywheel cover dan take silencer.

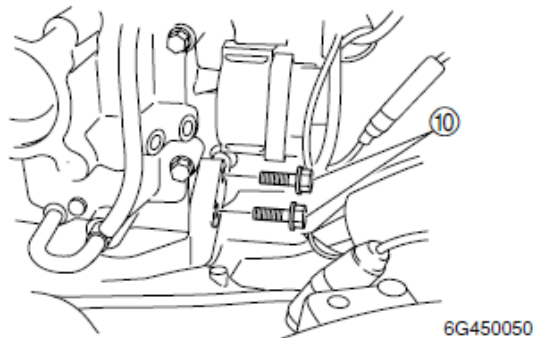
4. Lepas fuel hose ⑦.



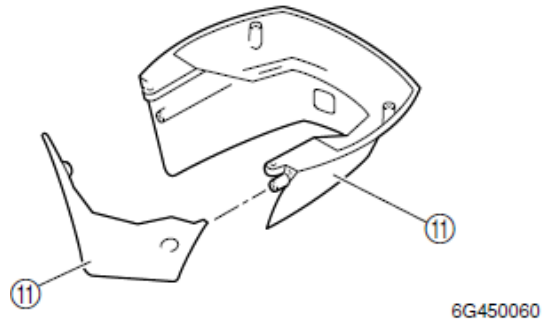
5. Lepas air pendingin pilot hose ⑧ dan air pendingin hose ⑨.



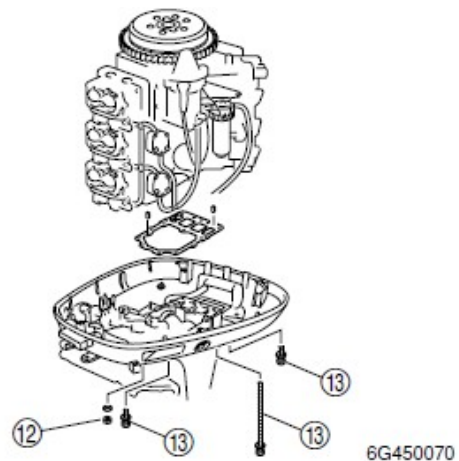
6. Lepas baut braket ⑩.



7. Lepas apron ⑪.



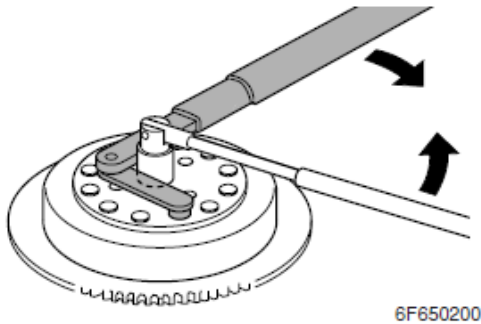
8. Lepas power unit dengan melepas mur ⑫ dan baut ⑬.





Melepas flywheel magnet

1. Kendurkan mur flywheel magnet.



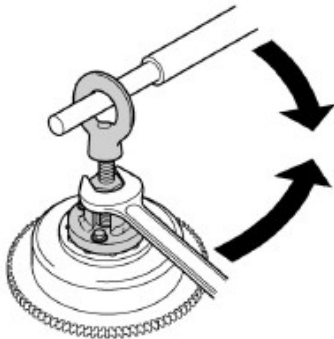
PERHATIAN:

Berikan gaya searah tanda panah. Ketika bekerja, jangan biarkan penahan flywheel slip dari flywheel.



Flywheel holder: 90890-06522

2. Lepas flywheel magnet.



6B450090

PERHATIAN:

Untuk mencegah kerusakan mesin atau tool, Kencangkan baut flywheel puller set secara merata dan seluruhnya sehingga flywheel puller plate paralel pada flywheel magnet.

CATATAN:

Berikan gaya ke ujung crankshaft hingga flywheel magnet menempel pada bagian crankshaft.

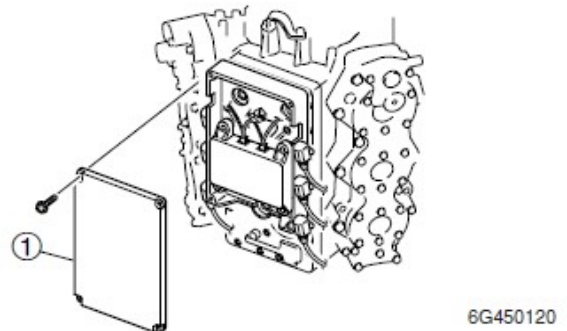


Flywheel puller: 90890-06521

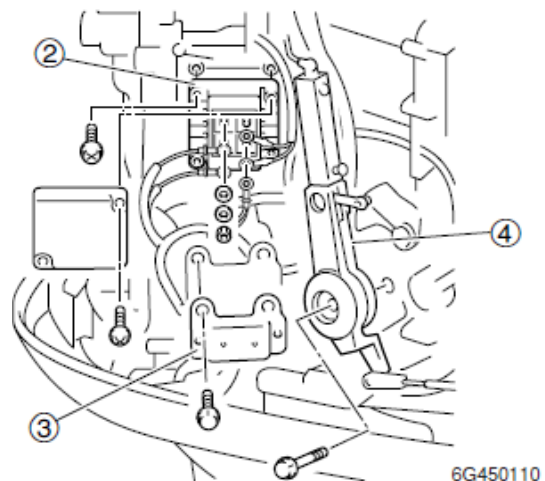
3. Lepas Woodruff key.

Melepas komponen kelistrikan

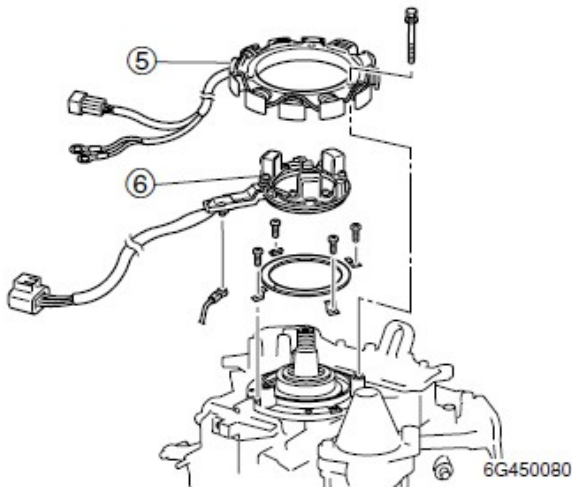
1. Lepas CDI unit cover ①.



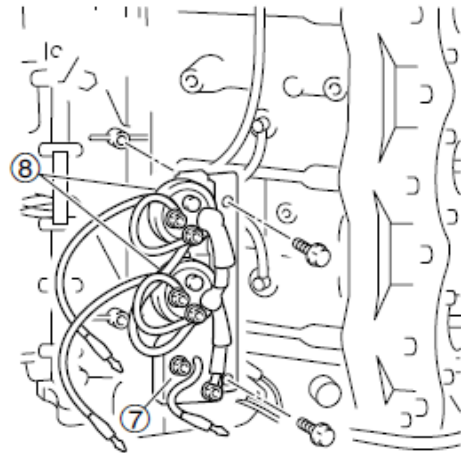
2. Lepas Rectifier Regulator ②, jam meter ③ dan control lever ④.



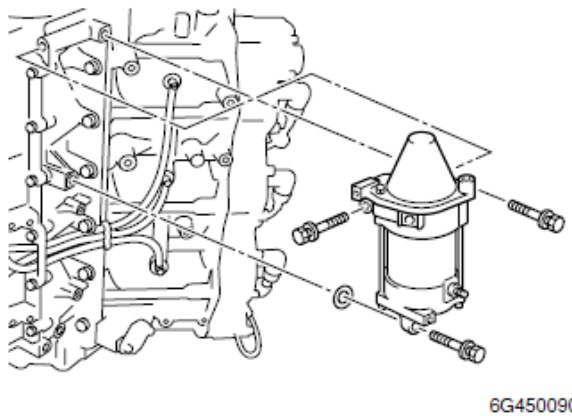
3. Lepas stator assy. ⑤ dan pulser coil assy. ⑥.



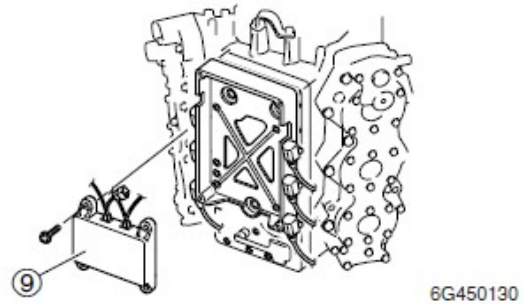
5. Lepas starter relay ⑦ dan relay PTT assy. ⑧ dengan braket.



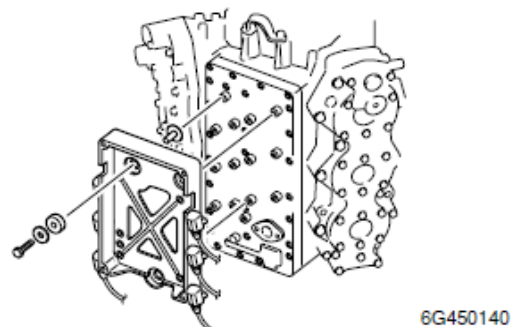
4. Lepas motor starter.



6. Lepas kabel ignition coil, dan kemudian lepas CDI unit ⑨.



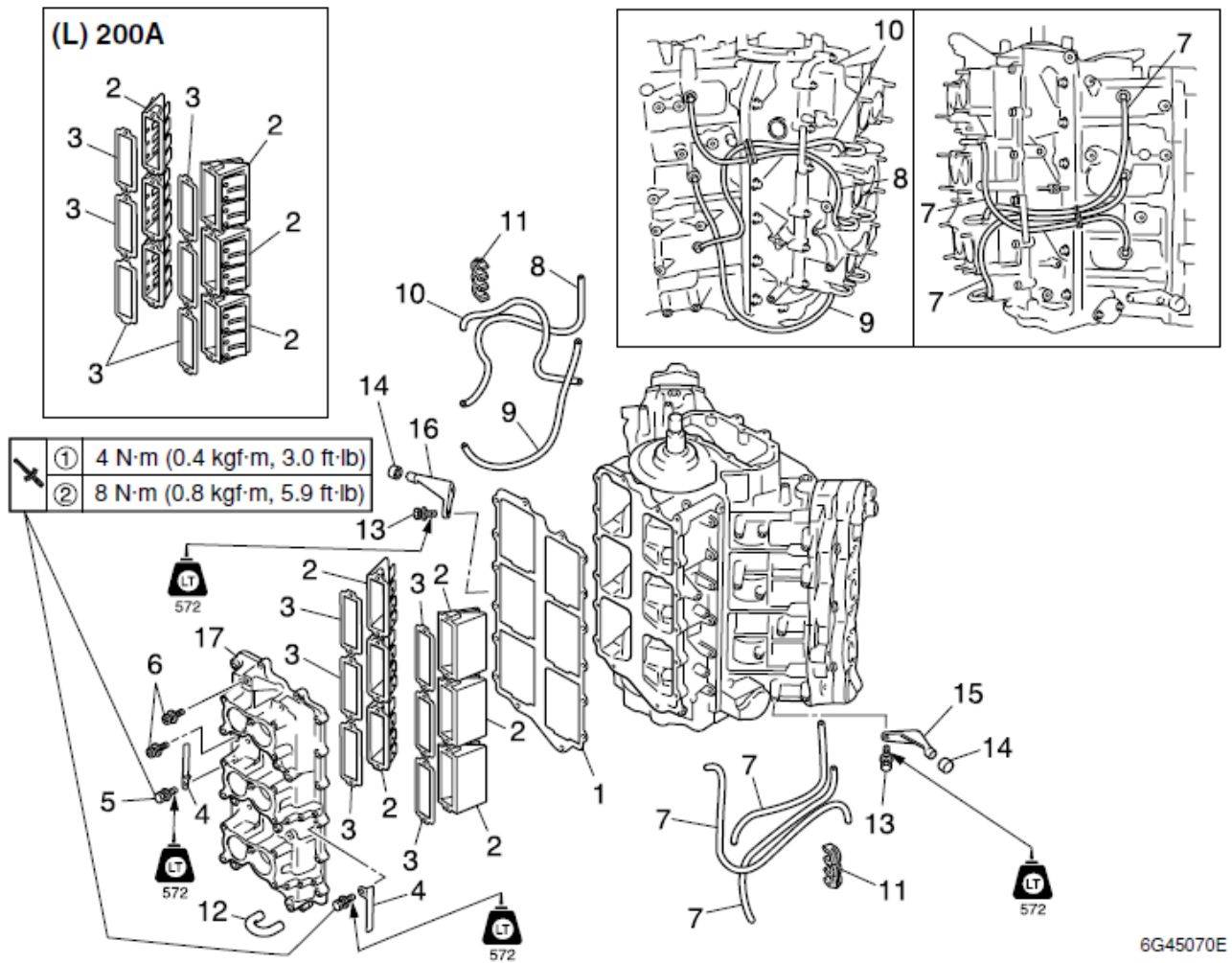
7. Lepas braket.



5



Intake manifold

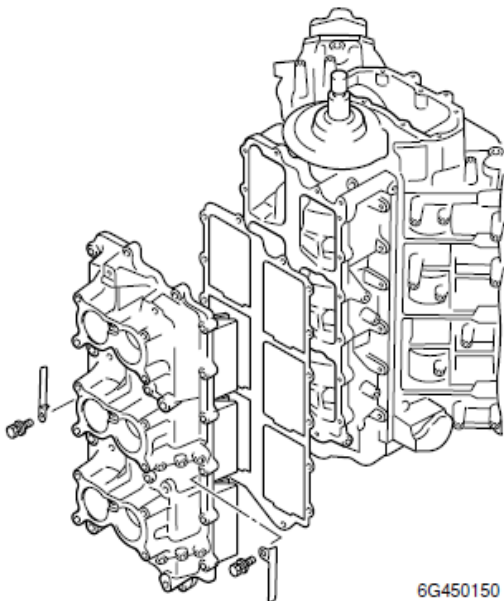
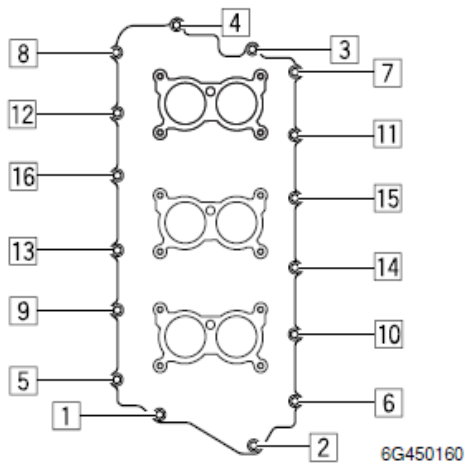


6G45070E

| No. | Nama part | Jml. | Keterangan. |
|-----|------------------|------|-------------------------------|
| 1 | Gasket | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 2 | Reed valve assy. | 6 | |
| 3 | Gasket | 6 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 4 | Klem | 2 | |
| 5 | Baut | 16 | M6 x 25 mm |
| 6 | Screw | 12 | ø5 x 15 mm |
| 7 | Hose | 3 | |
| 8 | Hose | 1 | |
| 9 | Hose | 1 | |
| 10 | Hose | 1 | |
| 11 | Klem | 2 | |
| 12 | Hose | 6 | |
| 13 | Baut | 4 | M6 x 20 mm |
| 14 | Grommet | 2 | |
| 15 | Braket | 1 | |
| 16 | Braket | 1 | |
| 17 | Intake manifold | 1 | |

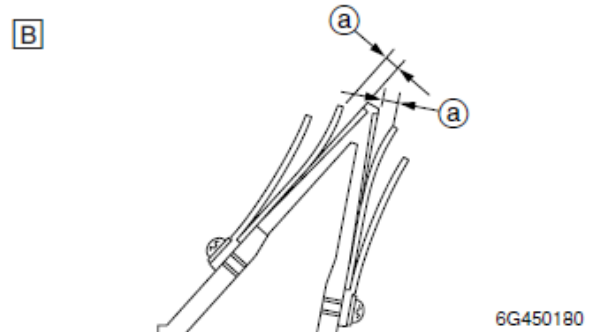
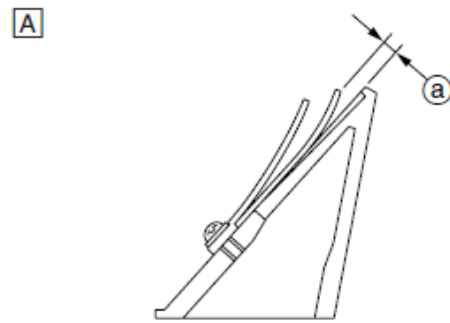
Melepas intake manifold

1. Lepas carburetor assy. dan fuel hose.
2. Lepas hose.
3. Lepas baut intake manifold dengan urutan seperti ditunjukkan.



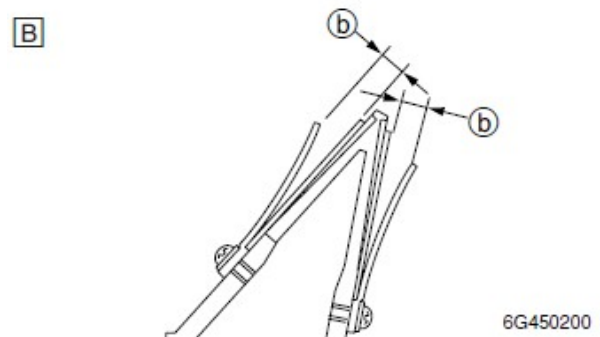
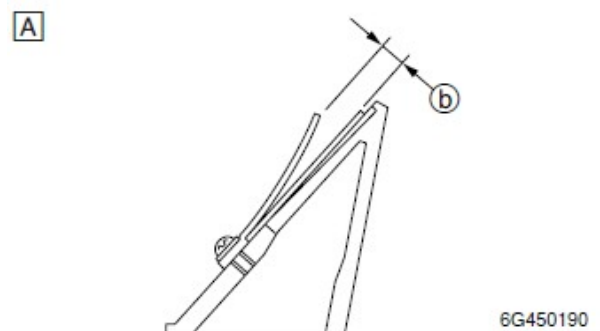
Memeriksa reed valve


1. Periksa reed valve ① dari bengkok. Ganti reed valve jika di luar spesifikasi.



 Limit valve bengkok ①
0.2 mm (0.0079 in)

2. Ukur tinggi reed valve stopper ②. Ganti reed valve stopper jika di luar spesifikasi.

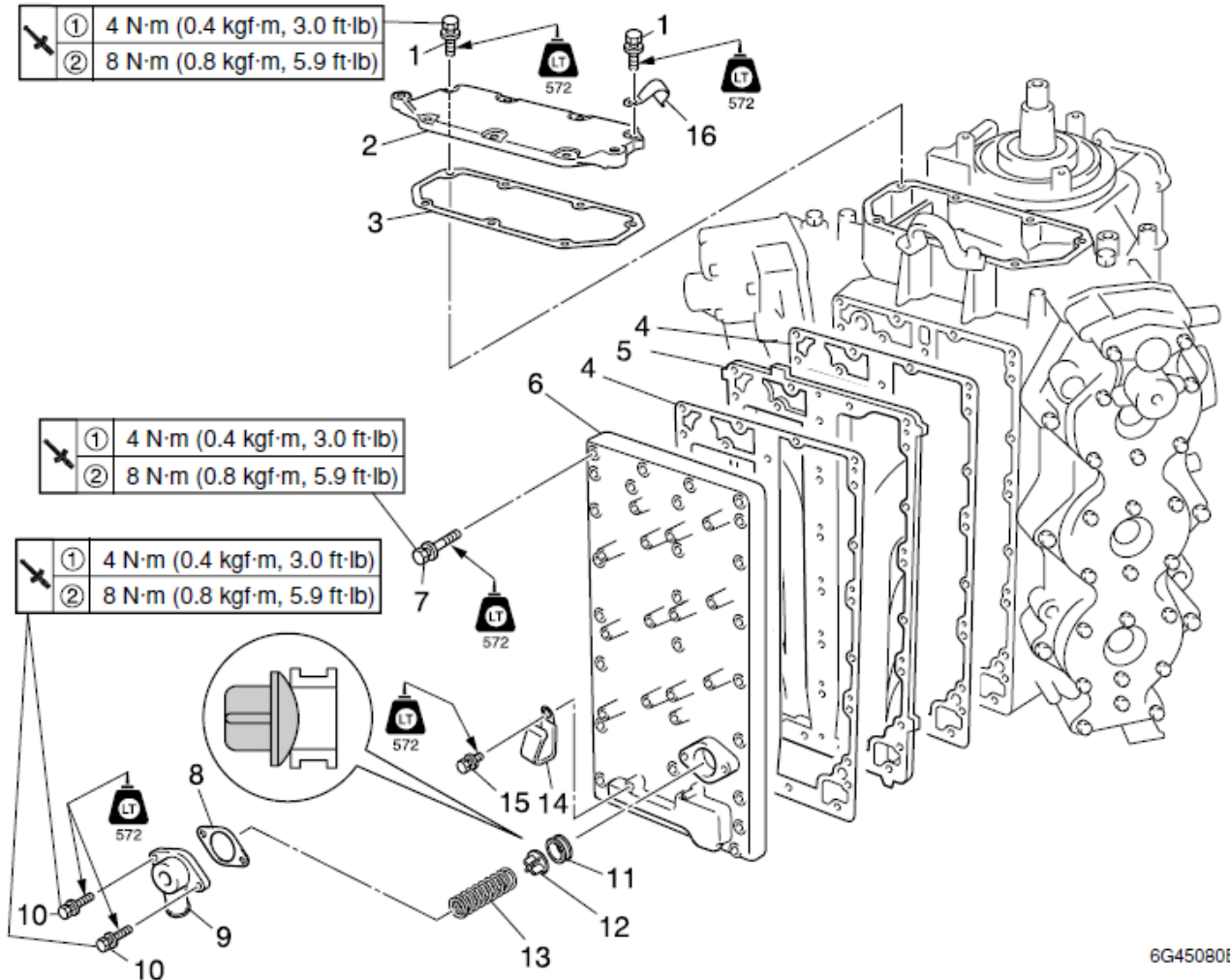


 Tinggi valve stopper ②:
6.2—6.8 mm (0.24—0.26 in)

- Ⓐ (L) 150A, 175A
Ⓑ (L) 200A



Exhaust cover

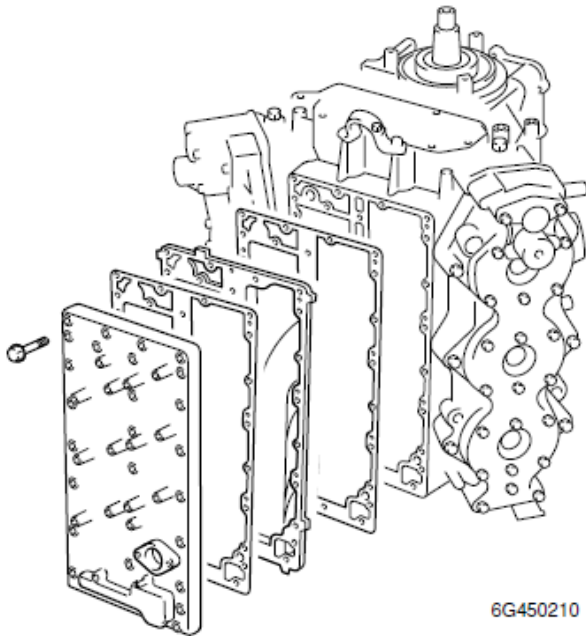
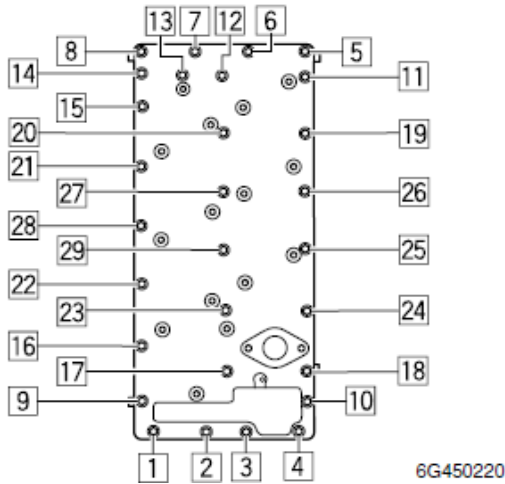


6G45080E

| No. | Nama part | Jml. | Keterangan. |
|-----|------------------------|------|-------------------------------|
| 1 | Baut | 7 | M6 x 20 mm |
| 2 | Cover | 1 | |
| 3 | Gasket | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 4 | Gasket | 2 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 5 | Exhaust inner cover | 1 | |
| 6 | Exhaust outer cover | 1 | |
| 7 | Baut | 29 | M6 x 35 mm |
| 8 | Gasket | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 9 | Cover | 1 | |
| 10 | Baut | 2 | M6 x 20 mm |
| 11 | Grommet | 1 | |
| 12 | Pressure control valve | 1 | |
| 13 | Spring | 1 | |
| 14 | Klem | 1 | |
| 15 | Baut | 1 | M6 x 12 mm |
| 16 | Klem | 1 | |

Melepas exhaust cover

1. Lepas baut exhaust cover dengan urutan seperti ditunjukkan.



Memeriksa exhaust cover

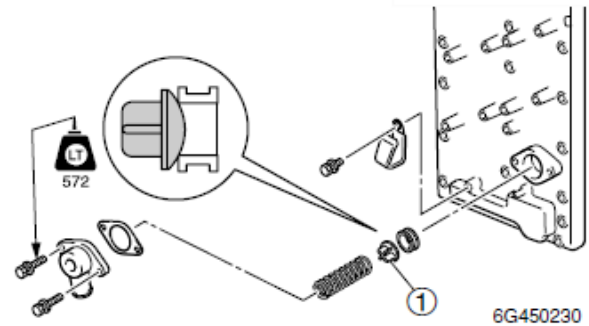
1. Periksa exhaust cover dari penyimpangan atau korosi. Ganti exhaust cover jika perlu.


Memeriksa pressure control valve

1. Lepas pressure control valve.
2. Periksa pressure control valve dari aus atau rusak. Ganti control valve jika perlu.
3. Periksa grommet dari perubahan. Ganti grommet jika perlu.
4. Periksa spring dari lemah atau berubah. Ganti spring jika perlu.

Memasang pressure control valve

1. Pasang gasket baru dan pressure control valve ① dengan sisi bulat menghadap ke depan cylinder head, dan kemudian kencangkan baut sesuai spesifikasi dalam dua tahap.

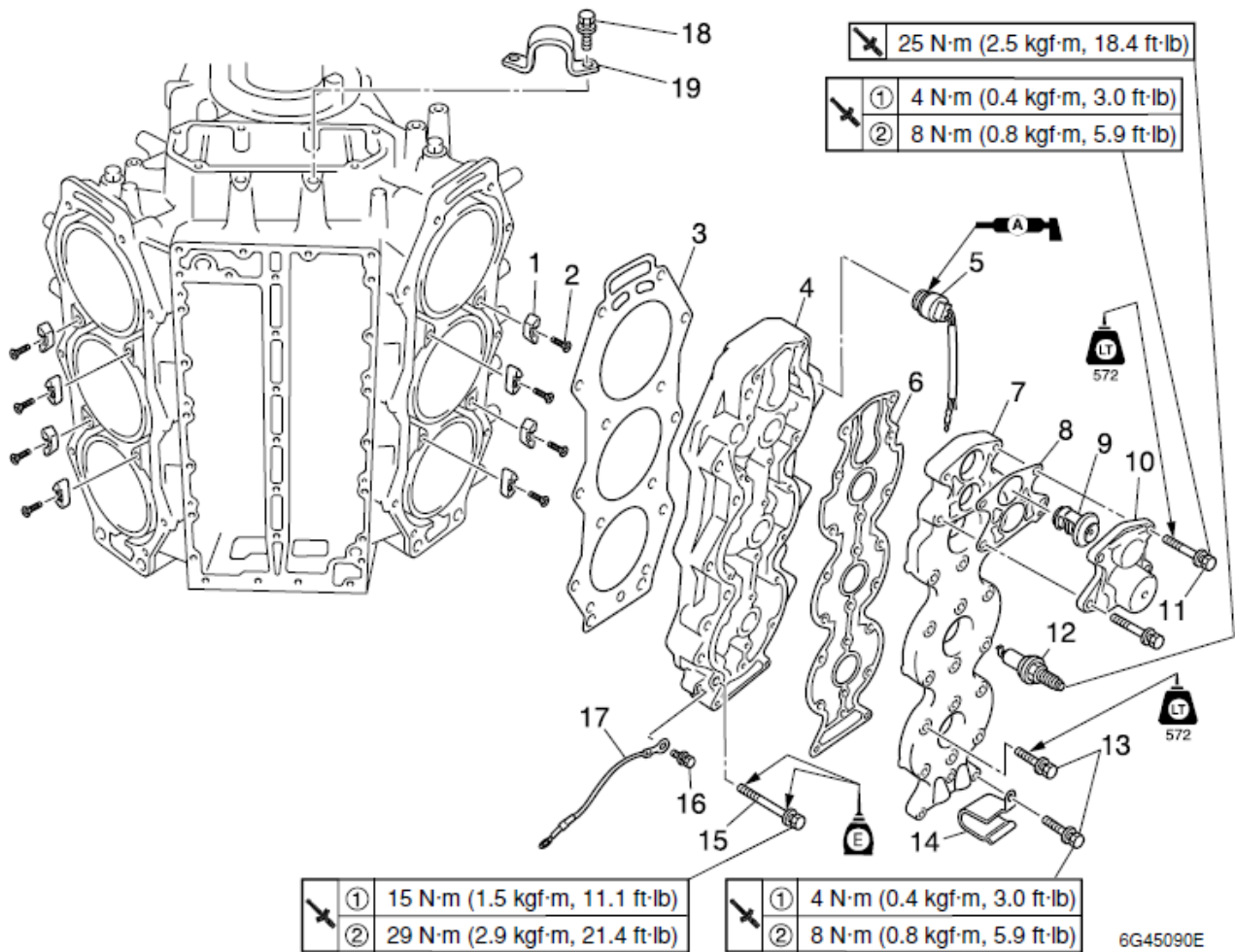


 Baut pressure control valve cover:
 1st: 4 N·m (0.4 kgf·m, 3.0 ft·lb)
 2nd: 8 N·m (0.8 kgf·m, 5.9 ft·lb)

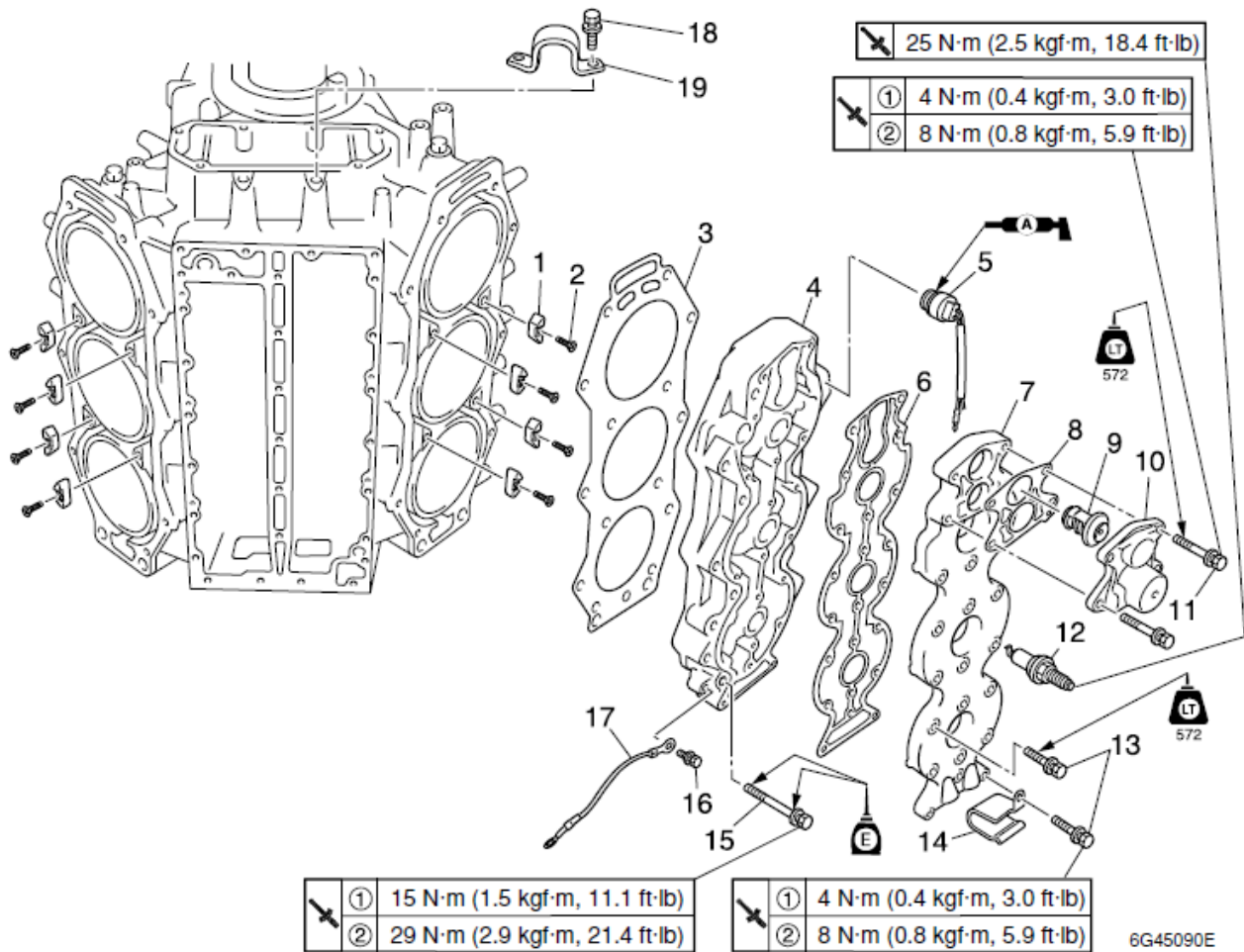
5



Cylinder head



| No. | Nama part | Jml. | Keterangan. |
|-----|---------------------|------|-------------------------------|
| 1 | Anode | 8 | |
| 2 | Screw | 8 | |
| 3 | Gasket | 2 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 4 | Cylinder head | 2 | |
| 5 | Thermoswitch | 2 | |
| 6 | Gasket | 2 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 7 | Cylinder head cover | 2 | |
| 8 | Gasket | 2 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 9 | Thermostat | 2 | |
| 10 | Thermostat cover | 2 | |
| 11 | Baut | 8 | M6 x 40 mm |
| 12 | Busi | 6 | |
| 13 | Baut | 36 | M6 x 30 mm |
| 14 | Braket | 1 | |
| 15 | Baut | 28 | M8 x 60 mm |
| 16 | Baut | 2 | M6 x 12 mm |
| 17 | Kabel ground | 2 | |

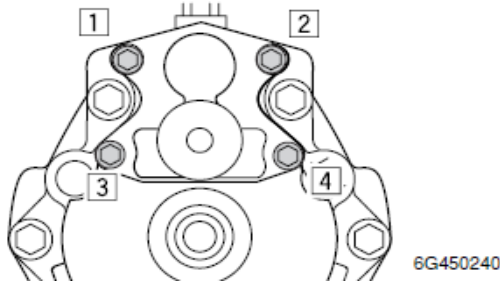


| No. | Nama part | Jml. | Keterangan. |
|-----|-----------|------|-------------|
| 18 | Baut | 2 | M8 x 20 mm |
| 19 | Braket | 1 | |

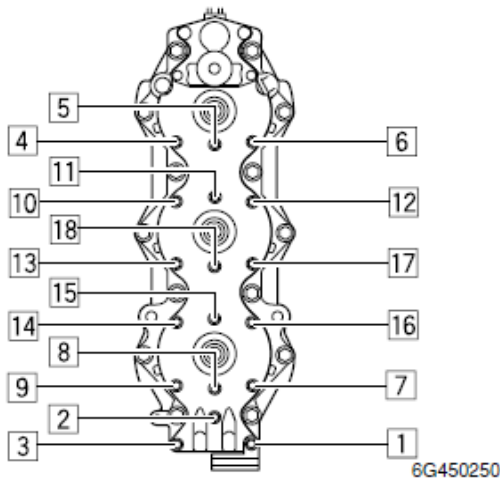


Melepas cylinder head

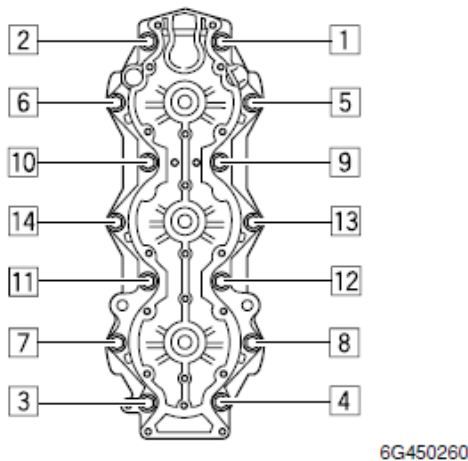
1. Lepas Busi.
2. Lepas baut thermostat cover dengan urutan seperti ditunjukkan.



3. Lepas baut cylinder head cover dengan urutan seperti ditunjukkan.



4. Lepas thermostswitch.
5. Lepas baut cylinder head dengan urutan seperti ditunjukkan.

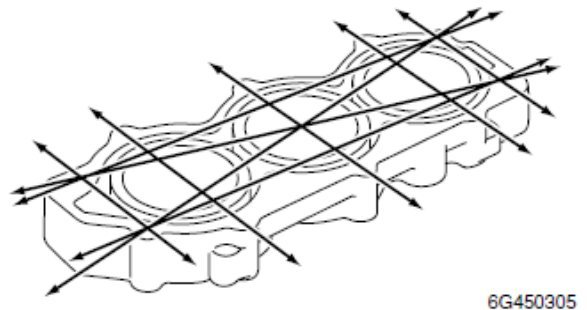
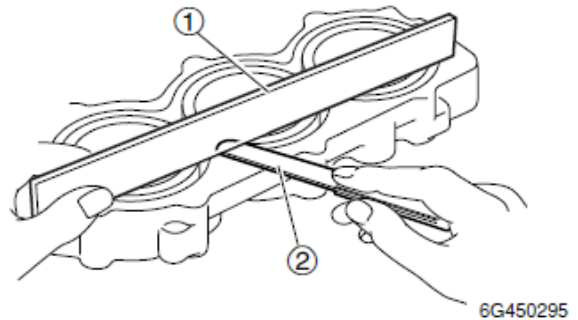


PERHATIAN:

Jangan menggores atau merusak permukaan antara cylinder head dan cylinder block.

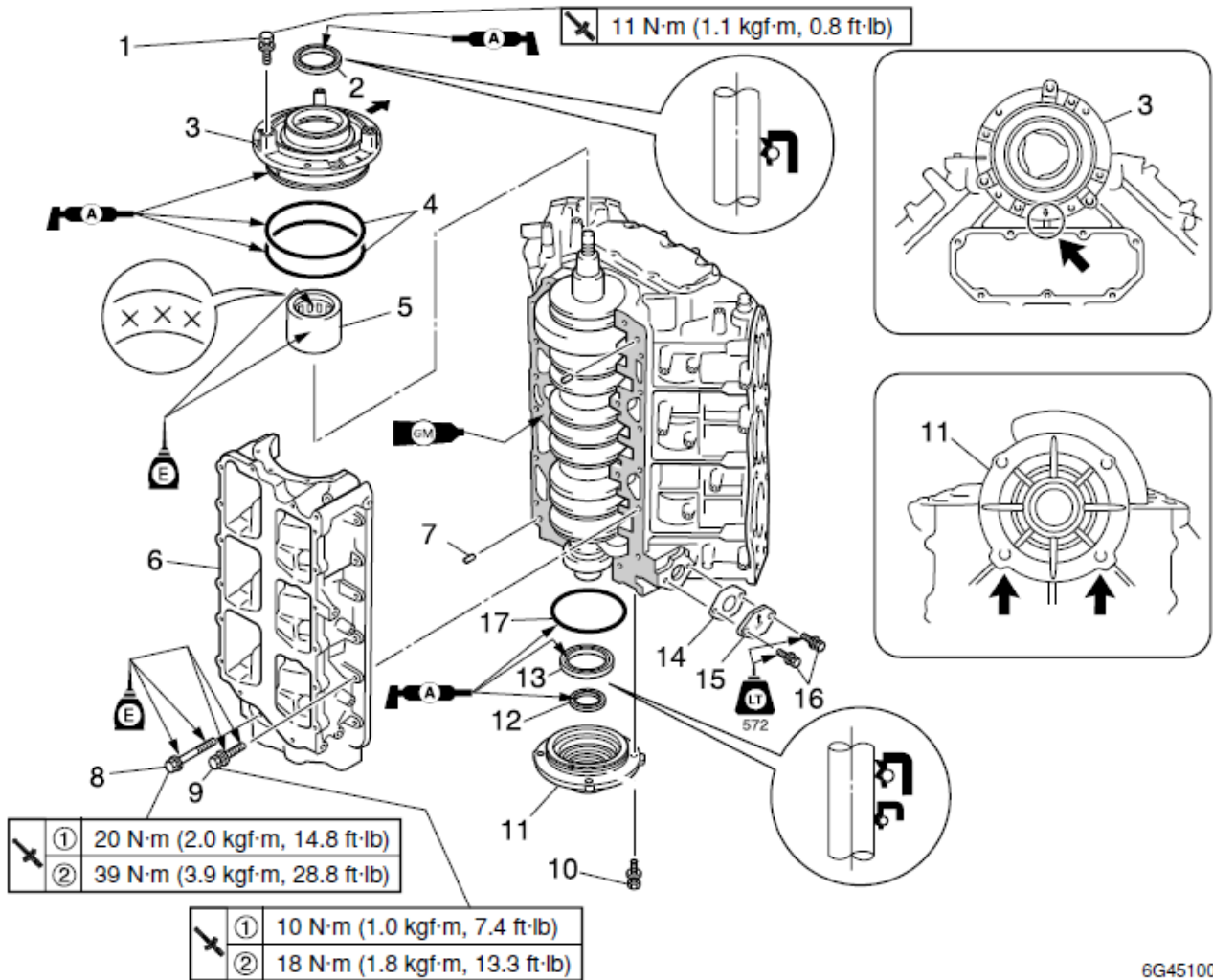
Memeriksa cylinder head

1. Hilangkan endapan karbon dari ruang bakar dan periksa kerusakan.
2. Periksa kerutan cylinder head menggunakan mistar ① dan ketebalan gauge ② dalam empat arah seperti ditunjukkan. Ganti cylinder head jika tidak sesuai spesifikasi.



Limit kerutan cylinder head:
0.10 mm (0.0039 in)

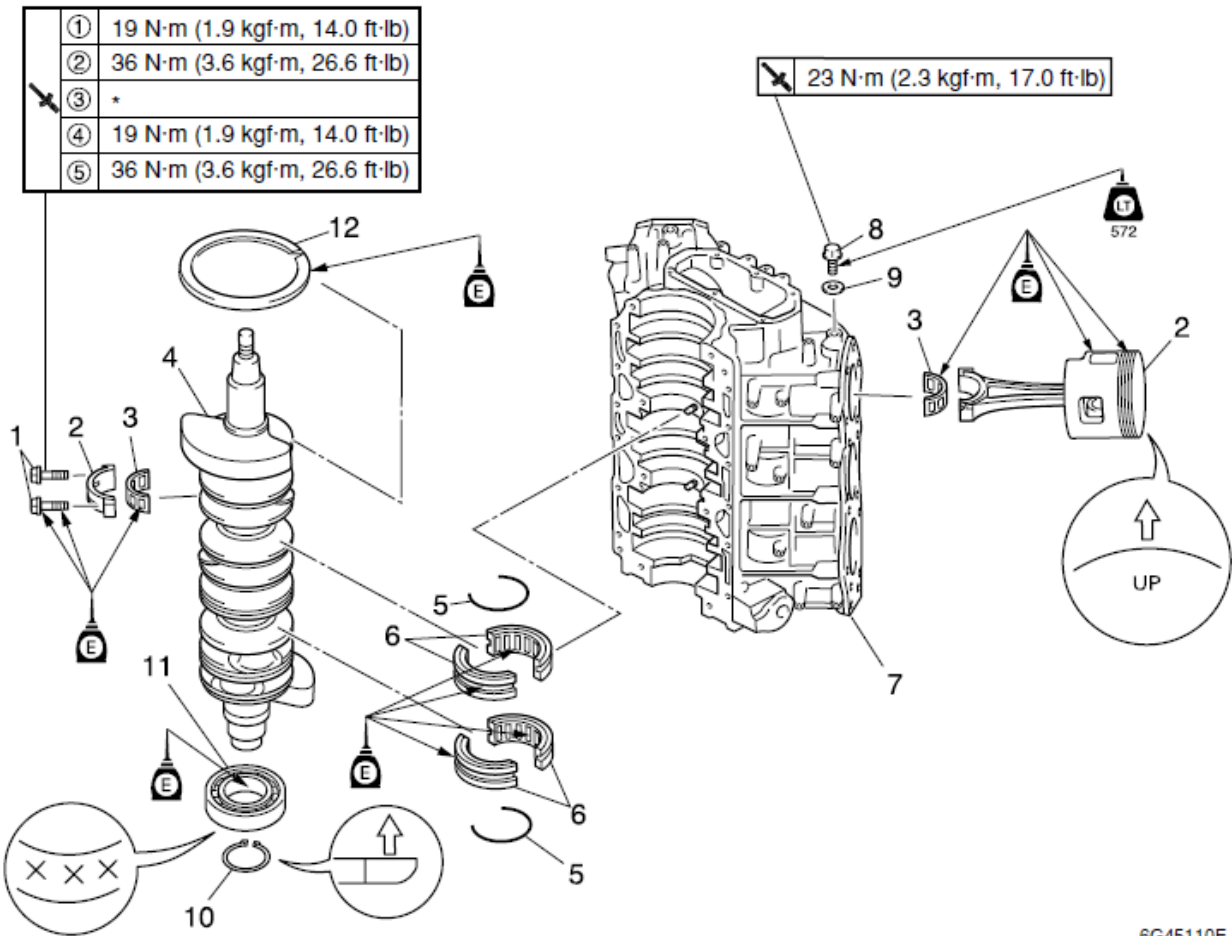
Crankcase



6G45100E

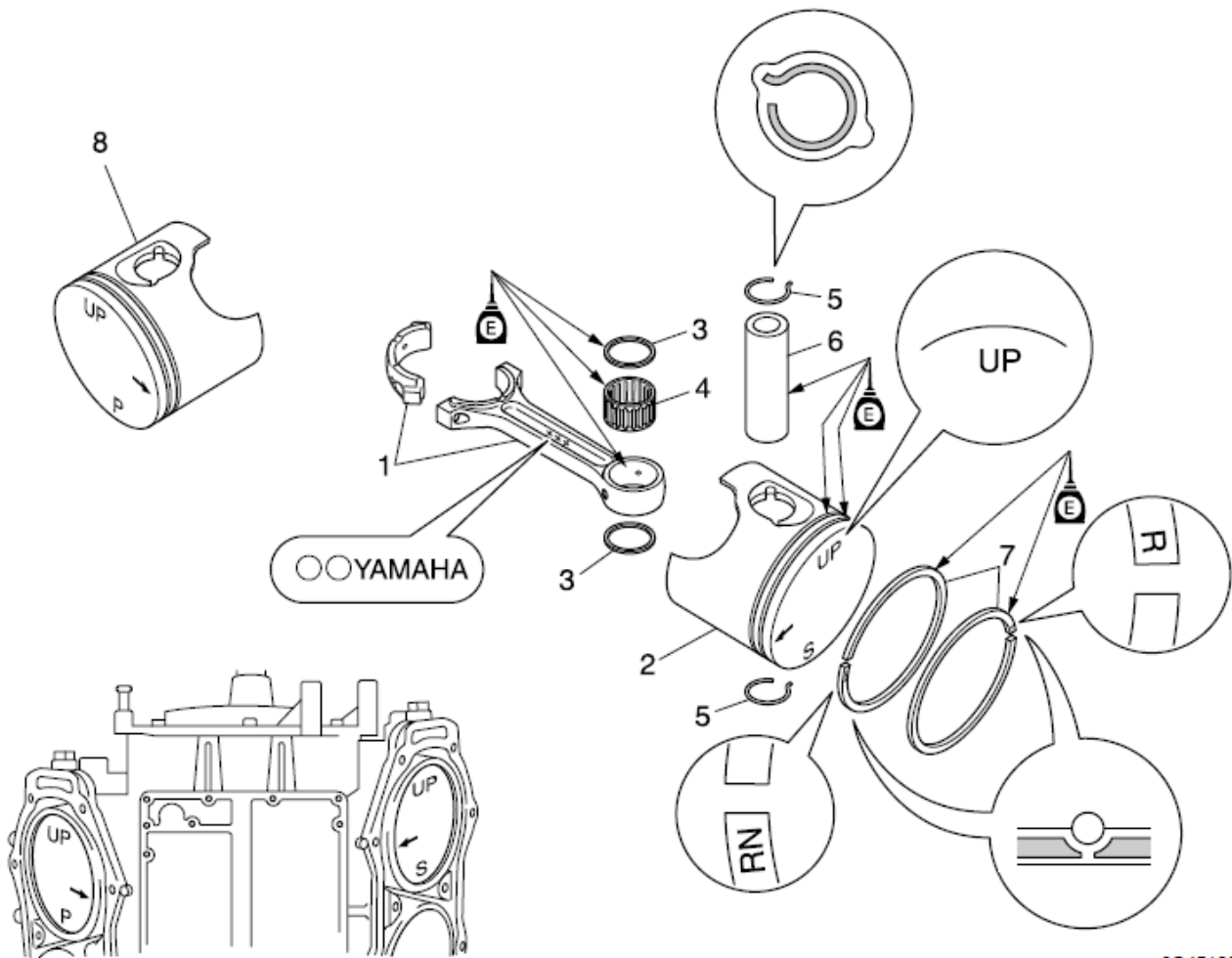
| No. | Nama part | Jml. | Keterangan. |
|-----|------------------|------|-------------------------------|
| 1 | Baut | 4 | M6 x 25 mm |
| 2 | Oil seal | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 3 | Bearing housing | 1 | |
| 4 | O-ring | 2 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 5 | Needle bearing | 1 | |
| 6 | Crankcase | 1 | |
| 7 | Dowel | 2 | |
| 8 | Baut | 8 | M10 x 60 mm |
| 9 | Baut | 12 | M8 x 30 mm |
| 10 | Baut | 4 | M6 x 20 mm |
| 11 | Oil seal housing | 1 | |
| 12 | Oil seal | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 13 | Oil seal | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 14 | Gasket | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 15 | Cover | 1 | |
| 16 | Baut | 2 | M6 x 16 mm |
| 17 | O-ring | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |

Cylinder block



| No. | Nama part | Jml. | Keterangan. |
|-----|---------------------------------|------|-------------------------------|
| 1 | Baut | 12 | M8 x 24 mm |
| 2 | Piston dan connecting rod assy. | 6 | |
| 3 | Connecting rod bearing | 6 | |
| 4 | Crank shaft | 1 | |
| 5 | Circlip | 2 | |
| 6 | Main bearing | 2 | |
| 7 | Cylinder block | 1 | |
| 8 | Plug | 2 | |
| 9 | Gasket | 2 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 10 | Circlip | 1 | |
| 11 | Ball bearing | 1 | |
| 12 | Seal ring | 9 | |

*: Kendorkan seluruhnya



6G45120E

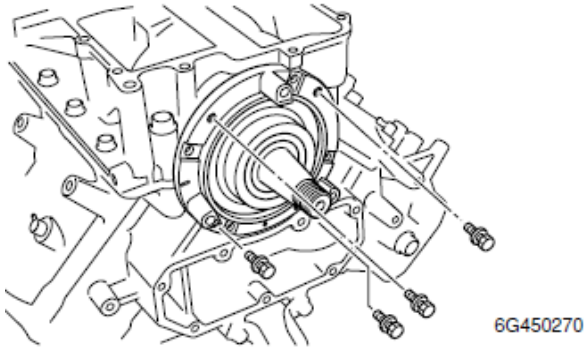
5

| No. | Nama part | Jml. | Keterangan. |
|-----|-----------------|------|-------------------------------|
| 1 | Connecting rod | 6 | |
| 2 | Piston | 3 | Starboard |
| 3 | Washer | 12 | |
| 4 | Needle bearing | 6 | |
| 5 | Clip | 12 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 6 | Piston pin | 6 | |
| 7 | Piston ring set | 6 | |
| 8 | Piston | 3 | Port |

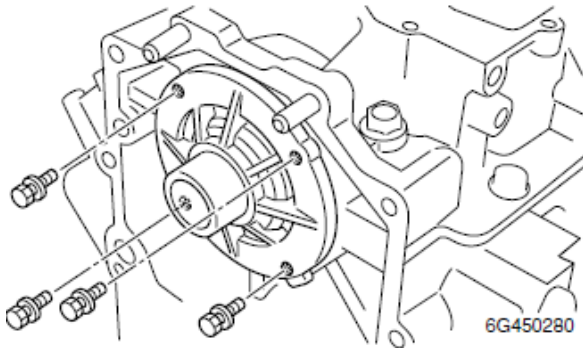


Melepas crankcase

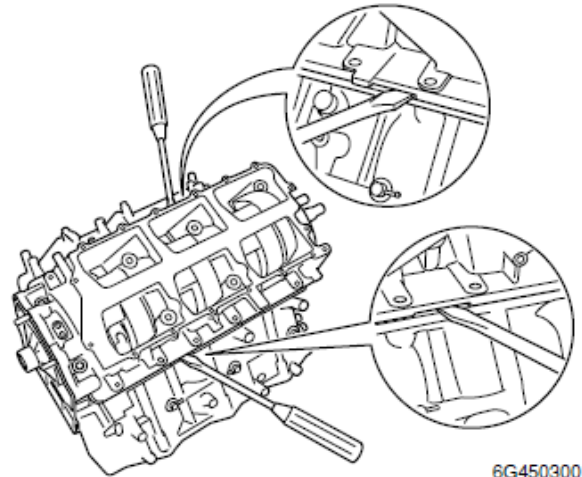
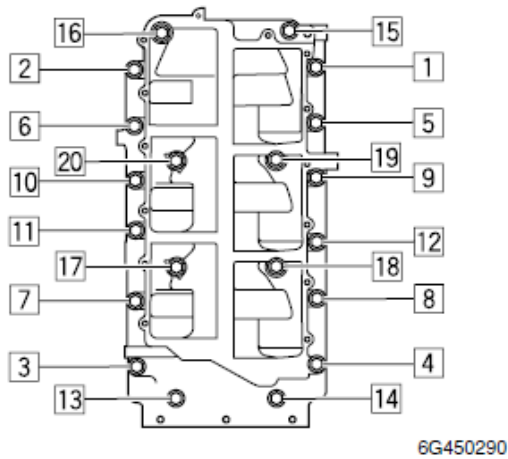
1. Lepas baut bearing housing.



2. Lepas baut oil seal housing.



3. Lepas baut crankcase dengan urutan seperti ditunjukkan.

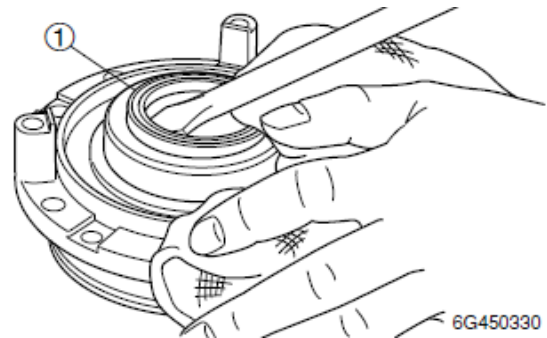


CATATAN:

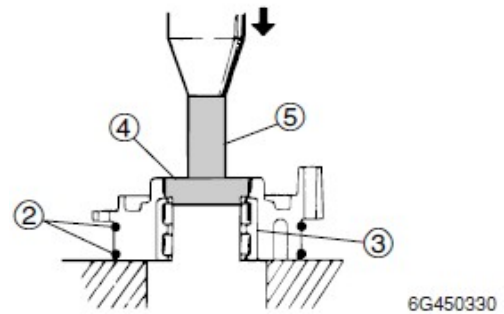
Pasang obeng minus di antara tab untuk mengungkit crankcase.

Membongkar bearing housing

1. Lepas oil seal ① dan O-ring ②.



2. Lepas needle bearing ③ menggunakan press.



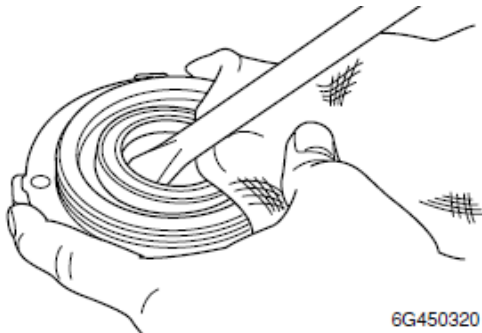
Ball bearing attachment ④ :

90890-06663

Driver rod LS ⑤ : 90890-06606

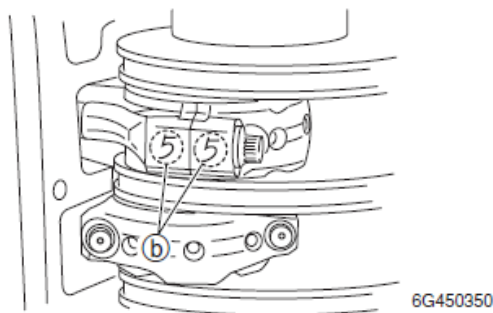
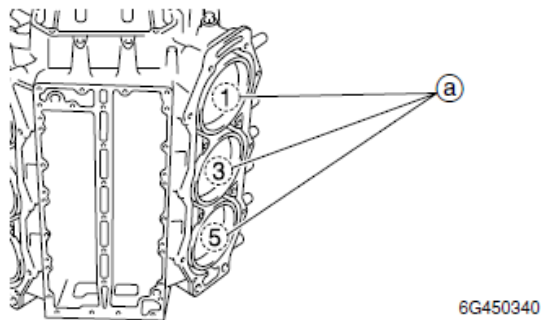
Membongkar oil seal housing

1. Lepas oil seal dan O-ring.



Melepas piston, connecting rod assy. dan crankshaft assy.

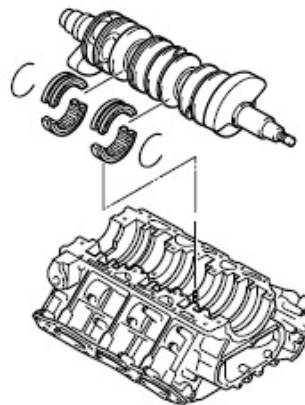
1. Lepas baut connecting rod dan connecting rod cap, dan kemudian lepas piston dan connecting rod assy.



CATATAN:

- Susun bearing sebagaimana saat dilepas.
- Tandai masing-masing piston sesuai dengan angka **a** menunjukkan cylinder.
- Tandai juga masing-masing connecting rod dan connecting rod cap sesuai dengan angka **b** seperti ditunjukkan.
- Jangan mencampur connecting rod dan cap. Susun sesuai dengan kelompoknya.

2. Lepas crankshaft assy.

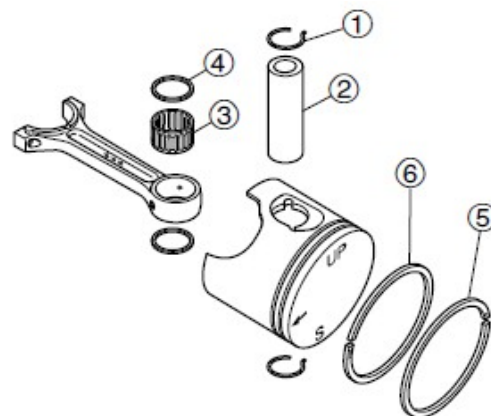


CATATAN:

Susun bearing sebagaimana saat dilepas.

Membongkar piston dan connecting rod assy.

1. Lepas clip ① dengan tang, kemudian lepas piston pin ②, needle bearing ③ dan washer ④.
2. Lepas top ring ⑤ dan 2nd piston ring ⑥.



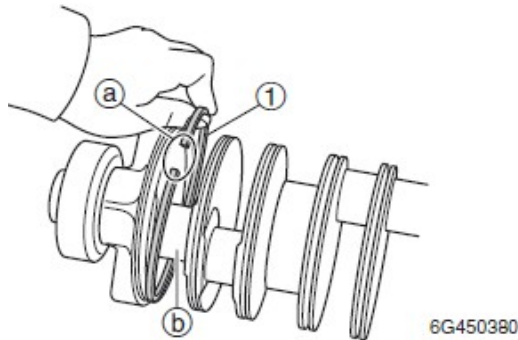


Memeriksa bearing

1. Periksa bearing dari lubang atau kelainan.

Membongkar crankshaft

1. Lepas seal ring ①.

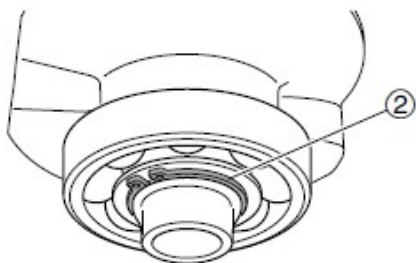


6G450380

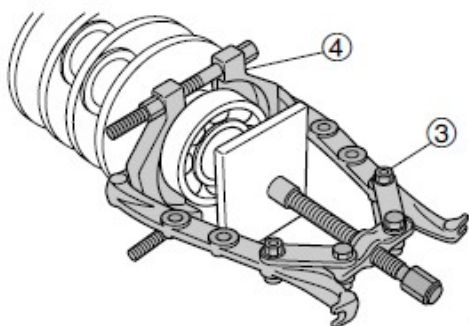
CATATAN:

Untuk melepas seal ring ①, lebarkan seal ring end gap ②, dan kemudian lepas ring dari groove dan crankpin ③.

2. Lepas circlip ②, dan kemudian lepas ball bearing.



6G450390



6G450400

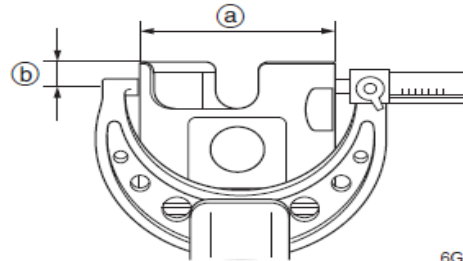


Gear puller ③ : 90890-06540

Bearing separator ④ :
(tersedia di pasaran)

Memeriksa piston diameter

1. Ukur piston diameter luar pada titik pengukuran sesuai spesifikasi. Ganti piston dan piston ring satu set jika tidak sesuai spesifikasi.



6G450410



Diameter piston ②:

89.895—89.915 mm
(3.5392—3.5400 in)

Titik pengukuran ③

10.0 mm (0.39 in) dari dasar piston skirt.

Diameter oversize piston ②:

1st:

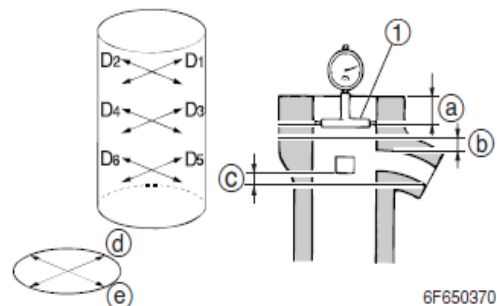
90.145—90.165 mm
(3.5490—3.5498 in)

2nd:

90.395—90.415 mm
(3.5589—3.5596 in)

Memeriksa cylinder bore

1. Ukur cylinder bore ($D_1 - D_6$) pada titik pengukuran ①, ② dan ③, dan arah (D_1, D_3, D_5) yang paralel pada crankshaft, dan arah ④ (D_2, D_4, D_6) pada sudut yang tepat dengan crankshaft.





6F650370

① :10.0 mm (0.39 in) dari permukaan atas cylinder head.

② :5.0 mm (0.20 in) di atas exhaust port


③ :5.0 mm (0.20 in) di bawah scavenging port

 Cylinder bore (D₁—D₆):
90.000—90.020 mm
(3.5433—3.5441 in)

 Cylinder gauge ① :
90890-06759

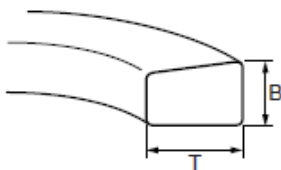
Memeriksa celah piston

1. Hitung celah piston menggunakan spesifikasi diameter luar piston dan cylinder bore. Ganti piston dan piston ring satu set atau cylinder block atau seluruh part, atau rebore cylinder jika tidak sesuai spesifikasi.


 Celah piston:
0.100—0.106 mm
(0.0039—0.0042 in)

Memeriksa piston ring

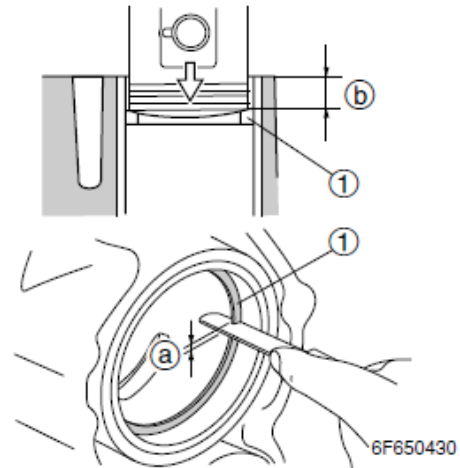
1. Periksa dimensi piston ring B dan T. Ganti piston dan piston ring satu set jika tidak sesuai spesifikasi.




69D50410

 Dimensi piston ring
Top ring dan 2nd piston ring:
B: 1.97—1.99 mm
(0.0776—0.0783 in)
T: 2.70—2.90 mm
(0.1063—0.1142 in)

2. Ratakan piston ring ① pada cylinder Dengan piston crown.
3. Periksa piston ring end gap ② titik pengukuran ③ sesuai spesifikasi. Ganti piston ring set jika tidak sesuai spesifikasi.

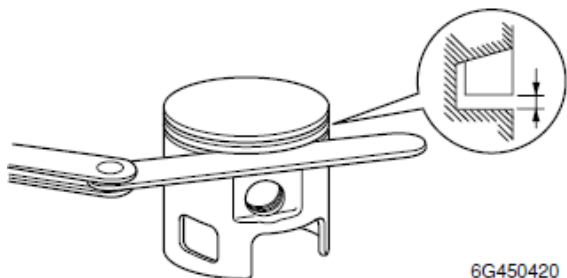


 Piston ring end gap ②:
Top ring dan 2nd piston ring :
0.30—0.50 mm
(0.0118—0.0197 in)
Titik pengukuran ③ 20 mm (0.79 in)



Memeriksa celah piston ring

- Ukur celah piston ring.
Ganti piston dan piston ring satu set jika tidak sesuai spesifikasi.



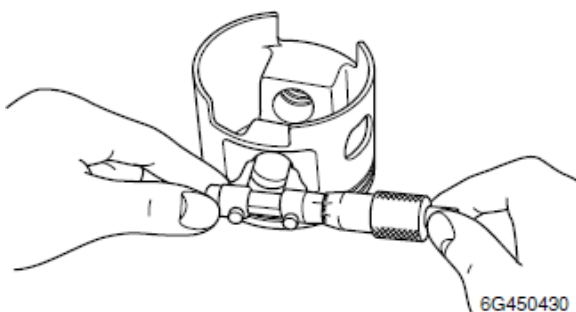
6G450420



Celah piston ring:
Top ring dan 2nd piston ring:
0.02—0.06 mm
(0.0008—0.0024 in)

Memeriksa bore piston pin boss

- Ukur bore piston pin boss.
Ganti piston jika tidak sesuai spesifikasi.



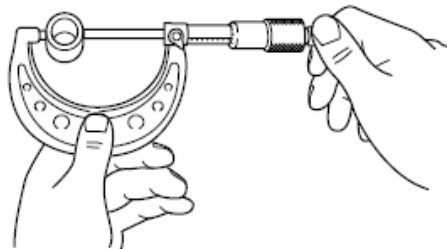
6G450430



Piston pin boss bore:
23.074—23.085 mm
(0.9084—0.9089 in)

Memeriksa piston pin

- Ukur piston pin outside diameter.
Ganti piston pin jika tidak sesuai spesifikasi.



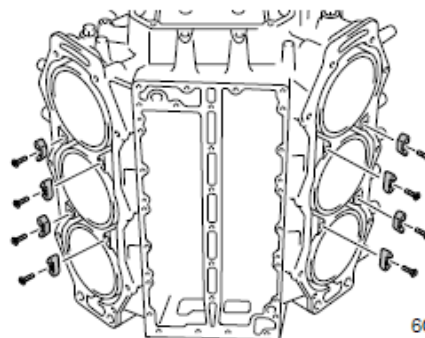
6B450530



Piston pin diameter:
23.065—23.070 mm
(0.9081—0.9083 in)

Memeriksa anoda internal

- Periksa anoda pada cylinder block.
Bersihkan permukaan anoda dan ganti jika sudah terkikis hingga setengahnya atau lebih kecil.



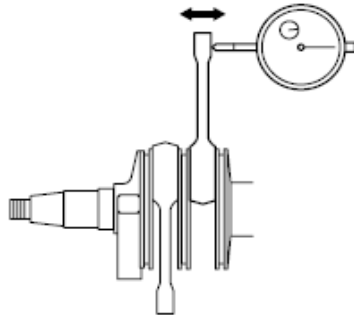
6G450540

PERHATIAN:

Jangan memberikan oli, grease atau anoda, hal ini tidak dapat mencegah korosi galvanis dengan efektif.

Memeriksa axial play ujung kecil connecting rod

1. Ukur axial play ujung kecil connecting rod. Ganti bearing dan connecting rod jika tidak sesuai spesifikasi.



6G450550

CATATAN:

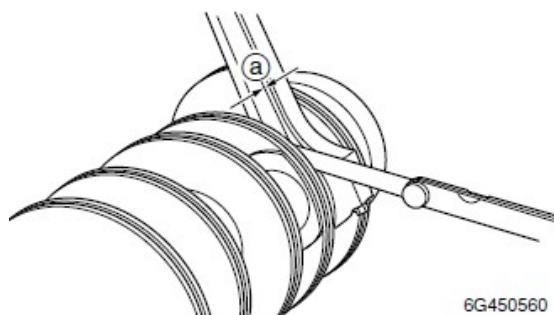
Untuk mengukur axial play, set dial gauge pada ujung kecil connecting rod dan paralel ke crankshaft.



Limit axial play ujung kecil connecting rod:
2.0 mm (0.08 in)

Memeriksa celah ujung besar connecting rod

1. Ukur celah ujung besar connecting rod (a). Ganti connecting rod atau crankshaft atau keduanya jika tidak spesifikasi.



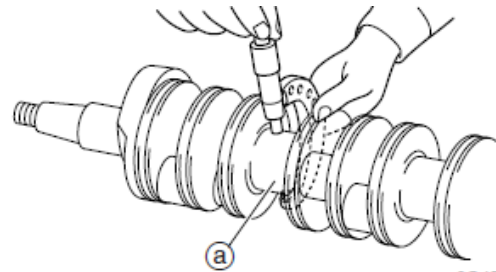
6G450560



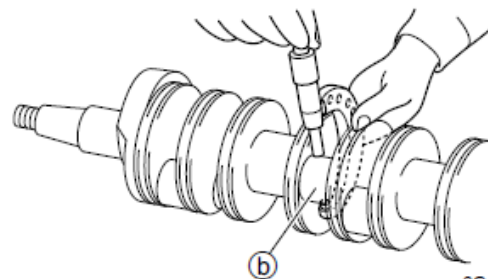
Celah ujung besar connecting (a):
0.12—0.26 mm (0.0047—0.0102in)

Memeriksa crankshaft

1. Ukur diameter crankshaft journal (a) dan crankpin diameter (b). Ganti crankshaft jika tidak sesuai spesifikasi.



6G450570



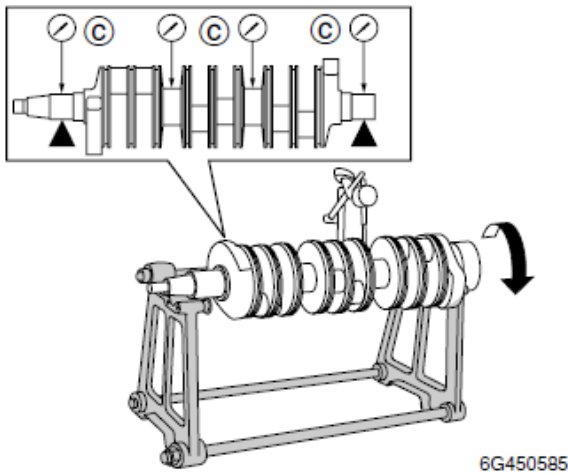
6G450580





Crankshaft journal diameter (a):
53.975—53.991 mm
(2.1250—2.1256 in)
Crankpin diameter (b):
35.985—36.000 mm
(1.4167—1.4173 in)



- Ukur runout crankshaft. Ganti crankshaft jika tidak sesuai spesifikasi.

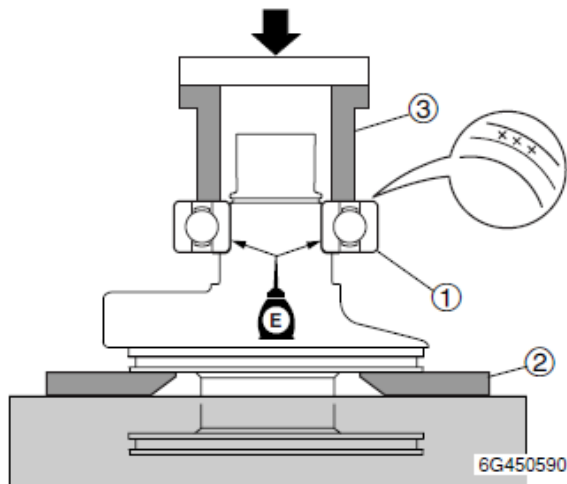


 Limit crankshaft runout **C**
0.02 mm (0.0008 in)

 Crankshaft aligner:
90890-03107


Merakit crankshaft

- Memasang ball bearing ① ke crankshaft menggunakan press, kemudian circlip.

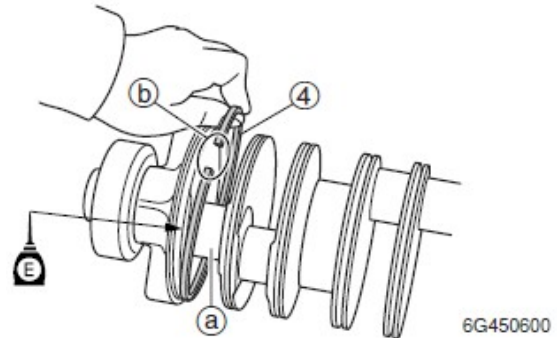


PERHATIAN:

Jangan menggunakan kembali ball bearing. Ganti dengan yang baru.

 Bearing separator ② :
(tersedia di pasaran)
Bearing inner race attachment ③ :
90890-06662

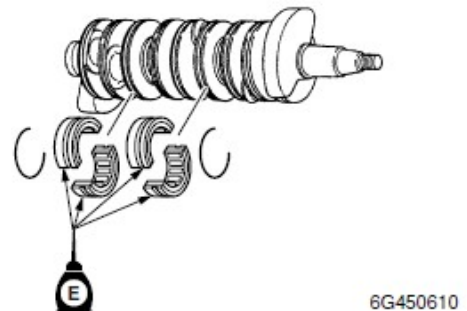
- Pasang seal ring ④.



CATATAN:

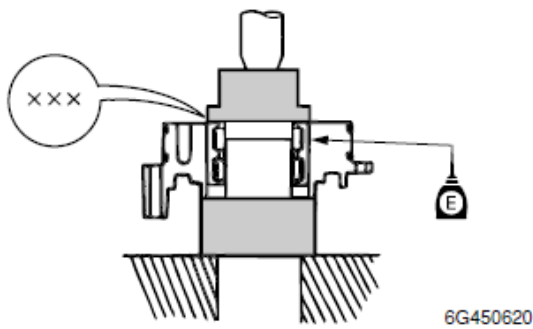
Pertama pasang seal ring ④ melalui crankpin, ① dan kemudian lebarkan seal ring end gap ⑥ untuk memasang ring pada crankshaft groove.

- Pasang main bearing ke crankshaft.




Merakit bearing housing

1. Pasang needle bearing.

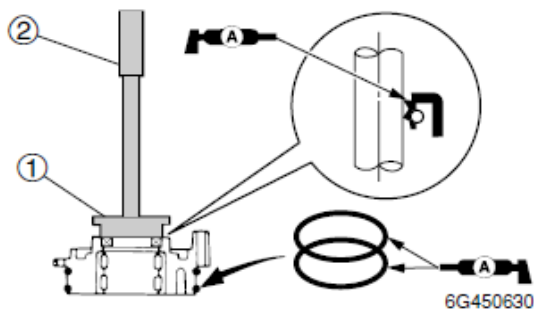



PERHATIAN:

Jangan menggunakan kembali needle bearing, Ganti dengan yang baru.

| | |
|---|---|
|  | Needle bearing attachment: 90890-06654 |
|---|---|

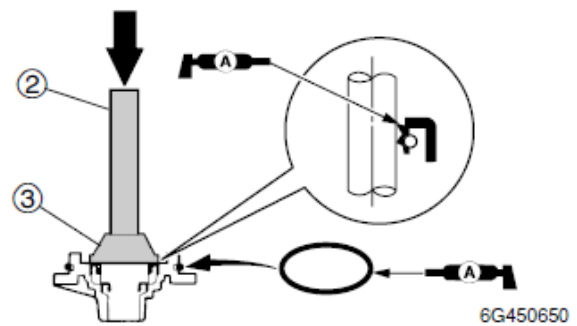
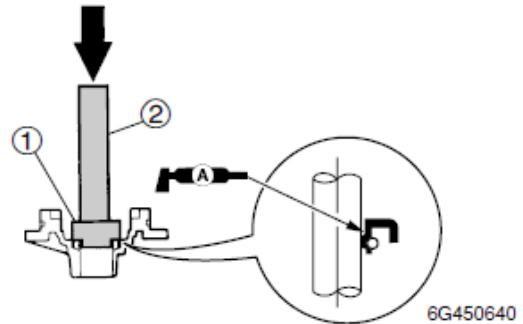
2. Berikan grease ke oil seal baru, O-ring baru dan kemudian pasang ke bearing housing.




| | |
|---|--|
|  | Needle bearing attachment ① : 90890-06654 |
| | Driver rod L3 ② : 90890-06652 |

Merakit oil seal housing

1. Berikan grease oil seal baru, O-ring baru dan kemudian pasang pada oil seal housing.



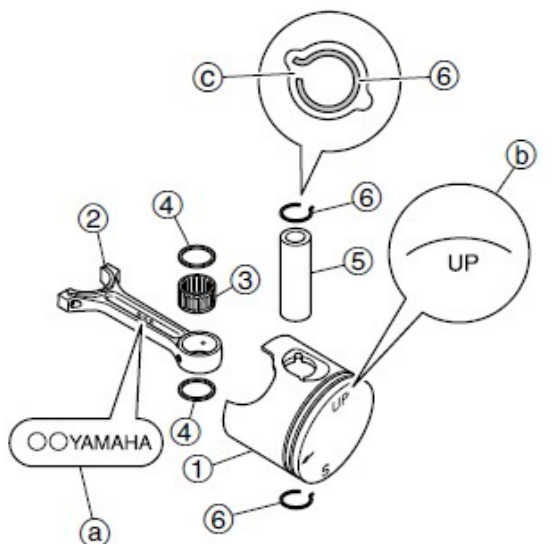
| | |
|---|--|
|  | Ball bearing attachment ① : 90890-06637 |
| | Driver rod LS ② : 90890-06606 |
| | Bearing outer race attachment ③ : 90890-06624 |

5



Merakit piston dan connecting rod assy.

1. Rakit piston ①, connecting rod ②, needle bearing ③, washer ④, piston pin ⑤, dan piston pin clip baru ⑥.

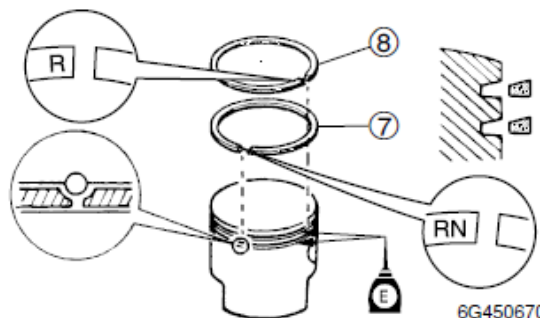


6G450660

CATATAN:

- Embos “YAMAHA” @ pada connecting rod pada arah yang sama dengan “UP” ⑥ pada piston.
- Gunakan piston pin clip baru.
Luruskan piston pin clip end dengan piston pin slot ③.

2. Pasang 2nd piston ring ⑦ dan top ring ⑧ pada piston.



6G450671

PERHATIAN:

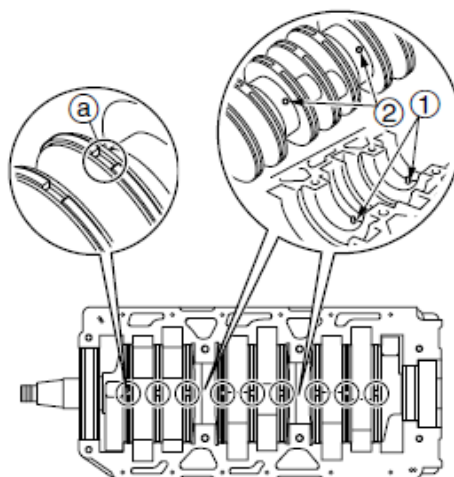
Jangan menggores piston atau merusak piston ring.

CATATAN:

Pasang piston ring dengan celah locating pin menghadap ke arah piston crown.

Merakit power unit

1. Set crankshaft pada cylinder block.

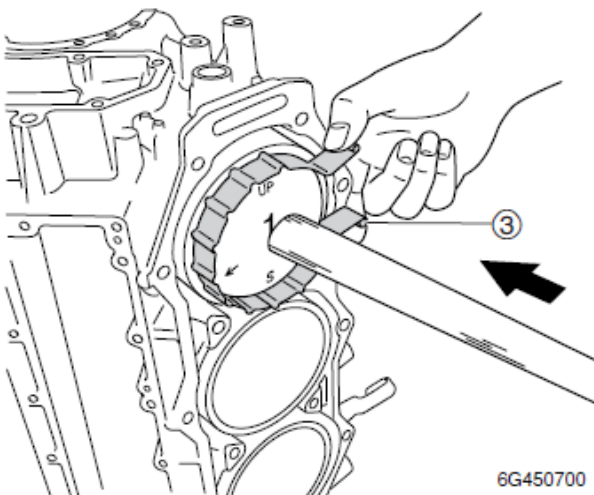
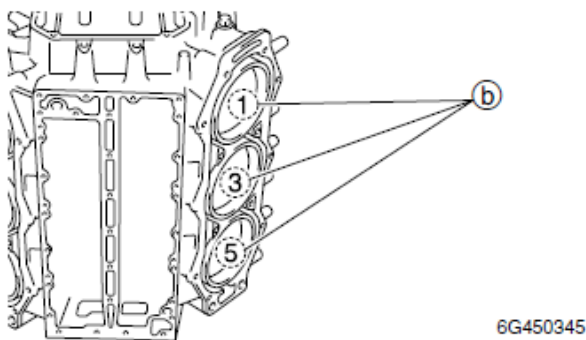
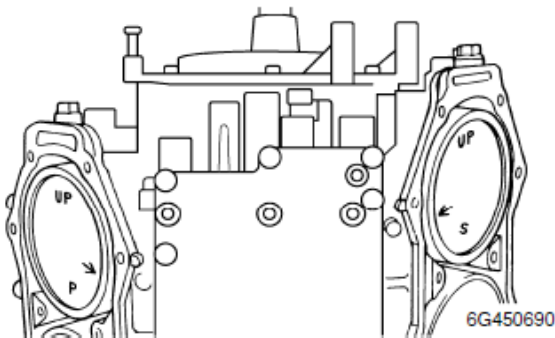


6G450680

CATATAN:

- Pasang dowel ① pada cylinder block ke lubang dowel ② pada main bearing.
- Luruskan celah seal ring end @ dengan garis tengah crankcase.

2. Pasang piston ke cylinder dengan tanda "UP" pada piston crown menghadap flywheel magnet.



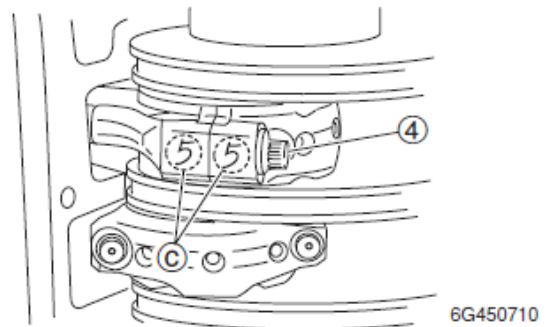
CATATAN:

- Berikan oli mesin ke piston dan piston ring sebelum memasang.
- Pasang piston dan connecting rod assy. pada cylinder sesuai tanda ① saat membongkar. Pasang juga assy. dengan tanda "S" pada sisi starboard, dan assy. dengan tanda "P" pada sisi port.



Piston slider ø85 ③ :
90890-06530

3. Pasang connecting rod bearing dan connecting rod cap pada connecting rod, dan kemudian kencangkan baut connecting rod ④ sesuai spesifikasi dalam lima tahap.



CATATAN:

- Luruskan angka © pada connecting rod cap dan connecting rod, yang dibuat saat membongkar.
- Berikan oli mesin ke connecting rod bearing, connecting rod cap, dan baut connecting rod sebelum memasang.

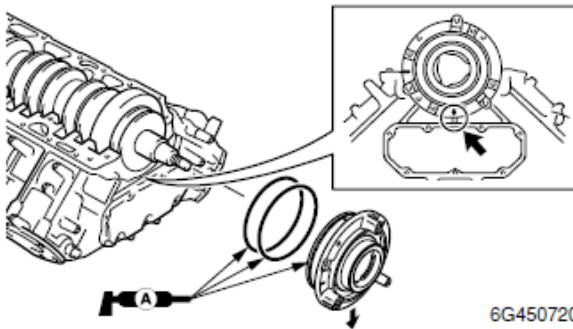


Baut connecting rod ④:

- 1st: 19 N·m (1.9 kgf·m, 14.0 ft·lb)
- 2nd: 36 N·m (3.6 kgf·m, 26.6 ft·lb)
- 3rd: kendurkan seluruhnya
- 4th: 19 N·m (1.9 kgf·m, 14.0 ft·lb)
- 5th: 36 N·m (3.6 kgf·m, 26.6 ft·lb)



- Pasang bearing housing pada cylinder block.

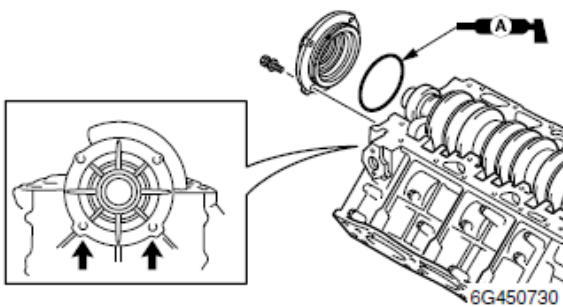


6G450720

CATATAN:

Pasang bearing housing dengan tanda panah menghadap cylinder block.

- Pasang oil seal housing pada cylinder block.

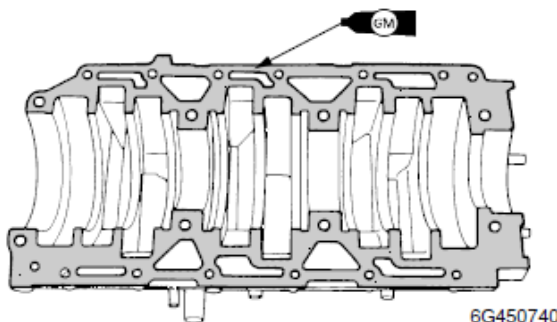


6G450730

CATATAN:

Pasang oil seal housing dengan tonjolan menghadap ke arah cylinder block.

- Berikan sealant ke permukaan crankcase yang menempel.



6G450740

CATATAN:

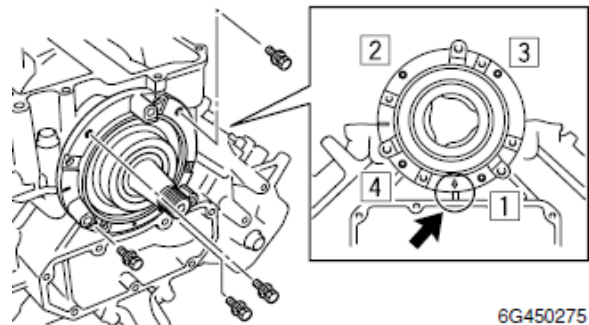
Jangan sampai sealant mengenai journal.

- Pasang dowel, crankcase pada cylinder block, dan kemudian kencangkan baut crankcase sementara.

CATATAN:

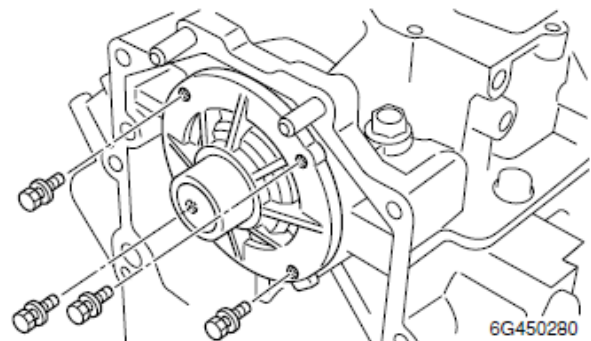
Berikan oli mesin ke baut crankcase sebelum memasang.

- Pasang baut bearing housing dan kencangkan sementara.



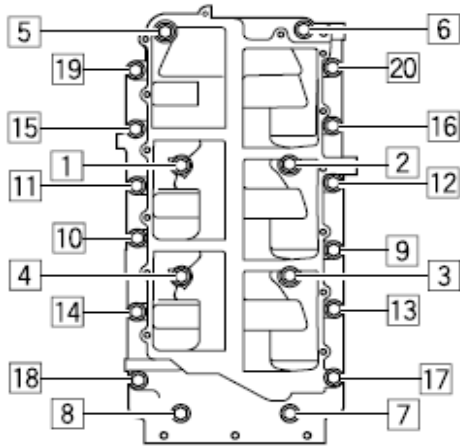
6G450275

- Pasang baut oil seal housing dan kencangkan sementara.



6G450280

10. Kencangkan baut crankcase sesuai spesifikasi dalam dua tahap dan dengan urutan seperti ditunjukkan.



6G450750

CATATAN:

Kencangkan baut 1—8 crankcase sesuai spesifikasi dalam dua tahap, dan kemudian kencangkan baut crankcase 9—20 sesuai spesifikasi dalam dua tahap.



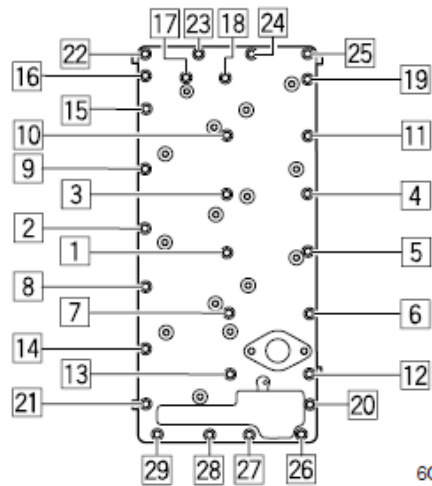
- 1—8: Baut crankcase (M10):
 1st: 20 N·m (2.0 kgf·m, 14.8 ft·lb)
 2nd: 39 N·m (3.9 kgf·m, 28.8 ft·lb)
 9—20: Baut crankcase(M8):
 1st: 10 N·m (1.0 kgf·m, 7.4 ft·lb)
 2nd: 18 N·m (1.8 kgf·m, 13.3 ft·lb)

11. Kencangkan baut bearing housing dan baut oil seal housing.



Baut bearing housing
 11 N·m (1.1 kgf·m, 0.8 ft·lb)

12. Pasang gasket baru dan exhaust cover, dan kemudian kencangkan baut exhaust cover sesuai spesifikasi dalam dua tahap dengan urutan seperti ditunjukkan.



6G450760

CATATAN:

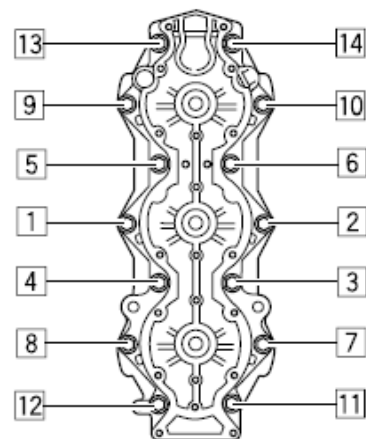
Berikan LOCTITE 572 ke baut exhaust cover sebelum memasang.



Baut exhaust cover:
 1st: 4 N·m (0.4 kgf·m, 3.0 ft·lb)
 2nd: 8 N·m (0.8 kgf·m, 5.9 ft·lb)

13. Pasang gasket baru dan cylinder head, dan kemudian kencangkan baut cylinder head sesuai spesifikasi dalam dua tahap dengan urutan seperti ditunjukkan.

5



6G450770

CATATAN:

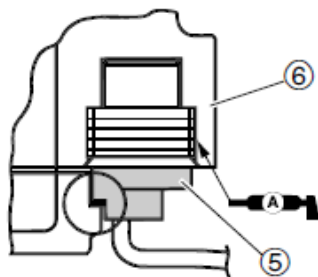
Berikan oli mesin ke baut cylinder head sebelum memasang.



Baut cylinder head
 1st: 15 N·m (1.5 kgf·m, 11.1 ft·lb)
 2nd: 29 N·m (2.9 kgf·m, 21.4 ft·lb)



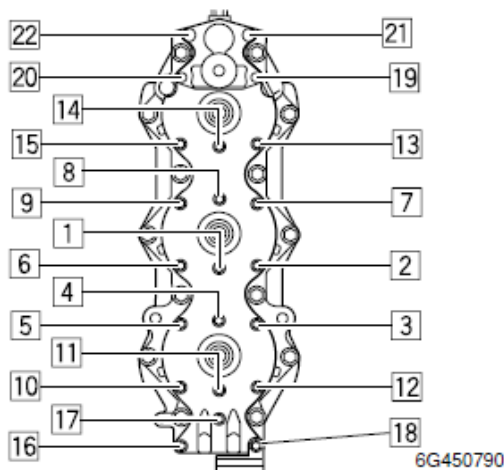
14. Pasang thermostwitch ⑤ ke cylinder head ⑥.



69D50780

15. Pasang gasket baru dan cylinder head cover, dan kemudian kencangkan baut cylinder head cover sesuai spesifikasi torques dalam dua tahap dan dengan urutan seperti ditunjukkan.

16. Pasang gasket baru, thermostat dan thermostat covers, dan kemudian kencangkan baut thermostat cover sesuai spesifikasi dalam dua tahap dengan urutan seperti ditunjukkan.



6G450790

CATATAN:

Berikan LOCTITE 572 ke baut cylinder head cover dan baut thermostat cover sebelum memasang.



Baut cylinder head cover dan baut thermostat cover:

- 1st: 4 N·m (0.4 kgf·m, 3.0 ft·lb)
- 2nd: 8 N·m (0.8 kgf·m, 5.9 ft·lb)

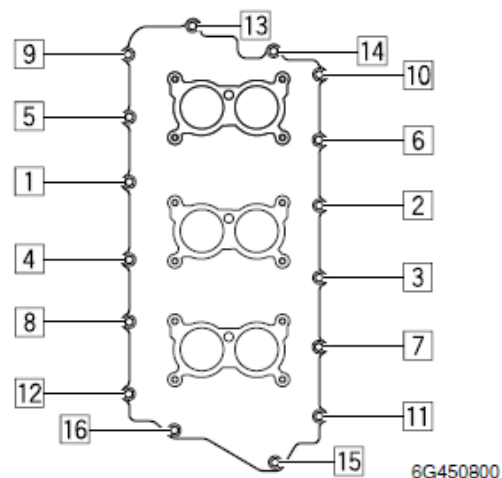
17. Pasang busi dan kencangkan sementara, kemudian sesuai spesifikasi dengan kunci busi.



Busi:

- 25 N·m (2.5 kgf·m, 18.4 ft·lb)

18. Pasang gasket baru dan intake manifold assy., dan kemudian kencangkan baut intake manifold sesuai spesifikasi dalam dua tahap dan dengan urutan seperti ditunjukkan.



6G450800

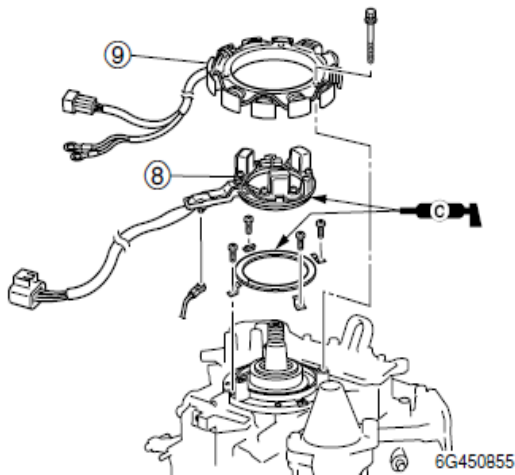
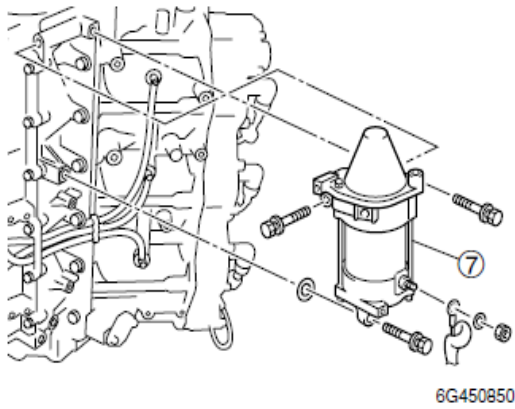



Baut intake manifold:

- 1st: 4 N·m (0.4 kgf·m, 3.0 ft·lb)
- 2nd: 8 N·m (0.8 kgf·m, 5.9 ft·lb)

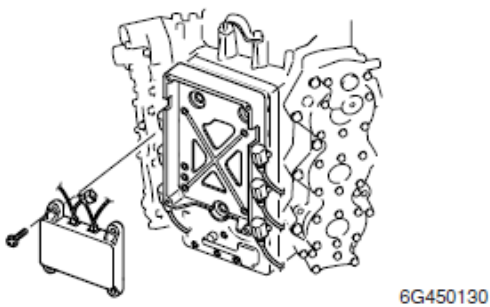
19. Hubungkan hose.

20. Pasang starter motor ⑦, pulser coil ⑧, dan stator coil assy. ⑨ ke power unit.

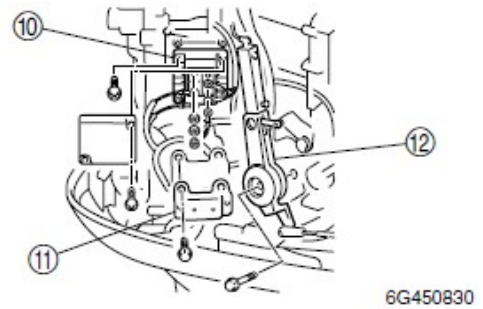


 Baut motor starter :
29 N·m (2.9 kgf·m, 21.4 ft·lb)
Terminal positif mur motor Starter:
9 N·m (0.9 kgf·m, 6.6 ft·lb)

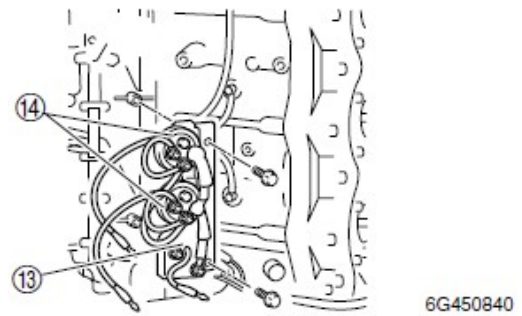
21. Pasang CDI unit dan braket ke power unit.




22. Pasang rectifier regulator ⑩, hour meter ⑪, dan control lever ⑫ ke power unit.

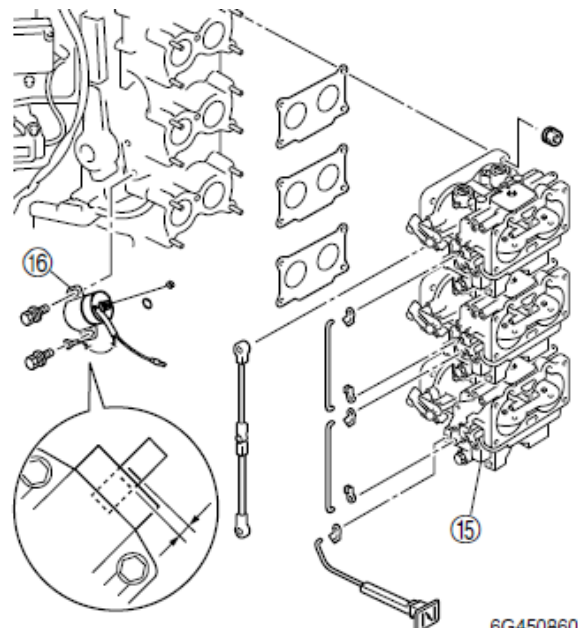


23. Pasang relay starter ⑬, dan power trim dan tilt relay assy. ⑭ ke power unit.



 Mur terminal:
4 N·m (0.4 kgf·m, 3.0 ft·lb)

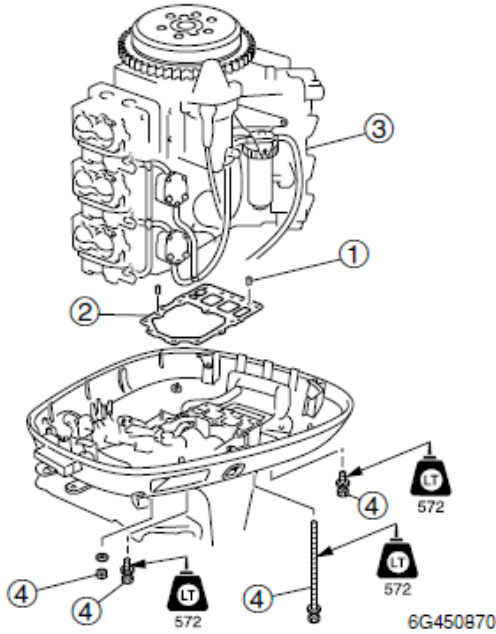
24. Pasang carburetor assy. ⑮ dan choke solenoid ⑯ ke power unit.






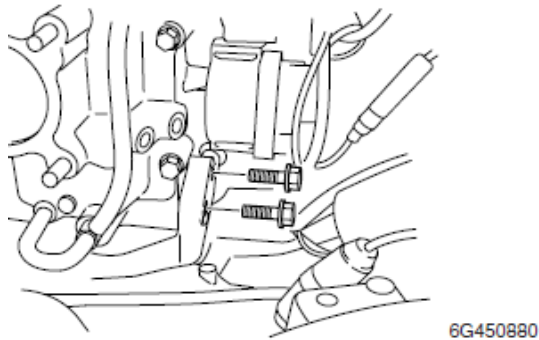
Memasang power unit

1. Bersihkan permukaan power unit, dan pasang dowel ①, dan gasket baru ②
2. Pasang power unit ③, dan kemudian kencangkan baut power unit dan mur ④ sesuai spesifikasi.

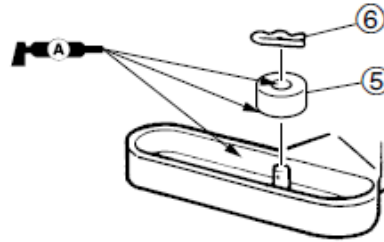


 **Baut dan mur power unit ④:**
25 N·m (2.5 kgf·m, 18.4 ft·lb)

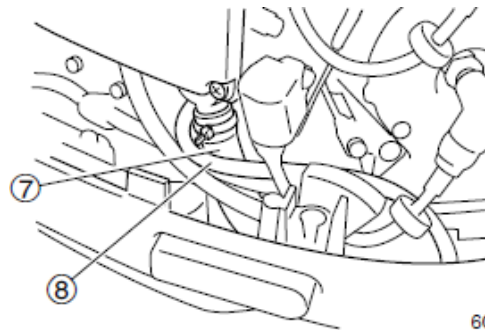
3. Pasang baut braket, kemudian kencangkan.



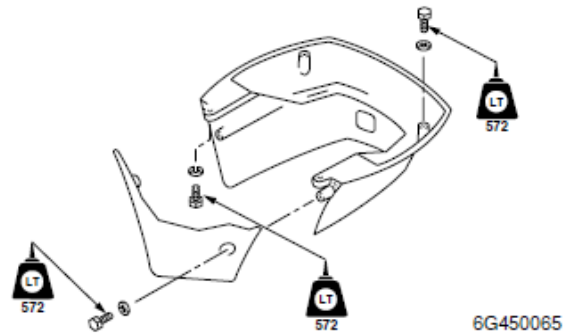
4. Pasang shift rod bushing ⑤ dan clip ⑥.



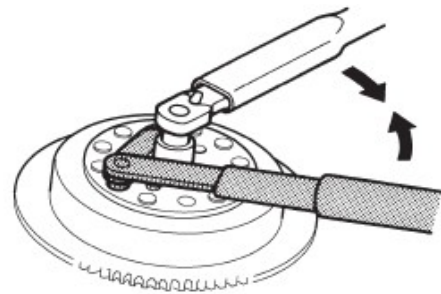
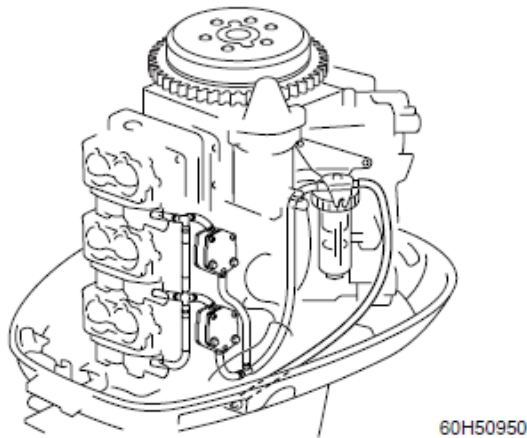
5. Hubungkan cooling water hose ⑦ dan cooling water pilot hose ⑧.



6. Pasang apron.



7. Hubungkan fuel hose dan kabel relay PTT.




PERHATIAN:


Berikan gaya searah tanda panah seperti ditunjukkan, untuk mencegah flywheel holder slip dengan mudah.

CATATAN:

Berikan oli mesin ke mur flywheel magnet sebelum memasang.

 Mur terminal:
4 N·m (0.4 kgf·m, 3.0 ft·lb)

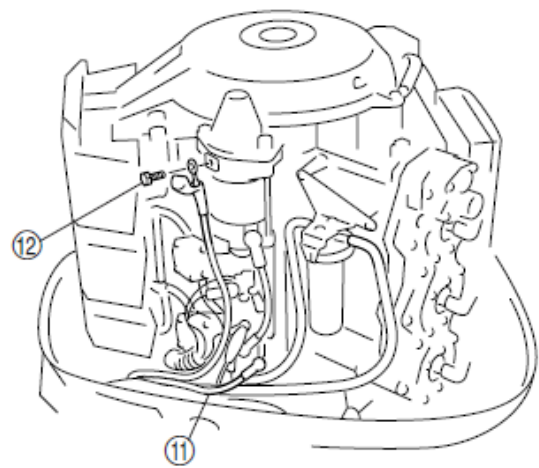
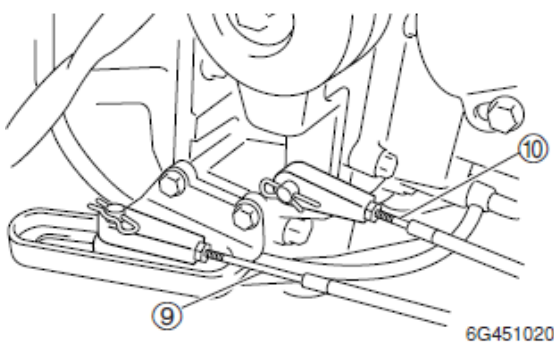
8. Hubungkan connector switch PTT dan soket sensor trim.
9. Hubungkan soket utama.
10. Hubungkan shift cable ⑨ dan throttle cable ⑩, kemudian setel panjangnya. Untuk prosedur penyetelan, lihat Bab 3, "Menyetel kabel throttle" dan "Memeriksa operasi gear shift".

 Flywheel holder: 90890-06522


 Mur flywheel magnet:
160 N·m (16 kgf·m, 118 ft·lb)

5

13. Hubungkan kabel battery.



11. Pasang Woodruff key dan flywheel magnet.
12. Kencangkan mur flywheel magnet sesuai spesifikasi.

 Mur terminal ⑪:
4 N·m (0.4 kgf·m, 3.0 ft·lb)
Baut terminal negatif battery ⑫:
6 N·m (0.6 kgf·m, 4.4 ft·lb)

14. Pasang seluruh part yang dilepas.



Lower unit

| | |
|---|-------------|
| Special service tool | 6-1 |
| Lower unit (model putaran regular)..... | 6-4 |
| Melepas lower unit | 6-7 |
| Melepas water pump dan shift rod..... | 6-7 |
| Memeriksa water pump dan shift rod | 6-8 |
| Propeller shaft housing (model putaran regular)..... | 6-9 |
| Melepas propeller shaft housing assy. | 6-11 |
| Membongkar propeller shaft assy. | 6-11 |
| Membongkar propeller shaft housing | 6-11 |
| Memeriksa propeller shaft housing | 6-12 |
| Memeriksa propeller shaft | 6-12 |
| Merakit propeller shaft assy. | 6-12 |
| Merakit propeller shaft housing | 6-12 |
| Drive shaft dan lower case (model putaran regular) | 6-14 |
| Melepas drive shaft | 6-15 |
| Membongkar drive shaft housing..... | 6-15 |
| Membongkar forward gear | 6-15 |
| Membongkar lower case | 6-15 |
| Memeriksa pinion dan forward gear | 6-16 |
| Memeriksa bearing | 6-16 |
| Memeriksa drive shaft | 6-16 |
| Memeriksa lower case | 6-16 |
| Merakit lower case | 6-16 |
| Merakit forward gear | 6-17 |
| Merakit drive shaft housing..... | 6-17 |
| Memasang drive shaft | 6-18 |
| Memasang propeller shaft housing | 6-18 |
| Memasang water pump dan shift rod..... | 6-19 |
| Memasang lower unit | 6-21 |
| Shimming (model putaran regular)..... | 6-23 |
| Shimming | 6-24 |
| Memilih pinion shim | 6-24 |
| Memilih forward gear shim | 6-25 |
| Memilih reverse gear shim | 6-26 |
| Backlash (model putaran regular)..... | 6-27 |
| Mengukur backlash forward dan reverse gear | 6-27 |

| | |
|--|-------------|
| Lower unit (model putaran terbalik)..... | 6-30 |
| Melepas lower unit | 6-33 |
| Melepas water pump dan shift rod..... | 6-33 |
| Memeriksa water pump dan shift rod | 6-34 |
| | |
| Propeller shaft housing (model putaran terbalik)..... | 6-35 |
| Melepas propeller shaft housing assy. | 6-37 |
| Membongkar propeller shaft assy. | 6-37 |
| Membongkar forward gear..... | 6-37 |
| Membongkar propeller shaft housing | 6-38 |
| Memeriksa propeller shaft housing | 6-38 |
| Memeriksa propeller shaft | 6-38 |
| Merakit propeller shaft housing | 6-38 |
| | |
| Drive shaft dan lower case (model putaran terbalik) | 6-40 |
| Melepas drive shaft | 6-42 |
| Membongkar drive shaft housing..... | 6-42 |
| Membongkar reverse gear | 6-42 |
| Membongkar lower case | 6-42 |
| Memeriksa pinion dan reverse gear | 6-43 |
| Memeriksa bearing | 6-43 |
| Memeriksa drive shaft | 6-43 |
| Memeriksa lower case | 6-43 |
| Merakit lower case | 6-43 |
| Merakit reverse gear | 6-44 |
| Merakit drive shaft housing..... | 6-44 |
| Memasang drive shaft | 6-45 |
| Memasang propeller shaft housing | 6-45 |
| Memasang water pump dan shift rod..... | 6-46 |
| Memasang lower unit | 6-48 |
| | |
| Shimming (model putaran terbalik)..... | 6-50 |
| Shimming | 6-51 |
| Memilih pinion shim | 6-51 |
| Memilih reverse gear shim | 6-52 |
| Memilih forward gear shim | 6-53 |
| Memilih propeller shaft shim | 6-54 |
| | |
| Backlash (model putaran terbalik)..... | 6-56 |
| Mengukur backlash forward dan reverse gear | 6-56 |



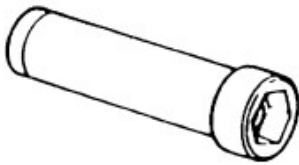
Special service tool



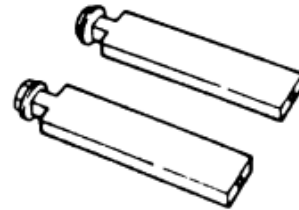
Kunci mur ring 4
90890-06512



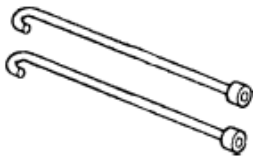
Bearing separator
90890-06534



Kunci mur ring extension
90890-06513



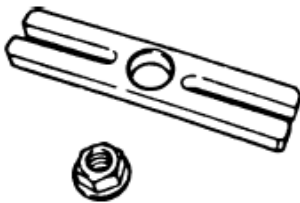
Stopper guide stand
90890-06538



Bearing housing puller claw L
90890-06502



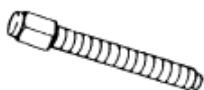
Bearing puller assy.
90890-06535



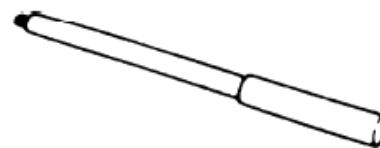
Stopper guide plate
90890-06501



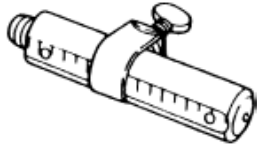
Needle bearing attachment
90890-06610, 90890-06612
90890-06653, 90890-06654



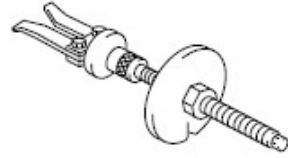
Center Baut
90890-06504



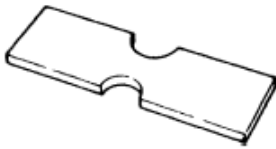
Driver rod L3
90890-06652



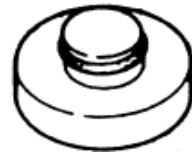
Driver rod SS
90890-06604



Bearing outer race puller assy.
90890-06523



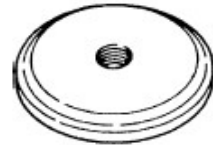
Bearing depth plate
90890-06603



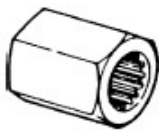
Ball bearing attachment
90890-06633, 90890-06636



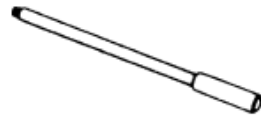
Bearing inner race attachment
90890-06640



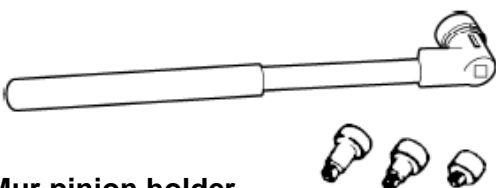
Bearing outer race attachment
90890-06619



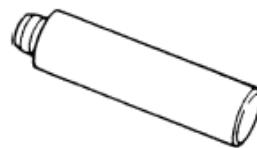
Drive shaft holder 6
90890-06520



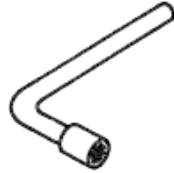
Driver rod LL
90890-06605



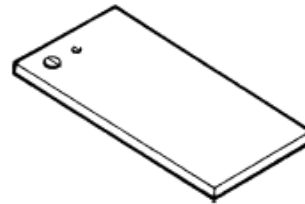
Mur pinion holder
90890-06715



Driver rod LS
90890-06606



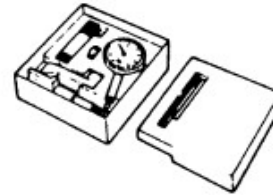
Shift rod push arm
90890-06052



Magnet base plate
90890-07003



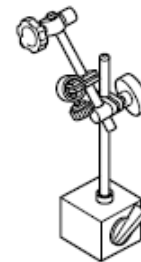
Pinion tinggi gauge
90890-06710



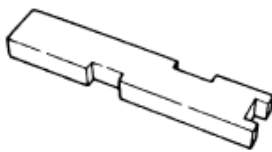
Dial gauge set
90890-01252



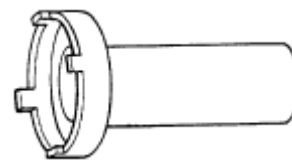
Digital caliper
90890-06704



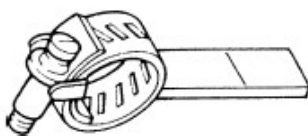
Magnet base B
90890-06844



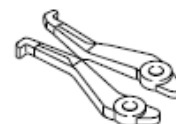
Shimming plate
90890-06701



Kunci mur ring
90890-06578

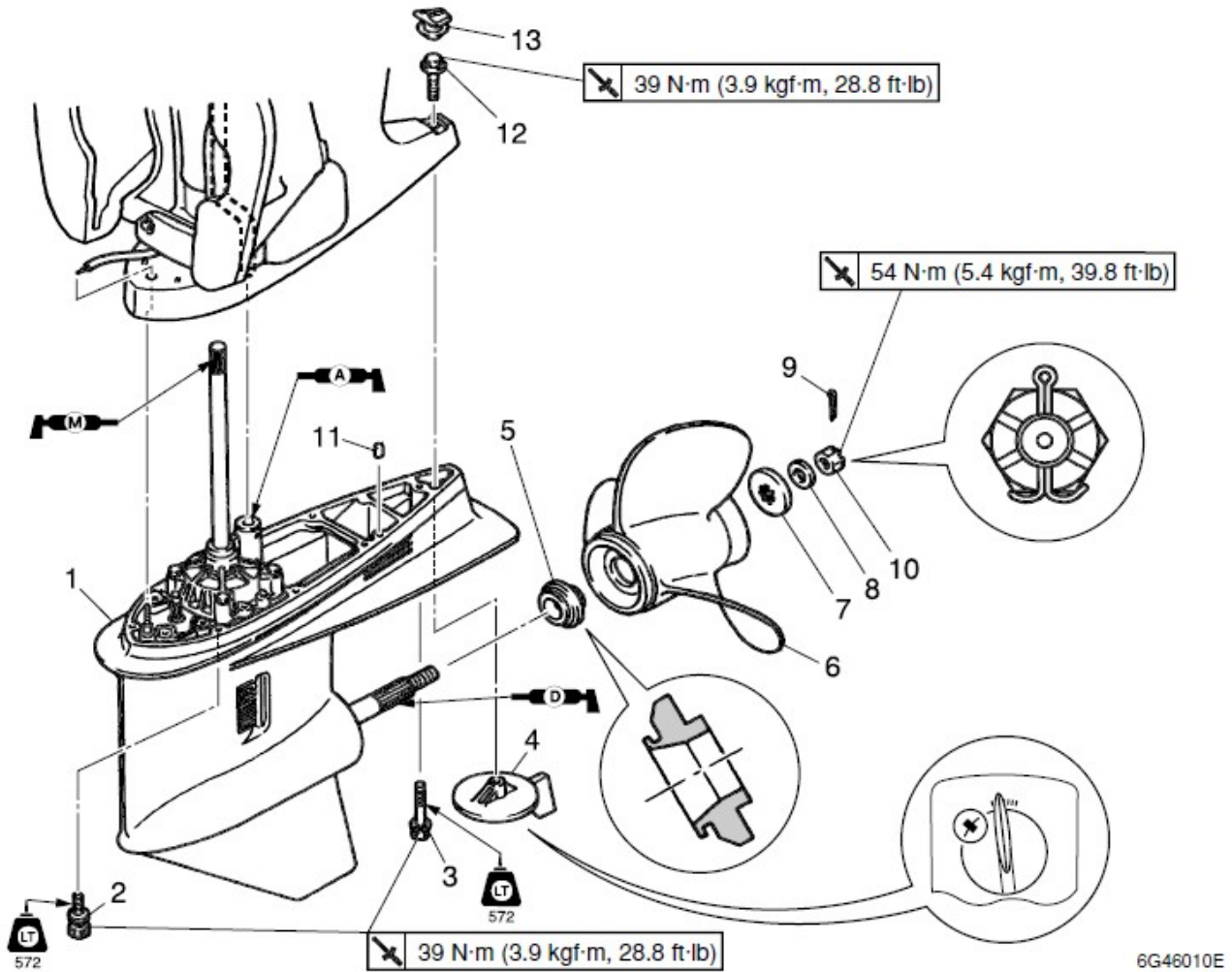


Backlash indicator
90890-06706



Outer race puller claw B
90890-06533

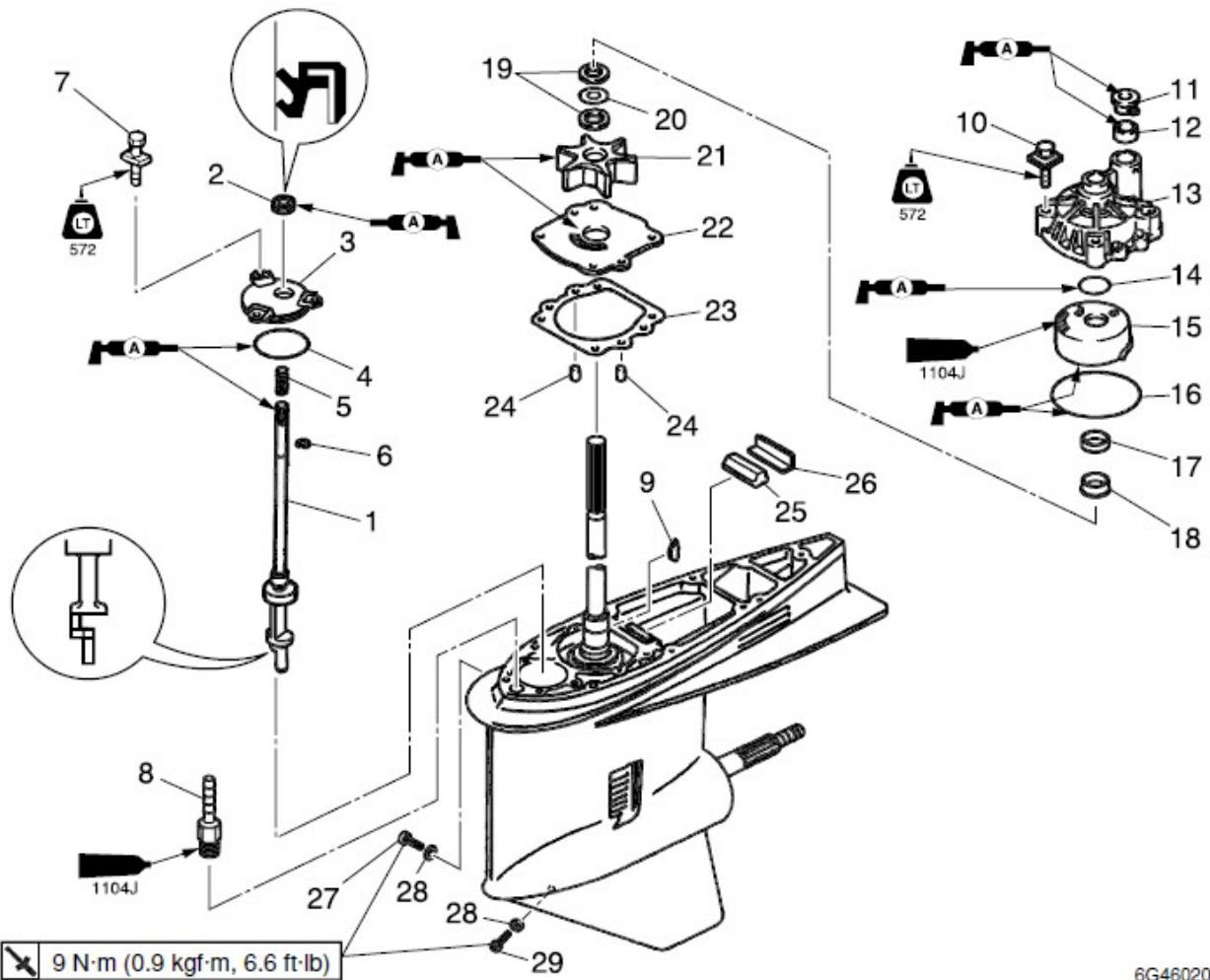
Lower unit (model putaran regular)



6G46010E

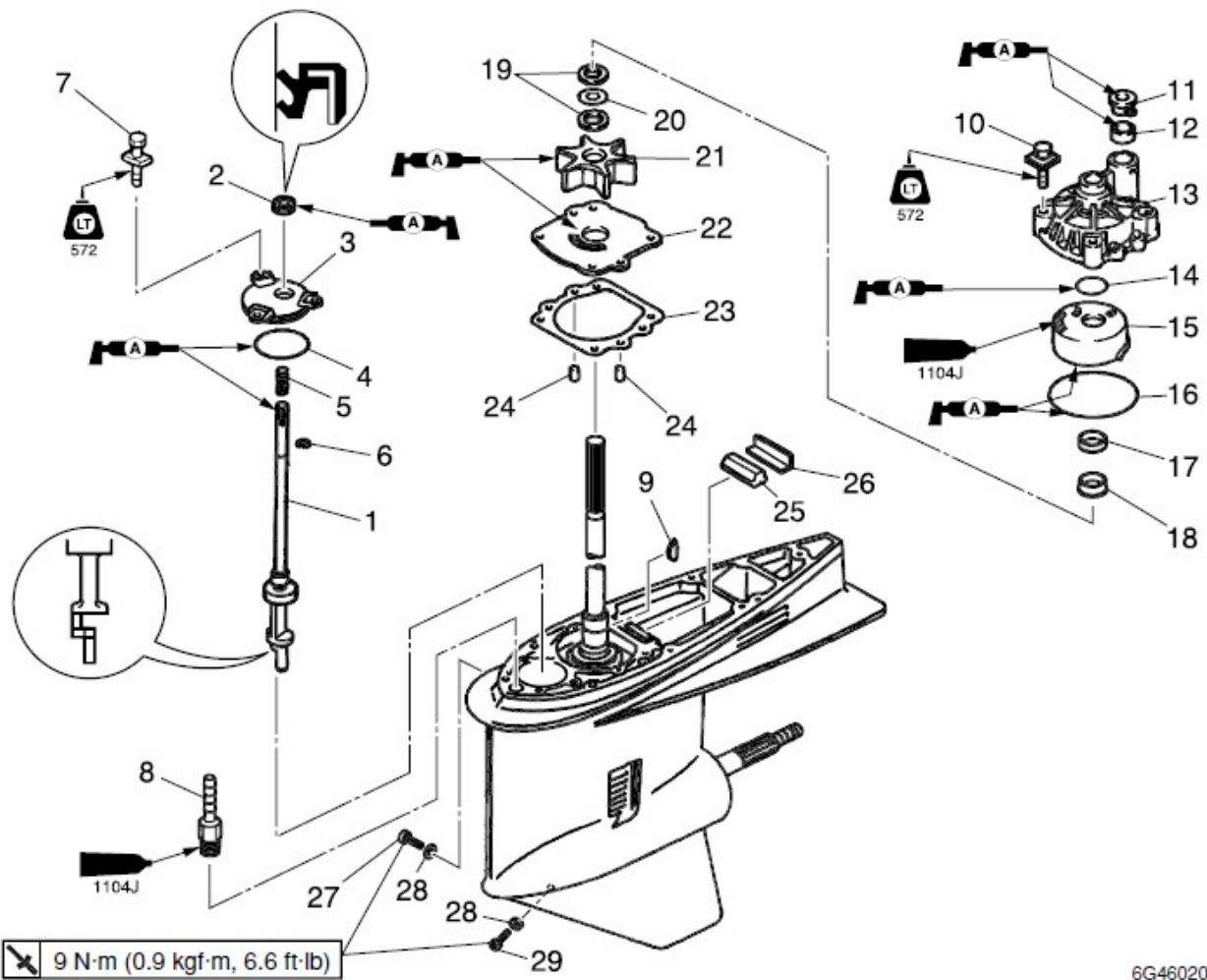
6

| No. | Nama part | Jml. | Keterangan. |
|-----|------------|------|-------------------------------|
| 1 | Lower unit | 1 | |
| 2 | Baut | 6 | M10 x 45 mm |
| 3 | Baut | 1 | M10 x 70 mm |
| 4 | Trim tab | 1 | |
| 5 | Spacer | 1 | |
| 6 | Propeller | 1 | |
| 7 | Washer | 1 | |
| 8 | Washer | 1 | |
| 9 | Cotter pin | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 10 | Mur | 1 | |
| 11 | Dowel | 2 | |
| 12 | Baut | 1 | M10 x 45 mm |
| 13 | Grommet | 1 | |



6G46020E

| No. | Nama part | Jml. | Keterangan. |
|-----|--------------------|------|-------------------------------|
| 1 | Shift rod | 1 | |
| 2 | Oil seal | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 3 | Oil seal housing | 1 | |
| 4 | O-ring | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 5 | Spring | 1 | |
| 6 | Circlip | 1 | |
| 7 | Baut | 3 | M6 x 20 mm |
| 8 | Joint | 1 | |
| 9 | Woodruff key | 1 | |
| 10 | Baut | 4 | M8 x 45 mm |
| 11 | Cover | 1 | |
| 12 | Seal | 1 | |
| 13 | Water pump housing | 1 | |
| 14 | O-ring | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 15 | Pasang cartridge | 1 | |
| 16 | O-ring | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 17 | Collar | 1 | |



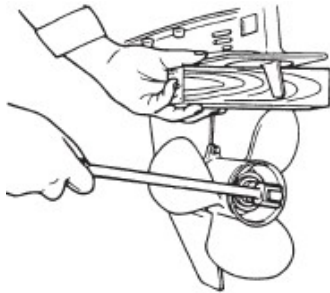
6

| No. | Nama part | Jml. | Keterangan. |
|-----|-----------------------|------|-------------------------------|
| 18 | Spacer | 1 | |
| 19 | Washer | 2 | |
| 20 | Wave washer | 1 | |
| 21 | Impeller | 1 | |
| 22 | Outer plate cartridge | 1 | |
| 23 | Gasket | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 24 | Dowel | 2 | |
| 25 | Rubber seal | 1 | |
| 26 | Plate | 1 | |
| 27 | Check screw | 1 | |
| 28 | Gasket | 2 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 29 | Drain screw | 1 | |

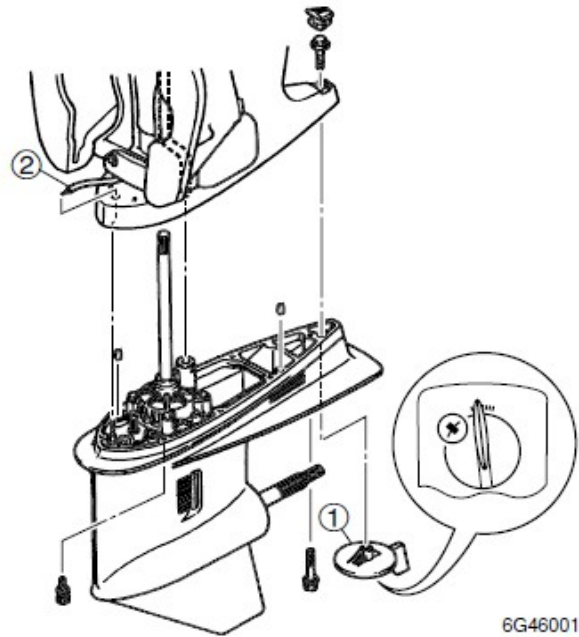


Melepas lower unit

1. Kuras oli transmisi prosedurnya lihat Bab 3, "Mengganti oli transmisi."
2. Geser tuas ke posisi netral, dan pasang balok kayu di antara plat anti-cavitation dan propeller agar propeller tidak berputar, dan kemudian lepas mur propeller dan propeller.



6F660020



6G460010

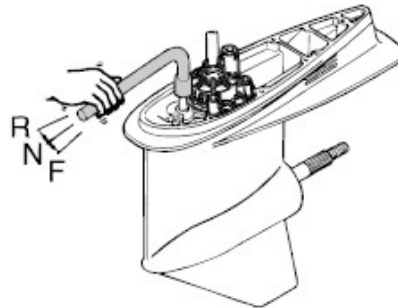
PERINGATAN:

- Jangan menahan propeller dengan tangan ketika mengendurkan atau mengencangkan.
- Lepas kabel battery dari battery dan clip dari switch engine stop lanyard.
- Pasang balok kayu antara plat anti-cavitation dan propeller untuk menjaga agar propeller tidak berputar.

3. Tandai trim tab ① di area seperti ditunjukkan, dan kemudian lepas.
4. Lepas speedometer hose ②.
5. Kendurkan baut, dan kemudian lepas lower unit dari upper case.

Melepas water pump dan shift rod

1. Set gear shift ke posisi netral pada lower unit. Pastikan shift rod pada posisi netral menggunakan special service tool.

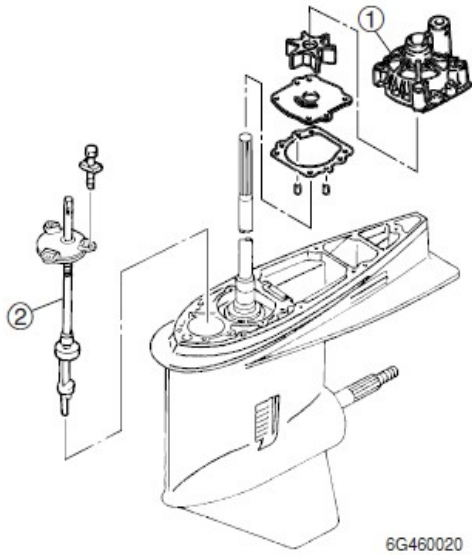


69D60036



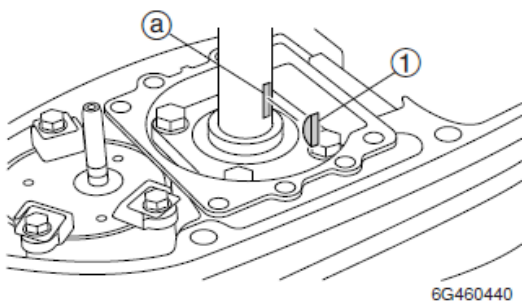
Shift rod push arm:
90890-06052

2. Lepas water pump assy. ① dan shift rod assy ②.



Memeriksa water pump dan shift rod

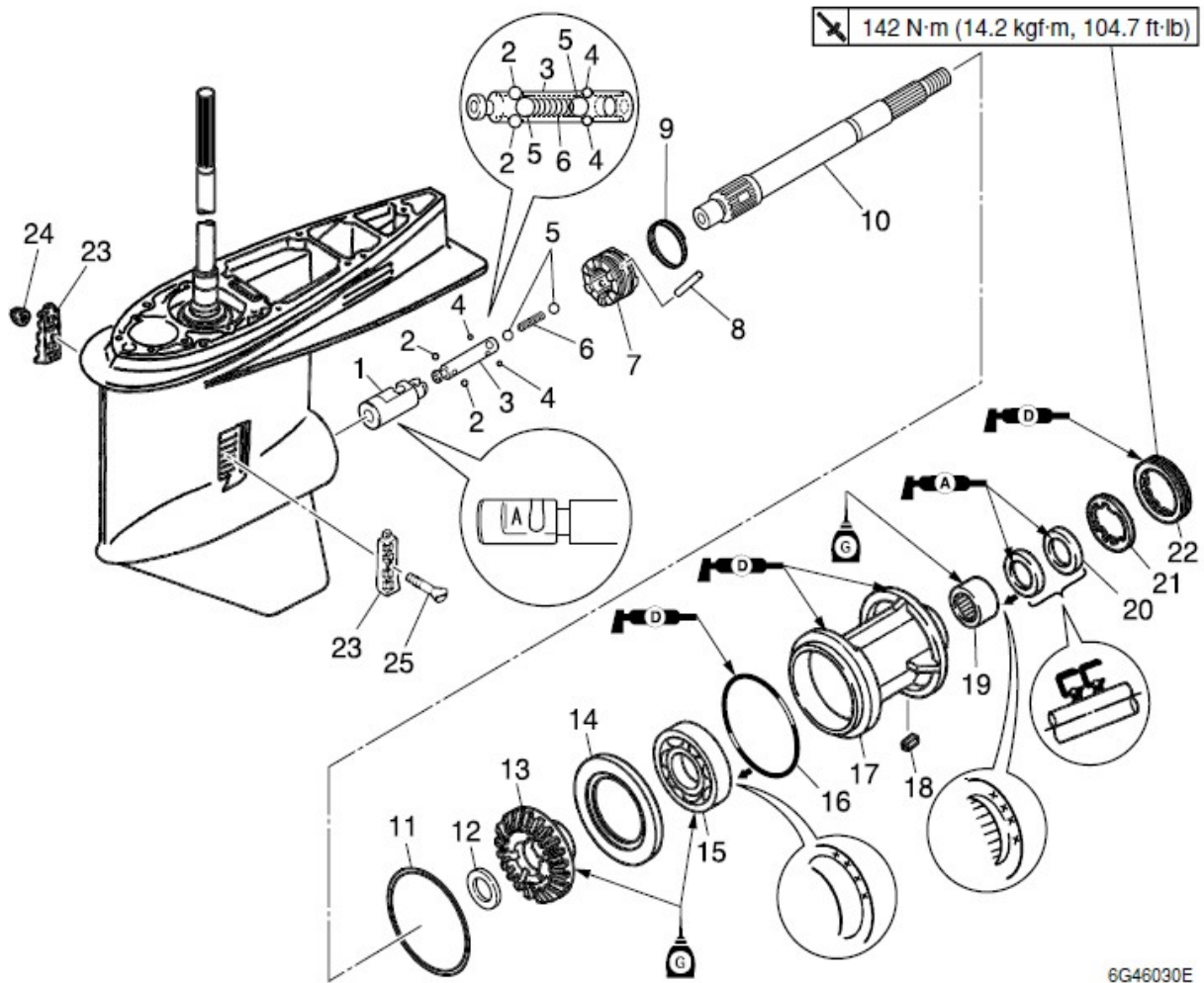
1. Periksa water pump housing dari perubahan. Ganti water pump housing jika perlu.
2. Periksa impeller dan pasang cartridge dari retak atau aus. Ganti impeller dan pasang cartridge jika perlu.
3. Periksa Woodruff key ① dan keyway ② pada drive shaft dari aus. Ganti Woodruff key jika perlu.



4. Periksa shift rod dari retak atau aus. Ganti shift rod jika perlu.



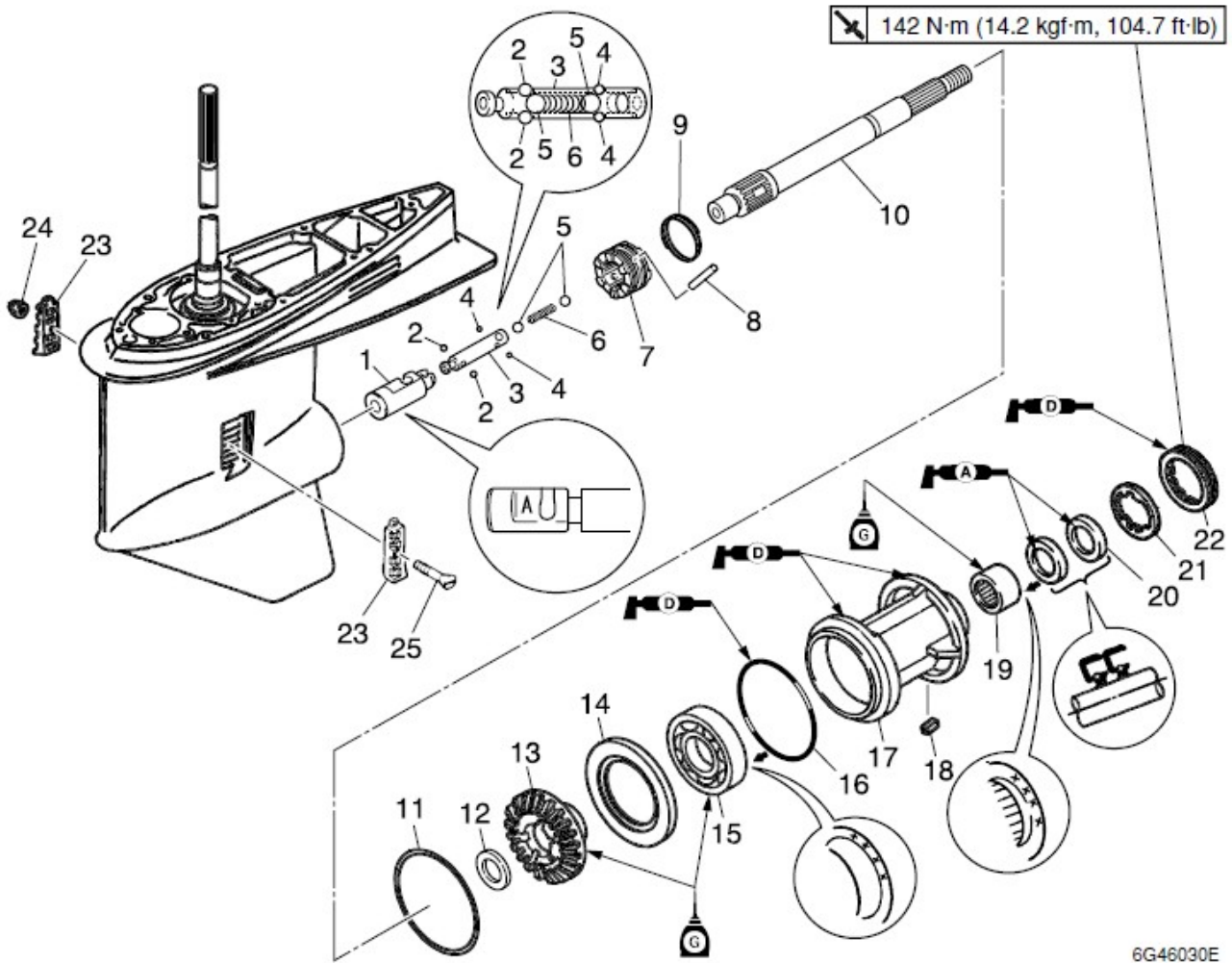
Propeller shaft housing (model putaran regular)



6G46030E

| No. | Nama part | Jml. | Keterangan. |
|-----|-------------------------|------|-------------------------------|
| 1 | Shift rod joint | 1 | |
| 2 | Ball | 2 | |
| 3 | Shift slider | 1 | |
| 4 | Ball | 2 | |
| 5 | Ball | 2 | |
| 6 | Spring | 1 | |
| 7 | Dog clutch | 1 | |
| 8 | Crosspin | 1 | |
| 9 | Spring | 1 | |
| 10 | Propeller shaft | 1 | |
| 11 | Reverse gear shim | — | |
| 12 | Washer | 1 | |
| 13 | Reverse gear | 1 | |
| 14 | Thrust washer | 1 | |
| 15 | Ball bearing | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 16 | O-ring | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 17 | Propeller shaft housing | 1 | |

Propeller shaft housing (model putaran regular)



6G46030E

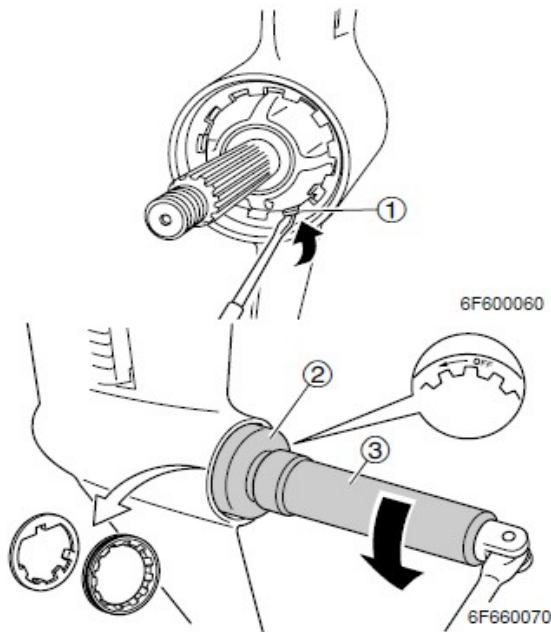
6

| No. | Nama part | Jml. | Keterangan. |
|-----|---------------------------|------|-------------------------------|
| 18 | Straight key | 1 | |
| 19 | Needle bearing | 1 | |
| 20 | Oil seal | 2 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 21 | Claw washer | 1 | |
| 22 | Mur ring | 1 | |
| 23 | Cooling water inlet cover | 2 | |
| 24 | Mur | 1 | |
| 25 | Screw | 1 | ø5 x 45 mm |



Melepas propeller shaft housing assy.

1. Lepas mur ring dari propeller shaft housing, gunakan special service tool.



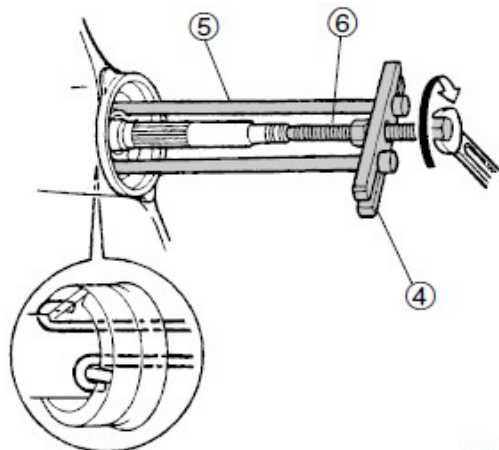
CATATAN:

- Kencangkan satu tab ① claw washer, kemudian putar Mur ring.
- Putar Mur ring ke arah "OFF".



Kunci mur ring 4 ②: 90890-06512
 Kunci mur ring extension ③:
 90890-06513

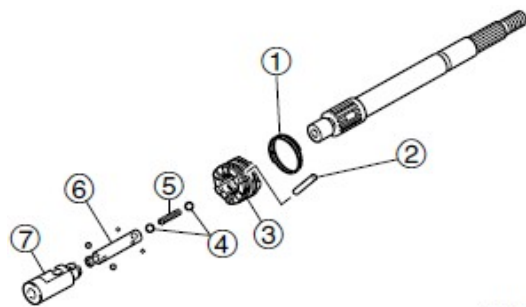
2. Lepas propeller shaft housing menggunakan special service tool.



Stopper guide plate ④:
 90890-06501
 Bearing housing puller claw L⑤:
 90890-06502
 Center baut ⑥: 90890-06504

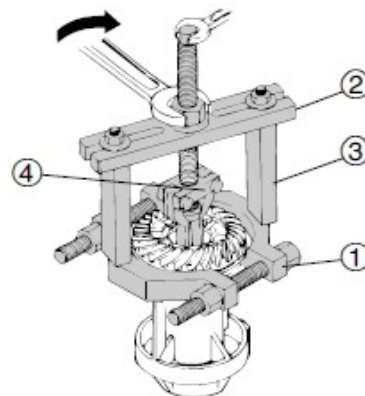
Membongkar propeller shaft assy.

1. Lepas spring ①, kemudian cross pin ②, dog clutch ③, ball ④, spring ⑤, shift slider ⑥, dan shift rod joint ⑦.



Membongkar propeller shaft housing

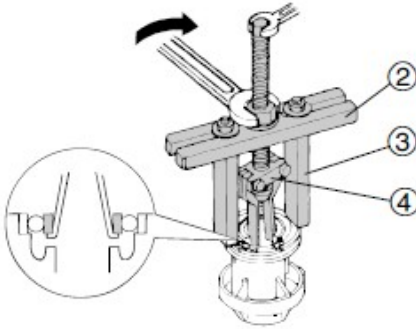
1. Lepas reverse gear dan thrust washer.



Bearing separator ① : 90890-06534
 Stopper guide plate ② :
 90890-06501
 Stopper guide stand ③ :
 90890-06538
 Bearing puller assy. ④ :
 90890-06535

Propeller shaft housing (model putaran regular)

- Lepas ball bearing.



6F660110

PERHATIAN:

Jangan menggunakan kembali bearing, ganti dengan yang baru.

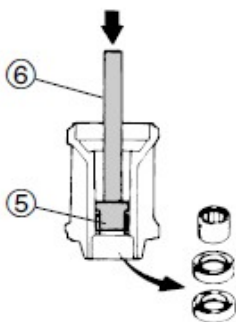


Stopper guide plate ②:
90890-06501

Stopper guide stand ③:
90890-06538

Bearing puller assy. ④:
90890-06535

- Lepas oil seal dan needle bearing.



6F660120



Needle bearing attachment ⑤ :
90890-06653

Driver rod L3 ⑥ : 90890-06652

Memeriksa propeller shaft housing

- Bersihkan propeller shaft housing menggunakan sikat lembut dan cairan pembersih, dan kemudian periksa dari retak. Ganti jika perlu.
- Periksa teeth dan dog pada reverse gear dari retak atau aus. Ganti gear jika perlu.

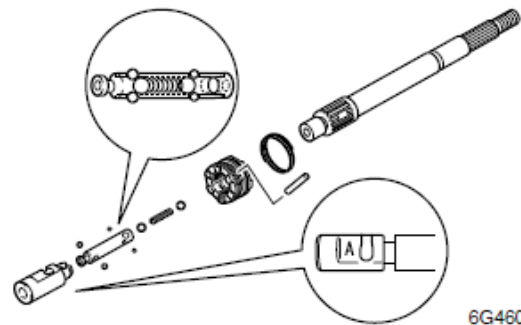
- Periksa bearing dari berlubang atau rusak. Ganti jika perlu.

Memeriksa propeller shaft

- Periksa propeller shaft dari bengkok atau aus. Ganti jika perlu.
- Periksa dog clutch, shift joint dan shift slider dari retak atau aus. Ganti jika perlu.

Merakit propeller shaft assy.

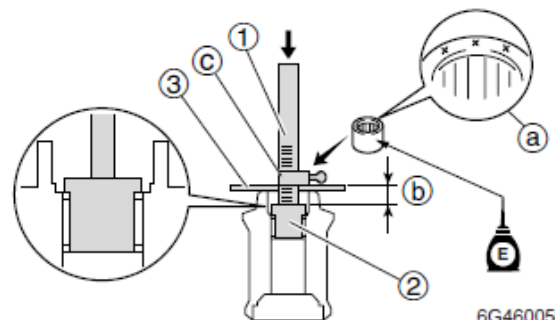
- Rakit propeller shaft assy. seperti ditunjukkan.



6G460040

Merakit propeller shaft housing

- Pasang needle bearing pada propeller shaft housing sesuai spesifikasi kedalaman.



6G460050

CATATAN:

- Pasang needle bearing dengan tanda @ menghadap ke oil seal (sisi propeller).
- Jangan biarkan stopper © keluar dari posisinya ketika menggunakan driver rod SS ①.

6

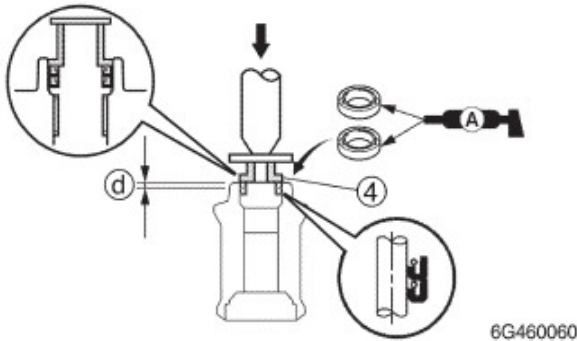


Driver rod SS ① : 90890-06604
 Needle bearing attachment ②:
 90890-06610
 Bearing depth plate ③:
 90890-06603



Kedalaman ④:
 24.75—25.25 mm (0.974—0.994 in)

2. Berikan grease baru oil seal, dan kemudian pasang ke propeller shaft housing menggunakan press sesuai spesifikasi kedalaman.



CATATAN:

Pasang oil seal setengah ke propeller shaft housing, kemudian oil seal lainnya.

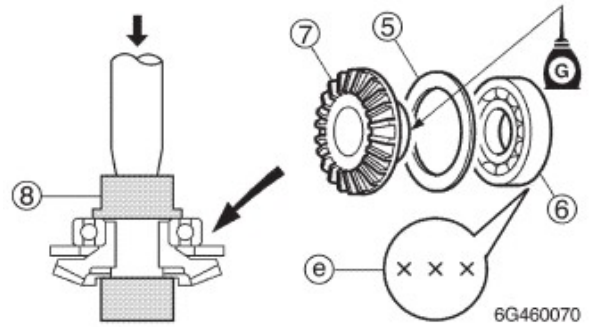


Bearing inner race attachment ④:
 90890-06640



Kedalaman ⑤:
 4.75—5.25 mm (0.187—0.207 in)

3. Pasang thrust washer ⑤ dan ball bearing ⑥ baru pada reverse ⑦ gear menggunakan press.



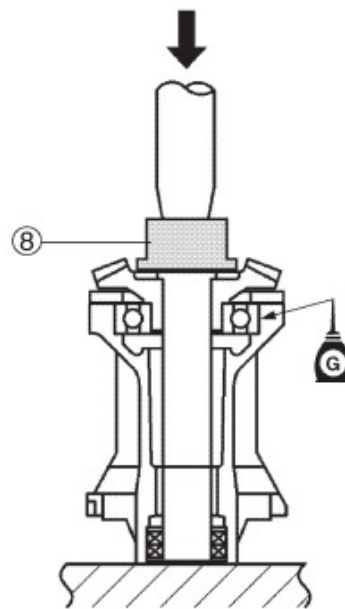
CATATAN:

Pasang ball bearing dengan tanda © menghadap (sisi propeller).



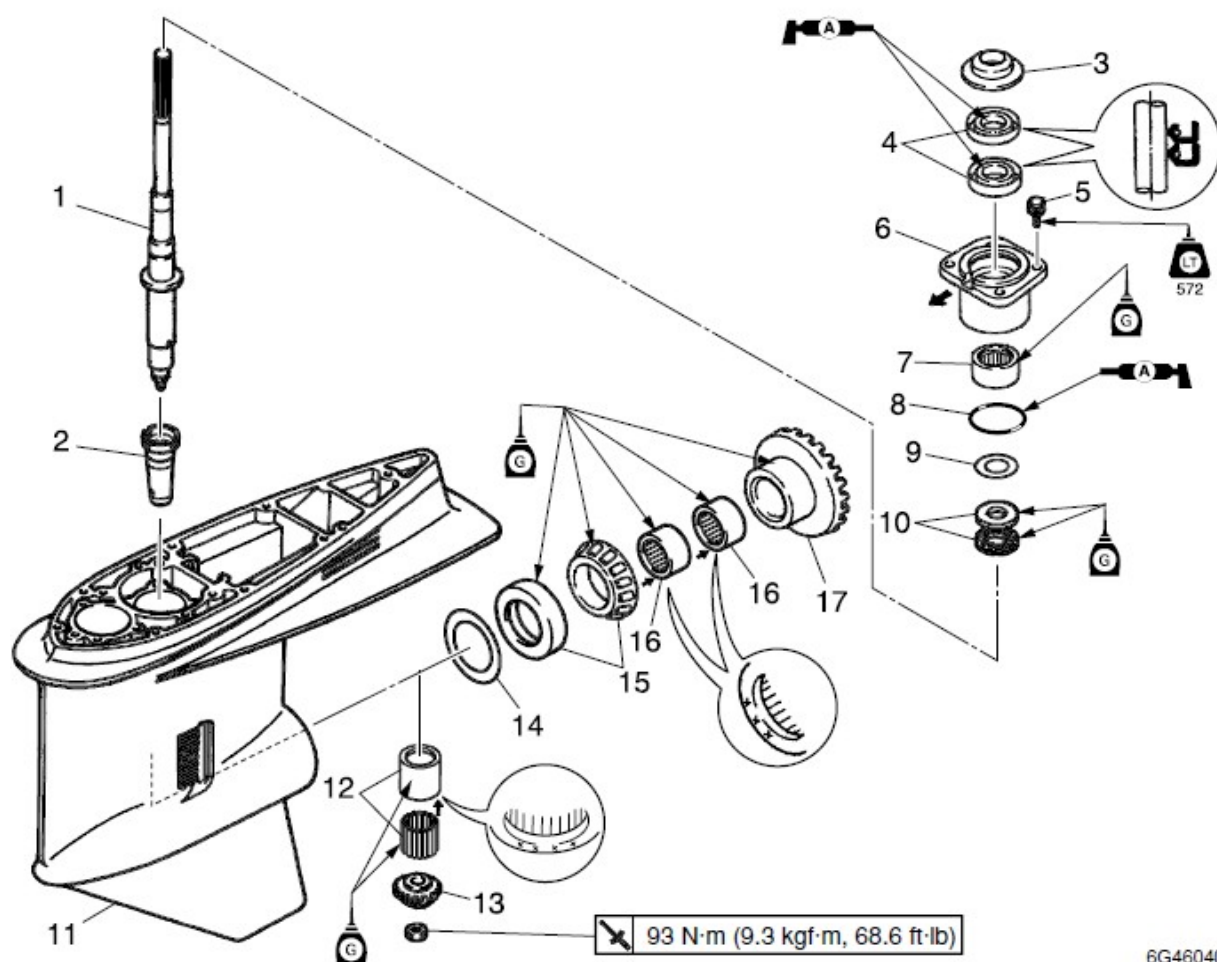
Needle bearing attachment ⑧:
 90890-06654

4. Pasang reverse gear assy. ke propeller shaft housing menggunakan press.



Needle bearing attachment ⑧:
 90890-06654

Drive shaft dan lower case (model putaran regular)



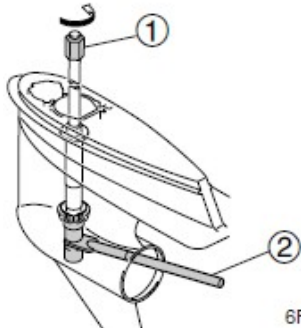
6G46040E

| No. | Nama part | Jml. | Keterangan. |
|-----|----------------------------|------|-------------------------------|
| 1 | Drive shaft | 1 | |
| 2 | Sleeve | 1 | |
| 3 | Cover | 1 | |
| 4 | Oil seal | 2 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 5 | Baut | 4 | M8 x 25 mm |
| 6 | Drive shaft housing | 1 | |
| 7 | Needle bearing | 1 | |
| 8 | O-ring | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 9 | Pinion shim | — | |
| 10 | Thrust bearing | 1 | |
| 11 | Lower case | 1 | |
| 12 | Needle bearing assy. | 1 | |
| 13 | Pinion | 1 | |
| 14 | Forward gear shim | — | |
| 15 | Taper roller bearing assy. | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 16 | Needle bearing | 2 | |
| 17 | Forward gear | 1 | |



Melepas drive shaft

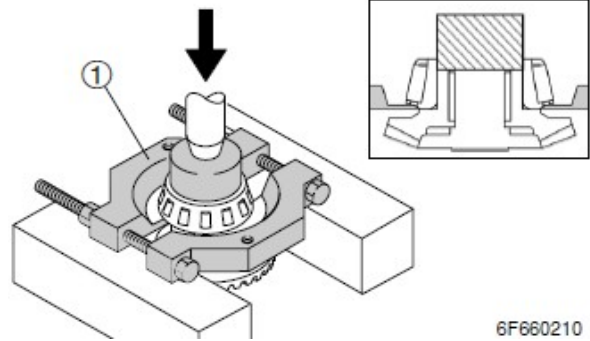
1. Lepas drive shaft, drive shaft housing, dan pinion, dan kemudian tarik keluar forward gear.



6F660190



Drive shaft holder 6 ① :
90890-06520
Mur pinion holder ②:
90890-06715



6F660210

PERHATIAN:

Jangan menggunakan kembali bearing, ganti dengan yang baru.

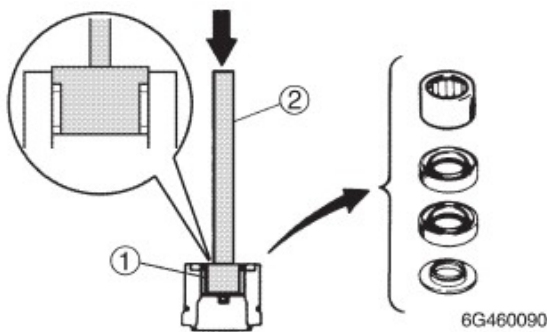


Bearing separator ① : 90890-06534

2. Lepas needle bearing dari forward gear menggunakan pahat.

Membongkar drive shaft housing

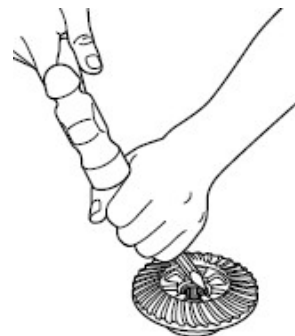
1. Lepas cover, oil seal, dan needle bearing.



6G460090



Needle bearing attachment ① :
90890-06610
Driver rod L3 ② : 90890-06652



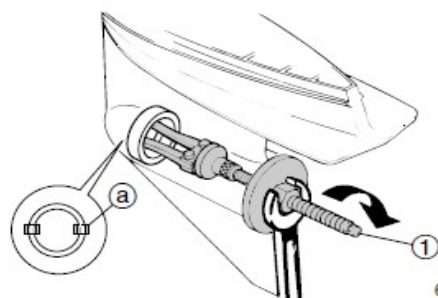
6G460100

PERHATIAN:

Jangan menggunakan kembali bearing, ganti dengan yang baru.

Membongkar lower case

1. Lepas taper roller bearing outer race dan shim.



6F660230

Membongkar forward gear

1. Lepas taper roller bearing dari forward gear menggunakan press.

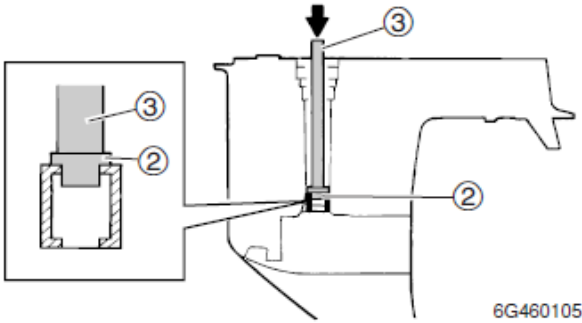
CATATAN:

Pasang claw @ seperti ditunjukkan.



Bearing outer race puller
assy. ① :90890-06523

2. Lepas needle bearing.



Ball bearing attachment ② :
90890-06636
Driver rod LL③ : 90890-06605

Memeriksa pinion dan forward gear

1. Periksa gigi-gigi pinion, dan teeth dan dog forward gear dari retak atau aus. Ganti pinion dan forward gear jika perlu.

Memeriksa bearing

1. Periksa bearing dari lubang atau kerusakan. Ganti bearing jika perlu.

Memeriksa drive shaft

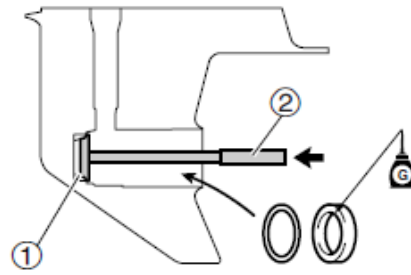
1. Periksa drive shaft dari bengkok atau aus. Ganti drive shaft jika perlu.

Memeriksa lower case

1. Periksa skag dan torpedo dari retak atau kerusakan. Ganti lower case jika perlu.

Merakit lower case

1. Pasang shim asli dan taper roller bearing outer race.



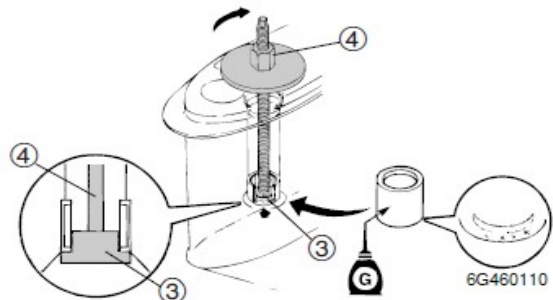
PERHATIAN:

Tambahkan atau lepas shim, jika perlu, jika mengganti forward gear dan bearing atau lower case.



Bearing outer race attachment ① :
90890-06619
Driver rod LL② : 90890-06605

2. Pasang needle bearing outer case ke lower case.



CATATAN:

Berikan oli transmisi ke needle bearing outer case sebelum memasang.



Ball bearing attachment ③ :
90890-06636
Bearing outer race puller assy. ④:
90890-06523

3. Pasang needle bearing ke needle bearing outer case.

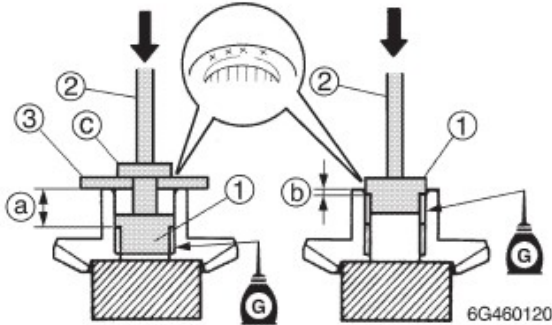
CATATAN:

Berikan oli transmisi atau grease ke needle bearing sebelum memasang.



Merakit forward gear

1. Pasang needle bearing baru ke forward gear sesuai spesifikasi kedalaman.



CATATAN:

Hati-hati jangan biarkan stopper © keluar posisi ketika menggunakan driver rod.

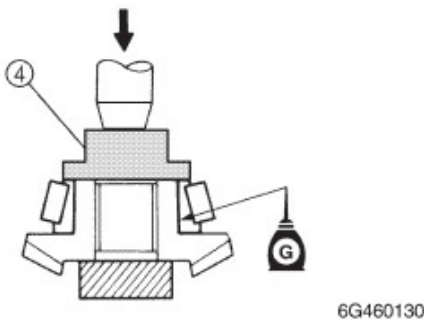


Needle bearing attachment ①:
90890-06612
Driver rod SS ② : 90890-06604
Bearing kedalaman plate ③
90890-06603



Kedalaman ①
20.95–21.45 mm (0.825–0.844 in)
Kedalaman ②
4.45–4.95 mm (0.175–0.195 in)

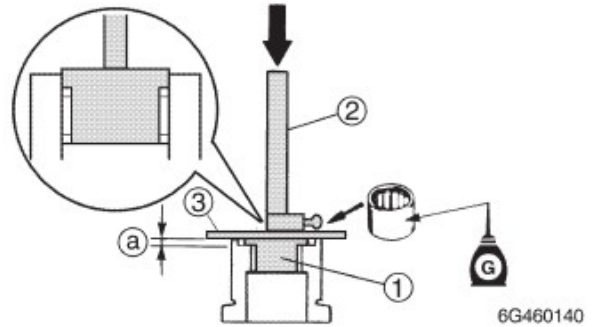
2. Pasang taper roller bearing baru ke forward gear menggunakan press.



Needle bearing attachment ④ :
90890-06654

Merakit drive shaft housing

1. Pasang needle bearing ke drive shaft housing sesuai spesifikasi kedalaman.



CATATAN:

Hati-hati jangan biarkan stopper keluar posisi ketika menggunakan driver rod.

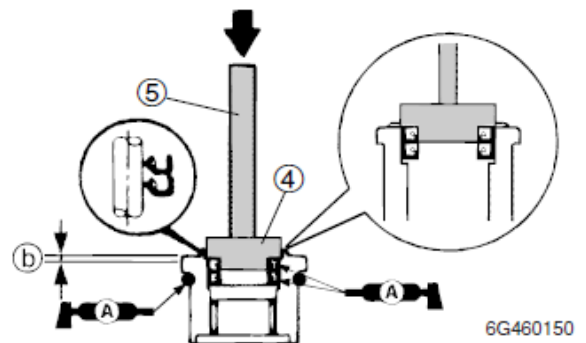


Needle bearing attachment ①:
90890-06610
Driver rod SS ② : 90890-06604
Bearing kedalaman plate ③
90890-06603



Kedalaman ①
5.75–6.25 mm (0.226–0.246 in)

2. Berikan grease oil seal baru, o-ring baru, dan kemudian pasang ke drive shaft housing sesuai spesifikasi kedalaman.



CATATAN:

Pasang oil seal setengah ke drive shaft housing, kemudian other oil seal.



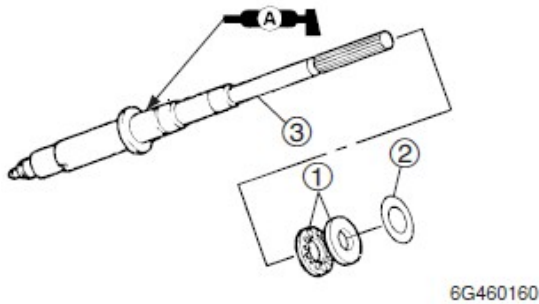
Ball bearing attachment ④ :
90890-06633
Driver rod LS ⑤ : 90890-06606



Kedalaman ①
0.25–0.75 mm (0.010–0.030 in)

Memasang drive shaft

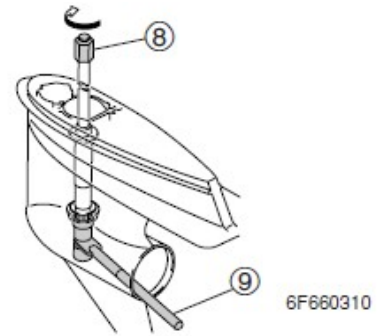
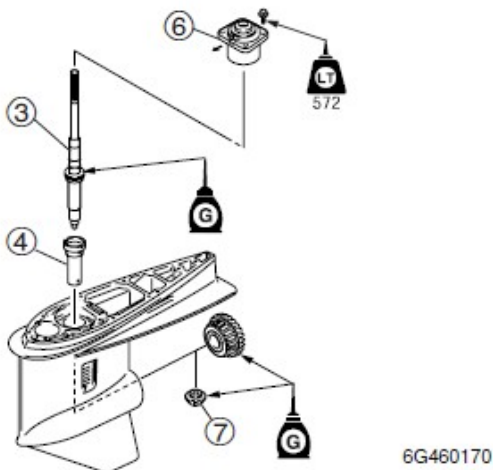
1. Pasang forward gear ke lower case.
2. Pasang thrust bearing ① dan shim asli ② ke drive shaft ③



PERHATIAN:

Tambahkan atau lepas shim, jika perlu, jika mengganti drive shaft housing atau drive shaft.

3. Pasang sleeve ④, drive shaft ③ dan drive shaft housing ⑥ ke lower case, kemudian pinion dan mur pinion ⑦, dan kemudian kencangkan mur sesuai spesifikasi.



CATATAN:

Pasang drive shaft dengan cara diangkat sedikit, kemudian luruskan dengan pinion dan spline drive shaft.



Drive shaft holder 6 ⑧ :
90890-06520
Mur pinion holder ⑨:
90890-06715

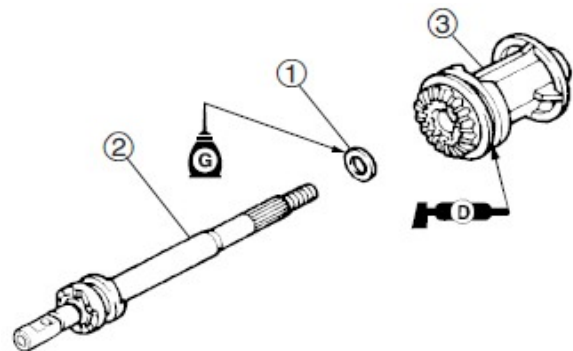


Mur pinion:
93 N·m (9.3 kgf·m, 68.6 ft·lb)

4. Kencangkan baut drive shaft housing.

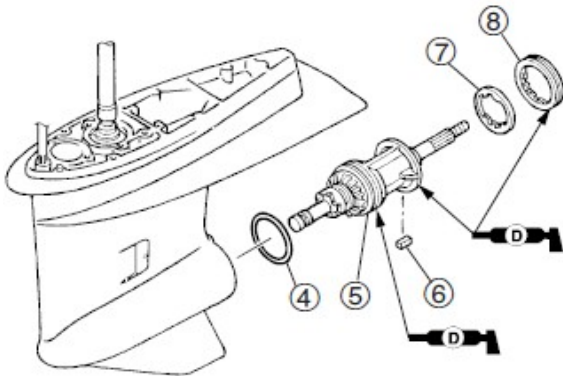
Memasang propeller shaft housing

1. Pasang washer ① dan propeller shaft assy. ② ke propeller shaft housing assy. ③.
2. Berikan grease ke O-ring baru, dan kemudian pasang ke propeller shaft housing.





- Pasang shim asli ④ dan propeller shaft housing assy. ⑤ ke lower case, dan kemudian pasang straight key ⑥, claw washer ⑦, dan mur ring ⑧.

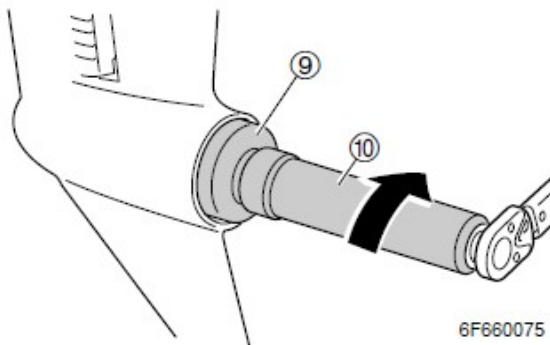


6G460190

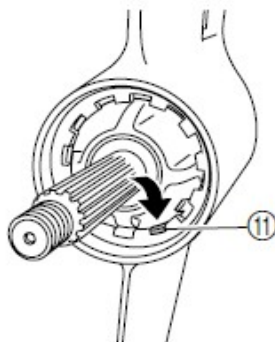
PERHATIAN:

Tambahkan atau lepas shim, jika perlu, jika mengganti reverse gear, ball bearing, propeller shaft housing, thrust washer, atau lower case.

- Kencangkan mur ring sesuai spesifikasi.



6F660075



6F600065

CATATAN:

- Untuk mengencangkan mur ring, tekuk one tab ⑩ claw washer ke slot pada mur ring.
- Tekuk seluruh tab lainnya ke arah propeller shaft housing assy.



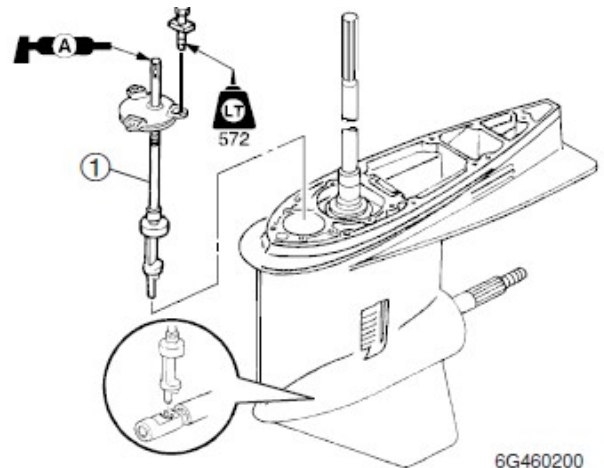
Kunci mur ring 4 ⑨: 90890-06512
Kunci mur ring extension ⑩:
90890-06513



Mur ring ⑧:
142 N·m (14.2 kgf·m, 104.7 ft·lb)

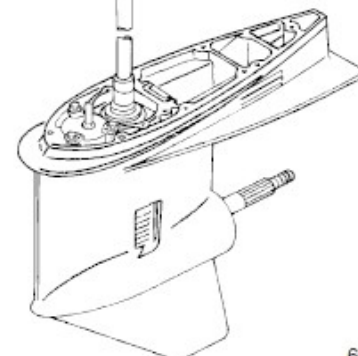
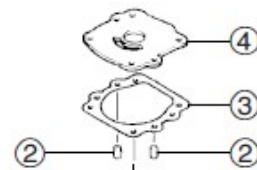
Memasang water pump dan shift rod

- Pasang shift rod assy. ①.



6G460200

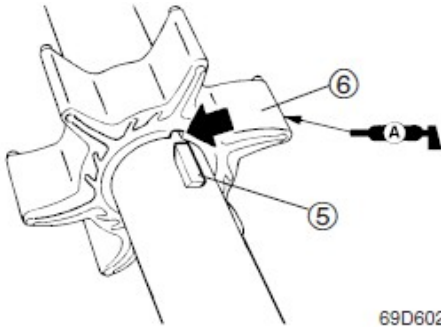
- Pasang dowel ②, gasket baru ③ dan outer plate cartridge ④.



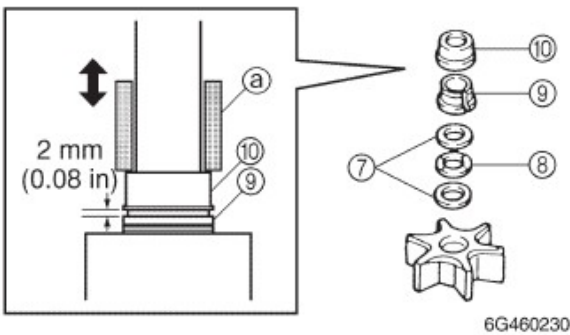
6G460210

Drive shaft dan lower case (model putaran regular)

- Pasang Woodruff key ⑤ ke drive shaft.
- Luruskan groove pada impeller ⑥ dengan Woodruff key ⑤, dan kemudian pasang impeller ke drive shaft.



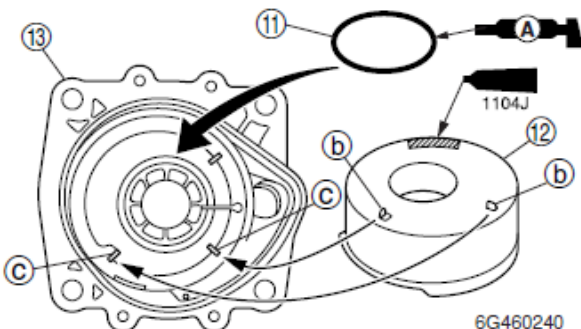
- Pasang washer ⑦, wave washer ⑧ spacer ⑨, dan collar ⑩ ke drive shaft.



CATATAN:

- Collar dan spacer harus dipasang bersamaan.
- Sambil menarik drive shaft ke atas, pasang collar dengan tool yang tepat (A) pasang over drive shaft seperti ditunjukkan.

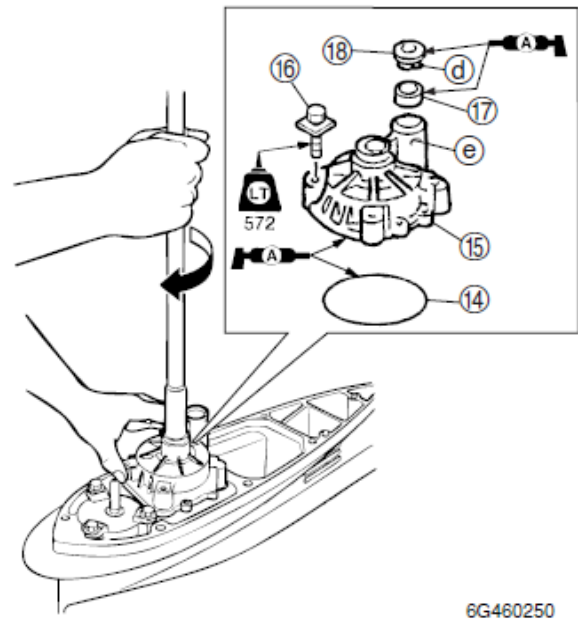
- Pasang O-ring baru ⑪ dan pasang cartridge ⑫ ke pump housing ⑬.



CATATAN:

Luruskan cartridge projections (b) dengan lubang (c) pada pump housing.

- Pasang baru O-ring ⑭ dan pump housing assy. ⑮ ke lower case. Kencangkan baut ⑯, dan kemudian pasang seal ⑰ dan cover ⑱.



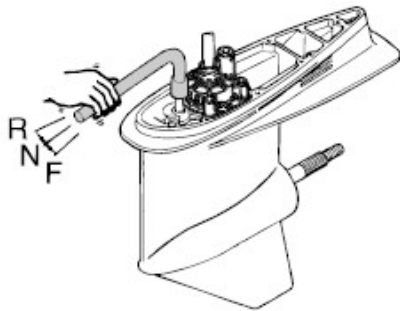
CATATAN:

- ketika memasang pump housing, berikan grease ke bagian dalam housing, dan kemudian putar drive shaft searah jarum jam sambil menekan pump housing ke bawah.
- Luruskan cover projection (d) dengan lubang (e) pada pump housing.



Memasang lower unit

1. Set gear shift ke posisi netral pada lower unit. Pastikan shift rod di posisi netral menggunakan special service tool.

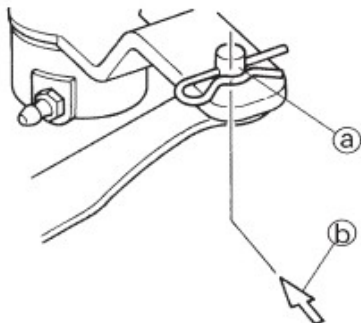


69D60036



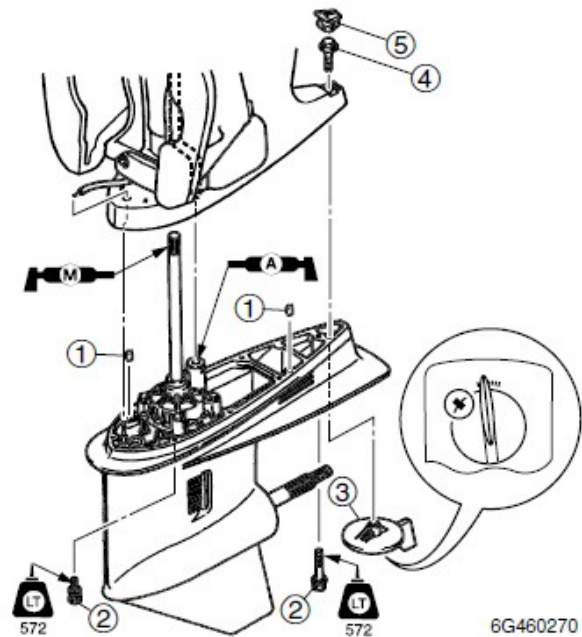
Shift rod push arm:
90890-06052

2. Luruskan center set pin (a) dengan tanda (b) pada bottom cowling.



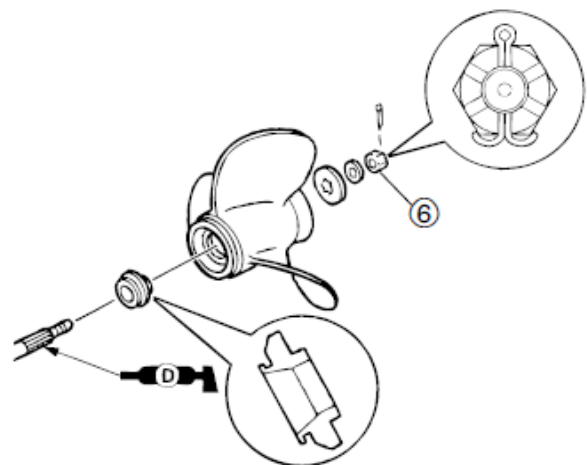
6G460260

3. Pasang dua dowel (1) ke lower unit.
4. Pasang lower unit ke upper case, dan kemudian kencangkan baut lower case (2) sesuai spesifikasi.
5. Hubungkan speedometer hose.
6. Pasang trim tab (3) ke posisi awalnya, dan kemudian kencangkan baut trim tab (4) sesuai spesifikasi.



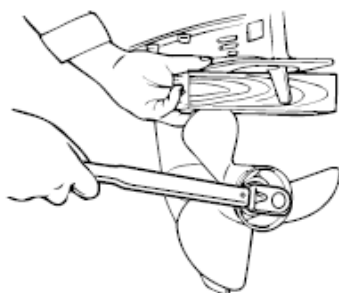
Baut lower case (2):
39 N·m (3.9 kgf·m, 28.8 ft·lb)
Baut trim tab (4):
39 N·m (3.9 kgf·m, 28.8 ft·lb)

7. Pasang grommet (5):
8. Pasang propeller dan mur propeller (6), dan kemudian kencangkan mur sementara. Pasang balok kayu antara anti-cavitation plate dan propeller agar propeller tidak berputar, dan kemudian kencangkan mur sesuai spesifikasi.



6G460280

Drive shaft dan lower case (model putaran regular)



6F660420

PERINGATAN:

- Jangan menahan propeller dengan tangan anda ketika mengendurkan atau mengencangkan.
- Lepas kabel dari battery dan clip dari switch engine stop lanyard.
- Pasang balok kayu antara anti-cavitation plate dan propeller agar propeller tidak berputar.

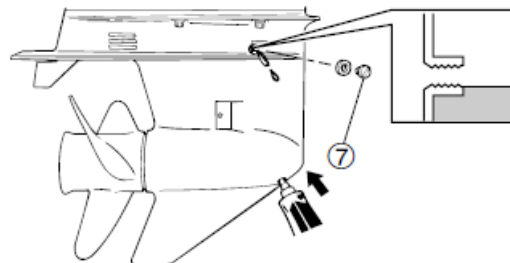
CATATAN:

Jika groove pada propeller mur ⑥ jangan meluruskan dengan lubang cotter pin, kencangkan mur hingga lurus.



Mur propeller ⑥
54 N·m (5.4 kgf·m, 39.8 ft·lb)

9. Pasang oli transmisi tube atau oli transmisi pump ke drain hose dan perlahan isi oli transmisi hingga keluar dari lubang pemeriksaan dan tidak ada gelembung udara.



69D10050



Recommended oli transmisi:

Hypoid oli transmisi

API: GL-4

SAE: 90

Kuantitas oli:

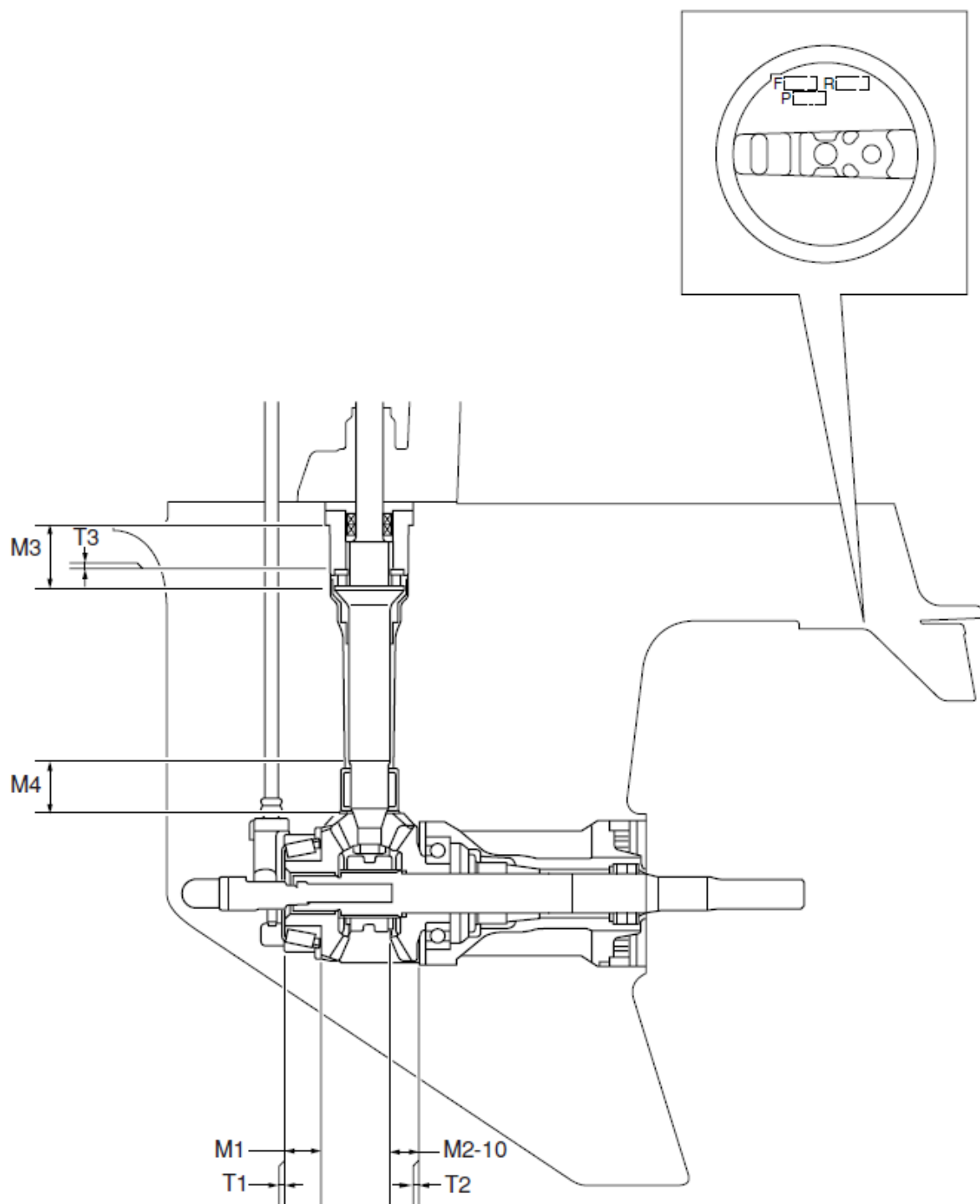
980 cm³

(33.13 US oz, 34.56 Imp oz)

10. Pasang check screw ⑦ dan segera pasang drain screw.



Shimming (model putaran regular)



6G46090E

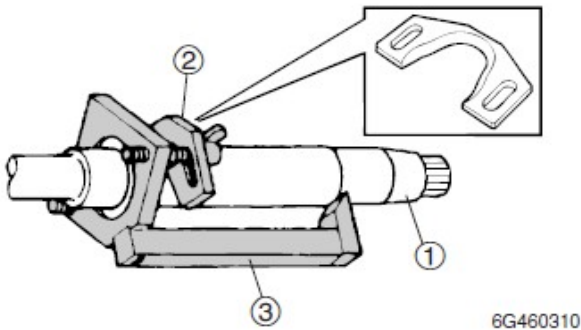
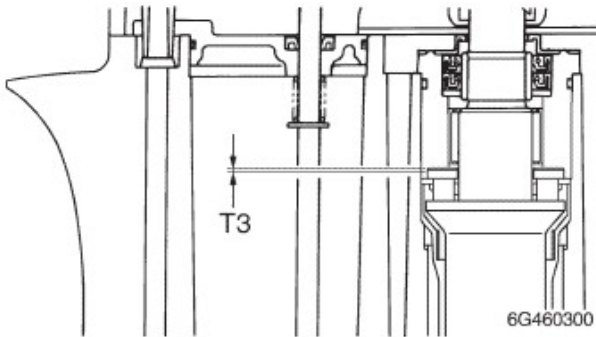
Shimming

CATATAN:

- Shimming tidak diperlukan ketika Merakit lower case asli dan part dalam.
- Shimming diperlukan ketika merakit part dalam asli dan lower case baru.
- Shimming diperlukan ketika mengganti part dalam.

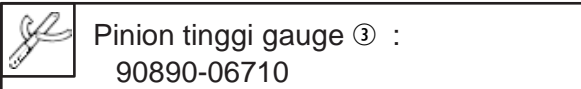
Memilih pinion shim

1. Pasang special service tool ke drive shaft ①.



CATATAN:

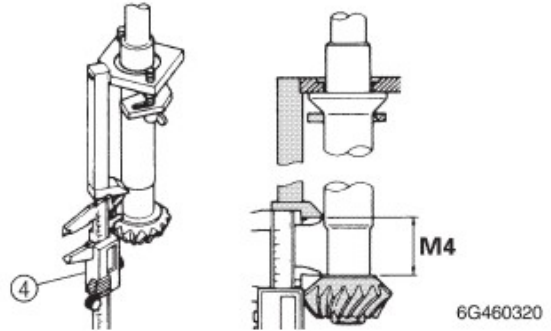
- Pilih ketebalan shim (T3) menggunakan spesifikasi pengukuran dan rumus.
- Pasang special service tool ke drive shaft sehingga shaft di tengah lubang.
- Kencangkan kembali wing mur 1/4 putaran setelah menyentuh fixing plate ②.



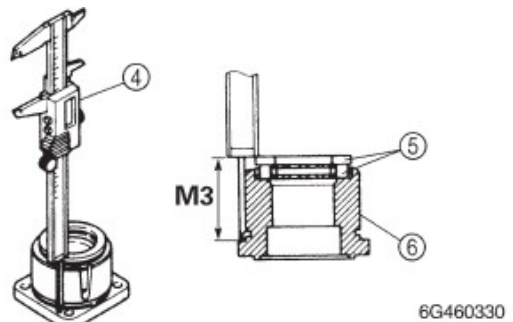
2. Pasang pinion dan mur pinion, dan kemudian kencangkan mur sesuai spesifikasi.



3. Ukur jarak (M4) antara special service tool dan pinion seperti ditunjukkan.



4. Putar thrust bearing ⑤ dua atau tiga kali untuk mendudukkan drive shaft housing, ⑥ dan kemudian ukur tinggi housing (M3) seperti ditunjukkan.

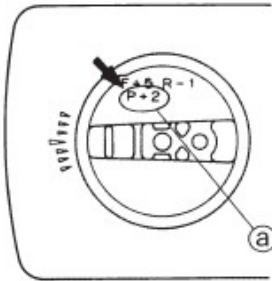


CATATAN:

Ukur thrust bearing di tiga titik untuk mengukur tinggi rata-rata.



5. Hitung pinion ketebalan shim (T3) seperti ditunjukkan contoh di bawah ini.



6G460340

CATATAN:

“P” adalah dimensi kemiringan lower case dari standar. Tanda “P” (a) tertera pada trim tab permukaan lower case pada 0.01 mm. Jika tanda “P” tidak terbaca, anggap “P” nol dan periksa backlash ketika unit dipasang.

Rumus perhitungan:

$$\text{Ketebalan shim pinion (T3)} = 80.00 + P/100 - M3 - M4$$

Contoh:

Jika “M3” 46.68 mm dan “M4” 32.49 mm dan “P” (+ 2), maka
 $T3 = 80.00 + (+ 2)/100 - 46.68 - 32.49$ mm
 $= 80.00 + 0.02 - 46.68 - 32.49$ mm
 $= 0.85$ mm

6. Pilih pinion shim (T3) berikut ini.

| Angka perhitungan pada 1/100 | Angka pembulatan |
|------------------------------|------------------|
| 1, 2 | 0 |
| 3, 4, 5 | 2 |
| 6, 7, 8 | 5 |
| 9, 10 | 8 |

Ketebalan shim yang ada :

0.10, 0.12, 0.15, 0.18, 0.30, 0.40 dan 0.50 mm

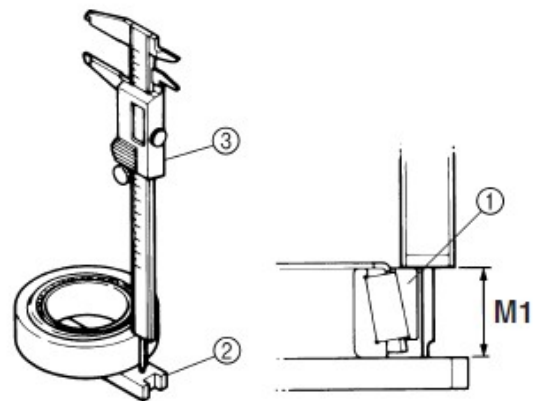
Contoh:

Jika “T3” 0.85 mm, maka shim pinion 0.82 mm.

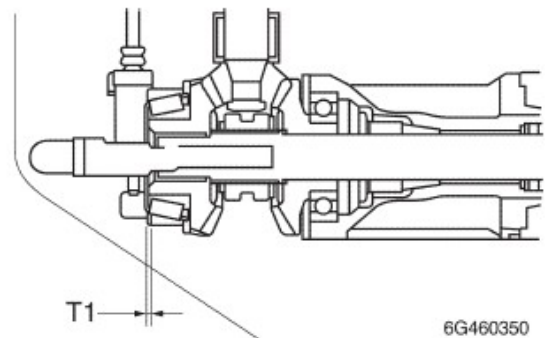
Jika “T3” 0.78 mm, maka shim pinion 0.75 mm.

Memilih shim forward gear

- Putar taper roller bearing outer race (1) dua atau tiga kali untuk mendudukkan roller, dan kemudian ukur tinggi bearing (M1) seperti ditunjukkan.



6B460550



6G460350

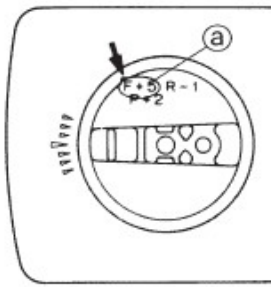
CATATAN:

- Pilih ketebalan shim (T1) menggunakan spesifikasi ukuran dan rumus perhitungan.
- Ukur bearing outer race di tiga titik untuk mengukur tinggi rata-rata.



Shimming plate (2) : 90890-06701
 Digital caliper (3) : 90890-06704

- Hitung ketebalan shim forward gear (T1) seperti ditunjukkan contoh di bawah ini.



6G460360

CATATAN:

“F” adalah dimensi kemiringan lower case dari standar. Tanda “F” ® tertera pada trim tab permukaan lower case dalam 0.01 mm unit. Jika tanda “F” tanda tidak terbaca, anggap “F” nol dan periksa backlash ketika unit dipasang.

Rumus perhitungan:

$$\text{Ketebalan shim forward gear (T1)} = 28.60 + F/100 - M1$$

Contoh:

Jika “M1” 28.08 mm dan “F” (+5), maka
 $T1 = 28.60 + (+5)/100 - 28.08 \text{ mm}$
 $= 28.60 + 0.05 - 28.08 \text{ mm}$
 $= 0.57 \text{ mm}$

3. Pilih shim forward gear (T1) sbb.

| Angka perhitungan pada 1/100 | Angka pembulatan |
|------------------------------|------------------|
| 1, 2 | 0 |
| 3, 4, 5 | 2 |
| 6, 7, 8 | 5 |
| 9, 10 | 8 |

Ketebalan shim yang ada :

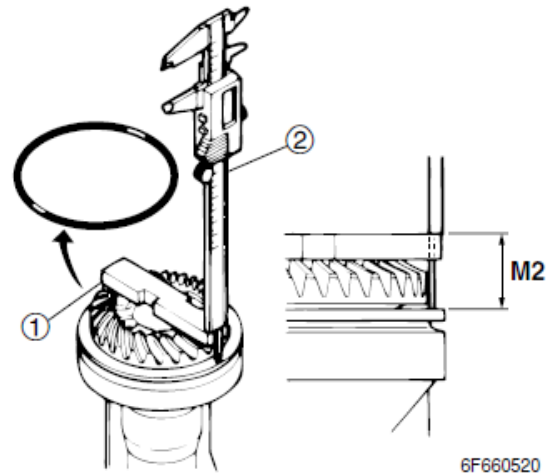
0.10, 0.12, 0.15, 0.18, 0.30, 0.40 dan 0.50 mm

Contoh:

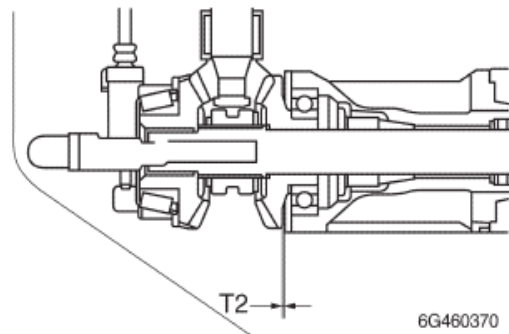
Jika “T1” 0.57 mm, maka forward gear shim 0.55 mm.
 Jika “T1” 0.60 mm, maka forward gear shim 0.58 mm.

Memilih shim reverse gear

1. Pasang ball bearing, thrust washer, dan reverse gear ke propeller shaft housing.
2. Ukur tinggi gear (M2) dari thrust washer pada propeller shaft housing.



6F660520



6G460370

CATATAN:

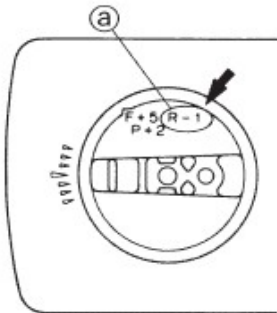
- Tanpa O-ring, ketika mengukur reverse gear bearing tinggi.
- Pilih ketebalan shim (T2) menggunakan sesuai spesifikasi ukuran dan rumus perhitungan.
- Ukur reverse gear di tiga titik untuk mencari tinggi rata-rata.



Shimming plate ① : 90890-06701
 Digital caliper ② : 90890-06704



- Hitung ketebalan shim reverse gear (T2) seperti ditunjukkan contoh di bawah ini.



6G460380

CATATAN:

“R” adalah dimensi kemiringan lower case dari standar. Tanda “R” @ tertera pada trim tab permukaan lower case dalam 0.01 mm units. Jika tanda “R” tidak terbaca, anggap “R” nol dan periksa backlash ketika unit dibongkar.

Rumus perhitungan:

$$\text{Ketebalan shim reverse gear (T2)} = M2 - 29.00 - R/100$$

Contoh:

Jika “M2” is 30.70 mm dan “R” (- 1), maka

$$T2 = 30.70 - 29.00 - (- 1)/100 \text{ mm}$$

$$= 30.70 - 29.00 + 0.01 \text{ mm}$$

$$= 1.71 \text{ mm}$$

- Pilih shim reverse gear (T2) sbb.

| Angka perhitungan pada 1/100 | Angka pembulatan |
|------------------------------|------------------|
| 1, 2 | 2 |
| 3, 4, 5 | 5 |
| 6, 7, 8 | 8 |
| 9, 10 | 10 |

Ketebalan shim yang ada :

0.10, 0.12, 0.15, 0.18, 0.30, 0.40 dan 0.50 mm

Contoh:

Jika “T2” 1.71 mm, maka shim reverse gear 1.72 mm.

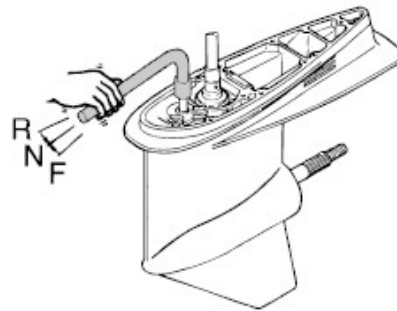
Jika “T2” is 0.77 mm, maka shim reverse gear 0.78 mm.

Backlash

(model putaran regular)

Mengukur backlash forward dan reverse gear

- Lepas water pump assy.
- Set gear shift ke posisi netral pada lower unit.

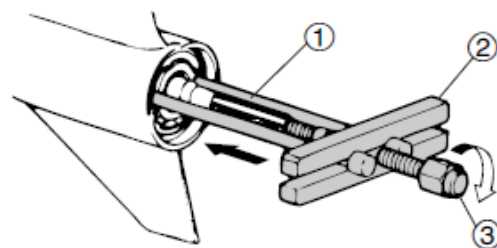


69D60035



Shift rod push arm:
90890-06052

- Pasang special service tool sehingga menekan propeller shaft.



6F660540

CATATAN:

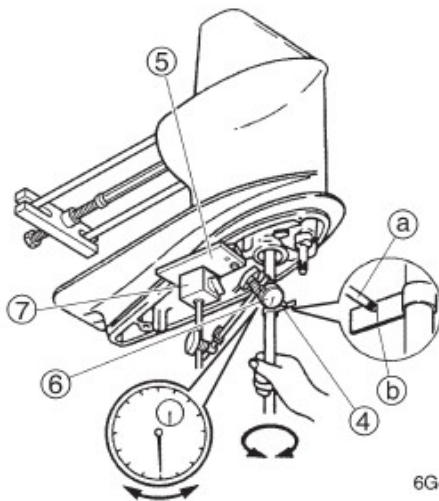
Kencangkan baut center sambil memutar drive shaft hingga drive shaft tidak dapat diputar.

Shimming (model putaran regular)/Backlash (model putaran regular)



Bearing housing puller claw L ① :
90890-06502
Stopper guide plate ② :
90890-06501
Center baut ③: 90890-06504

4. Pasang backlash indicator ke drive shaft (22.4 mm [0.88 in] dalam diameter), kemudian dial gauge ke lower unit.
5. Set lower unit naik turun.



CATATAN:

Pasang dial gauge sehingga plunger ⑥ menyentuh tanda ⑤ pada backlash indicator.



Backlash indicator ④ : 90890-06706
Magnet base plate ⑤ : 90890-07003
Dial gauge set ⑥ : 90890-01252
Magnet base B ⑦ : 90890-06844

6. Putar perlahan drive shaft searah jarum jam dan kebalikan arah jarum jam, dan ukur backlash ketika drive shaft berhenti di semua arah.



Backlash forward gear:
0.25–0.46 mm
(0.0098–0.0181 in)

7. Tambah atau lepas shim jika tidak sesuai spesifikasi.

| Backlash Forward gear | Ketebalan shim |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| kurang dari 0.25 mm (0.0098 in) | dikurangi dengan (0.36 – M) x 0.72 |
| lebih dari 0.46 mm (0.0181 in) | ditambah dengan (M – 0.36) x 0.72 |

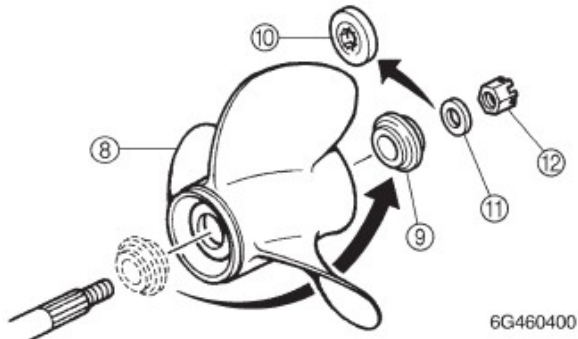
M: Ukuran

Ketebalan shim yang ada :
0.10, 0.12, 0.15, 0.18, 0.30, 0.40 dan
0.50 mm

8. Lepas special service tool dari propeller shaft.



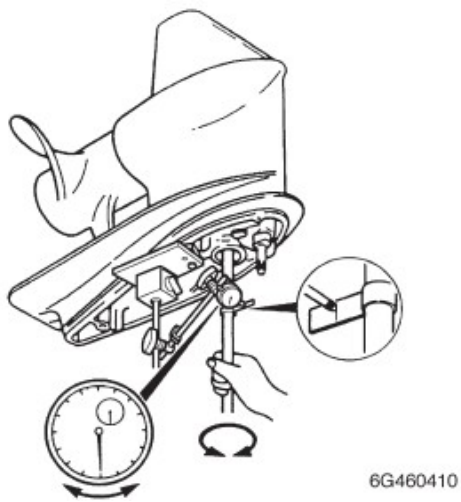
9. Berikan beban ke reverse gear dengan memasang propeller ⑧, spacer ⑨ (tanpa washer ⑩), kemudian washer ⑪ seperti ditunjukkan.



CATATAN:

Kencangkan mur propeller ⑫ sambil memutar drive shaft hingga drive shaft tidak dapat diputar.

10. Putar perlahan drive shaft searah jarum jam dan kebalikan arah jarum jam, dan ukur backlash ketika drive shaft berhenti di masing-masing arah.



Backlash reverse gear:
0.74–1.29 mm
(0.0291–0.0508 in)

11. Tambahkan atau lepas shim jika tidak sesuai spesifikasi.

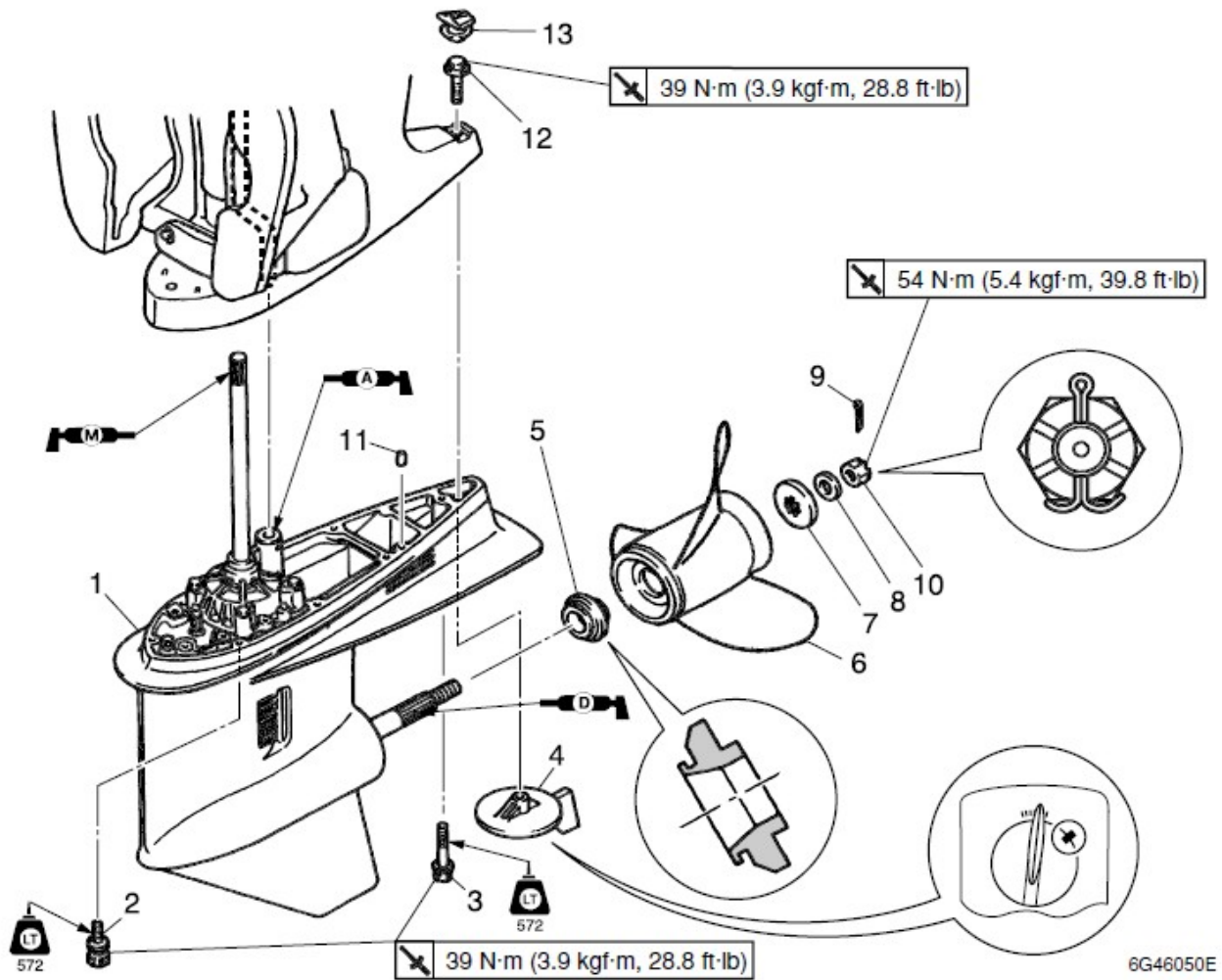
| Reverse gear backlash | Ketebalan shim |
|---------------------------------|---|
| kurang dari 0.74 mm (0.0291 in) | ditambah dengan $(1.02 - M) \times 0.72$ |
| lebih dari 1.29 mm (0.0508 in) | dikurangi dengan $(M - 1.02) \times 0.72$ |

M: Ukuran

Ketebalan shim yang ada :
0.10, 0.12, 0.15, 0.18, 0.30, 0.40 dan 0.50 mm

12. Lepas special service tool, dan kemudian pasang water pump assy.

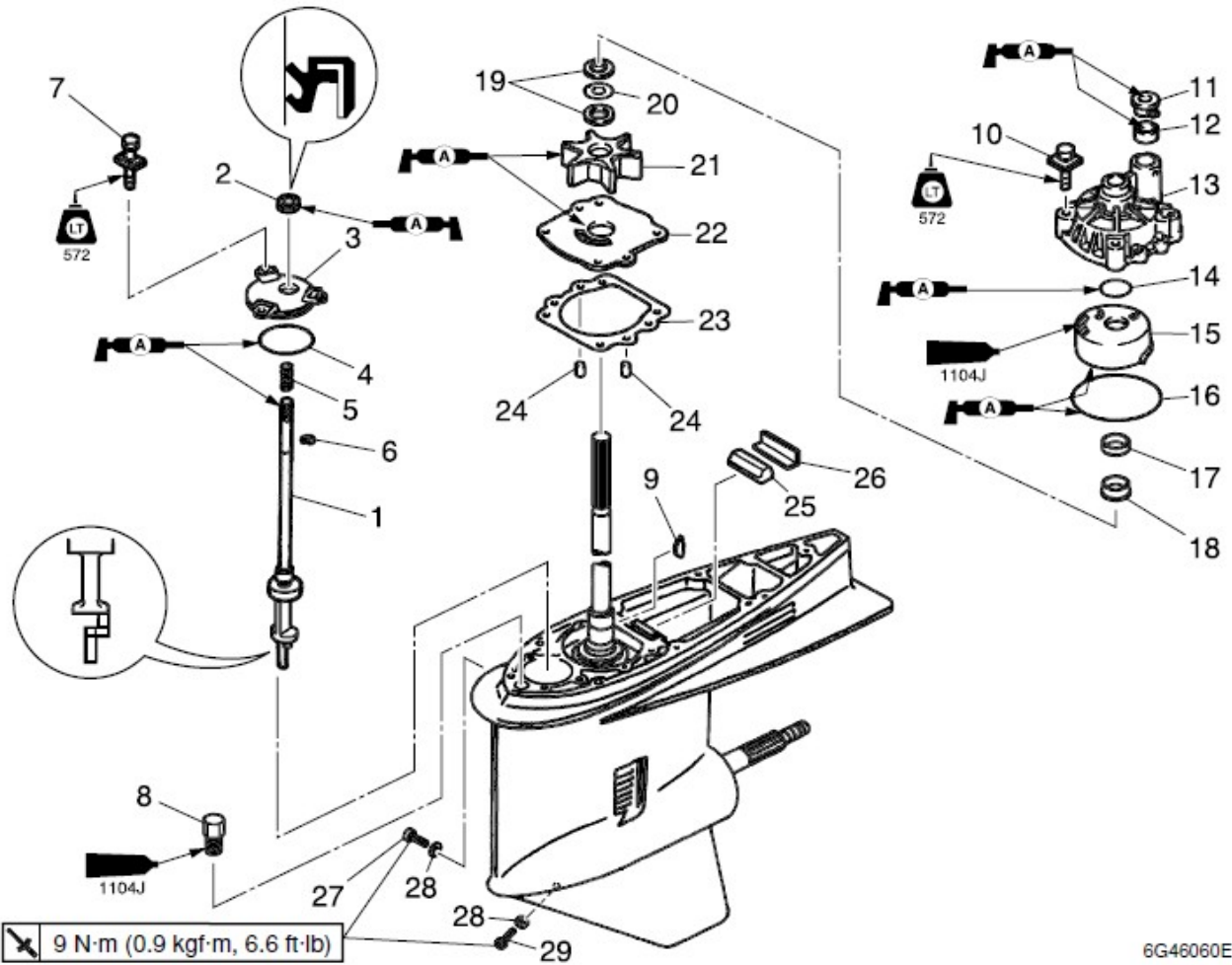
Lower unit (model putaran terbalik)



6G46050E

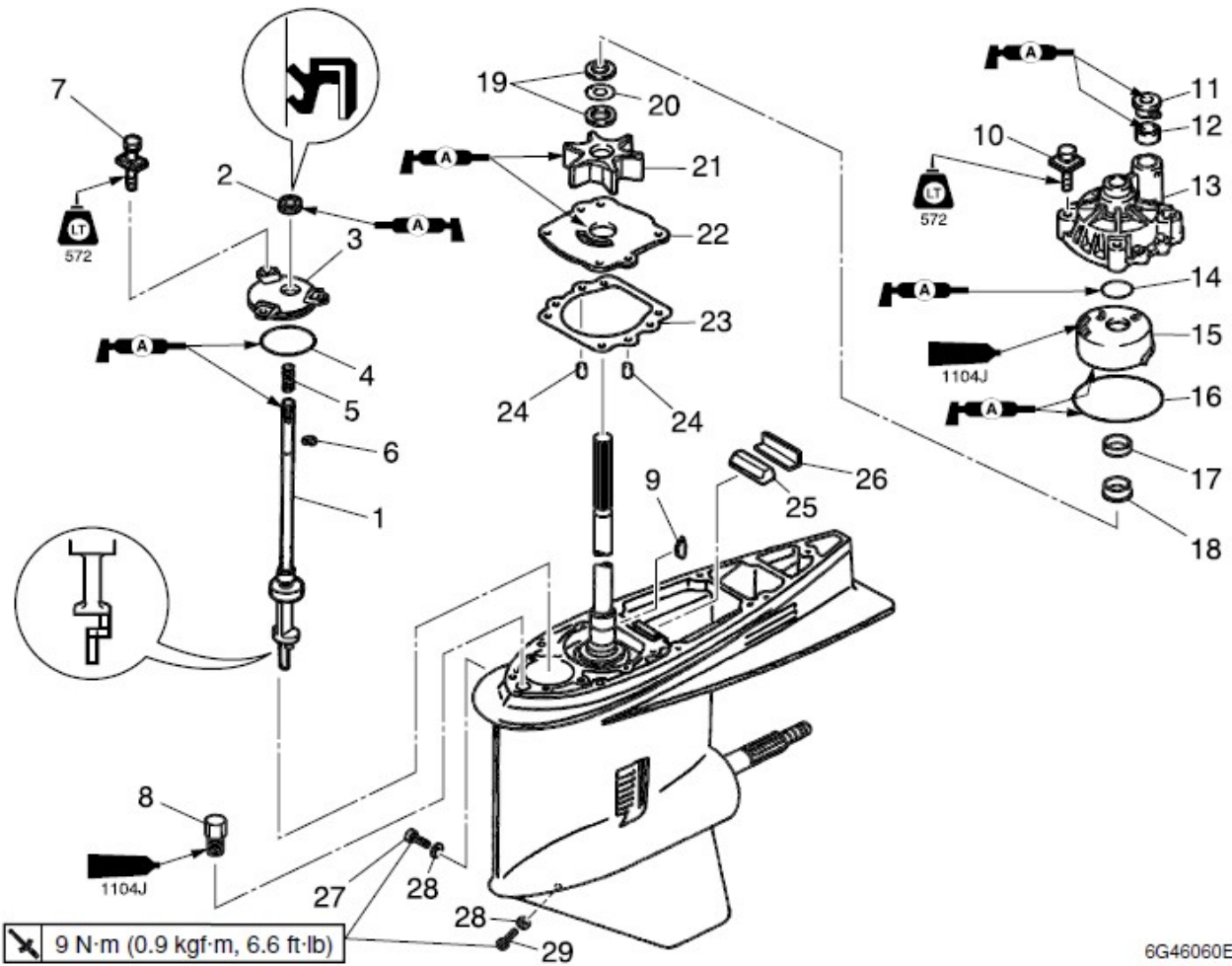
6

| No. | Nama part | Jml. | Keterangan. |
|-----|------------|------|-------------------------------|
| 1 | Lower unit | 1 | |
| 2 | Baut | 6 | M10 x 45 mm |
| 3 | Baut | 1 | M10 x 70 mm |
| 4 | Trim tab | 1 | |
| 5 | Spacer | 1 | |
| 6 | Propeller | 1 | |
| 7 | Washer | 1 | |
| 8 | Washer | 1 | |
| 9 | Cotter pin | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 10 | Mur | 1 | |
| 11 | Dowel | 2 | |
| 12 | Baut | 1 | M10 x 45 mm |
| 13 | Grommet | 1 | |



6G46060E

| No. | Nama part | Jml. | Keterangan. |
|-----|--------------------|------|-------------------------------|
| 1 | Shift rod | 1 | |
| 2 | Oil seal | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 3 | Oil seal housing | 1 | |
| 4 | O-ring | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 5 | Spring | 1 | |
| 6 | Circlip | 1 | |
| 7 | Baut | 3 | M6 x 20 mm |
| 8 | Plug | 1 | |
| 9 | Woodruff key | 1 | |
| 10 | Baut | 4 | M8 x 45 mm |
| 11 | Cover | 1 | |
| 12 | Seal | 1 | |
| 13 | Water pump housing | 1 | |
| 14 | O-ring | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 15 | Cartridge | 1 | |
| 16 | O-ring | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 17 | Collar | 1 | |



6G46060E

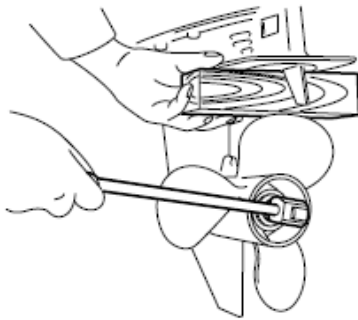
6

| No. | Nama part | Jml. | Keterangan. |
|-----|-----------------------|------|-------------------------------|
| 18 | Spacer | 1 | |
| 19 | Washer | 2 | |
| 20 | Wave washer | 1 | |
| 21 | Impeller | 1 | |
| 22 | Outer plate cartridge | 1 | |
| 23 | Gasket | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 24 | Dowel | 2 | |
| 25 | Rubber seal | 1 | |
| 26 | Plate | 1 | |
| 27 | Check screw | 1 | |
| 28 | Gasket | 2 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 29 | Drain screw | 1 | |



Melepas lower unit

1. Kuras oli transmisi. Prosedurnya, lihat Bab 3, "Mengganti oli transmisi."
2. Set gear shift ke posisi netral, dan pasang balok kayu antara anti-cavitation plate dan propeller agar propeller tidak berputar, dan kemudian lepas mur propeller dan propeller.

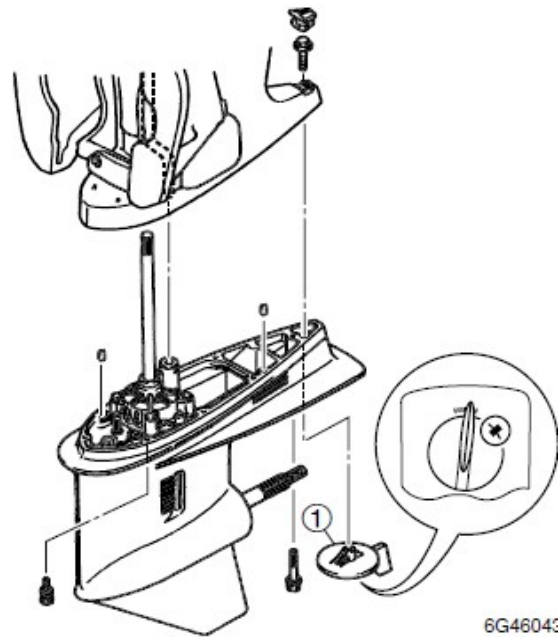


6G460420

PERINGATAN:

- Jangan menahan propeller dengan tangan ketika mengendurkan atau mengencangkan.
- Lepas kabel battery dan clip dari switch engine stop.
- Pasang balok kayu antara anti-cavitation plate dan propeller agar propeller tidak berputar.

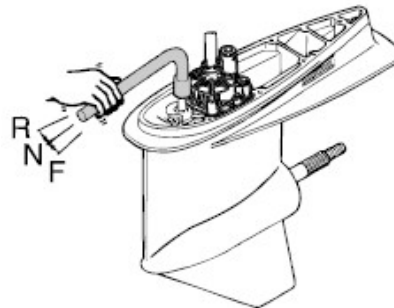
3. Tandai trim tab ① di area seperti ditunjukkan, dan kemudian lepaskan.
4. Kendurkan baut, dan kemudian lepas lower unit dari upper case.



6G46043

Melepas water pump dan shift rod

1. Set gear shift ke posisi netral pada lower unit. Pastikan shift rod di posisi netral menggunakan special service tool.

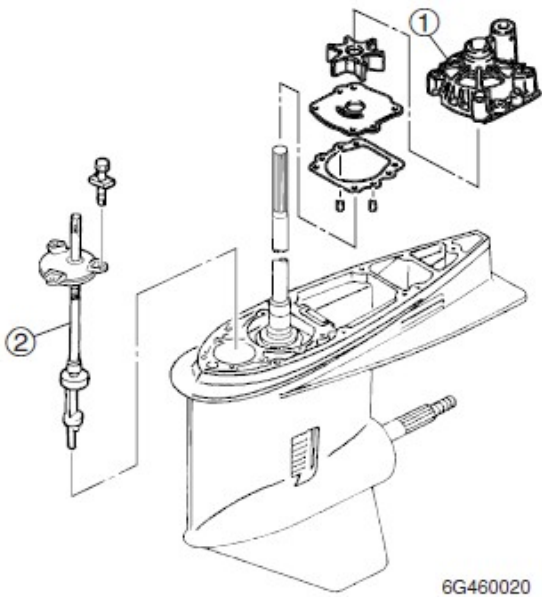


69D60036



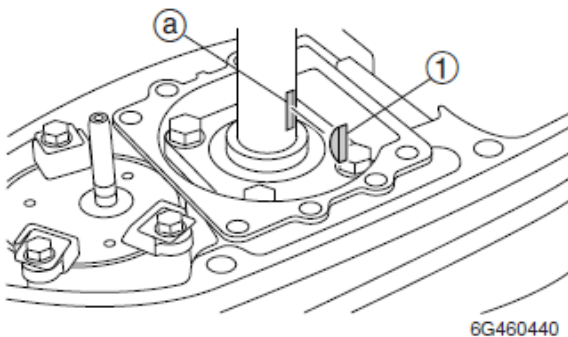
Shift rod push arm:
90890-06052

2. Lepas water pump assy. ① dan shift rod assy. ②.



Memeriksa water pump dan shift rod

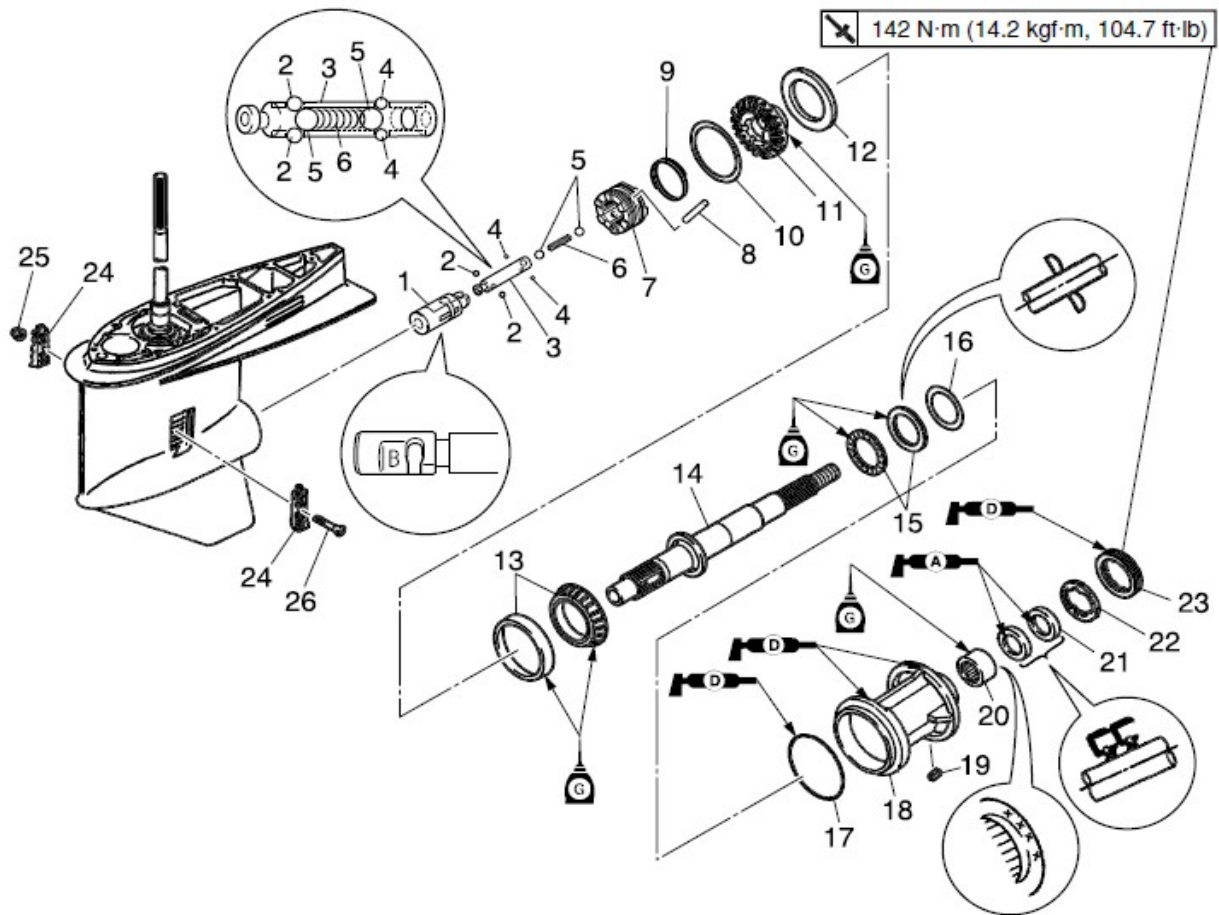
1. Periksa water pump housing dari perubahan. Ganti water pump housing jika perlu.
2. Periksa impeller dan pasang cartridge dari retak atau aus. Ganti impeller dan pasang cartridge jika perlu.
3. Periksa Woodruff key ① dan keyway ② pada drive shaft dari aus. Ganti Woodruff key jika perlu.



4. Periksa shift rod dari retak atau aus. Ganti shift rod jika perlu.



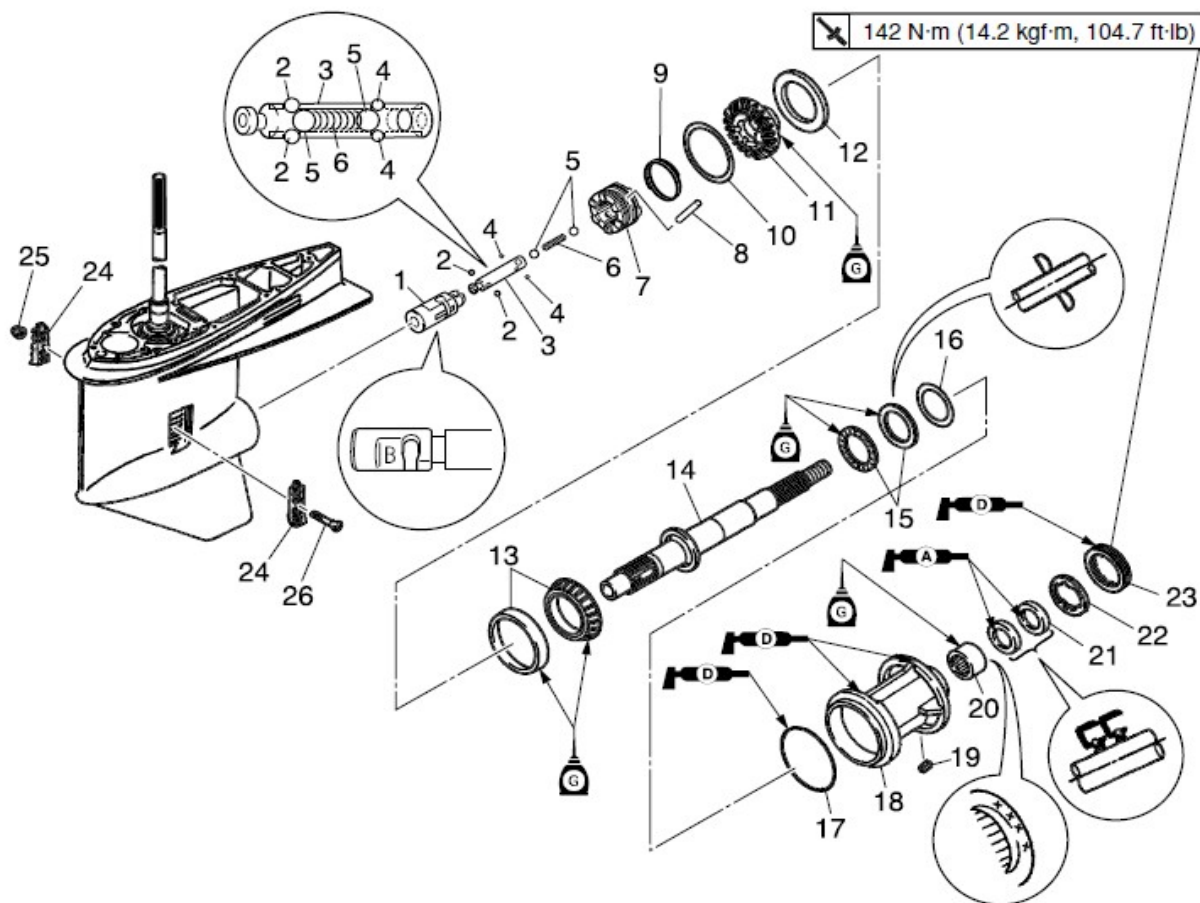
Propeller shaft housing (model putaran terbalik)



6G46070E

| No. | Nama part | Jml. | Keterangan. |
|-----|----------------------------|------|-------------------------------|
| 1 | Shift rod joint | 1 | |
| 2 | Ball | 2 | |
| 3 | Shift slider | 1 | |
| 4 | Ball | 2 | |
| 5 | Ball | 2 | |
| 6 | Spring | 1 | |
| 7 | Dog clutch | 1 | |
| 8 | Cross pin | 1 | |
| 9 | Spring | 1 | |
| 10 | Forward gear shim | — | |
| 11 | Forward gear | 1 | |
| 12 | Thrust washer | 1 | |
| 13 | Taper roller bearing assy. | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 14 | Propeller shaft | 1 | |
| 15 | Thrust bearing | 1 | |
| 16 | Propeller shaft shim | — | |
| 17 | O-ring | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |

Propeller shaft housing (model putaran terbalik)



6G46070E

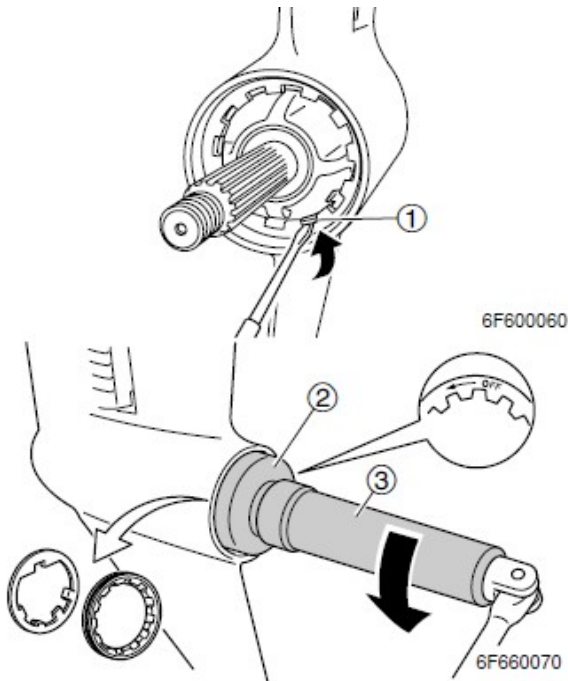
| No. | Nama part | Jml. | Keterangan. |
|-----|---------------------------|------|-------------------------------|
| 18 | Propeller shaft housing | 1 | |
| 19 | Straight key | 1 | |
| 20 | Needle bearing | 1 | |
| 21 | Oil seal | 2 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 22 | Claw washer | 1 | |
| 23 | Mur ring | 1 | |
| 24 | Cooling water inlet cover | 2 | |
| 25 | Mur | 1 | |
| 26 | Screw | 1 | |

6



Melepas propeller shaft housing assy.

1. Lepas Mur ring dari propeller shaft housing, gunakan special service tool.



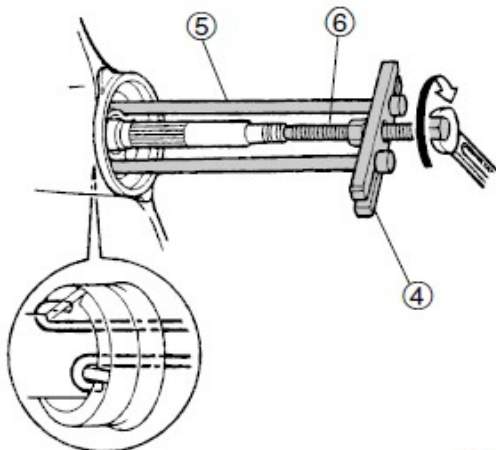
CATATAN:

- Luruskan satu tab ① claw washer, kemudian putar mur ring.
- Putar mur ring ke arah "OFF".



Kunci mur ring 4 ②: 90890-06512
Kunci mur ring extension ③: 90890-06513

2. Lepas propeller shaft housing menggunakan special service tool.



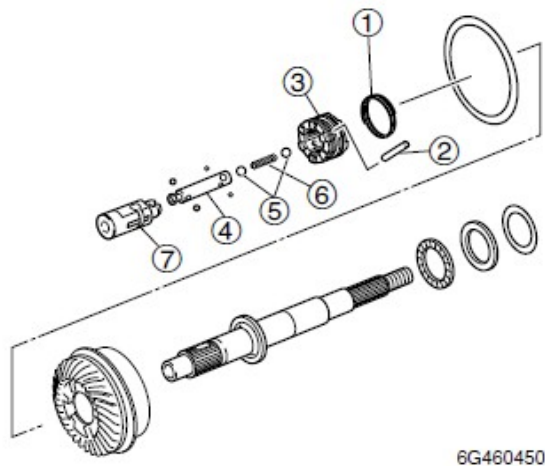
6B460580



Stopper guide plate ④ : 90890-06501
Bearing housing puller claw L⑤: 90890-06502
Center Baut ⑥ 90890-06504

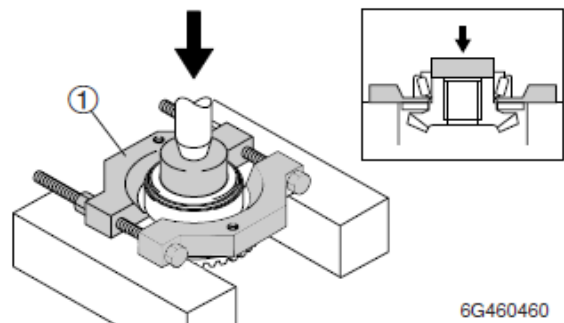
Membongkar propeller shaft assy.

1. Lepas spring ①, kemudian cross pin ②, dog clutch ③, shift slider ④, ball ⑤, spring ⑥ dan shift rod joint ⑦.
2. Lepas forward gear assy.



Membongkar forward gear

1. Lepas bearing outer race, taper roller bearing, dan thrust washer dari forward gear menggunakan.



PERINGATAN:

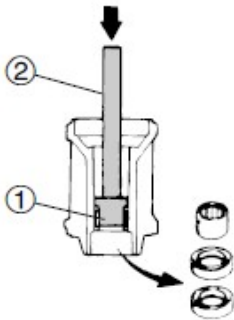
Jangan menggunakan kembali bearing, ganti dengan yang baru.



Bearing separator ① : 90890-06534

Membongkar propeller shaft housing

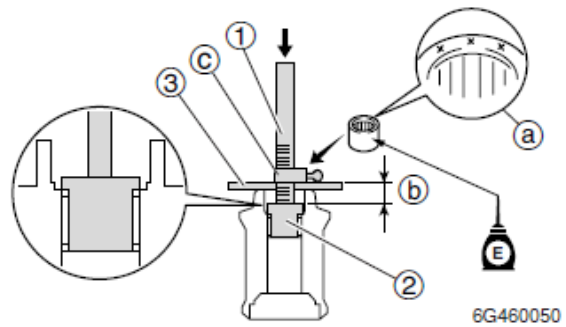
1. Lepas oil seals dan needle bearing.



6F660125



Needle bearing attachment ① :
90890-06653
Driver rod L3 ② : 90890-06652



6G460050

CATATAN:

- Pasang needle bearing dengan tanda @ menghadap oil seal (sisi propeller).
- Hati-hati jangan biarkan stopper © keluar posisi saat menggunakan driver rod SS ①.

Memeriksa propeller shaft housing

1. Bersihkan propeller shaft housing menggunakan soft brush dan cairan pembersih, dan kemudian periksa dari retak atau rusak. Ganti propeller shaft housing jika perlu.
2. Periksa teeth dan dog forward gear dari retak atau aus. Ganti gear jika perlu.
3. Periksa bearing dari lubang atau rusak. Ganti bearing jika perlu.



Driver rod SS ① : 90890-06604
Needle bearing attachment ② :
90890-06610
Bearing kedalaman plate ③ :
90890-06603

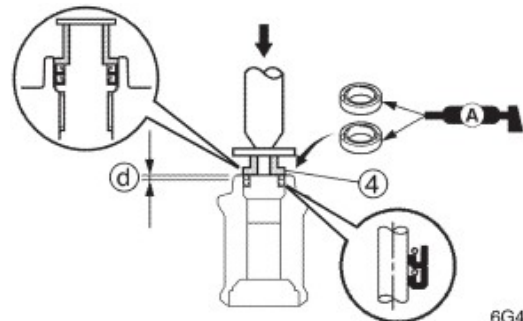


Kedalaman ④
24.75—25.25 mm (0.974—0.994 in)

2. Berikan grease oil seal baru, dan kemudian pasang ke propeller shaft housing menggunakan press sesuai spesifikasi kedalaman.

Memeriksa propeller shaft

1. Periksa propeller shaft dari bengkok atau aus. Ganti propeller shaft jika perlu.
2. Periksa dog clutch, shift rod joint dan shift slider dari retak atau aus. Ganti jika perlu.



6G460060

CATATAN:

Pasang oil seal setengah ke propeller shaft housing, kemudian oil seal lainnya.



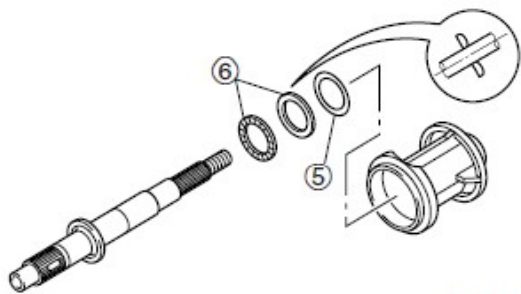
Bearing inner race attachment ④ :
90890-06640



Kedalaman ④
4.75—5.25 mm (0.187—0.207 in)



- Pasang shim asli ⑤ dan thrust bearing ⑥ dengan propeller shaft ke propeller shaft housing.

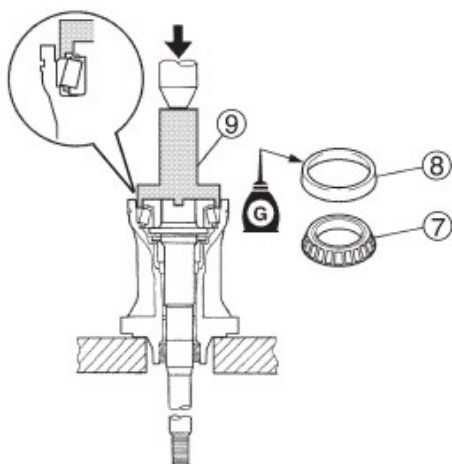


6G460470

PERHATIAN:

Tambahkan atau lepas shim, jika perlu, jika mengganti propeller shaft, thrust bearing, atau propeller shaft housing.

- Pasang taper roller bearing baru ⑦ dan bearing outer race ⑧ ke propeller shaft housing menggunakan press.

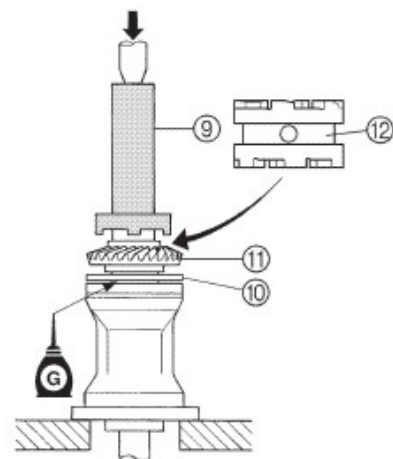


6G460480



Kunci mur ring ⑨: 90890-06578

- Pasang thrust washer ⑩, forward gear ⑪, dan dog clutch ⑫ menggunakan press.

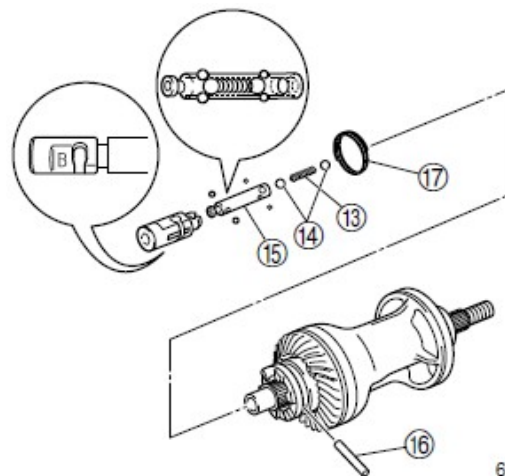


6G460491



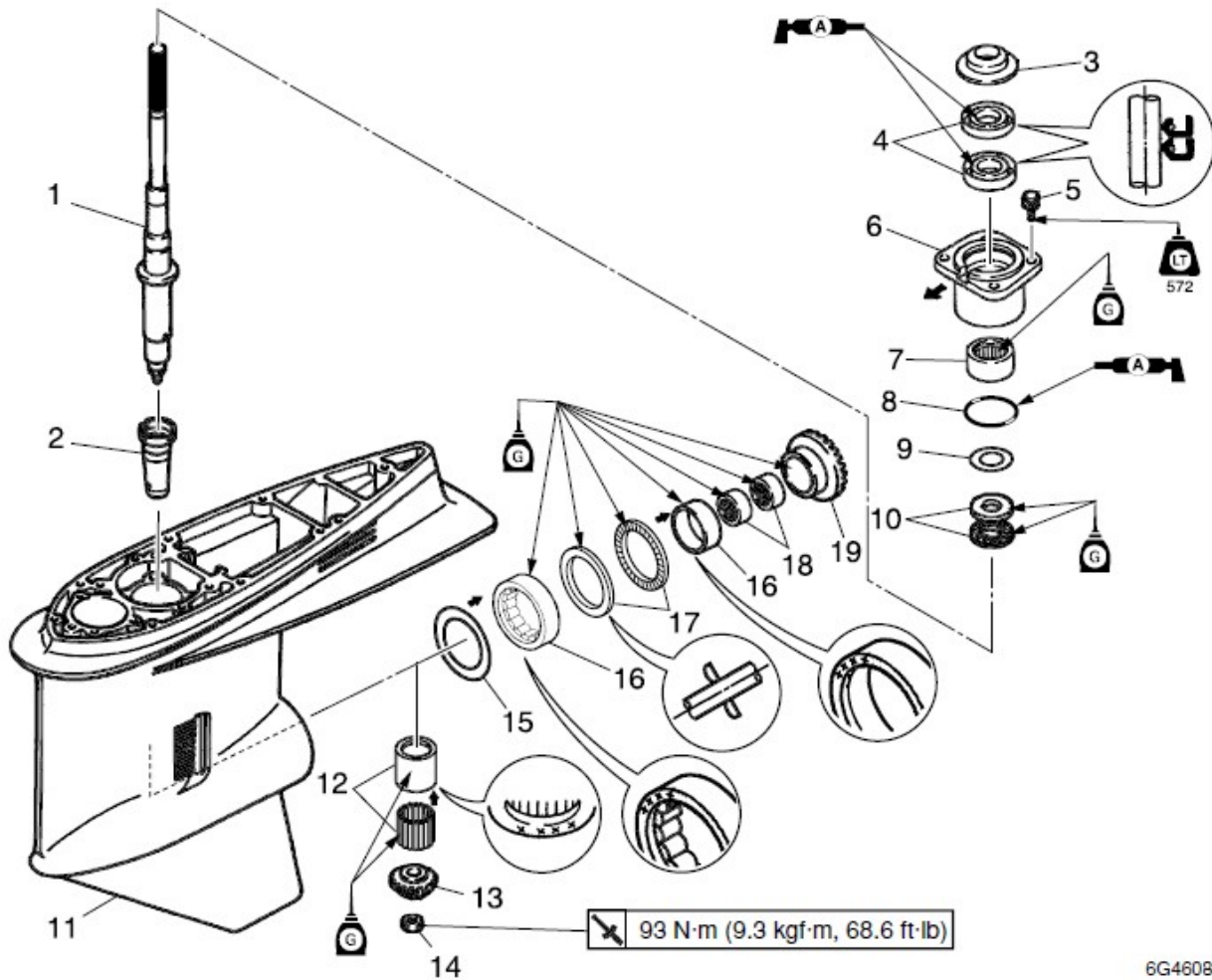
Kunci mur ring ⑨ : 90890-06578

- Pasang spring ⑬, ball ⑭, dan shift slider ⑮ ke propeller shaft, dan kemudian pasang cross pin ⑯ dan spring ⑰.



6G460500

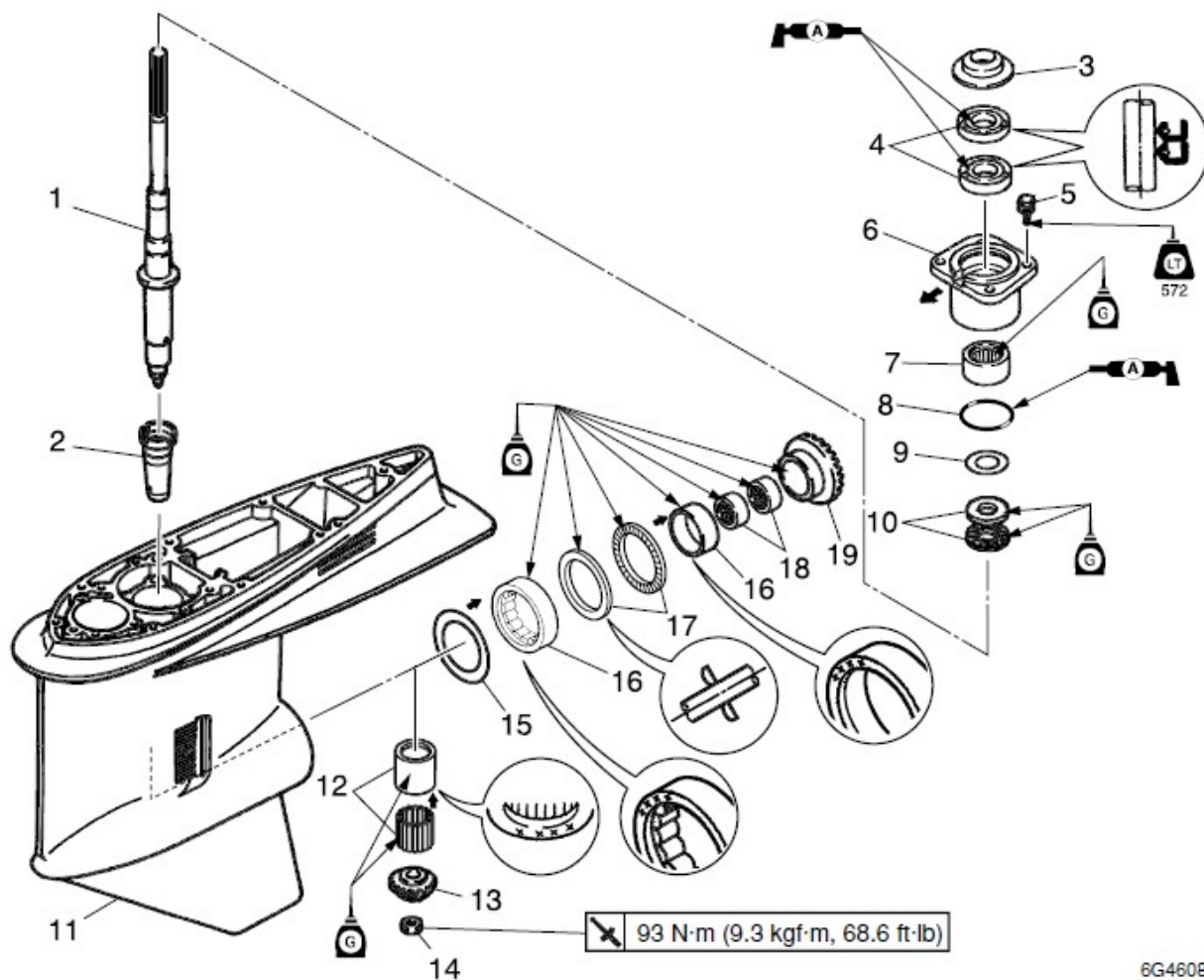
Drive shaft dan lower case (model putaran terbalik)



6G46080E

6

| No. | Nama part | Jml. | Keterangan. |
|-----|---------------------|------|-------------------------------|
| 1 | Drive shaft | 1 | |
| 2 | Sleeve | 1 | |
| 3 | Cover | 1 | |
| 4 | Oil seal | 2 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 5 | Baut | 4 | M8 x 25 mm |
| 6 | Drive shaft housing | 1 | |
| 7 | Needle bearing | 1 | |
| 8 | O-ring | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 9 | Pinion shim | — | |
| 10 | Thrust bearing | 1 | |
| 11 | Lower case | 1 | |
| 12 | Needle bearing | 1 | |
| 13 | Pinion | 1 | |
| 14 | Mur | 1 | |
| 15 | Reverse gear shim | — | |
| 16 | Roller bearing | 1 | |
| 17 | Thrust bearing | 1 | |

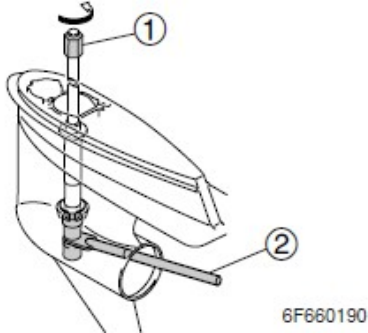


6G46080E

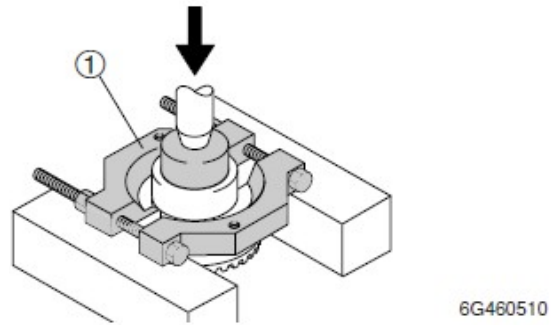
| No. | Nama part | Jml. | Keterangan. |
|-----|----------------|------|-------------------------------|
| 18 | Needle bearing | 2 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 19 | Reverse gear | 1 | |

Melepas drive shaft

1. Lepas drive shaft, drive shaft housing, dan pinion, dan kemudian tarik keluar reverse gear dan thrust bearing.



Drive shaft holder 6 ① :
90890-06520
Mur pinion holder ②:
90890-06715



PERHATIAN:

Jangan menggunakan kembali bearing,
Ganti dengan yang baru.

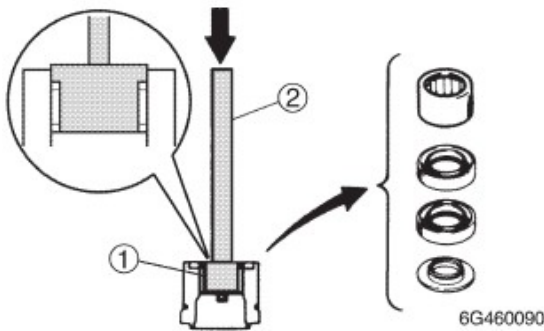


Bearing separator ① : 90890-06534

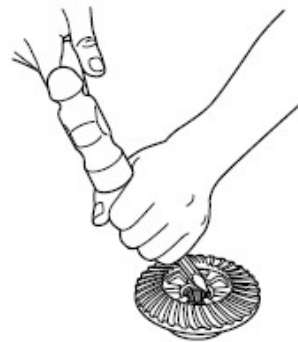
2. Lepas needle bearing dari reverse gear menggunakan pahat.

Membongkar drive shaft housing

1. Lepas cover, oil seal, dan needle bearing.



Needle bearing attachment ① :
90890-06610
Driver rod L3 ② : 90890-06652

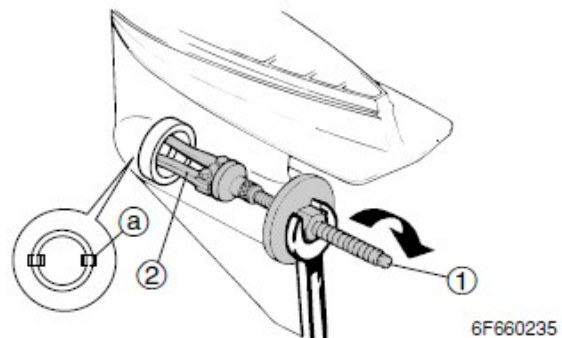


PERHATIAN:

Jangan menggunakan kembali bearing,
ganti dengan yang baru.

Membongkar lower case

1. Lepas roller bearing dan shim.



LOWR



Lower unit

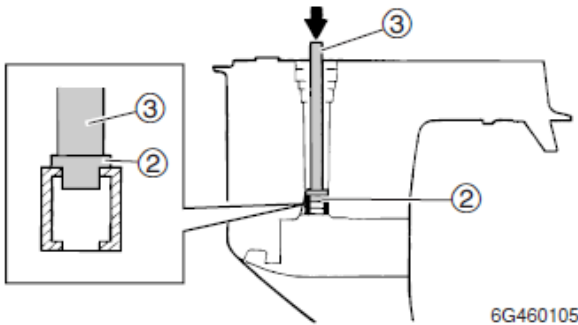
CATATAN:

Pasang claw ② seperti ditunjukkan.



Bearing outer race puller assy. ① :
90890-06523
Outer race puller claw B ② :
90890-06533

2. Lepas needle bearing.



Ball bearing attachment ② :
90890-06636
Driver rod LL③ : 90890-06605

Memeriksa pinion dan reverse gear

1. Periksa teeth pinion, dan teeth dan dogs reverse gear dari retak atau aus. Ganti pinion dan reverse gear jika perlu.

Memeriksa bearing

1. Periksa bearing dari lubang atau rusak, Ganti bearing jika perlu.

Memeriksa drive shaft

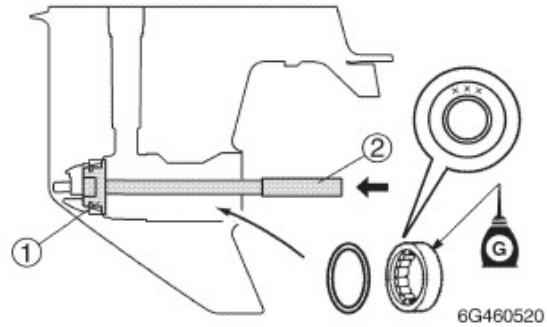
1. Periksa drive shaft dari bengkok atau aus. Ganti drive shaft jika perlu.

Memeriksa lower case

1. Periksa skeg dan torpedo dari retak atau rusak. Ganti lower case jika perlu.

Merakit lower case

1. Pasang shim asli dan roller bearing ke lower case.



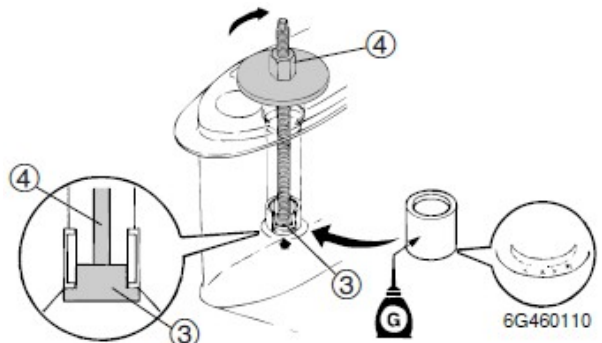
PERHATIAN:

Tambahkan atau lepas shim, jika perlu, jika mengganti reverse gear dan roller bearing atau lower case.



Bearing outer race attachment ① :
90890-06619
Driver rod LL② : 90890-06605

2. Pasang needle bearing outer case ke lower case.



CATATAN:

Berikan oli transmisi ke needle bearing outer case sebelum memasang.



Ball bearing attachment ③ :
90890-06636
Bearing outer race puller assy. ④ :
90890-06523

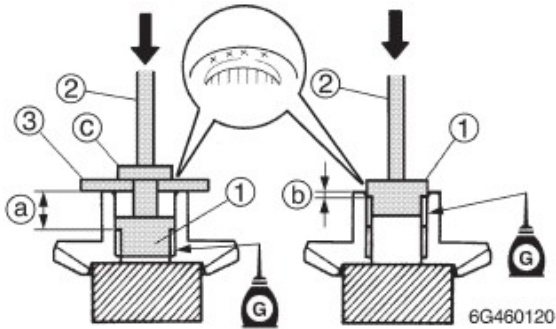
3. Pasang needle bearing ke needle bearing outer case.

CATATAN:

Berikan oli transmisi atau grease ke needle bearing sebelum memasang.

Merakit reverse gear

1. Pasang needle bearing baru ke reverse gear sesuai spesifikasi kedalaman.



CATATAN:

Hati-hati jangan biarkan stopper © keluar posisi ketika menggunakan driver rod.

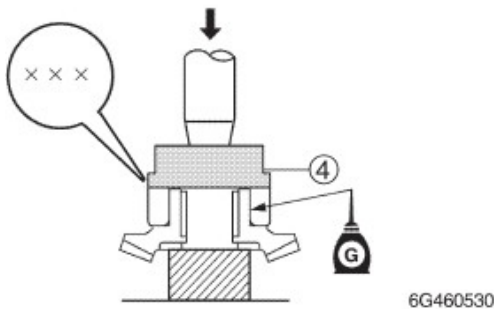


Needle bearing attachment ① :
90890-06612
Driver rod SS ② : 90890-06604
Bearing kedalaman plate ③
90890-06603



Kedalaman ①
20.95–21.45 mm (0.825–0.844 in)
Kedalaman ②
4.45–4.95 mm (0.175–0.195 in)

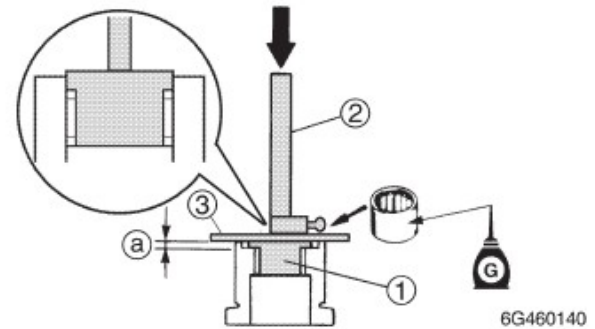
2. Pasang taper roller bearing baru ke reverse gear menggunakan press.



Needle bearing attachment ④ :
90890-06654

Merakit drive shaft housing

1. Pasang needle bearing ke drive shaft housing sesuai spesifikasi kedalaman.



CATATAN:

Hati-hati jangan biarkan stopper keluar posisi ketika menggunakan driver rod.

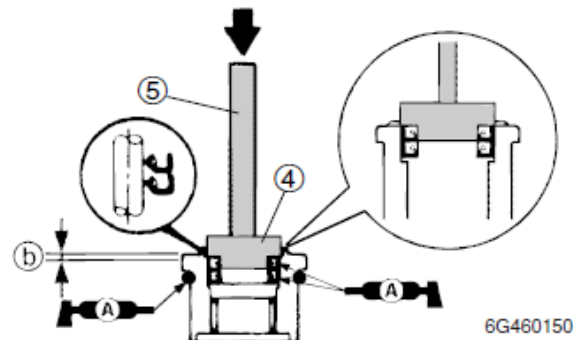


Needle bearing attachment ① :
90890-06610
Driver rod SS ② : 90890-06604
Bearing kedalaman plate ③
90890-06603



Kedalaman ①
5.75–6.25 mm (0.226–0.246 in)

2. Berikan grease ke oil seal baru, o-ring baru, dan kemudian pasang ke drive shaft housing sesuai spesifikasi kedalaman.



CATATAN:

Pasang oil seal setengah ke drive shaft housing, kemudian oil seal lainnya.



Ball bearing attachment ④ :
90890-06633
Driver rod LS ⑤ : 90890-06606

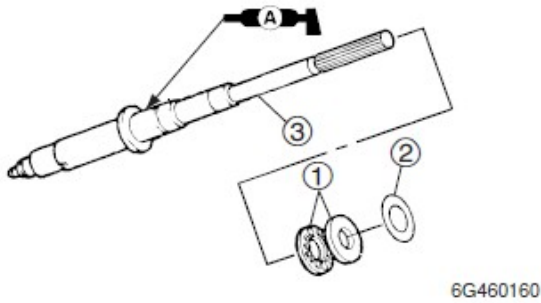


Kedalaman ⑥

0.25–0.75 mm (0.010–0.030 in)

Memasang drive shaft

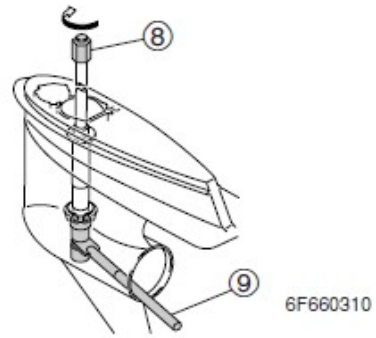
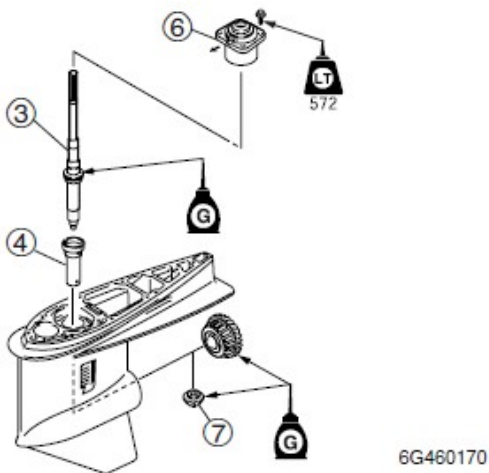
1. Pasang reverse gear ke lower case.
2. Pasang thrust bearing ① dan asli shim ② ke drive shaft ③



PERHATIAN:

Tambahkan atau lepas shim, jika perlu, jika mengganti drive shaft housing atau drive shaft.

3. Pasang sleeve ④, drive shaft ③ dan drive shaft housing ⑥ ke lower case, kemudian pinion dan mur pinion, dan kemudian kencangkan mur sesuai spesifikasi.



CATATAN:

Pasang drive shaft dengan diangkat sedikit, kemudian luruskan dengan pinion dan spline drive shaft.



Drive shaft holder 6 ⑧ :
90890-06520
Mur pinion holder ⑨:
90890-06715

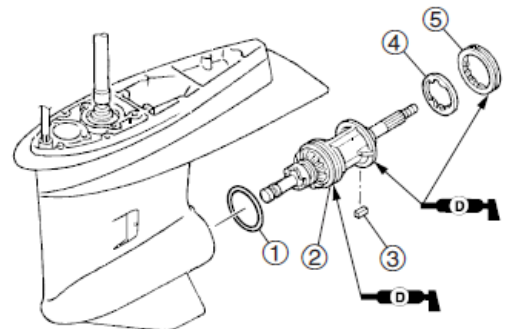


Mur pinion:
93 N·m (9.3 kgf·m, 68.6 ft·lb)

4. Kencangkan baut drive shaft housing.

Memasang propeller shaft housing

1. Berikan grease ke O-ring baru, dan kemudian pasang ke propeller shaft housing.
2. Pasang shim asli ① dan propeller shaft housing assy. ② ke lower case, dan kemudian Pasang straight key ③, claw washer ④ dan mur ring ⑤.

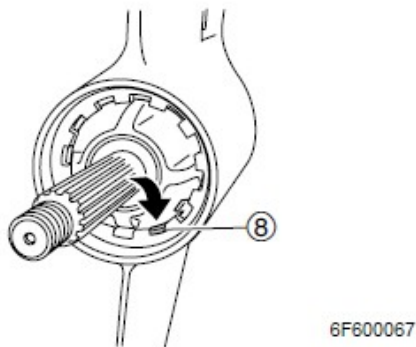
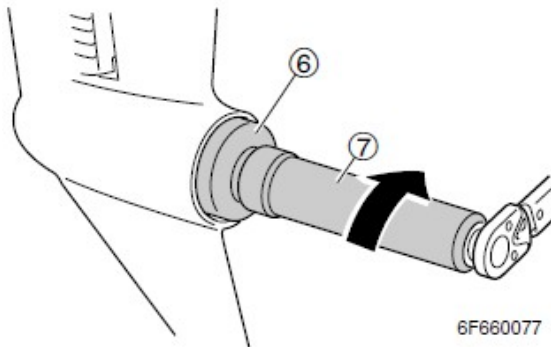


6G460540

PERHATIAN:


Tambahkan atau lepas shim, jika perlu, jika mengganti forward gear, taper roller bearing, propeller shaft housing, thrust washer, atau lower case.

3. Kencangkan mur ring sesuai spesifikasi.



CATATAN:

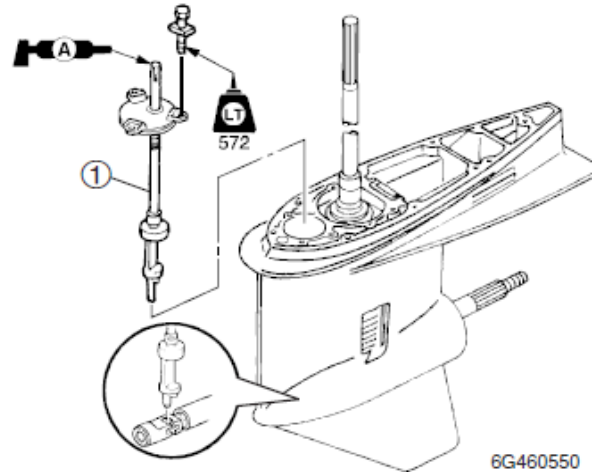
- Untuk mengencangkan mur ring, tekuk satu tab ⑧ claw washer ke slot pada mur ring.
- Tekuk seluruh tab lainnya ke arah propeller shaft housing assy.

 Kunci mur ring 4 ⑥: 90890-06512
 Kunci mur ring extension ⑦: 90890-06513

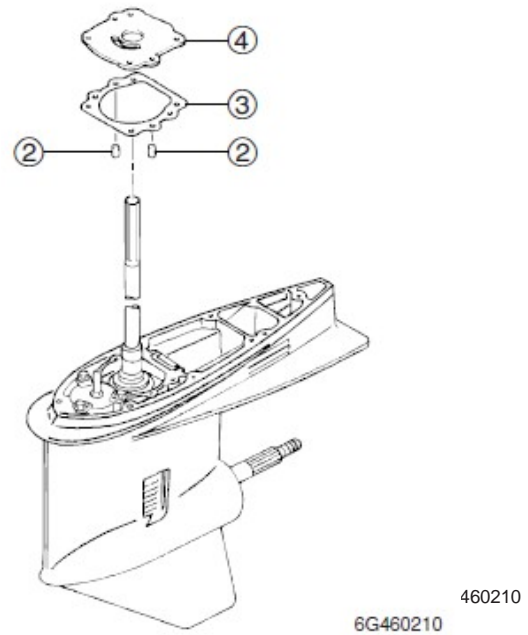
 Mur ring ⑤ : 142 N·m (14.2 kgf·m, 104.7 ft·lb)

Memasang water pump dan shift rod

1. Pasang shift rod assy. ①.



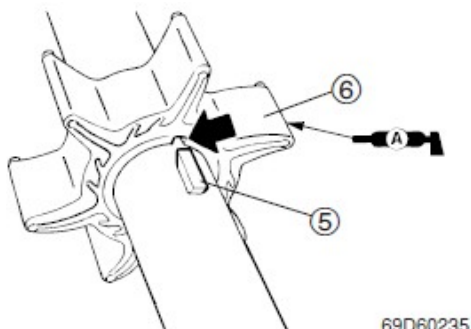
2. Pasang dowel ②, gasket baru ③ dan outer plate cartridge ④.



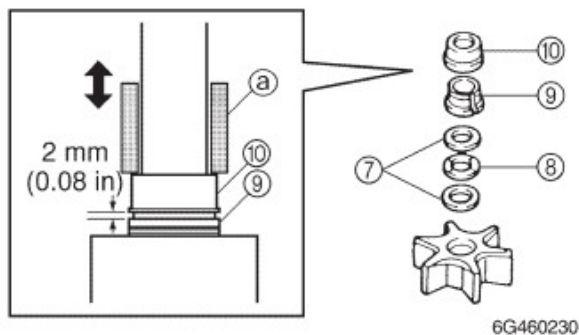


3. Pasang Woodruff key ⑤ ke drive shaft.

4. Luruskan groove pada impeller ⑥ dengan Woodruff key ⑤, dan kemudian pasang impeller ke drive shaft.



5. Pasang washer ⑦, wave washer ⑧ spacer ⑨, dan collar ⑩ ke drive shaft.



CATATAN:

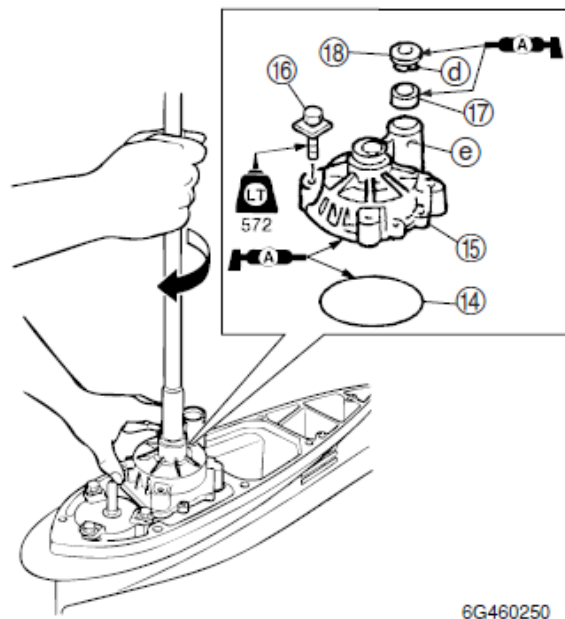
- Collar dan spacer harus dipasang bersamaan.
- Sambil menarik drive shaft ke atas, pasang collar dengan tool yang tepat ① yang dipasang pada drive shaft seperti ditunjukkan.

6. Pasang O-ring baru ⑪ dan pasang cartridge ⑫ ke pump housing ⑬.

CATATAN:

Luruskan tonjolan cartridge ⑬ dengan lubang ④ pada pump housing.

7. Pasang O-ring ⑭ baru dan pump housing assy. ⑮ ke lower case, kencangkan baut ⑯, dan kemudian pasang seal ⑰ dan cover ⑱.

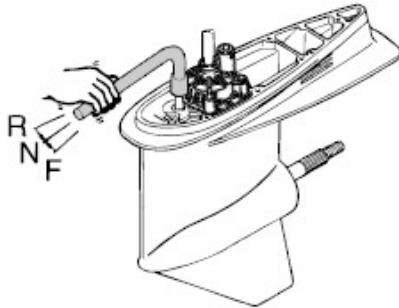


CATATAN:

- Ketika memasang pump housing, berikan grease ke bagian dalam housing, dan kemudian putar drive shaft searah jarum jam ketika menekan pump housing ke bawah.
- Luruskan tonjolan cover ⑱ dengan lubang ④ pada pump housing.

Memasang lower unit

1. Set gear shift ke posisi netral pada lower unit. Pastikan shift rod di posisi netral menggunakan special service tool.

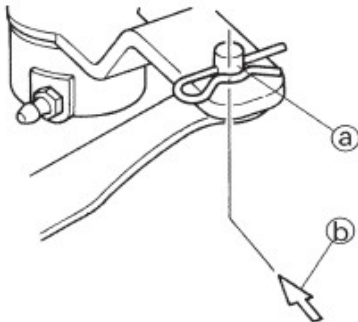


69D60036



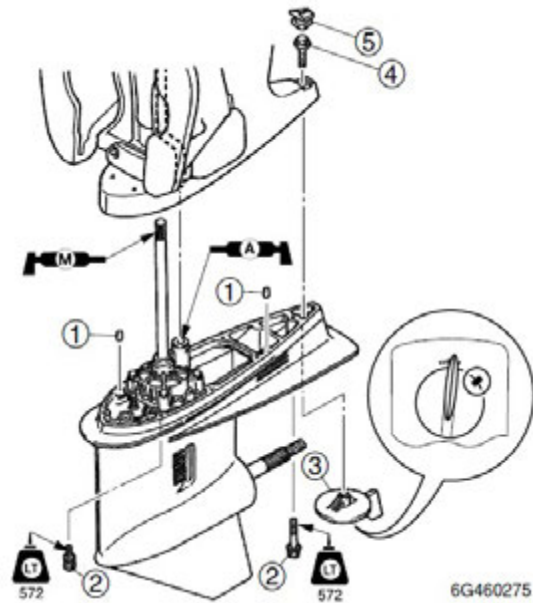
Shift rod push arm:
90890-06052

2. Luruskan center set pin (a) dengan meluruskan tanda (b) pada bottom cowling.



6G460260

3. Pasang dua dowel (1) ke lower unit.
4. Pasang lower unit ke upper case, dan kemudian kencangkan baut lower case (2) sesuai spesifikasi.
5. Pasang trim tab (3) ke posisi asli, dan kemudian kencangkan baut trim tab (4) sesuai spesifikasi.



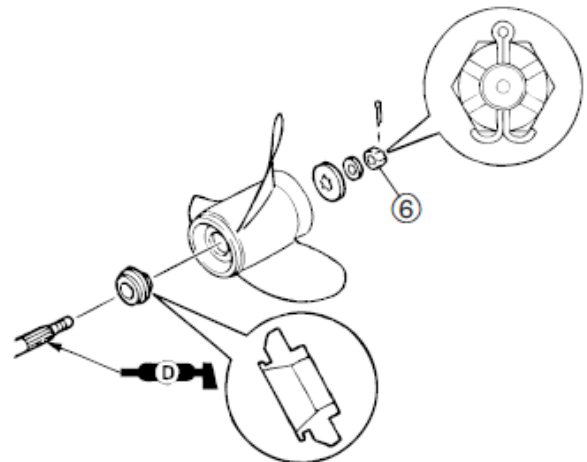
6G460275



Baut lower case (2):
39 N·m (3.9 kgf·m, 28.8 ft·lb)

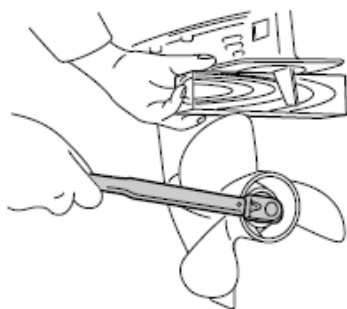
Baut trim tab (4):
39 N·m (3.9 kgf·m, 28.8 ft·lb)

6. Pasang grommet (5).
7. Pasang propeller dan mur propeller (6) dan kemudian kencangkan mur untuk sementara. Pasang balok kayu antara anti-cavitation plate dan propeller agar propeller tidak berputar, dan kemudian kencangkan mur sesuai spesifikasi.



6G460560

6



6G460570

PERINGATAN:

- Jangan menahan propeller dengan tangan ketika mengendurkan atau mengencangkan.
- Lepas kabel battery dan clip dari switch engine stop lanyard.
- Pasang balok kayu antara anti-cavitation plate dan propeller agar propeller tidak berputar.

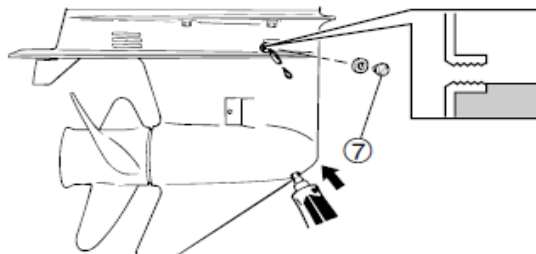
CATATAN:

Jika alur pada mur propeller ⑥ tidak lurus dengan lubang cotter pin, kencangkan mur hingga lurus.



Mur propeller ⑥:
54 N·m (5.4 kgf·m, 39.8 ft·lb)

8. Pasang oli transmisi tube atau pump oli transmisi ke drain hose dan perlahan isi oli transmisi hingga keluar dari lubang pemeriksaan dan tidak ada gelembung udara.



69D10050

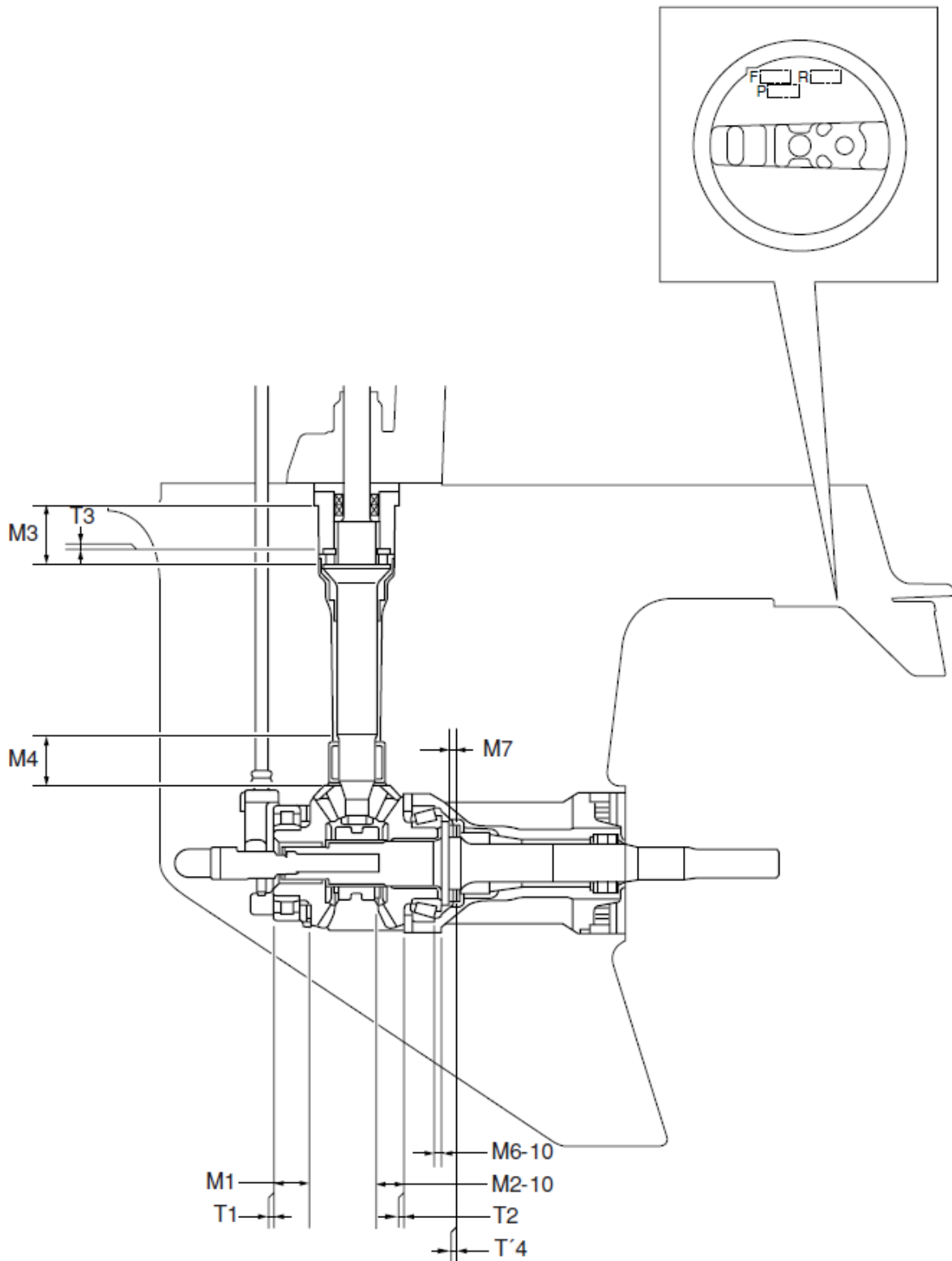


Oli transmisi yang dianjurkan:
Hypoid oli transmisi
API: GL-4
SAE: 90

Kuantitas oli:
870 cm³
(29.41 US oz, 30.68 Imp oz)

9. Pasang check screw ⑦ dan pasang segera drain screw.

Shimming (model putaran terbalik)



6

6G46100E



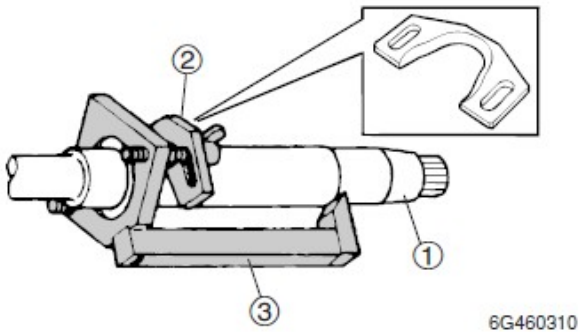
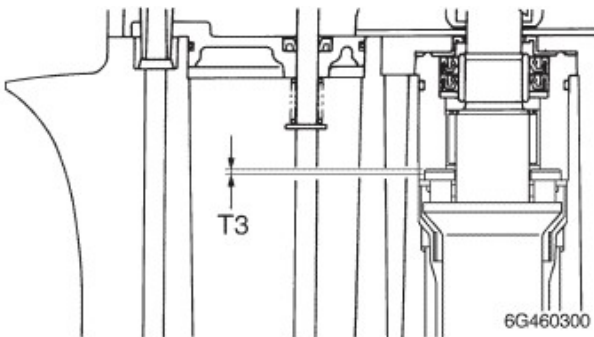
Shimming

CATATAN:

- Shimming tidak diperlukan ketika merakit lower case asli dan part dalam.
- Shimming diperlukan ketika merakit part dalam asli dan lower case baru.
- Shimming diperlukan ketika mengganti part dalam.

Memilih shim pinion

1. Pasang special service tool ke drive shaft ①.



CATATAN:

- Pilih ketebalan shim (T3) menggunakan spesifikasi ukuran dan rumus perhitungan.
- Pasang special service tool ke drive shaft sehingga shaft di center lubang.
- Kencangkan wing nut 1/4 putaran setelah menyentuh fixing plate ②.



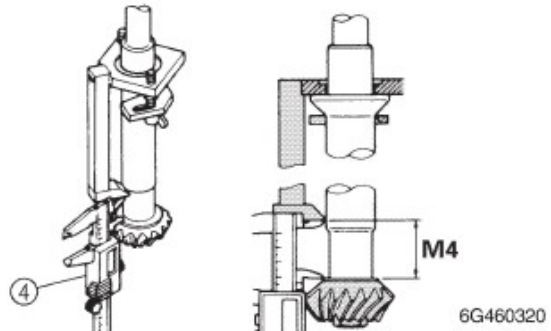
Pinion height gauge ③:
90890-06710

2. Pasang pinion dan mur pinion, dan kemudian kencangkan mur sesuai spesifikasi.



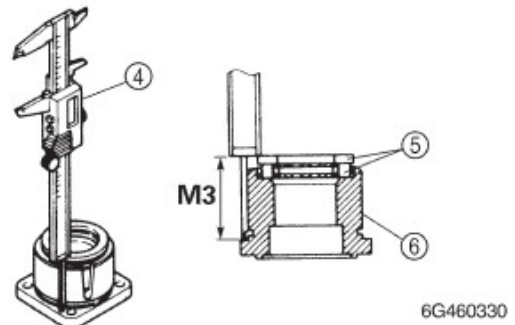
Mur pinion:
93 N·m (9.3 kgf·m, 68.6 ft·lb)

3. Ukur jarak (M4) antara special service tool dan pinion seperti ditunjukkan.



Digital caliper ④ : 90890-06704

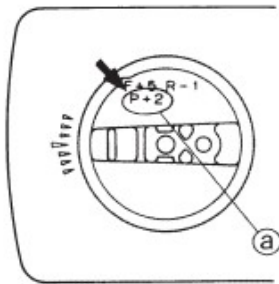
4. Putar thrust bearing ⑤ dua atau tiga kali untuk mendudukkan drive shaft housing ⑥ dan kemudian ukur tinggi housing (M3) seperti ditunjukkan.



CATATAN:

Ukur thrust bearing di tiga titik untuk menemukan tinggi rata-rata.

5. Hitung ketebalan shim pinion (T3) seperti ditunjukkan contoh di bawah ini.



6G460340

CATATAN:

“P” adalah dimensi kemiringan lower case dari standar. Tanda “P” ⓐ tertera pada trim tab permukaan lower case dalam 0.01 mm unit. Jika tanda “P” tidak terbaca, anggap “P” nol dan periksa backlash ketika unit dipasang.

Rumus perhitungan:

$$\text{Ketebalan shim pinion (T3)} = 80.00 + P/100 - M3 - M4$$

Contoh:

Jika “M3” 46.68 mm dan “M4” 32.49 mm dan “P” (+ 2), maka
 $T3 = 80.00 + (+ 2)/100 - 46.68 - 32.49$ mm
 $= 80.00 + 0.02 - 46.68 - 32.49$ mm
 $= 0.85$ mm

6. Pilih shim pinion (T3) berikut ini.

| Angka perhitungan dalam 1/100 | Angka pembulatan |
|-------------------------------|------------------|
| 1, 2 | 0 |
| 3, 4, 5 | 2 |
| 6, 7, 8 | 5 |
| 9, 10 | 8 |

Ketebalan shim yang ada :

0.10, 0.12, 0.15, 0.18, 0.30, 0.40 and 0.50 mm

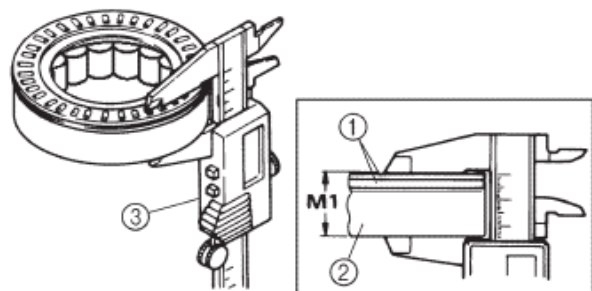
Contoh:

Jika “T3” 0.85 mm, maka shim pinion 0.82 mm.

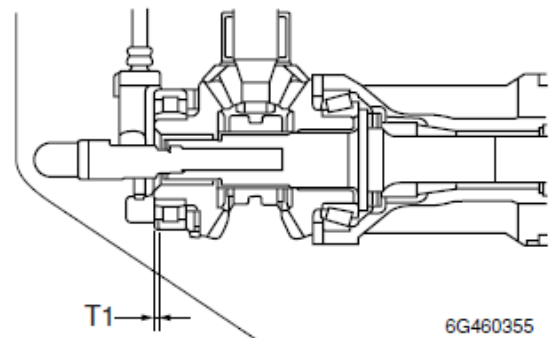
Jika “T3” 0.78 mm, maka shim pinion 0.75 mm.

Memilih shim reverse gear

- Putar thrust bearing ① dua atau tiga kali untuk mendudukkan roller bearing ②, kemudian ukur bearing tinggi (M1) seperti ditunjukkan.



6G460580



6G460355

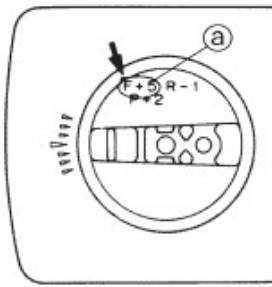
CATATAN:

- Pilih ketebalan shim (T1) menggunakan sesuai spesifikasi ukuran dan perhitungan rumus.
- Ukur roller bearing di tiga titik untuk menghitung tinggi rata-rata.



Digital caliper ③ :
90890-06704

- Hitung ketebalan shim reverse gear (T1) seperti ditunjukkan contoh di bawah ini.



6G460360

CATATAN:

“F” adalah dimensi kemiringan lower case dari standar. Tanda “F” ® tertera pada trim tab permukaan lower case dalam 0.01 mm unit. jika tanda “F” tidak terbaca, anggap “F” nol dan periksa backlash ketika unit dirakit.

Rumus perhitungan:

$$\text{Ketebalan shim reverse gear (T1)} = 29.10 + F/100 - M1$$

Contoh:

Jika “M1” 28.25 mm dan “F” (+5), maka
 $T1 = 29.10 + (+5)/100 - 28.25 \text{ mm}$
 $= 29.10 + 0.05 - 28.25 \text{ mm}$
 $= 0.90 \text{ mm}$

3. Pilih shim reverse gear (T1) sbb.

| Angka perhitungan pada 1/100 | Angka pembulatan |
|------------------------------|------------------|
| 1, 2 | 0 |
| 3, 4, 5 | 2 |
| 6, 7, 8 | 5 |
| 9, 10 | 8 |

Ketebalan shim yang ada :

0.10, 0.12, 0.15, 0.18, 0.30, 0.40 dan 0.50 mm

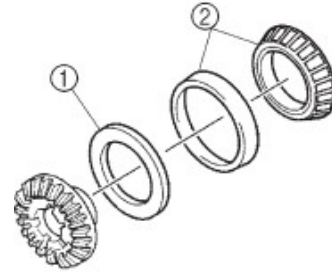
Contoh:

Jika “T1” 0.90 mm, maka shim reverse gear 0.88 mm.

Jika “T1” 0.60 mm, maka shim reverse gear 0.88 mm.

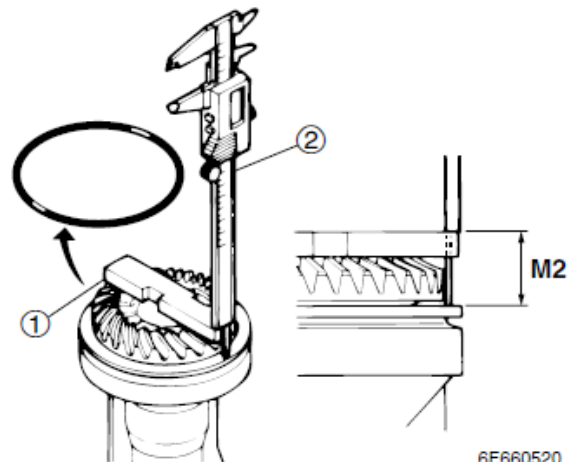
Memilih shim forward gear

1. Pasang thrust washer ①, dan taper roller bearing ② ke forward gear.

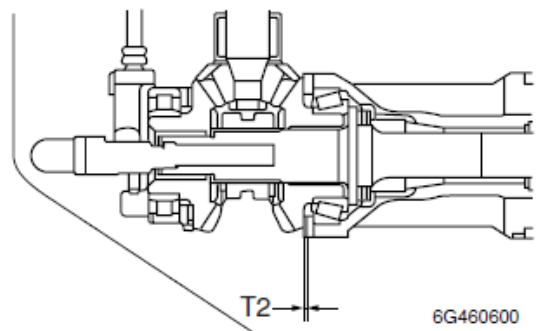


6G460590

2. Ukur tinggi gear (M2) dari thrust washer pada taper roller bearing.



6F660520



6G460600

CATATAN:

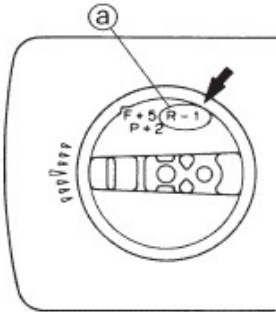
- Tanpa O-ring, ketika mengukur tinggi bearing forward gear.
- Pilih ketebalan shim (T2) menggunakan spesifikasi ukuran dan rumus perhitungan.
- Ukur forward gear di tiga titik untuk mendapatkan tinggi rata-rata.



Shimming plate ① : 90890-06701

Digital caliper ② : 90890-06704

3. Hitung ketebalan shim forward gear (T2) seperti ditunjukkan contoh di bawah ini.



6G460380

CATATAN:

“R” adalah dimensi kemiringan lower case dari standar. Tanda “R” ③ tertera pada trim tab permukaan lower case dalam 0.01 mm unit. Jika tanda “R” tidak terbaca, anggap “R” nol dan periksa backlash ketika unit dirakit.

Rumus perhitungan:

$$\text{Ketebalan shim forward gear (T2)} = M2 - 29.50 - R/100$$

Contoh:

Jika “M2” 29.84 mm dan “R” (- 1), maka

$$T2 = 29.84 - 29.50 - (- 1)/100 \text{ mm}$$

$$= 29.84 - 29.50 + 0.01 \text{ mm}$$

$$= 0.32 \text{ mm}$$

4. Pilih forward gear shim (T2) sbb.

| Angka perhitungan pada 1/100 | Angka pembulatan |
|------------------------------|------------------|
| 1, 2 | 2 |
| 3, 4, 5 | 5 |
| 6, 7, 8 | 8 |
| 9, 10 | 10 |

Ketebalan shim yang ada :

0.10, 0.12, 0.15, 0.18, 0.30, 0.40 dan 0.50 mm

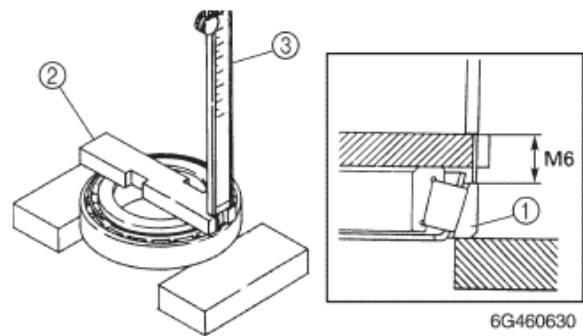
Contoh:

Jika “T2” 0.32 mm, maka shim forward gear 0.32 mm.

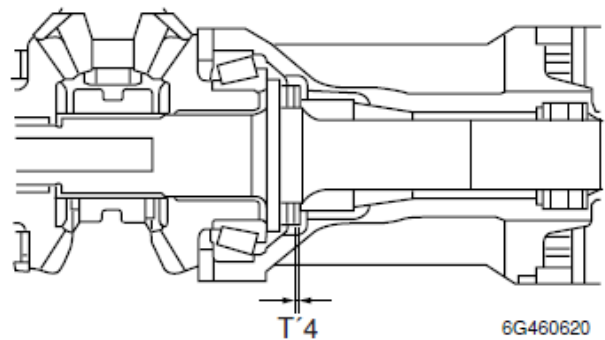
Jika “T2” 0.79 mm, maka shim forward gear 0.80 mm.

Memilih shim propeller shaft

- Putar taper roller bearing outer race ① dua atau tiga kali untuk mendudukkan roller, dan kemudian ukur tinggi bearing (M6) seperti ditunjukkan.



6G460630



6G460620

CATATAN:

- Pilih ketebalan shim (T'4) menggunakan spesifikasi ukuran dan rumus perhitungan.
- Ukur taper roller bearing di tiga titik untuk mendapatkan tinggi rata-rata.

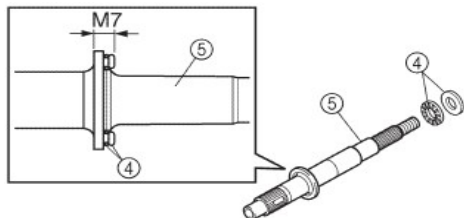


Shimming plate ② : 90890-06701

Digital caliper ③ : 90890-06704

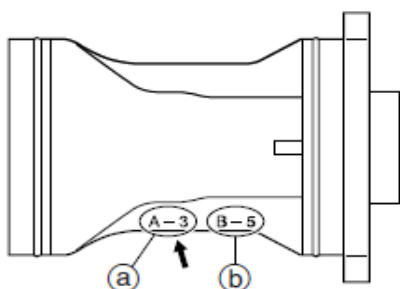


- Pasang thrust bearing ④ ke propeller shaft ⑤, dan kemudian ukur propeller shaft flange dan ketebalan thrust bearing (M7) seperti ditunjukkan.



6G460640

- Hitung ketebalan shim propeller shaft (T4) seperti ditunjukkan contoh di bawah ini.



6G460650

CATATAN:

“A” dan “B” adalah dimensi deviasi propeller shaft housing dari standar. Tanda “A” Ⓐ dan tanda “B” Ⓑ tertera pada propeller shaft housing dalam 0.01 mm unit. Jika tanda “A” atau tanda “B” tidak terbaca, anggap “A” dan “B” nol dan periksa free play ketika unit dirakit.

Rumus perhitungan 1:

$$\text{Ketebalan shim propeller shaft (T4)} = 29.30 - A/100 + B/100 - M6 - M7$$

Contoh:

Jika “M6” 15.70 mm dan “M7” 12.55 mm dan “A” (-3) dan “B” (-5), kemudian

$$T4 = 29.30 - (-3)/100 + (-5)/100 - 15.70 - 12.55 \text{ mm}$$

$$= 29.30 + 0.03 - 0.05 - 15.70 - 12.55 \text{ mm}$$

$$= 1.03 \text{ mm}$$

- Angka pembulatan dari propeller shaft shim (T4) berikut ini.

| Angka perhitungan 1/100 | Angka pembulatan |
|-------------------------|------------------|
| 1, 2 | 0 |
| 3, 4, 5 | 2 |
| 6, 7, 8 | 5 |
| 9, 10 | 8 |

Contoh:

Jika “T4” 1.03 mm, maka shim propeller shaft 1.02 mm.

Jika “T4” 1.00 mm, maka shim propeller shaft 0.98 mm.

- Hitung dan pilih ketebalan shim propeller shaft (T4) seperti ditunjukkan contoh di bawah ini.

Rumus perhitungan 2:

$$\text{Ketebalan shim propeller shaft (T4)} = T4 - 0.30$$

Contoh:

Jika “T4” 1.02 mm, maka

$$T4 = 1.02 - 0.30 \text{ mm}$$

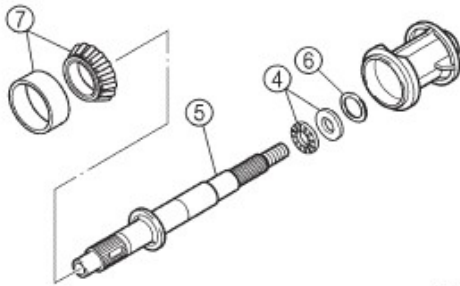
$$= 0.72 \text{ mm}$$

Ketebalan shim yang ada :

0.10, 0.12, 0.15, 0.18, 0.30, 0.40 dan 0.50 mm

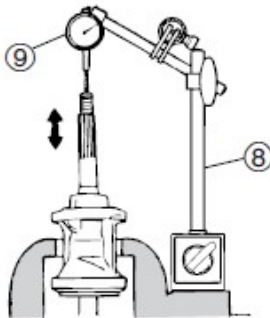
Shimming (model putaran terbalik)/Backlash (model putaran terbalik)

6. Jika tanda “A” atau tanda “B” tidak terbaca, ukur free play propeller shaft seperti ditunjukkan.
7. Pasang shim ⑥, thrust bearing ④, propeller shaft ⑤, taper roller bearing ⑦ ke propeller shaft dan propeller shaft housing.



6G460660

8. Ukur free play propeller shaft. Ulangi step 1–7 jika tidak sesuai spesifikasi.



6G460670



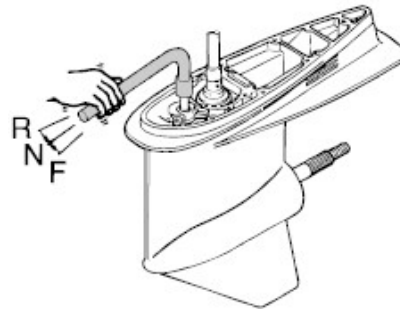
Free play propeller shaft:
0.25–0.35 mm (0.0098–0.0138 in)



Magnet base B ⑧ : 90890-06844
Dial gauge set ⑨ : 90890-01252

Backlash (model putaran terbalik) Mengukur backlash forward dan reverse gear

1. Lepas water pump assy.
2. Set gear shift ke posisi netral pada lower unit.

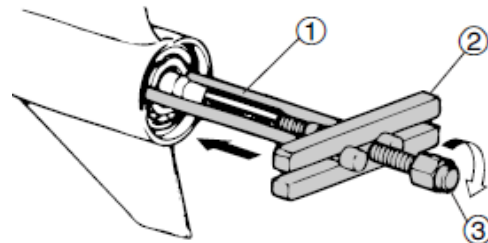


69D60035



Shift rod push arm: 90890-06052

3. Pasang special service tool hingga menekan propeller shaft.



6F660540

CATATAN:

Kencangkan center baut sambil memutar drive shaft hingga drive shaft tidak dapat diputar.

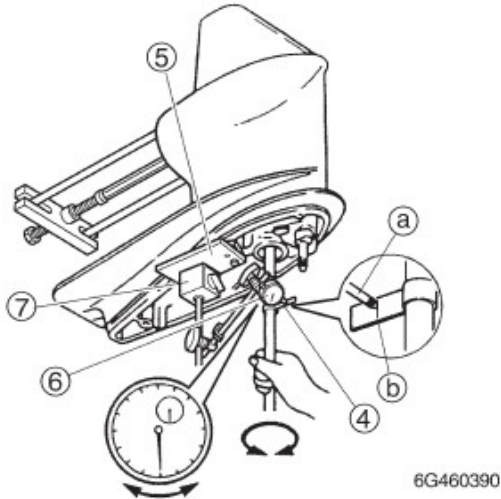


Bearing housing puller claw L① :
90890-06502
Stopper guide plate ② :
90890-06501
Baut center ③: 90890-06504

6




- Pasang backlash indicator ke drive shaft (22.4 mm [0.88 in] dalam diameter), kemudian dial gauge ke lower unit.
- Set lower unit naik dan turun.




CATATAN:

Pasang dial gauge sehingga plunger **a** menyentuh tanda **b** pada backlash indicator.

| | |
|---|---|
|  | Backlash indicator 4 : 90890-06706 |
| | Magnet base plate 5 : 90890-07003 |
| | Dial gauge set 6 : 90890-01252 |
| | Magnet base B 7 : 90890-06844 |

- Putar perlahan drive shaft searah jarum jam dan kebalikan arah jarum jam dan ukur backlash ketika drive shaft berhenti di segala arah.

| | |
|---|---|
|  | Backlash forward gear: 0.21–0.43 mm (0.0083–0.0169 in) |
|---|---|

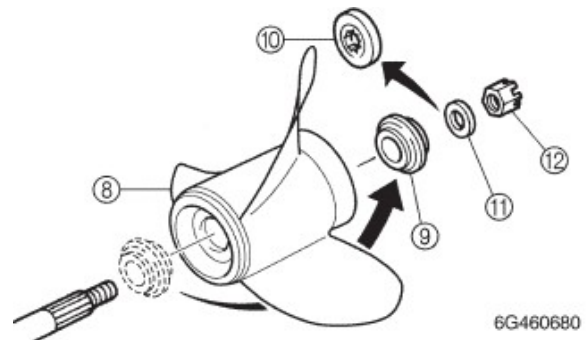
- Tambahkan atau Lepas shim jika tidak sesuai spesifikasi.

| Backlash forward gear | Ketebalan shim |
|---------------------------------|---|
| kurang dari 0.21 mm (0.0083 in) | ditambah dengan $(0.32 - M) \times 0.72$ |
| lebih dari 0.43 mm (0.0169 in) | dikurangi dengan $(M - 0.32) \times 0.72$ |

M: Ukuran

| |
|---|
| Ketebalan shim yang ada : 0.10, 0.12, 0.15, 0.18, 0.30, 0.40 dan 0.50 mm |
|---|

- Lepas special service tool dari propeller shaft.
- Pasang propeller **8**, spacer **9** (tanpa washer **10**), kemudian washer **11** seperti ditunjukkan.

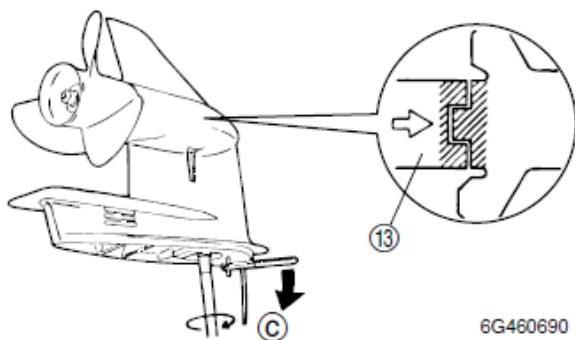


CATATAN:

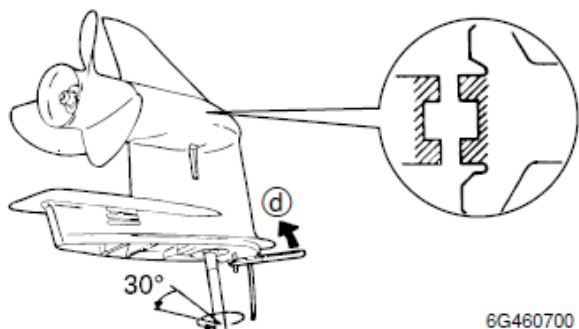
Kencangkan mur propeller **12** sambil memutar drive shaft hingga drive shaft tidak dapat diputar.

Backlash (model putaran terbalik)

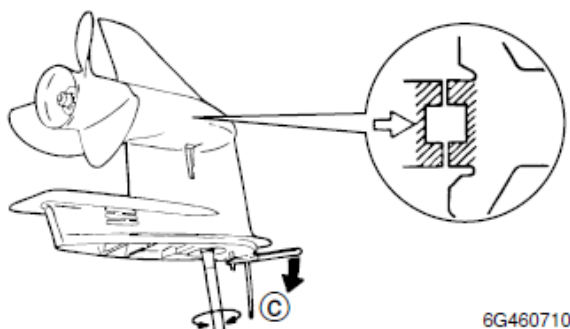
10. Putar shift rod ke posisi mundur © dengan shift rod push arm.
11. Putar drive shaft searah jarum jam hingga dog clutch ⑬ terkait penuh.



12. Putar shift rod ke posisi netral ④ dengan shift rod push arm.
13. Putar drive shaft kebalikan arah jarum jam sekitar 30°.



14. Putar shift rod ke posisi mundur © dengan shift rod push arm.
15. Putar drive shaft perlahan searah jarum jam dan kebalikan arah jarum jam, dan ukur backlash ketika drive shaft berhenti di semua arah.



CATATAN:

Ketika mengukur backlash reverse gear, putar shift rod push arm ke arah posisi mundur © dengan gaya.



Backlash reverse gear:
0.97–1.29 mm
(0.0382–0.0508 in)

16. Tambahkan atau lepas shim jika tidak sesuai spesifikasi.

| Backlash reverse gear | Ketebalan shim |
|---------------------------------|---|
| kurang dari 0.97 mm (0.0382 in) | dikurangi dengan $(1.13 - M) \times 0.72$ |
| lebih dari 1.29 mm (0.0508 in) | ditambah dengan $(M - 1.13) \times 0.72$ |

M: Ukuran

Ketebalan shim yang ada :
0.10, 0.12, 0.15, 0.18, 0.30, 0.40 dan 0.50 mm

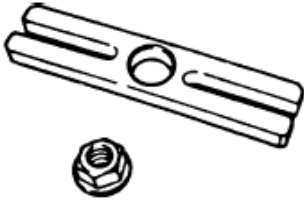
17. Lepas special service tool, kemudian pasang water pump assy.

Unit braket

| | |
|---|-------------|
| Special service tool | 7-1 |
| Bottom cowling | 7-2 |
| Upper case, pivot shaft | 7-5 |
| Membongkar upper case..... | 7-9 |
| Memeriksa upper case | 7-9 |
| Melepas drive shaft bushing (model X-transom) | 7-10 |
| Memeriksa drive shaft bushing (model X-transom) | 7-10 |
| Memasang drive shaft bushing (model X-transom) | 7-10 |
| Merakit upper case | 7-10 |
| Melepas pivot shaft | 7-13 |
| Memasang pivot shaft | 7-13 |
| Memasang upper case | 7-14 |
| Power trim dan tilt unit..... | 7-15 |
| Melepas power trim dan tilt unit | 7-22 |
| Memeriksa tekanan hydraulic | 7-23 |
| Membongkar power trim dan tilt motor | 7-25 |
| Memeriksa power trim dan tilt motor | 7-26 |
| Merakit power trim dan tilt motor | 7-27 |
| Melepas reservoir | 7-28 |
| Membongkar gear pump housing..... | 7-28 |
| Memeriksa gear pump..... | 7-29 |
| Merakit gear pump housing | 7-30 |
| Membongkar tilt cylinder dan trim cylinder | 7-31 |
| Memeriksa trim cylinder dan trim cylinder | 7-32 |
| Merakit tilt piston dan trim piston | 7-32 |
| Merakit power trim dan tilt unit | 7-33 |
| Bleeding power trim dan tilt unit..... | 7-36 |
| Memasang power trim dan tilt unit | 7-37 |
| Bleeding power trim dan tilt unit (built-in)..... | 7-37 |

| | |
|--|-------------|
| Klem braket | 7-39 |
| Melepas klem braket | 7-41 |
| Memasang klem braket | 7-41 |
| Menyetel trim sensor cam | 7-42 |
| | |
| Power trim dan sistem tilt elektrik | 7-43 |
| Memeriksa sekering | 7-44 |
| Memeriksa relay power trim dan tilt | 7-44 |
| Memeriksa switch power trim dan tilt | 7-44 |
| Memeriksa trim sensor | 7-45 |

Special service tool



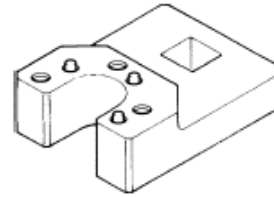
Stopper guide plate
90890-06501



Hydraulic pressure gauge
90890-06776



Bearing puller assy.
90890-06535



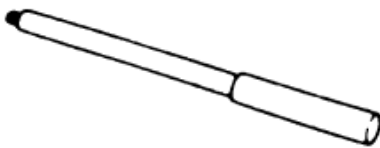
Trim dan tilt wrench
90890-06587



Needle bearing attachment
90890-06653



Digital circuit tester
90890-03174

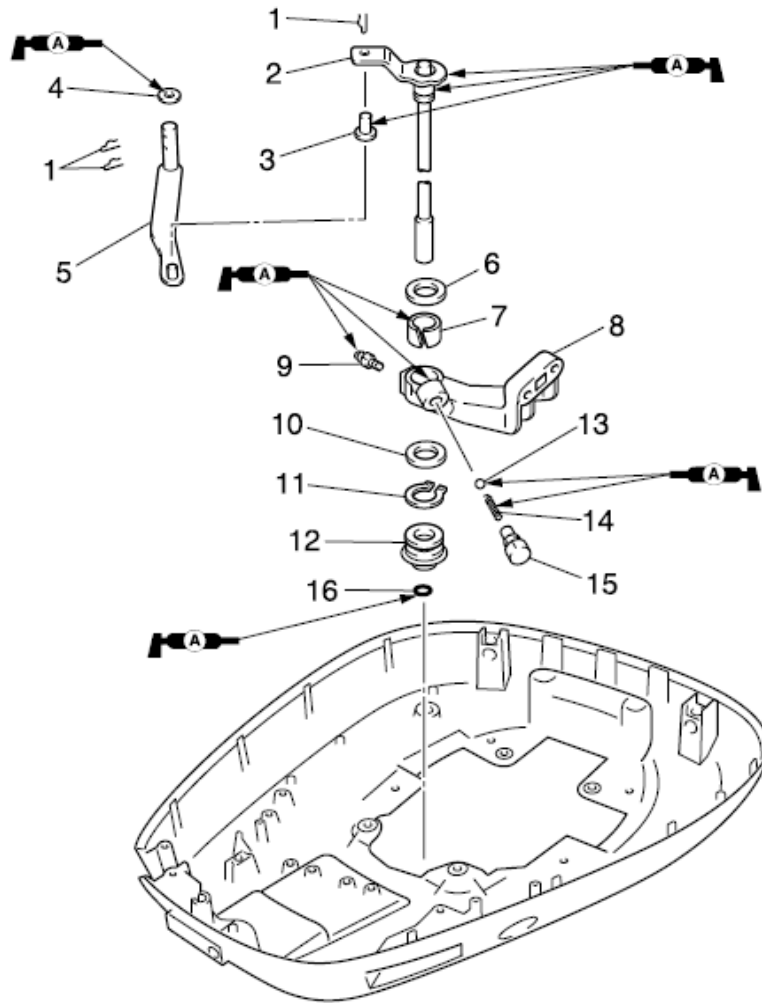


Driver rod L3
90890-06652



Up relief fitting
90890-06773
Down relief fitting
90890-06774

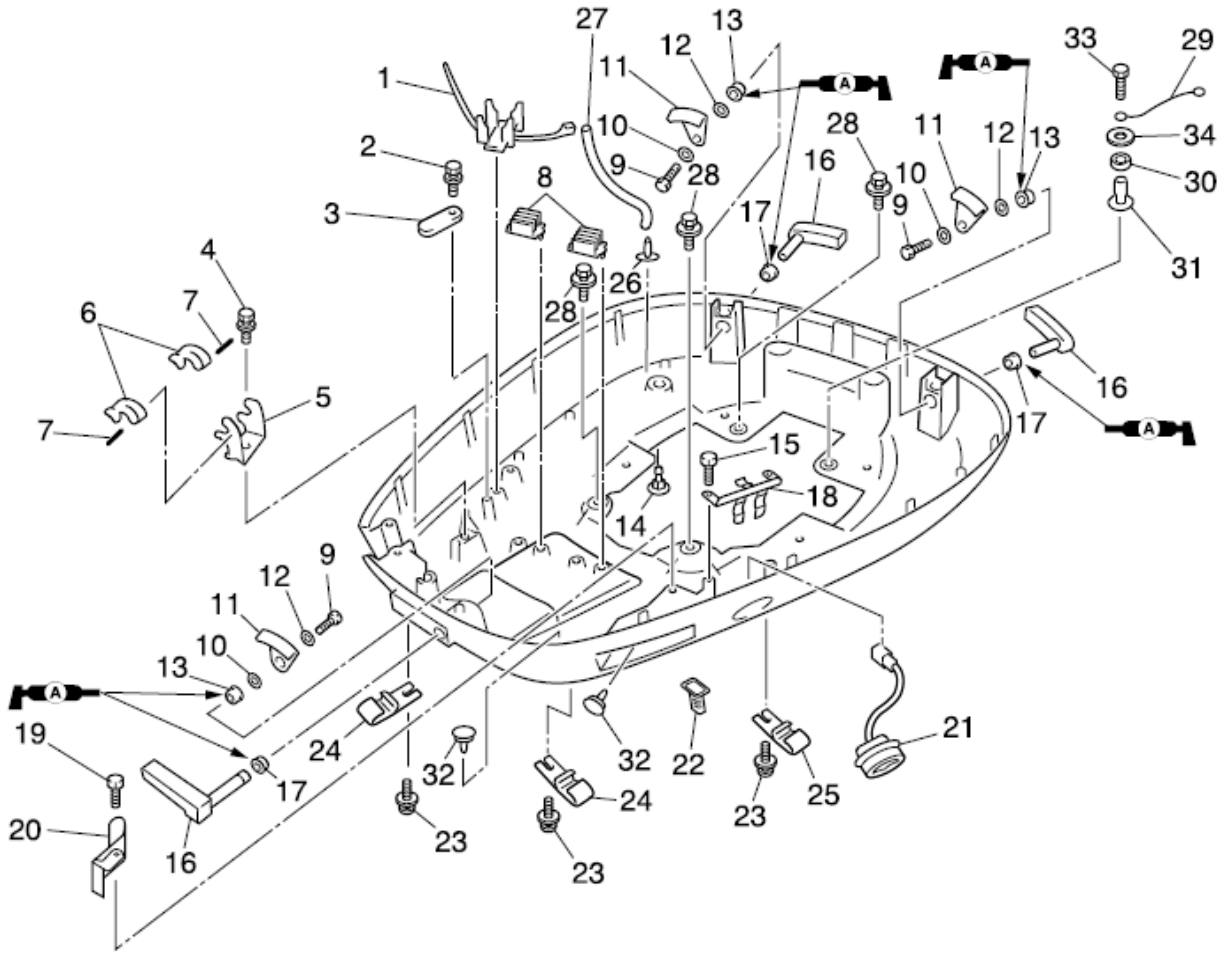
Bottom cowling



6G47010E

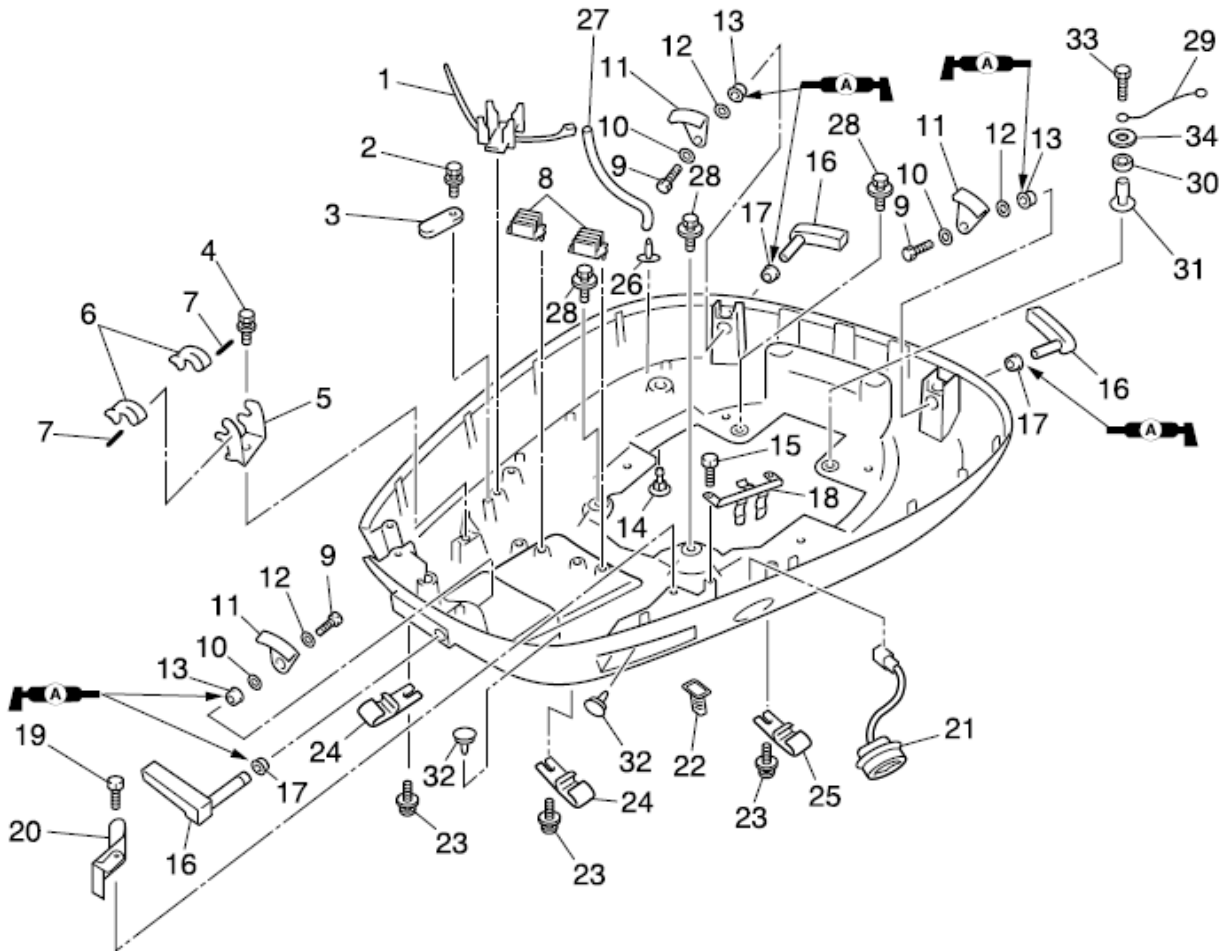
| No. | Nama part | Jml. | Keterangan |
|-----|---------------|------|-------------------------------|
| 1 | Clip | 3 | |
| 2 | Shift rod | 1 | |
| 3 | Bushing | 1 | |
| 4 | Washer | 1 | |
| 5 | Shift lever | 1 | |
| 6 | Washer | 1 | |
| 7 | Bushing | 1 | |
| 8 | Braket | 1 | |
| 9 | Grease nipple | 1 | |
| 10 | Washer | 1 | |
| 11 | Circlip | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 12 | Grommet | 1 | |
| 13 | Ball | 1 | |
| 14 | Spring | 1 | |
| 15 | Bushing | 1 | |
| 16 | O-ring | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |

7



6G47020E

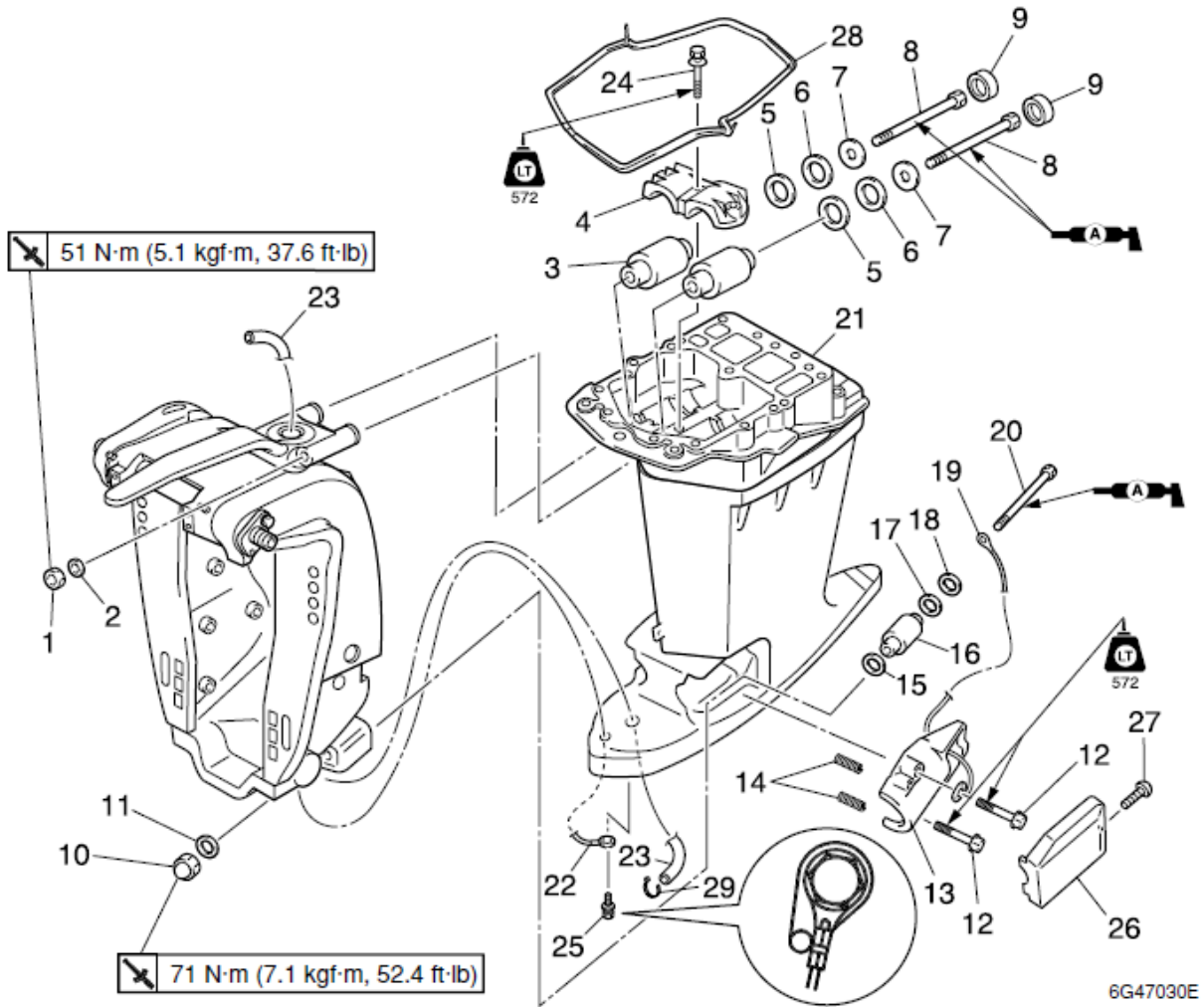
| No. | Nama part | Jml. | Keterangan |
|-----|--------------------|------|------------|
| 1 | Klem | 1 | |
| 2 | Baut | 1 | M6 x 20 mm |
| 3 | Plate | 1 | |
| 4 | Baut | 1 | M8 x 20 mm |
| 5 | Braket | 1 | |
| 6 | Holder | 2 | |
| 7 | Pin | 2 | |
| 8 | Holder | 2 | |
| 9 | Baut | 3 | M6 x 12 mm |
| 10 | Washer | 3 | |
| 11 | Braket | 3 | |
| 12 | Wave washer | 3 | |
| 13 | Collar | 3 | |
| 14 | Grommet | 1 | |
| 15 | Baut | 2 | M6 x 10 mm |
| 16 | Cowling lock lever | 3 | |
| 17 | Collar | 3 | |



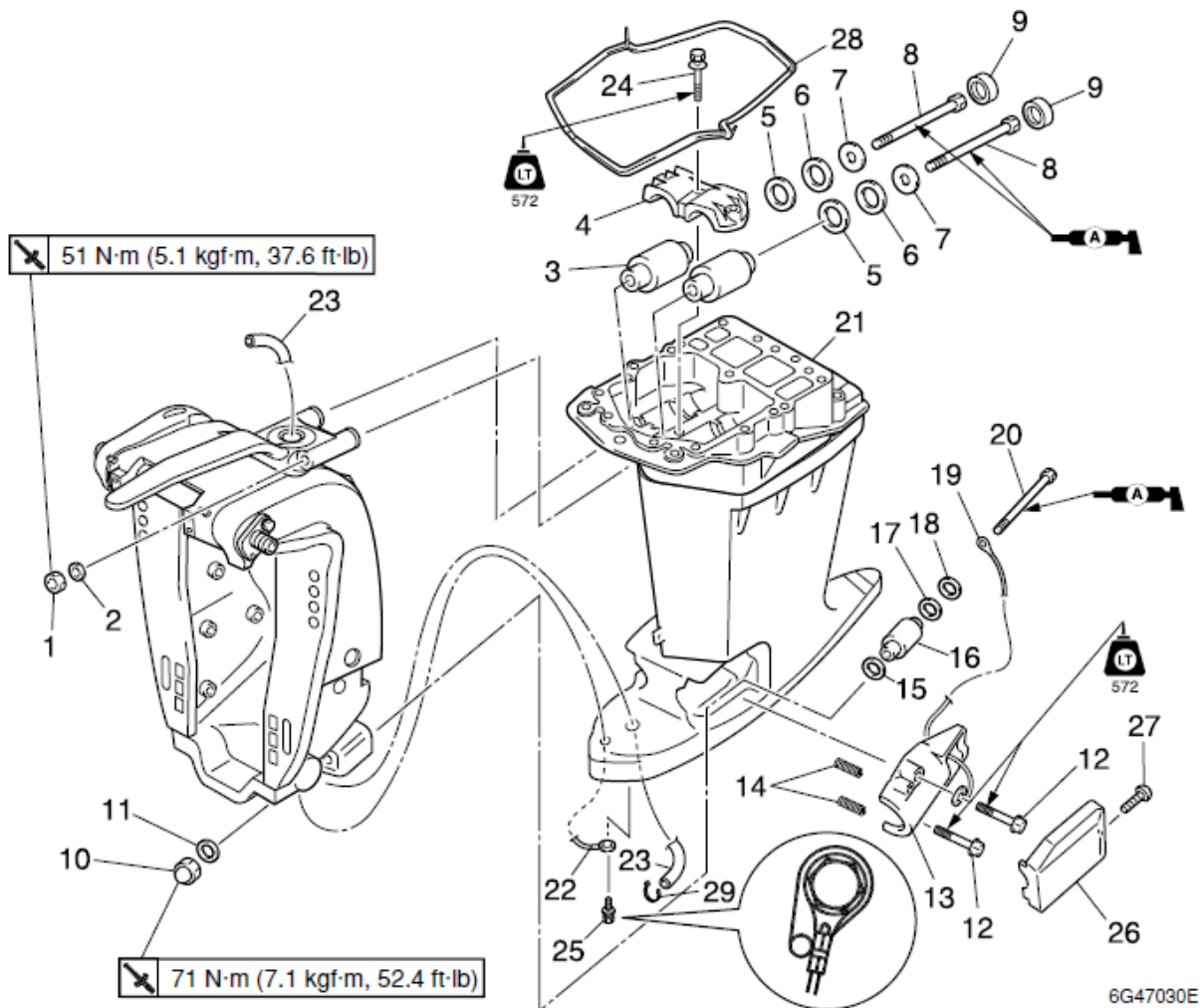
6G47020E

| No. | Nama part | Jml. | Keterangan |
|-----|--------------|------|------------|
| 18 | Penahan | 1 | |
| 19 | Baut | 1 | M6 x 28 mm |
| 20 | Klem | 1 | |
| 21 | PTTswitch | 1 | |
| 22 | Grommet | 1 | |
| 23 | Sekrup | 3 | ø6 x 20 mm |
| 24 | Klem | 2 | |
| 25 | Klem | 1 | |
| 26 | Joint | 1 | |
| 27 | Hose | 1 | |
| 28 | Baut | 3 | M8 x 35 mm |
| 29 | Kabel ground | 1 | |
| 30 | Grommet | 4 | |
| 31 | Collar | 4 | |
| 32 | Grommet | 2 | |
| 33 | Baut | 1 | M8 x 35 mm |
| 34 | Washer | 1 | |

Upper case, pivot shaft

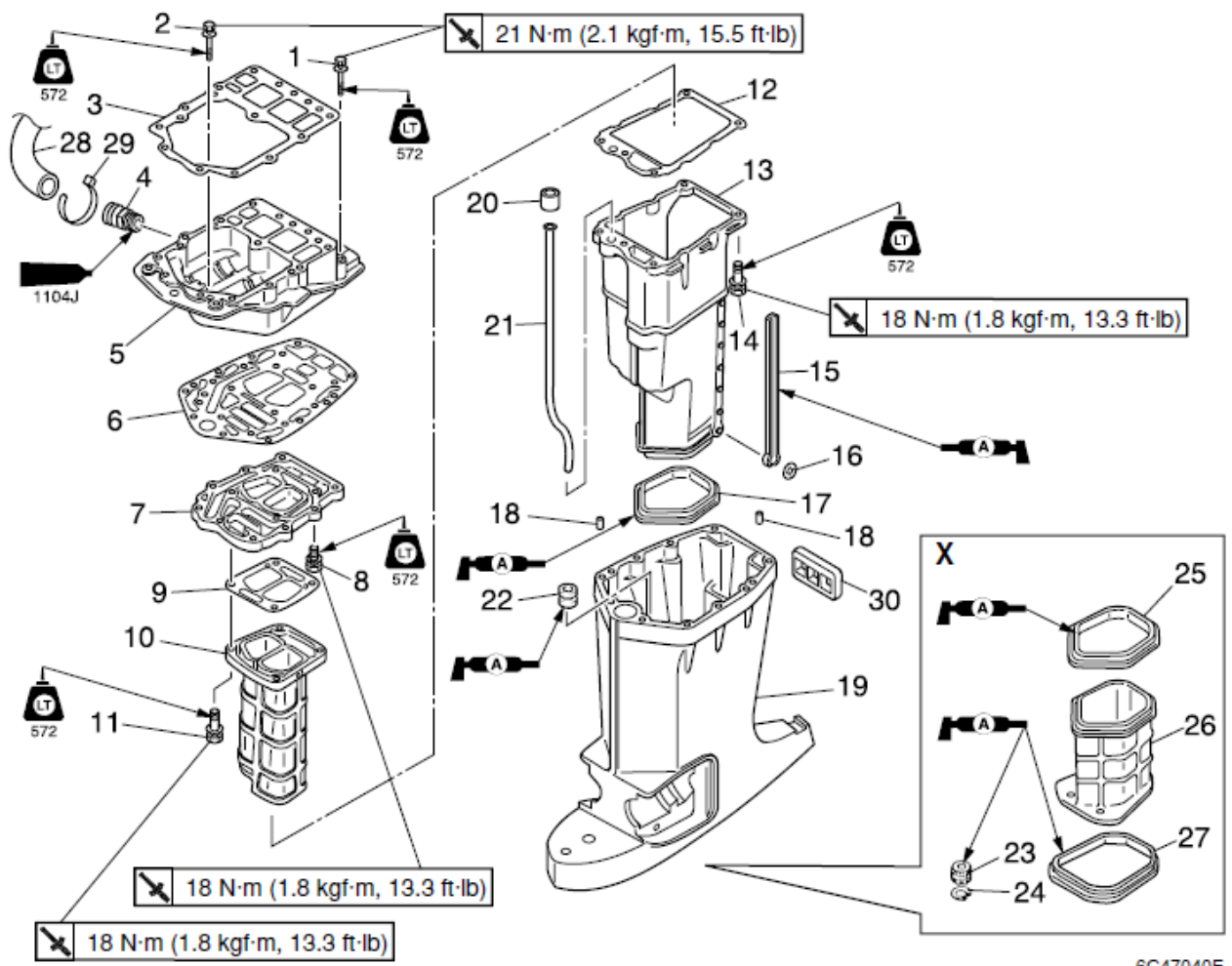


| No. | Nama part | Jml. | Keterangan |
|-----|---------------|------|-------------|
| 1 | Mur | 2 | |
| 2 | Washer | 2 | |
| 3 | Dudukan atas | 2 | |
| 4 | Braket | 1 | |
| 5 | Washer | 2 | |
| 6 | Rubber washer | 2 | |
| 7 | Washer | 2 | |
| 8 | Baut | 2 | |
| 9 | Bushing | 2 | |
| 10 | Mur | 2 | |
| 11 | Washer | 2 | |
| 12 | Baut | 4 | M10 x 45 mm |
| 13 | Mount housing | 2 | |
| 14 | Spring | 4 | |
| 15 | Washer | 2 | |
| 16 | Dudukan bawah | 2 | |
| 17 | Rubber washer | 2 | |



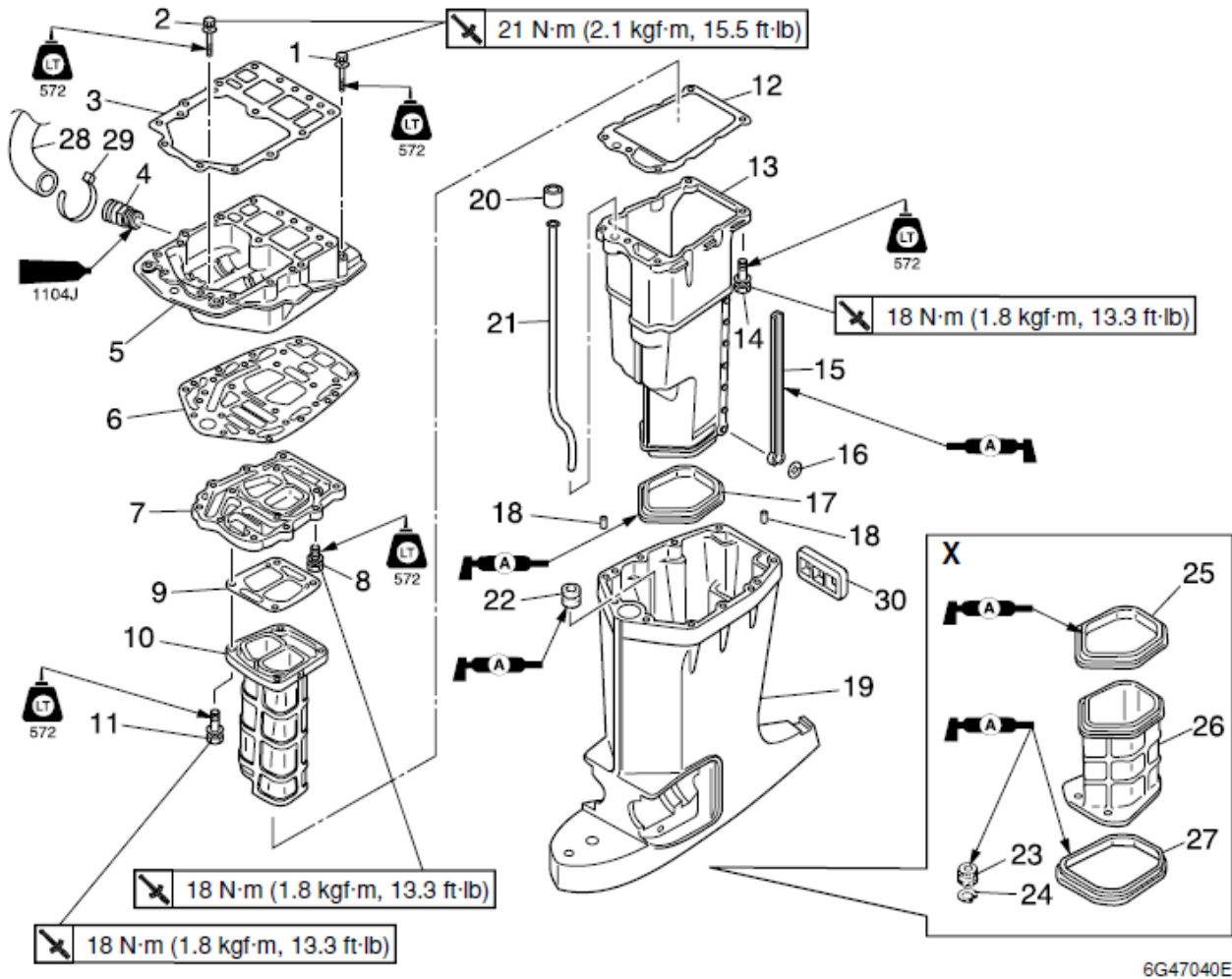
6G47030E

| No. | Nama part | Jml. | Keterangan |
|-----|------------------|------|-------------------------------|
| 18 | Washer | 2 | |
| 19 | Kabel ground | 1 | |
| 20 | Baut | 2 | M14 x 180 mm |
| 21 | Upper case assy. | 1 | |
| 22 | Kabel ground | 1 | |
| 23 | Hose | 1 | Model putaran regular |
| 24 | Baut | 3 | M10 x 45 mm |
| 25 | Baut | 1 | M6 x10 mm |
| 26 | Cover | 2 | |
| 27 | Sekrup | 2 | |
| 28 | Rubber seal | 2 | |
| 29 | Lock tie | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |



6G47040E

| No. | Nama part | Jml. | Keterangan |
|-----|---------------------|------|-------------------------------|
| 1 | Baut | 2 | M8 x 45 mm |
| 2 | Baut | 2 | M8 x 30 mm |
| 3 | Gasket | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 4 | Joint | 1 | |
| 5 | Upper exhaust guide | 1 | |
| 6 | Gasket | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 7 | Lower exhaust guide | 1 | |
| 8 | Baut | 4 | M8 x 30 mm |
| 9 | Gasket | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 10 | Exhaust manifold | 1 | |
| 11 | Baut | 4 | M8 x 45 mm |
| 12 | Gasket | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 13 | Muffler | 1 | |
| 14 | Baut | 5 | M8 x 45 mm |
| 15 | Rubber damper | 2 | |
| 16 | Clip | 2 | |
| 17 | Gasket | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |

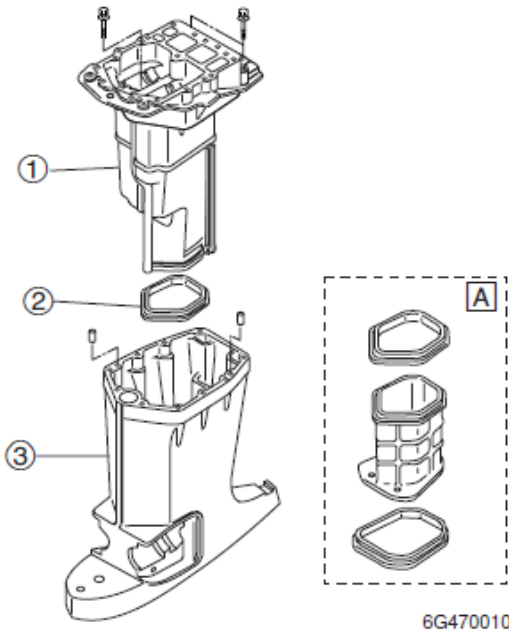


6G47040E

| No. | Nama part | Jml. | Keterangan |
|-----|-------------|------|-------------------------------|
| 18 | Dowel | 2 | |
| 19 | Upper case | 1 | |
| 20 | Rubber seal | 1 | |
| 21 | Pipe | 1 | |
| 22 | Rubber seal | 1 | |
| 23 | Bushing | 1 | |
| 24 | Circlip | 1 | |
| 25 | Gasket | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 26 | Muffler | 1 | |
| 27 | Gasket | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 28 | Hose | 1 | |
| 29 | Lock tie | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 30 | Grommet | 1 | |

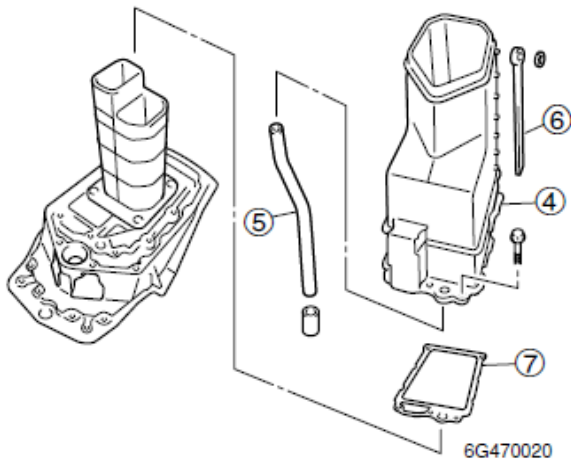
Membongkar upper case

1. Lepas muffler assy. ① dan gasket ② dari upper case ③.

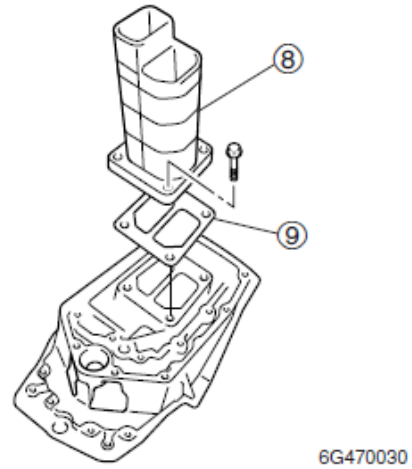


A X-transom model

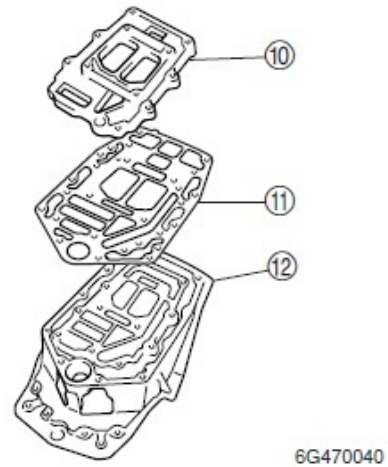
2. Lepas muffler ④, pipe ⑤, rubber damper ⑥ dan gasket ⑦.



3. Lepas exhaust manifold ⑧ dan gasket ⑨.



4. Lepas lower exhaust guide ⑩ dan gasket ⑪ dari upper exhaust guide ⑫.

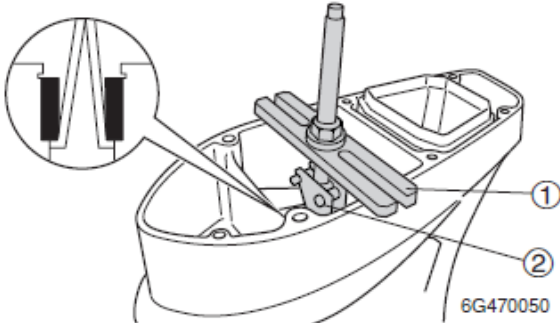


Memeriksa upper case

1. Periksa rubber damper dari kerusakan. Ganti rubber dumper jika perlu.
2. Periksa pipe dari perubahan atau korosi. Ganti pipe jika perlu.
3. Periksa exhaust guide, exhaust manifold, dan muffler dari rusak atau karat. Ganti jika perlu.

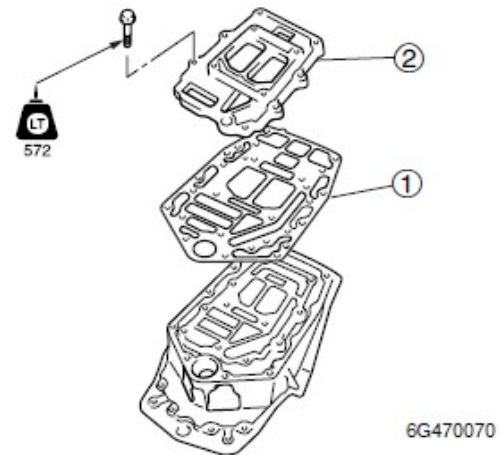
Melepas drive shaft bushing (model X-transom)

1. Lepas circlip kemudian bushing drive shaft.



Stopper guide plate ① :
90890-06501

Bearing menarik assy. ② :
90890-06535



Baut lower exhaust guide:
18 N·m (1.8 kgf·m, 13.3 ft·lb)

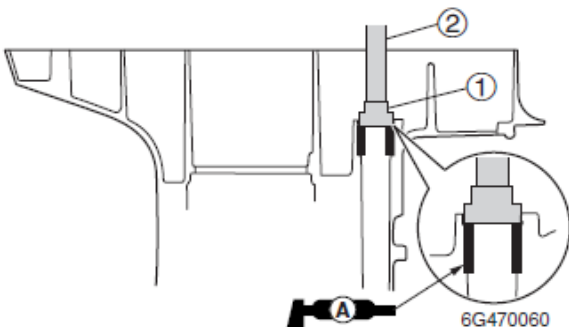
2. Pasang baru gasket ③, exhaust manifold ④, dan baut, kemudian kencangkan baut sesuai spesifikasi.

Memeriksa drive shaft bushing (model X-transom)

1. Periksa drive shaft bushing dari aus atau retak. Ganti bushing drive shaft jika perlu.

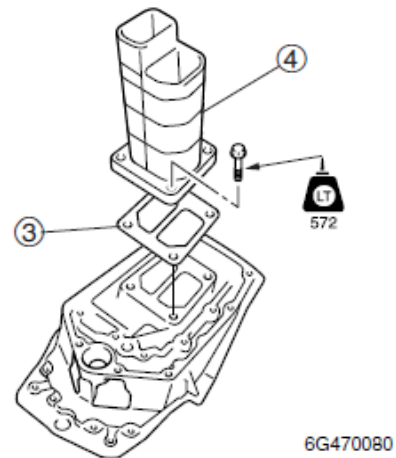
Memasang drive shaft bushing (model X-transom)

1. Pasang bushing dan circlip drive shaft.



Needle bearing attachment ① :
90890-06653

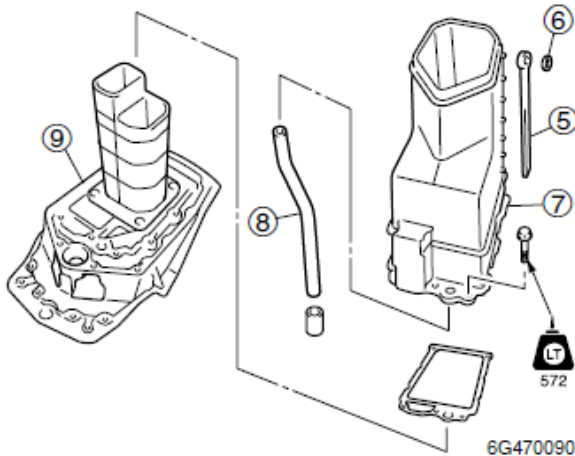
Driver rod L3 ② : 90890-06652




Baut exhaust manifold:
18 N·m (1.8 kgf·m, 13.3 ft·lb)

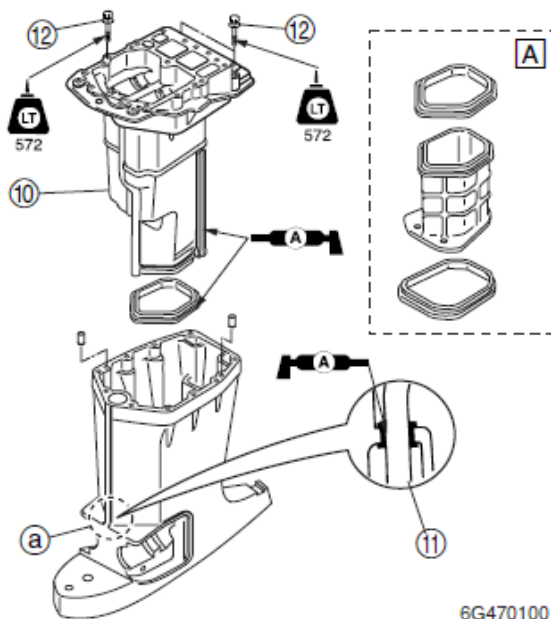


3. Pasang rubber damper ⑤ dan clip ⑥ pada muffler ⑦.
4. Pasang pipe ⑧ pada muffler ⑦.
5. Pasang baru gasket dan muffler ⑦ pada exhaust guide ⑨, kemudian kencangkan baut sesuai spesifikasi.




 Baut muffler:
18 N·m (1.8 kgf·m, 13.3 ft·lb)

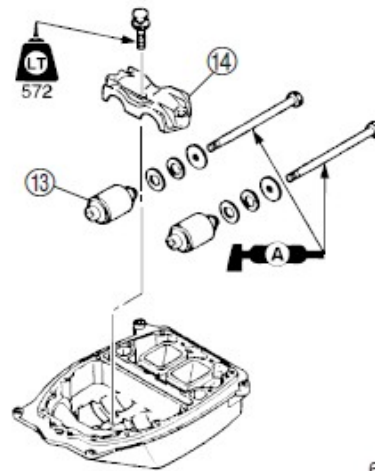
6. Pasang muffler assy. ⑩ dengan memasang ujung tip ⑪ pada lubang joint ④ pada upper case.
7. Kencangkan baut muffler assy. ⑫ sesuai spesifikasi.



A Model X-transom

 Baut muffler assy. ⑬:
21 N·m (2.1 kgf·m, 15.5 ft·lb)

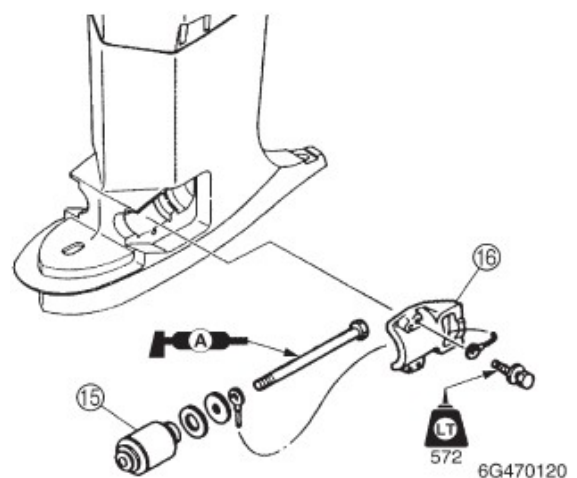
8. Pasang dudukan atas ⑬ dan baut pada upper case.
9. Pasang braket ⑭ dan baut.

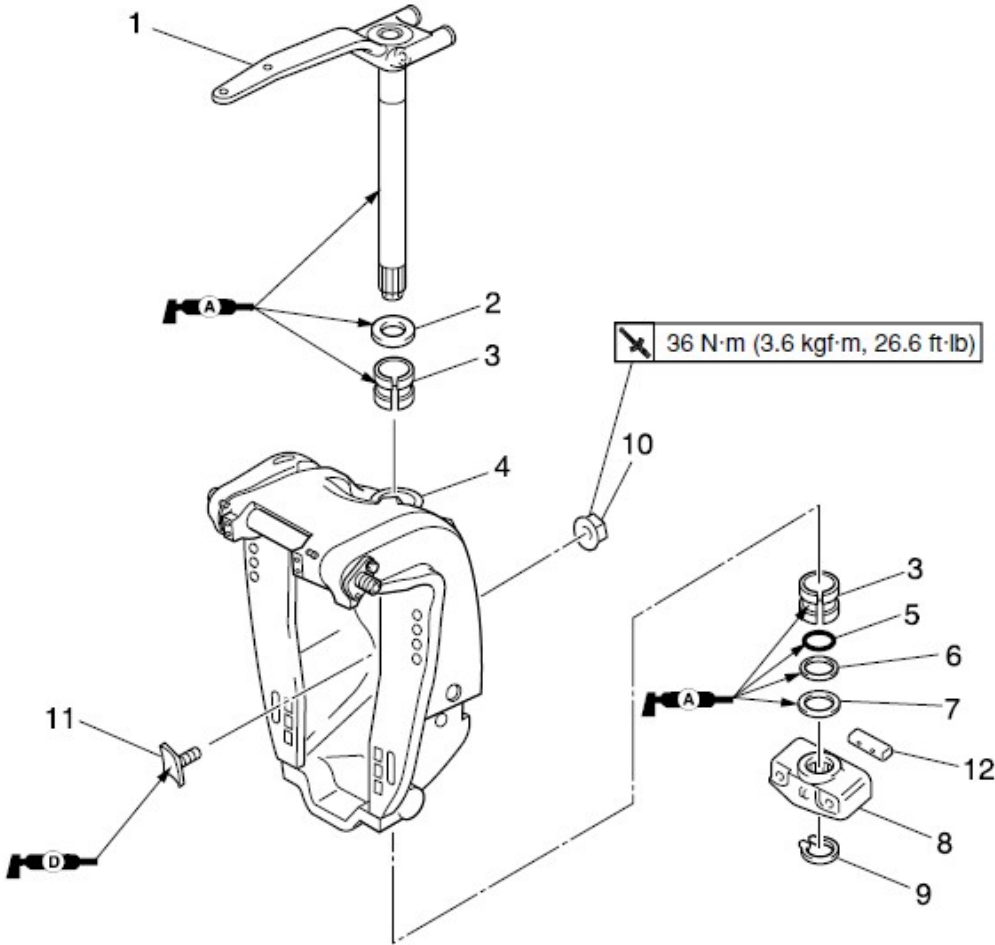


CATATAN:

Kencangkan dari tengah, saat mengencangkan baut.

10. Pasang dudukan bawah ⑮ dan housing ⑯.



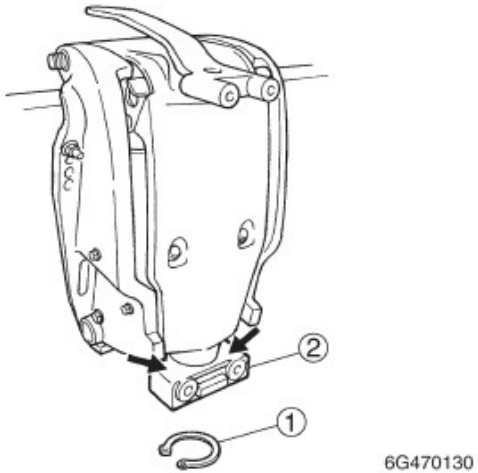


6G47050E

| No. | Nama part | Jml. | Keterangan |
|-----|---------------|------|-------------------------------|
| 1 | Pivot shaft | 1 | |
| 2 | Washer | 1 | |
| 3 | Bushing | 2 | |
| 4 | Braket assy. | 1 | |
| 5 | O-ring | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 6 | Bushing | 1 | |
| 7 | Washer | 1 | |
| 8 | Mount housing | 1 | |
| 9 | Circlip | 1 | |
| 10 | Mur | 2 | |
| 11 | Trim stopper | 2 | |
| 12 | Damper | 1 | |

Melepas pivot shaft

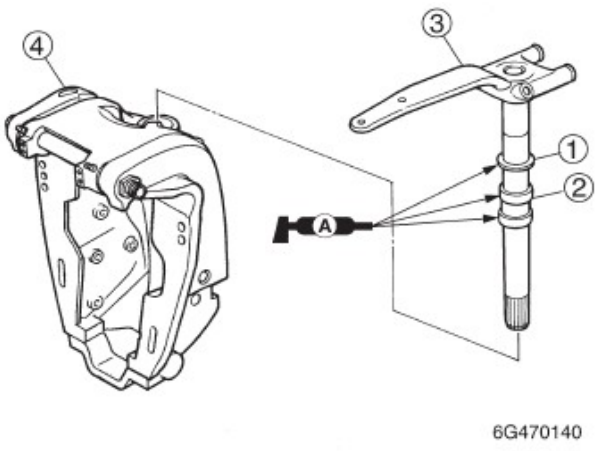
1. Lepas circlip ①.
2. Lepas dudukan housing ② dengan memukulkan palu plastik.



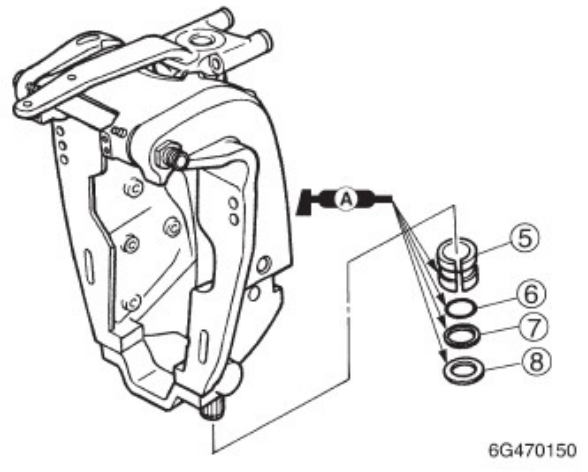
3. Lepas pivot shaft dari braket assy. dengan menarik lengan braket.

Memasang pivot shaft

1. Pasang washer ① dan bushing ② pada pivot shaft ③.
2. Pasang braket assy. ④ di posisi tegak, kemudian pasang pivot shaft pada braket assy.

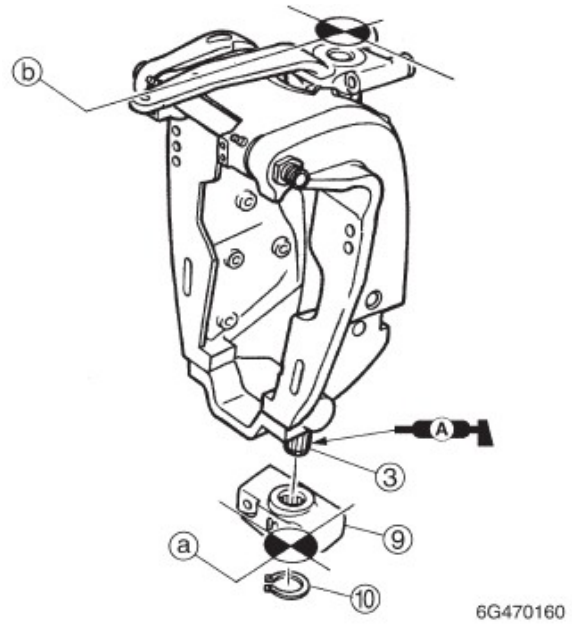


3. Pasang bushing ⑤, O-ring ⑥, bushing ⑦ dan washer ⑧ pada braket assy.

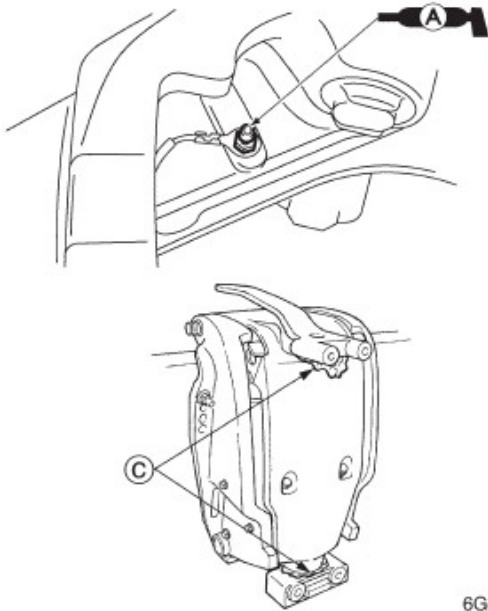


4. Pasang pivot shaft ③ pada housing ⑨ dengan meluruskan center ① housing dengan center ② pivot shaft.


5. Pasang circlip ⑩.



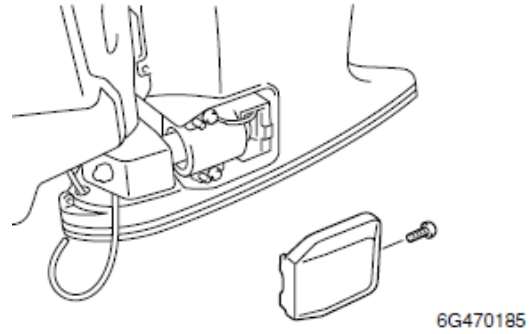
- Suntikkan grease pada grease nipple hingga grease keluar dari bushings atas dan bawah ③.



6G470170

| | |
|---|--|
|  | Mur atas ②: 51 N·m (5.1 kgf·m, 37.6 ft·lb) |
| | Mur bawah ③: 71 N·m (7.1 kgf·m, 52.4 ft·lb) |

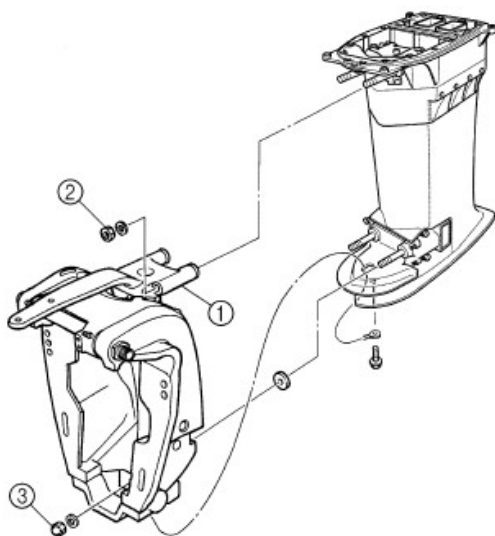
- Pasang cover.



6G470185

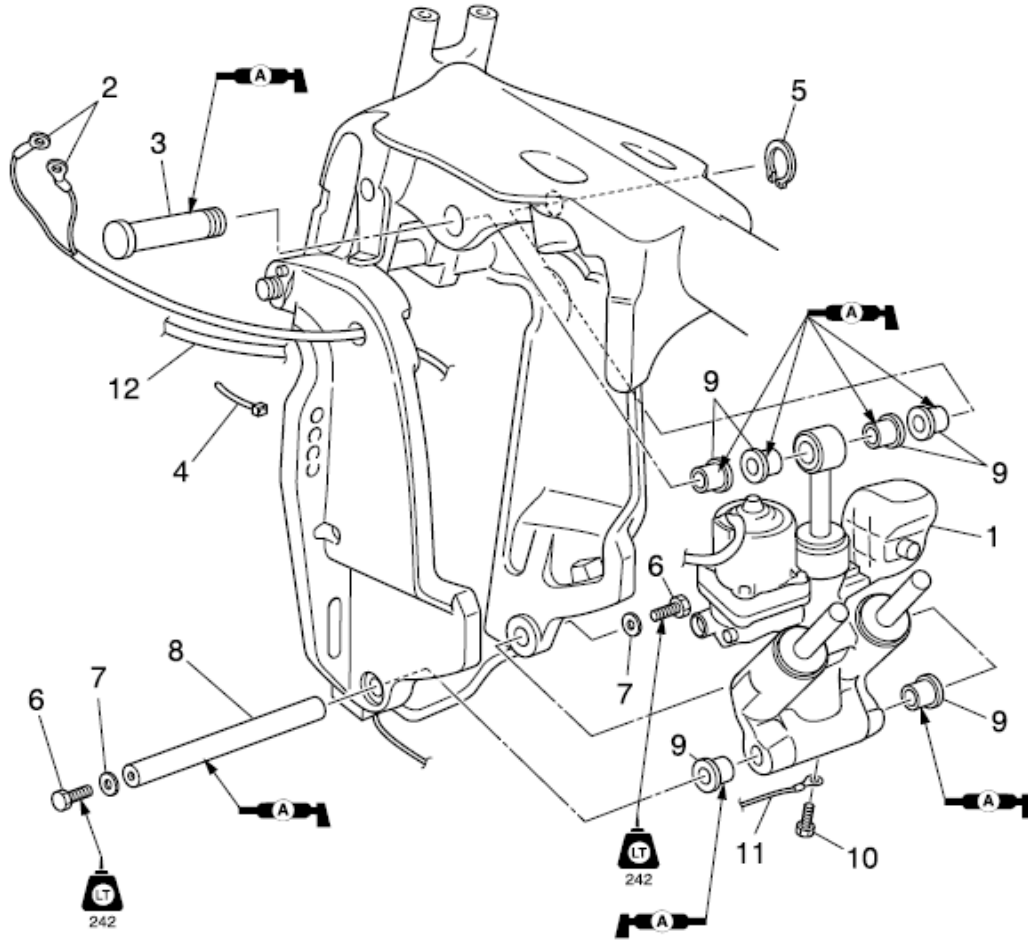
Memasang upper case

- Pasang baut atas dan bawah pada braket assy. ① secara simultan.
- Pasang mur atas ② dan mur bawah ③, kemudian kencangkan sesuai spesifikasi.



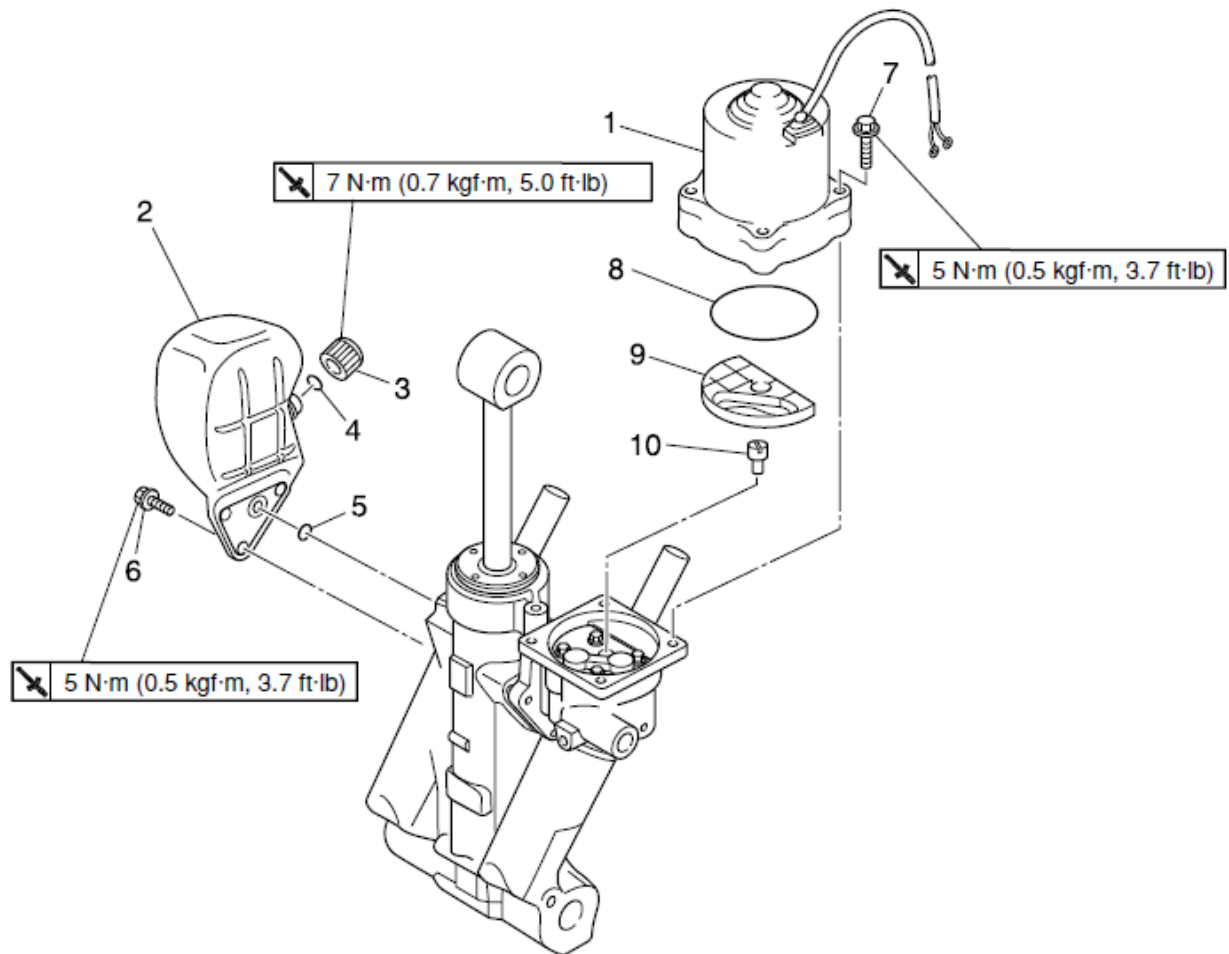
6G470180

Power trim dan tilt unit



6G47060E

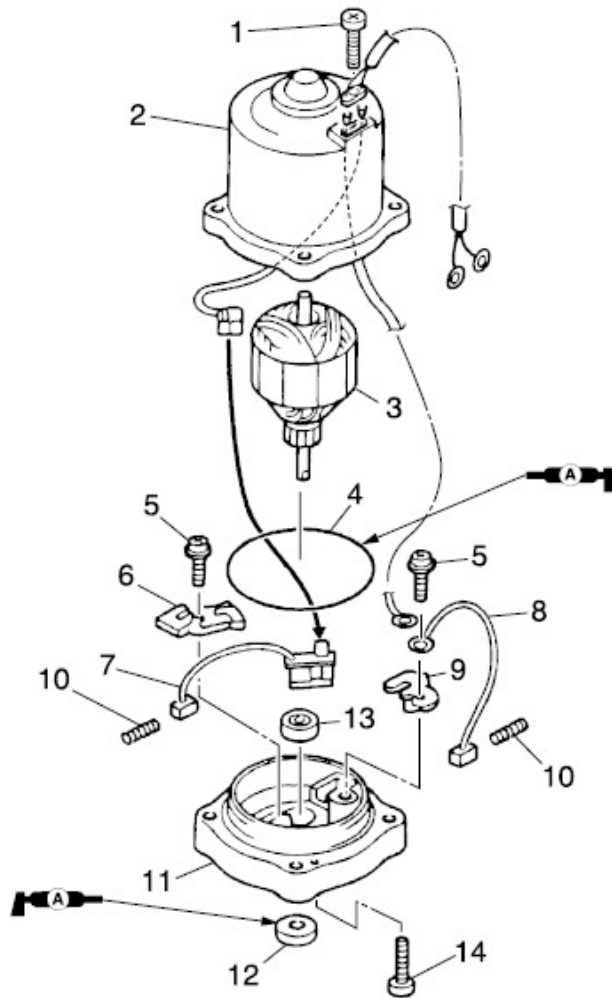
| No. | Nama part | Jml. | Keterangan |
|-----|--------------------------|------|-------------------------------|
| 1 | Power trim dan tilt unit | 1 | |
| 2 | Kabel motor PTT | 2 | |
| 3 | Shaft | 1 | |
| 4 | Lock tie | 3 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 5 | Circlip | 1 | |
| 6 | Baut | 2 | M8 x 16 mm |
| 7 | Washer | 2 | |
| 8 | Shaft | 1 | |
| 9 | Bushing | 6 | |
| 10 | Baut | 1 | M6 x 10 mm |
| 11 | Kabel ground | 1 | |
| 12 | Kabel trim sensor | 1 | |



6G47070E

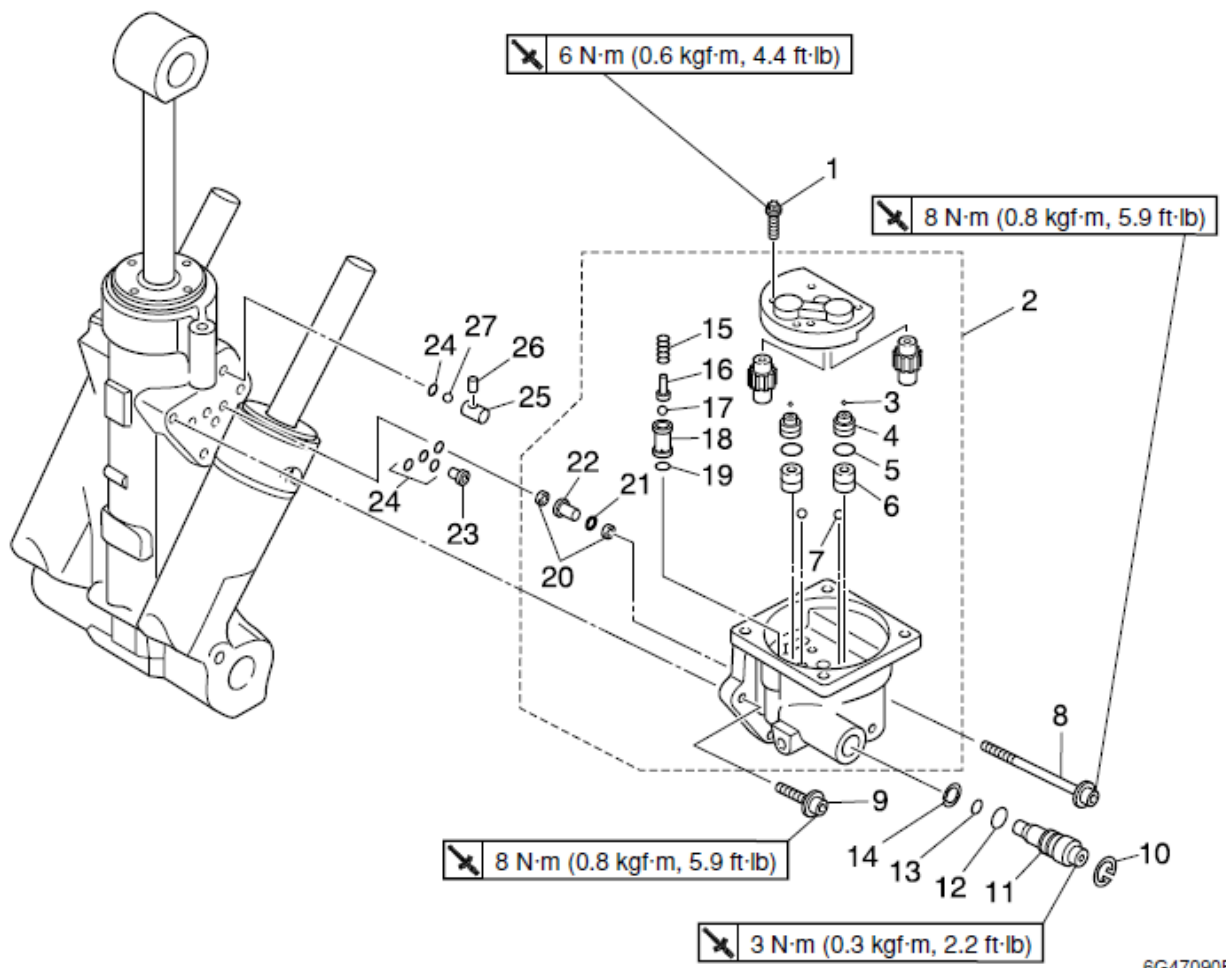
| No. | Nama part | Jml. | Keterangan |
|-----|---------------------------|------|-------------------------------|
| 1 | Power trim dan tilt motor | 1 | |
| 2 | Reservoir | 1 | |
| 3 | Tutup reservoir | 1 | |
| 4 | O-ring | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 5 | O-ring | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 6 | Baut | 3 | M6 x 13 mm |
| 7 | Baut | 4 | M6 x 34 mm |
| 8 | O-ring | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 9 | Filter | 1 | |
| 10 | Joint | 1 | |

7



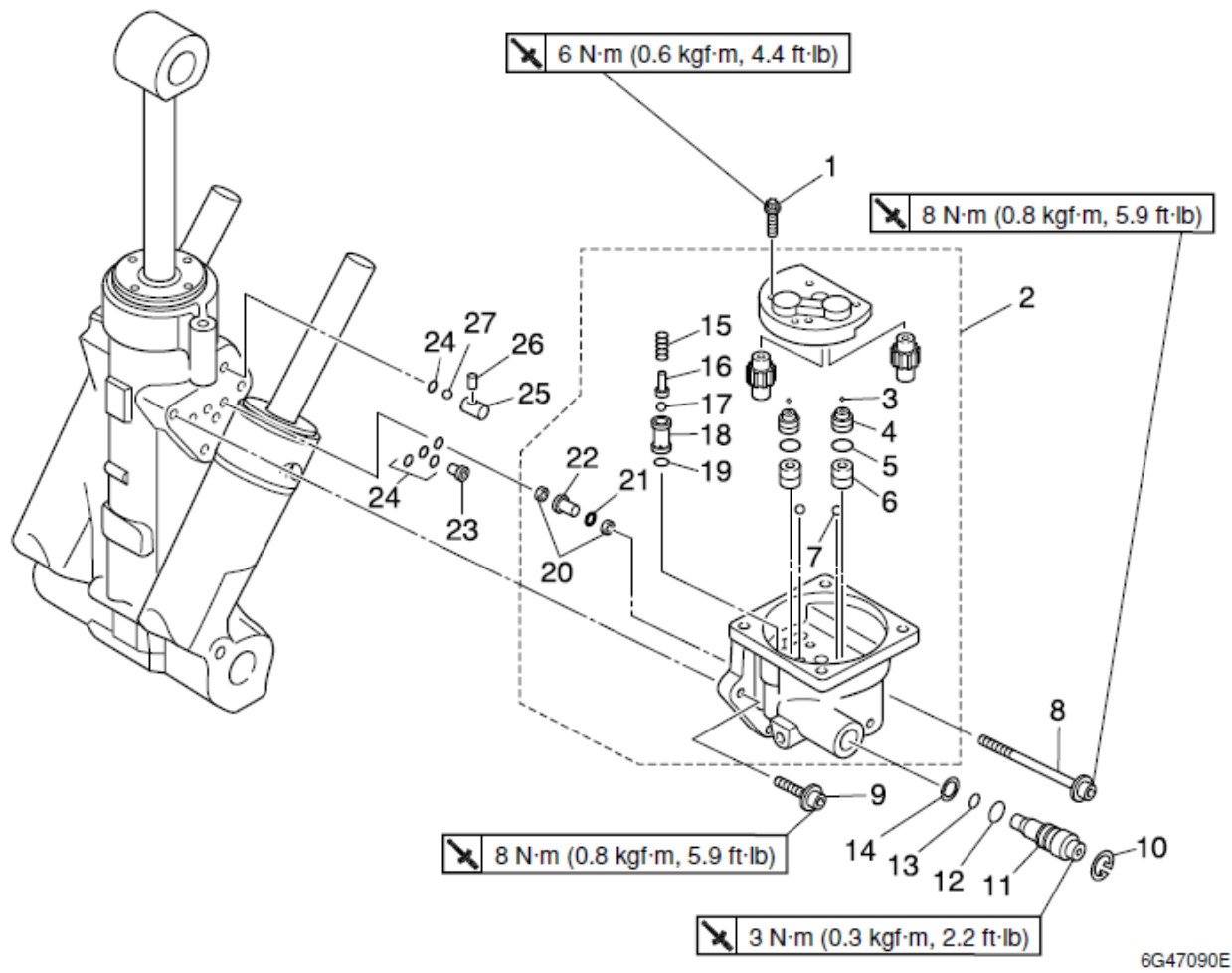
6G47080E

| No. | Nama part | Jml. | Keterangan |
|-----|---------------|------|-------------------------------|
| 1 | Sekrup | 1 | ø4 x 15 mm |
| 2 | Stator | 1 | |
| 3 | Armature | 1 | |
| 4 | O-ring | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 5 | Sekrup | 2 | ø4 x 12 mm |
| 6 | Brush holder | 1 | |
| 7 | Brush 2 | 1 | |
| 8 | Brush 1 | 1 | |
| 9 | Brush holder | 1 | |
| 10 | Brush spring | 2 | |
| 11 | PTTmotor base | 1 | |
| 12 | Oil seal | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 13 | Bearing | 1 | |
| 14 | Sekrup | 2 | ø4 x 15 mm |



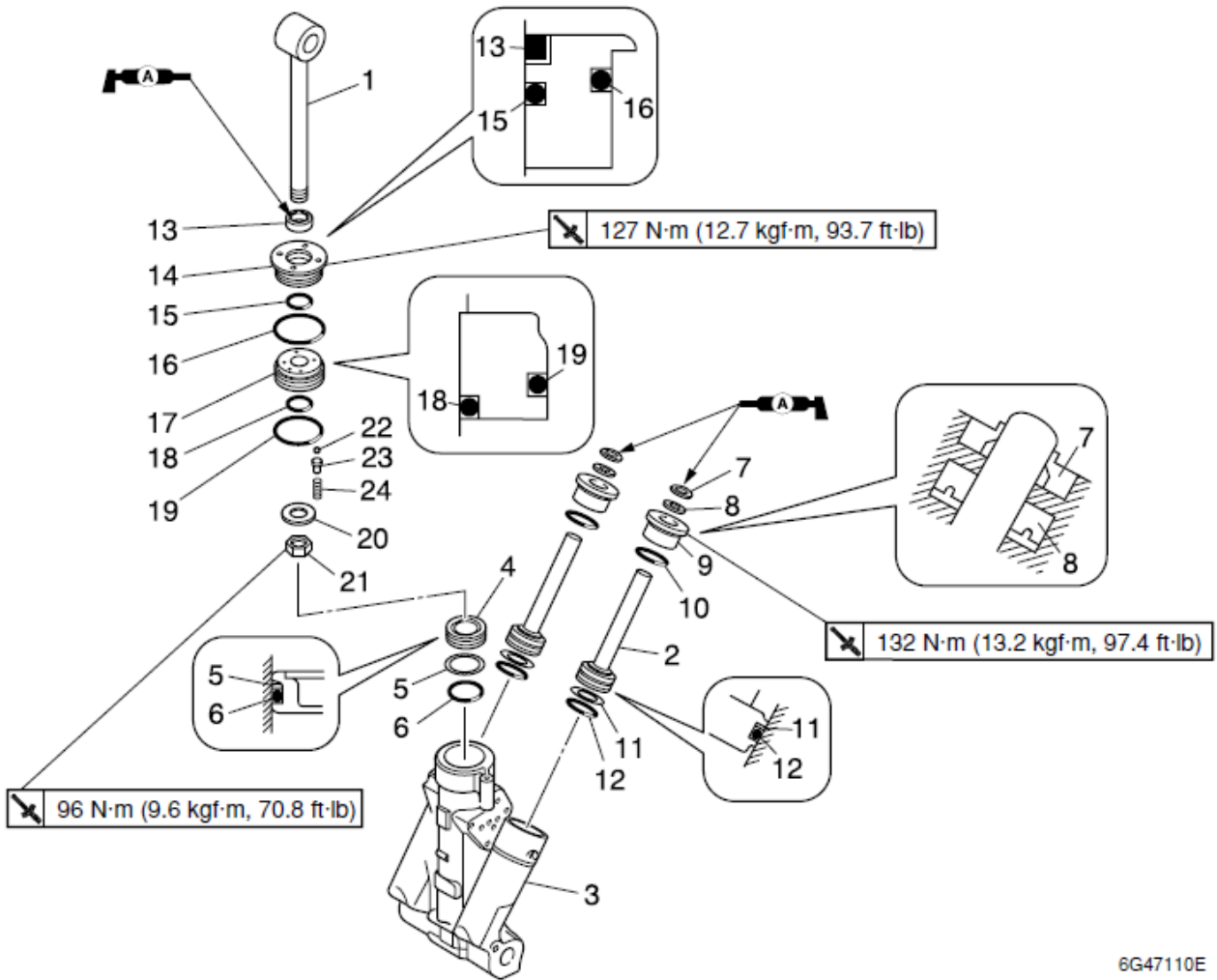
6G47090E

| No. | Nama part | Jml. | Keterangan |
|-----|--------------------|------|-------------------------------|
| 1 | Baut | 4 | M5 x 16 mm |
| 2 | Gear pump assy. | 1 | |
| 3 | Ball | 2 | |
| 4 | Shuttle piston | 2 | |
| 5 | O-ring | 2 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 6 | Main valve | 2 | |
| 7 | Ball | 2 | |
| 8 | Baut | 1 | |
| 9 | Baut | 2 | |
| 10 | Circlip | 1 | |
| 11 | Manual valve | 1 | |
| 12 | O-ring | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 13 | O-ring | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 14 | Backup ring | 1 | |
| 15 | Spring | 1 | |
| 16 | Absorber valve pin | 1 | |
| 17 | Ball | 1 | |



6G47090E

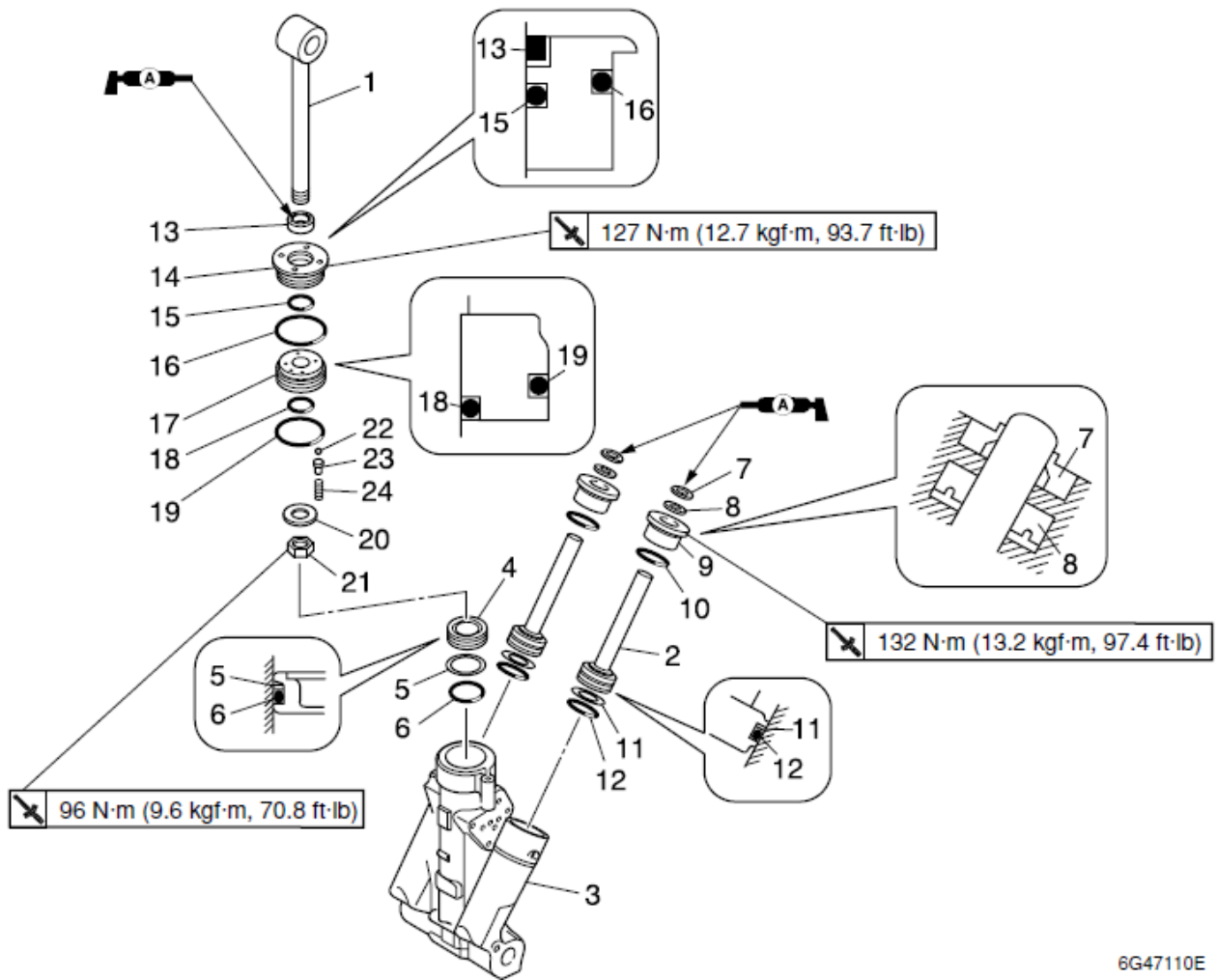
| No. | Nama part | Jml. | Keterangan |
|-----|----------------------|------|-------------------------------|
| 18 | Up-relief valve seat | 1 | |
| 19 | O-ring | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 20 | Filter | 2 | |
| 21 | O-ring | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 22 | Down-relief valve | 1 | |
| 23 | Valve pin | 1 | |
| 24 | O-ring | 5 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 25 | Valve seat | 1 | |
| 26 | Pin | 1 | |
| 27 | Ball | 1 | |



6G47110E

| No. | Nama part | Jml. | Keterangan |
|-----|--------------------------|------|-------------------------------|
| 1 | Tilt ram | 1 | |
| 2 | Trim ram | 2 | |
| 3 | Cylinder body | 1 | |
| 4 | Free piston | 1 | |
| 5 | Backup ring | 1 | |
| 6 | O-ring | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 7 | Dust seal | 2 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 8 | Seal | 2 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 9 | Trim cylinder end sekrup | 2 | |
| 10 | O-ring | 2 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 11 | Backup ring | 2 | |
| 12 | O-ring | 2 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 13 | Dust seal | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 14 | Tilt cylinder end sekrup | 1 | |
| 15 | O-ring | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 16 | O-ring | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 17 | Tilt piston | 1 | |

7

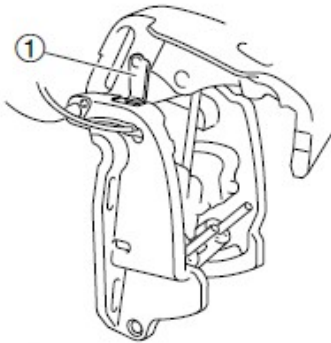


6G47110E

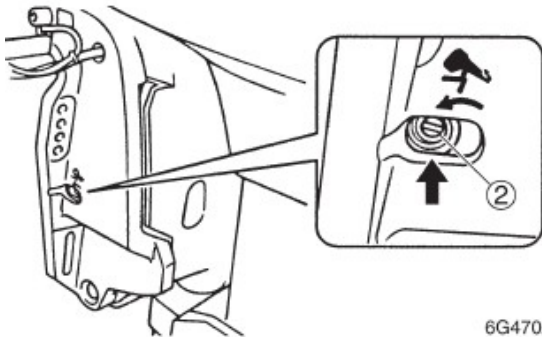
| No. | Nama part | Jml. | Keterangan |
|-----|-----------|------|-------------------------------|
| 18 | O-ring | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 19 | O-ring | 1 | Tidak dapat digunakan kembali |
| 20 | Washer | 1 | |
| 21 | Mur | 1 | |
| 22 | Ball | 4 | |
| 23 | Valve | 4 | |
| 24 | Spring | 4 | |

Melepas power trim dan tilt unit

1. Naikkan outboard motor, kemudian tahan dengan tilt stop lever ①.



6G470190



6G470200

PERINGATAN:

Setelah menaikkan outboard motor, tahan dengan tilt stop lever. Jika tidak, motor outboard dapat turun tiba-tiba jika power trim dan tilt unit kehilangan tekanan.

CATATAN:

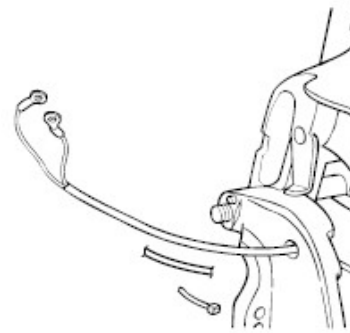
- Jika power trim dan tilt tidak beroperasi, kendurkan manual valve ② dan tilt outboard motor ke atas manual.
- Jika manual valve dikendurkan, kencangkan sesuai spesifikasi setelah tilting motor outboard ke atas.



Manual valve:
3 N·m (0.3 kgf·m, 2.2 ft·lb)

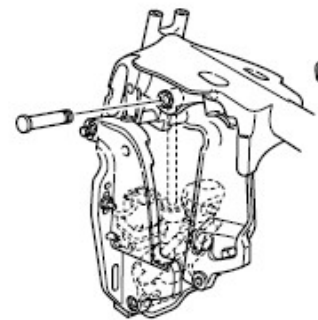
2. Lepas baut dan lepas kabel ground di dasar power trim dan tilt unit.
3. Lepas lock tie, kemudian tarik keluar kabel motor PTT.

6G45G11



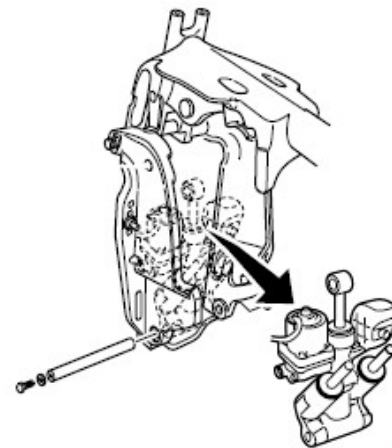
6G470210

4. Lepas circlip, dan lepas shaft atas.



6G470220

5. Lepas baut dan lepas shaft bawah.



6G470230

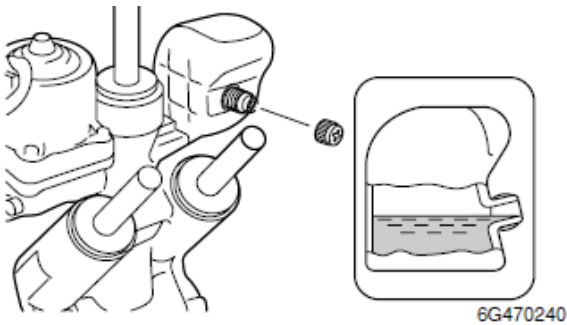
CATATAN:

- Tarik tilt ram sebelum melepas power trim dan tilt unit.
- Tahan power trim dan tilt unit dengan satu tangan, dan tarik keluar shaft bawah dengan tangan lainnya agak miring ke bawah.

6. Lepas power trim dan tilt unit.
7. Lepas bushing.

Memeriksa tekanan hydraulic


1. Lepas Tutup reservoir, kemudian periksa jumlah fluida pada reservoir.




CATATAN:

Jika jumlah fluida sudah tepat, fluida harus mengalir keluar lubang pengisian ketika tutup reservoir dilepas.

2. Jika perlu, tambahkan fluida yang dianjurkan hingga mengalir keluar lubang pengisian.

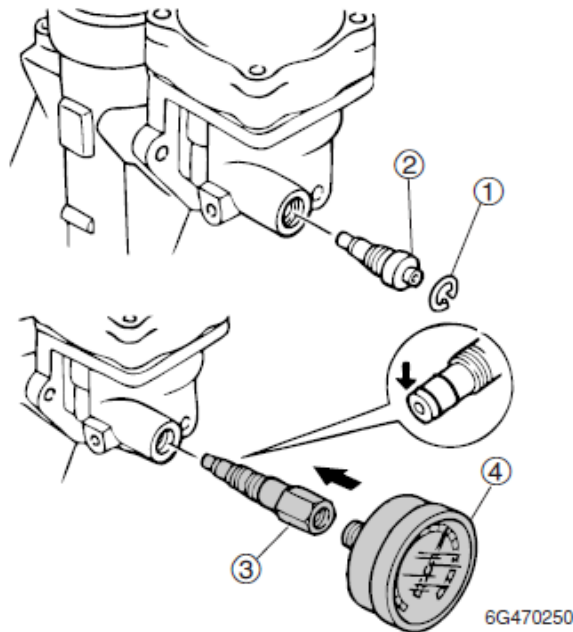
 Fluida power trim dan tilt yang dianjurkan: ATF Dexron ②

3. Pasang tutup reservoir, kemudian kencangkan sesuai spesifikasi.

 Tutup reservoir: 7 N·m (0.7 kgf·m, 5.0 ft·lb)


4. Panjangkan trim dan tilt ram.
5. Lepas circlip ① dan lepas manual valve ②.

6. Pasang up relief fitting ③ dan hydraulic pressure gauge ④.

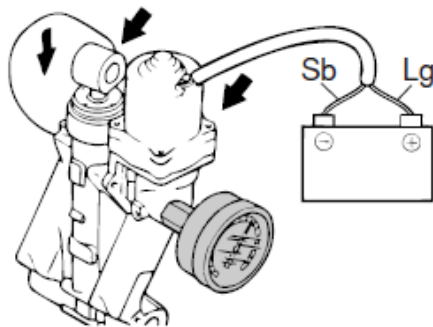


CATATAN:

Pasang dengan cepat special service tool sebelum fluida mengalir keluar lubang.

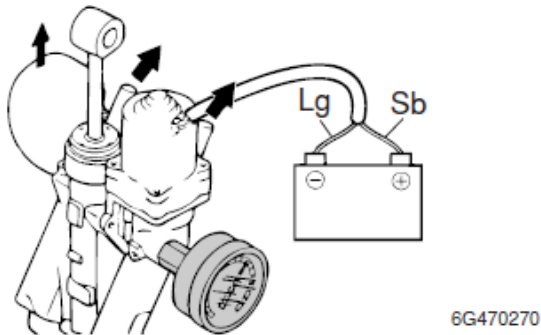
 Up relief fitting ③ : 90890-06773
Tekanan hydraulic gauge ④ : 90890-06776

7. Hubungkan kabel motor PTT ke terminal battery untuk menarik penuh trim dan tilt ram.




| Ram | Kabel motor PTT | Terminal battery |
|-------|------------------|------------------|
| Turun | Light green (Lg) | + |
| | Sky blue (Sb) | - |

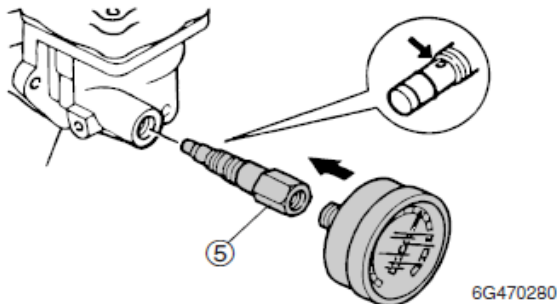
8. Balik kabel motor PTT antara terminal battery untuk memanjangkan penuh trim dan tilt ram, kemudian ukur tekanan hydraulic.




| Ram | Kabel motor PTT | Battery terminal |
|------|------------------|------------------|
| Naik | Sky blue (Sb) | + |
| | Light green (Lg) | - |

 Tekanan hydraulic (up):
10–12 MPa (100–120 kgf/cm²)

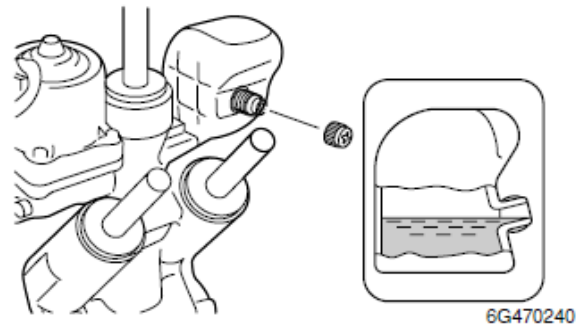
9. Ganti up relief fitting dengan down relief fitting ⑤.



CATATAN:
Pasang segera special service tool sebelum fluida mengalir keluar lubang.

 Down relief fitting ⑤ : 90890-06774
Tekanan hydraulic gauge:
90890-06776


10. Lepas tutup reservoir, kemudian periksa fluida.



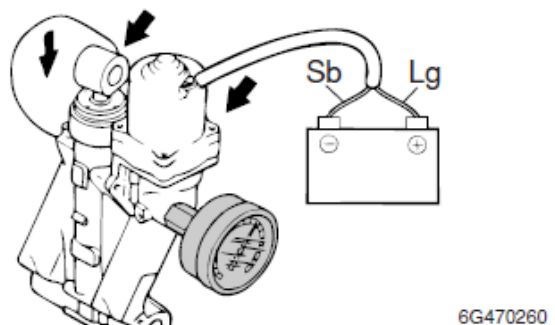
CATATAN:
Jika jumlahnya tepat, fluida harus keluar dari lubang pengisian ketika tutup reservoir dilepas.

11. Jika perlu, tambahkan fluida yang dianjurkan hingga mengalir keluar lubang pengisian.


12. Pasang tutup reservoir, kemudian kencangkan sesuai spesifikasi.

 Tutup reservoir:
7 N·m (0.7 kgf·m, 5.0 ft·lb)

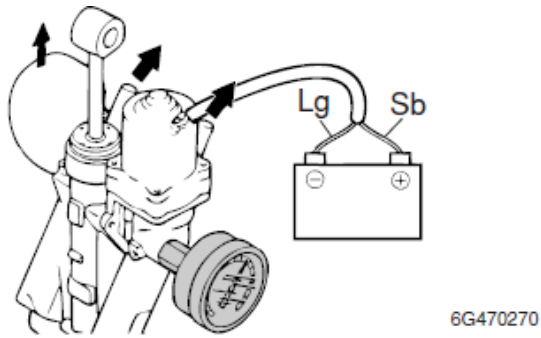
13. Hubungkan kabel motor PTT ke terminal battery untuk menarik penuh trim dan tilt ram, kemudian ukur tekanan hydraulic. Jika tidak sesuai spesifikasi, overhaul power trim dan tilt unit.



| Ram | Kabel motor PTT | Terminal battery |
|-------|------------------|------------------|
| Turun | Light green (Lg) | + |
| | Sky blue (Sb) | - |

 Tekanan hydraulic (turun):
6–9 MPa (60–90 kgf/cm²)

14. Balik kabel motor PTT antara terminal battery untuk memanjang penuh trim dan tilt ram.




6G470270

| Ram | Kabel motor PTT | Terminal battery |
|-----|------------------|------------------|
| Up | Sky blue (Sb) | + |
| | Light green (Lg) | - |

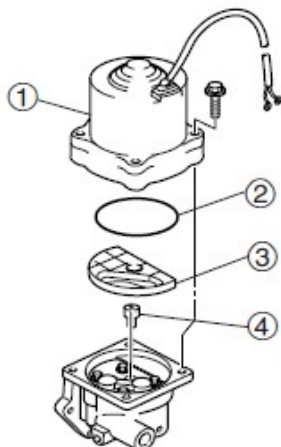
15. Lepas special service tool, kemudian pasang manual valve dan circlip.

CATATAN:
Pasang manual valve segera sebelum ada fluida mengalir keluar dari lubang.

 Manual valve:
3 N·m (0.3 kgf·m, 2.2 ft·lb)

Membongkar power trim dan tilt motor

1. Lepas power trim dan tilt motor ① O-ring ②, gear pump filter ③, dan joint ④ dari gear pump housing.

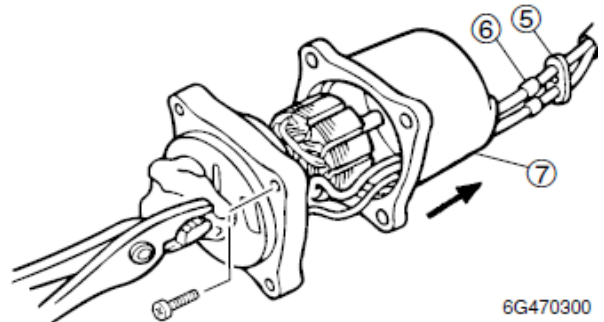


6G470290

PERHATIAN:

- Pastikan trim dan tilt ram memanjang penuh ketika melepas power trim dan tilt motor, jika tidak fluida akan menyembur keluar dari unit karena adanya tekanan dari dalam.
- Jangan menekan trim dan tilt ram ke bawah ketika power trim dan tilt motor dilepas dari power trim dan tilt unit, jika tidak fluida akan menyembur keluar.

2. Periksa gear pump filter dari kotoran atau residu dan dari kerusakan. Bersihkan atau ganti gear pump filter jika perlu.
3. Lepas sekrup, penahan kabel ⑤ dan rubber spacer ⑥ dari stator, dan geser dari stator.
4. Lepas stator ⑦.



6G470300

CATATAN:

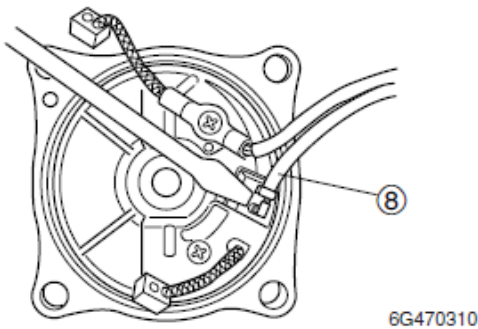
Pasang kain bersih di ujung armature shaft, tahan dengan sepasang tang, kemudian geser stator dari armature dengan hati-hati.

5. Lepas armature dari PTT motor base.

PERHATIAN:

Jangan sampai grease atau oli mengenai commutator.

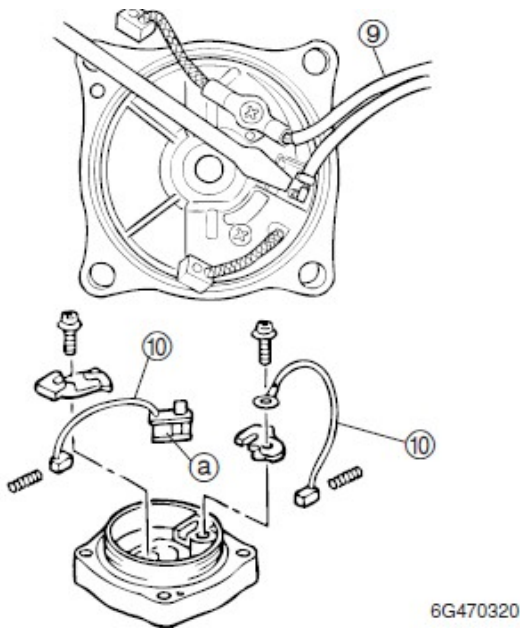
6. Lepas kabel motor PTT (sky blue) ⑧.



CATATAN:

Tahan brush dengan obeng seperti pada gambar, kemudian lepas kabel motor PTT (sky blue).

7. Lepas sekrup, lepas kabel PTT motor (light green) ⑨, kemudian lepas brush ⑩.

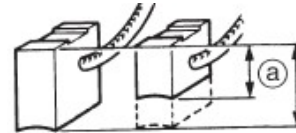


PERHATIAN:

- Jangan menarik keluar kabel motor PTT dari stator.
- Jangan memberikan gaya atau benturan berlebihan yang dapat menyebabkan bimetal ① bengkok di dalam circuit breaker, jika tidak pelindung beban motor tidak dapat beroperasi dengan baik.

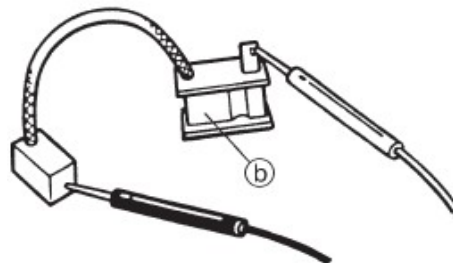
Memeriksa power trim dan tiltmotor motor

1. Ukur panjang brush.
Ganti brush jika di bawah spesifikasi limit.



Panjang brush:
9.8 mm (0.39 in)
Limit @:
4.8 mm (0.19 in)

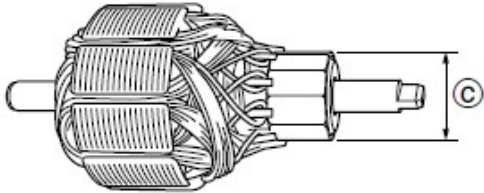
2. Periksa hubungan brush dan circuit breaker. Ganti jika tidak ada hubungan.




PERHATIAN:

Jangan memberikan gaya atau benturan berlebihan yang dapat menyebabkan bimetal ① bengkok di dalam circuit breaker, jika tidak pelindung beban motor tidak dapat beroperasi dengan baik.

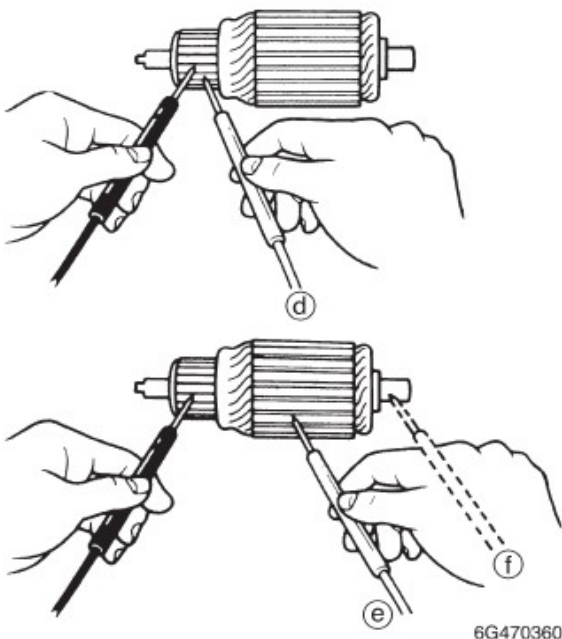
- Ukur commutator diameter.
Ganti commutator jika di bawah spesifikasi limit.




6G470350

| | |
|---|------------------------|
|  | Diameter commutator ©: |
| | 22.0 mm (0.89 in) |
| | Limit: |
| | 21.0 mm (0.83 in) |

- Periksa armature dari hubungan.
Ganti armature jika tidak sesuai spesifikasi.



6G470360

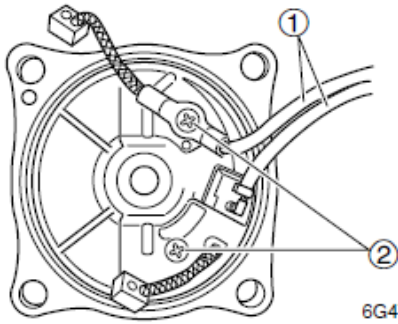
| | | |
|---|-------------------|--|
|  | Hubungan armature | |
| Commutator segment © | Hubungan | |
| Segment © – Armature core © | Tidak ada | |
| Segment © – Armature shaft © | Tidak ada | |

- Periksa base dari retak atau rusak.
Ganti base jika perlu.
- Periksa bearing dan oil seal dari kerusakan atau aus. Ganti jika perlu.

CATATAN: _____
Jika bearing dan oil seal lepas, ganti dengan yang baru.

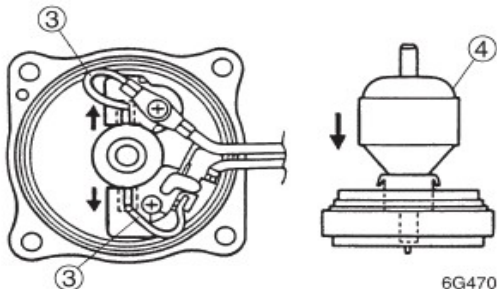
Merakit power trim dan tilt motor

- Hubungkan kabel motor PTT ①, dan kencangkan sekrup ②.



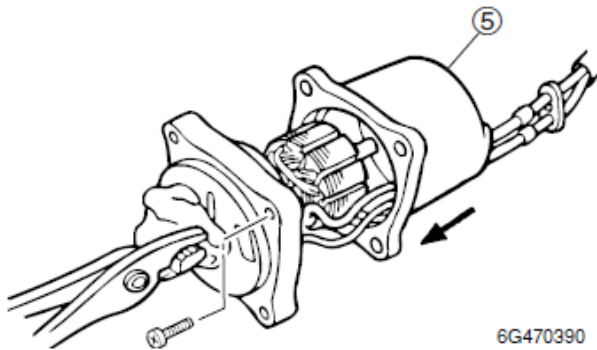
6G470370

- Pasang spring dan push brush ③ pada brush holder, kemudian pasang armature ④.



6G470380

3. Pasang stator ⑤ pada base.



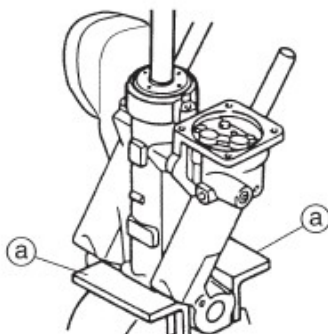
6G470390

CATATAN:

Pasang kain bersih di ujung armature shaft, tahan dengan sepasang obeng, dan geser stator pada armature dengan hati-hati.

Melepas reservoir

1. Tahan power trim dan tilt unit dengan ragum menggunakan pelat aluminum ② di kedua sisinya.



6G470400

PERHATIAN:

Jangan menggunakan kain atau kertas untuk membersihkan komponen sistem hydraulic. Sedikit saja ada fiber dapat menyebabkan sistem malfungsi.

CATATAN:

Pasang penampung di bawah power trim dan tilt unit untuk fluida yang keluar.

2. Lepas reservoir dan O-ring.

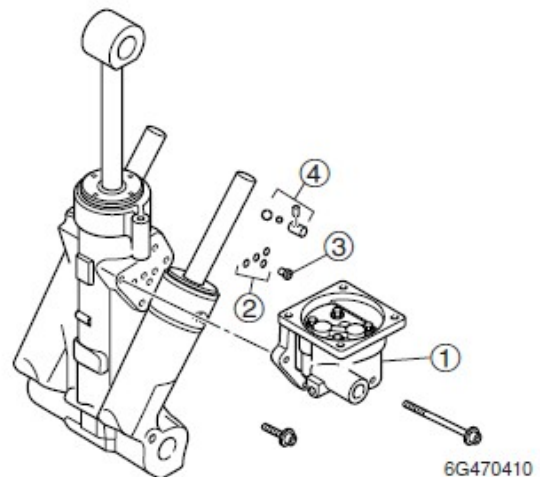
PERHATIAN:

- Pastikan trim dan tilt ram memanjang penuh ketika melepas reservoir, jika tidak fluida akan menyembur keluar dari unit karena tekanan dari dalam.
- Jangan menekan tilt dan trim ram ke bawah ketika power trim dan tilt motor dilepas dari power trim dan tilt unit, jika tidak fluida akan menyembur keluar.

3. Kuras fluida dari reservoir dan periksa dari rusak. Ganti jika perlu.
4. Periksa Tutup reservoir dan O-ring dari kerusakan. Ganti jika perlu.

Membongkar gear pump housing

1. Lepas gear pump housing ①.



6G470410

CATATAN:

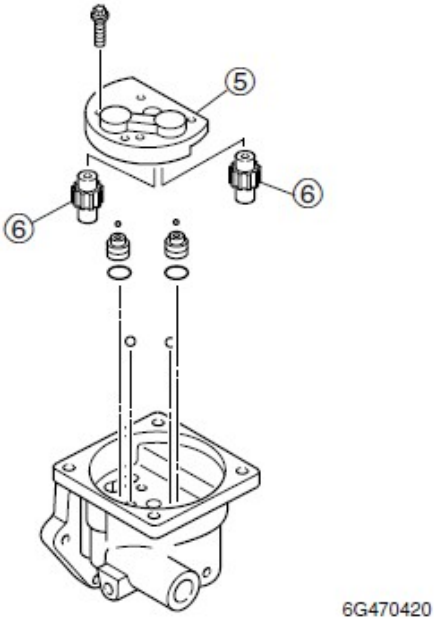
Pastikan that O-ring ②, valve pin ③ dan valve seat assy. ④ dilepas.

2. Lepas filter, down-relief valve, dan O-ring dari gear pump housing.

CATATAN:

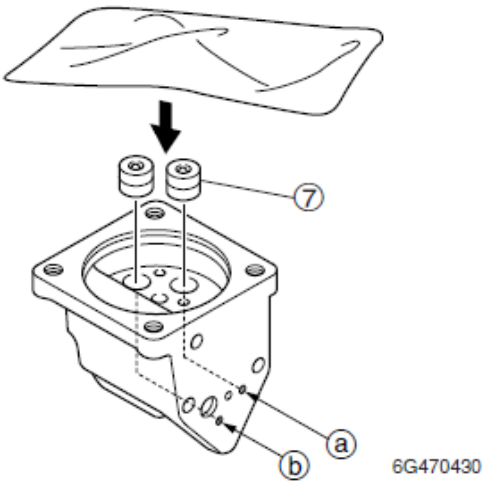
Lepas back filter menggunakan angin bertekanan dengan hati-hati agar filter keluar.

- Lepas gear pump cover ⑤ dan drive gear ⑥.



CATATAN:
Pastikan shuttle piston dan ball dilepas, yang menempel pada cover gear pump.

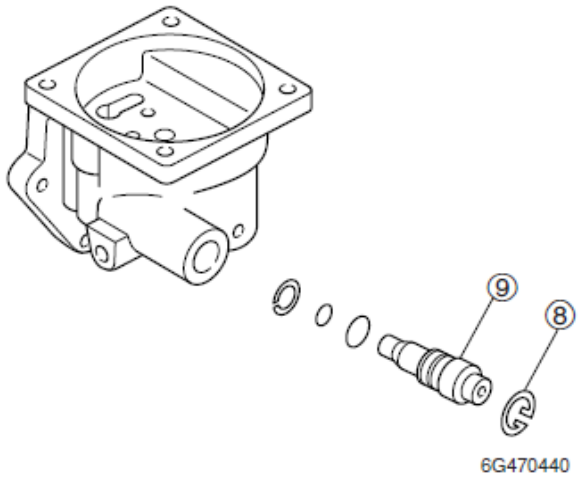
- Lepas up-relief valve assy. dan ball.
- Lepas main valve ⑦.



PERINGATAN:
Jangan melihat ke pump housing yang membuka ketika melepas main valve karena main valve dan power trim dan tilt fluida dapat terlempar keluar.

CATATAN:
Untuk melepas main valve, tutup pump housing dengan kain bersih, kemudian semprotkan angin ke lubang ① dan ② sambil menahan kain.

- Lepas circlip ⑧ kemudian Lepas manual valve ⑨.

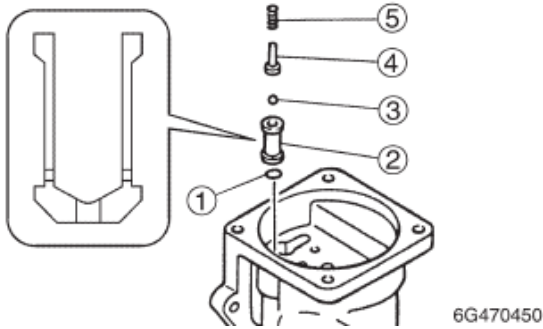


Memeriksa gear pump

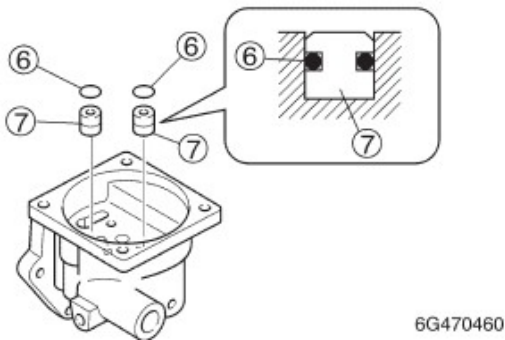
- Bersihkan valve, piston, dan ball, kemudian periksa dari kerusakan atau aus. Periksa filter dari rusak atau tersumbat. Ganti jika perlu.
- Periksa drive gear dari rusak atau aus. Ganti gear pump assy. jika perlu.

Memasang gear pump housing

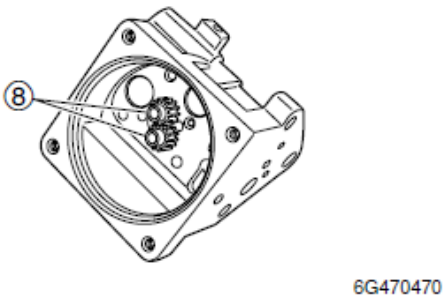
1. Pasang O-ring baru ①, up-relief valve seat ②, ball ③, absorber valve pin ④ dan spring ⑤ pada gear pump housing.



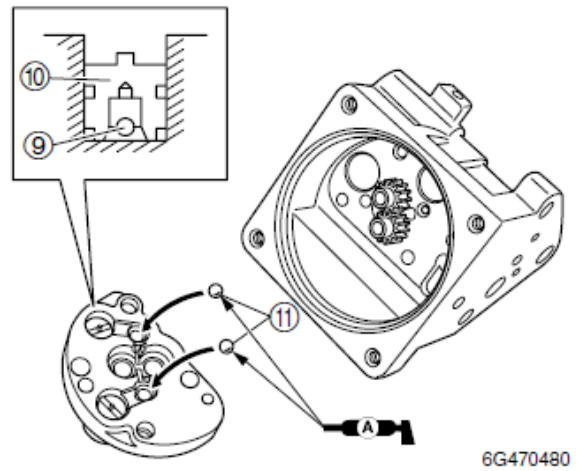
2. Pasang O-ring baru ⑥ pada main valve ⑦, dan pasang main valve pada gear pump housing.



3. Pasang drive gears ⑧ pada gear pump housing seperti pada gambar.



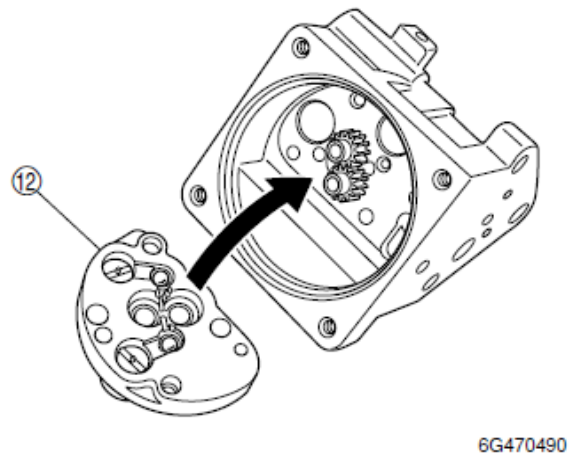
4. Pasang ball ⑨, shuttle piston ⑩, dan ball ⑪ pada gear pump cover.




CATATAN:

Berikan grease ke ball dan shuttle piston untuk mencegah keluar dari gear pump cover.

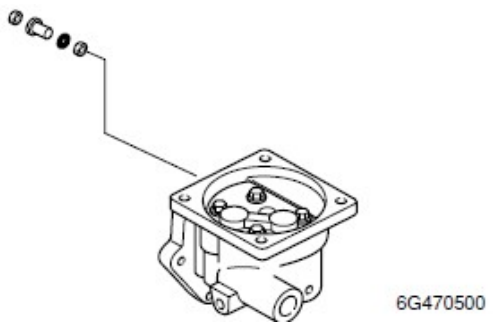
5. Pasang gear pump cover ⑫ pada gear pump housing, dan kencangkan baut.




6. Periksa gear pump dapat berputar lembut, dan kencangkan baut gear pump cover sesuai spesifikasi.

 Baut gear pump cover:
6 N·m (0.6 kgf·m, 4.4 ft·lb)

7. Pasang baru O-ring pada down-relief valve.
8. Pasang filter, down-relief valve, dan filter pada gear pump housing.

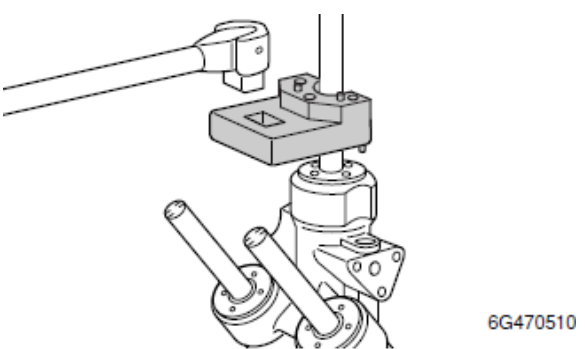


9. Pasang baru O-ring pada manual valve.
10. Pasang manual valve dan circlip pada gear pump housing.


 Manual valve:
3 N·m (0.3 kgf·m, 2.2 ft·lb)

Membongkar tilt cylinder dan trim cylinder

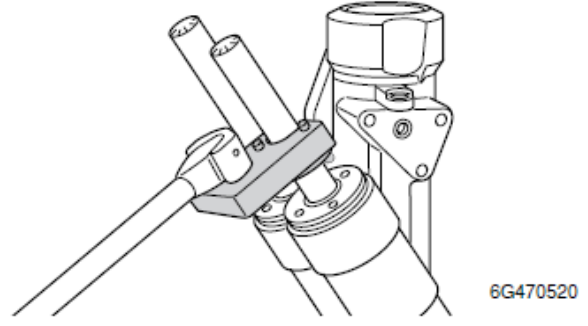
1. Kendorkan sekrup tilt cylinder end, dan lepas tilt piston assy.




PERHATIAN :
Pastikan trim dan tilt ram memanjang penuh sebelum melepas sekrup tilt cylinder end.

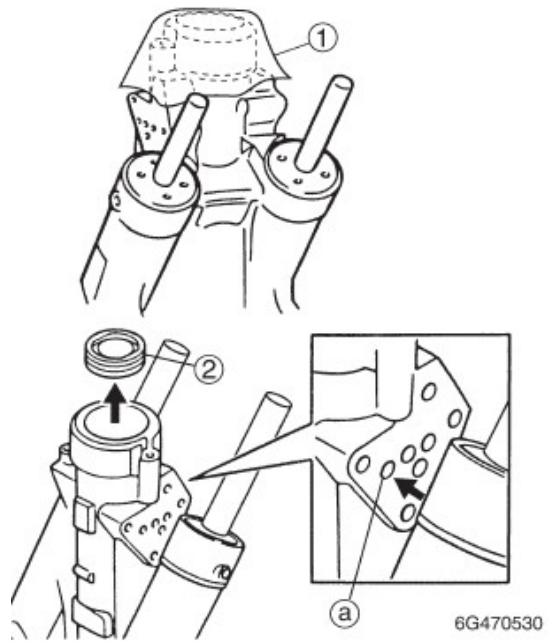
 Trim dan tilt wrench:
90890-06587

2. Kuras fluida.
3. Kendorkan sekrup trim cylinder end, dan lepas trim piston assy.



 Trim dan tilt wrench:
90890-06587

4. Kuras fluida.
5. Pasang trim piston assy., dan kencangkan sementara sekrup trim cylinder end.
6. Tutup tilt cylinder yang terbuka dengan kain bersih ①, kemudian semprotkan angin ke lubang ② untuk melepas piston ③.



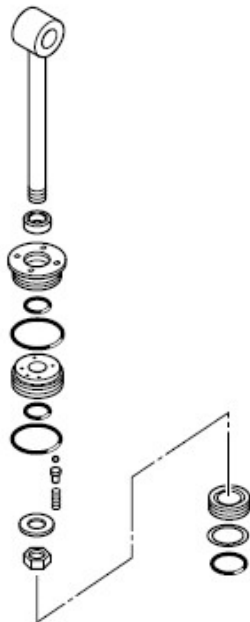
PERINGATAN:

Jangan melihat ke pump housing yang membuka ketika melepas free piston karena free piston dan power trim dan tilt fluida dapat terlempar keluar.

7. Kendurkan sekrup trim cylinder end, dan lepas trim piston assy.

Memeriksa tilt cylinder dan trim cylinder

1. Bongkar tilt piston assy.



6G470540

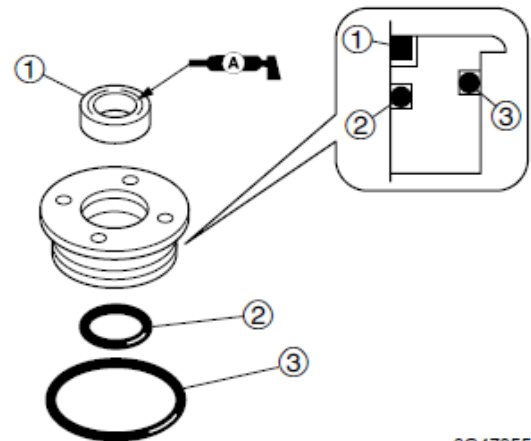
2. Periksa tilt piston dan free piston dari gores. Ganti tilt piston dan free piston jika perlu.
3. Semprotkan angin ke tilt piston absorber valve untuk melepas kotoran. Periksa valve dari aus dan spring dari keburukan. Ganti valve dan spring jika perlu.
4. Periksa tilt ram dari bengkok atau terlalu karat. Gosok dengan amplas 400 ~ 600 jika ditemukan karat atau Ganti jika perlu.

5. Periksa trim piston dari goresan. Ganti trim piston jika perlu.
6. Periksa trim ram dari bengkok atau terlalu karat. Gosok dengan amplas 400- ~ 600- jika ada karat atau ganti jika perlu.

7. Periksa dinding bagian dalam trim dan tilt cylinder dari gores. Ganti cylinder body jika perlu.

Memasang tilt piston dan trim piston

1. Pasang dust seal baru ① dan O-ring baru ② dan ③ pada sekrup tilt cylinder end.

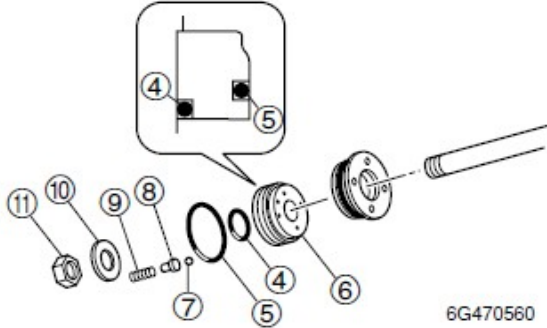


6G470550


2. Pasang sekrup tilt cylinder end pada tilt ram.
3. Pasang O-ring baru ④ dan ⑤ pada tilt piston ⑥.
4. Pasang ball ⑦, valve ⑧, dan spring ⑨ sesuai urutannya.

7

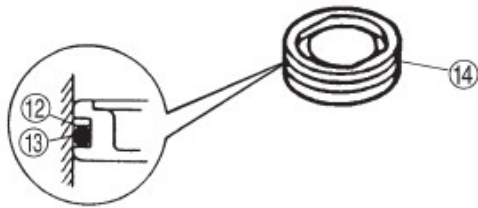
- Pasang tilt piston assy. dan washer ⑩ pada tilt ram, kemudian kencangkan mur tilt piston ⑪ sesuai spesifikasi.



6G470560

 Mur tilt piston:
96 N·m (9.6 kgf·m, 70.8 ft·lb)

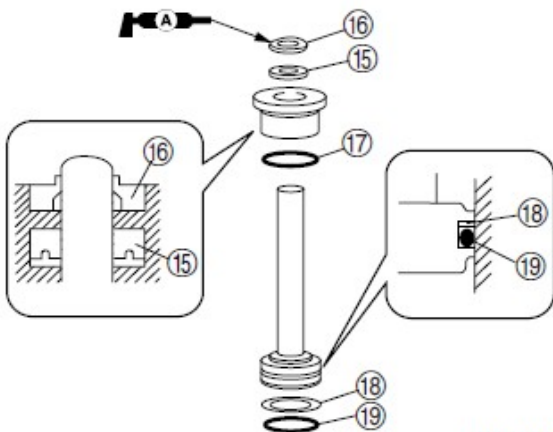
- Pasang baru backup ring ⑫ dan O-ring baru ⑬ pada free piston ⑭.



6G470570

- Pasang baru oil seal ⑮, dust seal baru ⑯, dan baru O-ring ⑰ pada masing-masing sekrup trim cylinder end.

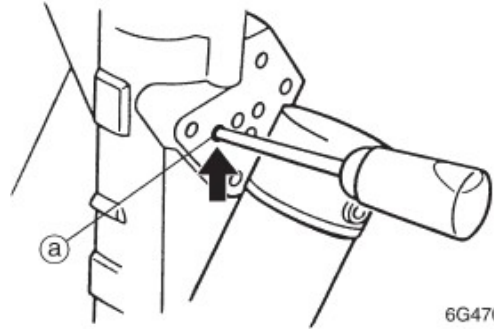
- Pasang backup iring ⑱ dan O-ring baru ⑲ pada masing-masing trim piston.




6G470580

Memasang power trim dan tilt unit

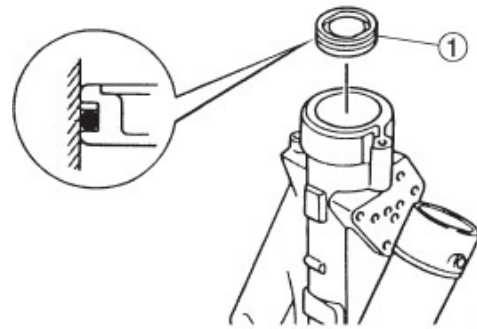
- Isi tilt cylinder dengan fluida sesuai spesifikasi yang dianjurkan melalui lubang ⑧ untuk saluran bleeding fluida.



6G470590

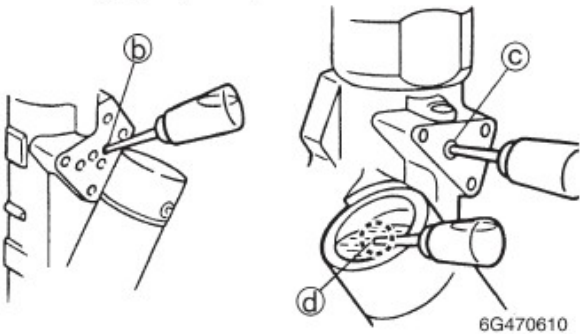
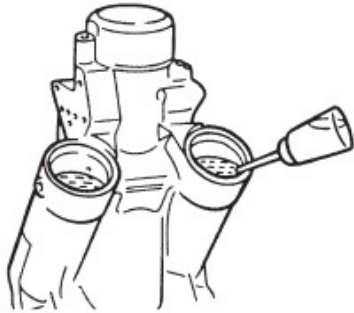
 Fluida power trim dan tilt yang dianjurkan:
ATF Dexron II
Kuantitas fluida:
30 cm³ (1.0 US oz, 1.1 Imp oz)

- Tekan free piston ① pada tilt cylinder hingga dasarnya keluar.



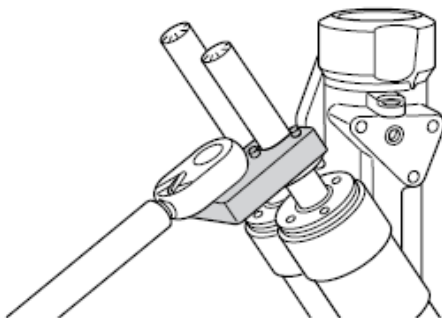
6G470600

- Isi trim cylinder dengan fluida yang dianjurkan melalui lubang ② dan ③, dan ④ seperti pada gambar.



6G470610


- Pasang trim piston assy. pada trim cylinder, kemudian kencangkan sekrop trim cylinder end sesuai spesifikasi.




6G470525

PERHATIAN:

- Pastikan trim ram memanjang penuh ketika memasang.
- Jika dipasange, jangan menekan trim ram ke bawah, jika tidak fluida akan menyembur keluar.

 Trim dan tilt wrench:
90890-06587

 Trim cylinder end screw:
132 N·m (13.2 kgf·m, 97.4 ft·lb)

- Pasang O-ring baru, valve pin, dan valve seat assy. pada tilt cylinder.

CATATAN:


Lihat gambar untuk pemasangan valve pin dan valve seat assy.

- Pasang gear pump housing.

 Baut gear pump housing:
8 N·m (0.8 kgf·m, 5.9 ft·lb)

- Pasang O-ring pada tutup reservoir.

- Pasang reservoir dan O-ring baru pada gear pump housing.

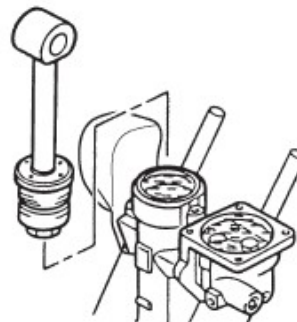
 Baut reservoir:
5 N·m (0.5 kgf·m, 3.7 ft·lb)

- Isi tilt cylinder dengan fluida yang dianjurkan melalui lubang ⑤ seperti pada gambar.

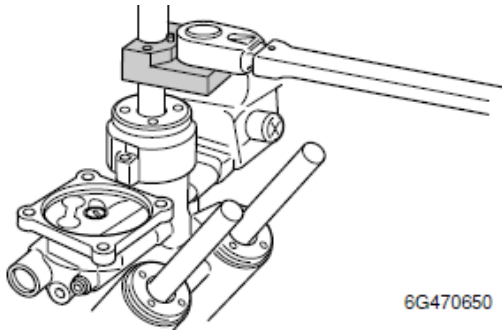


6G470630

- Pasang tilt piston assy. pada tilt cylinder, kemudian kencangkan sekrop tilt cylinder end sesuai spesifikasi.



6G470640



6G470650

PERHATIAN:

- Pastikan tilt ram menarik penuh ketika memasang.
- Jika dipasange, jangan menekan trim ram ke bawah, jika tidak fluida akan menyembur keluar.

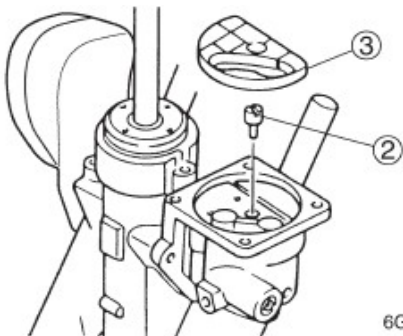


Trim dan tilt wrench:
90890-06587



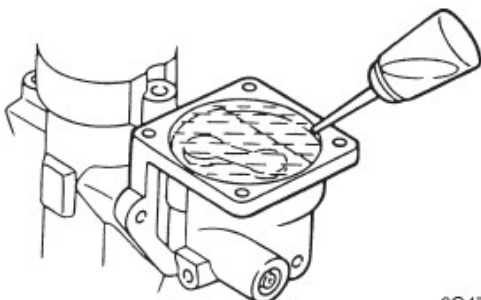
Tilt cylinder end sekrup:
127 N·m (12.7 kgf·m, 93.7 ft·lb)

11. Pasang joint ② dan gear pump filter ③ pada gear pump housing.



6G470660

12. Isi gear pump housing dengan fluida yang dianjurkan dalam jumlah yang tepat.



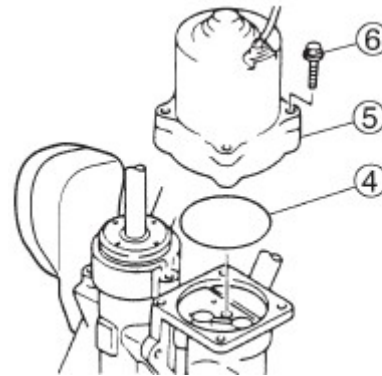
6G470670

13. Lepas all air bubble menggunakan syringe atau tool yang tepat.

CATATAN:

Putar joint dengan obeng untuk bleeding gear pump.

14. Pasang O-ring baru ④ dan power trim and tilt motor ⑤, kemudian kencangkan baut ⑥ sesuai spesifikasi.



6G47068

CATATAN:

Luruskan armature shaft dengan celah pada joint.



Baut PTT motor:
5 N·m (0.5 kgf·m, 3.7 ft·lb)

15. Lepas tutup reservoir, kemudian periksa jumlah fluida pada reservoir.

CATATAN:

Jika fluida jumlahnya tepat, fluida keluar dari lubang pengisian ketika tutup reservoir dilepas.

16. jika perlu, tambahkan fluida yang dianjurkan hingga mengalir keluar lubang pengisian.

17. Pasang tutup reservoir, kemudian kencangkan sesuai spesifikasi.



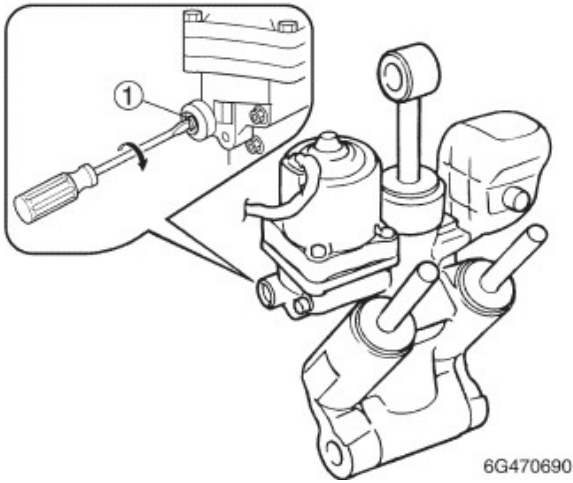
Tutup reservoir:
7 N·m (0.7 kgf·m, 5.0 ft·lb)

18. Bleed power trim dan tilt unit.

19. Periksa tekanan hydraulic power trim dan tilt unit.

Bleeding power trim dan tilt unit

1. Kencangkan manual valve ① dengan memutar searah jarum jam.




2. Pasang power trim dan tilt unit pada posisi tegak.
3. Lepas tutup reservoir, kemudian periksa jumlah fluida pada reservoir.

CATATAN:

Jika fluida jumlahnya tepat, fluida keluar dari lubang pengisian ketika tutup reservoir dilepas.

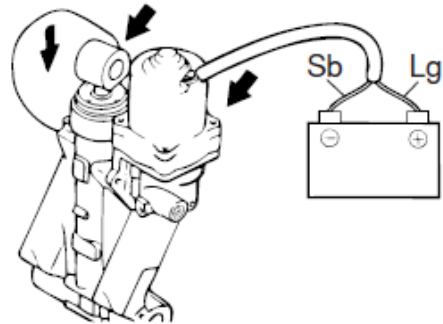
4. Jika perlu, tambahkan fluida yang dianjurkan hingga mengalir keluar lubang pengisian.

 yang dianjurkan power trim dan tilt fluida:
ATF Dexron II

5. Pasang tutup reservoir, kemudian kencangkan sesuai spesifikasi.

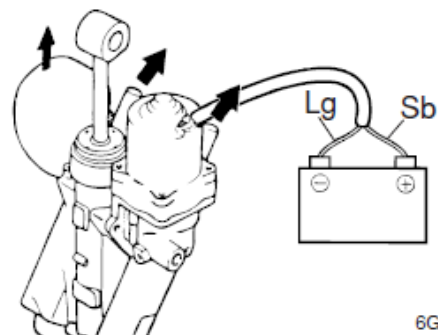
 Tutup reservoir:
7 N·m (0.7 kgf·m, 5.0 ft·lb)

6. Hubungkan kabel motor PTT ke terminal battery untuk menarik penuh trim dan tilt ram.



| Ram | Kabel motor PTT | Terminal battery |
|-------|------------------|------------------|
| Turun | Light green (Lg) | + |
| | Sky blue (Sb) | - |

7. Balik kabel motor PTT antara terminal battery untuk memanjangkan penuh trim dan tilt ram.



| Ram | Kabel motor PTT | Battery terminal |
|------|------------------|------------------|
| Naik | Sky blue (Sb) | + |
| | Light green (Lg) | - |

CATATAN:

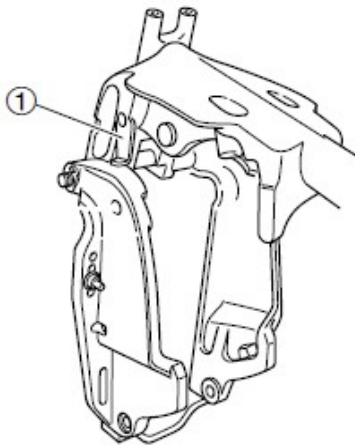
- Ulangi prosedur sehingga ram naik-turun 4 atau 5 kali (tunggu beberapa detik sebelum membalik kabel).
- Jika ram tidak naik dan turun dengan mudah, tekan dan tarik ram untuk membantu pengoperasian.

- Periksa jumlah fluida ketika tilt ram memanjang penuh. Tambahkan fluida jika perlu.

- Hubungkan kabel ground ke dasar power trim dan tilt unit, kemudian kencangkan baut.

Memasang power trim dan tilt unit

- Angkat motor outboard penuh, kemudian tahan dengan tilt stop lever ①.

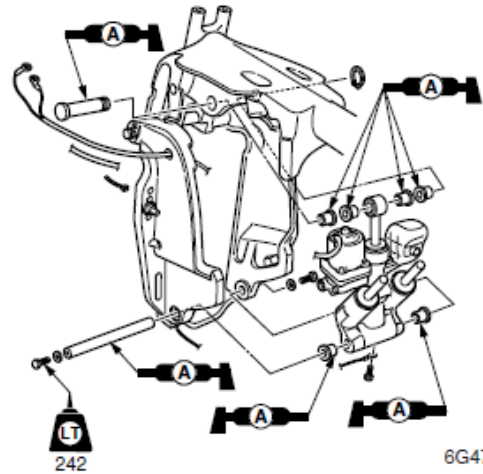


6G470720

PERHATIAN:

Setelah mengangkat outboard motor, tahan dengan tilt stop lever.

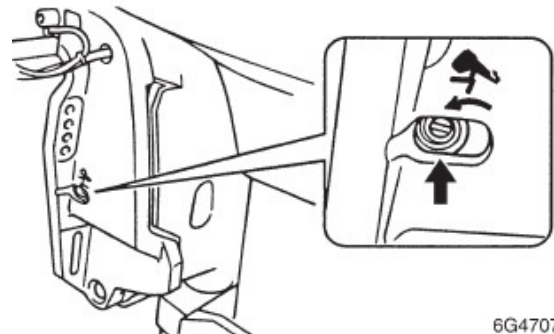
- Pasang bushing.
- Angkat power trim dan naikka unit, dan pasang lower mounting shaft, dan kencangkan baut.
- Pasang upper mounting shaft.
- Pasang circlip.
- Pasang lock tie, pasang kabel PTT motor melalui lubang, kemudian pasang lock ties.



6G470730

Bleeding power trim dan tilt unit (built-in)


- Periksa manual valve sudah kencang, kemudian hubungkan kabel battery.



6G470740

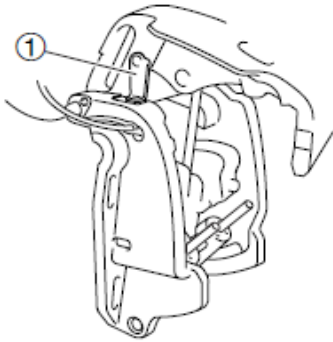
CATATAN:

Jika manual valve dikendurkan, kencangkan sesuai spesifikasi sebelum menaikkan motor outboard.

 Manual valve:
3 N·m (0.3 kgf·m, 2.2 ft·lb)

- Operasikan switch PTT untuk menaikkan motor outboard dan menurunkan. Ulangi prosedur ini 4 hingga 5 kali.
- Diamkan fluida selama 5 menit.

4. Tahan motor outboard dengan tilt stop lever ①.



7. Pasang tutup reservoir, kemudian kencangkan sesuai spesifikasi.

CATATAN:

Ulangi prosedur ini hingga fluida pada jumlah yang tepat.

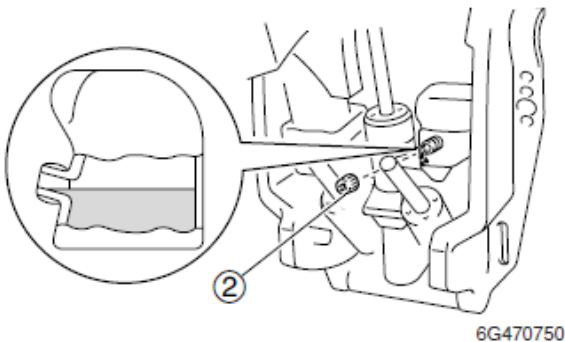


Tutup reservoir:
7 N·m (0.7 kgf·m, 5.0 ft·lb)

PERINGATAN:

Setelah menaikkan motor outboard, tahan dengan tilt stop lever.
Jika tidak, outboard motor dapat turun ketika power trim dan tilt unit kehilangan tekanan fluida.

5. Lepas Tutup reservoir ②, kemudian Periksa fluida level in reservoir.



CATATAN:

Jika fluida jumlahnya tepat, fluida keluar dari lubang pengisian ketika tutup reservoir dilepas.

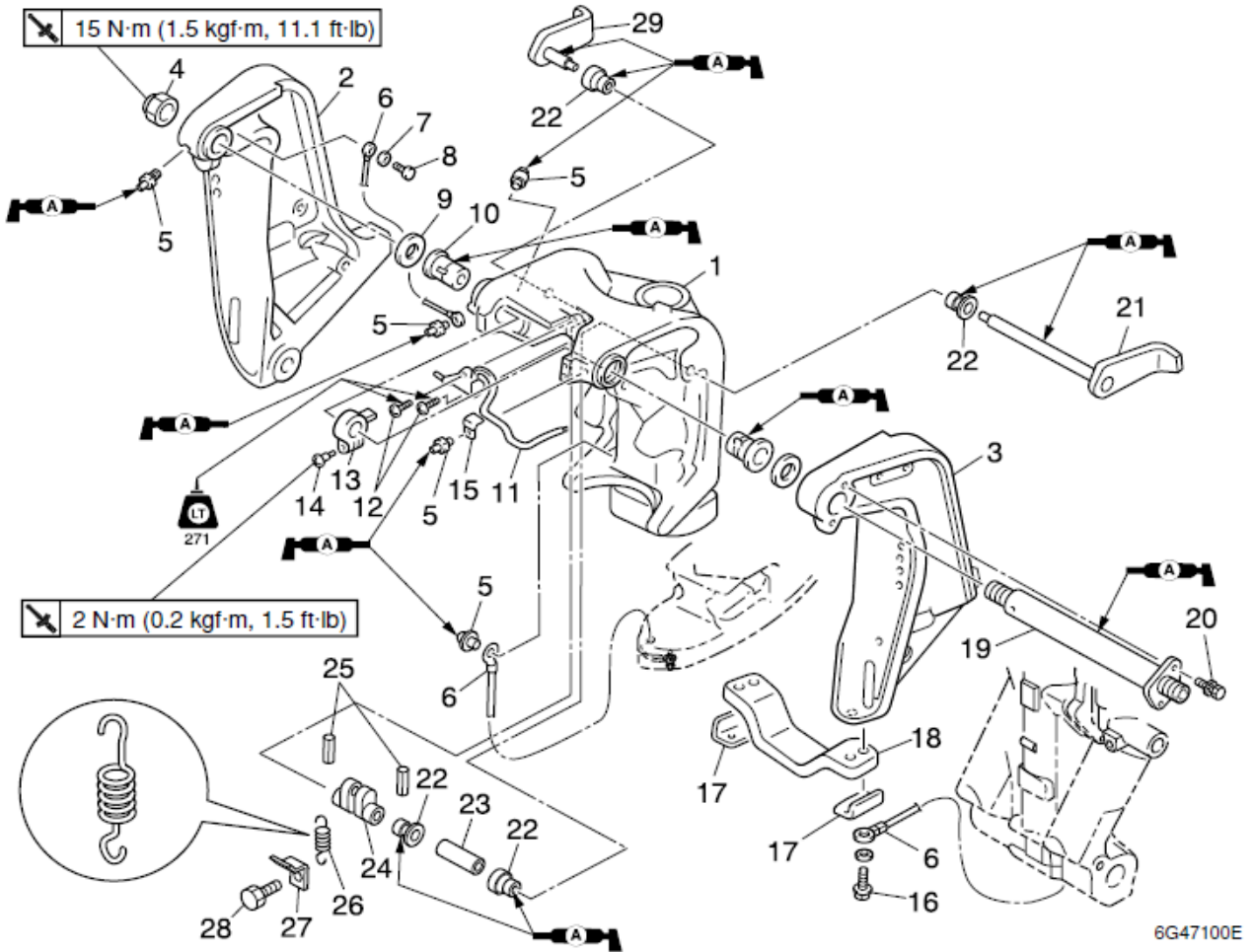
6. Jika perlu, tambahkan fluida yang dianjurkan hingga jumlah yang tepat.



Fluida yang dianjurkan power trim dan tilt:

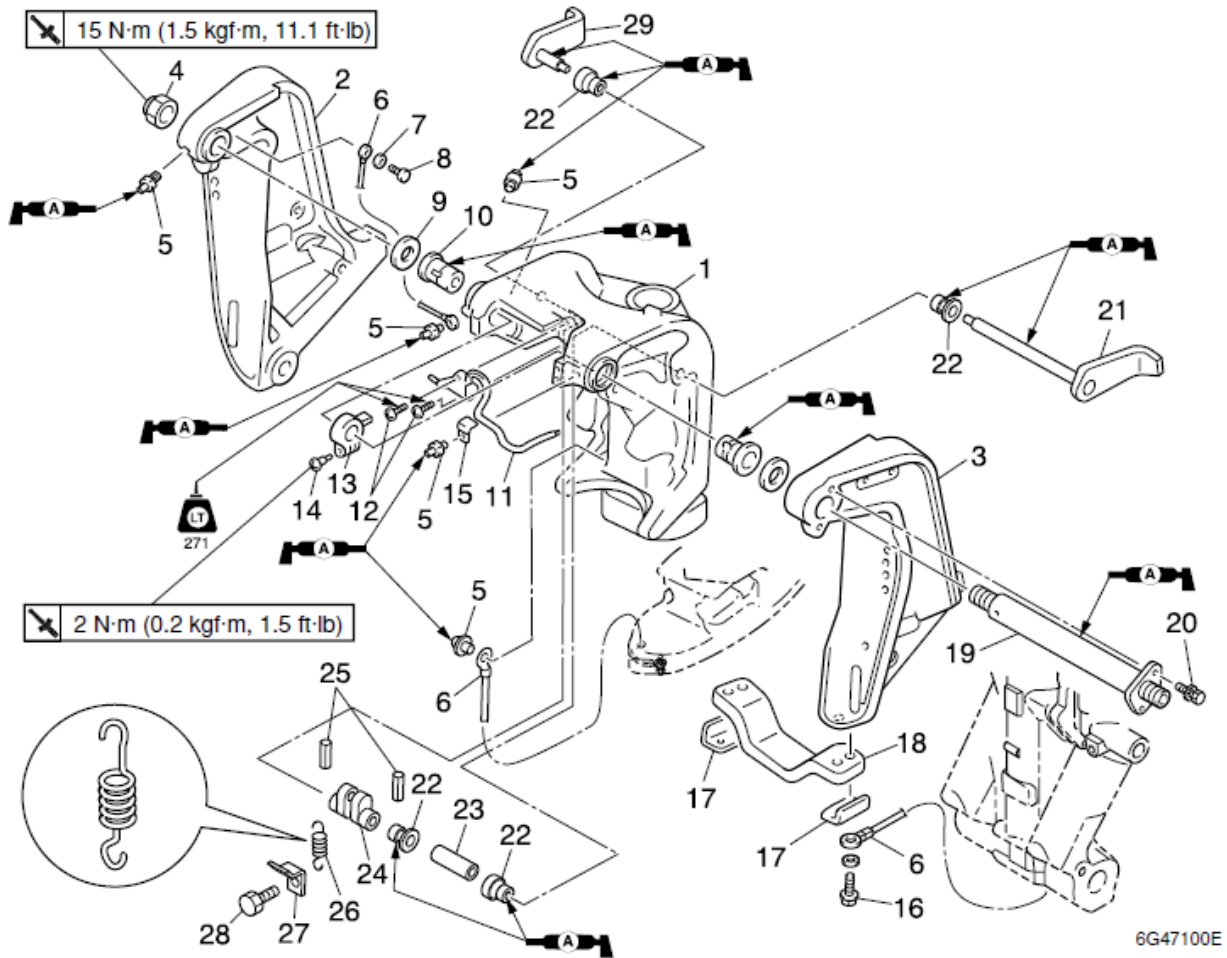
ATF Dexron II

Klem braket



6G47100E

| No. | Nama part | Jml. | Keterangan |
|-----|------------------|------|------------|
| 1 | Swivel braket | 1 | |
| 2 | Klem braket | 1 | |
| 3 | Klem braket | 1 | |
| 4 | Self-locking nut | 1 | |
| 5 | Grease nipple | 6 | |
| 6 | Kabel ground | 3 | |
| 7 | Washer | 1 | |
| 8 | Sekrup | 1 | ø6 x 12 mm |
| 9 | Washer | 2 | |
| 10 | Bushing | 2 | |
| 11 | Trim sensor | 1 | |
| 12 | Sekrup | 2 | ø6 x 15 mm |
| 13 | Trim sensor cam | 1 | |
| 14 | Sekrup | 1 | ø6 x 25 mm |
| 15 | Klem | 1 | |
| 16 | Baut | 4 | M6 x 30 mm |
| 17 | Braket | 2 | |



6G47100E

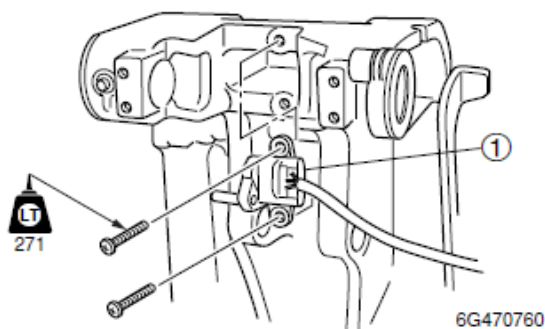
| No. | Nama part | Jml. | Keterangan |
|-----|-----------------|------|------------|
| 18 | Anode | 1 | |
| 19 | Through tube | 1 | |
| 20 | Baut | 1 | M8 x 20 mm |
| 21 | Tilt stop lever | 1 | |
| 22 | Bushing | 4 | |
| 23 | Collar | 1 | |
| 24 | Distance collar | 2 | |
| 25 | Spring pin | 2 | |
| 26 | Spring | 1 | |
| 27 | Spring hook | 1 | |
| 28 | Baut | 1 | M6 x 10 mm |
| 29 | Tilt stop lever | 1 | |

Melepas klem braket

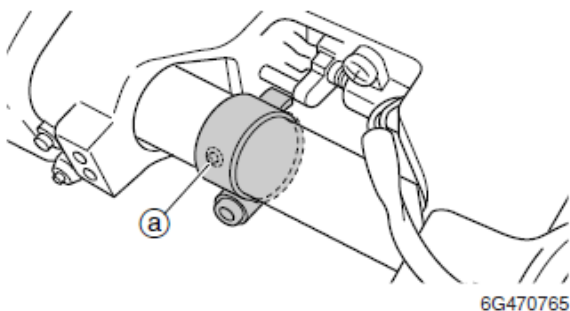
1. Lepas power trim dan tilt unit. Prosedurnya, lihat "Melepas power trim dan tilt unit."
2. Lepas anoda.
3. Lepas sekrup dan grease nipple, kemudian lepas kabel ground.
4. Lepas trim sensor cam sekrup.
5. Lepas self-locking nut dan baut.
6. Lepas through tube, kemudian bongkar klem braket dan swivel braket.
7. Lepas trim sensor.
8. Lepas tilt stop lever.

Memasang klem braket

1. Pasang tilt stop lever pada swivel braket assy.
2. Pasang trim sensor ① dan bushing pada swivel braket assy.



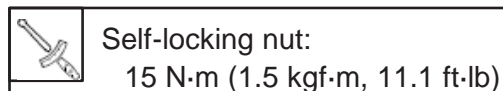
3. Pasang klem braket, washer, dan swivel braket, kemudian pasang through tube.



CATATAN:

- Luruskan tonjolan di dalam trim sensor cam dengan lubang through tube ②, kemudian pasang.
- Setel trim sensor cam setelah memasang.

4. Pasang baut pada through tube, dan kencangkan self-locking nut sesuai spesifikasi.



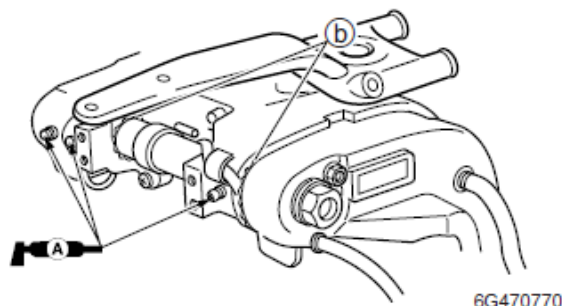
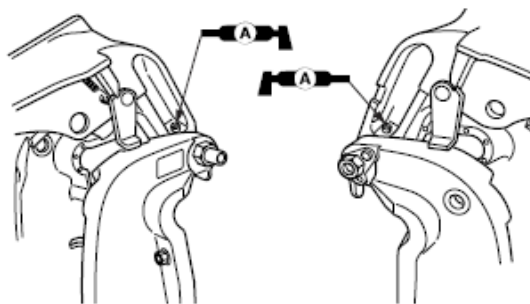
5. Pasang power trim dan tilt unit, dan pasang anode.

CATATAN:

Pasang kabel ground antara power trim dan tilt unit dan anoda.

6. Pasang kabel ground antara klem braket dan swivel braket.

7. Berikan water resistant grease melalui grease nipple.

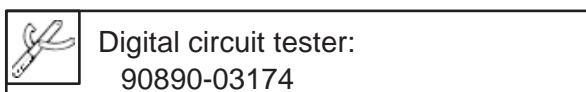
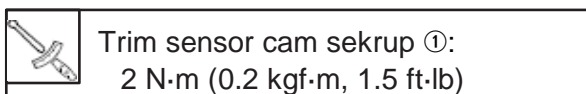
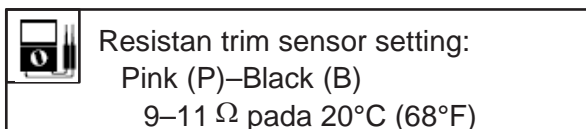
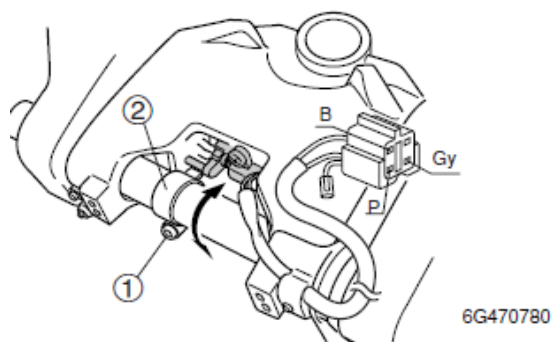


CATATAN:

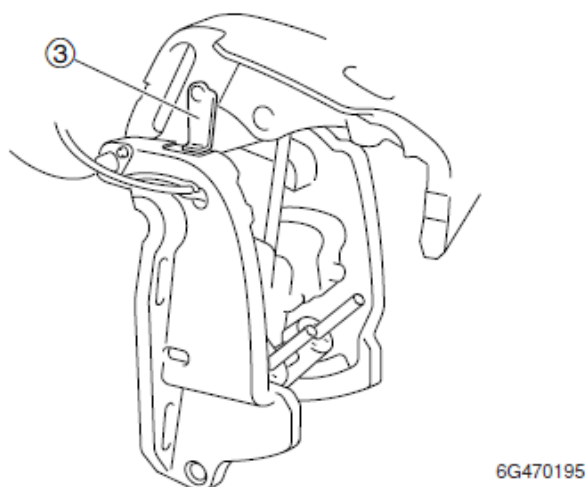
Berikan grease hingga keluar dari bushing ②.

Menyetel trim sensor cam

1. Tarik penuh power trim dan tilt unit.
2. Kendurkan trim sensor cam sekrup ①.
3. Setel trim sensor cam ② sesuai spesifikasi setting resistan trim sensor.



4. Naikkan penuh motor outboard, kemudian tahan dengan tilt stop lever ③.

**PERINGATAN:**

Setelah menaikkan outboard motor, tahan dengan tilt stop lever. Jika tidak, motor outboard dapat turun tiba-tiba ketika power trim dan tilt unit Kehilangan tekanan fluida.

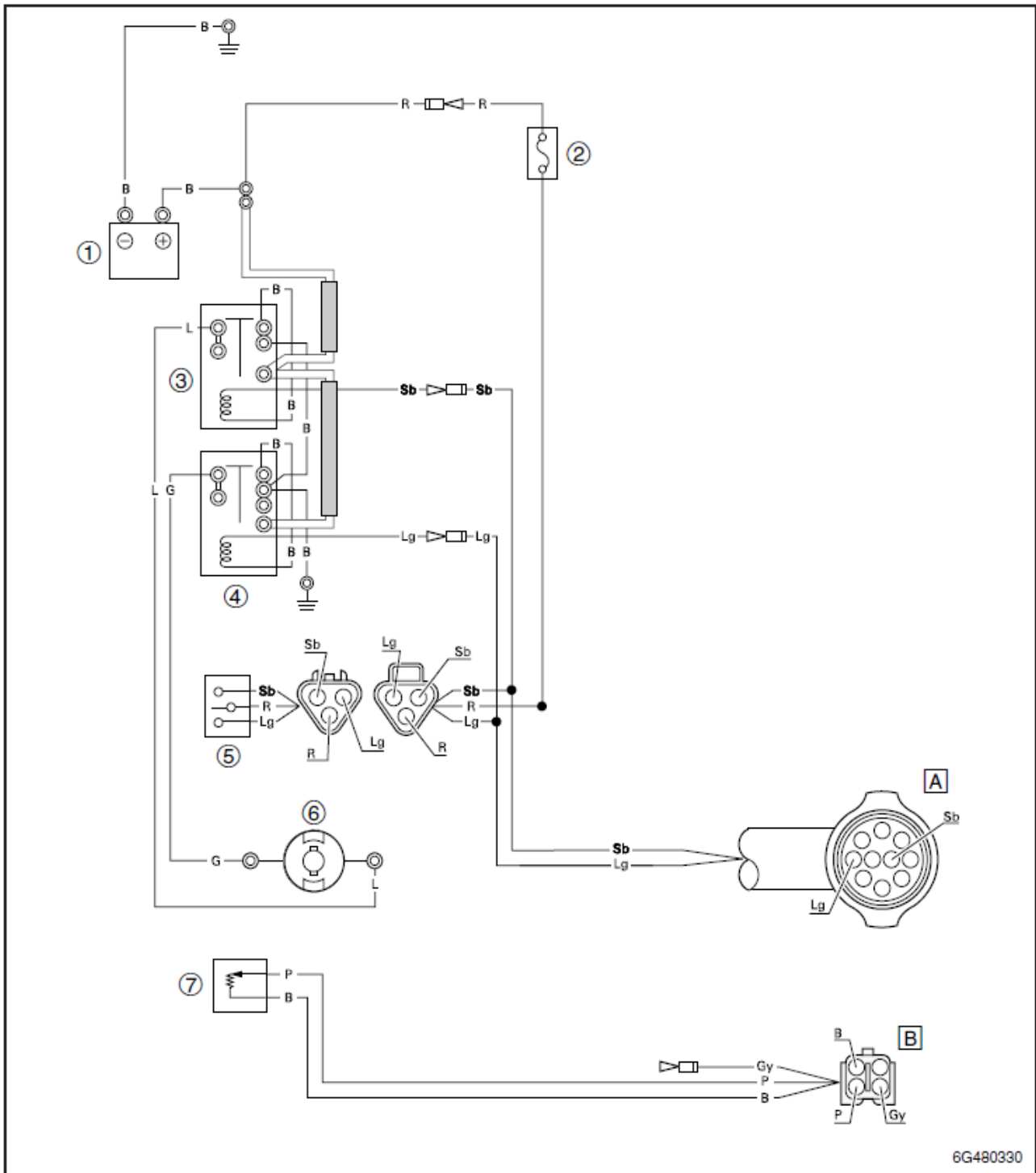
5. Periksa resistan trim sensor. jika tidak sesuai spesifikasi, Setel trim posisi sensor cam dan periksa trim sensor.



Resistan trim sensor:
Pink (P)–Black (B)
238.8–378.8 Ω pada 20°C (68°F)



Power trim dan sistem tilt elektrik



6G480330

- ① Battery
- ② Sekering
- ③ Power trim dan tilt relay (naik)
- ④ Power trim dan tilt relay (turun)
- ⑤ Power trim dan tilt switch
- ⑥ Power trim dan tilt motor
- ⑦ Trim sensor

- A** Ke box/switch panel remote control
- B** Ke trim meter

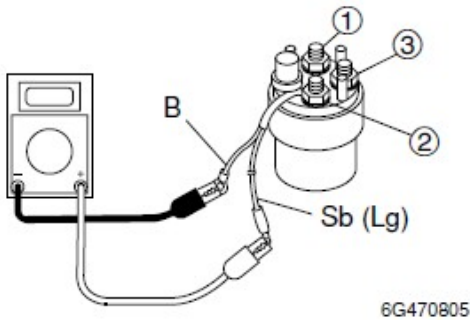
- B : Black
- G : Green
- Gy: Gray
- L : Blue
- Lg : Light green
- P : Pink
- R : Red
- Sb : Sky blue

Memeriksa sekering

1. Periksa hubungan sekering. Ganti jika tidak ada hubungan.

Memeriksa power trim dan tilt relay

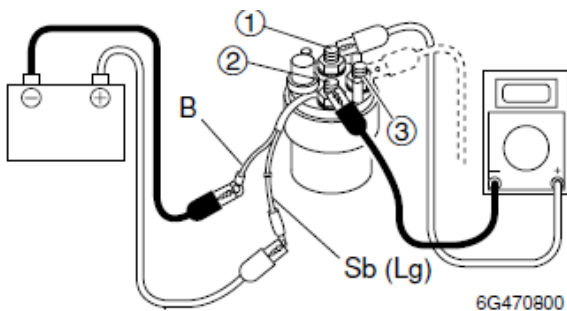
1. Periksa hubungan power trim dan tilt relay. Ganti power trim dan tilt relay jika tidak sesuai spesifikasi.



6G470805

| | |
|------------------------------------|-----------|
| Hubungan power trim dan tilt relay | |
| Sky blue (Sb) – Black (B) | Hubungan |
| Light green (Lg) – Black (B) | Hubungan |
| Terminal ① – Terminal ② | Tidak ada |
| Terminal ② – Terminal ③ | Hubungan |

2. Hubungkan digital circuit tester antara power trim dan terminal tilt relay ① dan ②.
3. Hubungkan kabel sky blue (Sb) atau light green (Lg) ke terminal positif battery dan black (B) ke terminal positif battery seperti pada gambar.



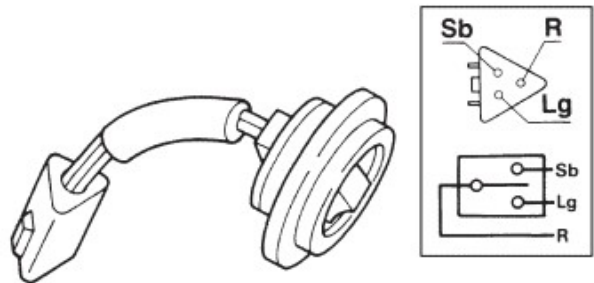
6G470800

4. Periksa hubungan antara terminal. Ganti power trim dan tilt relay jika tidak sesuai spesifikasi.

| | |
|---|-----------|
| Hubungan power trim dan tilt relay (hubungan battery) | |
| Terminal ① – Terminal ② | Hubungan |
| Terminal ② – Terminal ③ | Tidak ada |

Memeriksa power trim dan tilt switch

1. Periksa power trim dan hubungan tilt switch. Ganti power trim dan tilt switch jika tidak sesuai spesifikasi.



6G470810

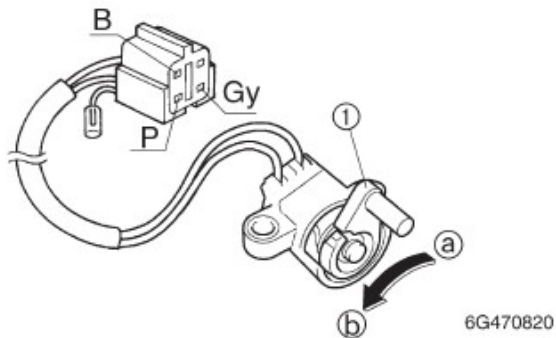
| Posisi switch | Warna kabel | | |
|---------------|---------------|---------|-----------------|
| | Sky blue (Sb) | Red (R) | Light green(Lg) |
| Naik | ○ | ○ | |
| Bebas | | | |
| Turun | | ○ | ○ |

**Memeriksa trim sensor**

1. Ukur resistansi trim sensor.
Ganti sensor jika tidak sesuai spesifikasi.

CATATAN:

Putar lever ① dan ukur resistansi yang berubah bertahap.



Resistansi trim sensor:

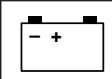
Pink (P)–Black (B)

238.8–378.8 Ω pada 20°C (68°F) ①

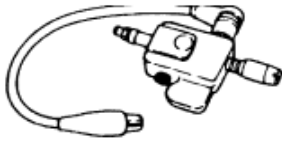
9–11 Ω pada 20°C (68°F) ②

Sistem kelistrikan

| | |
|---|-------------|
| Special service tool | 8-1 |
| Memeriksa komponen kelistrikan..... | 8-2 |
| Mengukur peak voltage | 8-2 |
| Komponen kelistrikan | 8-3 |
| Tampak starboard | 8-3 |
| Tampak port | 8-4 |
| Tampak atas | 8-5 |
| Tampak buritan..... | 8-6 |
| Wiring harness | 8-7 |
| Sistem pengapian dan kontrol pengapian | 8-8 |
| Memeriksa celah busi..... | 8-9 |
| Memeriksa tutup busi (tipe resister) | 8-9 |
| Memeriksa ignition coil | 8-10 |
| Memeriksa unit CDI | 8-10 |
| Memeriksa pulser coil | 8-11 |
| Memeriksa charge coil | 8-11 |
| Memeriksa thermoswitch | 8-12 |
| Sistem starting | 8-13 |
| Memeriksa sekring | 8-14 |
| Memeriksa wiring harness | 8-14 |
| Memeriksa switch engine start | 8-14 |
| Memeriksa starter relay | 8-14 |
| Motor starter..... | 8-15 |
| Melepas pinion motor starter | 8-17 |
| Memeriksa pinion motor starter | 8-17 |
| Memeriksa armature | 8-17 |
| Memeriksa brush | 8-18 |
| Memeriksa operasi motor starter | 8-18 |
| Memeriksa choke solenoid | 8-18 |
| Sistem pengisian..... | 8-19 |
| Memeriksa rectifier regulator | 8-20 |
| Memeriksa lighting coil | 8-20 |
| Memeriksa hour meter | 8-20 |



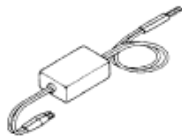
Special service tool



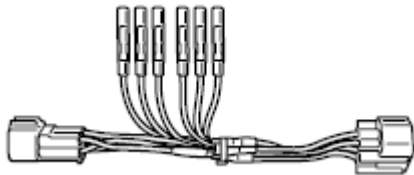
Ignition tester
90890-06754



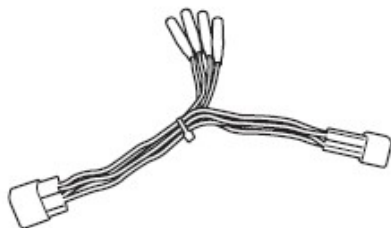
Digital circuit tester
90890-03174



Peak voltage adaptor B
90890-03172



Test harness (6 pin)
90890-06872



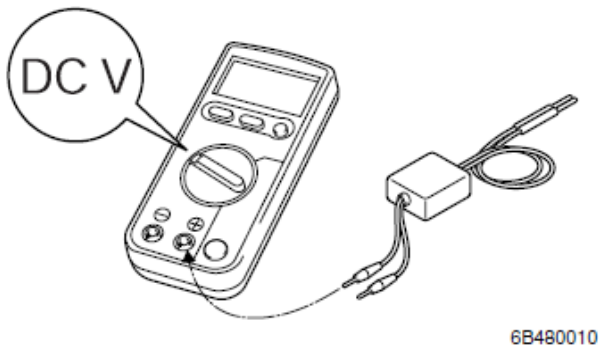
Test harness (4 pin)
90890-06871

Memeriksa komponen kelistrikan Mengukur peak voltage

CATATAN:

Sebelum perbaikan peak voltage, periksa seluruh hubungan kelistrikan kencang dan bebas dari karat, dan battery penuh 12V.

Kondisi sistem pengapian dapat diketahui dengan mengukur peak voltage. Putaran cranking dipengaruhi banyak faktor, seperti kerusakan, busi atau battery lemah. Jika ada salah satu faktor, peak voltage lebih rendah dari spesifikasi. Sebagai tambahan, jika peak voltage lebih rendah dari spesifikasi mesin tidak dapat beroperasi dengan baik.



PERINGATAN:

Ketika memeriksa peak voltage, jangan menyentuh sambungan kabel digital circuit tester.

CATATAN:

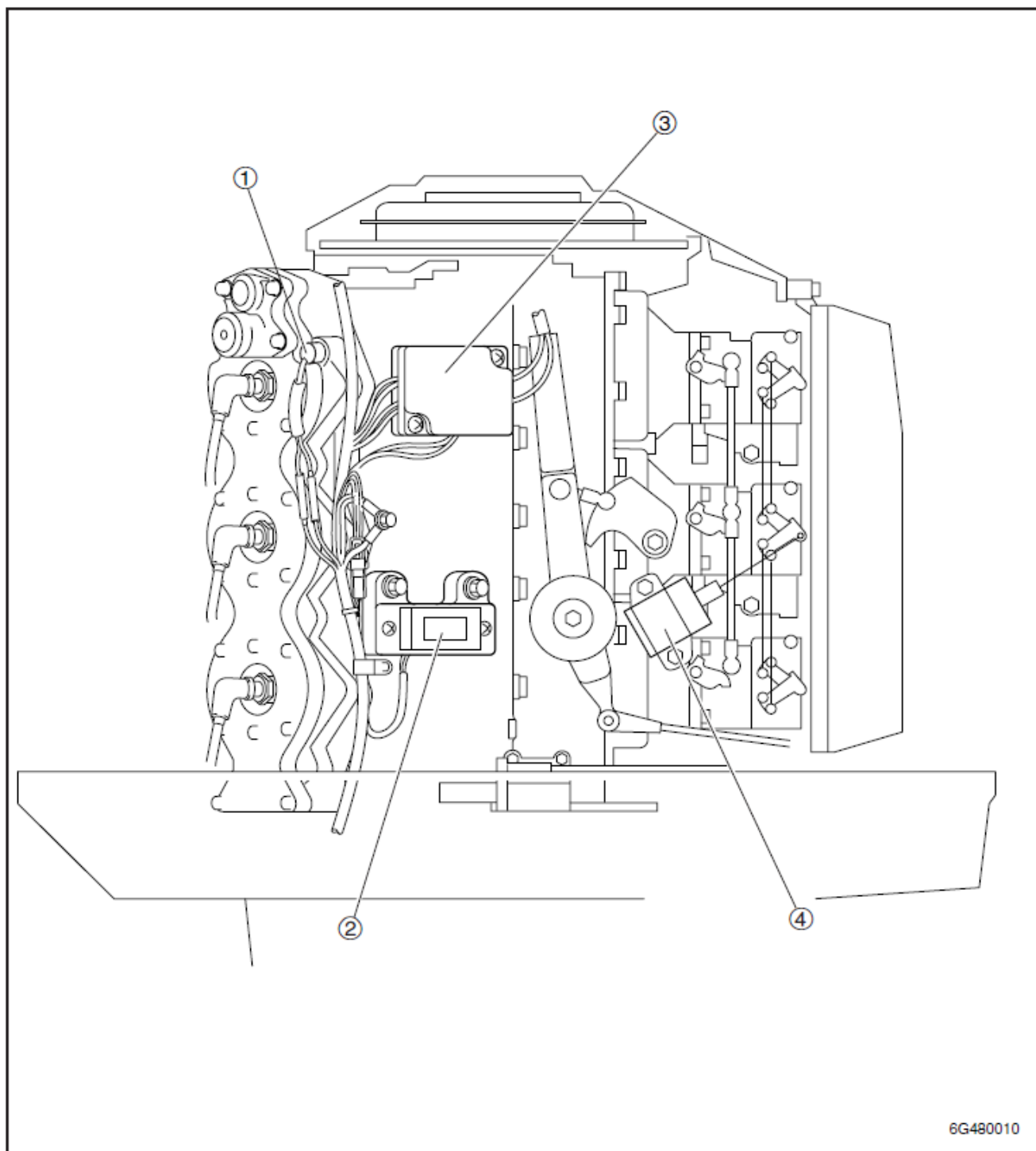
- Gunakan peak voltage adaptor dengan digital circuit tester.
- Ketika mengukur peak voltage, set selector pada digital circuit tester ke **mode DC voltage**.
- Hubungkan pin positif pada peak voltage adaptor ke terminal positif digital circuit tester.



Digital circuit tester: 90890-03174
Peak voltage adaptor B:
90890-03172

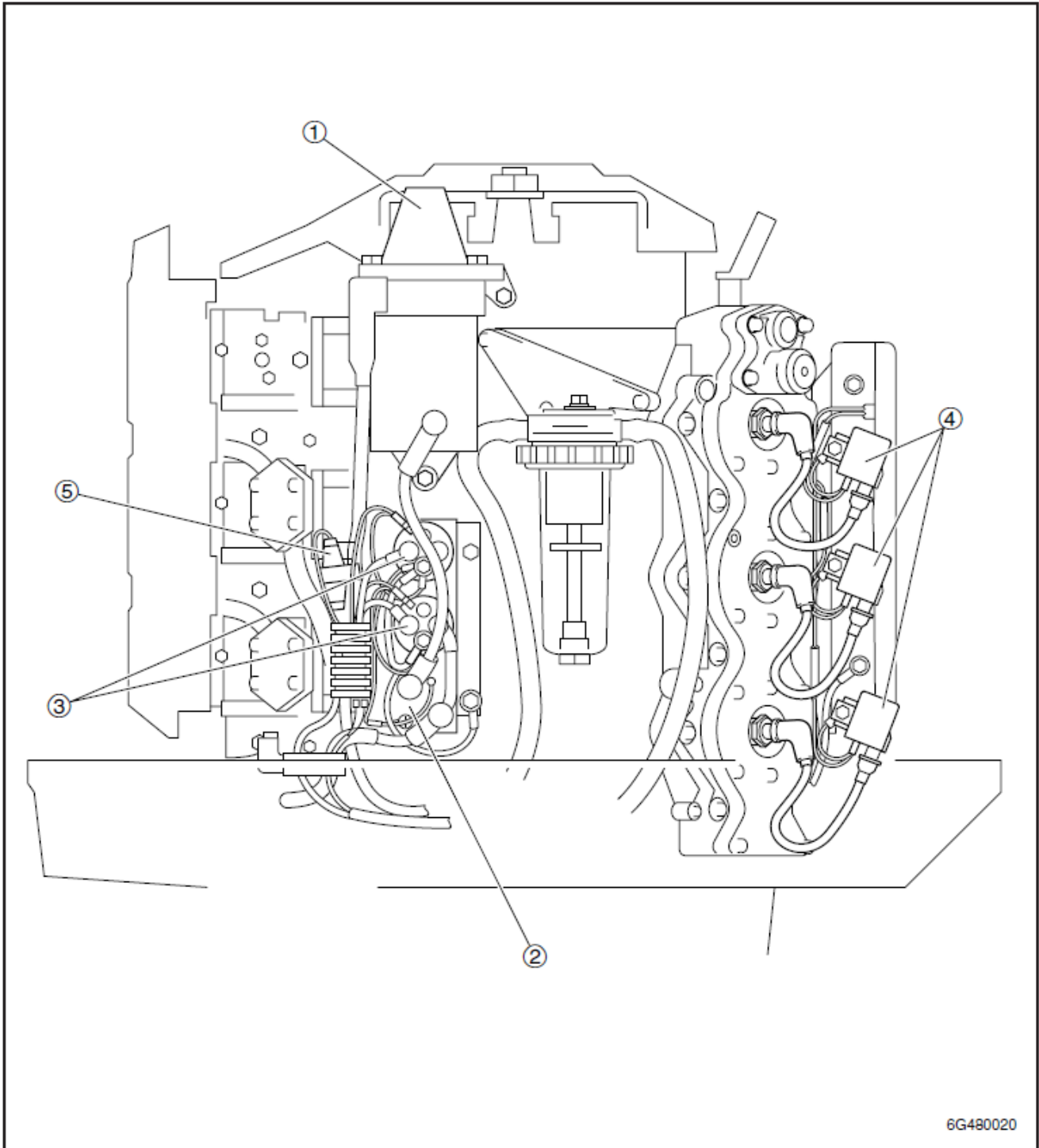


Komponen kelistrikan Tampak starboard



- ① Thermoswitch
- ② Hour meter
- ③ Rectifier Regulator
- ④ Choke solenoid

Tampak port



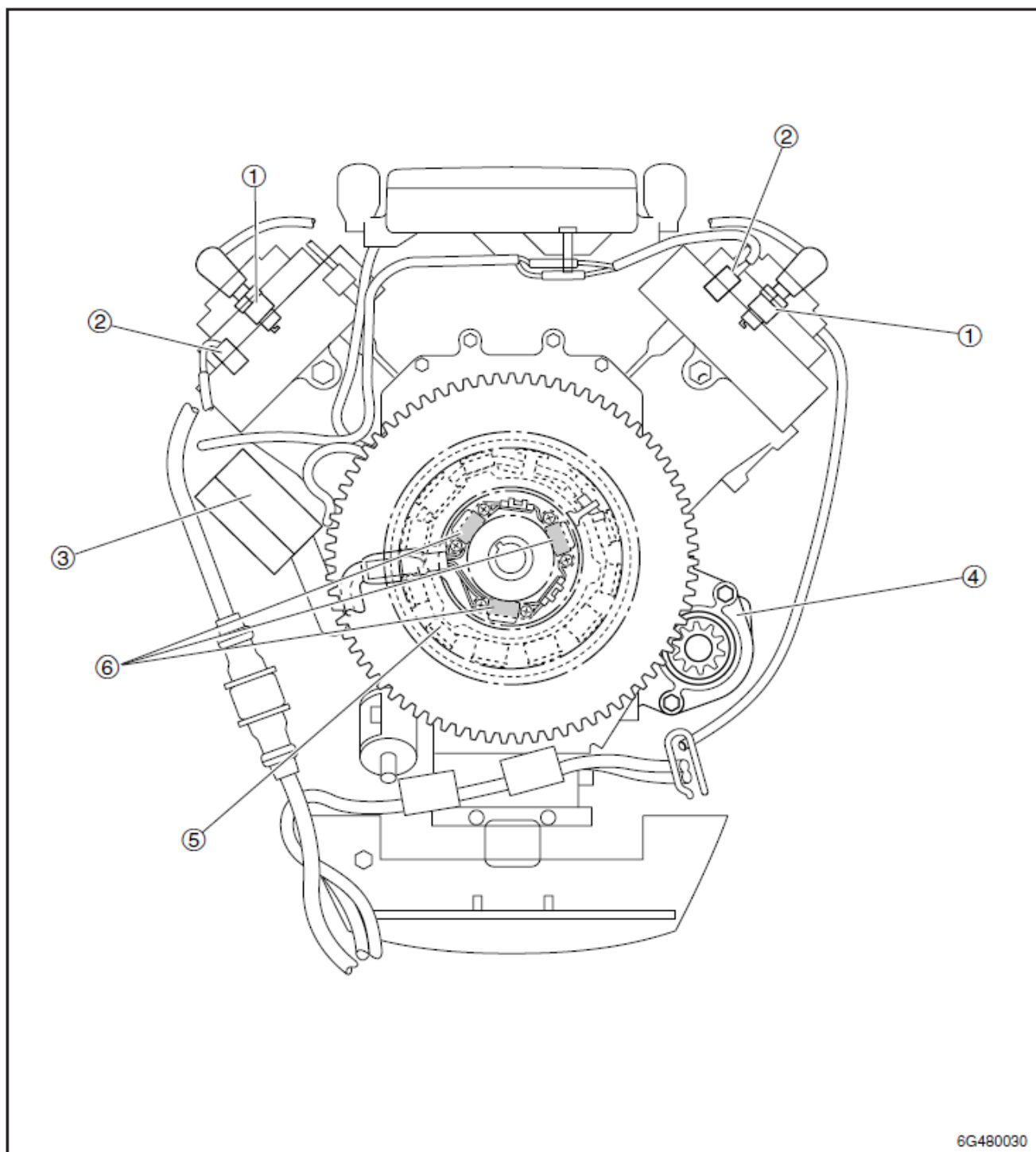
6G480020

8

- ① Motor starter
- ② Starter relay
- ③ Power trim dan tilt relay
- ④ Ignition coil
- ⑤ Sekring



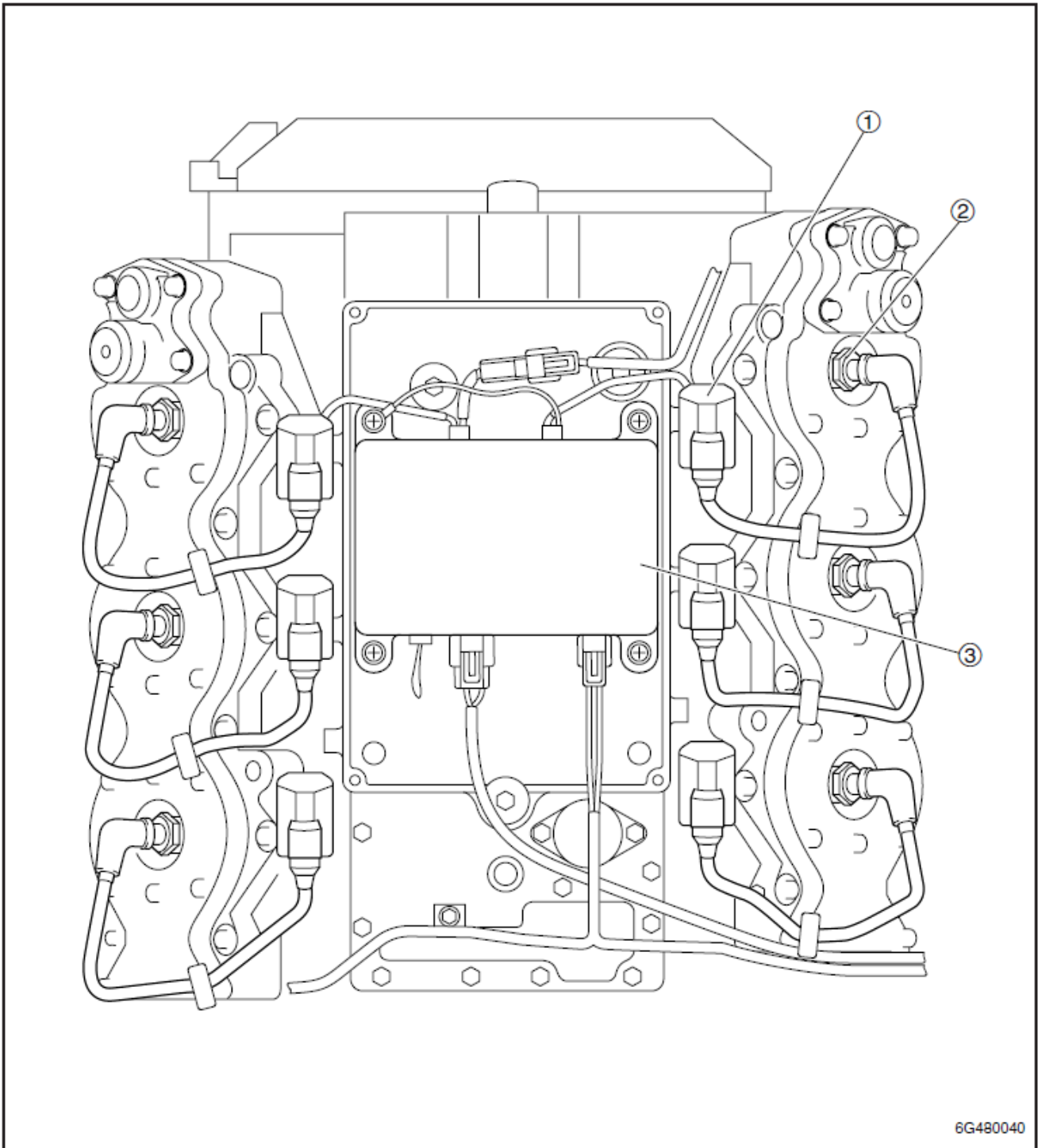
Tampak atas



6G480030

- ① Busi
- ② Thermoswitch
- ③ Rectifier Regulator
- ④ Motor starter
- ⑤ Charge coil
- ⑥ Pulser coil

Tampak buritan

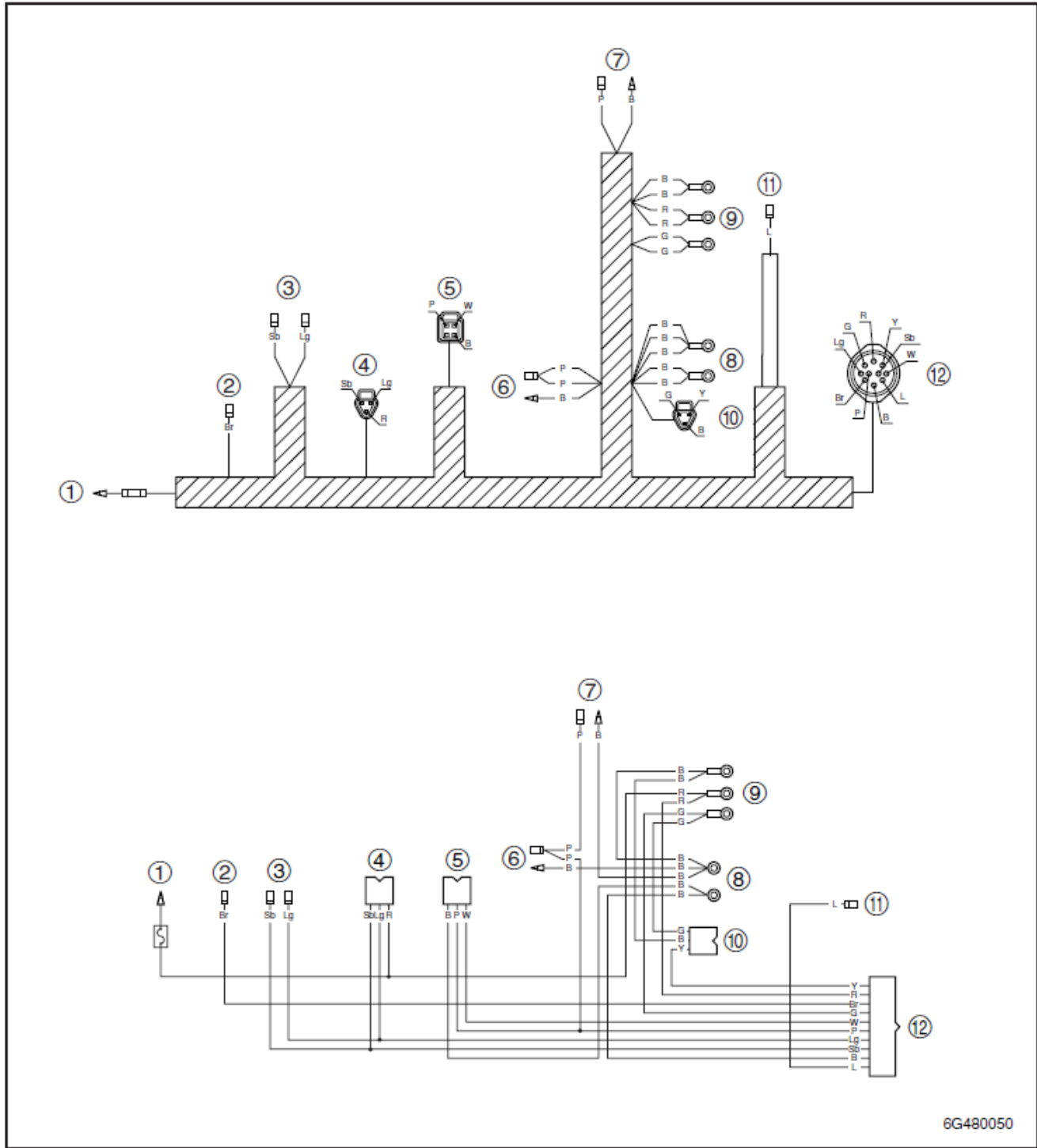


6G480040

8

- ① Ignition coil
- ② Busi
- ③ CDI unit

Wiring harness



6G480050

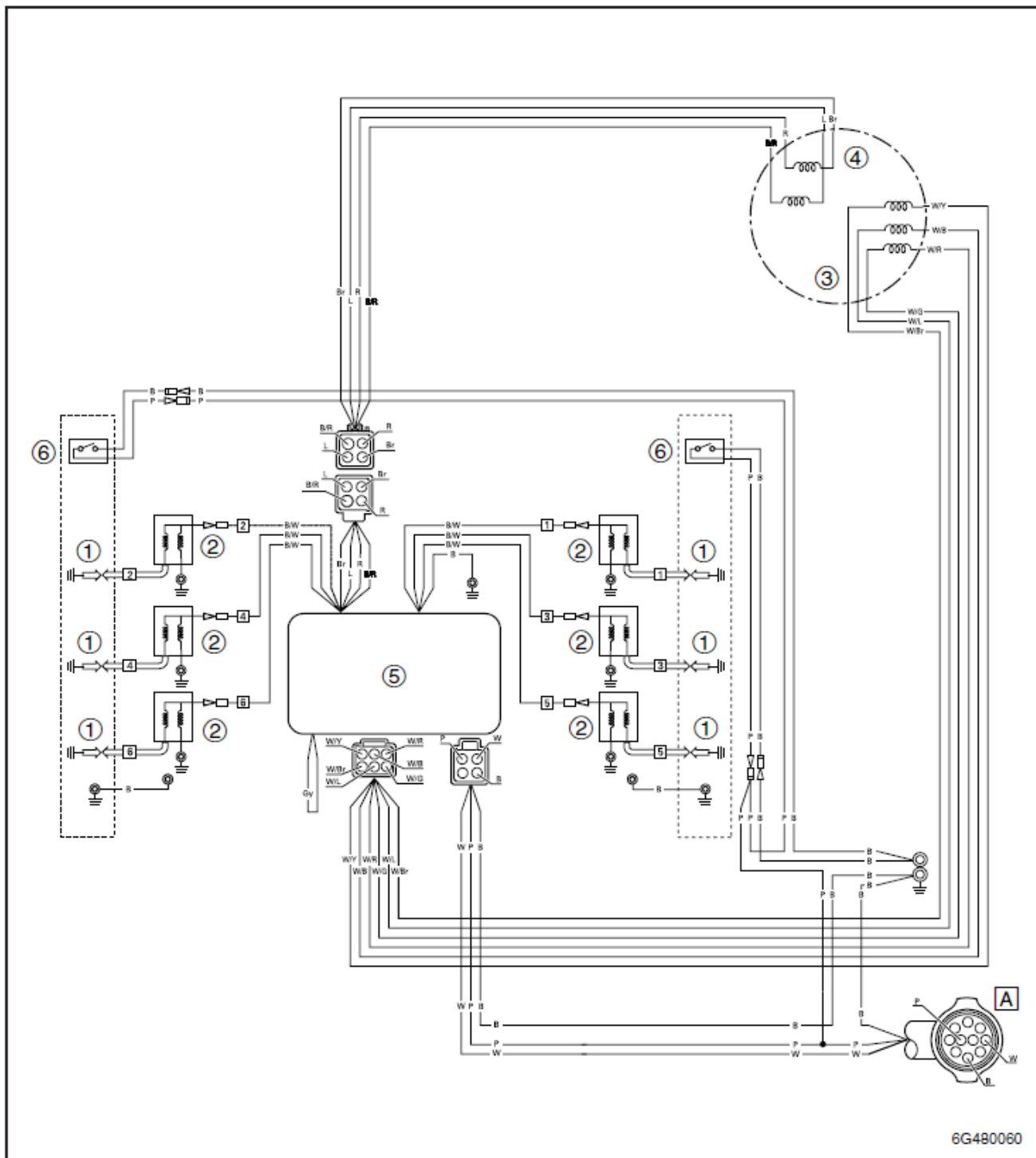
Hubungan ke:

- ① Battery
- ② Starter relay
- ③ Power trim dan tilt relay
- ④ Power trim dan tilt switch
- ⑤ CDI unit
- ⑥ Thermoswitch
- ⑦ Thermoswitch
- ⑧ Kabel ground

- ⑨ Rectifier Regulator
 - ⑩ Hour meter
 - ⑪ Choke solenoid
 - ⑫ Remote control
- B: Black
Br: Brown

- G : Green
- L : Blue
- Lg : Light green
- Sb : Sky blue
- P : Pink
- R : Red
- W : White
- Y : Yellow

Pengapian dan sistem kontrol pengapian



6G480060

- ① Busi
 - ② Ignition coil
 - ③ Pulser coil
 - ④ Charge coil
 - ⑤ CDI unit
 - ⑥ Thermoswitch
- A** Ke box/switch panel remote control

B : Black
 Br: Brown
 L : Blue
 P : Pink
 R : Red
 W : White

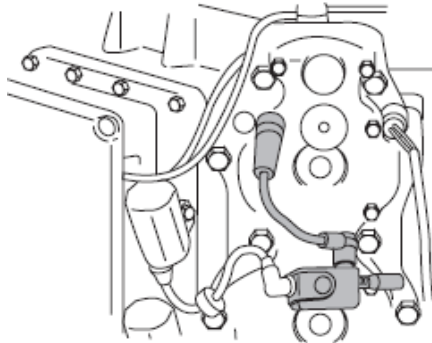
B/R: Black/Red
 B/W: Black/White
 W/B: White/Black
 W/Br: White/Brown
 W/G: White/Green
 W/L: White/Blue
 W/R: White/Red
 W/Y: White/Yellow





Memeriksa celah busi

1. Lepas tutup busi dari busi.
2. Hubungkan tutup busi ke special service tool.

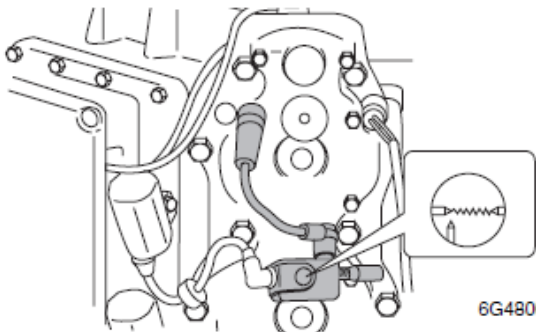


6G480070



Ignition tester: 90890-06754

3. Crank engine dan perhatikan percikan melalui discharge window spark gap tester. Periksa sistem pengapian jika percikan lemah.



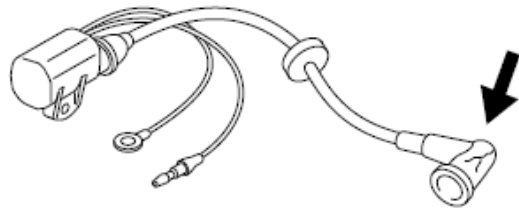
6G480080

PERINGATAN:

- Jangan menyentuh sambungan kabel spark gap tester.
- Jangan sampai percikan keluar dari tutup busi yang dilepas.
- Jauhkan gas atau cairan yang mudah terbakar, karena tes ini mengeluarkan percikan.

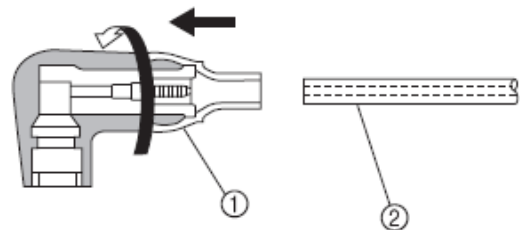
Memeriksa tutup busi (dengan tipe resister)

1. Periksa tutup busi dari retak atau rusak. Ganti tutup busi jika perlu.



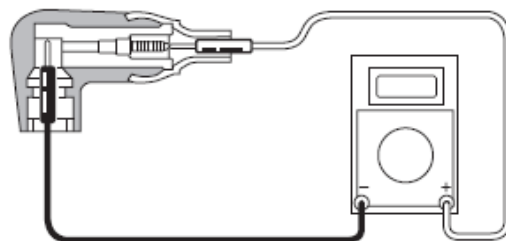
6G480090

2. Lepas tutup busi ① dari kabel busi ② dengan memutar tutup kebalikan arah jarum jam.



6B480080

3. Ukur resistan tutup busi. Ganti tutup busi jika tidak sesuai spesifikasi.



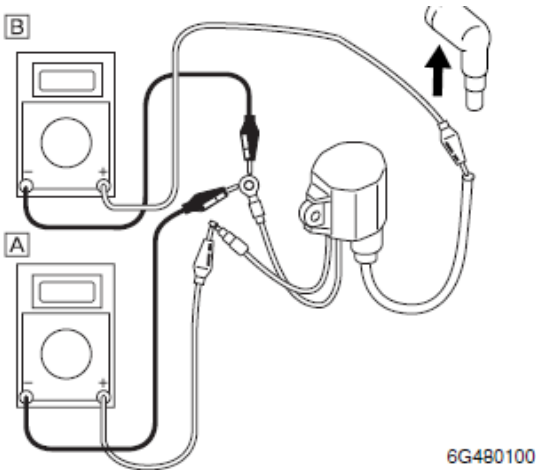
6B480090



Resistan tutup busi:
4.0—6.0 k Ω

Memeriksa ignition coil

1. Lepas tutup busi dari busi.
2. Lepas connector ignition coil.
3. Ukur resistan ignition coil.
Ganti ignition coil jika tidak sesuai spesifikasi.

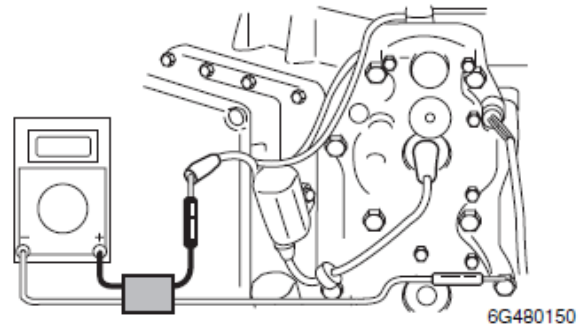


6G480100

| | | |
|----------|---|---|
| | Resistan ignition coil: | |
| | A | Primary coil: Black/white (B/W) — Black (B) 0.18—0.24 Ω pada 20°C (68°F) |
| B | Secondary coil: Black/white (B/W) — Kabel busi 3.26—4.88 kΩ pada 20°C (68°F) | |

Memeriksa CDI unit

1. Lepas CDI unit cover.
2. Hubungkan kabel digital circuit tester ke kabel ignition coil dan ground.
3. Ukur CDI unit output peak voltage.
Jika di bawah spesifikasi, ukur pulser coil output peak voltage. Ganti CDI unit jika output peak voltage pulser coil di atas spesifikasi.



6G480150

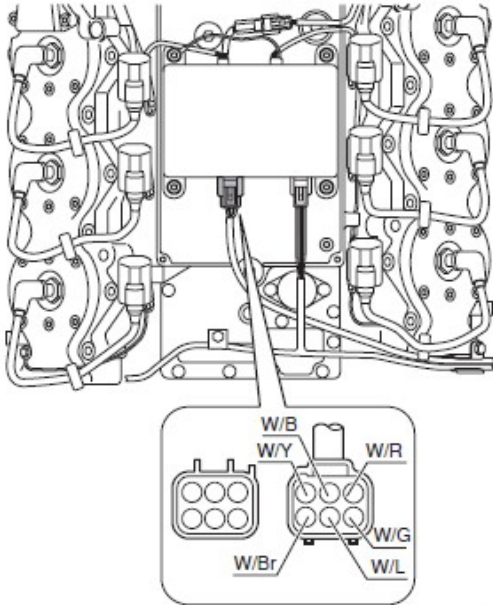
| | | | |
|------|--|-------|-------|
| | CDI unit output peak voltage: Black/white (B/W)-Ground(B) | | |
| | r/min | Beban | |
| | Cranking | 1,500 | 3,500 |
| DC V | 80 | 140 | 160 |

CATATAN:

Lepas seluruh tutup busi untuk mencegah mesin terpicu, ketika mengukur CDI unit peak voltage saat engine cranking.


Memeriksa pulser coil

1. Lepas CDI unit cover.
2. Hubungkan test harness (6 pin) ke pulser coil.
3. Ukur pulser coil output peak voltage. Ganti pulser coil jika di bawah spesifikasi.




6G480110

 Test harness (6 pin): 90890-06872

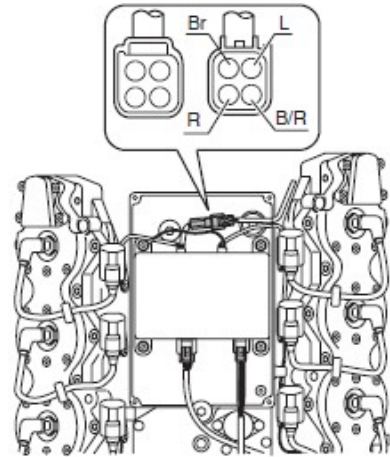
 Pulser coil output peak voltage:
 White/green (W/G) — White/red (W/R)
 White/blue (W/L) — White/black (W/B)
 White/brown (W/Br) — White/yellow (W/Y)

| r/min | Tanpa | | Beban | |
|-------|----------|-----|-------|-------|
| | Cranking | | 1,500 | 3,500 |
| DC V | 3.0 | 3.0 | 10.0 | 16.0 |

 Resistan pulser coil
 (data referensi):
 White/green (W/G) — White/red (W/R)
 White/blue (W/L) — White/black (W/B)
 White/brown(W/Br) — White/yellow (W/Y)
 256—384 Ω pada 20°C (68°F)


Memeriksa charge coil

1. Lepas CDI unit cover.
2. Hubungkan test harness (4 pin) ke charge coil.
3. Ukur charge coil output peak voltage. Ganti charge coil jika di bawah spesifikasi.




6G480130


 Test harness (4 pin): 90890-06871

 Charge coil output peak voltage
 (sisi low-speed):
 Brown (Br) — Red (R)

| r/min | Tanpa | | Beban | |
|-------|----------|-----|-------|-------|
| | Cranking | | 1,500 | 3,500 |
| DC V | 90 | 100 | 170 | 170 |

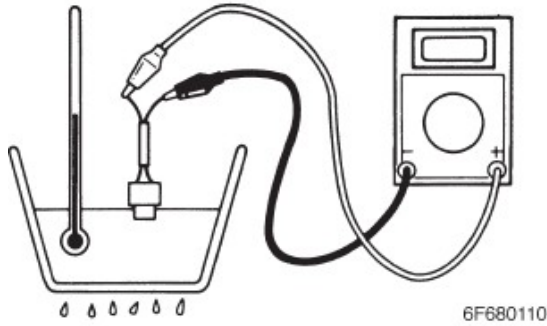
 Charge coil output peak voltage
 (sisi high-speed):
 Blue (L) — Black/red (B/R)

| r/min | Tanpa | | Beban | |
|-------|----------|----|-------|-------|
| | Cranking | | 1,500 | 3,500 |
| DC V | 35 | 40 | 170 | 170 |

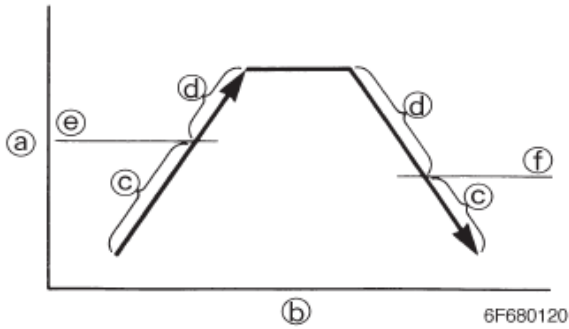
 Resistan charge coil
 (data referensi):
 Brown (Br) — Red (R)
 428—642 Ω pada 20°C (68°F)
 Blue (L) — Black/red (B/R)
 64.4—96.6 Ω pada 20°C (68°F)

Memeriksa thermostwitch


1. Pasang thermostwitch pada penampung air dan panaskan.



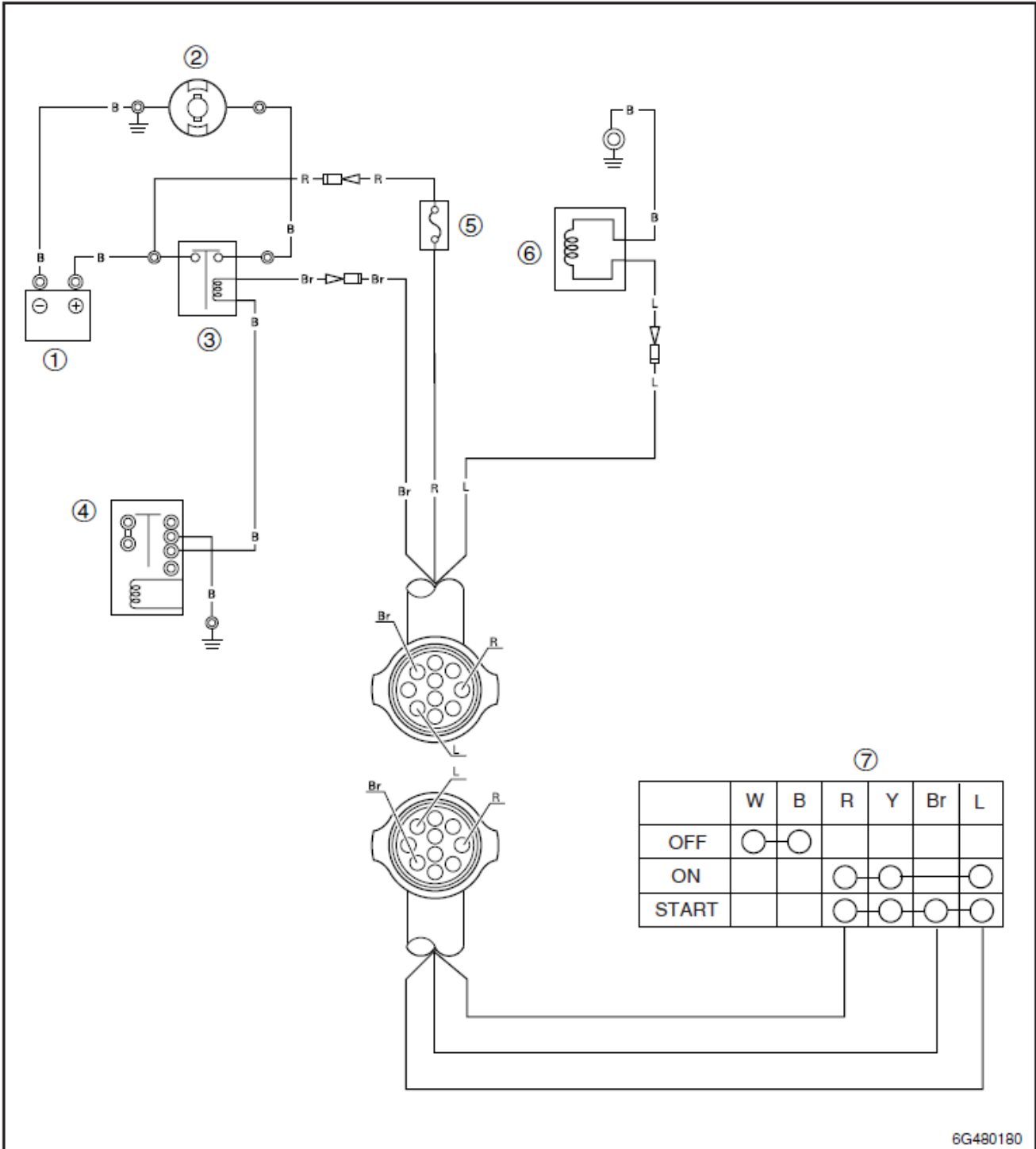
2. Periksa hubungan switch pada sesuai spesifikasi temperatur. Ganti thermostwitch jika tidak sesuai spesifikasi.



- Ⓐ Temperatur
- Ⓑ Waktu
- Ⓒ Tidak ada hubungan
- Ⓓ Ada hubungan

| | |
|---|---|
|  | <p>Temperatur hubungan thermostwitch:</p> <p>Pink (P) — Black (B)</p> <p>Ⓒ: 84 — 90 °C (183 — 194°F)</p> <p>Ⓓ: 60 — 74 °C (140 — 165°F)</p> |
|---|---|

Sistem starting



- ① Battery
- ② Motor starter
- ③ Starter relay
- ④ PTTdown relay
- ⑤ Sekring (20 A)
- ⑥ Choke solenoid
- ⑦ Switch engine start

- B : Black
- L : Blue
- Br : Brown
- Y : Yellow
- R : Red

| | W | B | R | Y | Br | L |
|-------|---|---|---|---|----|---|
| OFF | ○ | ○ | | | | |
| ON | | | ○ | ○ | ○ | ○ |
| START | | | ○ | ○ | ○ | ○ |

Memeriksa sekring

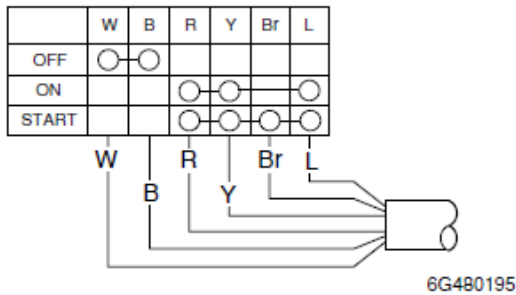
1. Periksa sekring dari hubungan. Ganti sekring jika tidak ada hubungan.

Memeriksa wiring harness (10 pin)

1. Periksa wiring harness dari hubungan. Ganti wiring harness jika tidak ada hubungan.

Memeriksa switch engine start

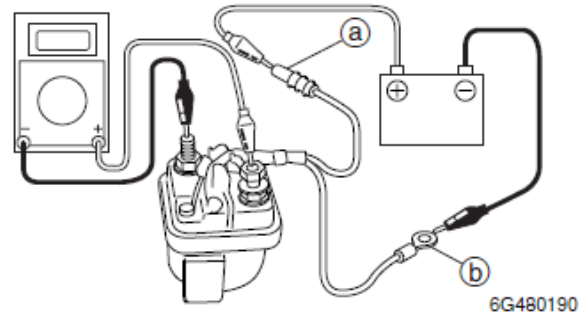
1. Periksa hubungan switch engine start. Ganti switch engine start jika tidak ada hubungan.



| Posisi Switch | Warna kabel | | | | | |
|---------------|-------------|-----------|---------|------------|------------|----------|
| | White (W) | Black (B) | Red (R) | Yellow (Y) | Brown (Br) | Blue (L) |
| OFF | ○ | ○ | | | | |
| ON | | | ○ | ○ | ○ | ○ |
| START | | | ○ | ○ | ○ | ○ |

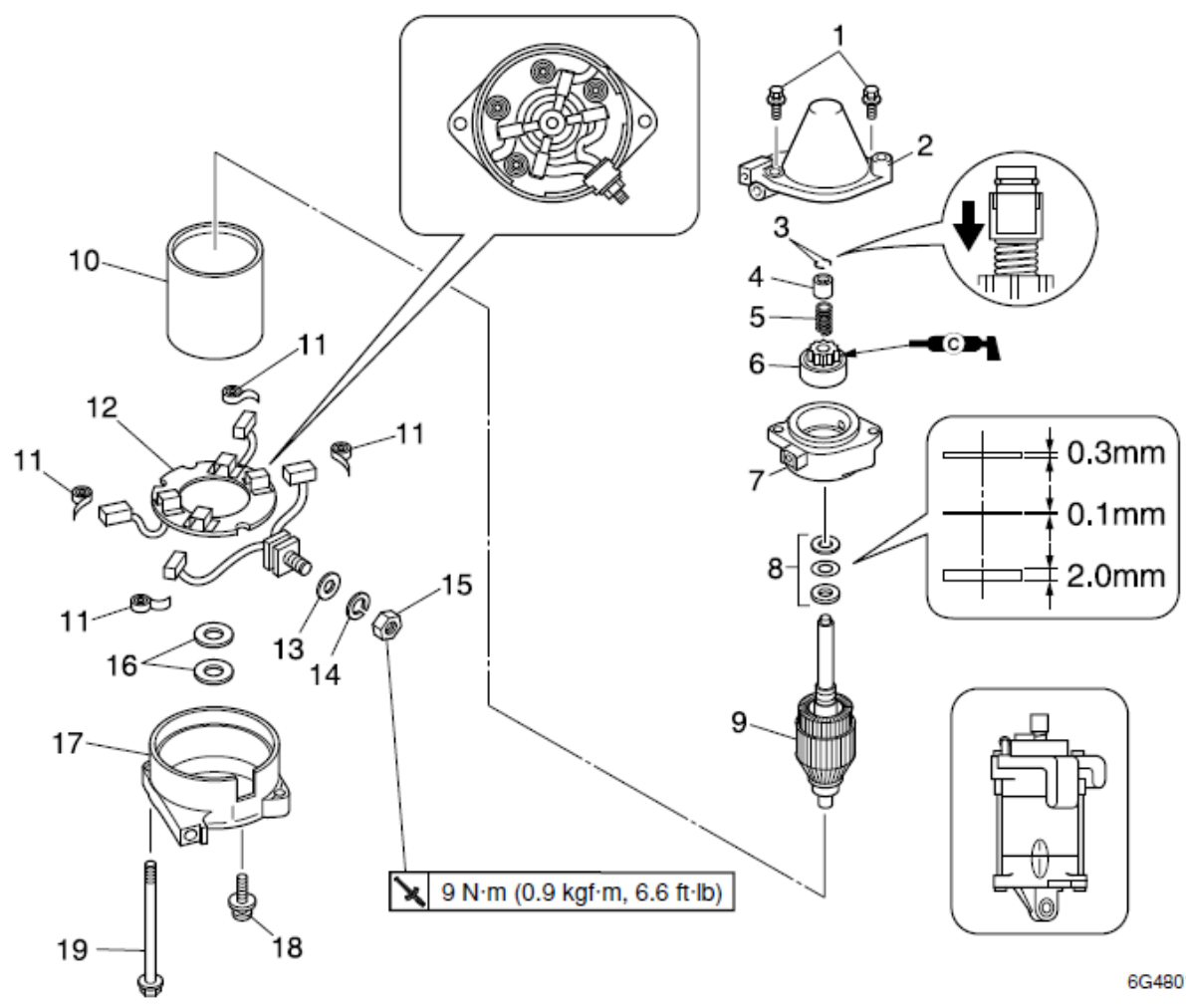
Memeriksa relay starter

1. Hubungkan kabel digital circuit tester ke terminal relay starter.
2. Hubungkan terminal positif battery ke kabel brown (Br) (a).
3. Hubungkan terminal positif battery ke kabel black (B) (b).
4. Periksa hubungan antara terminal starter relay. Ganti starter relay jika tidak ada hubungan.



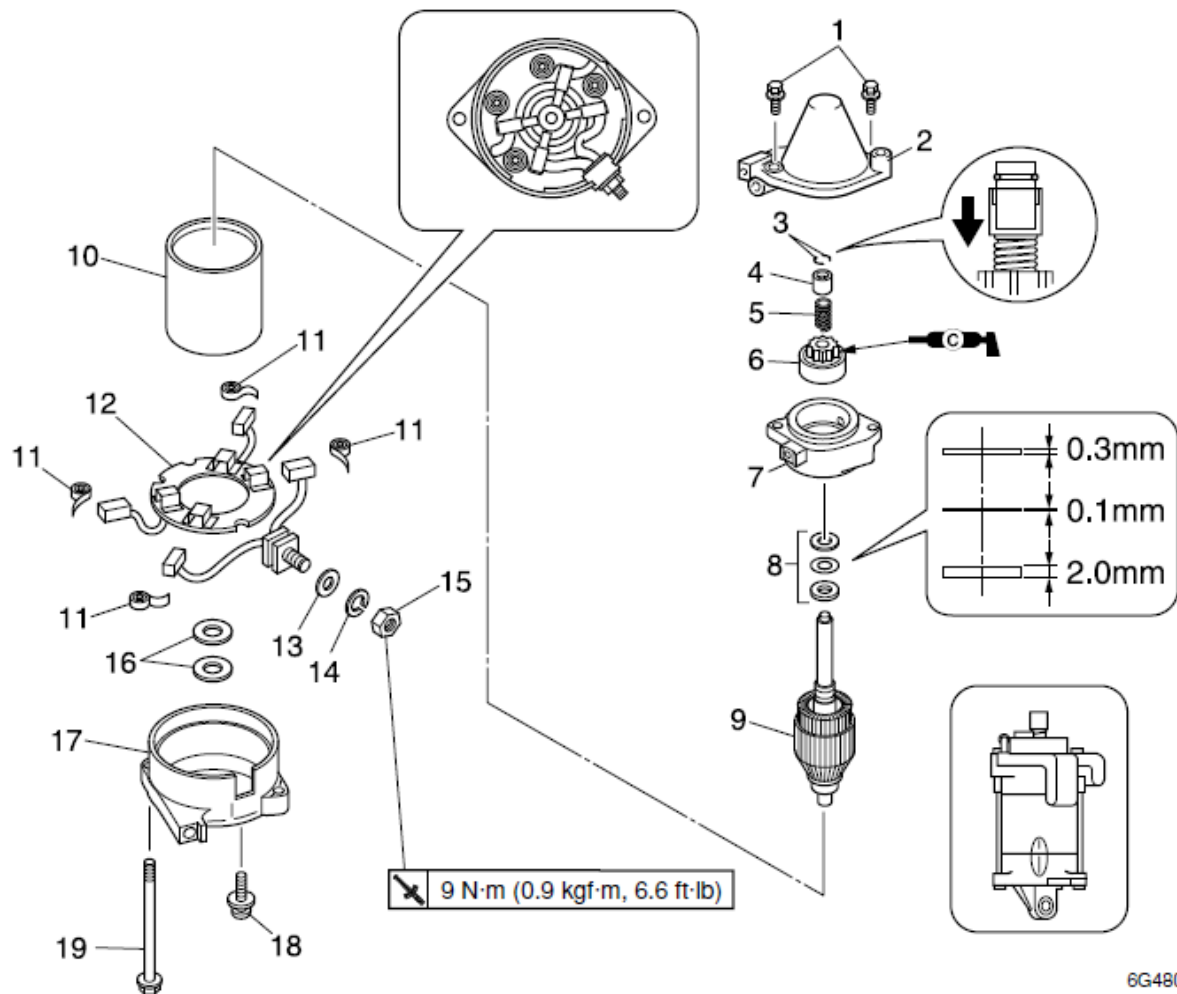
5. Periksa tidak ada hubungan antara terminal starter relay setelah melepas terminal battery dari kabel brown atau black. Ganti relay starter jika ada hubungan.

Motor starter



6G48010E

| No. | Nama part | Jml. | Keterangan |
|-----|---------------------|------|------------|
| 1 | Baut | 2 | M8 x 25 mm |
| 2 | Motor starter cover | 1 | |
| 3 | Clip | 2 | |
| 4 | Pinion stopper | 1 | |
| 5 | Spring | 1 | |
| 6 | Pinion | 1 | |
| 7 | Housing | 1 | |
| 8 | Washer | — | |
| 9 | Armature | 1 | |
| 10 | Stator | 1 | |
| 11 | Spring | 4 | |
| 12 | Brush holder | 1 | |
| 13 | Washer | 1 | |
| 14 | Washer | 1 | |
| 15 | Mur | 1 | |
| 16 | Washer | 2 | |
| 17 | Braket bawah | 1 | |



| No. | Nama part | Jml. | Keterangan |
|-----|-----------|------|-------------|
| 18 | Sekrup | 2 | |
| 19 | Baut | 2 | M6 x 115 mm |

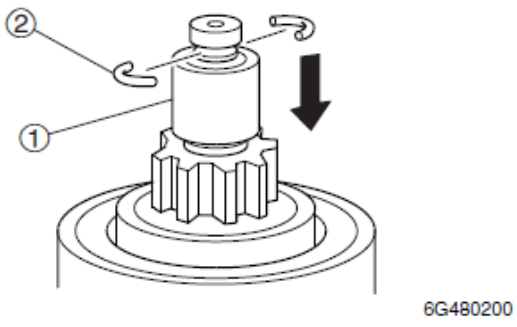
Melepas pinion motor starter

1. Lepas cover motor starter.
2. Lepas adhesive.

PERHATIAN:

Berikan adhesive setelah pemasangan.

3. Geser pinion stopper ① ke bawah seperti ditunjukkan, kemudian lepas clip ②.

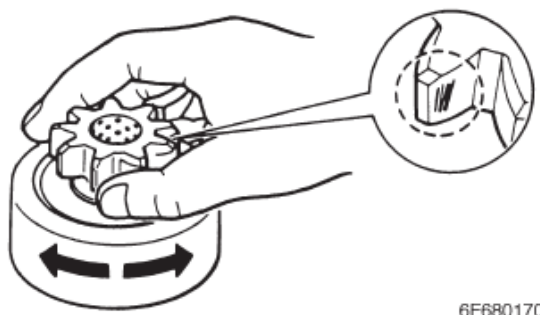


CATATAN:

Lepas clip dengan obeng minus.

Memeriksa pinion motor starter

1. Periksa teeth pinion dari retak atau aus. Ganti pinion jika perlu.
2. Periksa pengoperasian pinion lembut. Ganti pinion jika perlu.

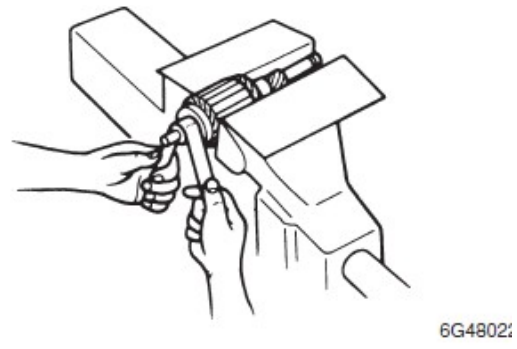


CATATAN:

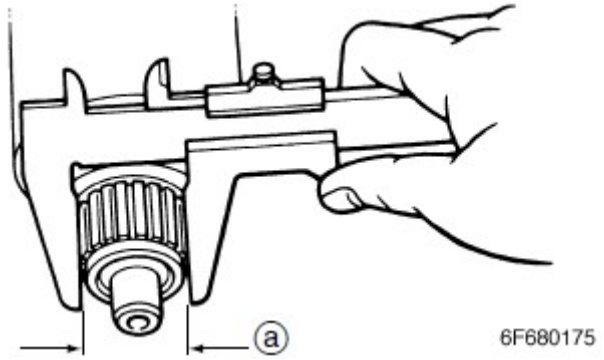
Putar pinion kebalikan arah jarum jam untuk memeriksa pengoperasian dan putar searah jarum jam untuk memeriksa penguncian.


Memeriksa armature

1. Periksa commutator dari kotoran. Bersihkan dengan amplas 600– dan semprotkan angin jika perlu.




2. Ukur diameter commutator ①. Ganti armature jika di bawah spesifikasi limit.



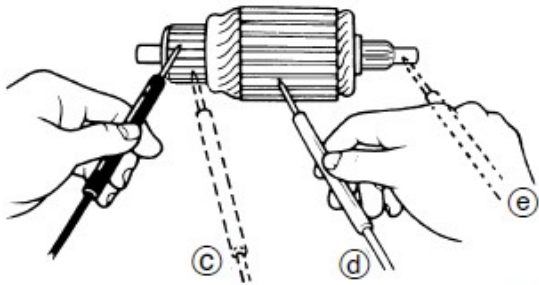
| | |
|---|-----------------------------|
|  | Diameter commutator ①: |
| | 33.0 mm (1.30 in) |
| | Limit: 32.0 mm (1.26 in) |

3. Ukur commutator undercut ②. Ganti armature jika di bawah spesifikasi.



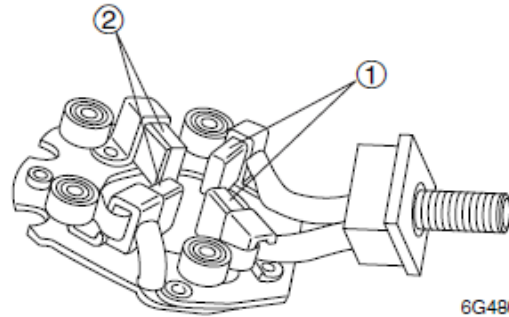
| | |
|---|------------------------------|
|  | Commutator undercut limit ②: |
| | 0.2 mm (0.01 in) |

- Periksa hubungan armature.
Ganti armature jika tidak sesuai spesifikasi.





6G480250

- Periksa hubungan brush holder assy.
Ganti brush holder jika tidak sesuai spesifikasi.



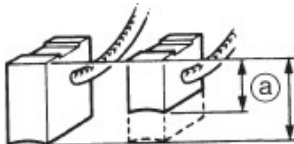
6G480270

| | |
|---|-----------|
|  Hubungan armature | |
| Commutator segment © | Hubungan |
| Segment – Armature core Ⓓ | Tidak ada |
| Segment – Armature shaft Ⓔ | Tidak ada |

| | |
|---|-----------|
|  Hubungan brush: | |
| Brush ① — Brush ② | Tidak ada |

Memeriksa brush

- Ukur brush panjang Ⓐ. Ganti brush assy. jika di bawah spesifikasi limit.



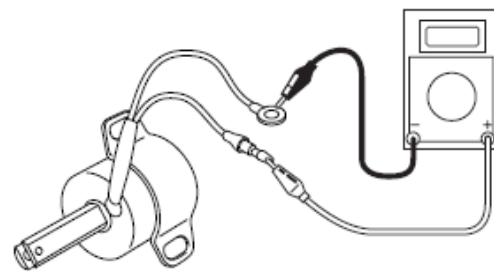
6G470330

Memeriksa operasi motor starter


- Periksa operasi motor starter setelah memasang pada power unit.


Memeriksa choke solenoid

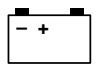
- Ukur resistan choke solenoid.
Ganti choke solenoid jika di bawah spesifikasi.



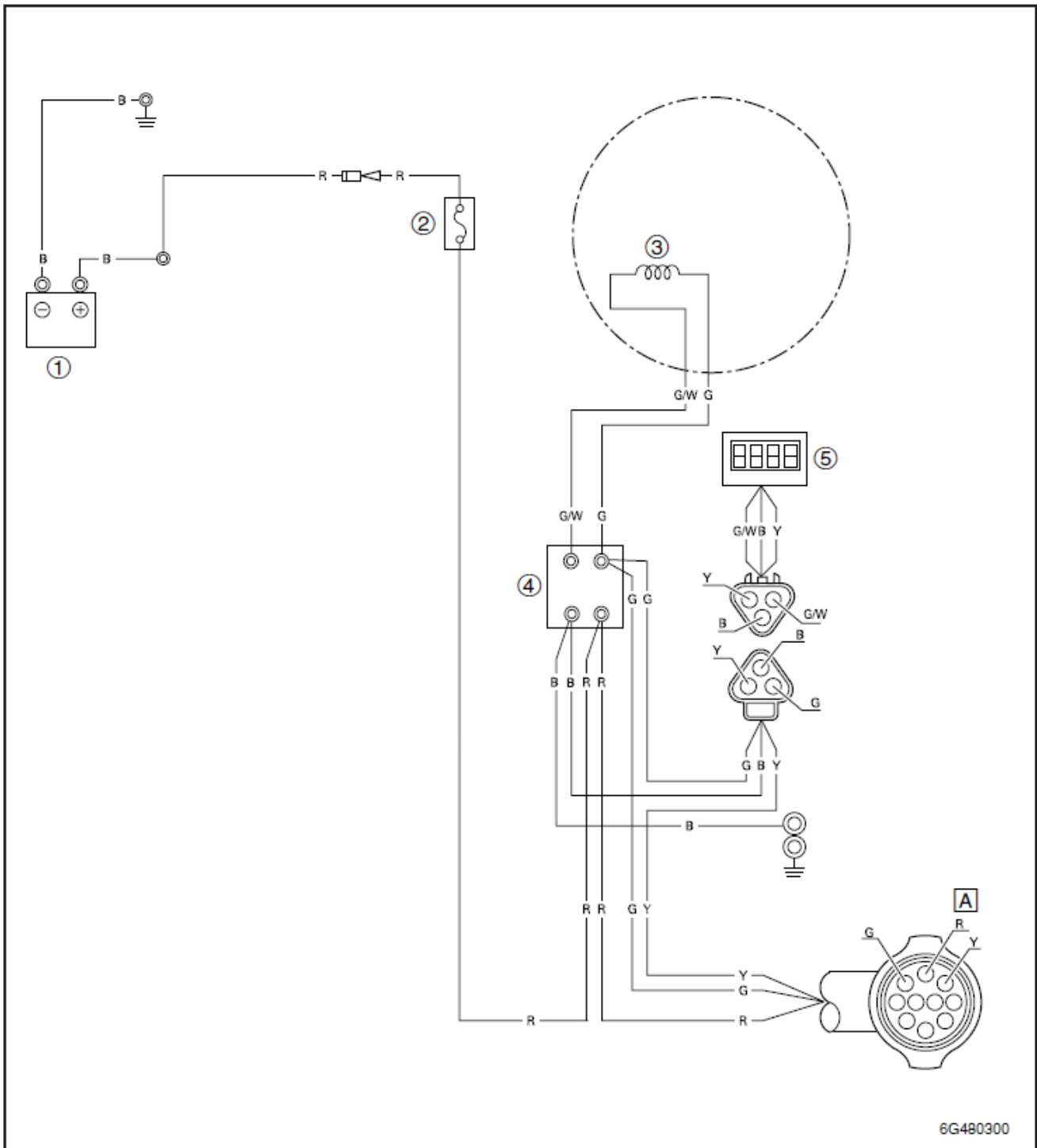
6G480280

| |
|---|
|  Panjang brush: 17.0 mm (0.67 in) |
| Limit Ⓐ: 10.0 mm (0.39 in) |

| |
|---|
|  Resistan choke solenoid: 3.4—4.0 Ω |
|---|



Sistem pengisian



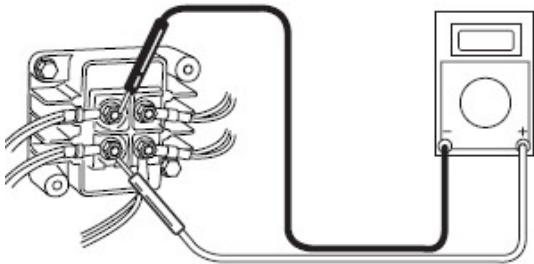
- ① Battery
- ② Sekring (20 A)
- ③ Lighting coil
- ④ Rectifier Regulator
- ⑤ Hour meter

- B: Black
- G: Green
- R: Red
- Y: Yellow
- G/W: Green/White


A Ke box / switch panel remote control

Memeriksa rectifier regulator

1. Lepas cover rectifier regulator.
2. Ukur rectifier regulator output peak voltage. Jika di bawah spesifikasi, ukur lighting coil output peak voltage. Ganti rectifier regulator jika tidak sesuai output peak voltage lighting coil di atas spesifikasi.

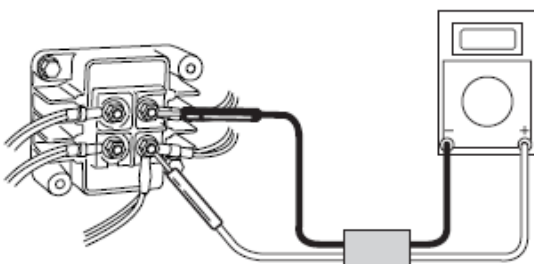


6G480320


| | | | |
|---|-------|-------|--|
|  Rectifier regulator output peak voltage: Red (R) — Black (B) | | | |
| r/min | Beban | | |
| | 1,500 | 3,500 | |
| DC V | 13 | 13 | |

Memeriksa lighting coil

1. Lepas cover rectifier regulator.
2. Ukur lighting coil output peak voltage. Ganti lighting coil jika di bawah spesifikasi.



6G480310

| | | | |
|--|----------|-------|-------|
|  Lighting coil output peak voltage: Green (G) – Green/white (G/W) | | | |
| r/min | Beban | | |
| | Cranking | 1,500 | 3,500 |
| DC V | 3.0 | 20.0 | 45.0 |

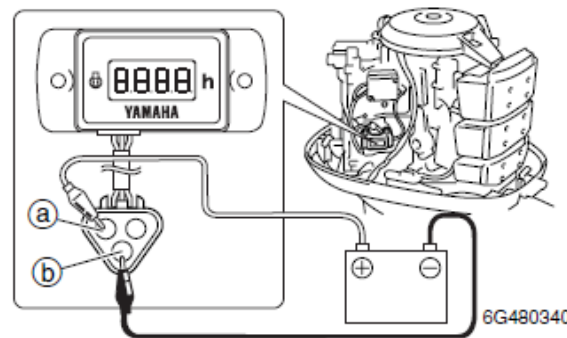


Resistan lighting coil (data referensi):

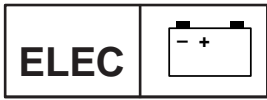
Green(G)—Green/white (G/W)
0.2—0.3 Ω pada 20°C (68°F)

Memeriksa hour meter

1. Lepas soket hour meter dari wiring harness.
2. Hubungkan kabel positif battery ke terminal yellow (Y) (a).
3. Hubungkan kabel positif battery ke terminal black (B) (b).
4. Periksa tampilan hour meter seluruh segmen has been yang diilluminasikan selama 2 detik. Ganti hour meter jika tidak ada iluminasi.



6G480340



Sistem kelistrikan

— MEMO —

Perbaikan

| | |
|--------------------------------|-------------|
| Power unit | 9-1 |
| Sistem pengapian | 9-1 |
| Sistem pengapian..... | 9-3 |
| Tekanan kompresi | 9-4 |
| | |
| Lower unit | 9-7 |
| | |
| Unit braket | 9-8 |
| | |
| Sistem kelistrikan..... | 9-11 |
| Sistem starting | 9-11 |
| Sistem pengisian | 9-12 |

CATATAN:

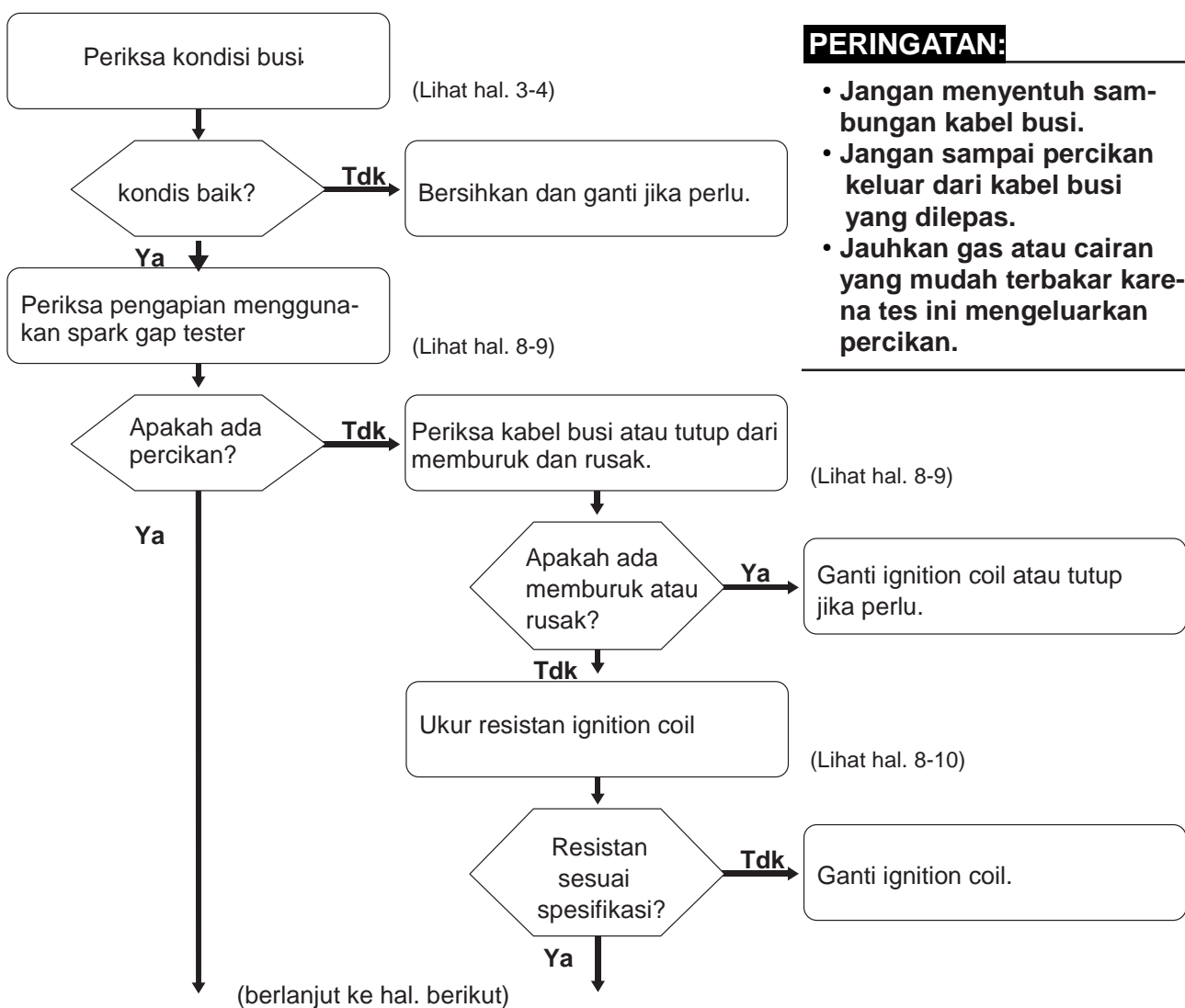
- Untuk mendiagnosa malfungsi mekanik, gunakan tabel perbaikan yang tercantum dalam Bab ini. Dan juga ketika memeriksa dan merawat motor outboard, lihat Bab 4–8 untuk prosedur perawatan yang aman.
- Periksa seluruh hubungan kelistrikan kencang dan bebas dari karat.

Power unit

Gejala: Motor starter beroperasi tetapi mesin tidak hidup.

- Periksa sistem pengapian, sistem bahan bakar, dan tekanan kompresi sesuai daftar di bawah.
- Pastikan air vent screw pada fuel tank terbuka.

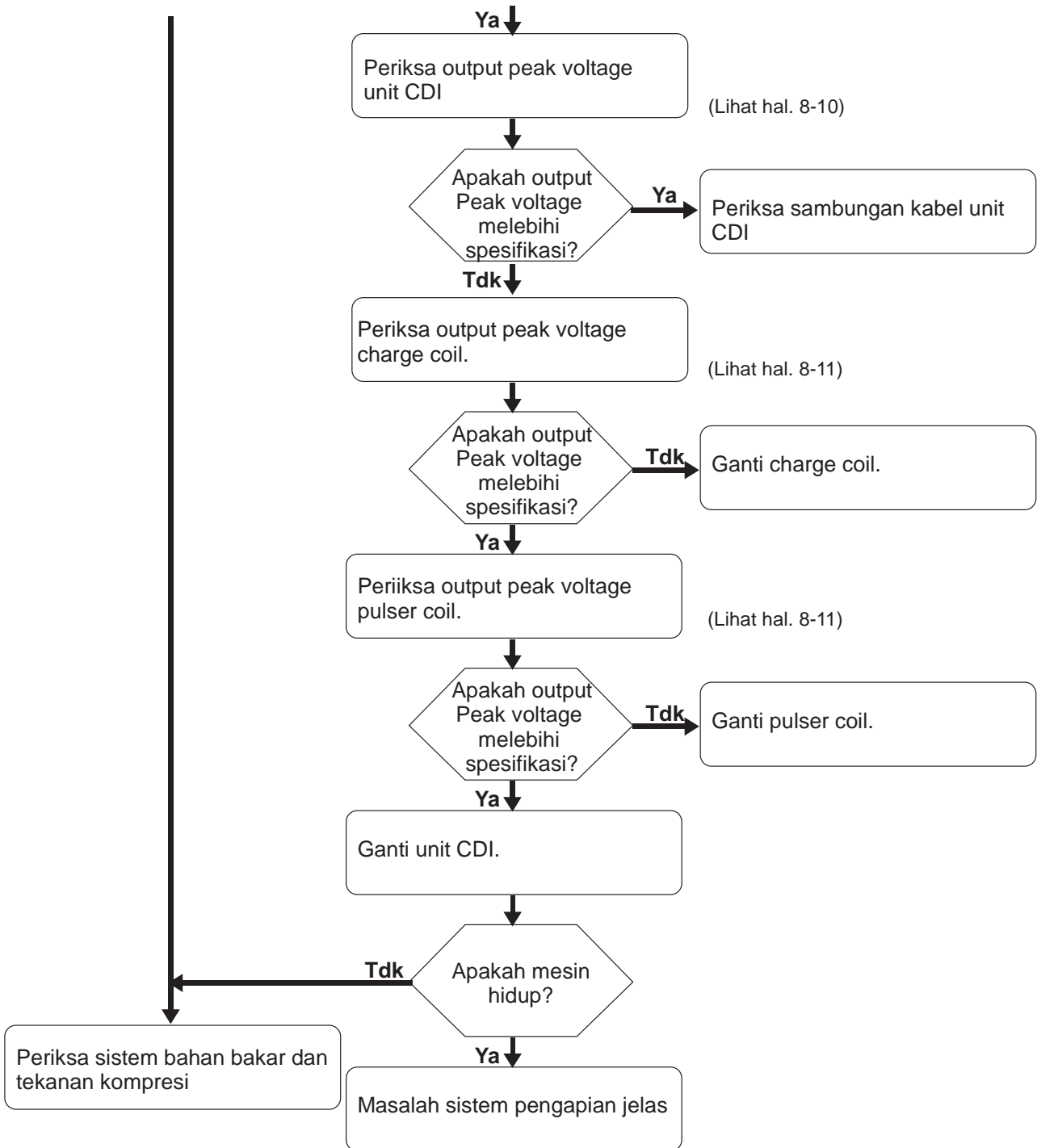
Sistem pengapian



PERINGATAN:

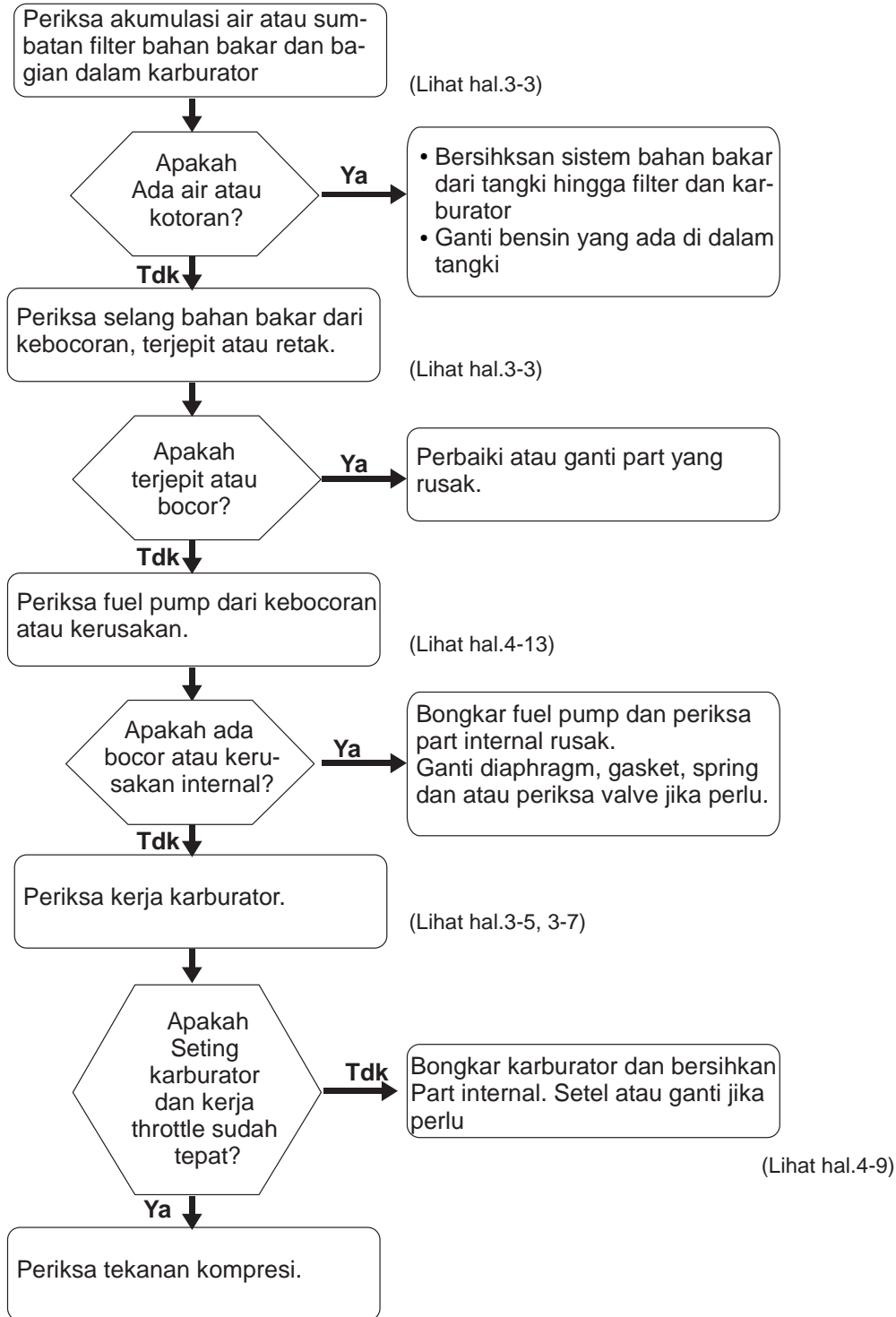
- Jangan menyentuh sambungan kabel busi.
- Jangan sampai percikan keluar dari kabel busi yang dilepas.
- Jauhkan gas atau cairan yang mudah terbakar karena tes ini mengeluarkan percikan.

Sistem pengapian (lanjutan dari hal. sebelumnya)



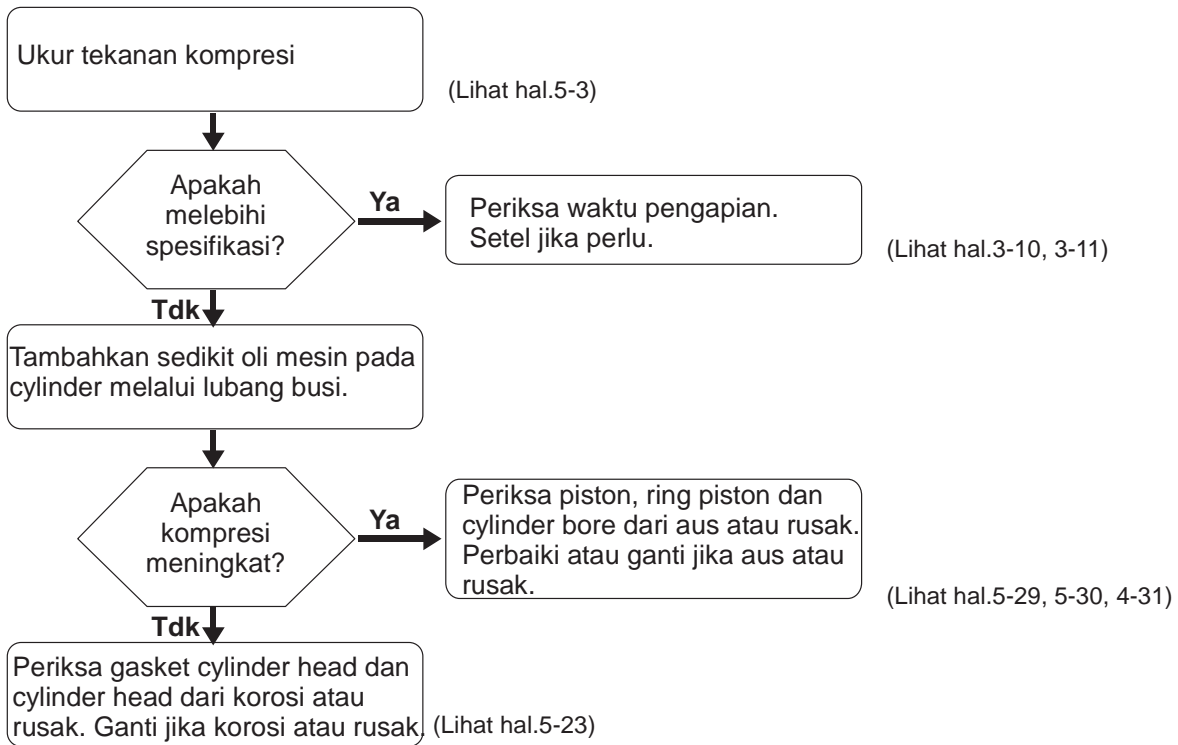
Sistem bahan bakar

• Perhatikan tabel ini setelah sistem pengapian diperiksa.



Tekanan kompresi

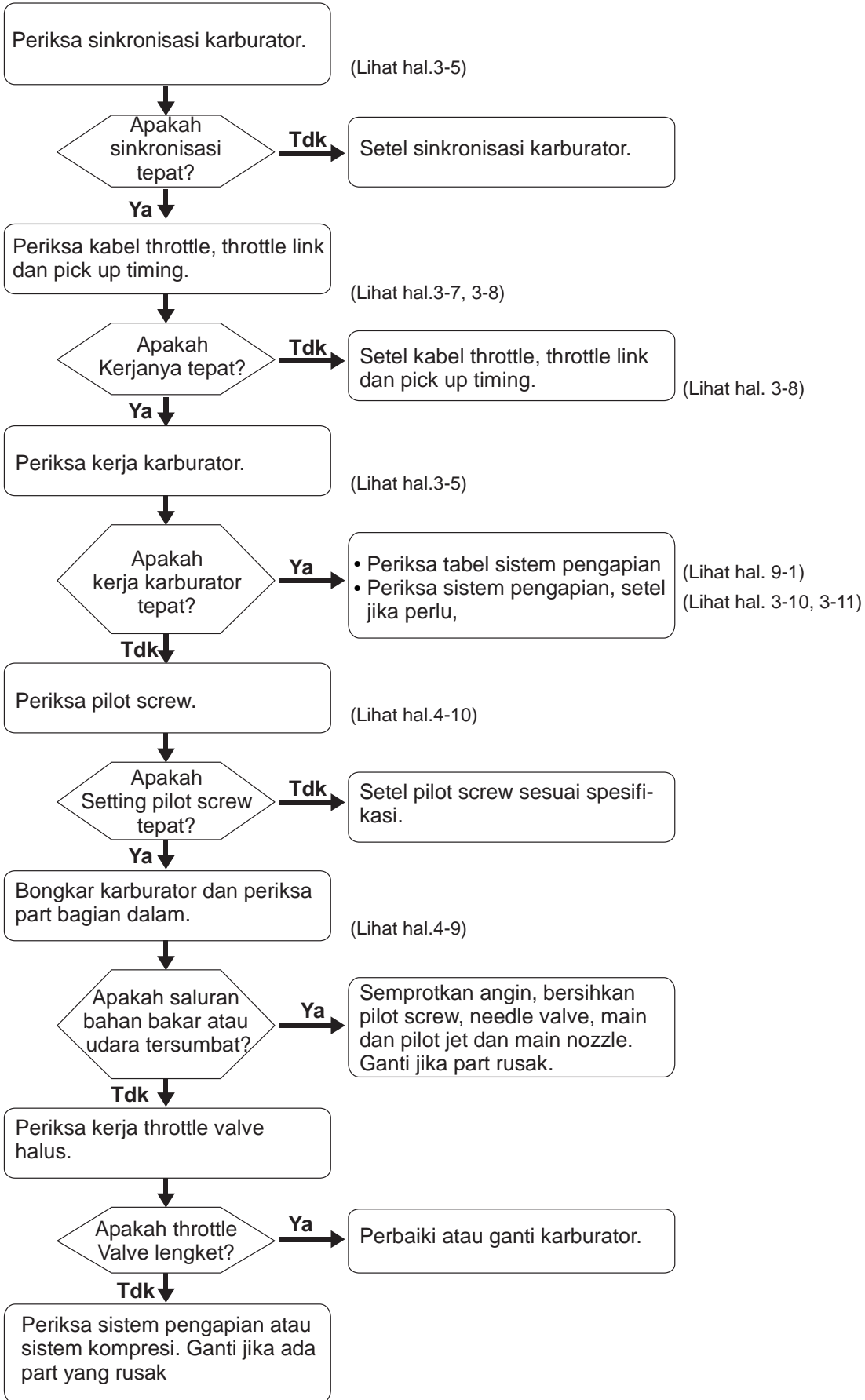
- Perhatikan tabel ini setelah sistem pengapian dan sistem bahan bakar diperiksa.



CATATAN:

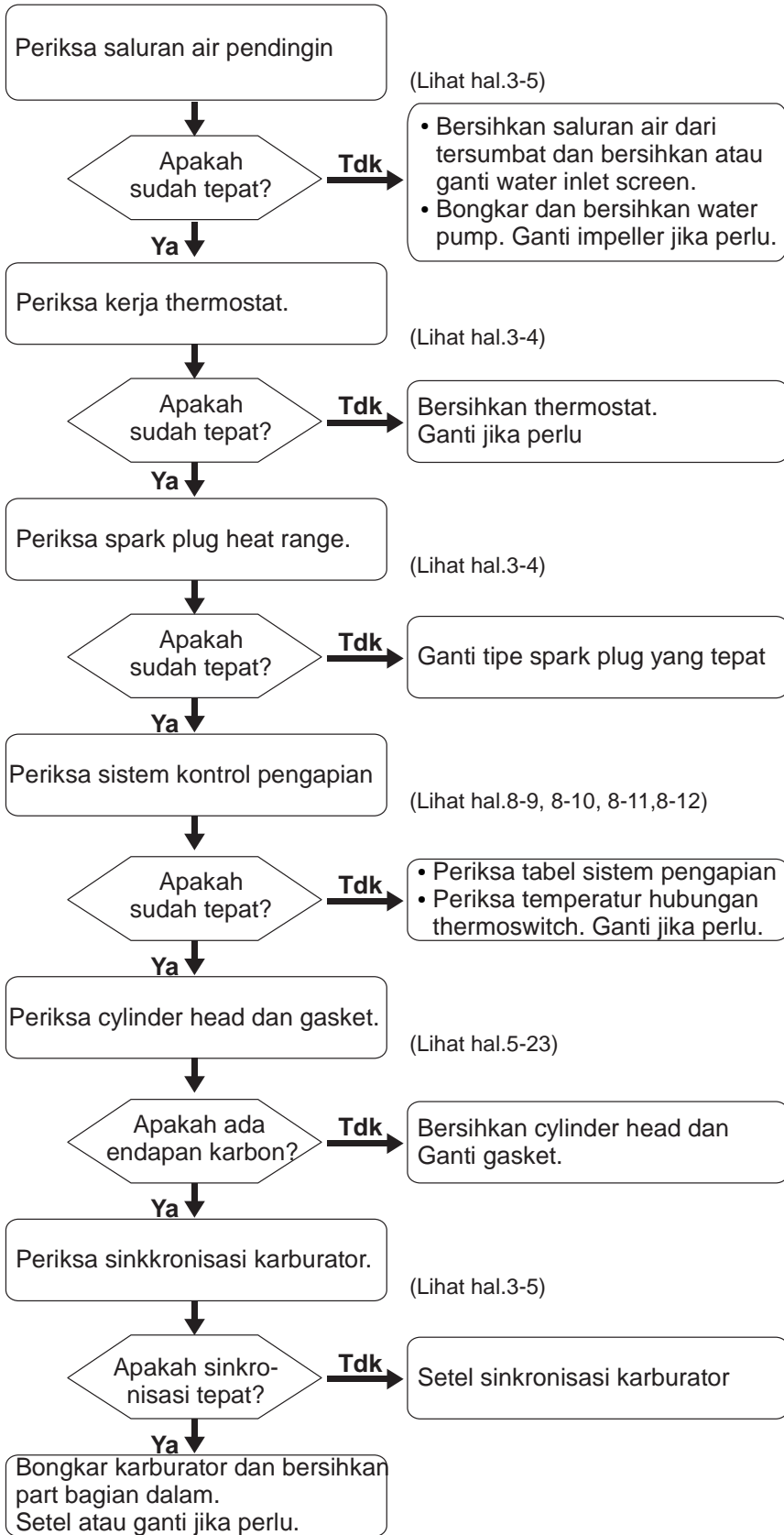
Ketika menyimpan part yang rusak, penting untuk mengetahui penyebab dan tindakan perbaikan kerusakan yang diperlukan.

Gejala: Putaran idle tidak stabil.



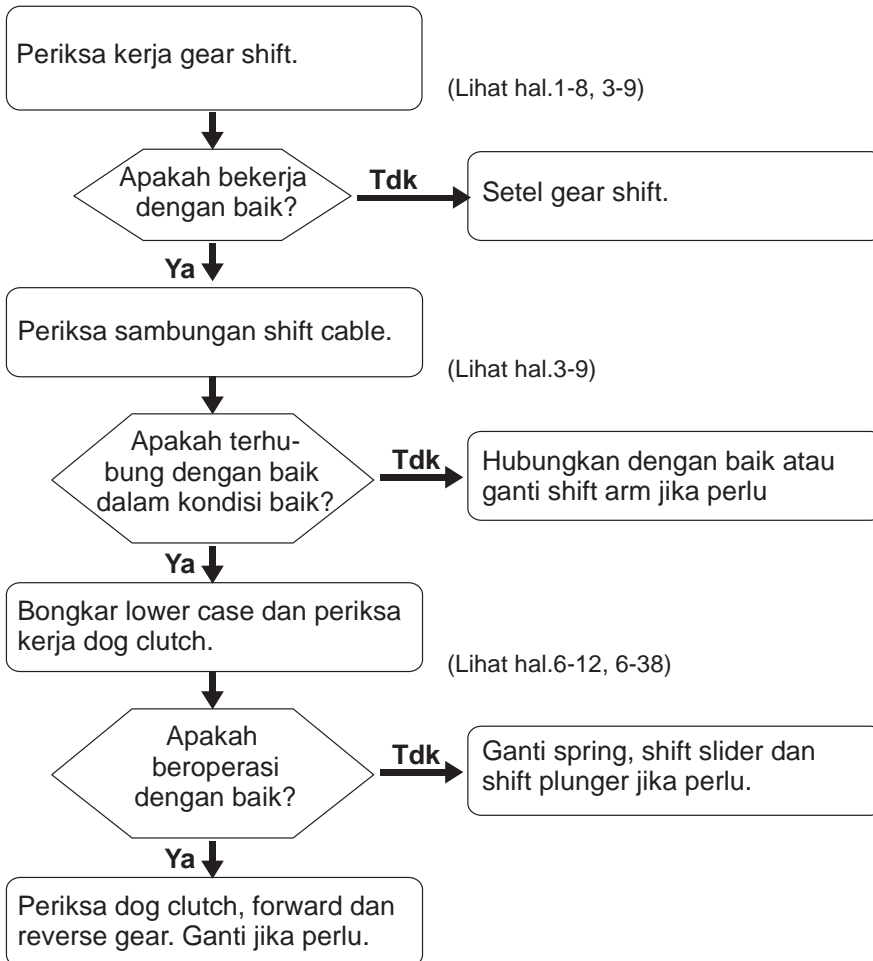
Gejala: putaran mesin tidak melebihi 2,000 rpm.

- **Gunakan bensin dengan nilai oktan yang tepat.**



Lower unit

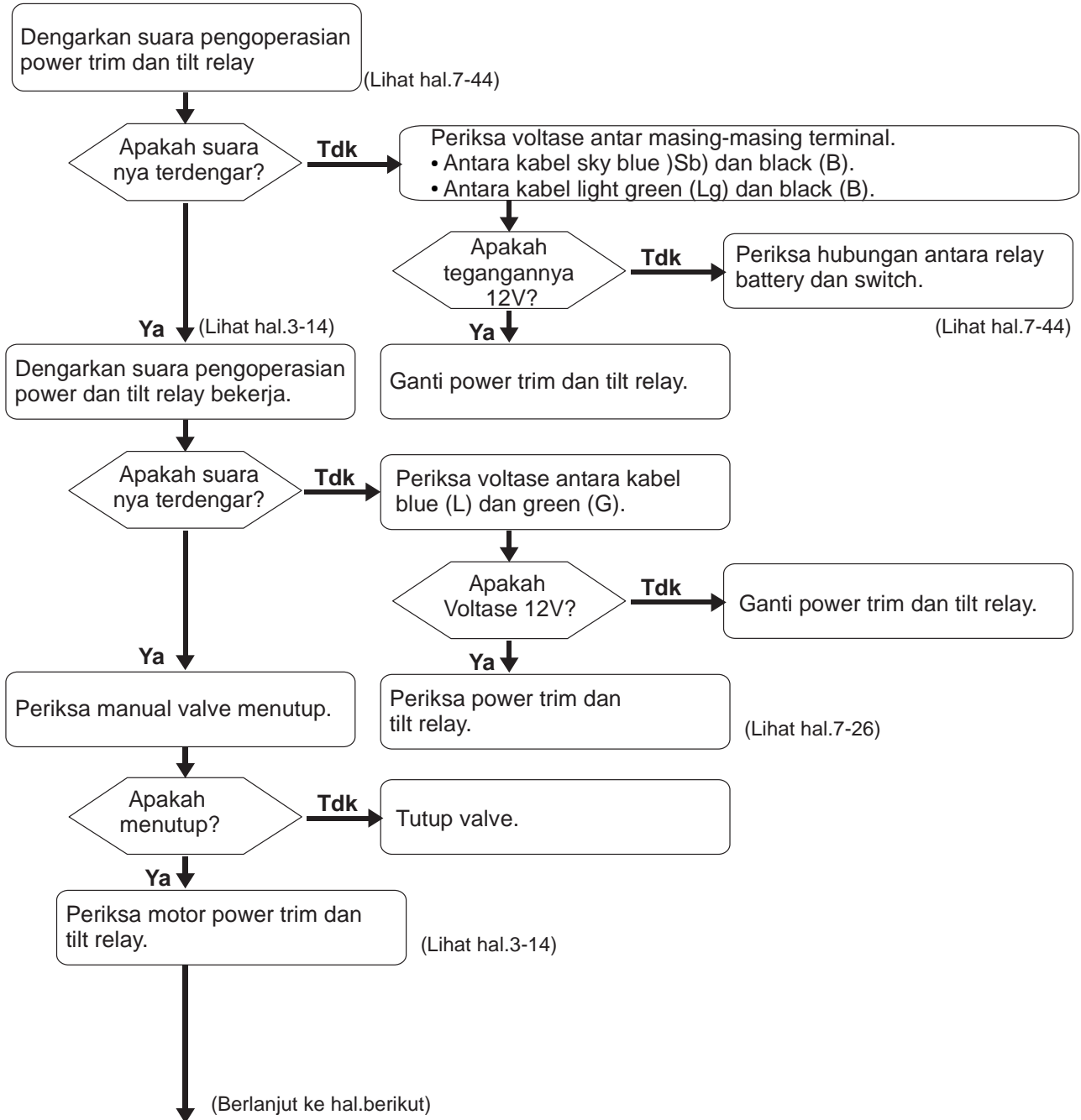
Gejala: mekanisme forward dan reverse gear shift tidak beroperasi dengan baik.



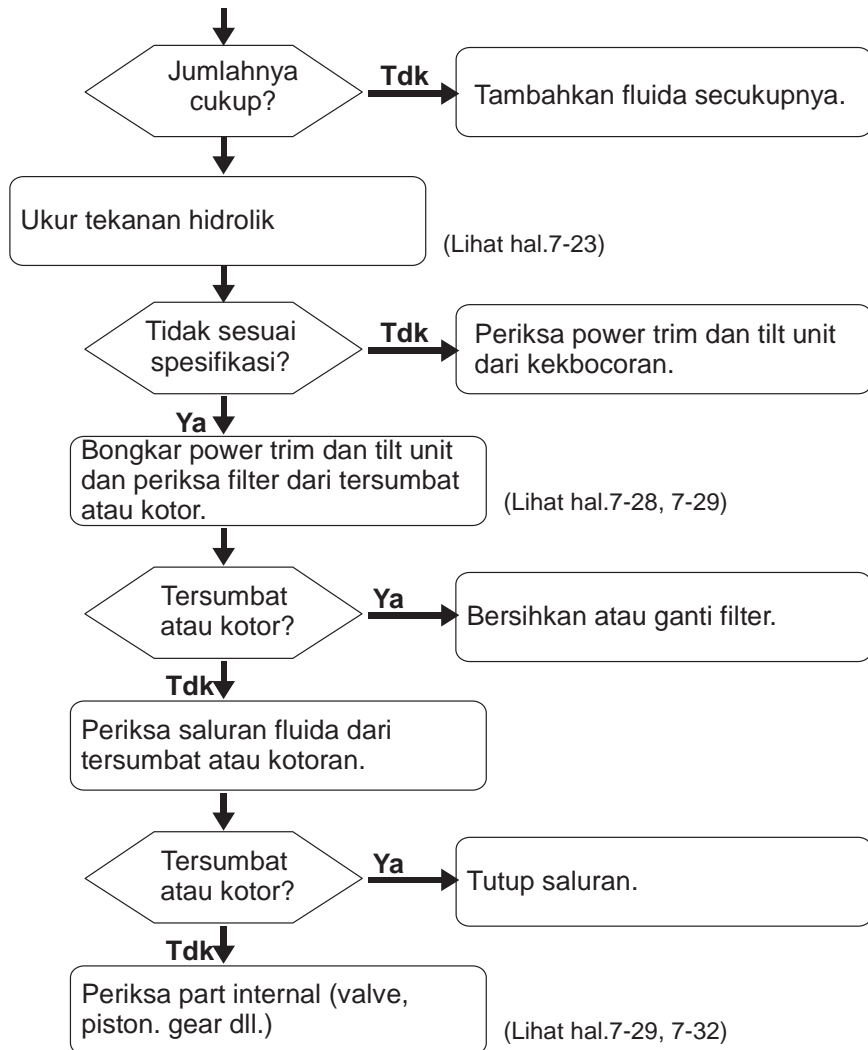
Unit braket

Gejala: Power trim dan tilt unit tidak beroperasi.

- Gunakan battery yang penuh.



Unit braket (lanjutan dari hal. sebelumnya)

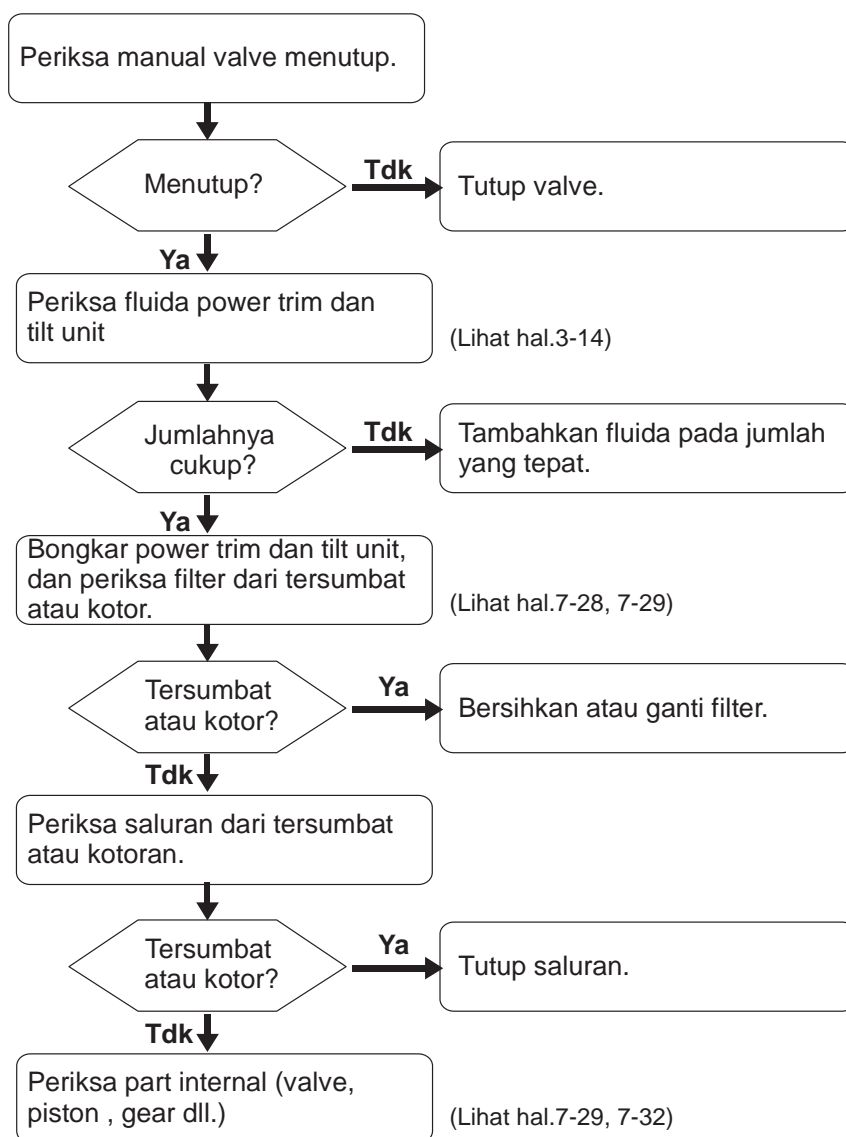


Gejala: Power trim dan tilt unit tidak dapat menahan motor outboard.

- Gunakan battery penuh.

PERINGATAN:

Setelah menaikkan motor outboard, tahan dengan tilt stop lever. jika tidak, motor outboard dapat turun jika power trim dan tilt unit kehilangan tekanan fluida.

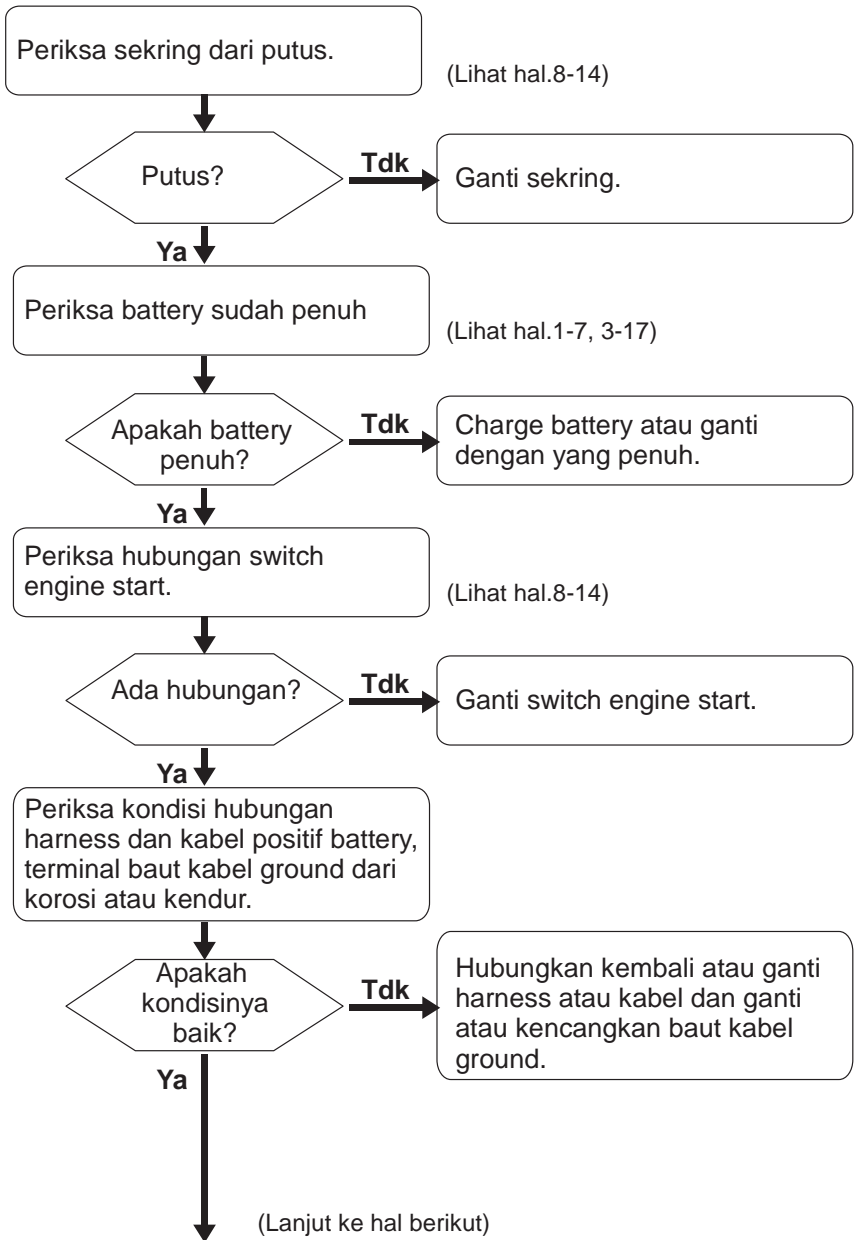


Sistem kelistrikan

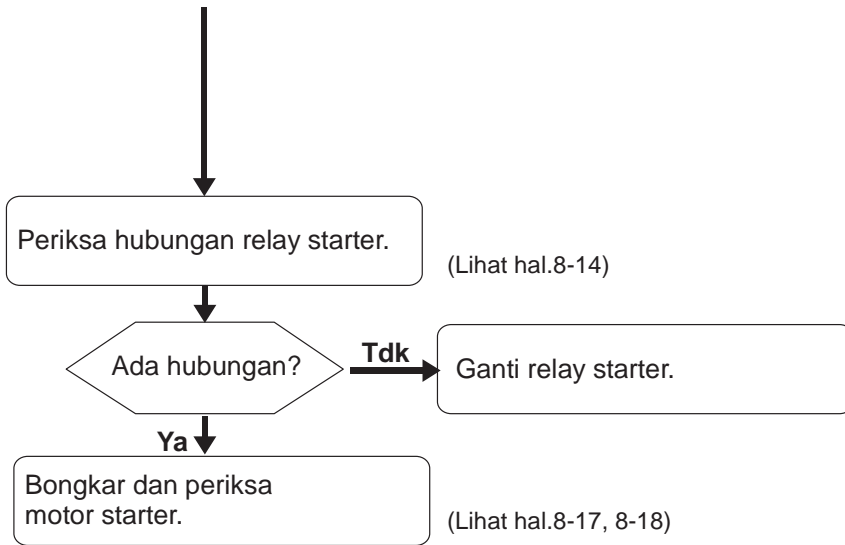
Gejala: Motor starter tidak beroperasi.

- Switch engine stop lanyard beroperasi normal.

Sistem starting



Sistem starter (lanjutan dari hal. sebelumnya)



Gejala: Battery hilang power dengan cepat.

- Pastikan jumlah electrolyte dan gravity dalam kondisi tertentu.
- Pastikan harness, soket dan konektor dalam kondisi baik.

Sistem pengisian

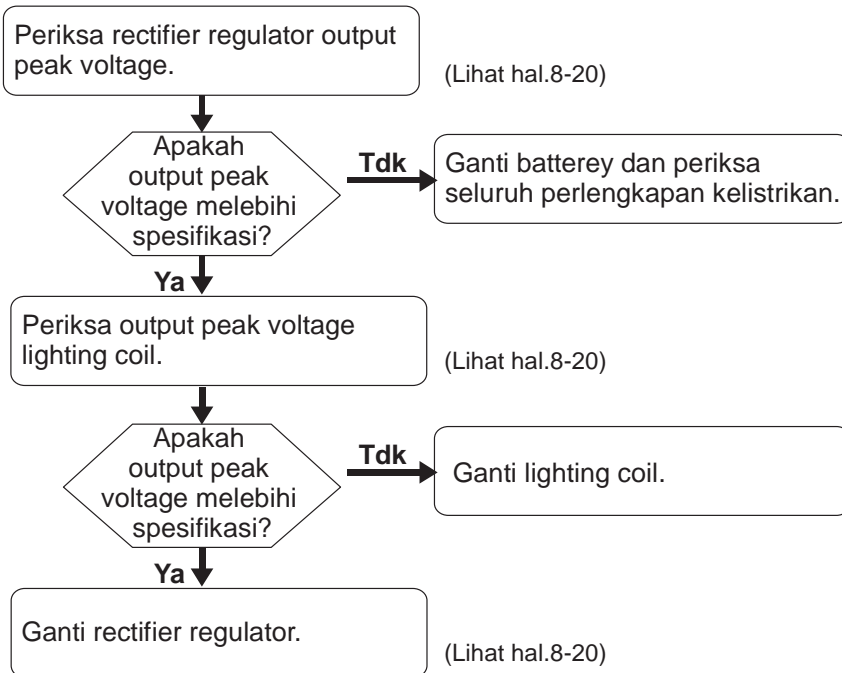


DIAGRAM KELISTRIKAN 150AET, L150AET, 175AET, 200AET, L200AET

- ① Starter motor
 - ② Starter relay
 - ③ Power trim dan tilt relay
 - ④ Power trim dan tilt relay
 - ⑤ Power trim dan tilt switch
 - ⑥ Power trim dan tilt motor
 - ⑦ Battery
 - ⑧ Sekring (20A)
 - ⑨ Thermoswitch
 - ⑩ Busi
 - ⑪ Ignition coil
 - ⑫ CDI unit
 - ⑬ Charge coil
 - ⑭ Lighting coil
 - ⑮ Pulser coil
 - ⑯ Rectifier Regulator
 - ⑰ Hour meter
 - ⑱ Choke solenoid
- A** To remote control box/switch panel
- B** To trim meters

Kode warna

- B : Black
- Br: Brown
- G : Green
- Gy: Gray
- L : Blue
- Lg: Light green
- P : Pink
- R : Red
- Sb: Sky blue
- W : White
- Y :Yellow
- B/R: Black/red
- B/W: Black/white
- G/W: Green/white
- W/B: White/black
- W/Br: White/brown
- W/G: White/green
- W/L: White/blue
- W/R: White/red
- W/Y: White/yellow



Dicetak di Indonesia
Sep. 2011 –
KBA
(D)

Dicetak di kerta daur ulang

150AET, L150AET, 175AET, 200AET, L200AET

