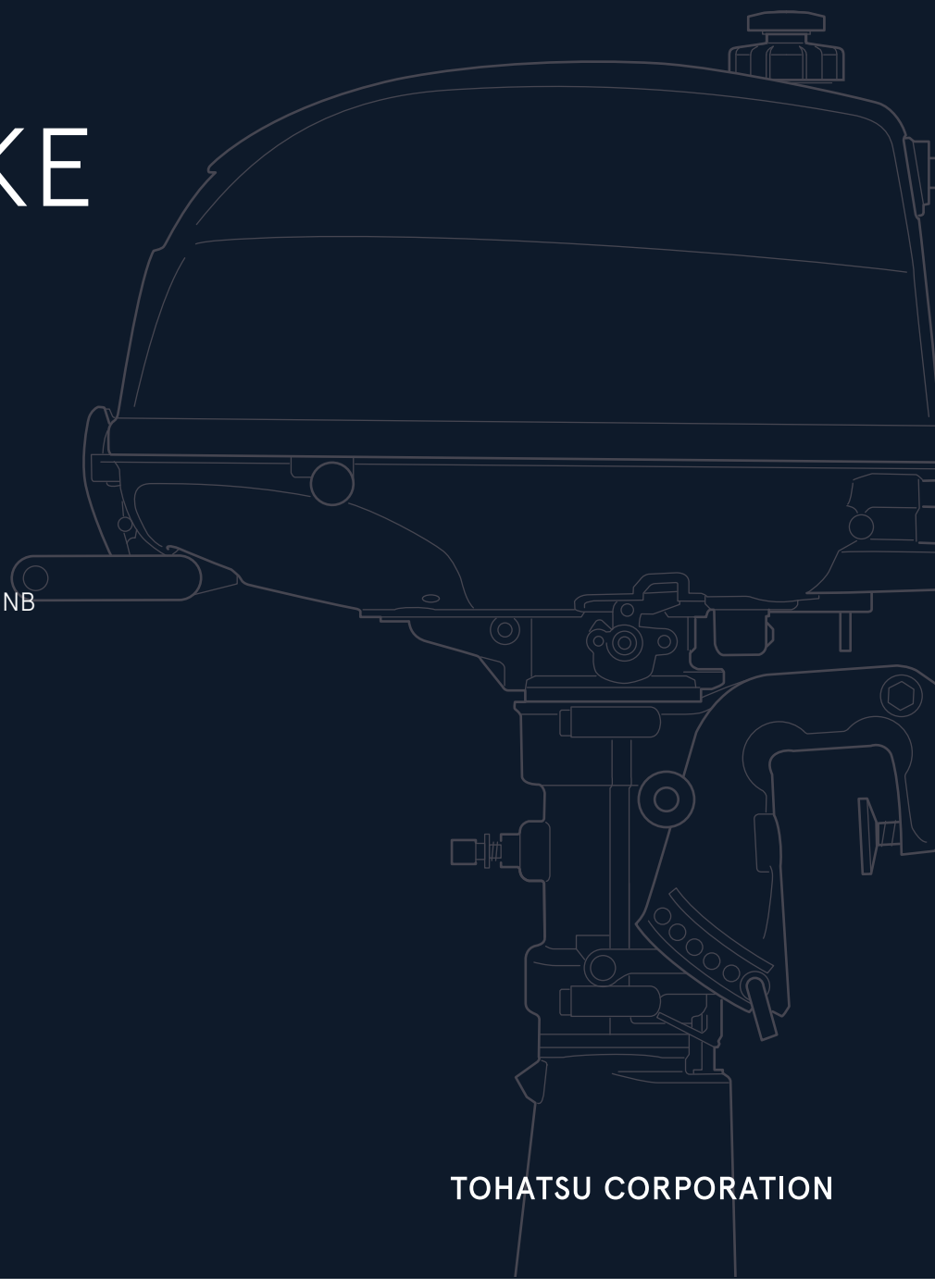
SERVICE MANUAL

トーハツ船外機 サービスマニュアル

TOHATSU
Feel the Wind™

4 STROKE
MFS 5D
MFS 6D
Models

OB No.003-21033-4BA1 | 04-21 NB



BACKS YOU UP™

TOHATSU CORPORATION

はじめに
本書をお読みいただく前に

本サービスマニュアルには、船外機の点検整備や修理に必要な情報が記載されています。本書には、取扱いに関する内容は記載してありませんので、製品に同梱されている取扱説明書をご参照ください。船外機の性能や品質を維持し、お客様が安全快適に末永くご愛用いただくことが大切です。そのためには、基本的な知識や技能を有するサービスマンによる適切な整備作業が重要です。常にお客様に満足して船外機をお使いいただけますように、本書をご活用ください。

トーハツ株式会社
サービス課

安全確保に関する情報

警告 / 注意の表示

本書では、人命に関わる危険や物的損傷が発生するおそれがある場合に、下記の表示を行い、注意を促しています。

⚠ 危 険

直ちにひどい怪我をしたり、死に至るような危険のある行為。

⚠ 警 告

ひどい怪我をしたり、或いは死に至ることもあるような危険、又は不安全な行為。

⚠ 注 意

怪我をしたり、製品、又は設備に損傷を与えるような危険、又は不安全な行為。

重要な情報をワンポイントアドバイス。

本マニュアルについて

本マニュアルの構成と使い方

このサービスマニュアルは、サービスマンがその作業を間違いなく簡単に行っていただけるように作られています。

下記の内容をよく理解し効率的な作業を行ってください。

①各章のはじめには本章に使用される特殊工具が紹介され、作業に必要となる工具が事前にわかるようになっています。

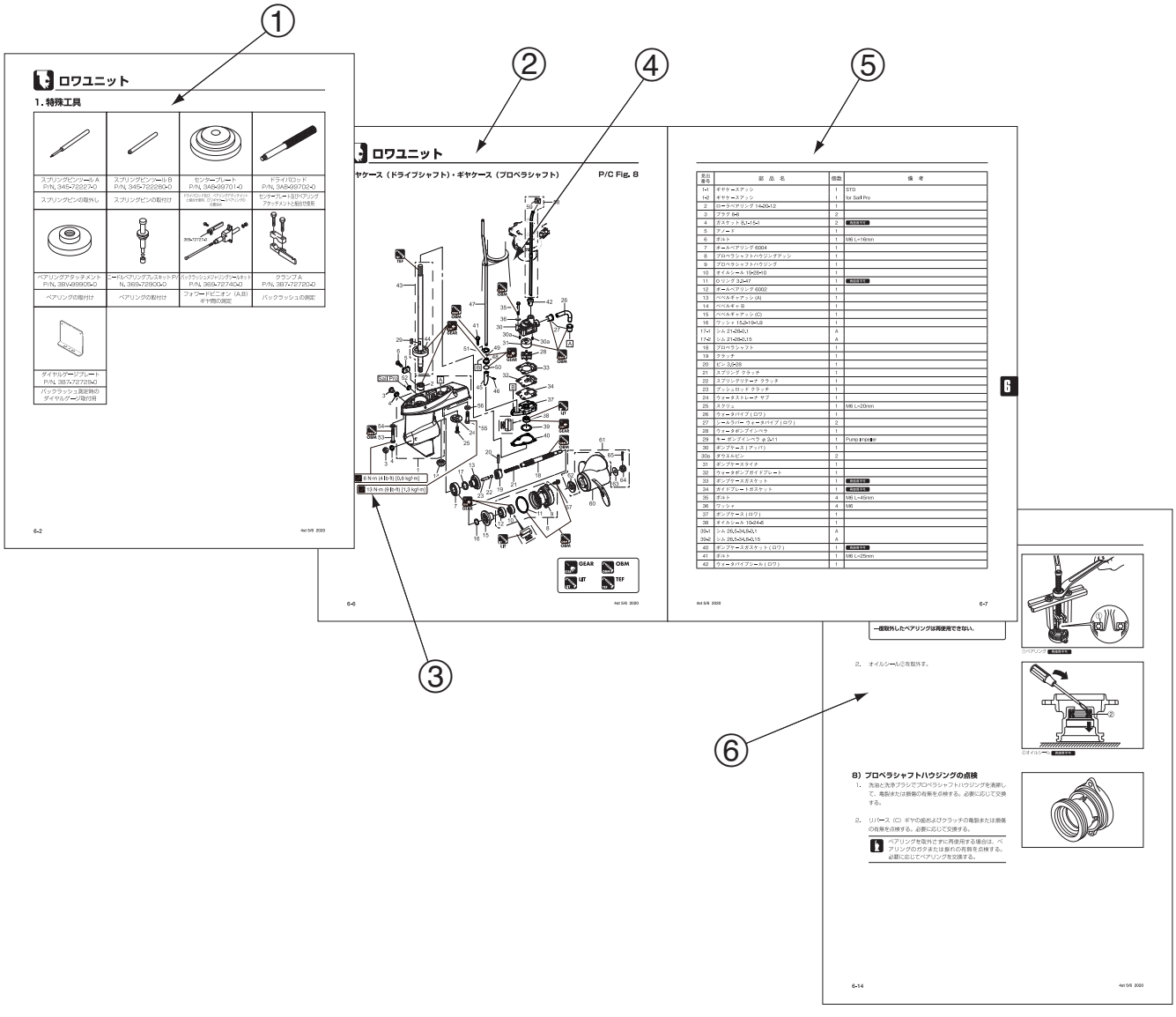
②各章での作業が行われる各部品と、詳細が部品構成図として表現されています。

③締付けトルクは、部品構成図及び、本文中に作業上のポイントとして記載されています。

④ピクトグラムは関連する部品に対し、重要な作業指示があることを示し、潤滑剤の種類やその塗布箇所を示しています。

⑤部品構成表にはその部品名と図中で使用されている数量と、ボルト、ナット類にはサイズや特記事項が記載されています。

⑥具体的な作業内容については、それぞれのイラストを使い作業上のアドバイスも交えながら詳細に作業説明を行っています。



本サービスマニュアルで使用されている圧力・力（荷重）・トルク・応力の単位は SI 単位（国際単位系）を使用しています。主要単位として以下のように表示しています。

例:〈圧力〉

0.90 MPa（128 psi）[9.0 kgf/cm²]

- [9.0 kgf/cm²] — 従来単位（キログラム･メートル単位）
- （128 psi） — 従来単位（米国 ポンド･インチ単位）
- 0.90 MPa — SI単位（kgf/cm² = 0.0980665 MPa）

※SI単位を主体に表示し、従来単位として（　　）には米国表示、[　　]には日本国内表示として、併記しています。

例:〈締付トルク〉

18 N･m（13lb･ft）[1.8 kgf･m]

※

※力は従来単位としては、kgf（重量キログラム）を用い、SI単位でのkg（質量キログラム）と区別を図っています。

例:〈容積〉

900 mL（30.4 fl.oz）

例:〈長さ〉

10 mm（0.39 in）

〈参考〉

SI 単位とは

現在、世界の計測単位はメートル法でほぼ統一されているが、メートル法の中にも種類の異なる単位系が混在しています。

メートル法は世界中が 1 つの単位系でとの期待で作られましたが、その後様々な物理量の単位ができ、同じメートル法でも系統の違う単位系に分かれてしまいました。

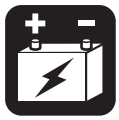
これらをさらに統一するために作られたので、国際単位系と呼ばれています。

メートル法がフランスでできたこともあり、また、国際度量衡局がパリにあることなどからさらに国際単位系（Système International d'Unités）として頭文字を取り SI 単位として国際度量衡総会が決議したものです。

例えば従来のメートル法は質量（kg）と力（kg・kgf）の単位を同一に使用していたが、この SI 単位系では質量を（kg）、力は（N）と単位を区別し、1 つの量に対して 1 つの単位に一本化するということを目的としたものです。

ピクトグラムの説明

以下のシンボルマークは、各章の内容を示す見出しになっている。

サービス情報	サービスデータ	メンテナンス	フュエルシステム
パワーユニット	ロワユニット	ブラケット	エレクトリック 
トラブルシュート	アクセサリ	配線図	

以下のピクトグラムは、規定値等を表す。

特殊工具	潤滑油	エンジン回転速度	締付トルク
規定電装値	規定測定値	使用限度	試運転調整
規定部品			

以下のピクトグラムは、潤滑油・シール剤・ロック剤の塗布する箇所を表す。

4stエンジンオイル	ギヤオイル	耐水グリス	耐寒リチウムグリス LITHIUM
テフロングリス TEFLON	ラバーグリス RUB	オイルコンパウンド [信越シリコン] S.O.C	[コニシボンド] ・G17
[コニシボンド] ・G103	瞬間接着剤 [スリーボンド] ・1741	ロック剤 [スリーボンド] ・1342	

1. サービス情報

1. 識別〈エンジンシリアル No.〉 …… 1-2
2. 作業の安全確保 …… 1-2
1）火災 …… 1-2
2）換気 …… 1-2
3）身体 …… 1-2
4）純正部品 …… 1-2
5）工具 …… 1-3
6）整備上の推奨事項 …… 1-3
7）分解組立て時の注意事項 …… 1-4
3. 工具と計器 …… 1-5
1）ムリネ〈テストプロペラ〉 …… 1-5
2）測定工具 …… 1-5
3）特殊工具一覧 …… 1-6
4. 納入前点検 …… 1-8
1）ステアリングハンドル …… 1-8
2）ギヤシフト …… 1-8
3）エンジンオイル …… 1-8
4）ギヤオイル …… 1-8
5）フュエルタンク・ライン …… 1-9
6）リギング …… 1-9
7）チルトストッパの点検 …… 1-9
8）ストップスイッチの点検 …… 1-10
9）検水口 …… 1-10
10）アイドル運転 …… 1-10
11）プロペラセレクション …… 1-11
12）前進・後進の点検 …… 1-11
5. ならし運転 …… 1-12
6. テスト走行 …… 1-12
7. テスト走行後の点検 …… 1-13

2. サービスデータ

1. アウトライン寸法 …… 2-2
1）エンジン外形寸法 …… 2-2
2）トランサム寸法 …… 2-4
2. エンジン潤滑系統図 …… 2-5
3. 冷却水系統図 …… 2-6
4. 仕様諸元 …… 2-8
5. メンテナンス諸元 …… 2-10
6. 締付トルク諸元 …… 2-14
7. シール剤等適用箇所 …… 2-15

3. メンテナンス

1. 特殊工具 …… 3-2
2. 点検スケジュール …… 3-3
3. 点検項目 …… 3-4
1）トップカウルの点検 …… 3-4
2）フュエルシステム …… 3-4
3）フュエルタンクの点検 …… 3-5
4）フュエルフィルタの点検 …… 3-5
5）エンジンオイルの交換 …… 3-6
6）ギヤオイル量の点検 …… 3-7
7）ウォータポンプの点検 …… 3-7
8）ギヤオイルの交換 …… 3-9
9）ギヤケースの点検（エア漏れ） …… 3-10
10）スパークプラグの点検 …… 3-11
11）圧縮圧力の点検 …… 3-12
12）バルブクリアランス点検調整 …… 3-13
13）スロットルケーブルの調整 …… 3-15
14）アイドル回転速度の点検 …… 3-17
15）点火時期の点検 …… 3-17
16）アノードの点検 …… 3-18
17）アノードの交換 …… 3-18
18）プロペラの点検 …… 3-19
19）サーモスタットの点検 …… 3-19
20）冷却水経路の点検 …… 3-20
21）水洗い …… 3-21
22）グリス給油箇所 …… 3-22

4. フュエルシステム

1. 特殊工具 …… 4-2
2. パーツレイアウト …… 4-3
フュエルタンク …… 4-3
キャブレタ＆フュエルポンプ …… 4-4
インテグラルフュエルタンク …… 4-6
3. キャブレタ内の流路 …… 4-8
1）アイドル用流路 …… 4-8
2）オフアイドル用流路 …… 4-9
3）高速用流路 …… 4-10
4）チョーク用流路 …… 4-11
4. 点検項目 …… 4-12
1）燃料供給システム配管の点検 …… 4-12
2）燃料の排出 …… 4-12
3）フュエルタンクとフュエルタンクキャップの点検 4-13
4）フュエルコックの点検 …… 4-13
5）燃料フィルタの点検 …… 4-13
6）キャブレタの取外 …… 4-14
7）キャブレタの分解 …… 4-16
8）キャブレタの洗浄と点検 …… 4-17
9）フュエルコネクタの点検 …… 4-18
10）キャブレタの組立 …… 4-18
11）フロート高さの調整 …… 4-19
12）キャブレタの取付 …… 4-19
13）フュエルポンプの取外 …… 4-20
14）フュエルポンプの分解・点検 …… 4-20
15）フュエルポンプの組立 …… 4-21

5. パワーユニット

1. 特殊工具 …… 5-2
2. パーツレイアウト …… 5-3
エンジン …… 5-3
マグネト …… 5-4
シリンダ・オイルパン …… 5-6
シリンダヘッド・バルブ・カムシャフト … 5-10
ピストン・クランクシャフト …… 5-12
リコイルスタータ …… 5-13
トップカウル …… 5-14
3. 点検項目 …… 5-15
1）圧縮圧力の点検 …… 5-15
2）バルブクリアランスの点検 …… 5-16
3）パワーユニットの取外 …… 5-18
4）クランクケースヘッドの取外・分解 … 5-19
5）クランクケースヘッドの点検 …… 5-20
6）クランクケースヘッドの組立 …… 5-20
7）クランクケースヘッドの取付 …… 5-21
8）パワーユニットの分解 …… 5-21
9）ロッカアームの取外 …… 5-24
10）シリンダヘッドの取外 …… 5-25
11）ロッカアームとピボットの点検 …… 5-25
12）プッシュロッドプレートの点検 …… 5-26
13）プッシュロッドの点検 …… 5-26
14）オイルポンプの分解と点検 …… 5-26
15）シリンダ・オイルパンの分解 …… 5-28
16）ブリーザチャンバの分解と点検 …… 5-30
17）リフタの点検 …… 5-30
18）カムシャフトの点検 …… 5-31
19）ピストン外径の点検 …… 5-32
20）シリンダ内径の点検 …… 5-32
21）ピストンクリアランスの点検 …… 5-32

22) ピストンリングサイドクリアランスの点検 5-33
23) ピストンリングの点検 …… 5-33
24) ピストンピンの点検 …… 5-34
25) コンロッド小端部内径の点検 …… 5-34
26) コンロッド大端部内径の点検 …… 5-34
27) コンロッド大端部サイドクリアランスの点検 5-35
28) クランクシャフトの点検 …… 5-35
29) オイルパンの分解と点検 …… 5-36
30) バルブとスプリングの取外 …… 5-37
31) バルブスプリングの点検 …… 5-37
32) バルブの点検 …… 5-38
33) バルブガイドの点検 …… 5-38
34) バルブシートの点検 …… 5-39
35) バルブシートの修正 …… 5-40
36) シリンダヘッドの組付 …… 5-43
37) ピストンとコンロッドの組付 …… 5-44
38) シリンダ・オイルパンの組立 …… 5-45
39) シリンダヘッドの取付 …… 5-47
40) フライホイルの取付 …… 5-49
41) パワーユニットの組付 …… 5-52

6. ロワユニット

1. 特殊工具 …… 6-2
2. パーツレイアウト …… 6-4
ドライブシャフトハウジング・シフト …… 6-4
ギヤケース（ドライブシャフト）・
ギヤケース（プロペラシャフト）…… 6-6
3. 点検項目 …… 6-10
1) ギヤオイルの排出 …… 6-10
2) プロペラの取外 …… 6-10
3) ロワユニット Ass'y の取外 …… 6-11
4) ウォータポンプの分解 …… 6-11
5) ウォータポンプの点検 …… 6-12
6) プロペラシャフトハウジング Ass'y の取外 6-13
7) プロペラシャフトハウジング Ass'Y の分解 6-14
8) プロペラシャフトハウジングの点検 … 6-14
9) プロペラシャフトハウジング Ass'y の組立 6-15
10) ドライブシャフト Ass'y の取外 …… 6-15
11) プロペラシャフト Ass'y の分解 …… 6-16
12) プロペラシャフトの点検 …… 6-16
13) プロペラシャフト Ass'y の組立 …… 6-16
14) クラッチカム、カムロッドの取外 …… 6-17
15) カムロッド Ass'y の分解 …… 6-17
16) クラッチカム、カムロッドの点検 …… 6-17
17) クラッチカム、カムロッドの組立 …… 6-18
18) ポンプケース（ロワ）の取外 …… 6-18
19) ポンプケース（ロワ）の分解 …… 6-18
20) ポンプケース（ロワ）の組立 …… 6-19
21) ドライブシャフト Ass'y の点検 …… 6-19
22) ピニオン（B）ギヤ、フォワード（A）ギヤの点検… 6-19
23) ギヤケース Ass'y の分解 …… 6-20
24) ギヤケースの点検 …… 6-21
25) ギヤケース Ass'y の組立 …… 6-21
26) フォワード、ピニオンギヤ（A、B ギヤ）の組付 … 6-22
27) ポンプケース（ロワ）の組付 …… 6-22
28) カムロッド Ass'y の組付 …… 6-22
29) フォワード（A）ギヤバックラッシュの確定 … 6-23
30) ウォータポンプの組付 …… 6-25
31) プロペラシャフトハウジング Ass'y の組付 … 6-26
32) ギヤオイルの給油 …… 6-27
33) ロワユニット Ass'y の組付 …… 6-27

7. ブラケット

1. パーツレイアウト …… 7-2
ブラケット・リバースロック …… 7-2
ドライブシャフトハウジング・シフト …… 7-4
ボトムカウル・ティラーハンドル …… 7-6
カウル …… 7-10
2. 組立要領 …… 7-11
1) ドライブシャフトハウジングの取外と点検 … 7-11
2) クランプブラケットの取外と点検 …… 7-13
3) クランプブラケットと
ドライブシャフトハウジングの組立 … 7-14
4) ウォータパイプの取外、点検、取付 … 7-16
5) ティラーハンドルの取外、点検、組付 … 7-17
6) スロットルケーブルの調整 …… 7-20

8. エレクトリック

1. 特殊工具 …… 8-2
2. パーツレイアウト …… 8-4
マグネト …… 8-4
3. 点火システム、点火制御システム …… 8-6
1) イグニッションスパークの点検 …… 8-6
2) プラグキャップの点検 …… 8-7
3) イグナイタの点検 …… 8-8
4) ストップスイッチの点検 …… 8-9
5) オイルプレッシャスイッチの点検 …… 8-9
6) レクチファイヤの点検 …… 8-10
7) ライティングコイルの点検 …… 8-10

9. トラブルシュート

1. トラブルシュート一覧 …… 9-2
2. パワーユニット …… 9-3
状態 1 エンジンが始動しない、始動しにくい。 9-3
状態 2 エンジンは始動するが持続しない。 9-5
燃料系 …… 9-5
点火系 …… 9-6
吸気・圧縮圧力 …… 9-7
状態 3 アイドル回転数が安定しない。 …… 9-8
状態 4 急激にスロットルを開けると加速しない。 9-9
状態 5 シフトが正常に作動しない。 …… 9-10

10. 配線図

目　次

1 サービス情報

2 サービスデータ

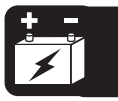
3 メンテナンス

4 フュエルシステム

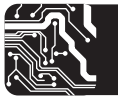
5 パワーユニット

6 ロワユニット

7 ブラケット

8 エレクトリック 

9 トラブルシュート

10 配線図 

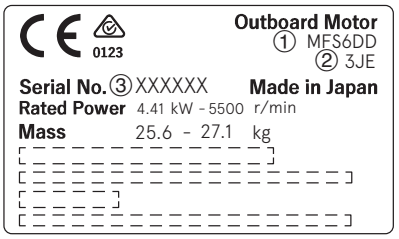
1
サービス情報

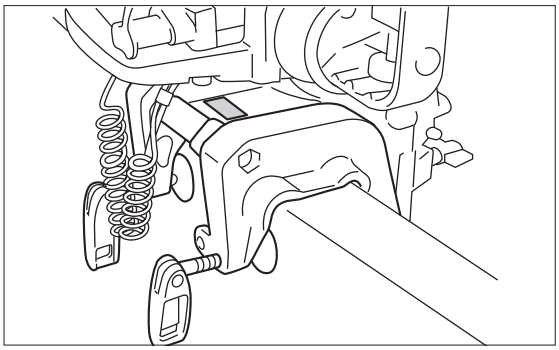
1. 識別〈エンジンシリアル No.〉 …… 1-2
2. 作業の安全確保 …… 1-2
1) 火災 …… 1-2
2) 換気 …… 1-2
3) 身体 …… 1-2
4) 純正部品 …… 1-2
5) 工具 …… 1-3
6) 整備上の推奨事項 …… 1-3
7) 分解組立て時の注意事項 …… 1-4
3. 工具と計器 …… 1-5
1) ムリネ〈テストプロペラ〉 …… 1-5
2) 測定工具 …… 1-5
3) 特殊工具一覧 …… 1-6
4. 納入前点検 …… 1-8
1) ステアリングハンドル …… 1-8
2) ギヤシフト …… 1-8
3) エンジンオイル …… 1-8
4) ギヤオイル …… 1-8
5) フュエルタンク・ライン …… 1-9
6) リギング …… 1-9
7) チルトストッパの点検 …… 1-9
8) ストップスイッチの点検 …… 1-10
9) 検水口 …… 1-10
10) アイドル運転 …… 1-10
11) プロペラセレクション …… 1-11
12) 前進・後進の点検 …… 1-11
5. ならし運転 …… 1-12
6 . テスト走行 …… 1-12
7. テスト走行後の点検 …… 1-13

1. 識別〈エンジンシリアル No.〉

船外機本体のスイベルブラケットに製造番号が記されている。

①モデル名
②モデル形式
③製造番号

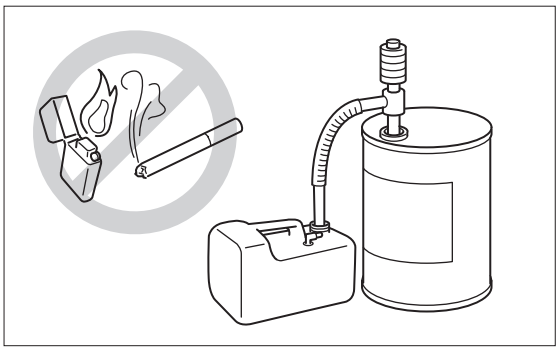




2. 作業の安全確保

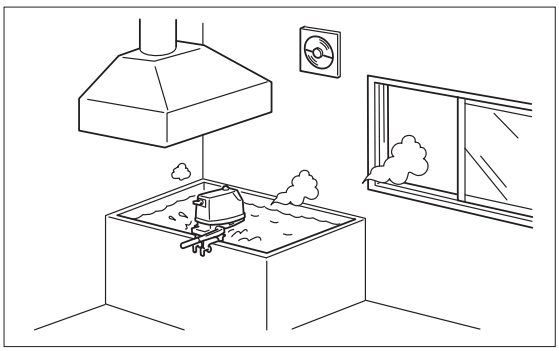
1）火災

ガソリンは引火性の高い危険物である。取扱う場合は火花や静電気など火気厳禁。



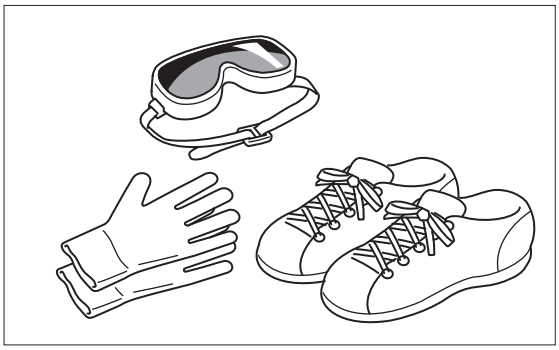
2）換気

排気やガソリンから発生するガスは人体にとって有毒である。屋内で作業する際は十分な換気を必ず行う。



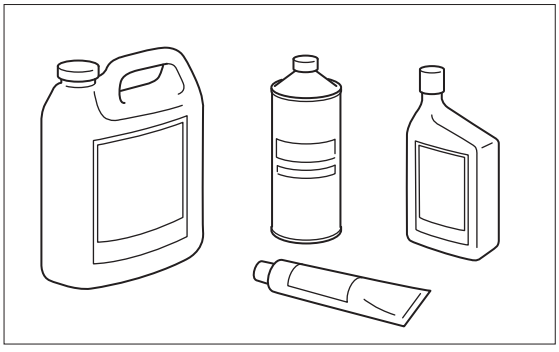
3）身体

薬品や油脂類による人体への悪影響や研磨等の作業による飛散物から目を守るために、ゴーグルや手袋、安全靴を着用する。



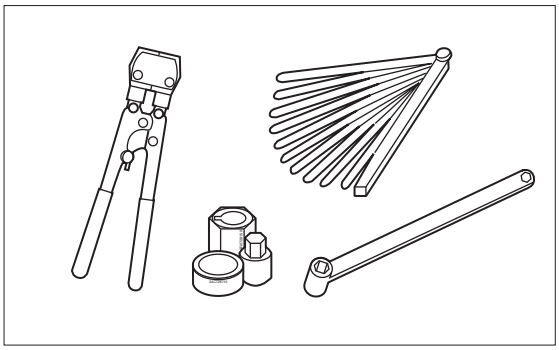
4）純正部品

使用する部品やケミカル用品は、純正品や推奨品を使用する。オイル、グリス、シール剤等の皮膚への付着に注意する。触れた場合は素早く石鹸や温水で洗い流す。



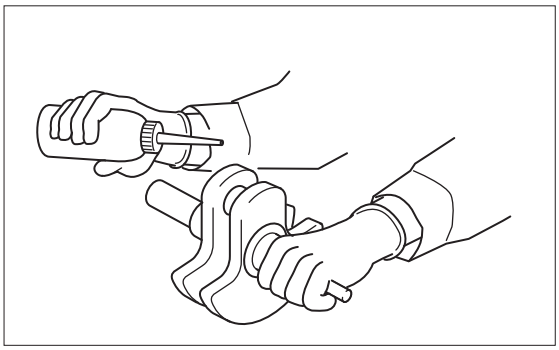
5）工具

部品の損傷を防ぎ安全で確実な作業を行うために、指定の特殊工具を使う。取付け手順や締付けトルクは必ず指示に従って行う。



6）整備上の推奨事項

本体や各部品に付いている異物や汚れを洗浄する。回転部や摺動部には推奨するオイルやグリスを注油する。常に円滑な作動状況や耐水、漏れ防止等の確認を各作業の後に行う。



7) 分解組立て時の注意事項

（1） 船外機を取付台にしっかり固定するように取付ける。

（2） 塗装面やシリンダ、クランクケース等の合せ面を傷つけないように十分注意する。

（3） 分解時にはパッキン、ガスケット、O リング、オイルシール、スプリングピン、割ピン等は新品と交換する。また、スナップリングに変形等が認められた時は交換する。

（4） 部品の交換を行う時は必ず純正部品を使用し、ギヤオイル等についても純正品を使う。

（5） 特殊工具を必要とする箇所の整備には、必ず指定された特殊工具を使用し適切な作業を行う。

（6） 分解時には関係部品の合わせマークに注意し、マークのない場合は簡単な表示をしておくと組立ての際に正しく組立て易くなる。パーツリストも参照する。

（7） 個々の部品を取外すごとに洗浄し、その部品の状態を点検する。

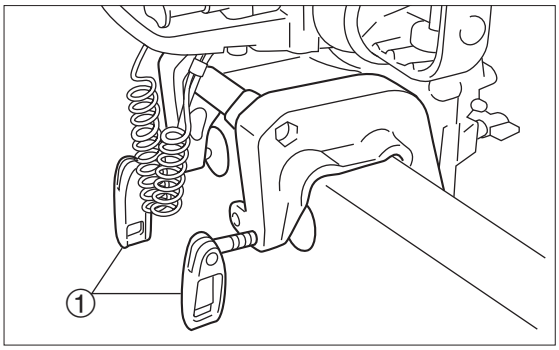
（8） 組立ての際は各部のはめあい、修正限度、気密保持、給油やグリスアップのための油穴のふさがり、パッキン、配線、配管等の細かい点にも十分注意する。シリンダヘッドやクランクケース等のボルトやナットを多く使用している箇所では、片締めにならぬよう内側から外側へ時計回りに 2、3 回に分けて、均一に規定トルク値で締付ける。〈取外す時は逆順〉

（9） ベアリングの向きは平らな面（番号のある）側を組付ける際の特殊工具と当る側に合せる。

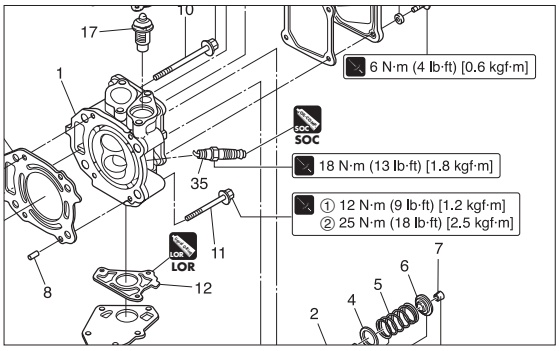
（10）オイルシールを組込む際は、軸との当り面（リップ）を傷つけないように注意するとともにシールの方向性を間違えないように注意する。またリップ部には推奨グリスを塗布する。

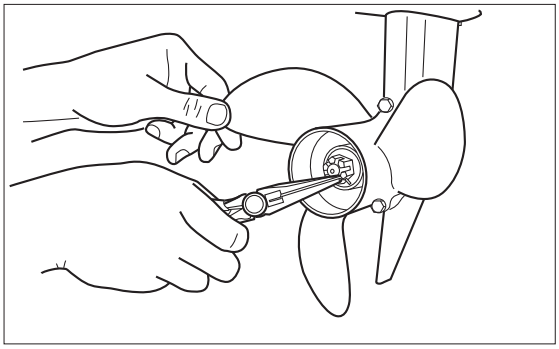
（11）液体パッキンを塗布する時は厚さや量に十分注意する。量が多過ぎると余りがはみ出たり、ケース内に入り悪影響を与える。接着剤を使用する際は、使用方法をよく読んでから行う。

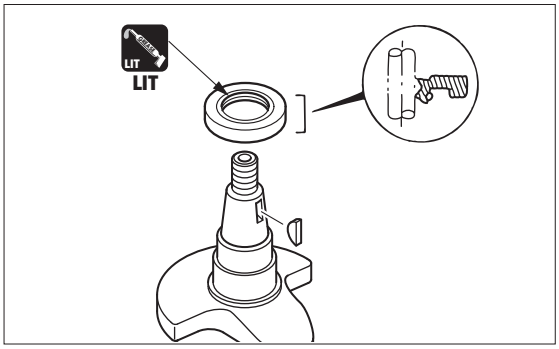
（12）パワーユニットの整備の際は、右図の作業台（木製等）を作製する。

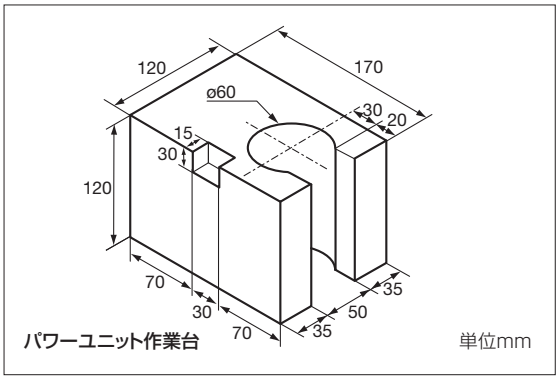


①クランプスクリュ







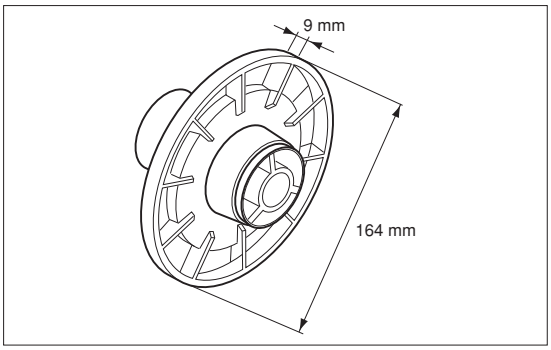


パワーユニット作業台　単位mm

3. 工具と計器

1）ムリネ（テストプロペラ）

P/N. 369-64111-0
外径　164mm
幅　　9mm



〈参考値〉

モデル	全開回転速度 min^{-1} (rpm)
MFS 5D	4,500 ～ 5,500
MFS 6D	5,000 ～ 6,000

このムリネは、ならし運転や負荷テスト運転用に設計されている。
全開回転速度は、テスト時の水位、気温等の状況により異なり、出力を確認するものではない。

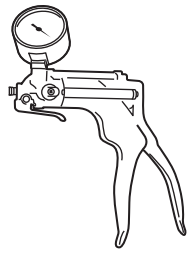
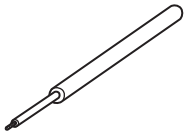
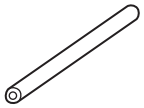
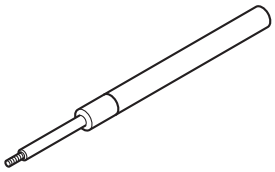
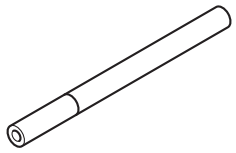
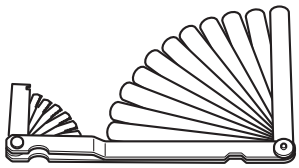
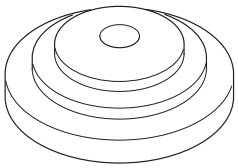
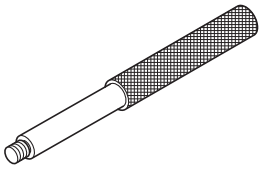
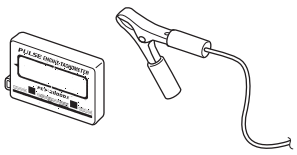
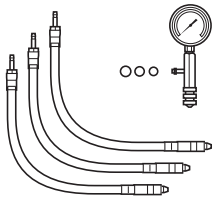
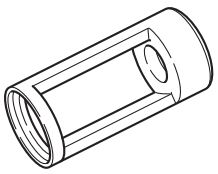
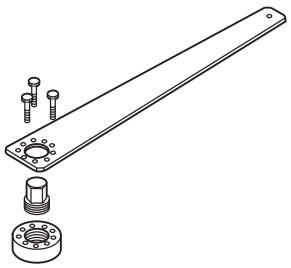
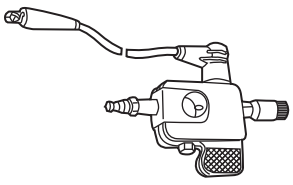
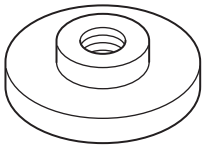
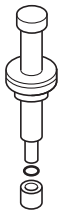
2）測定工具

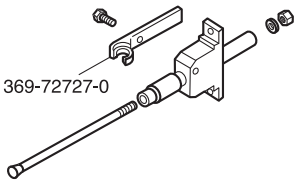
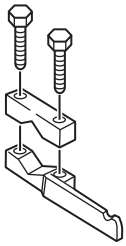
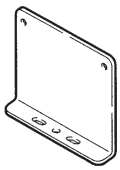
下記の測定機器は一般に市販されているものを使用する。

テスタ	（HIOKI 3000 シリーズ : 抵抗 1 Ω・10 Ω・10-k Ω、交流電圧 30 ～ 300V、直流電圧 30V）
ノギス	（JIS B 7507;M1 形ノギス 300mm）
マイクロメータ	（JIS B 7502;0.01 目盛外側マイクロメータ、0 ～ 25mm、25 ～ 50mm、50 ～ 75mm）
シリンダゲージ	（JIS B 7515;4 ～ 6mm、10 ～ 25mm、25 ～ 30mm、50 ～ 75mm）
リングゲージ	（JIS B 7420; Φ 5.5、Φ 16、Φ 30、Φ 59）
ダイヤルゲージ	（JIS B 7503;0.01 目盛ダイヤルゲージ）
シクネスゲージ	（JIS B 7524;0.03 ～ 0.3 まで測定可能なこと）
V ブロック	（JIS B 7540）
定盤	（JIS B 7513;500 × 500）

ダイヤルゲージマグネットベース又はダイヤルゲージスタンド

3）特殊工具一覧

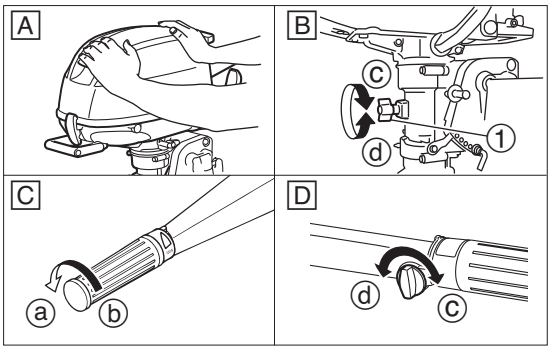
			
バキューム／プレッシャゲージ P/N. 3AC-99020-1	スプリングピンツール A P/N. 345-72227-0	スプリングピンツール B P/N. 345-7221-0	スプリングピンツール A P/N. 369-72217-0
プレッシャの点検	スプリングピンの取外し (φ3.0)	スプリングピンの取付け (φ3.0)	スプリングピンの取外し (φ3.5)
			
スプリングピンツール B P/N. 369-72218-0	シクネスゲージ P/N. 353-72251-1	センタープレート P/N. 3AB-99701-0	ドライバロッド P/N. 3AB-99702-0
スプリングピンの取付け (φ3.5)	隙間の測定	ドライバロッド及び、ベアリングアタッチメントと組合せ使用、ロワギヤケースベアリングの位置決め	センタープレート及びベアリングアタッチメントと組合せ使用
			
タコメータ P/N. 3AC-99010-0	コンプレッションゲージ P/N. 3AC-99030-0	バルブスプリングコンプレッサアタッチメント P/N. 3AB-99076-0	フライホイルプーラキット P/N. 369-72211-0
エンジン回転速度の測定	圧縮圧力の測定	バルブスプリングの 取外し、取付け	フライホイルの取外し、 取付け
			
スパークテスタ P/N. 3F3-72540-0	ピストンスライダ P/N. 3H6-72871-0	ベアリングアタッチメント P/N. 3BV-99905-0	ニードルベアリングプレスキット P/N. 369-72900-0
スパークの点検	ピストンの取付け	ベアリングの取付け	ベアリングの取付け

		
バックラッシュメジャリングツールキット P/N. 369-72740-0	クランプ A P/N. 3B7-72720-0	ダイヤルゲージプレート P/N. 3B7-72729-0
フォワードピニオン（A,B） ギヤ間の測定	バックラッシュの測定	バックラッシュ測定時の ダイヤルゲージ取付用

4. 納入前点検

1）ステアリングハンドル

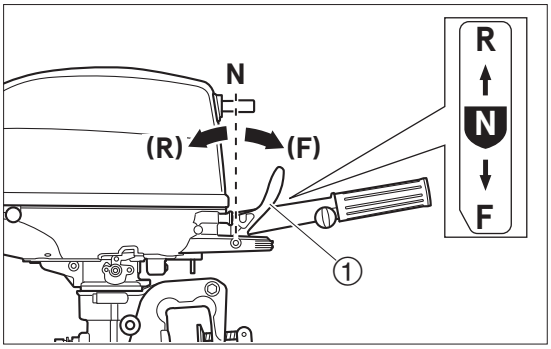
Ⓐ ガタツキやアソビ等の取付け確認
Ⓑ ステアリングフリクション調整
Ⓒ スロットルグリップ〈全開ⓐ / 全閉ⓑ〉
Ⓓ スロットルフリクション調整



①ステアリングアジャストスクリュ　ⓒ重く　ⓓ軽く

2）ギヤシフト

1. 前進(F)⇔中立(N)⇔後進(R)､シフトが円滑に作動するか、シフトレバー①やプロペラシャフトを確認する。



3）エンジンオイル

1. 船外機を直進で垂直にする。

2. エンジンオイルを給油する。

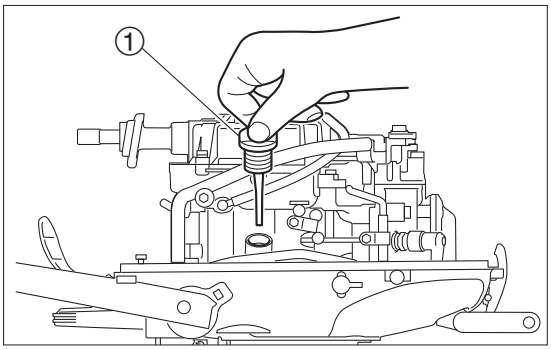
4ストエンジンオイル：
450 mL（15.2 fl.oz.）

3. オイルレベルゲージ①でオイル量を点検する。

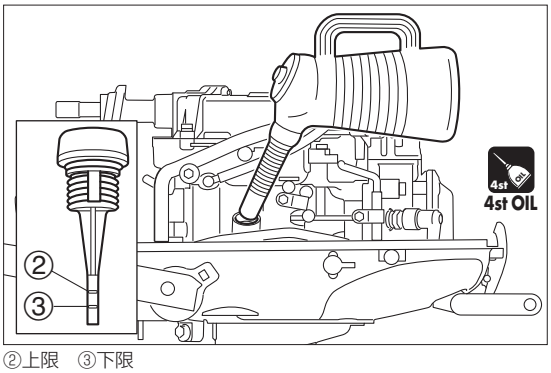
⚠ 注 意

出荷時は輸送中の安全のため、エンジンオイルを抜いてある。

オイル量を点検する際は、オイルレベルゲージをいっぱいにねじ込むこと。



①オイルレベルゲージ



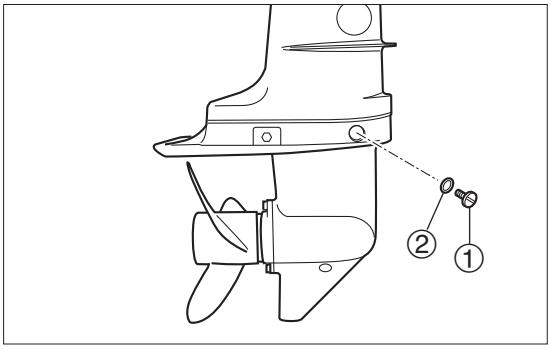
②上限　③下限

4）ギヤオイル

1. ギヤオイル量を点検する。

ギヤオイル：
195 mL（6.6 fl.oz）

オイルプラグを外したときに、プラグ穴から多少のオイルがあふれる程度が規定量である。



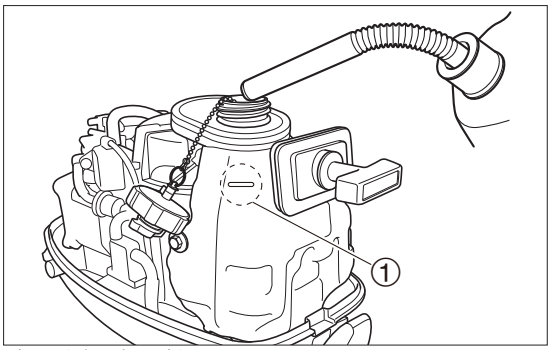
①オイルプラグ　②ガスケット　再使用不可

5）フュエルタンク・ライン

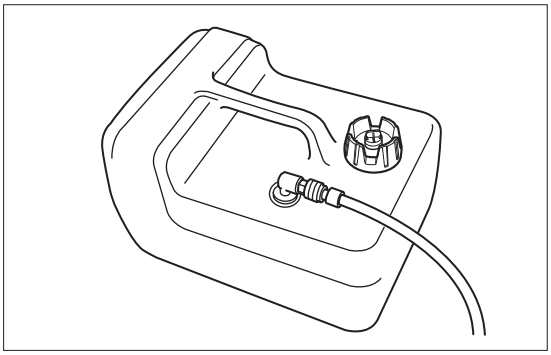
1. フュエルタンクにガソリンが十分な量が入っているか、またフュエルラインの接続や洩れの有無を確認する。

⚠ 注 意

４ストロークエンジンなので、混合燃料は絶対に使用しない。エンジン不調の原因となる。



デュアルタンクモデル
① FULL マーク



セパレートタンクモデル

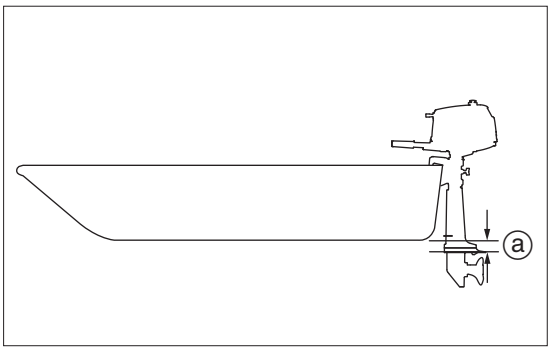
6）リギング

1. クランプブラケットが船体にしっかり固定されているか確認する。

2. 船底とアンチベンチレーションプレートの位置を点検・調整し、推進力の低下やオーバーヒートを防止する。

最良の取付高さは、テスト走行して取付高さを決める。

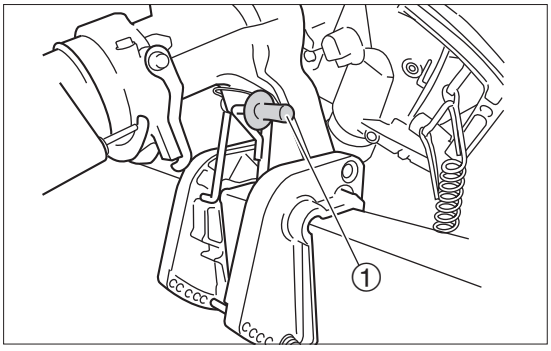
アンチベンチレーションプレート位置：標準値
5 ～ 25 mm（0.2 ～ 1.0in）船底より下になる。



ⓐ 5 ～ 25 mm（0.2 ～ 1.0 in）

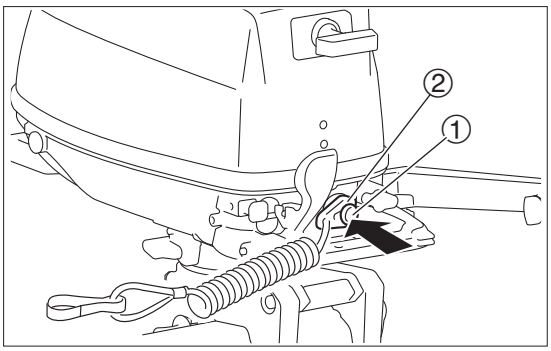
7）チルトストッパの点検

1. 船外機を完全にチルトアップして、チルトストッパ①でロックし、保持機構が正常に機能するか確認する。

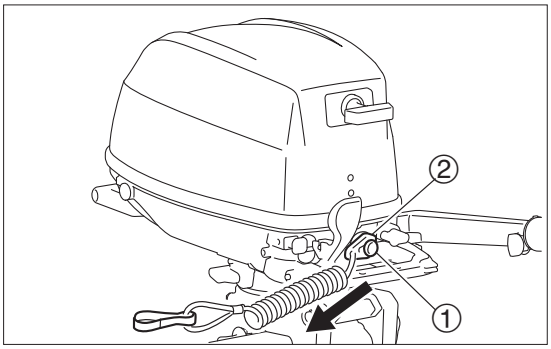


8）ストップスイッチの点検

1. ストップスイッチ①を強く押したとき、またはロック②をストップスイッチ①から引抜いたときに、エンジンが停止するか点検する。



①ストップスイッチ　②ストップスイッチロック



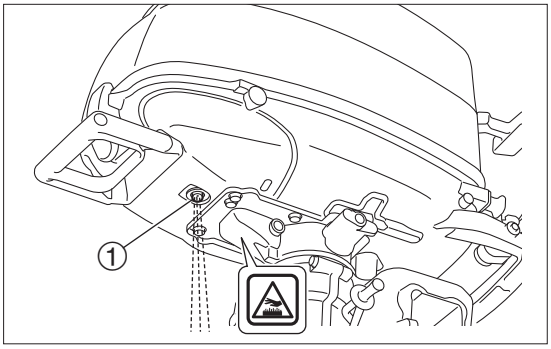
①ストップスイッチ　②ストップスイッチロック

9）検水口

1. 検水口①から冷却水が吐出されていることを確認する。

⚠ 警 告

運転中及び運転後のエンジンは非常に暑くなっており、触ると火傷する恐れがある。点検等で触る場合は、エンジンが冷えてから行う。

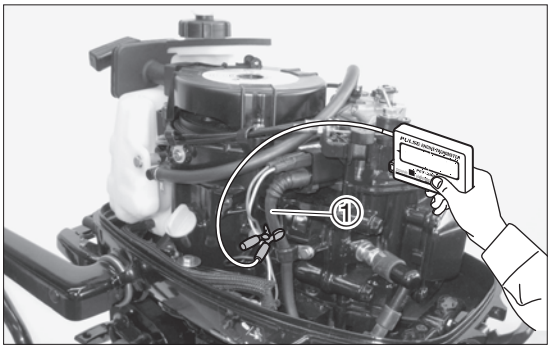


10）アイドル運転

1. 暖機運転後にタコメータでアイドル回転速度が規定値か確認する。

アイドル回転速度：
1,300 min^{-1} (rpm)

タコメータ：
P/N. 3AC-99010-0

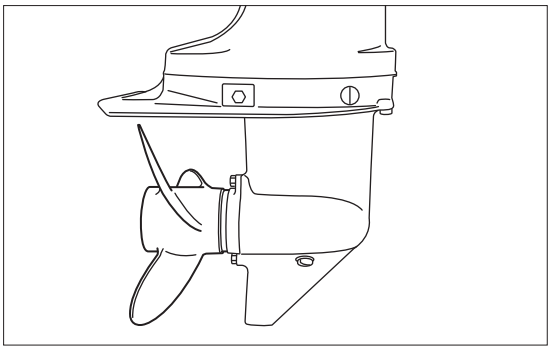


①ハイテンションコード

11）プロペラセレクション

1. ボートの種類や用途に合せ、最適なプロペラの選定を行う。

全開使用回転域
5D ：4,500 ～ 5,500 min^{-1} (rpm)
6D ：5,000 ～ 6,000 min^{-1} (rpm)



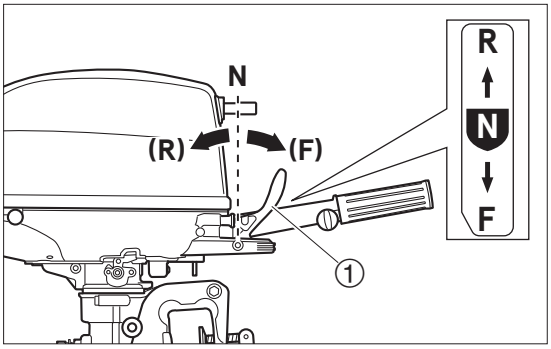
⚠ 注 意

選択を間違えると性能の低下だけでなくエンジンの寿命や燃料消費等に悪影響を及ぼす。

プロペラ［マーク］〈翼数×直径×ピッチ〉mm（in）	［Y6"］	3 × 212 × 160 (3 × 8.3" × 6.3")(Sail Pro)
	［6"］	3 × 200 × 152 (3 × 7.9" × 6.0")
	［7"］	3 × 198 × 178 (3 × 7.8" × 7.0")
	［8"］	3 × 198 × 203 (3 × 7.8" × 8.0")
	［9"］	3 × 200 × 229 (3 × 7.9" × 9.0")

12）前進・後進の点検

前進（F)、中立（N)、後進（R）のシフト操作は、シフトレバー①にて行う。

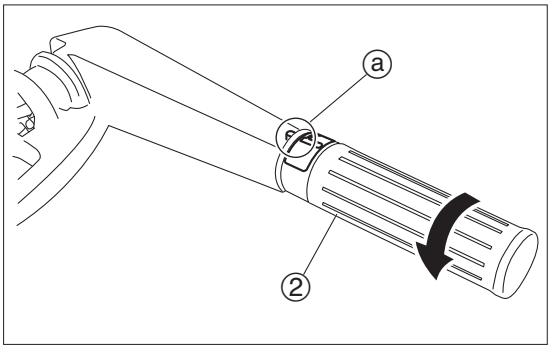


①シフトレバー

1. 前進
ハンドルグリップ②を低速側ⓐに戻し、エンジンの回転が最低回転になったらシフトレバー①を手前 (F) 側に素早く倒す。

2. 後進
ハンドルグリップ②を低速側ⓐに戻し、エンジンの回転が最低回転になったらシフトレバー①を奥（R）側に素早く倒す。

3. 浅瀬での航行
浅瀬では、水深と障害物に注意して最低速で運転する。



②ハンドルグリップ

後進は、低速運転にとどめ、必要以上にエンジンの回転を上げない。

⚠ 警 告

エンジン高回転時のシフト操作は、急加減速による同乗者の転倒や、ギヤ、クラッチ等の損傷の恐れがある。エンジン最低回転にて、シフトする。

5. ならし運転

1. ピストン、ピストンリング、ピストンピン、クランクシャフト、コンロッド、シリンダ、インレット・エキゾーストバルブの摺動面（ロワユニットのギヤなどを含む）の当たりを出す目的でならし運転を行う。

ならし運転…10 時間

時間	0	10 分	2 時間	3 時間	10 時間
ならし運転方法	トローリング又はアイドル	スロットル開度1/2以下、約3,000 min^{-1} (rpm)	スロットル開度3/4以下、約4,000 min^{-1} (rpm)	スロットル開度3/4約4,000 min^{-1} (rpm)	通常運転
	▽ 最低速で走航		▽10分間に1分程度は、全開可	▽10分間に2分程度は、全開可	

・より良い慣らし運転を可能にするために、慣らし運転の各段階で 15 ～ 30 分ごとにエンジン回転数（指示された回転数以下）を変動させるのが最善である。
・アイドリングや特定の回転数で長時間運転すると、船外機に悪影響を及ぼし、エンジンの信頼性と性能に影響を与える可能性がある。

6. テスト走行

1. エンジンを始動させて、ギヤシフトがスムーズにできるか点検する。

2. 暖機運転終了後、アイドル回転速度を点検する。

アイドル回転速度：
1,300 min^{-1} (rpm)

タコメータ：
P/N. 3AC-99010-0

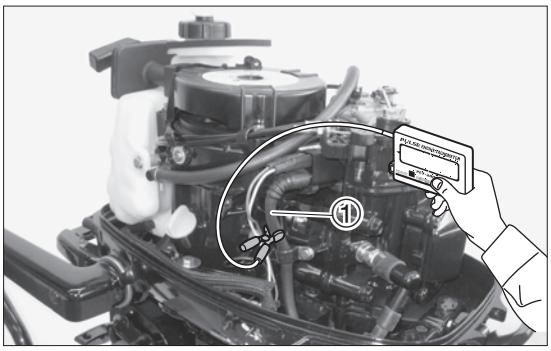
3. 前進(F) にギヤシフトし、トローリングスピードで走行する。（10 分程度）

トローリング回転速度：
1,150 min^{-1} (rpm)

4. 最初の 2 時間は 3,000 min^{-1} (rpm) またはスロットル 1/2 開度で走行、次の 1 時間は 4,000 min^{-1} (rpm) またはスロットル 3/4 開度で走行する。

5. 後進したときに船外機が跳ね上がらないか船内に浸水しないか点検する。

テスト走行は慣らし運転時に行う。



①ハイテンションコード

7. テスト走行後の点検

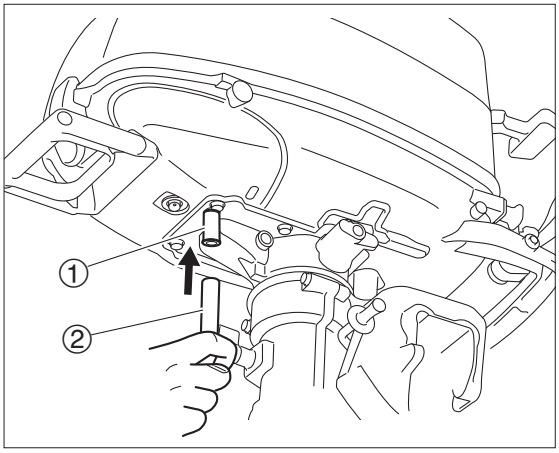
1. パワーユニット、ロワユニット、ブラケットの各部に緩みやガタツキがないか確認する。

2. ギヤオイル内に水が混入していないか確認する。

3. カウル内に燃料漏れが生じてないか確認する。

4. カウル内にオイル、水漏れがないかエンジンオイル内に水が混入してないか確認する。

5. テスト運転後、フラッシングアタッチメント①（オプション）を使用し、エンジンを停止した状態で、清水で冷却水経路を洗浄する。



①フラッシングアタッチメント（オプション）
②ホース（市販品）

2
サービスデータ

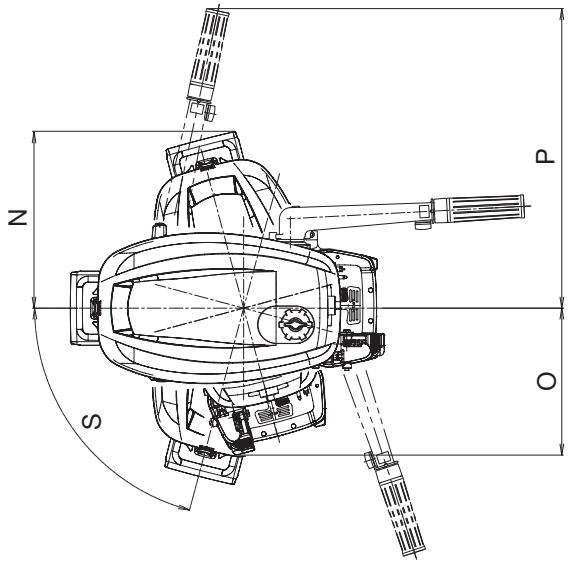
1. アウトライン寸法 …… 2-2
1) エンジン外形寸法 …… 2-2
2) トランサム寸法 …… 2-4
2. エンジン潤滑系統図 …… 2-5
3. 冷却水系統図 …… 2-6
4. 仕様諸元 …… 2-8
5. メンテナンス諸元 …… 2-10
6. 締付トルク諸元 …… 2-14
7. シール剤等適用箇所 …… 2-15

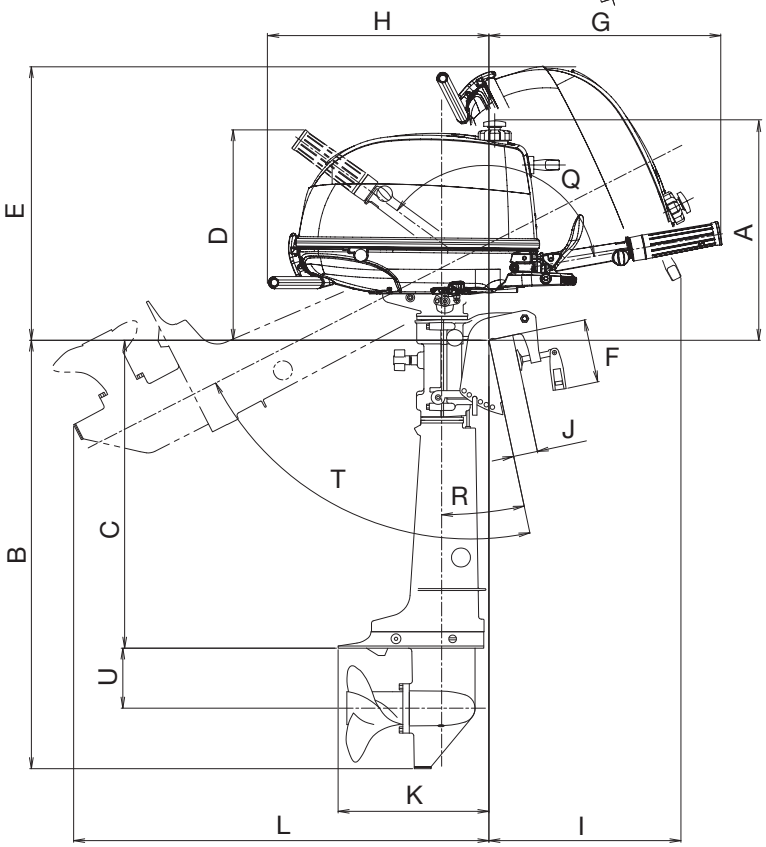
1. アウトライン寸法
1）エンジン外形寸法

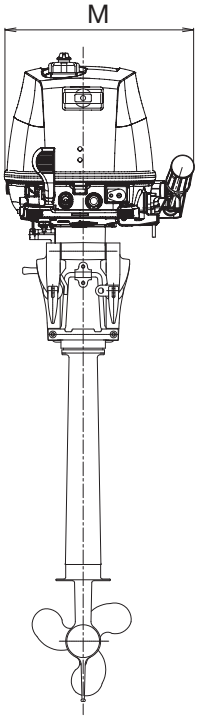
＜デュアルタンクモデル＞

項目	タイプ	単位	mm	in
A	*EPA	mm/in	410	16.15
	*EU	mm/in	396	15.60
B	S	mm/in	655	25.80
	L	mm/in	782	30.80
	UL	mm/in	909	35.80
C	S	mm/in	436	17.15
	L	mm/in	563	22.15
	UL	mm/in	690	27.15
D		mm/in	383	15.05
E		mm/in	498	19.60
F		mm/in	110	4.35
G		mm/in	421	16.55
H		mm/in	402	15.80
I		mm/in	349	13.75
J		mm/in	30-55	1.20-2.15
K		mm/in	275	10.80
L	S	mm/in	658	25.90
	L	mm/in	758	29.85
	UL	mm/in	858	33.75
M		mm/in	345	13.60
N		mm/in	320	12.60
O		mm/in	267	10.50
P		mm/in	545	21.45
Q		deg.	134	
R		deg.	12	
S		deg.	75	
T		deg.	75	
U		mm/in	110	4.35

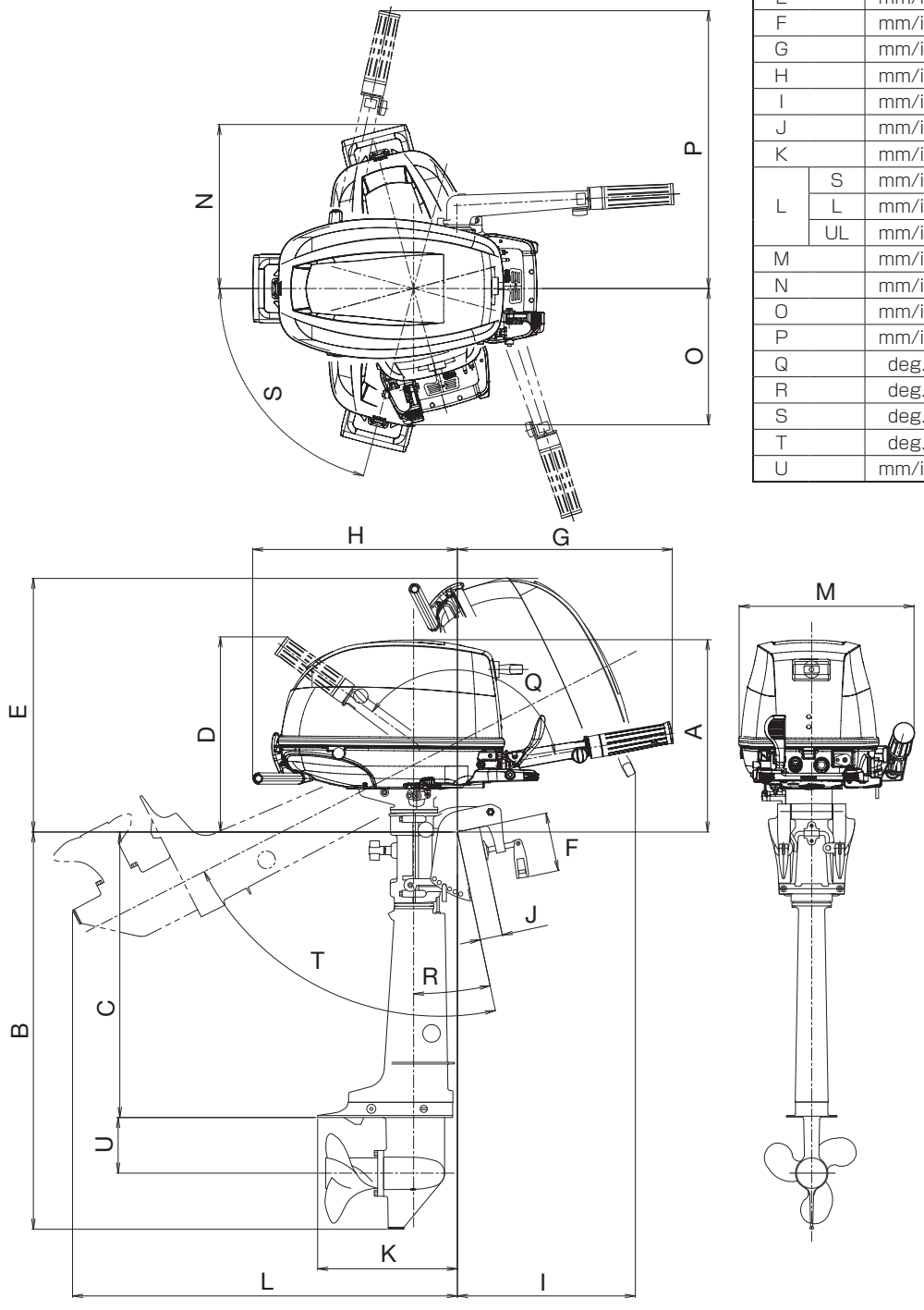
*EPA for EPA
*EU for EU and Japan



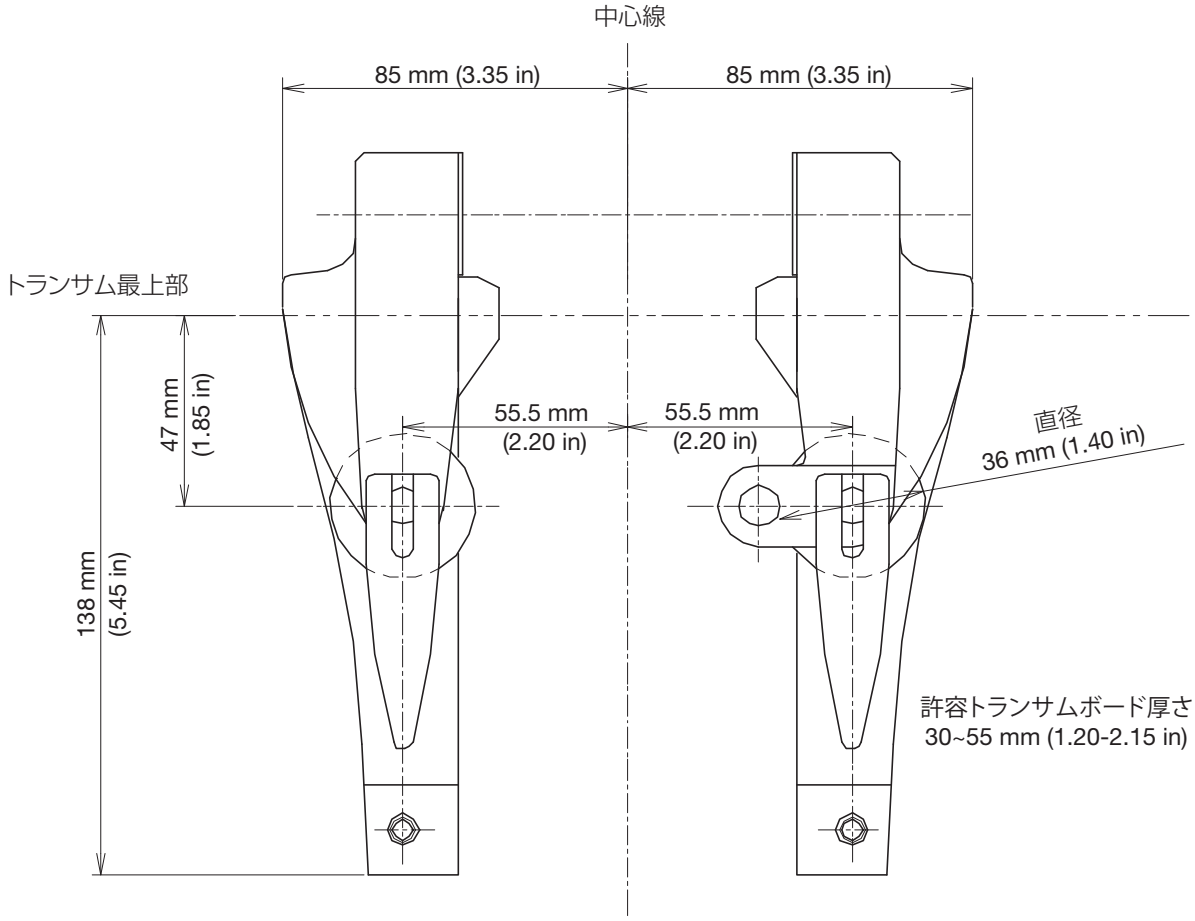




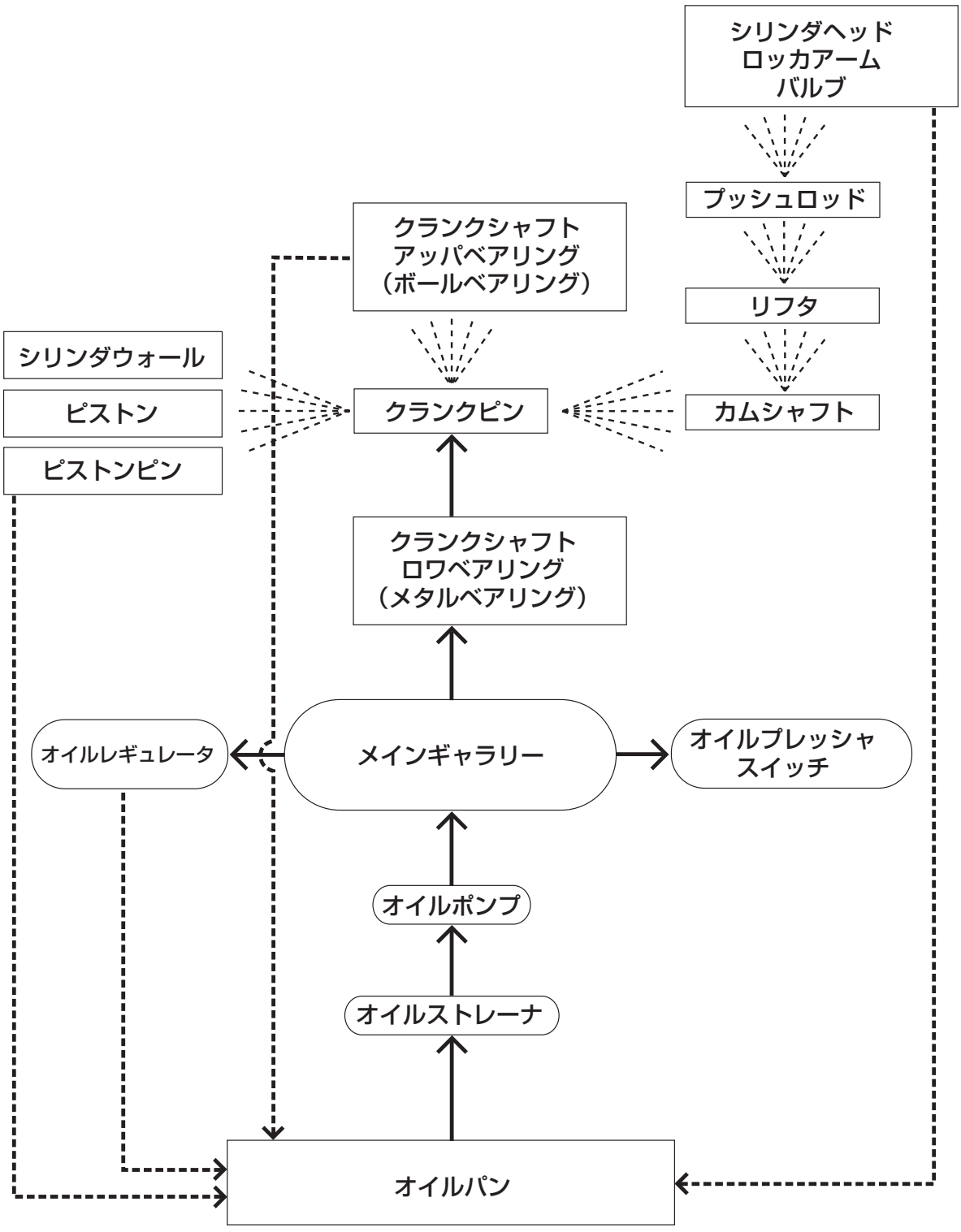
項目	タイプ	単位	mm	in
A		mm/in	375	14.75
B	S	mm/in	655	25.80
	L	mm/in	782	30.80
	UL	mm/in	909	35.80
C	S	mm/in	436	17.15
	L	mm/in	563	22.15
	UL	mm/in	690	27.15
D		mm/in	383	15.05
E		mm/in	498	19.60
F		mm/in	110	4.35
G		mm/in	421	16.55
H		mm/in	402	15.80
I		mm/in	349	13.75
J		mm/in	30-55	1.20-2.15
K		mm/in	275	10.80
L	S	mm/in	658	25.90
	L	mm/in	758	29.85
	UL	mm/in	858	33.75
M		mm/in	345	13.60
N		mm/in	320	12.60
O		mm/in	267	10.50
P		mm/in	545	21.45
Q		deg.	134	
R		deg.	12	
S		deg.	75	
T		deg.	75	
U		mm/in	110	4.35



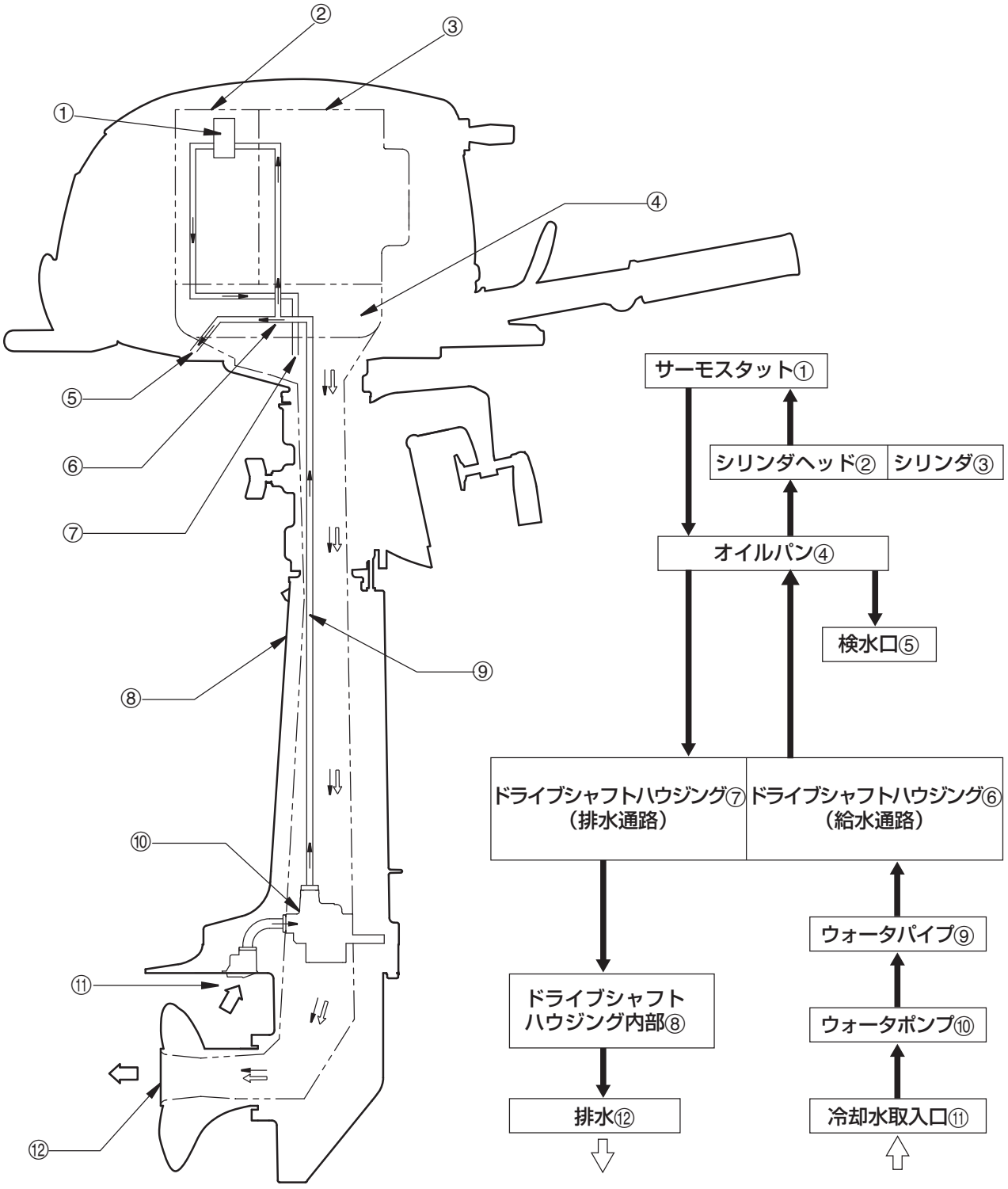
2）トランサム寸法


中心線
85 mm (3.35 in)
85 mm (3.35 in)
トランサム最上部
47 mm
(1.85 in)
55.5 mm
(2.20 in)
55.5 mm
(2.20 in)
直径
36 mm (1.40 in)
138 mm
(5.45 in)
許容トランサムボード厚さ
30~55 mm (1.20-2.15 in)

2. エンジン潤滑系統図


シリンダヘッド
ロッカアーム
バルブ
プッシュロッド
リフタ
カムシャフト
クランクシャフト
アッパベアリング
（ボールベアリング）
シリンダウォール
ピストン
ピストンピン
クランクピン
クランクシャフト
ロワベアリング
（メタルベアリング）
オイルレギュレータ
メインギャラリー
オイルプレッシャ
スイッチ
オイルポンプ
オイルストレーナ
オイルパン

3. 冷却水系統図



①サーモスタット
②シリンダヘッド
③シリンダ
④オイルパン
⑤検水口
⑥ドライブシャフトハウジング（給水通路）
⑦ドライブシャフトハウジング（排水通路）
⑧ドライブシャフトハウジング内部
⑨ウォータパイプ
⑩ウォータポンプ
⑪冷却水取入口
⑫排気ガス&排水

4. 仕様諸元

項目		単位	モデル		
			デュアルタンクモデル	セパレートタンクモデル	Sail Pro
			5/6D	5/6D	6D
寸法					
全長		mm	823		
全幅		mm	345		
全高	S	mm	1051	1030	—
	L	mm	1178	1157	
	UL	mm	—	1284	
トランサム高さ	S	mm	436		—
	L	mm	563		
	UL	mm	690		
質量					
	S	kg	26.0	25.5	—
	L	kg	26.5	26.0	
	UL	kg	—	26.5	
性能					
最大出力		kW [Hp]	5D : 3.7 (5,000 min^{-1}(rpm)) [5] 6D : 4.4 (5,500 min^{-1}(rpm)) [6]		4.4 (5,500 min^{-1}(rpm)) [6]
最大燃料消費量		L/hr	5D : 1.7 (5,000 min^{-1}(rpm)) 6D : 2.0 (5,500 min^{-1}(rpm))		2.0 (5,500 min^{-1}(rpm))
全開使用回転域		min^{-1} (rpm)	5D : 4,500 ～ 5,500 6D : 5,000 ～ 6,000		5,000 ～ 6,000
アイドリング		min^{-1} (rpm)	1,300		
トローリング		min^{-1} (rpm)	1,150		
パワーユニット					
エンジンタイプ			4 ストローク		
シリンダ数			1		
総排気量		mL (cu.in)	123 (7.5)		
バルブ方式			OHV クロスフロー		
ボア×ストローク		mm (in)	59 × 45 (2.30 × 1.75)		
圧縮比			9.6		
シフト操作			マニュアル		
始動方式			リコイルスタータ及びロープ		
潤滑方式			トロコイドポンプ強制圧送（ウエットサンプ）		
冷却方式			水冷式 (ゴムインペラ)		
排気方式			スルーハブエキゾースト		
点火方式			フライホイルマグネト C.D.I		
点火時期		度°	BTDC3°～ BTDC25°		
スパークプラグ			NGK DCPR6E		
オルタネータ出力			（オプション：12V 60W）		12V 60W
燃料供給方式			縦軸バタフライバルブ		

項目	単位	モデル		
		デュアルタンクモデル	セパレートタンクモデル	Sail Pro
		5/6D	5/6D	6D

燃料 & オイル

燃料種類				無鉛レギュラーガソリン（リサーチ法 91 オクタン以上）	
フュエルタンク容量			L	1.2	12
始動フュエル増量方式				チョーク弁	
フュエルポンプ方式				メカニカルプランジャ式	
エンジンオイル	種類			4 ストロークエンジン（モータ）オイル	
	等級		API	SH, SJ, SL	
			SAE	10W-30/40	
			NMMA	FC-W を満たす 10W-30	
	オイル量		mL (fl.oz)	450 (15.2)	
ギヤオイル	種類			ハイポイドギヤオイル	
	等級	※ 1	API	GL-5	
		※ 1	SAE	# 80 ～ 90	
	オイル量		mL (fl.oz)	195 (6.6)	

※ 1 API と SAE の両方の条件を満たすこと。

ロワユニット

ギヤシフト		F–N–R（フロントシフト）	
減速比 (ギヤ比)		2.15 (28 : 13)	
ギヤ形式		スパイラルベベルギヤ	
クラッチ形式		ドッグクラッチ	
プロペラシャフト駆動形式		スプライン	
プロペラ回転 (方向)		前進 (F) 時、船尾から見て時計回り (右)	
プロペラ [マーク](標準)	in (翼数 x 直径 x ピッチ mm)	4 : 7" (3 × 198 × 178)	6" (3 × 212 × 160)
		5, 6 : 8" (3 × 198 × 203)	

ブラケット

トリム段数			6
トリム調整角		度°	4 ～ 24
浅瀬走行時		度°	32.5
最大チルト角	※ 2	度°	75
ステアリング角	※ 3	度°	150
許容トランサムボード厚さ		mm (in)	30 ～ 55 (1.20 ～ 2.15)

※ 2 チルト作動範囲

※ 3 ステアリング左右作動範囲

警報装置

エンジン過回転防止	min^{-1} (rpm)	6,300 ± 100
エンジンオイル圧力		オイルプレッシャーインジケータ（赤色 - ワーニングランプ）0.25kgf/cm^2 以下で油圧スイッチ ON

オプショナルパーツ

プロペラ [マーク]	in (翼数×直径×ピッチ mm)	6" (3 × 200 × 152) 7" (3 × 198 × 178) 8" (3 × 198 × 203) 9" (3 × 200 × 229)	
ライティングコイル（点灯用）		12V60W	—
レクチファイヤ（充電用）		12V60W	—
リモートコントロールケーブル		ケーブル長さ 2m ～ 6m	

5. メンテナンス諸元

	部品名	項目	標準値
エンジン関係	シリンダヘッド	燃焼室のカーボン付着	
		合せ面の歪み及び損傷	
		合せ面の腐食	
		冷却水通路のつまり	
	シリンダ	ウォータジャケット内の堆積物	
		内径の摩耗：シリンダゲージ等を使用し内径を測定	59.00mm（2.3228in）
		焼付き、シリンダライナの損傷、摩耗	
		テーパー度	
		真円度	
		シリンダヘッド合せ面の歪み及び損傷	
	ピストン	外径	58.96mm（2.3213in）
		・測定箇所はピストンスカート下端より 7mm（0.28in）上方の外径（ピストンピンに対して直角方向）	
		・ピストンクリアランス	0.020 ～ 0.055mm（0.00079 ～ 0.00217in）
		ピストンクラウン及びリング溝のカーボン付着	
		摺動面のキズ	
		ピストンリングとリング溝とのサイドクリアランス測定	トップ 0.04 ～ 0.08mm（0.0016 ～ 0.0031in）
			セカンド 0.03 ～ 0.07mm（0.0012 ～ 0.0028in）
			オイル 0.01 ～ 0.18mm（0.0004 ～ 0.0071in）
		ピストンピン穴径の測定 ピンとのクリアランス	0.002 ～ 0.012mm（0.00008 ～ 0.00047in）
	ピストンピン	外径	16.00mm（0.6299in）
	ピストンリング	リングエンドギャップ（注）リングエンドギャップの測定：リングゲージが無い場合は、摩耗の少ないシリンダボアの最上部または最下部にて測定する。	
		トップ	トップ 0.15 ～ 0.35mm（0.0059 ～ 0.0138in）
		セカンド	セカンド 0.30 ～ 0.50mm（0.0118 ～ 0.0197in）
		オイル	オイル 0.20 ～ 0.40mm（0.0079 ～ 0.0157in）
	コンロッド	小端部内径	16.01mm（0.6303in）
		大端部オイルクリアランス	0.040 ～ 0.066mm（0.00157 ～ 0.00260in）
		大端部サイドクリアランス	0.20 ～ 0.40mm（0.0079 ～ 0.0157in）
	クランクシャフト	クランクピン外径	29.95mm（1.1791in）
		クランクシャフトの振れ幅： V ブロックでクランクシャフト両端のベアリング部を支持する	両端共 0.05mm（0.0020in）未満
	インテークバルブ エキゾーストバルブ	バルブクリアランス IN 吸気	0.06 ～ 0.14mm（0.0024 ～ 0.0055in）
		EX 排気	0.11 ～ 0.19mm（0.0043 ～ 0.0075in）
		バルブステム外径 IN 吸気	5.47mm（0.2154in）
		EX 排気	5.44mm（0.2142in）
		バルブガイド内径 IN 吸気	5.50mm（0.2165in）
		EX 排気	5.50mm（0.2165in）
		バルブガイド とステムのクリアランス IN 吸気	0.020 ～ 0.044mm（0.00079 ～ 0.00173in）
		EX 排気	0.045 ～ 0.072mm（0.00177 ～ 0.00283in）
		バルブシート当り幅 IN 吸気	0.8mm（0.0315in）
		EX 排気	0.8mm（0.0315in）
	バルブスプリング	自由長	35.0mm（1.38in）
	カムシャフト	カム高さ（IN 吸気、EX 排気共）	28.33mm（1.1154in）
		ジャーナル部外径 フライホイル側	13.98mm（0.5504in）
		カムシャフトの振れ	
	エンジンブロック	圧縮圧力　500 min^{-1} (rpm) 時 デコンプ付	0.34MPa（49.3 psi）[3.5kgf/cm^2] ± 10%
		デコンプ無	0.93MPa（137.8 psi）[9.5kgf/cm^2] ± 10%

使 用 限 度	処 置
	清掃除去のこと
0.03mm （0.0012in）	修正（定盤上に #240 ～ 400 の耐水ペーパーを敷いて面出しをする。 最後の仕上げは #600）
	程度により修正または交換
	清掃除去のこと
	清掃除去のこと
59.07mm（2.3256in）	ピストンとの擦動面に深い傷等があり 400 ～ 600 番ペーパーで 修正不可の時または、限度値以上は交換
0.06mm（0.0024in）	
0.06mm（0.0024in）	
0.03mm（0.0012in）	修正（定盤上に #240 ～ 400 の耐水ペーパーを敷いて面出しをする。 最後の仕上げは #600）
58.90mm（2.3189in）	限度値以下は交換
0.150mm（0.00591in）	限度値以上は交換
	掃除除去のこと
	程度により修正（耐水ペーパー #400 ～ 600）又は交換
トップ　0.10mm（0.0039in）	限度値以上は交換 オイルリングはトップまたはセカンドリング交換時に同時交換する
セカンド　0.09mm（0.0035in）	
オイル　0.21mm（0.0083in）	
0.04mm（0.00157in）	限度値以上は交換
15.97mm（0.6287in）	限度値以下は交換
トップ　0.50mm（0.0197in）	限度値以上は交換、但しシリンダライナの摩耗が限度値内の場合。 オイルリングはトップまたはセカンドリング交換時に同時交換
セカンド　0.70mm（0.0276in）	
16.04mm（0.63148in）	限度値以上は交換
0.080mm（0.00315in）	限度値以上は交換
0.70mm（0.0276in）	限度値以上は交換
29.92mm（1.1780in）	限度値以下は交換
0.05mm（0.0020in）	限度値以上は交換
	規定内に調整
5.45mm（0.2146in） 5.41mm（0.2130in）	限度値以下は交換
5.54mm（0.2181in） 5.57mm（0.2193in）	限度値以上は交換
0.070mm（0.00276in） 0.100mm（0.00394in）	限度値以上は交換
1.8mm（0.0709in） 1.8mm（0.0709in）	限度値以上は修正または交換
33.2mm（1.31in）	限度値以下は交換
28.07mm（1.1051in）	限度値以下は交換
13.95mm（0.5492in）	限度値以下は交換
0.03mm（0.0012in）	限度値以上は交換
	回転・摺動部品及びシーリング部品の圧縮漏れに留意

サービスデータ

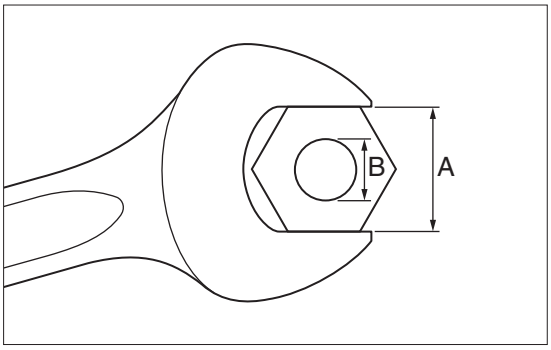
	部品名	項目	標準値		
			5D	6D	Sail Pro
燃料係	キャブレタ（4章参照）	セッティングマーク	3GRA	3JEA	
		ベンチュリ径	φ 13	φ 15	φ 15
		スロットルボア径	φ 19	φ 21	φ 21
		メインジェット（MJ）	# 68	# 70	# 70
		メインノエアジェット（MAJ）	# 150	# 155	# 155
		メインノズル内径（MN）	φ 2.0	φ 2.2	φ 2.2
		パイロットジェット（PJ）	# 38	# 38	# 38
		パイロットエアジェット（PAJ）	# 115	# 110	# 110
		スロットル開度（W・O・T 時）	75°	78°	78°
		フロート高さ（フランジ面からフロートマーキングライン）	10.0mm		
		アイドリング回転速度	1,300rpm		
	オイルポンプ	ポンプボディ内径	23.09mm（0.9091in）		
		アウターロータとボディクリアランス	0.12 ～ 0.20mm（0.0047 ～ 0.0079in）		
		アウターロータの高さ	5.99mm（0.2358in）		
		ロータとボディサイドクリアランス	0.02 ～ 0.07mm（0.0008 ～ 0.0028in）		
電装系	マグネト / イグナイタ	点火時期	BTDC3°～ BTDC25°		
		火花性能　500 min^{-1} (rpm) 時	10mm（0.4in）以上		
		クリアランス	0.3mm（0.012in）		
		点灯出力（OP）	12V60W		
		ライティングコイル抵抗値〔20℃〕・黄（Y）— 黄（Y）	0.46 ～ 0.68Ω		
		イグナイタ抵抗値	8 章参照		
	プラグキャップ	端子間抵抗値〔20℃〕　〔kΩ レンジ〕	3.0 ～ 7.0kΩ		
	スパークプラグ	プラグタイプ	DCPR6E[NGK]		
		スパークプラグギャップ	0.8 ～ 0.9mm（0.031 ～ 0.035in）		
	レクチファイア	抵抗値	8 章参照		
冷却系	サーモスタット	・バルブ作動開始温度（水中）	50 ～ 54° C（121 ～ 129° F）		
		・バルブ全開温度（水中）	63 ～ 67° C（146 ～ 154° F）		
		・バルブ全開リフト量（水中）	3.0mm（0.12in）以上		
	ポンプインペラ	摩耗、亀裂			
	ポンプケース（ライナ）	摩耗			
	ガイドプレート	摩耗			
ロワユニット	アノード	腐食			
	プロペラシャフト	ベアリングの摩耗と損傷			
		オイルシールの摩耗と損傷			
		プロペラシャフトの振れ幅			
	ベベルギヤ	フォワード・ピニオンギヤ（A・B ギヤ）間のバックラッシュ	0.05 ～ 0.15mm（0.0020 ～ 0.0059in） ダイヤルゲージ読み値：0.16 ～ 0.49mm（0.0063 ～ 0.0193in）		
		フォワードギヤ（A ギヤ）用ブッシングとプロペラシャフトとの隙間	0.030 ～ 0.058mm（0.0012 ～ 0.0023in）		
		リバースギヤ（C ギヤ）用ブッシングとプロペラシャフトとの隙間	0.040 ～ 0.070mm（0.0016 ～ 0.0028in）		
	プロペラ	磨耗、曲がり、亀裂、欠け	5, 6 :198 × 203mm（7.9 × 8.0in）		6（Sail Pro）: 212 × 160mm（8.3 × 6.3in）
	ドライブシャフト	スプライン（アッパ）マタギ歯厚	3.67mm（0.1445in）		
		ベアリングの摩耗と損傷			
		オイルシールの摩耗と損傷			
		ドライブシャフトの振れ幅			
	ドライブシャフトブッシング	ドライブシャフトとのスキマ	0.016 ～ 0.073mm（0.00062 ～ 0.00287in）		
その他	オイルシール各種	摩耗、損傷			

使 用 限 度	処 置
23.13mm（0.9106 in）	限度値以上は交換
0.25mm（0.0100in）	限度値以上は交換
5.96mm（0.2346in）	限度値以下は交換
0.10mm（0.0039in）オイルポンプカバーの摩耗も含む	限度値以上は交換
10mm（0.4in）	限度値以下は交換
	規定内に調整
	規定外は交換
	規定外は交換
	規定外は交換
	規定外は交換
1.2mm（0.047in）	カーボン付着、汚損は清掃・除却 側方電極にて調整。但し、電極摩耗の著しいものは交換
	規定外は交換
常温で少しでも開弁しているとき	
サーモスタットは時間的遅れがあるので 65° C（150° F）前後に約 5 分間保って開弁リフト量を測定する	規定外は交換
3.0mm（0.12in）	
外径先端、上下面のリップ部が摩耗、亀裂及び損傷のとき	限度値以下は交換
	ポンプケースライナ及びガイドプレートとセットで交換
	摩耗の激しい時は交換
	摩耗の激しい時は交換
	摩耗の激しい時は交換
	摩耗の激しい時は交換
0.05mm（0.0020in）	程度により交換
0.30mm（0.0118in）以上 0.98mm（0.0386in）以上	
0.1mm（0.0039in）以上	限度値以上は交換
0.1mm（0.0039in）以上	限度値以上は交換
外径の減少、曲り破損の状況による	程度により交換
3.70mm（0.1457in）	限度値以下は交換
	程度により交換
	限度値以上は交換
0.2mm（0.008in）	限度値以上は交換
0.5mm（0.020in）	限度値以上は交換
リップ部が劣化、変質、損傷している場合 及び締代が 0.5mm（0.020in）以下に摩耗した場合	規定外は交換

6. 締付トルク諸元

	締 付 箇 所	レンチ A	ネジ B ×ピッチ	ネジ種類	締付けトルク		
					N・m	lb・ft	kgf・m
エンジン	コンロッド	10	M7 × 1.0	ボルト	1 回目		
					6	4	0.6
					2 回目		
					12	9	1.2
	シリンダヘッド	13	M8 × 1.25	ボルト	1 回目		
					12	9	1.2
					2 回目		
					25	18	2.5
	オイルパン	13	M8 × 1.25	ボルト	1 回目		
					12	9	1.2
					2 回目		
					25	18	2.5
		10	M6 × 1.0	ボルト	1 回目		
					5	4	0.5
					2 回目		
					9	7	0.9
	エキゾーストカバー	10	M6 × 1.0	ボルト	9	7	0.9
	オイルドレンボルト	10	M10 × 1.25	ボルト	18	13	1.8
	ピボットボルト	13	M8 × 1.25	ボルト	25	18	2.5
	ピボットアジャストナット	10	M6 × 0.5	ナット	10	7	1.0
	オイルプレッシャスイッチ	10	R (PT)1/8	ボルト	9	7	0.9
	フライホイル	19	M12 × 1.25	ナット	50	37	5.0
	スパークプラグ	16	M12 × 1.25	–	18	13	1.8
	リコイルスタータシャフトボルト	10	M5 × 0.8	ボルト	4	3	0.4
	パワーユニット取付ボルト	10	M6 × 1.0	ボルト	7	5	0.7
ロワユニット	スタンブラケット	13	M8 × 1.25	ボルト	13	9	1.3
	グリスニップル	–	M6 × 1.0	グリスニップル	3	2	0.3
	エクステンションハウジング	10	M6 × 1.0	ボルト	6	4	0.6
	取付ボルト	13	M8 × 1.25	ボルト、ナット	13	9	1.3
	オイルプラグ（ギヤオイル）	–	M8 × 1.25	ボルト	4	3	0.4

標準トルク	M5 ボルト、ナット	8	M5 × 0.8	ボルト、ナット	4	3	0.4
	M6 ボルト、ナット	10	M6 × 1.0	ボルト、ナット	6	4	0.6
	M8 ボルト、ナット	13	M8 × 1.25	ボルト、ナット	13	9	1.3
	M10 ボルト、ナット	17	M10 × 1.25	ボルト、ナット	27	20	2.7



7. シール剤等適用箇所

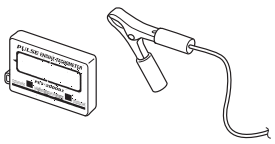
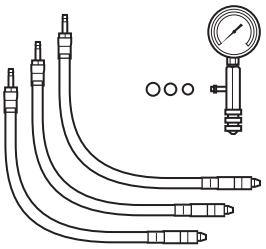
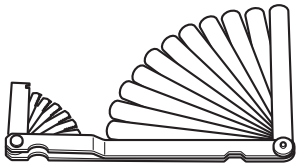
使用箇所			ネジロック剤	接着剤		瞬間接着剤	耐寒耐熱リチウムグリス LIT	耐水グリス OBM	ラバーグリス RUB	テフロングリス TEF	シリコングリス SOC	4ストエンジンオイル	トーハツギヤオイル	備考
			スリーボンド	コニシボンド		スリーボンド	中央油化				信越シリコン			
			1342	G17	G103	1741	センタックスL2	FM-531	ベンタックス2	LM-902	KS-64			
エンジンブロック	シリンダヘッド	カムシャフト										●		軸受部、カム部
		ロッカアーム										●		摺動部
		バルブ（IN,EX)										●		軸部、軸端部
		バルブスプリング										●		全体
		バルブスプリングシート										●		全体
		リテーナ・コッタ										●		全体
		ピボット										●		全体
	シリンダ&オイルパン	シリンダライナ										●		内壁
		ピストン										●		リング溝、外周
		ピストンリング										●		全体
		ピストンピン										●		外周
		コンロッド										●		大小端内径
		クランクシャフト										●		摺動面、ベアリング部、ギヤ部
		ボールベアリング（クランクシャフト）										●		ベアリング摺動部、外周
		ブッシュ（クランクシャフト）										●		内外面
		オイルシール（クランクシャフト）					●							リップ部
												●		外周（圧入時）
		プランジャ										●		スプリング、Oリング含む
		オイルポンプ										●		アウタ&インナロータ
		フュエルポンプ										●		プランジャ先端
		Oリング（フュエルポンプ）										●		
		Oリング（フィラーキャップ）										●		
		オイルシール（クランクケースヘッド）								●				リップ部
												●		外周（圧入時）
		スクリュ（オイルストレーナ）	●											ネジ部
		オイルストレーナパイプ			●									シールゴム
	リコイルスタータ	スタータケース					●							摺動部
		スタータスプリング					●							全体
		ラチェット					●							摺動部
		フリクションプレート					●							摺動部
		リール					●							摺動部
		スタータシャフト（ボルト）	●											ボルト再使用時
							●							座付き部
	電装品	プラグキャップ									●			スパークプラグ挿入部
				●										ハイテンションコード部
		オイルプレッシャスイッチ	●											ネジ部
											●			端子部

使用箇所			ネジロック剤	接着剤		瞬間接着剤	耐寒耐熱リチウムグリス LIT	耐水グリス OBM	ラバーグリス RUB	テフロングリス TEF	シリコングリス SOC	4ストエンジンオイル	トーハツギヤオイル	備考
			スリーボンド	コニシボンド		スリーボンド	中央油化				信越シリコン			
			1342	G17	G103	1741	センタックスL2	FM-531	ベンタックス2	LM-902	KS-64			
ロワユニット	シフト	Oリング（シフトレバーシャフト）						●						
		シフトレバーシャフト						●						摺動部
	ドライブシャフト	ドライブシャフト（スプライン部）								●				クランクシャフト側スプライン部
		ボールベアリング											●	圧入時
		ニードルベアリング インナー											●	圧入時
		ブッシング								●				軸受部
	ギヤケース	ボルト（ギアケース）						●						ネジ部
		オイルシール（ポンプケースロワ）					●							リップ部
													●	外周、圧入時
		ポンプケースライナ						●						インペラ摺動部
		Oリング（カムロッドブッシング）											●	
		ボルト（カムロッドブッシング）						●						ネジ部
		ボルト（ポンプケース）						●						ネジ部
		ボールベアリング											●	圧入時
		ニードルベアリング											●	圧入時
	プロペラシャフトハウジング	ボルト（プロペラシャフトハウジング）						●						ネジ部
		Oリング											●	
		オイルシール					●							リップ部
													●	外周、圧入時
		プロペラシャフト						●						スプライン部
		ボールベアリング											●	圧入時
	ブラケット	クランプスクリュ						●						ネジ部
		スイベルブラケット（ブラケットボルト部）						●						摺動部
		スイベルブラケット（チルトストッパ取付部）						●						摺動部
		ステアリングブッシュ							●					全体
		スラストプレート							●					全体
	ティラーハンドル	ブッシング（ティラハンドル）						●						内面のみ
		スロットルシャフト						●						摺動部（摺動調整部は除く）
		スロットルワイヤ						●						ワイヤ部
カウル		チョークロッドグロメット						●						内面
		スタータシールラバ				●								
		各種ニップル	●											圧入部
		エンジンオイル										●		オイル量：交換時 450mL
		ギヤオイル											●	オイル容量：195mL

3
メンテナンス

1. 特殊工具 …… 3-2
2. 点検スケジュール …… 3-3
3. 点検項目 …… 3-4
1）トップカウルの点検 …… 3-4
2）フュエルシステム …… 3-4
3）フュエルタンクの点検 …… 3-5
4）フュエルフィルタの点検 …… 3-5
5）エンジンオイルの交換 …… 3-6
6）ギヤオイル量の点検 …… 3-7
7）ウォータポンプの点検 …… 3-7
8）ギヤオイルの交換 …… 3-9
9）ギヤケースの点検（エア漏れ）…… 3-10
10）スパークプラグの点検 …… 3-11
11）圧縮圧力の点検 …… 3-12
12）バルブクリアランス点検調整 …… 3-13
13）スロットルケーブルの点検 …… 3-15
14）アイドル回転速度の点検 …… 3-17
15）点火時期の点検 …… 3-17
16）アノードの点検 …… 3-18
17）アノードの交換 …… 3-18
18）プロペラの点検 …… 3-19
19）サーモスタットの点検 …… 3-19
20）冷却水経路の点検 …… 3-20
21）水洗い …… 3-21
22）グリス給油箇所 …… 3-22

1. 特殊工具

		
タコメータ P/N. 3AC-99010-0	コンプレッションゲージ P/N. 3AC-99030-0	シクネスゲージ P/N. 353-72251-1
エンジン回転速度の測定	圧縮圧力の測定	隙間の測定

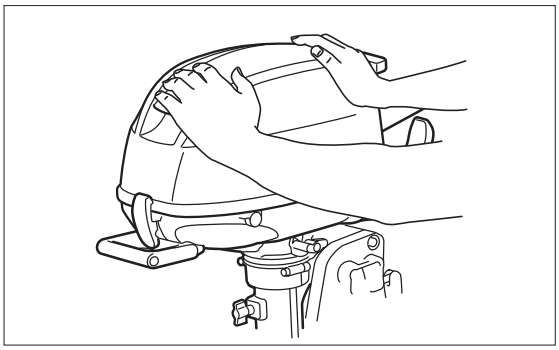
2. 点検スケジュール

		点検期間				点検事項	備考
		初回20時間又は1ヶ月	50時間又は3ヶ月毎	100時間又は6ヶ月毎	200時間又は1年毎		
燃料系統	キャブレタ			○	○	分解掃除及び調整	
	フュエルフィルタ	○	○	○	○	ゴミづまり	
	パイピング	○	○	○	○	パイプの損傷 パイプ接合部の漏れ	
	フュエルタンク	○	○	○	○	掃除	
	フュエルキャップ	○	○	○	○	つまり	
	フュエルポンプ	○	○	○	○	ボディのクラック 燃料漏れ	
点火系統	スパークプラグ	○		○	○	火花間隙 カーボン掃除	0.8～0.9mm (0.031in～0.035in)
始動系統	スタータロープ	○	○	○	○	摩耗	
エンジン	エンジンオイル	○交換		○交換	○交換		450mL (10W-30, 10W-40)
	バルブクリアランス	○		○	○	点検・調整	
	圧縮圧力				○	点検	
	サーモスタット				○	錆・閉り具合・損傷	
ロワ系統	プロペラ	○	○	○	○	羽根の曲り・損傷・摩耗	
	スプリットピン	○	○	○	○	損傷、曲りの有無	
	ギヤオイル	○交換	○	○交換	○交換	オイル交換又は補充 浸水のチェック	純正ギヤオイル GL5,SAE80～90 195mL (6.6fl.oz)
	アノード		○	○	○	腐食・摩耗	
	冷却水取入口	○	○	○	○	ゴミづまり	
	ウォータポンプ インペラ		○	○	○	摩耗・亀裂	
	ボルト・ナット	○	○		○	増締め	
	スロットルケーブル			○	○	伸び・損傷	
	摺動部・回転部 グリスニップル	○	○	○	○	グリス塗布 グリス注入	

3. 点検項目

1）トップカウルの点検

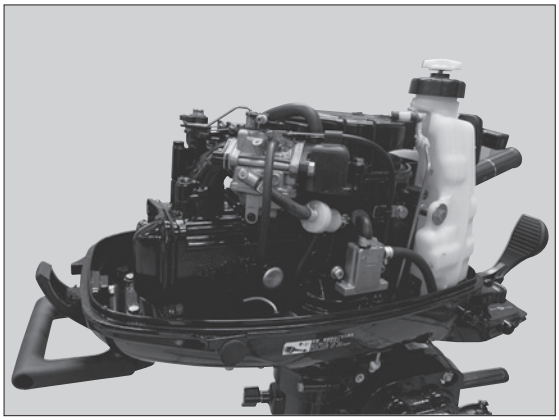
トップカウルを両手で押して、ガタツキや締まり具合を点検する。

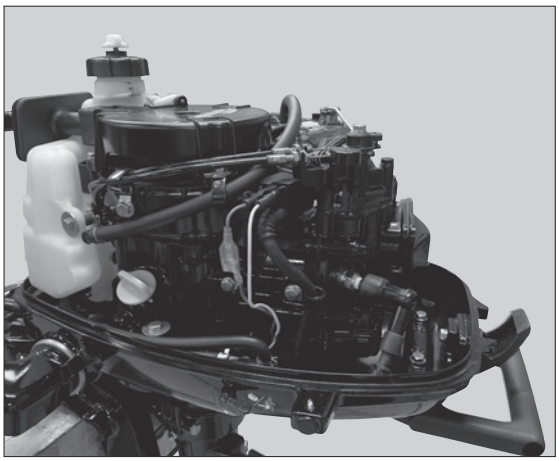


2）フュエルシステム

パイピングの点検

トップカウルを取外し、各部の燃料漏れや汚れ、劣化、破損の有無を確認し、状態に応じて洗浄や部品交換を行う。

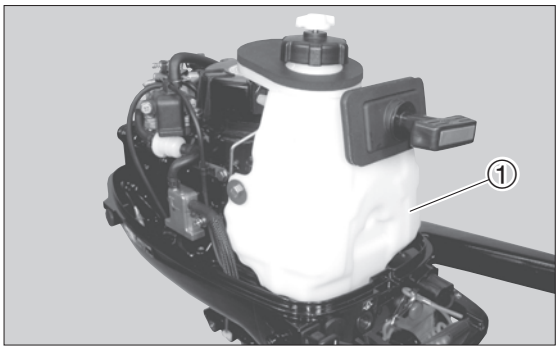




3）フュエルタンクの点検

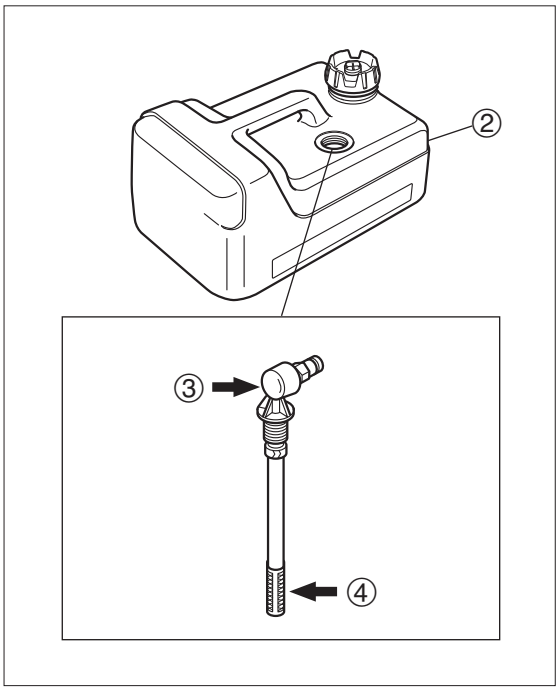
＜デュアルタンクの場合＞

フュエルタンク①内にゴミや水などが溜っていた場合は取り除く。



＜セパレートタンクの場合＞

フュエルタンク②のフュエルピックアップエルボ③を左に廻して取外し、フィルタ④を清掃する。フュエルタンク②内にゴミや水などが溜っていた場合は取除く。

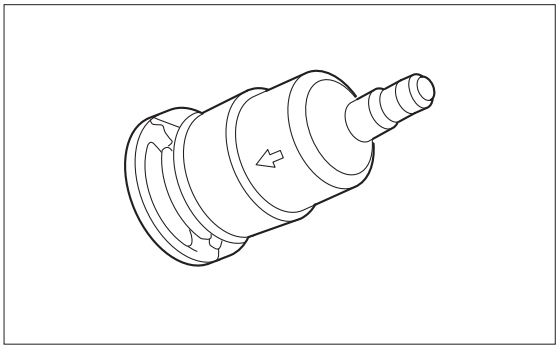


③フュエルピックアップエルボ
④フィルタ

4）フュエルフィルタの点検

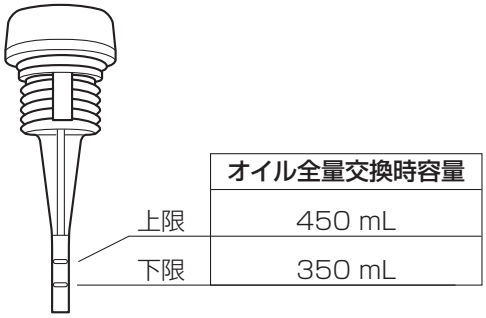
フュエルフィルタの汚れ、燃料かす堆積、およびフュエルフィルタへの異物混入、亀裂の有無を点検する。必要に応じてフュエルフィルタを交換する。

・フュエルフィルタを取外すときに燃料をこぼさない。
・取り付け向きに注意する。矢印の浮き出しが燃料が流れる方向を表わす。



5）エンジンオイルの交換

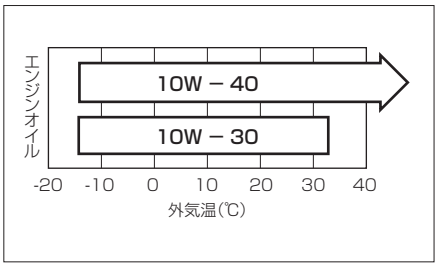
1. オイルレベル



	オイル全量交換時容量
上限	450 mL
下限	350 mL

2. オイルスペック

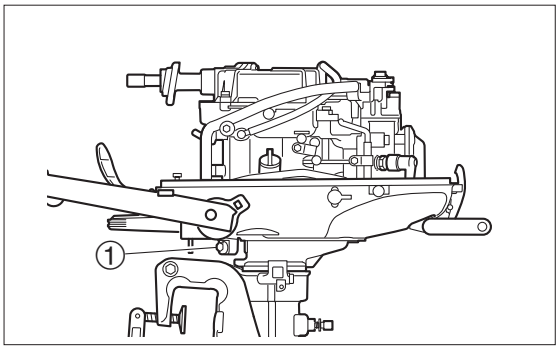
エンジンオイル：
4ストロークエンジンオイル
API: SH、SJ、SL
SAE: 10W-30、10W-40
NMMA：FC-W 認証 10W-30/40
エンジンオイル量：
450 mL（15.2 fl.oz.）



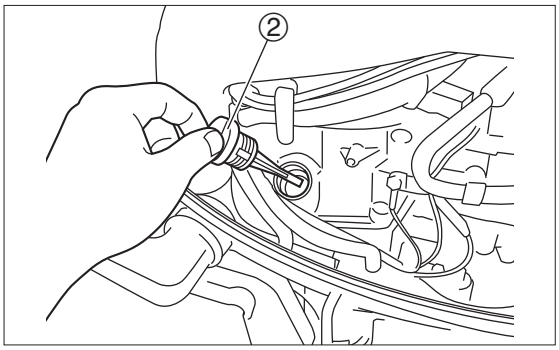
使用地域の外気温に適した粘度のオイルを使用する。

3. エンジンオイルの交換手順

1. エンジンを停止させエンジン温度を下げる。
ドレンボルト①位置をエンジンオイルを排出させやすい位置にする。

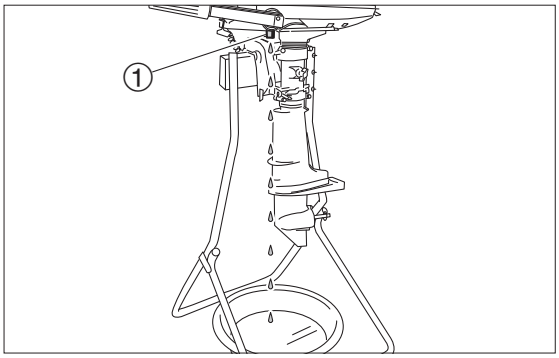


2. オイルレベルゲージ②を取外す。



3. 廃油受け皿をドレンボルト①の下におく。

4. ドレンボルト①を外し、オイルを抜く。

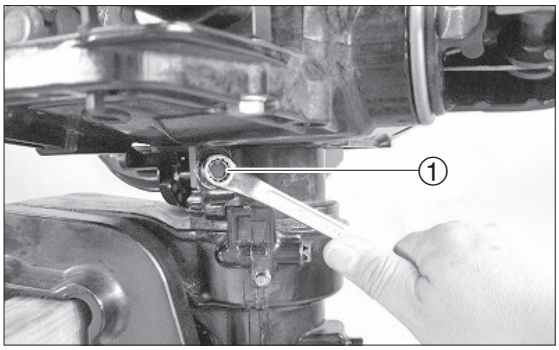


5. ドレンボルト①を取付ける。

6. 注入口より新しいオイルをオイルレベルゲージの上限と下限の間になるまで注入する。

7. オイルレベルゲージを取付け、5 分間暖気運転する。

8. エンジンを停止し、5 分後にオイル量とオイル漏れを確認する。

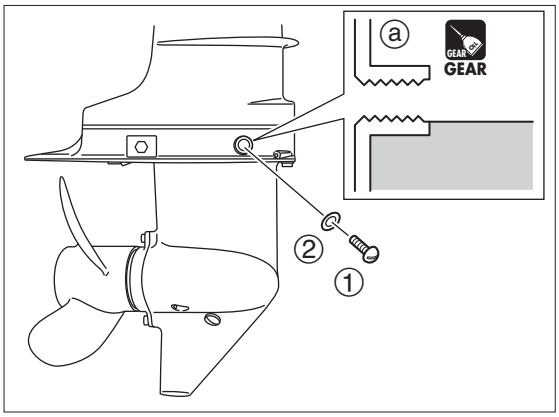


オイル量を点検する際は、オイルレベルゲージをいっぱいにねじ込むこと。

6）ギヤオイル量の点検

1. 船外機をチルトダウンし、船外機を垂直にする。

2. 上側のオイルプラグ①を外し、ギヤケース内のギヤオイル量を点検する。



②ガスケット 再使用不可

オイルプラグを外したときに、プラグ穴ⓐから多少のオイルがあふれる程度が規定量である。

3. 不足している場合は、推奨ギヤオイルを規定量まで補充する。

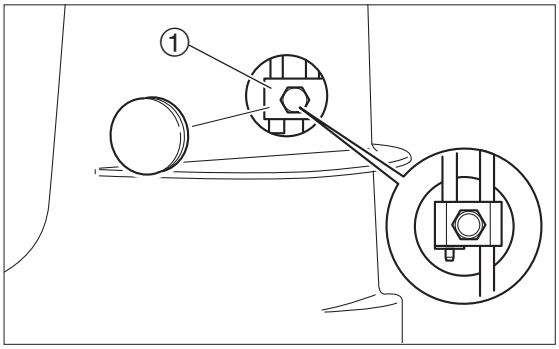
ギヤオイル：
ハイポイドギヤオイル
API：GL-5　SAE：#80 ～ 90

不足量が多い場合は、下側のオイルプラグ穴から補充する。

4. 上側のオイルプラグ①を組付ける。

オイルプラグ：
4 N · m（3 lb · ft）[0.4 kgf · m]

7）ウォータポンプの点検

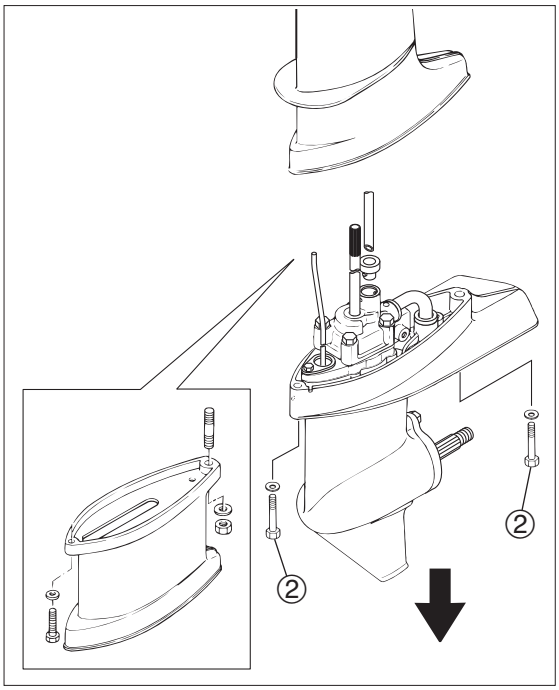


ウォータポンプの点検はパワーユニットを本機から取外す必要はない。

1. ギヤシフトを後進（R）にし、シフトロッドのジョイントのボルトを緩め、シフトロッドの接続を外す。
（シフトロッドジョイント①の下側で取外す）

シフトロッドのジョイント用のボルトを取外す際にジョイントやボルトを落とさないよう注意する。

2. ロワユニット Ass'y 取付ボルト②を外し、ロワユニット Ass'y を下方に引抜き、取外す。

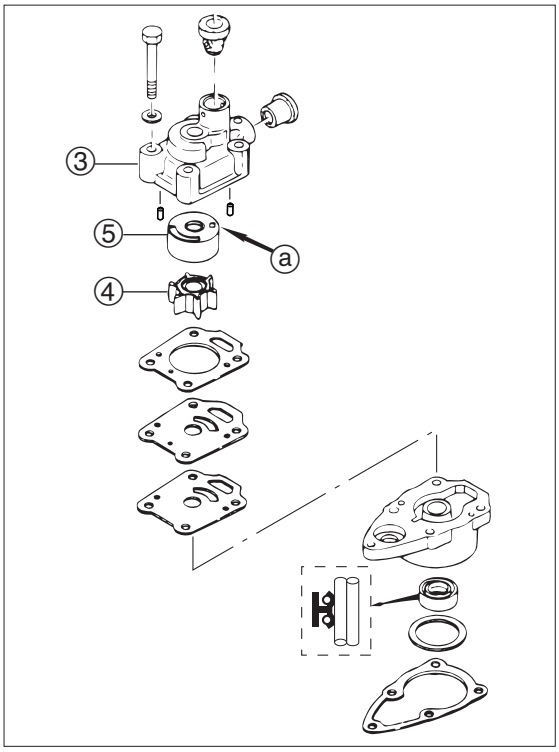


3. ポンプケース（アッパ）③を取外す。

4. インペラ④を取外し、点検する。

5. ポンプケース（アッパ）の変形の有無を点検する。必要に応じて交換する。

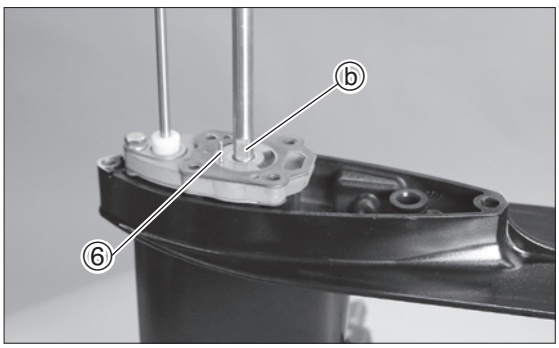
6. インペラ④とポンプケースライナ⑤の亀裂または摩耗の有無を点検する。必要に応じて交換する。



ⓐ 空起部

7. キー⑥とドライブシャフトの溝 ⓑ の摩耗の有無を点検する。必要に応じて交換する。

8. 元通りに組付ける。詳しくは「6 章」を参照する。

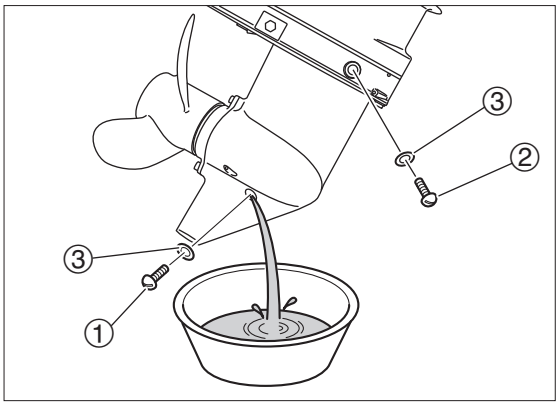


8）ギヤオイルの交換

1. 船外機を適度にチルトアップする。

2. 廃油受皿を下側のオイルプラグ①の下に置き、下側のオイルプラグ①を外してから上側のオイルプラグ②を外し、オイルを排出する。

> 排出時は下側のオイルプラグを先に外す。



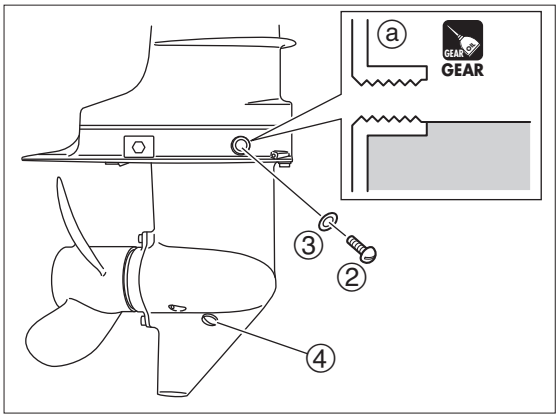
③ガスケット 再使用不可

3. ギヤオイル中の金属粉、変色（白濁）の有無および粘度を点検する。必要に応じてロワユニット Ass'y の内部部品を点検する。

4. ギヤオイル（チューブまたはポンプ）を下側のプラグ穴④から、ギヤオイルが上側のプラグ穴 ⓐ からあふれて気泡がなくなるまで給油する。

ギヤオイル：
ハイポイドギヤオイル
API：GL-5　SAE：：#80 ～ 90
ギヤオイル量：
195 mL (6.6fl.oz)

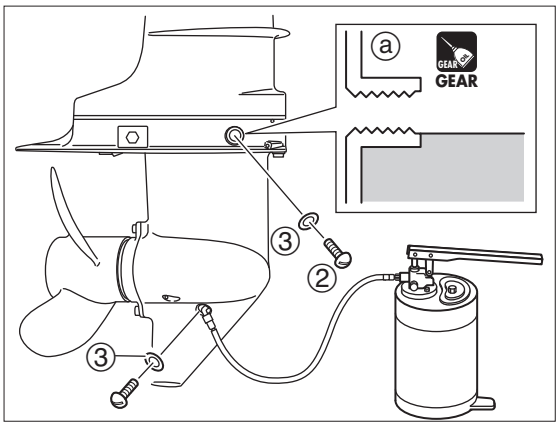
> ギヤオイル交換時の給油は、下側のプラグ穴から行う。上側からではエアが抜けず、給油できない。



③ガスケット 再使用不可

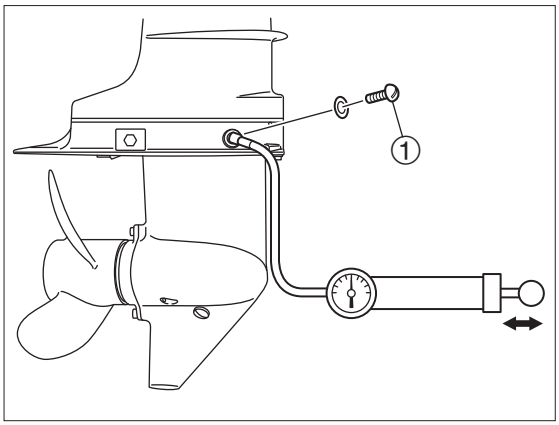
5. 新品のガスケット③と上側のオイルプラグ②を組付け、次に新品のガスケットと下側のオイルプラグ①を素早く組付ける。

> 給油完了時は、上側のオイルプラグを先に組付ける。



③ガスケット 再使用不可

9）ギヤケースの点検（エア漏れ）



1. ギヤオイルを抜取る。

2. 上側のオイルプラグ①を外し、市販のリーケージテスタを接続する。

3. ギヤケースに規定圧力をかけ、10 秒間保持できるか点検する。

ギヤケース規定保持圧力：
0.049 MPa（7 psi）[0.5 kgf/cm²]

・圧力保持中に、シャフトを回転させるとオイルシールのリップの摩耗によるエア漏れが発見しやすくなる。
・ギヤケースからリーケージテスタを取外す場合は、先に内圧を抜き、オイルプラグ部にウエスを被せて取外す。

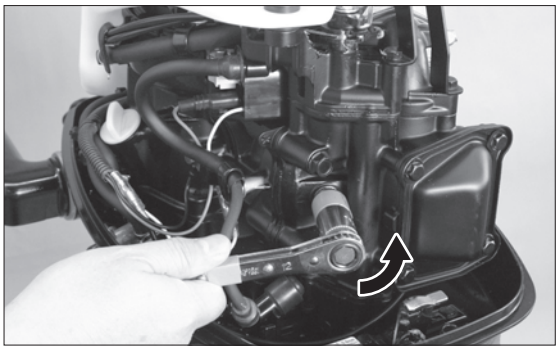
⚠ 注 意

ギヤケースに規定以上の圧力をかけない。
オイルシールが損傷する恐れがある。

4. 規定圧力を保持できない場合は、ドライブシャフトとプロペラシャフトのオイルシールやシフトシャフトの O リングの損傷の有無を点検する。

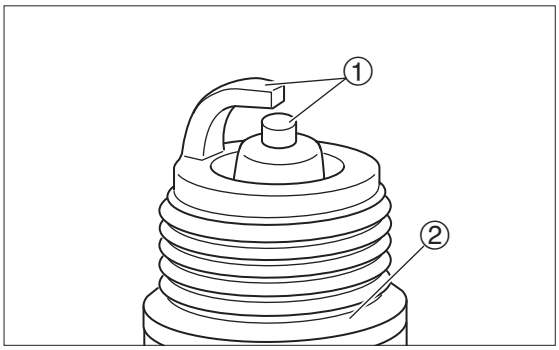
10) スパークプラグの点検

1. プラグキャップを外し、スパークプラグを取外す。



2. スパークプラグクリーナまたはナイロンブラシを使用して、スパークプラグの電極①を清掃する。必要に応じて交換する。

3. 電極①の腐食や過度のカーボン堆積物の有無及び、ワッシャ②の損傷の有無を点検する。必要に応じて交換する。

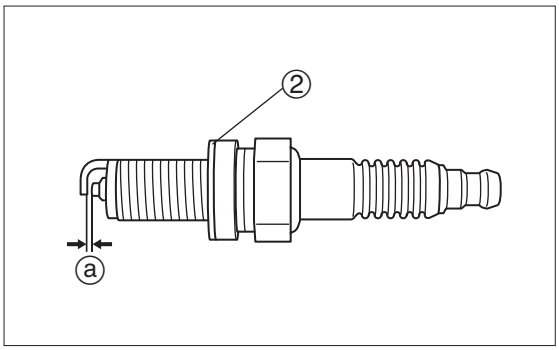


4. スパークプラグのギャップ ⓐ を点検する。限度値以上の場合は交換する。規定外の場合は調整する。

スパークプラグギャップ ⓐ：標準値
0.8 ～ 0.9mm（0.031 ～ 0.035in）

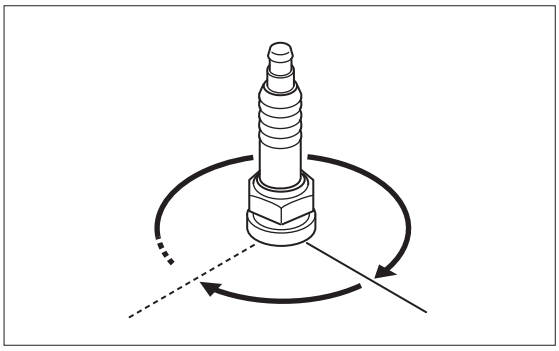
使用限度：
1.2mm（0.047in）

指定スパークプラグ：
DCPR6E［NGK］



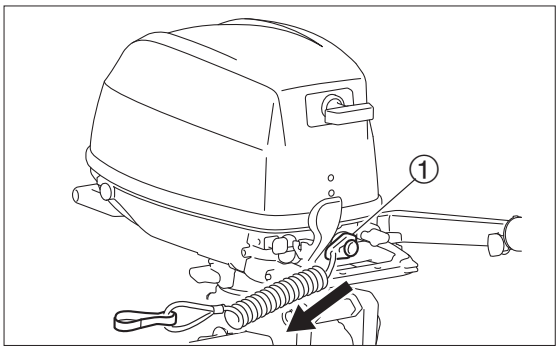
5. スパークプラグを組付けた後、手で一杯まで締付け、さらにプラグレンチを使用し、規定トルクで締付ける。

スパークプラグ：
18 N · m（13 lb · ft）［1.8 kgf · m］



11）圧縮圧力の点検

1. 5 分間暖機運転し、エンジンを停止する。



2. ギヤシフトを中立（N）にする。

3. ストップスイッチからロックプレート①を取外す。

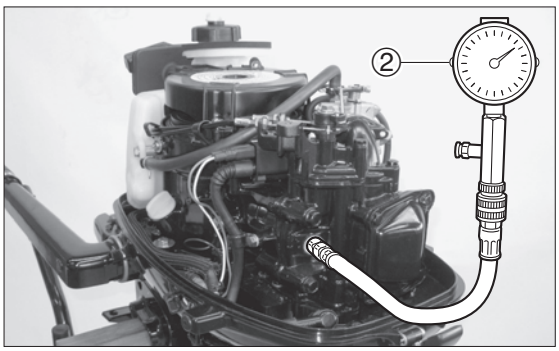
> **⚠ 注 意**
>
> **圧縮圧力測定時は、誤作動を防止する為に、ストップスイッチからロックプレートを引抜く。**

4. プラグキャップを外し、スパークプラグを取外す。

> **⚠ 注 意**
>
> **シリンダ内にゴミが入らないように、スパークプラグを取外す前に、スパークプラグ周辺のゴミを取る。**

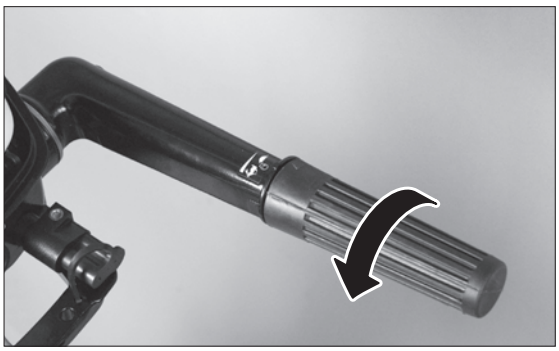
5. コンプレッションゲージ②をプラグ穴に接続する。

コンプレッションゲージ②：
P/N. 3AC-99030-0



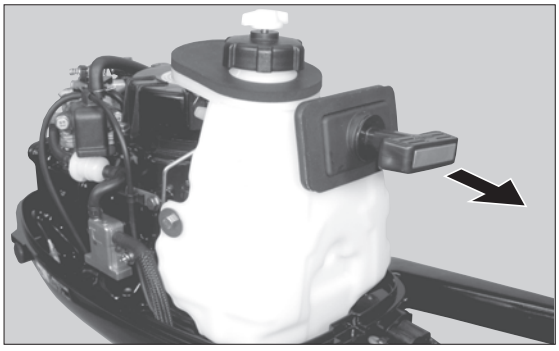
6. スロットルを全開にして、コンプレッションゲージ②の値が安定するまでエンジンをクランキングし、圧縮圧力を測定する。

圧縮圧力（参考値）：500 min^{-1} (rpm)
デコンプ作動あり：0.34 MPa（49.3 psi）[3.5 kgf/cm^2]
デコンプ作動なし：0.93 MPa（137.8 psi）[9.5 kgf/cm^2]



・圧縮圧力はクランキングスピードによる変化が大きく、通常 10 ～ 20%程度は変動する。
・圧縮圧力を測定するときは、チョークノブを引かない。

7. 圧縮圧力が規定値以下の場合は、少量のエンジンオイルをシリンダ内に注入して再度点検を行う。

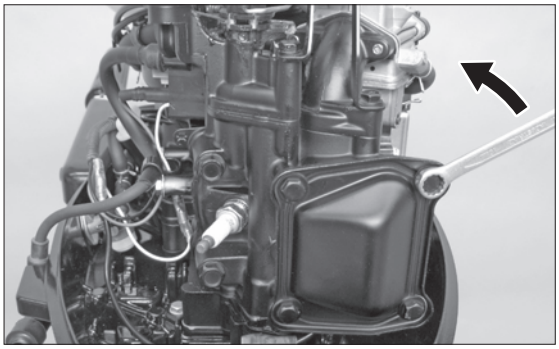


・圧縮圧力が上昇した場合は、ピストンとピストンリングの摩耗を点検する。必要に応じて交換する。
・圧縮圧力が上昇しなかった場合は、バルブクリアランス、バルブ、バルブシート、シリンダスリーブ、シリンダヘッドガスケット、シリンダヘッドを点検する。必要に応じて調整または交換する。

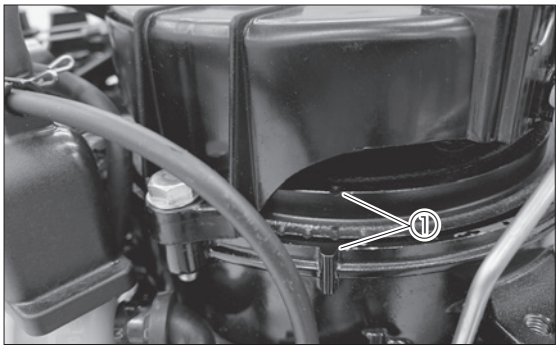
12) バルブクリアランス点検調整

バルブクリアランスの点検・調整は冷機時に行う。

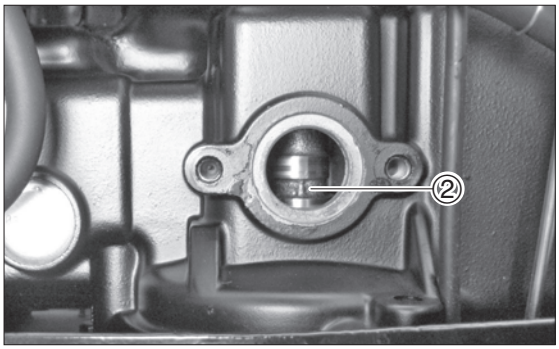
1. シリンダヘッドカバー、燃料ポンプとスパークプラグを取外す。



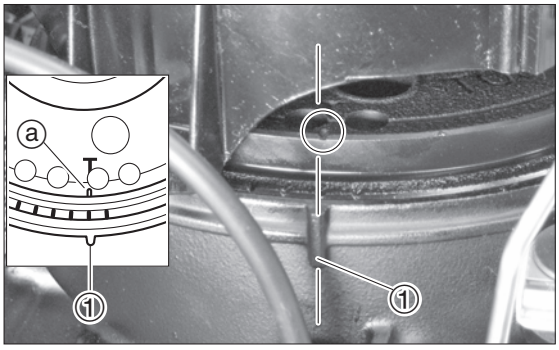
2. フライホイルとクランクケースにある合せマーク①を合せる。



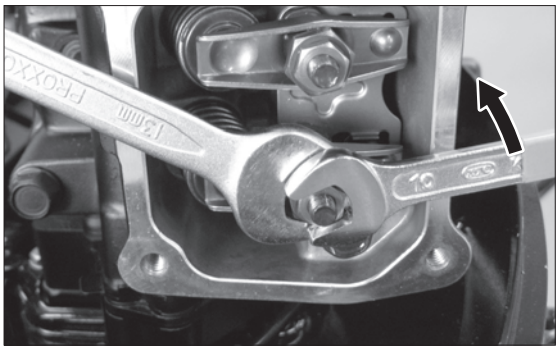
3. フェルポンプを取外すとカムシャフトが見えるのでカムシャフトの凸マーク②が見えたところが上死点であることが解る。



4. 右舷側のフライホイール ⓐ とシリンダにある刻線の合せマーク①が一致したところが圧縮上死点（TDC）。

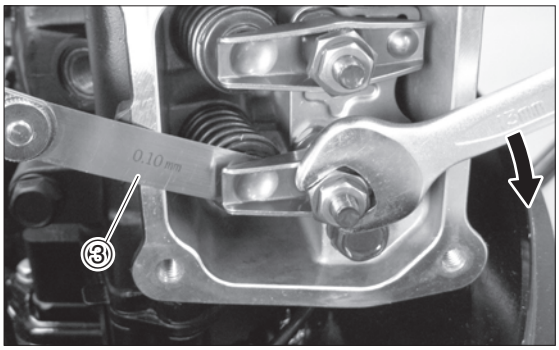


5. ピボットを固定しロックナットを緩める。



6. ロッカアームとバルブの間にシックネスゲージ③を入れる。

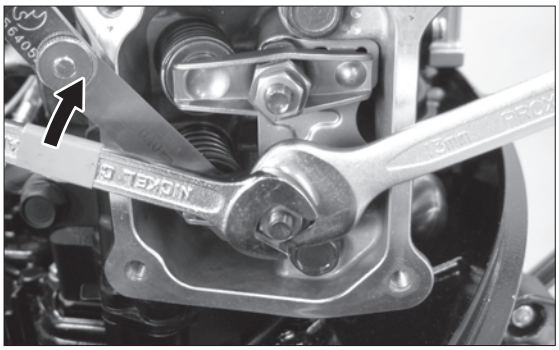
バルブクリアランス（冷機時）：
（IN）吸気側：0.06 ～ 0.14 mm（0.0025 ～ 0.0055 in）
（EX）排気側：0.11 ～ 0.19 mm（0.0045 ～ 0.0075 in）



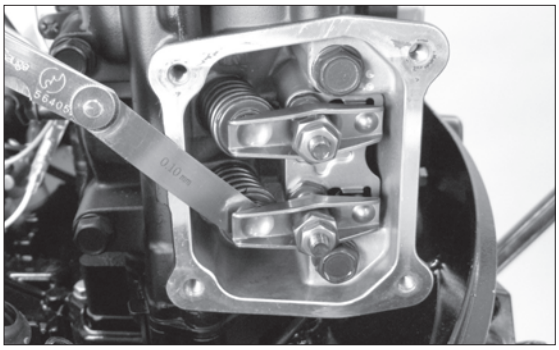
7. ピボットを回転させ、バルブクリアランスを調整し、ロックナットを締付ける。

ピボットアジャストナット：
10 N・m（7 lb・ft）[1.0 kgf・m]

トルクレンチ：
市販品を使用する
シクネスゲージ：
市販品を使用する

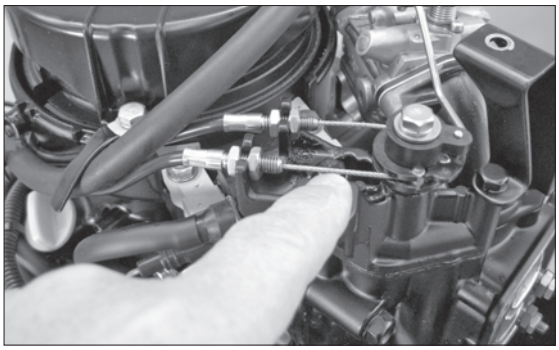


8. バルブクリアランスを確認する。

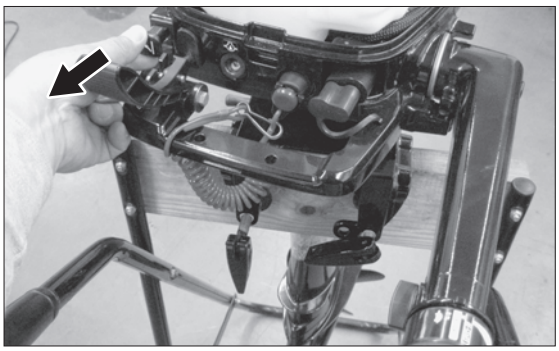


13) スロットルケーブルの調整

1. 低速側と高速側のケーブルの位置を確認する。

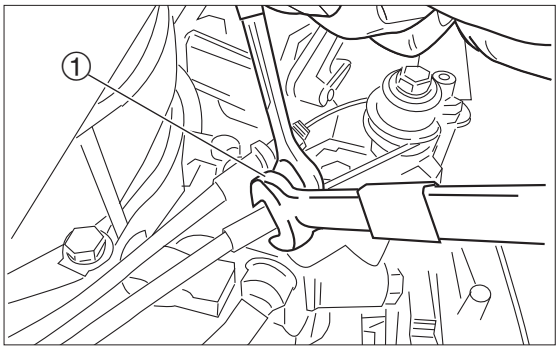


2. スロットルグリップを最低速にしてチョークノブを一杯に引く（チョーク全閉）。

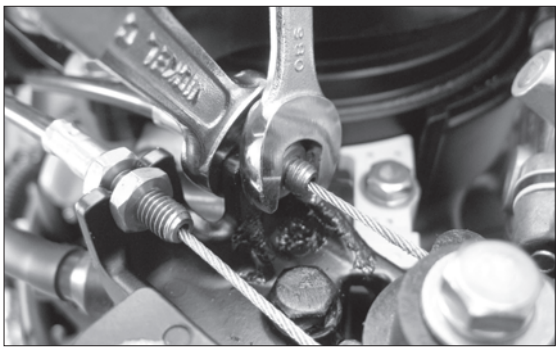


3. アウタケーブルを手で引き、テンションをかけた状態でナット①をロックし、低速側のケーブルを固定する。

> インナケーブルを指で押し、中心で 1mm 程度のたわみがあれば適正な状態。

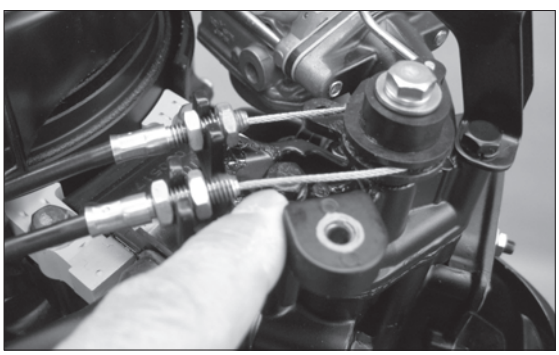


4. 高速側のケーブルの固定も同様に行い、ケーブルを固定する。

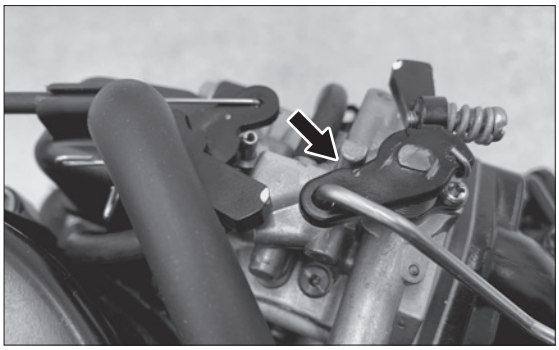


5. 次にチョークノブを一杯に戻す（チョーク全開）。
スロットルグリップの最低側を確認のため、スロットルドラムの凸とオープナ部の凹との隙間を確認する（0.5mm － 1mm）。

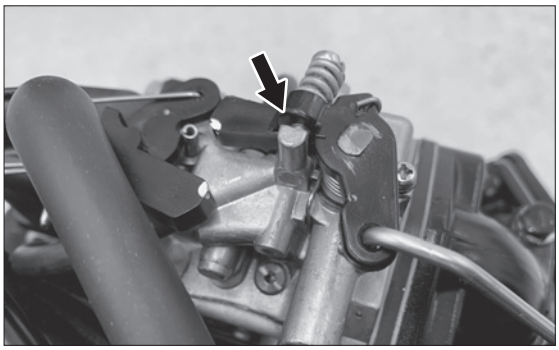
> 隙間が出来ない場合は、2. ～ 4. の作業をくり返し調整する。



6. スロットルグリップを全開させ、キャブレタのスロットルレバーがストッパに当たっている事を確認する。



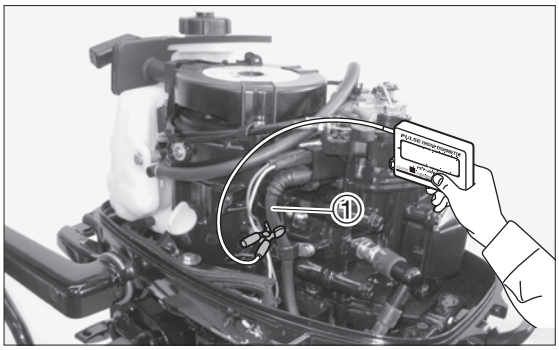
7. スロットルグリップを全閉させ、キャブレタのスロットルレバーがストッパに当たっている事を確認する。



14) アイドル回転速度の点検

1. 5 分間暖機運転する。

2. ハイテンションコード①にタコメータを接続し、アイドル回転速度を点検する。

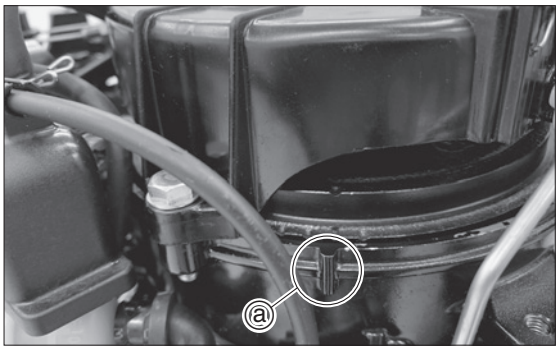


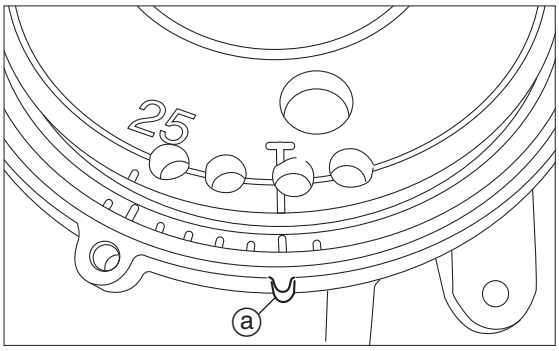
タコメータ：
P/N. 3AC-99010-0

アイドル回転速度：
1300 min^{-1} (rpm)

15) 点火時期の点検

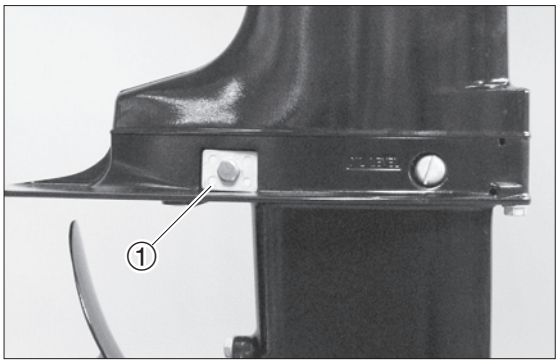
調整方法：自動制御。調整不要。
エンジンを運転しタイミングライトにて点火時期を点検する。
フライホイル側面に刻線が 8 本（TDC0 ˚、ATDC5 ˚および BTDC5 ˚、10 ˚、15 ˚、20 ˚、25 ˚、30 ˚）あり、スタータケースの刻線 ⓐ により読みとる。





モデル	進角範囲	エンジン始動時	アイドリング時	加速時
MFS 5/6D	TDC 0 ˚ー BTDC 25 ˚	TDC 0 ˚	TDC 0 ˚	BTDC 25 ˚

16) アノードの点検



⚠ 注 意

電触防止機能が正常に作動しなくなるので、アノードにオイルやグリス、塗料等を塗らない。

アノードの組付けボルトの周囲は、電蝕作用が強く、点検の都度、ボルトを増締めする。

外観の点検

1. アノードへのスケールの堆積、グリスやオイル付着の有無を点検する。必要に応じて清掃、交換する。

2. アノードに過度の電触が見られる場合は交換する。

導通の点検

アノードが減っていない場合は、導通が正しく取れていない可能性がある。以下の手順でアノードの点検を行う。

1. 船外機のアースとアノードの表面の導通をテスタで確認する。

2. 抵抗が僅か、もしくは全くない場合は正しく取り付けられてる。
   抵抗が大きい場合は、取付ボルトを外し、ネジ山やネジ穴を清掃したうえで、再度アノードを取付け点検を行う。

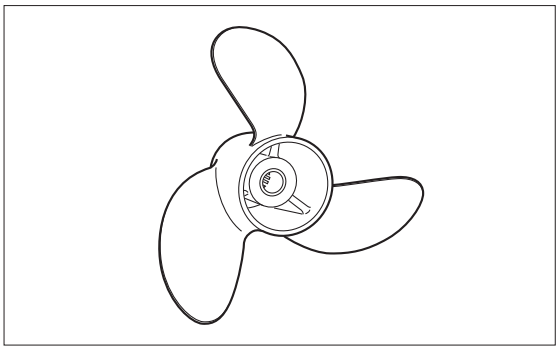
17) アノードの交換

1. アノードは、船外機を電蝕作用（微弱電気による金属腐食）から防ぐ。
   アノードはギヤケースに使用している。
   アノードが新品時の 2/3 以下に消耗したら交換する。

・アノードには油や、塗料を塗らない。
・アノードの組付けボルトの周囲は、電蝕作用が強く、点検の都度、必ずボルトを増締めする。

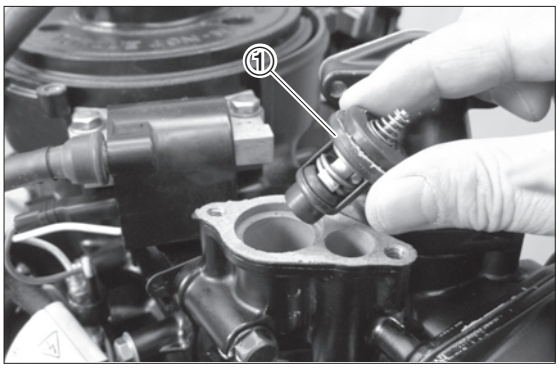
18) プロペラの点検

1. プロペラブレードとスプラインの亀裂、損傷、摩耗、腐食の有無を点検する。必要に応じて交換する。



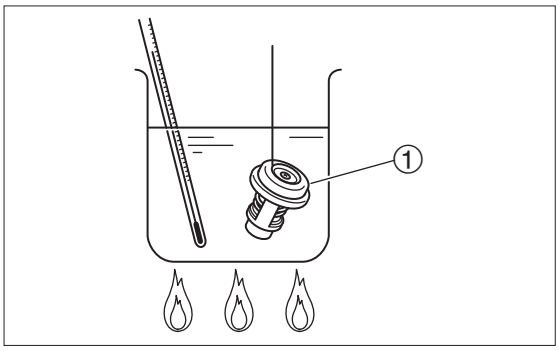
19) サーモスタットの点検

1. サーモスタッドカバーと、サーモスタット①を取外す。



2. 水を入れた容器にサーモスタット①を吊るす。

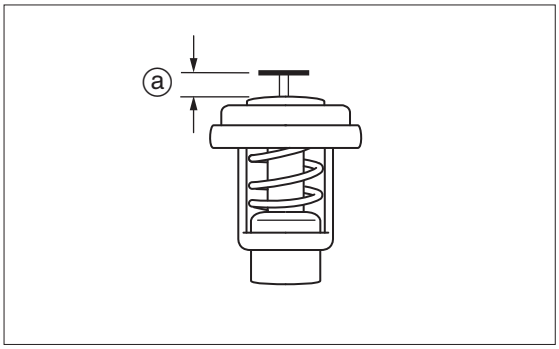
3. 水を入れた容器に温度計を入れ、ゆっくりと水を加熱し開弁温度を測定する。



糸をバルブにはさんで吊るす。温度が上昇し、サーモスタットが開き、落下した温度が開弁温度である。

開弁温度：
50～54℃（121～129℉）（バルブ開き始め）

4. 所定の水温になったときの、サーモスタットのバルブリフト量を測定する。規定値以下の場合は交換する。



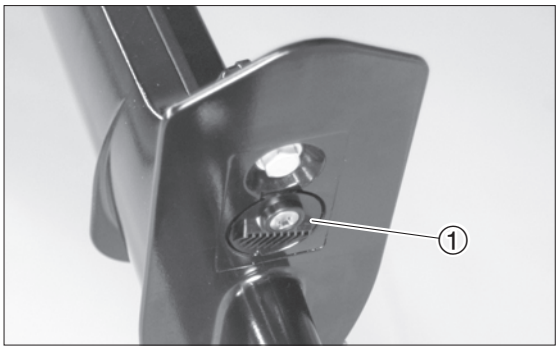
水温：
63～67℃（146～154℉）
バルブリフト量ⓐ：
3.0mm（0.12in）以上

5. サーモスタット、新品のガスケットとカバーを組付ける。

サーモスタットカバーボルト：
6 N・m（4 lb・ft）[0.6 kgf・m]

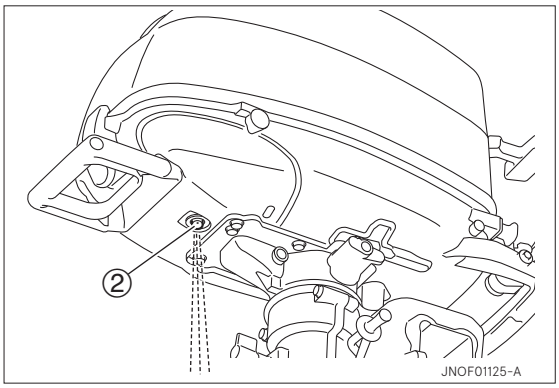
20) 冷却水経路の点検

1. ウォータストレーナ①のつまりを点検する。必要に応じて清掃する。



2. 船外機を水中に入れて、エンジンを始動する。

3. 検水口②から冷却水が出ているか点検する。出ていない場合は、ウォータポンプとエンジン内部の冷却水経路を点検する。



21）水洗い

⚠ 注 意

回転しているプロペラに触れると、ケガの危険がある。陸上試運転する場合は、プロペラを必ず取外す。

⚠ 警 告

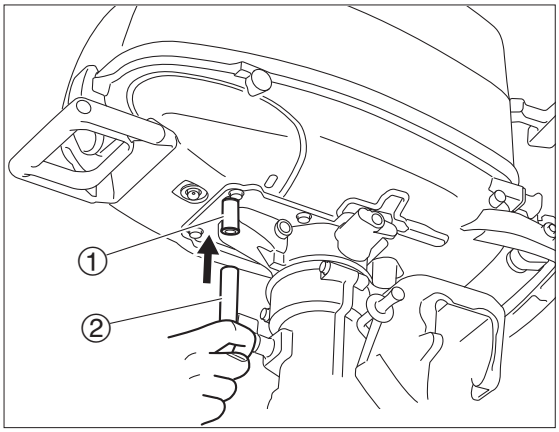
排気ガスは一酸化炭素を含み、中毒を引きおこす危険がある。ボートハウス等、閉めきった所では、エンジンを始動しない。

フラッシングアタッチメントによる水洗い

⚠ 警 告

- **フラッシング時は、必ずエンジンを停止した状態で行う。ウォータポンプが損傷する場合がある。**
- **エンジンの誤始動を防ぐためストップスイッチロックは取外す。**

1. 船外機をチルトダウンする。
2. 船外機のウォータプラグを取外し、フラッシングアタッチメント①（オプション）を取付ける。
3. 水道ホースをフラッシングアタッチメント①に取付て、水道から水を流す。
4. 検水口から冷却水が出ていることを確認し、3 ～ 5 分間水を流す。
5. 水洗いが完了したら、フラッシングアタッチメント①（オプション）を取外し、ウォータプラグを取付ける。

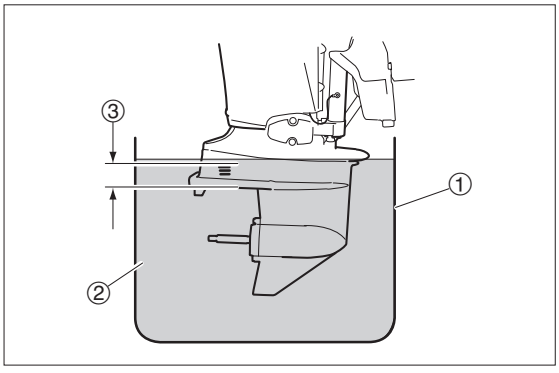


①フラッシングアタッチメント（オプション）
②ホース（市販品）

水槽を使用した水洗い

⚠ 警 告

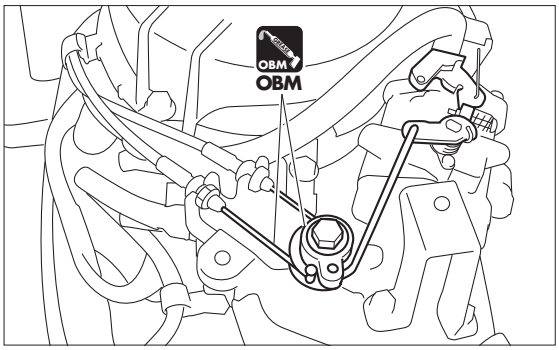
運転の際、図のようにアンチキャビテーションプレートより上 10cm まで水位があることを確認する。また、水槽等で運転する場合は、必ずプロペラを取外し、エンジン回転を上げずにアイドリングで運転する。



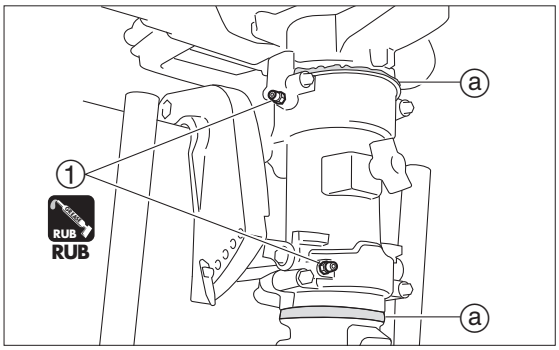
①水槽　②水　③ 10 cm 以上

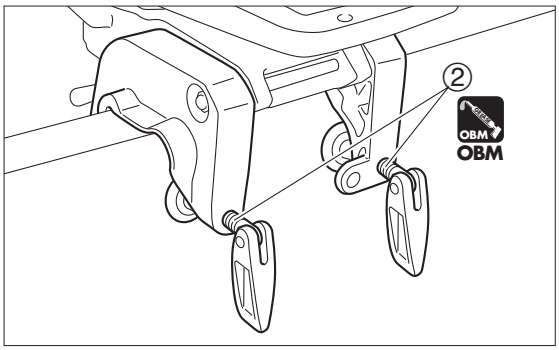
22) グリス給油箇所

1. スロットルケーブルや摺動部にグリスを塗布する。



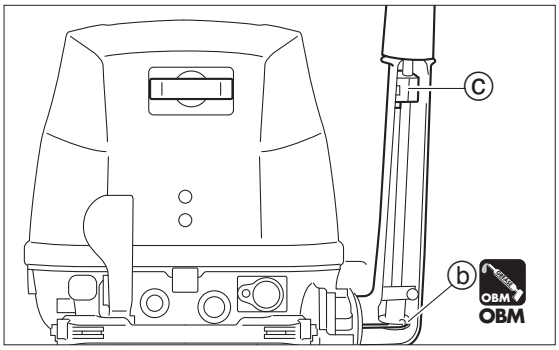
2. グリスニップル①より、ブッシュ ⓐ からあふれ出るまでグリスを注入する。
   クランプスクリュのねじ部②にグリスを塗布する。



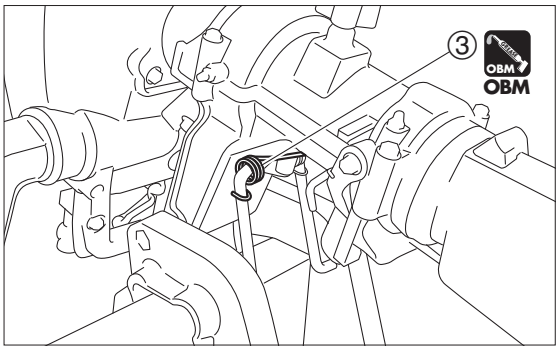


3. スロットルケーブル ⓑ や摺動部にグリスを塗布する。

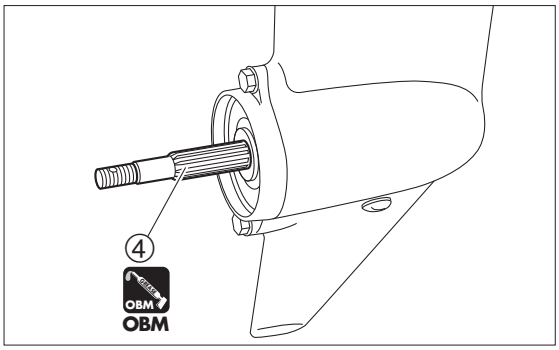
> フリクションが機能しなくなるので、フリクションピース (C) に油脂を塗布してはいけない。



4. チルトストッパのスプリング部③にうすくグリスを塗布する。



5.　プロペラシャフトのスプライン部④にグリスを塗布する。

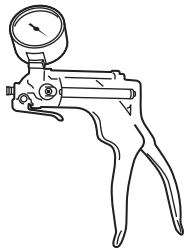


4
フュエルシステム

1. 特殊工具 …… 4-2
2. パーツレイアウト …… 4-4
キャブレタ&フュエルポンプ …… 4-4
インテグラルフュエルタンク …… 4-6
3. キャブレタ内の流路 …… 4-8
1）アイドル用流路 …… 4-8
2）オフアイドル用流路 …… 4-9
3）高速用流路 …… 4-10
4）チョーク用流路 …… 4-11
4. 点検項目 …… 4-12
1）燃料供給システム配管の点検 …… 4-12
2）燃料の排出 …… 4-12
3）フュエルタンクとフュエルタンクキャップの点検 4-13
4）フュエルコックの点検 …… 4-13
5）燃料フィルタの点検 …… 4-13
6）キャブレタの取外 …… 4-14
7）キャブレタの分解 …… 4-16
8）キャブレタの洗浄と点検 …… 4-17
9）フュエルコネクタの点検 …… 4-18
10）キャブレタの組立 …… 4-18
11）フロート高さの調整 …… 4-19
12）キャブレタの取付 …… 4-19
13）フュエルポンプの取外 …… 4-20
14）フュエルポンプの分解・点検 …… 4-20
15）フュエルポンプの組立 …… 4-21

フュエルシステム

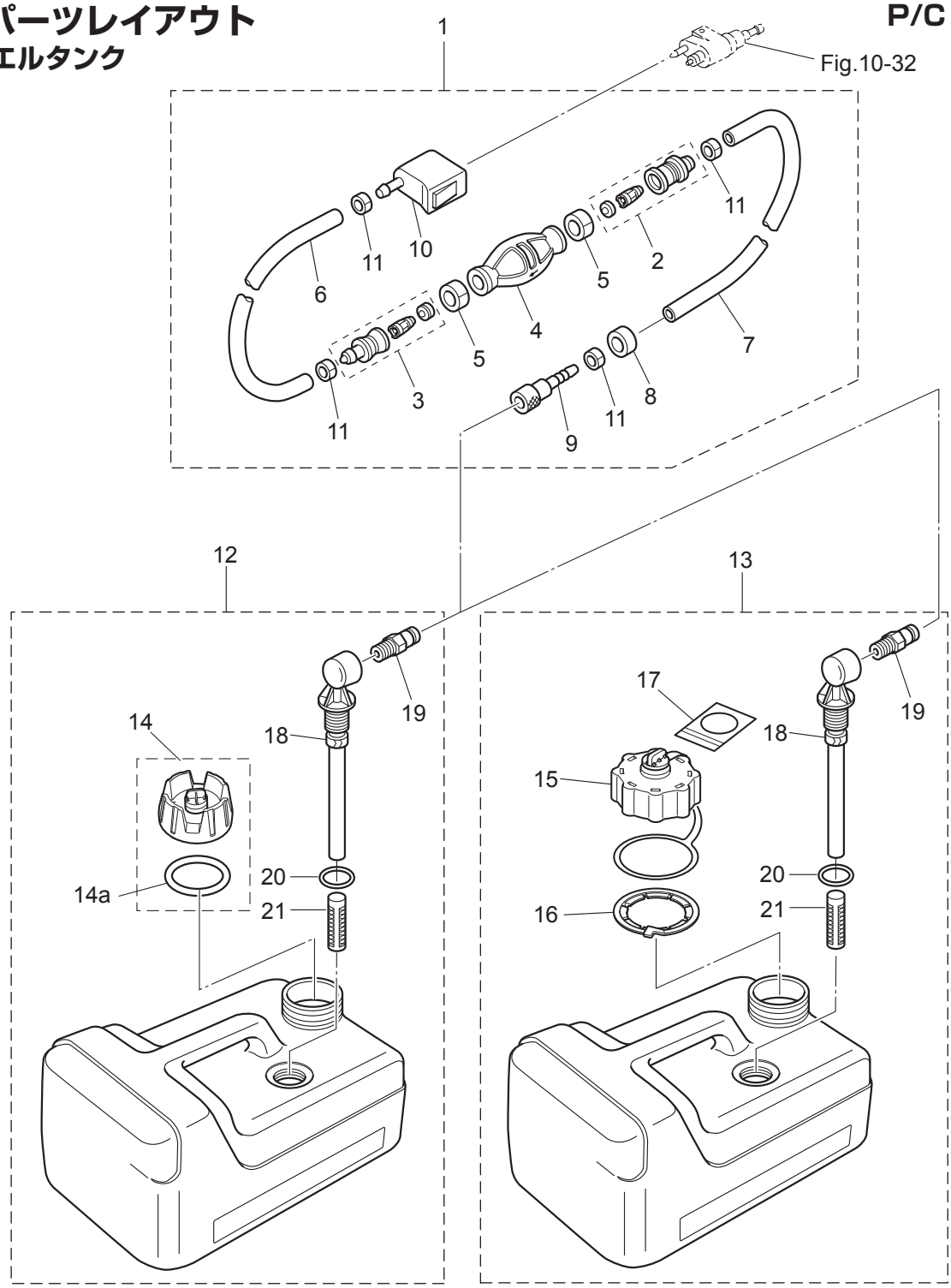
1. 特殊工具



バキューム／プレッシャゲージ P/N. 3AC-99020-1
プレッシャの点検

2. パーツレイアウト
フュエルタンク

P/C Fig. 12

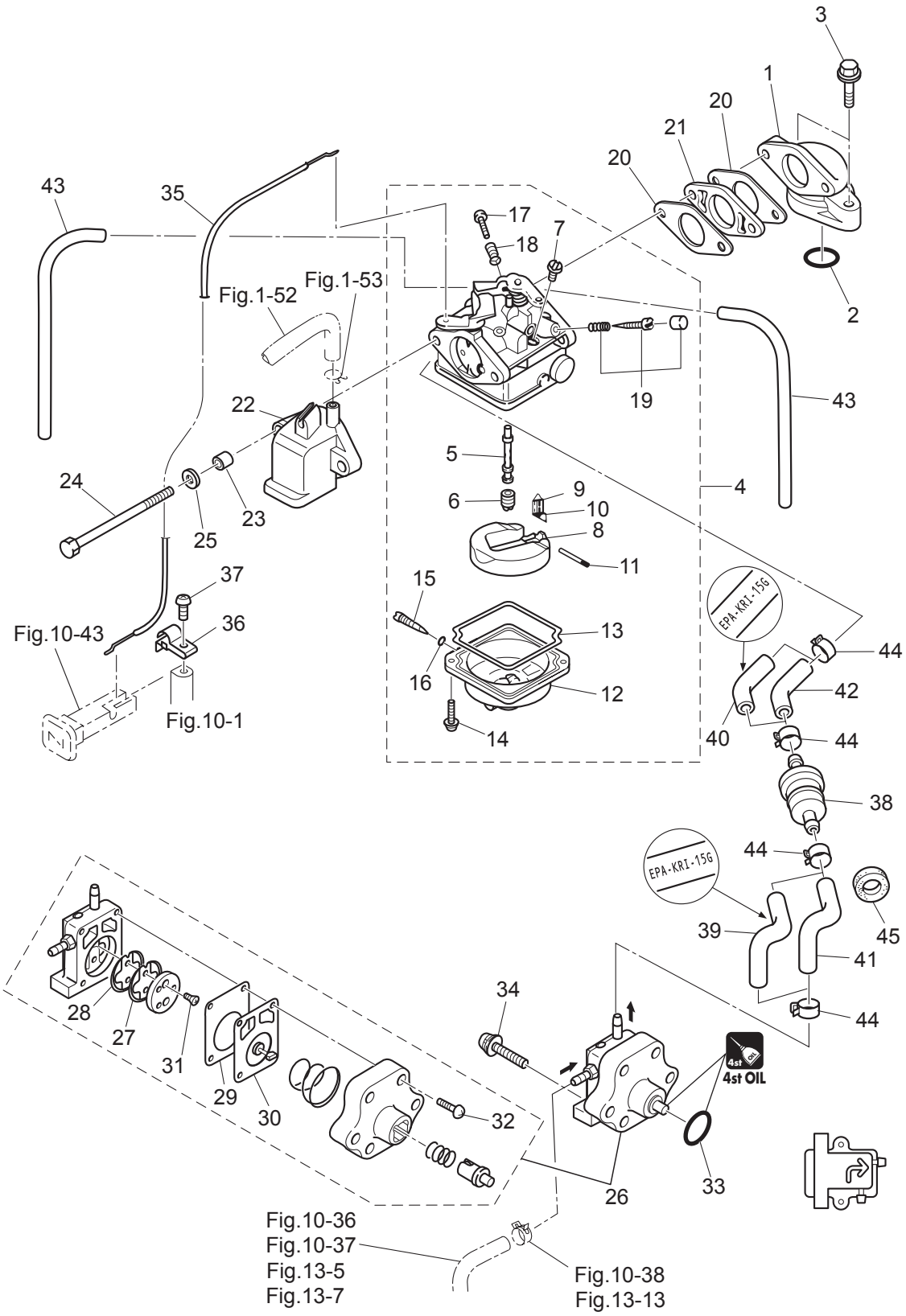


見出番号	部品名	個数	備考
1-1	プライマバルブアッシ	1	STD
1-2	プライマバルブアッシ	1	for USA Model
2	ジョイントアッシ (インレット)	1	
3	ジョイントアッシ (アウトレット)	1	
4-1	プライマバルブ	1	STD
4-2	プライマバルブ	1	for USA Model
5	クランプ	2	
6-1	ホース	1	STD 98AB-701000
6-2	ローパーミェーションホース L=700	1	for USA Model
7-1	ホース	1	STD 98AB-701000 x2
7-2	ローパーミェーションホース L=1600	1	for USA Model
8	フュエルコネクタマーク	1	
9	フュエルコネクタ (タンクフィメール)	1	
10	フュエルコネクタ (エンジンフィメール)	1	

見出番号	部品名	個数	備考
11	クランプ	4	
12	フュエルタンクアッシ 12L (トーハツ)	1	STD
13	フュエルタンクアッシ 12L (トーハツ)	1	for USA Model
14	フュエルタンクキャップアッシ	1	
14a	タンクフィラキャップガスケット	1	
15	フュエルタンクキャップアッシ	1	for USA Model
16	リテーニングリング	1	for USA Model
17	インストラクションタグ	1	for USA Model
18	ピックアップエルボアッシ (12L)	1	STD
19	クイックコネクタ (タンクメール)	1	
20	O リング	1	STD 再使用不可
21	フィルタ	1	STD
		1	

キャブレタ・フュエルポンプ

P/C Fig. 4

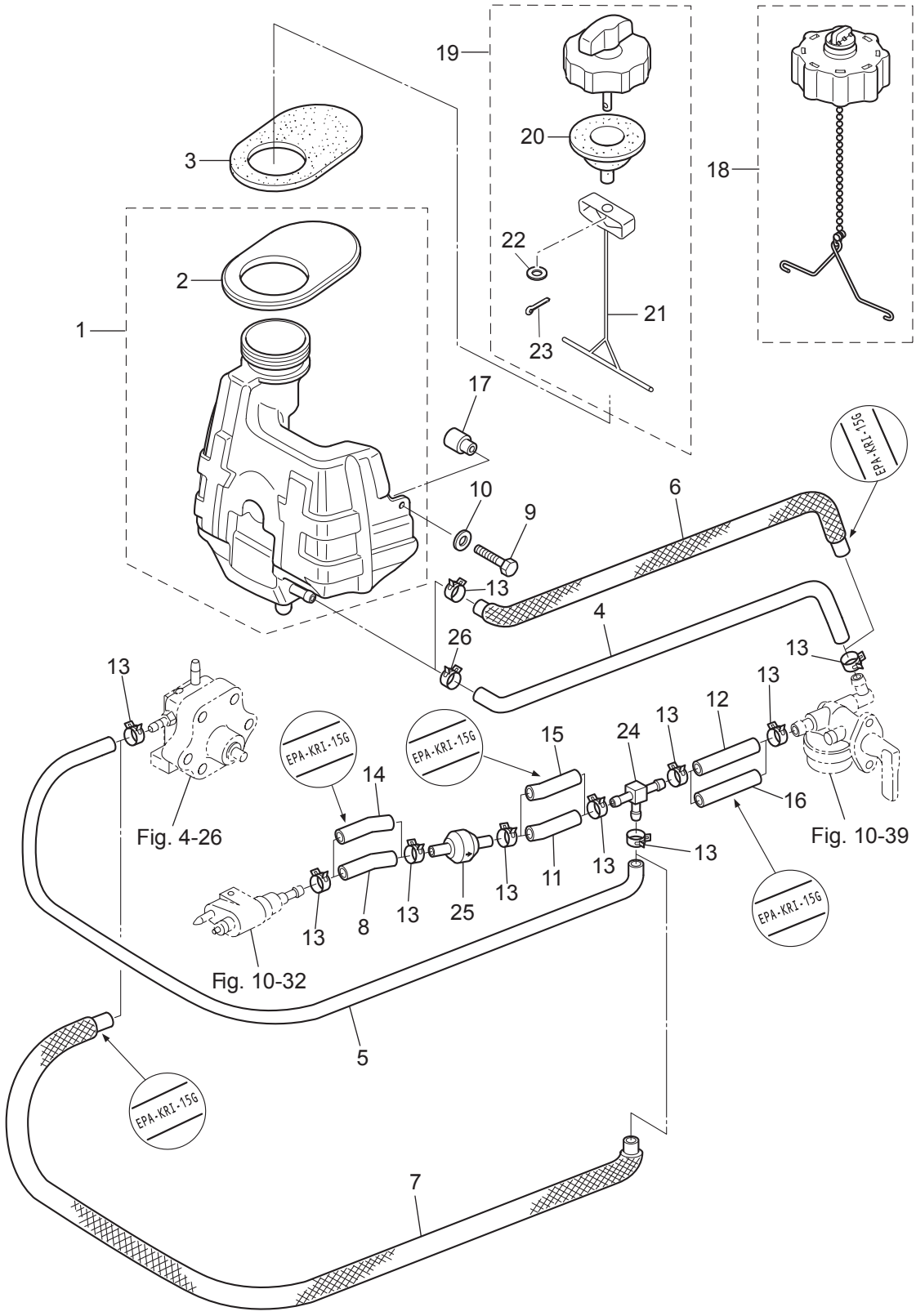


4st OIL

見出番号	部　品　名	個数	備　考
1	インテークマニホールドアッシ	1	
2	インテークマニホールドガスケット 2-33.5	1	再使用不可
3	ボルト	2	M6 L=25mm
4-1	キャブレタアッシ	1	5ps
4-2	キャブレタアッシ	1	6ps
5-1	メインノズル	1	5ps
5-2	メインノズル	1	6ps
6-1	メインジェット (#68)	1	5ps
6-2	メインジェット (#70)	1	6ps
7	スロージェット (#38)	1	4/5/6ps
8	フロート	1	
9	フロートバルブ	1	
10	クリップ	1	
11	フロートアームピン	1	
12	フロートチャンバ	1	
13	フロートチャンバ O リング	1	再使用不可
14	スクリュ	2	M4 L=12mm
15	ドレンスクリュ	1	
16	O リング ドレンスクリュ	1	再使用不可
17	ストップスクリュ	1	
18	スプリング ストップスクリュ	1	
19	パイロットスクリュ	1	5/6ps
20	キャブレタガスケット	2	再使用不可
21	インシュレータ	1	
22	インテークサイレンサアッシ	1	
23	カラー 6.2-9-7.4	2	
24	ボルト	2	M6 L=85mm
25	ワッシャ	2	M6
26	フュエルポンプアッシ	1	
27	チェックバルブ P	1	Black
28	チェックバルブ R	1	White
29	ポンプボディガスケット	1	
30	ポンプダイヤフラム	1	
31	スクリュ	2	M3 L=8mm
32	スクリュ	4	M4 L=18mm
33	O リング 2.6-18.7	1	再使用不可
34	スクリュ	2	M6 L=30mm
35	チョークワイヤ	1	
36	ケーブルホルダ	1	
37	スクリュ	1	M5 L=10mm
38	フュエルフィルタアッシ	1	
39	ローパーミェーションホース 24-29-24	1	USA
40	ローパーミェーションホース L=60	1	USA
41	フュエルホース 24-29-24	1	STD
42	フュエルホース L=60	1	STD
43	ホース	2	L=270mm
44	クリップ	4	
45	ラバーマウント 9-16-4.3	1	

インテグラルフュエルタンク

P/C Fig. 13

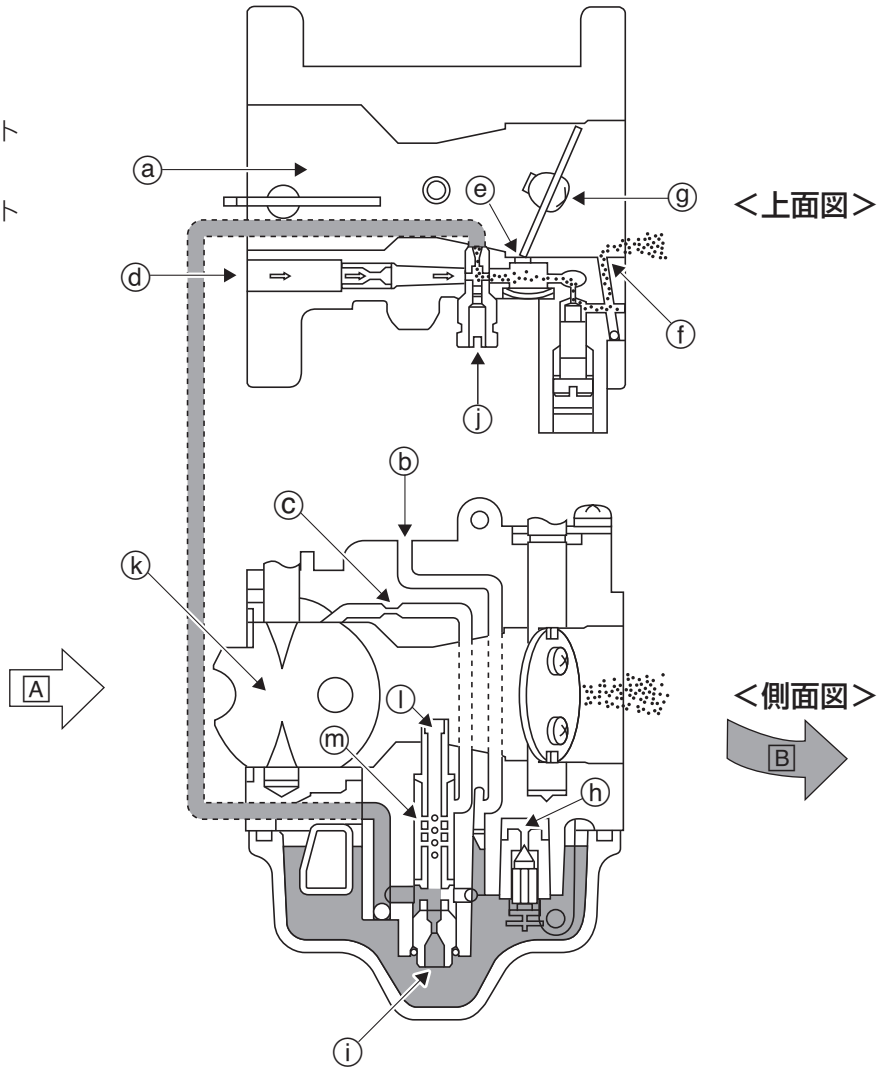


見出番号	部　品　名	個数	備　考
1-1	フュエルタンクアッシ	1	STD
1-2	フュエルタンクアッシ	1	for USA Model
2	シーリングプレート スタータ	1	
3	フュエルタンクシール	1	
4	フュエルホース 275-20	1	STD
5	フュエルホース 455-25	1	STD
6	フュエルホース W/ プロテクタ 275-20	1	for USA Model
7	フュエルホース W/ プロテクタ 455-25	1	for USA Model
8	フュエルホース 30-25	1	STD
9	ボルト	2	M6 L=30mm
10	ワッシャ 6.5-23-1.5	2	
11	フュエルホース L=35	1	STD
12	フュエルホース L=90	1	STD
13-1	クリップ	10	for USA Model
13-2	クリップ	9	STD
14	ローパーミェーションホース 30-25	1	for USA Model
15	ローパーミェーションホース L=35	1	for USA Model
16	ローパーミェーションホース L=90	1	for USA Model
17	スペーサ 7.2-10-6	2	
18	フュエルタンクキャップアッシ	1	Low Permeation Parts for USA Model
19	フュエルタンクキャップアッシ	1	STD
20	タンクフィラキャップガスケット	1	再使用不可
21	フック	1	
22	ワッシャ	1	
23	スプリットピン 1.6-10	1	
24	パイプジョイント 4-4	1	
25	ノンリターンバルブ	1	
26	クリップ	1	STD

3. キャブレタ内の流路
1）アイドル用流路

ⓐ - 空気の吸い込み口
ⓑ - エアベントインレット
ⓒ - メインエアジェット
ⓓ - パイロットエアジェット
ⓔ - バイパスポート
ⓕ - パイロットアウトレット
ⓖ - スロットルバルブ
ⓗ - フュエルインレット
ⓘ - メインジェット
ⓙ - パイロットジェット
ⓚ - チョークバルブ
ⓛ - メインノズル
ⓜ - エアブリード

Ⓐ - 空気
Ⓑ - 混合気

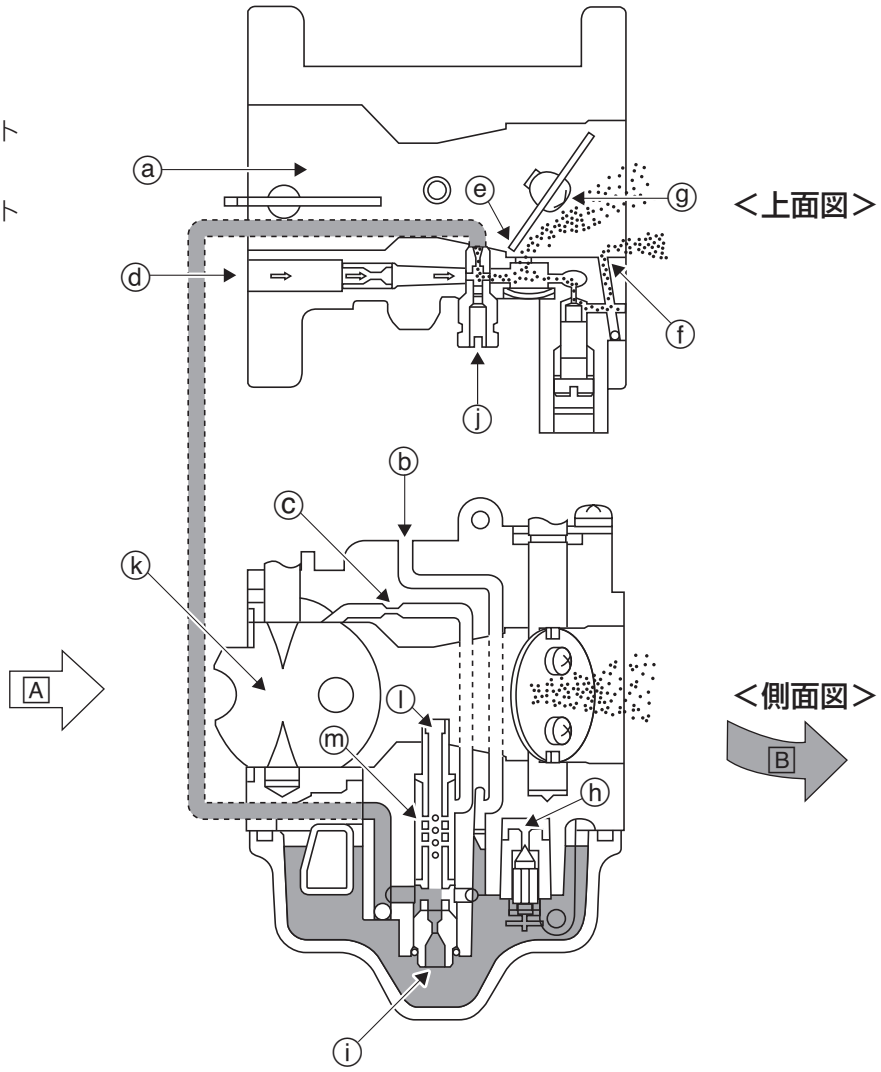


エンジンが回転して、吸気バルブが開き、ピストンが上死点から下死点の方向へ移動すると、このピストンの動きによりスロットルバルブの背面に負圧部が発生する。そして空気の吸込み口から空気がキャブレタのスロートベンチュリを通り、スロットルバルブを通って、吸気中のシリンダ内の負圧部に吸込まれる。
またフロートチャンバにはエアベントを通って大気圧が入る。この圧力により燃料がスロットルバルブ背面の負圧部に吸込まれれる。この燃料はメインジェットを通り、メインフュエルウェルに送られ、アイドル通路、パイロットジェットバイパス（オフアイドル）ポートを通って､パイロットアウトレットから噴出する。この燃料にはバイパスポートを通ってキャブレタボア内の空気が混入し混合気となりエンジンに吸込まれる。

2）オフアイドル用流路

ⓐ - 空気の吸い込み口
ⓑ - エアベントインレット
ⓒ - メインエアジェット
ⓓ - パイロットエアジェット
ⓔ - バイパスポート
ⓕ - パイロットアウトレット
ⓖ - スロットルバルブ
ⓗ - フュエルインレット
ⓘ - メインジェット
ⓙ - パイロットジェット
ⓚ - チョークバルブ
ⓛ - メインノズル
ⓜ - エアブリード

🄰 - 空気
🄱 - 混合気

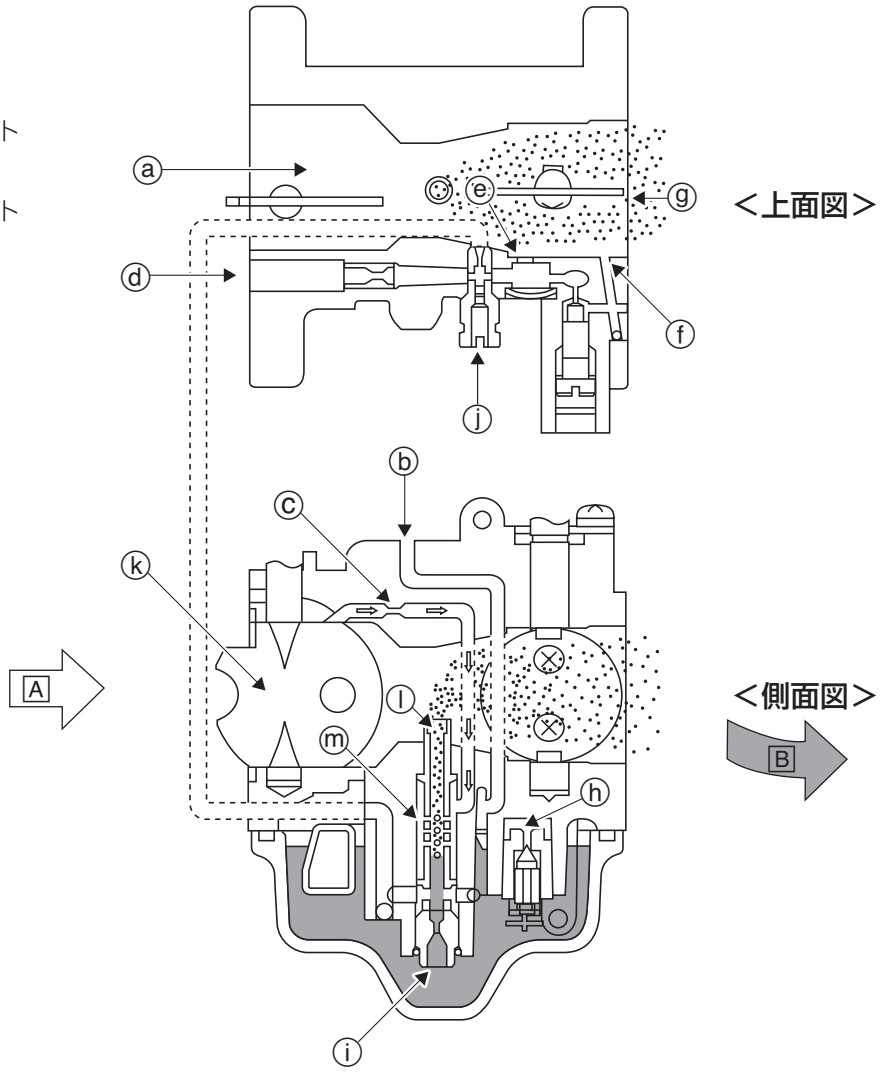


スロットルバルブをバイパスポートの位置を過ぎるまで回転させると、バイパスポートにはスロットルバルブの裏側の負圧がかかる。それにより、燃料がバイパスポート、パイロットアウトレットから噴出する。

3）高速用流路

ⓐ - 空気の吸い込み口
ⓑ - エアベントインレット
ⓒ - メインエアジェット
ⓓ - パイロットエアジェット
ⓔ - バイパスポート
ⓕ - パイロットアウトレット
ⓖ - スロットルバルブ
ⓗ - フュエルインレット
ⓘ - メインジェット
ⓙ - パイロットジェット
ⓚ - チョークバルブ
ⓛ - メインノズル
ⓜ - エアブリード

Ⓐ - 空気
Ⓑ - 混合気

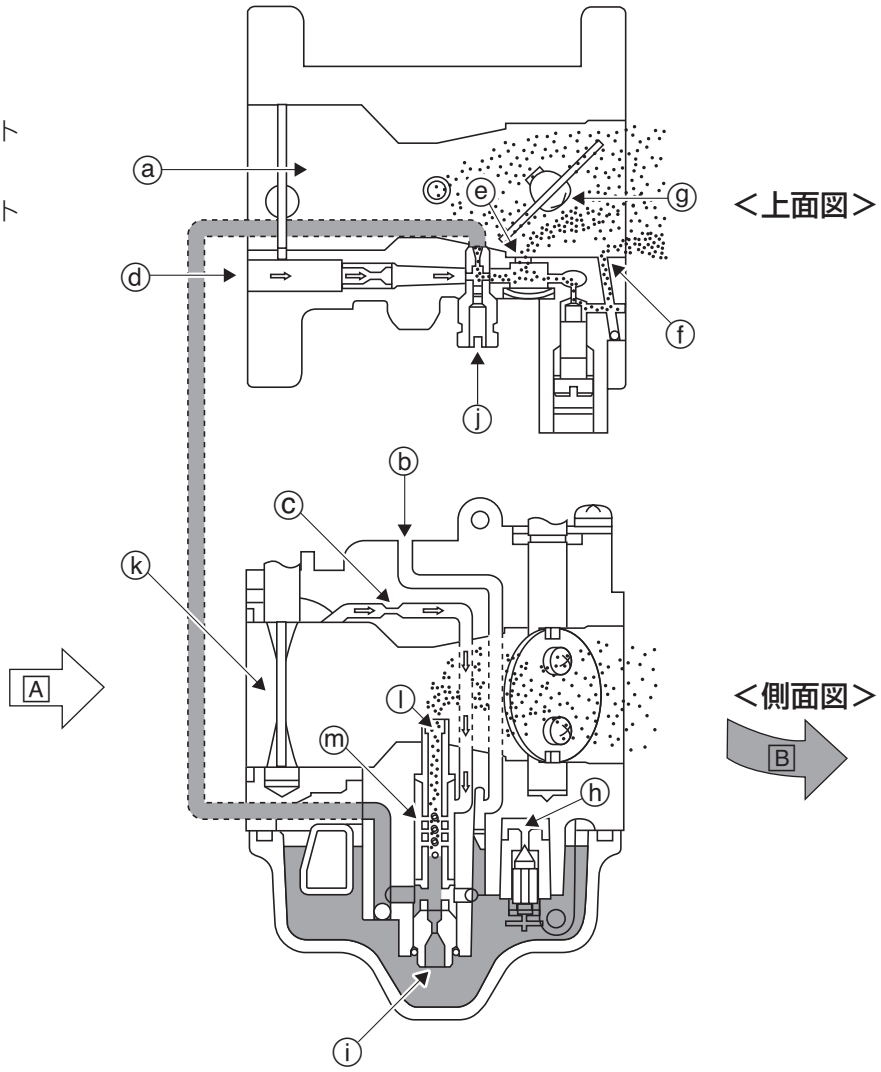


スロットルバルブを、バイパスポートの位置を過ぎるまで回転させると、スロットルバルブの裏側で発生した負圧はメインノズル付近にまで広がる。さらに、キャブレタボア内を流れる空気の量が増加するため、ベンチュリ内全体が負圧部となる。このベンチュリ内の負圧が､メインノズルに大きな吸込み力を発生させる。燃料はメインジェットを通り､メインフュエルウェルに流れ込み、メインノズルを通ってベンチュリに噴出する。
メインノズル内を流れる燃料には、メインノズル側面に開けられたエアブリードホールから空気が混入され、この燃料を軽くしている。スロットルバルブの全開時は、燃料の量はメインジェットのサイズで決まる。

4）チョーク用流路

ⓐ - 空気の吸い込み口
ⓑ - エアベントインレット
ⓒ - メインエアジェット
ⓓ - パイロットエアジェット
ⓔ - バイパスポート
ⓕ - パイロットアウトレット
ⓖ - スロットルバルブ
ⓗ - フュエルインレット
ⓘ - メインジェット
ⓙ - パイロットジェット
ⓚ - チョークバルブ
ⓛ - メインノズル
ⓜ - エアブリード

Ⓐ - 空気
Ⓑ - 混合気

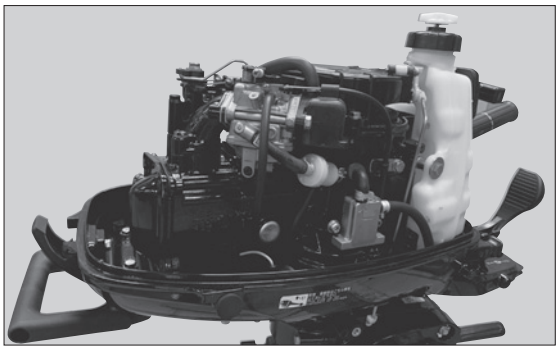


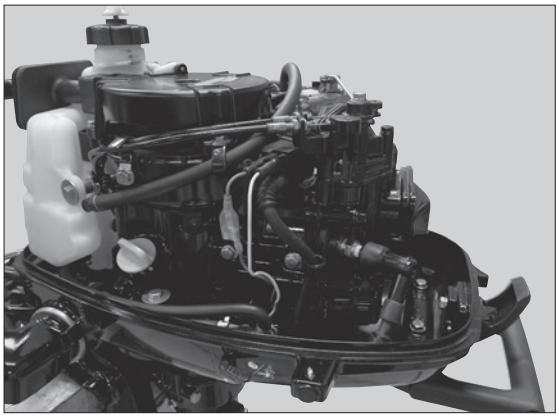
チョークシステムは、チョークバルブ、ディテントおよびプッシュ／プルケーブルで構成されている。エンジン始動時は、エンジンを始動しやすくするため、チョークの操作が必要かどうかを判断し、手動でチョークケーブルについているハンドルを操作して適切な位置にする。
エンジンが冷えている場合は、チョークレバーを引いてチョークバルブを閉じる。エンジンが始動すると、チョークバルブ背面のベンチュリ内に低圧（負圧）部ができる。そして、燃料がメインノズル、バイパスポート、およびパイロットアウトレットを通ってキャブレタボア内に吸い出され、チョークバルブの開口部から流れ込む空気と混合して濃混合気を生成する。
エンジンが温まってきたら、チョークレバーを元に戻す。

4. 点検項目

1）燃料供給システム配管の点検

1. トップカウルを取外し、各部の燃料漏れや汚れ、劣化、破損の有無を確認する。状態に応じて洗浄や部品交換を行う。



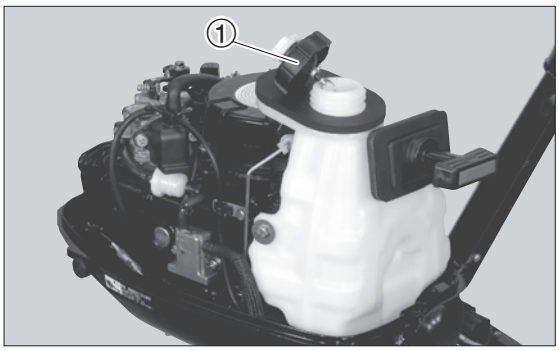


2）燃料の排出

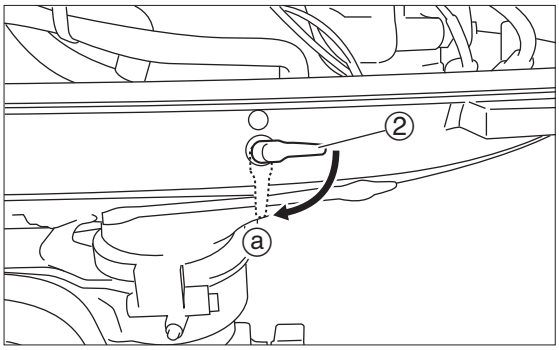
⚠ 警 告

フュエルタンク、フュエルホース、キャブレタを取外す前に燃料を完全に排出する。

1. フュエルタンクキャップ①を取外し、灯油ポンプ等を使用し燃料を抜き取る。

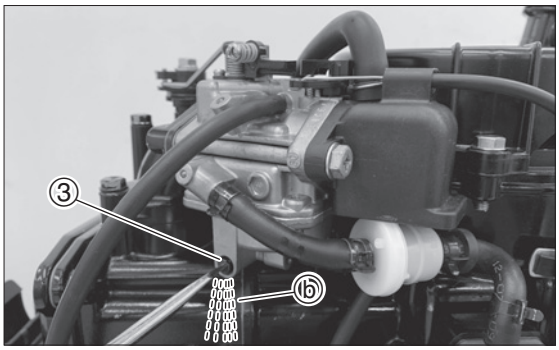


2. フュエルコックノブ②を全開ⓐ位置にする。



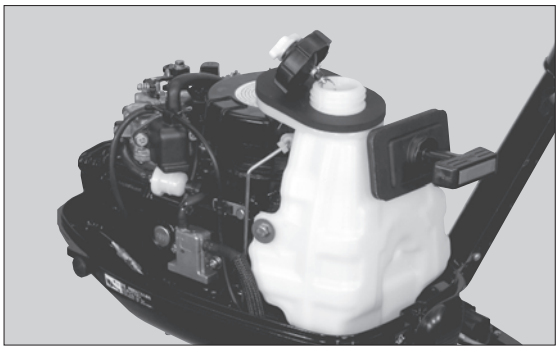
3. ウエス又は受け皿をキャブレタの下に置き、ドレンスクリュ③をゆるめてⓑ燃料を完全に排出する。

4. ドレンスクリュ③を元通りに締付ける。



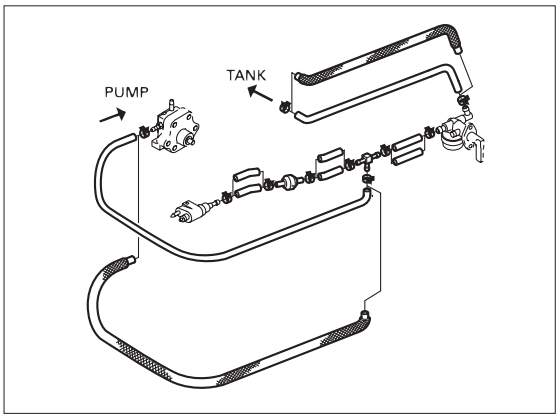
3）フュエルタンクとフュエルタンクキャップの点検

1. フュエルタンクとフュエルタンクキャップの亀裂、漏れ、損傷の有無を点検する。
   必要に応じて交換する。



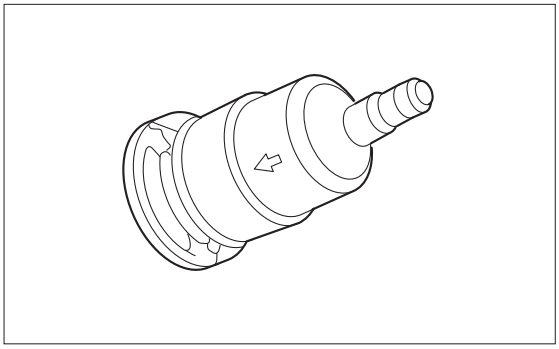
4）フュエルコックの点検

1. フュエルコックの漏れの有無を点検する。



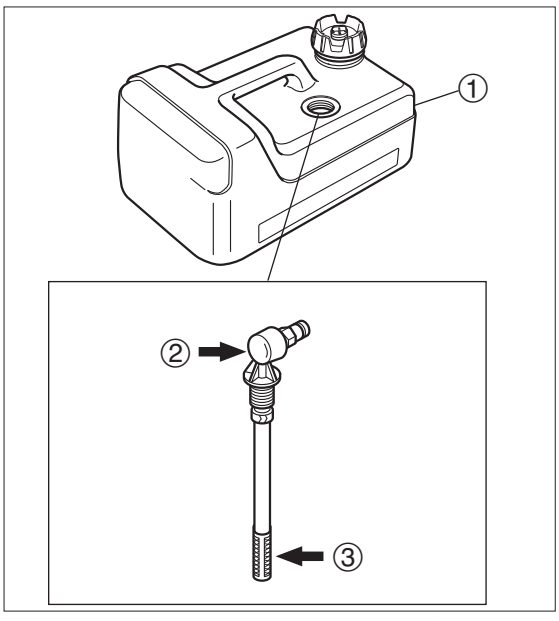
5）燃料フィルタの点検

1. フュエルフィルタ（インライン）の汚れや詰まりの有無を点検し、必要に応じて交換する。



2. フュエルタンク用フィルタの清掃
   フュエルタンク①のフュエルピックアップエルボ②を左に回して取外し、フィルタ③を清掃する。

3. フュエルタンク①の清掃
   フュエルタンク①内にゴミや水などが溜っていた場合は清掃する。



①フュエルタンク　②フュエルピックアップエルボ
③フィルタ

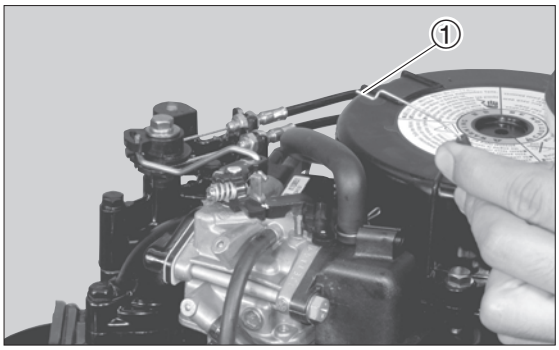
6）キャブレタの取外

⚠ 警 告

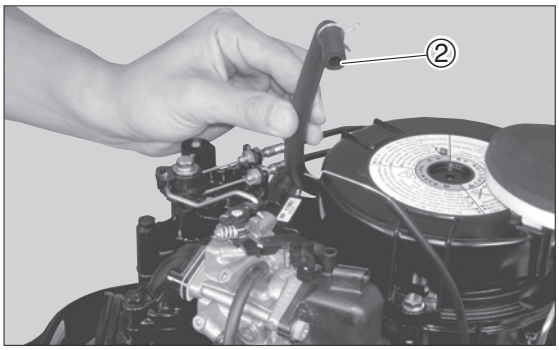
燃料系統に対する作業を行うときは、引火や爆発を防止するため、必ずバッテリケーブルをバッテリから切り離しておく。

1. チョークリンクのワイヤを取外す。

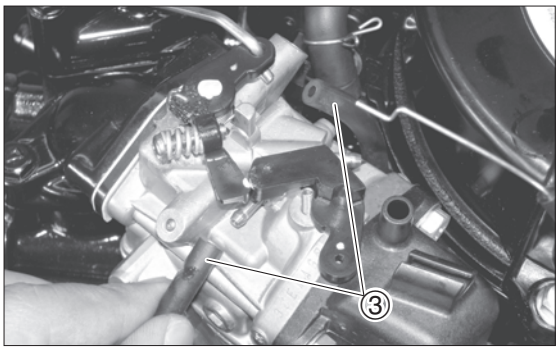
取外しの際にワイヤの先端部①を曲げないように注意する。



2. インテークサイレンサからブリーザホース②を取外す。

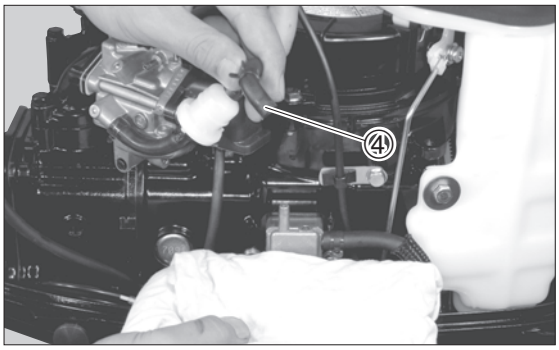


3. キャブレタからエアベントホース（2 本）③を取外す。



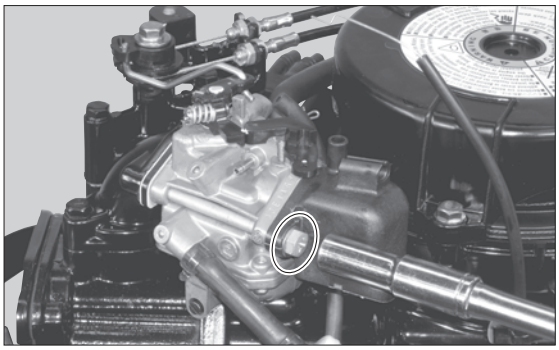
4. フュエルポンプからフュエルホース④を取外す。

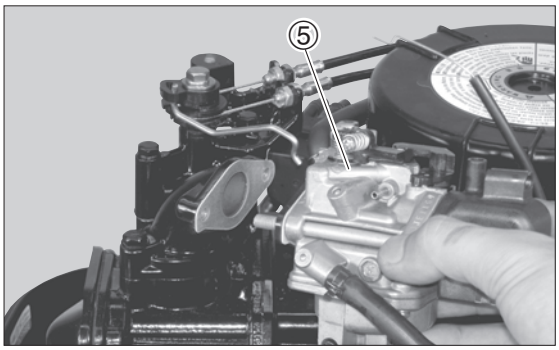
取外しの際は燃料漏れ防止のため、ポンプの下にウエスを用意する。



5.　キャブレタの取付ボルトを緩め、キャブレタ⑤を取外す。

スロットルロッドとキャブレタを取外す際は、ロッドを曲げないように注意すること。



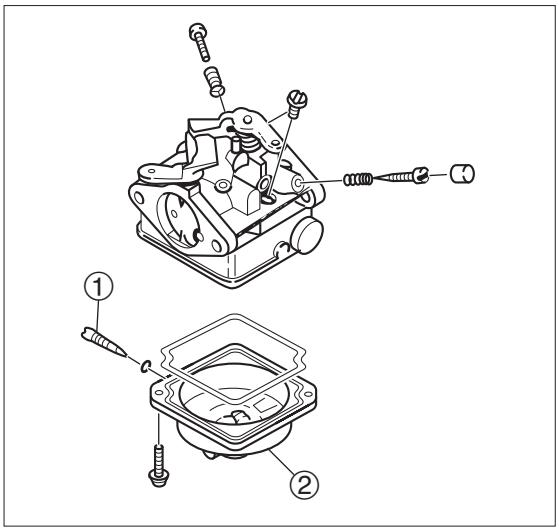


4

7）キャブレタの分解

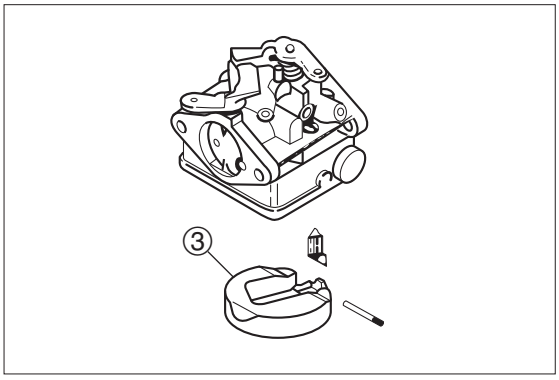
1. ドレンスクリュ①を取外し、燃料を抜く。

> **⚠ 注 意**
> **燃料が床に落ちないように容器を用意し、燃料を受ける。**

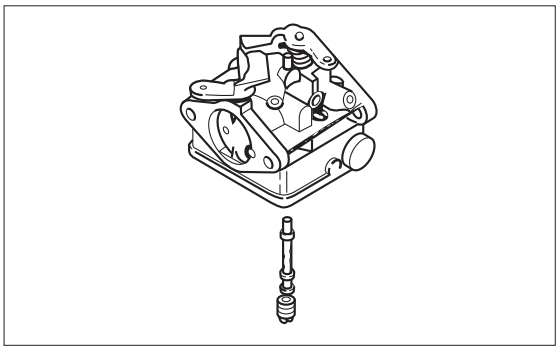


2. フロートチャンバ②を取外す。

3. 市販のピン抜きを使用し、フロート Ass'y ③を取外す。



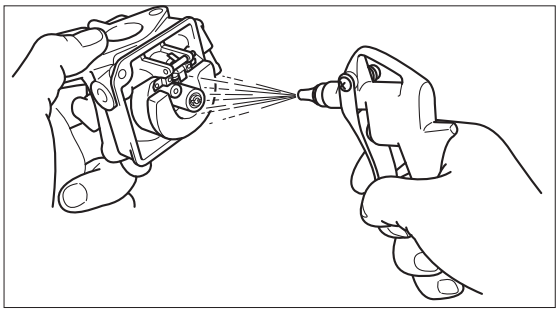
4. 各ジェットとノズルを取外す。



8）キャブレタの洗浄と点検

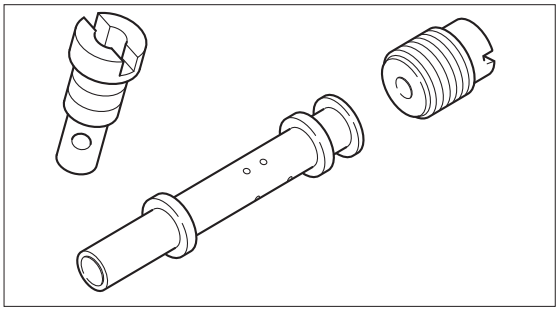
1. エア通路と燃料の経路を点検し、ジェットの汚れ、異物の有無を点検する。必要に応じてキャブレタボディを洗油で洗浄する。

2. 圧縮空気をすべての経路とジェットに吹きつける。

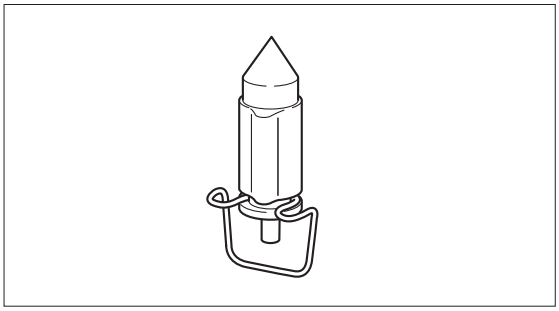


> **⚠ 注 意**
>
> **・圧縮空気は下方に向けて吹きつけ、洗浄剤やゴミが目に入ったり、キャブレタの小型部品が損傷しないように注意する。**
> **・ジェットの掃除には針金を使用しない。ジェットの穴が拡大し、性能が著しく低下する可能性がある。**

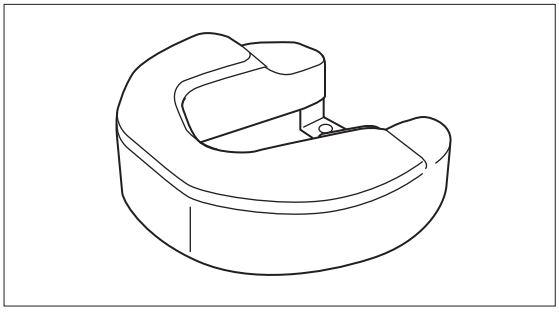
3. ジェットやノズルの汚れを点検し、必要があれば交換する。



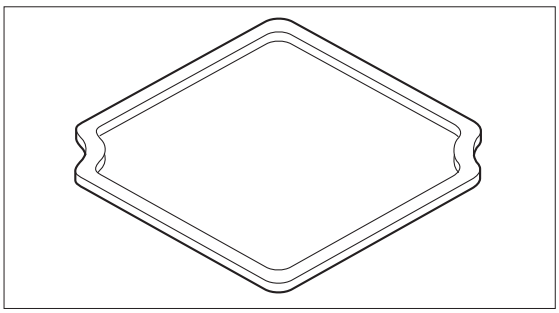
4. ニードルバルブの先端を点検し、必要があれば交換する。



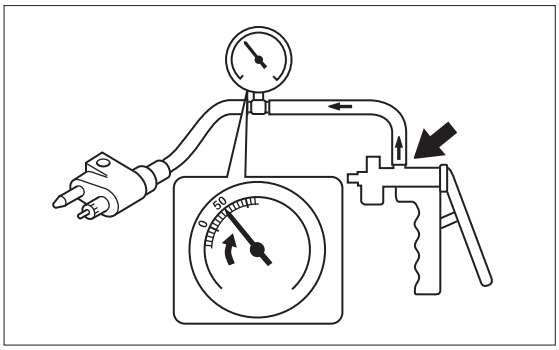
5. フロートの割れや破損の点検を行い、必要があれば交換する。



6. フロートチャンバ O リングの損傷を点検し、必要があれば交換する。



9）フュエルコネクタの点検



1. フュエルコネクタの亀裂、損傷の有無を点検する。

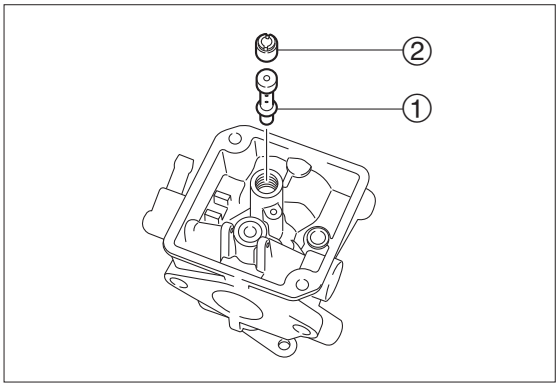
2. フュエルコネクタ出口に、バキューム／プレッシャゲージを接続する。

3. 規定圧力をかけ、10 秒間保持できるか点検する。必要に応じて交換する。

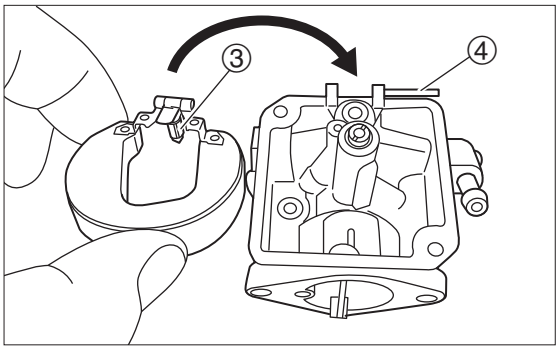
バキューム／プレッシャゲージ：
P/N. 3AC-99020-1

規定圧力：
0.029 MPa（4 psi）[0.3 kgf/cm²]

10）キャブレタの組立



1. メインノズル①、メインジェット②を図のようにキャブレタボディに取付ける。



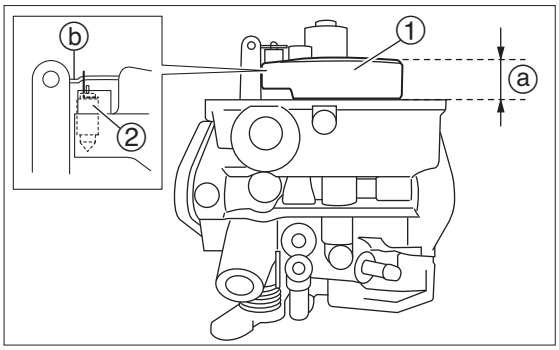
2. フロートバルブ③、フロートをフロートアームピン④で図のようにしっかり取付け、フロートがスムーズに動くかを点検する。

11）フロート高さの調整

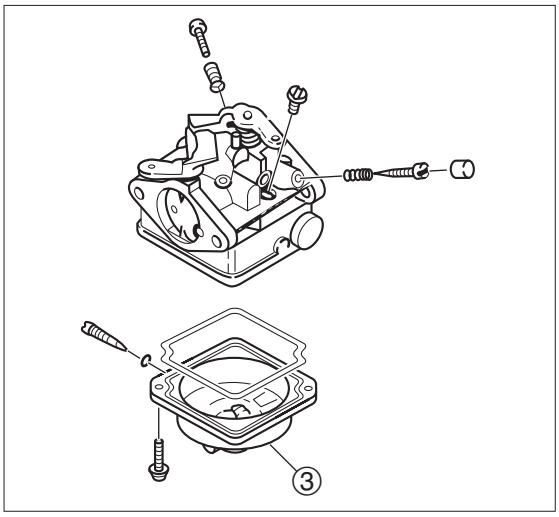
1. フロート①の高さⓐを測定する。規定外の場合はタブⓑを曲げてフロート①の高さⓐを調節する。

フロート高さⓐ：
10mm（0.3937in）

フロート①のタブⓑがフロートバルブ②の上に軽く接触している状態にする。

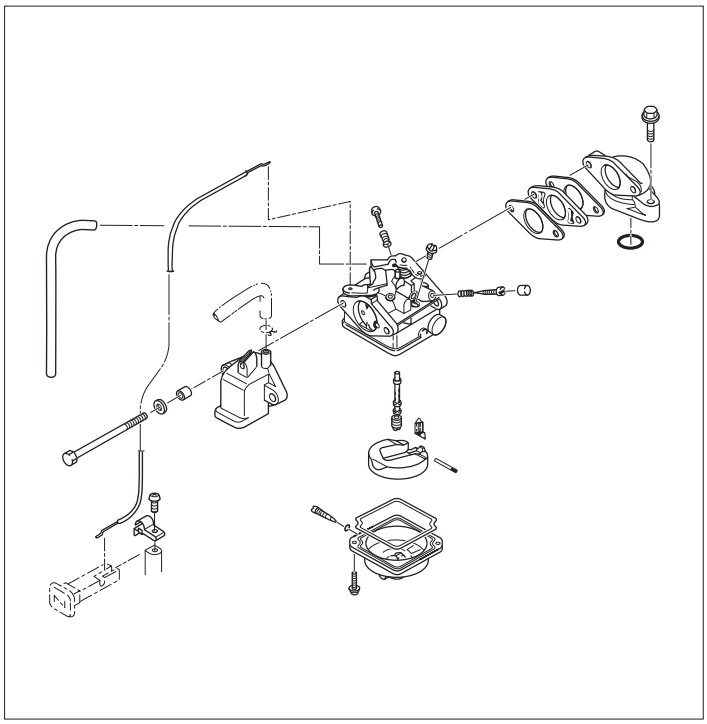


2. ドレンスクリュ・フロートチャンバ③を取付ける。



12）キャブレタの取付

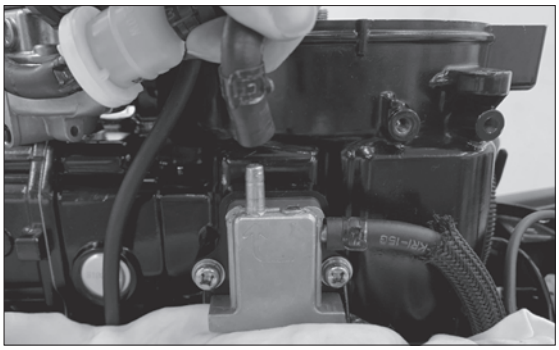
1. キャブレタの取外しの逆の手順で取付ける。



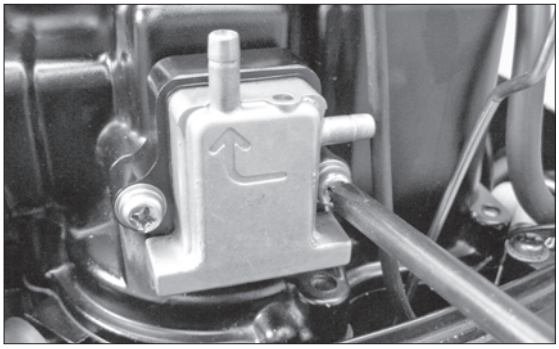
13）フュエルポンプの取外

1. フュエルポンプからフュエルホースを取外す。

フュエルポンプの下にウエスを置き燃料漏れに備える。



2. フュエルポンプの取付スクリュを緩め、ポンプを取外す。

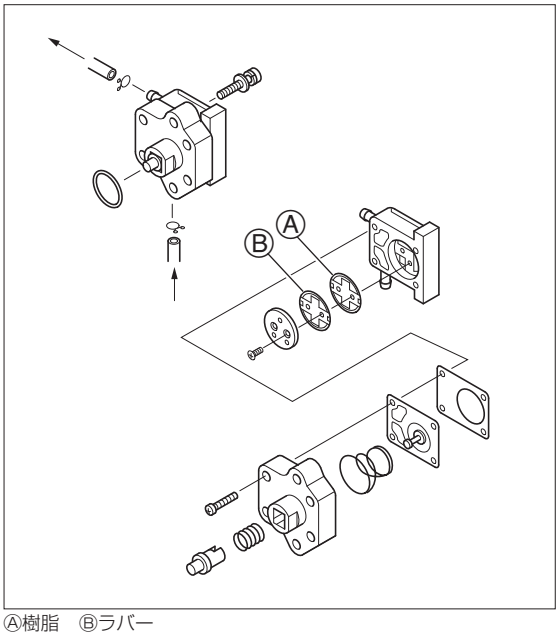


14）フュエルポンプの分解・点検

⚠注 意

燃料が床に落ちないように容器を用意し、燃料を受ける。

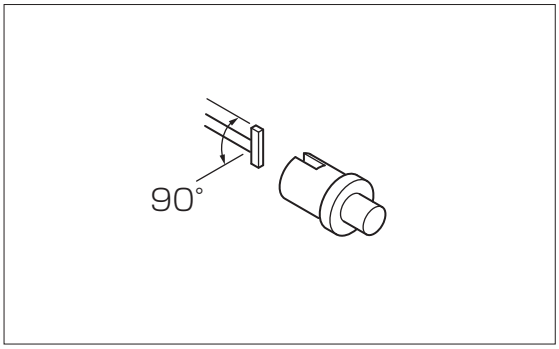
1. スクリュ(4 本)を外し、フュエルポンプボディを分解する。



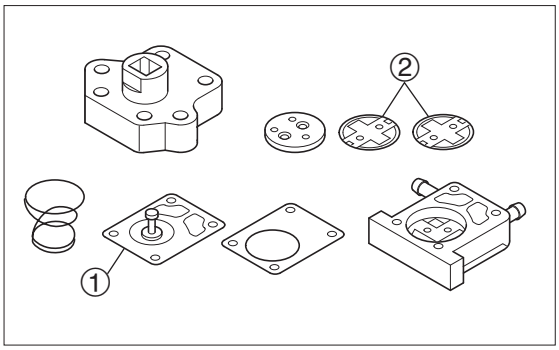
Ⓐ樹脂　Ⓑラバー

2. ダイアフラムをフュエルポンプボディから取外す。

プッシュロッドを固定しながら、ダイアフラムを指で左右どちらかに約 90° 押し回し、プッシュロッドから取外す。

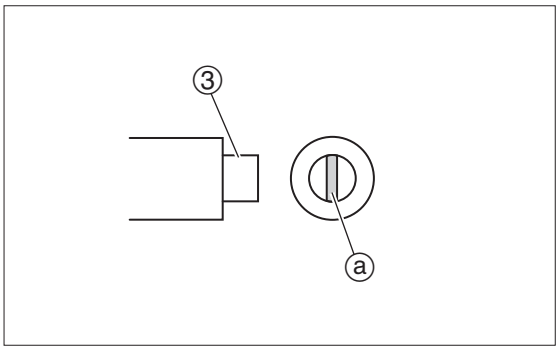


3. ダイアフラム①の破れ、亀裂、損傷を点検し、必要であれば交換する。
4. チェックバルブ②の損傷、劣化を点検し、必要であれば交換する。



5. フュエルポンプボディの亀裂、損傷を点検し、必要であれば交換する。

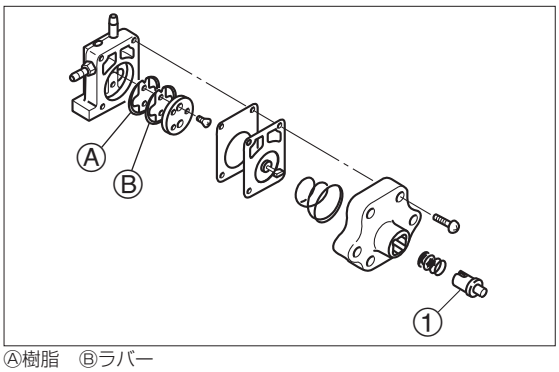
7. プッシュロッド③のスリッパ面ⓐの摩耗を点検し、著しい場合は交換する。



8. フュエルポンプボディを洗浄する。

15）フュエルポンプの組立

1. 組立ては分解の逆の手順で行う。
   組立後、プッシュロッド①を指で押してスムーズに作動することを確認する。

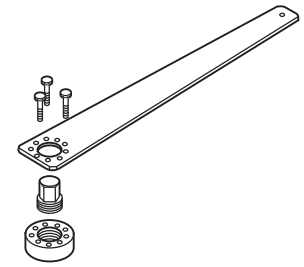
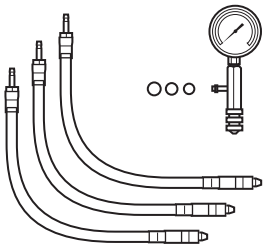
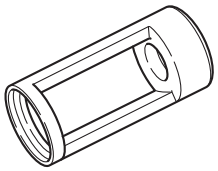


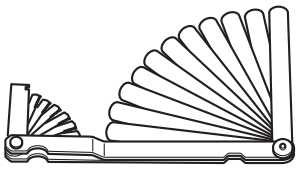
Ⓐ樹脂　Ⓑラバー

5
パワーユニット

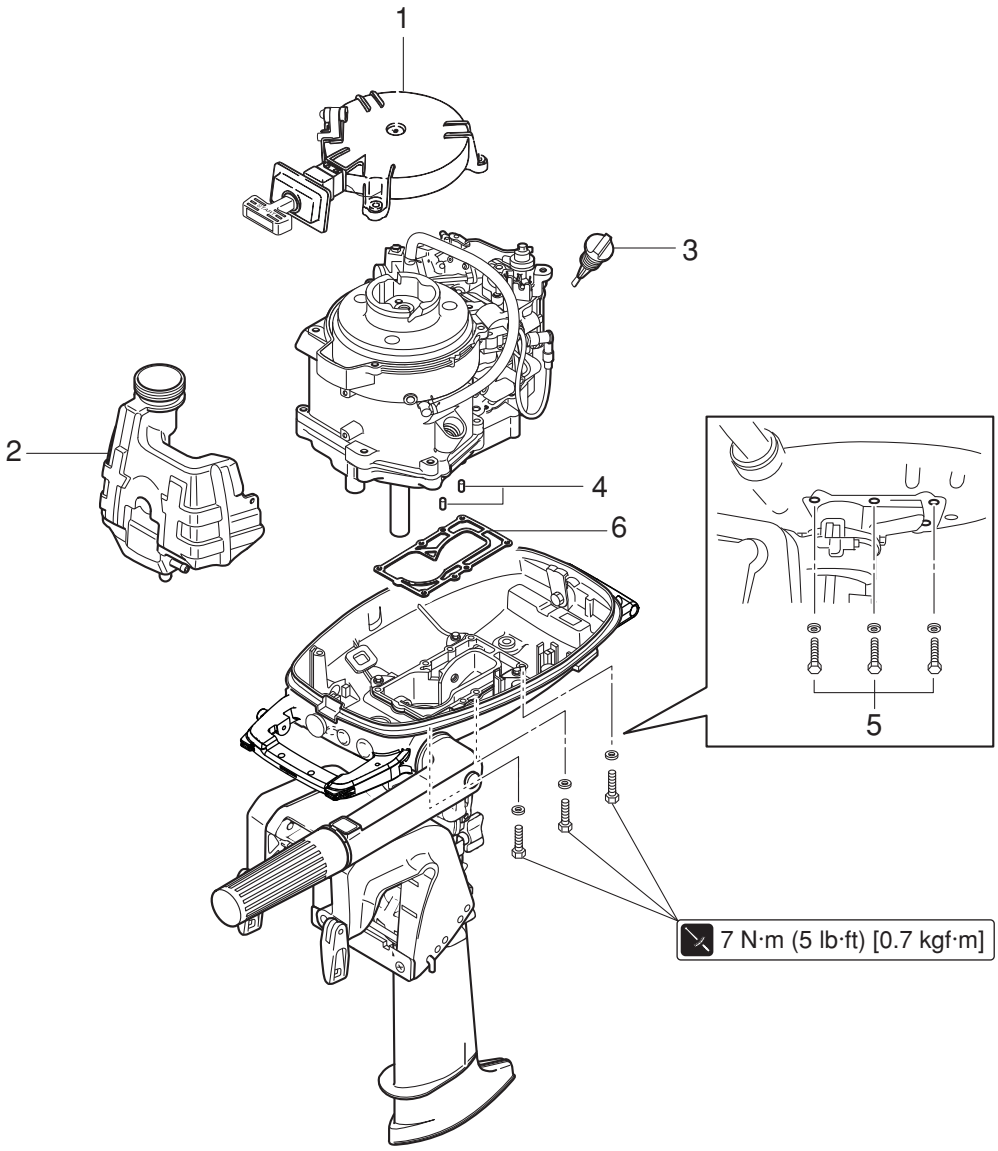
1. 特殊工具 ····· 5-2
2. パーツレイアウト ····· 5-3
エンジン ····· 5-3
マグネト ····· 5-4
シリンダ・オイルパン ····· 5-6
シリンダヘッド・バルブ・カムシャフト ··· 5-10
ピストン・クランクシャフト ····· 5-12
リコイルスタータ ····· 5-13
トップカウル ····· 5-14
3. 点検項目 ····· 5-15
1）圧縮圧力の点検 ····· 5-15
2）バルブクリアランスの点検 ····· 5-16
3）パワーユニットの取外 ····· 5-18
4）クランクケースヘッドの取外・分解 ··· 5-19
5）クランクケースヘッドの点検 ····· 5-20
6）クランクケースヘッドの組立 ····· 5-20
7）クランクケースヘッドの取付 ····· 5-21
8）パワーユニットの分解 ····· 5-21
9）ロッカアームの取外 ····· 5-24
10）シリンダヘッドの取外 ····· 5-25
11）ロッカアームとピボットの点検 ····· 5-25
12）プッシュロッドプレートの点検 ····· 5-26
13）プッシュロッドの点検 ····· 5-26
14）オイルポンプの分解と点検 ····· 5-26
15）シリンダ・オイルパンの分解 ····· 5-28
16）ブリーザチャンバの分解と点検 ····· 5-30
17）リフタの点検 ····· 5-30
18）カムシャフトの点検 ····· 5-31
19）ピストン外径の点検 ····· 5-32
20）シリンダ内径の点検 ····· 5-32
21）ピストンクリアランスの点検 ····· 5-32
22）ピストンリングサイドクリアランスの点検 5-33
23）ピストンリングの点検 ····· 5-33
24）ピストンピンの点検 ····· 5-34
25）コンロッド小端部内径の点検 ····· 5-34
26）コンロッド大端部内径の点検 ····· 5-34
27）コンロッド大端部サイドクリアランスの点検 5-35
28）クランクシャフトの点検 ····· 5-35
29）オイルパンの分解と点検 ····· 5-36
30）バルブとスプリングの取外 ····· 5-37
31）バルブスプリングの点検 ····· 5-37
32）バルブの点検 ····· 5-38
33）バルブガイドの点検 ····· 5-38
34）バルブシートの点検 ····· 5-39
35）バルブシートの修正 ····· 5-40
36）シリンダヘッドの組付 ····· 5-43
37）ピストンとコンロッドの組付 ····· 5-44
38）シリンダ・オイルパンの組立 ····· 5-45
39）シリンダヘッドの取付 ····· 5-47
40）フライホイルの取付 ····· 5-49
41）パワーユニットの組付 ····· 5-52

1. 特殊工具

			
フライホイルプーラキット P/N. 369-72211-0	ピストンスライダ P/N. 3H6-72871-0	コンプレッションゲージ P/N. 3AC-99030-0	バルブスプリングコンプレッサアタッチメント P/N. 3AB-99076-0
フライホイルの 取外し、取付け	ピストンの取付け	圧縮圧力の測定	バルブスプリングの 取外し、取付け


シクネスゲージ P/N.353-72251-1
隙間の測定

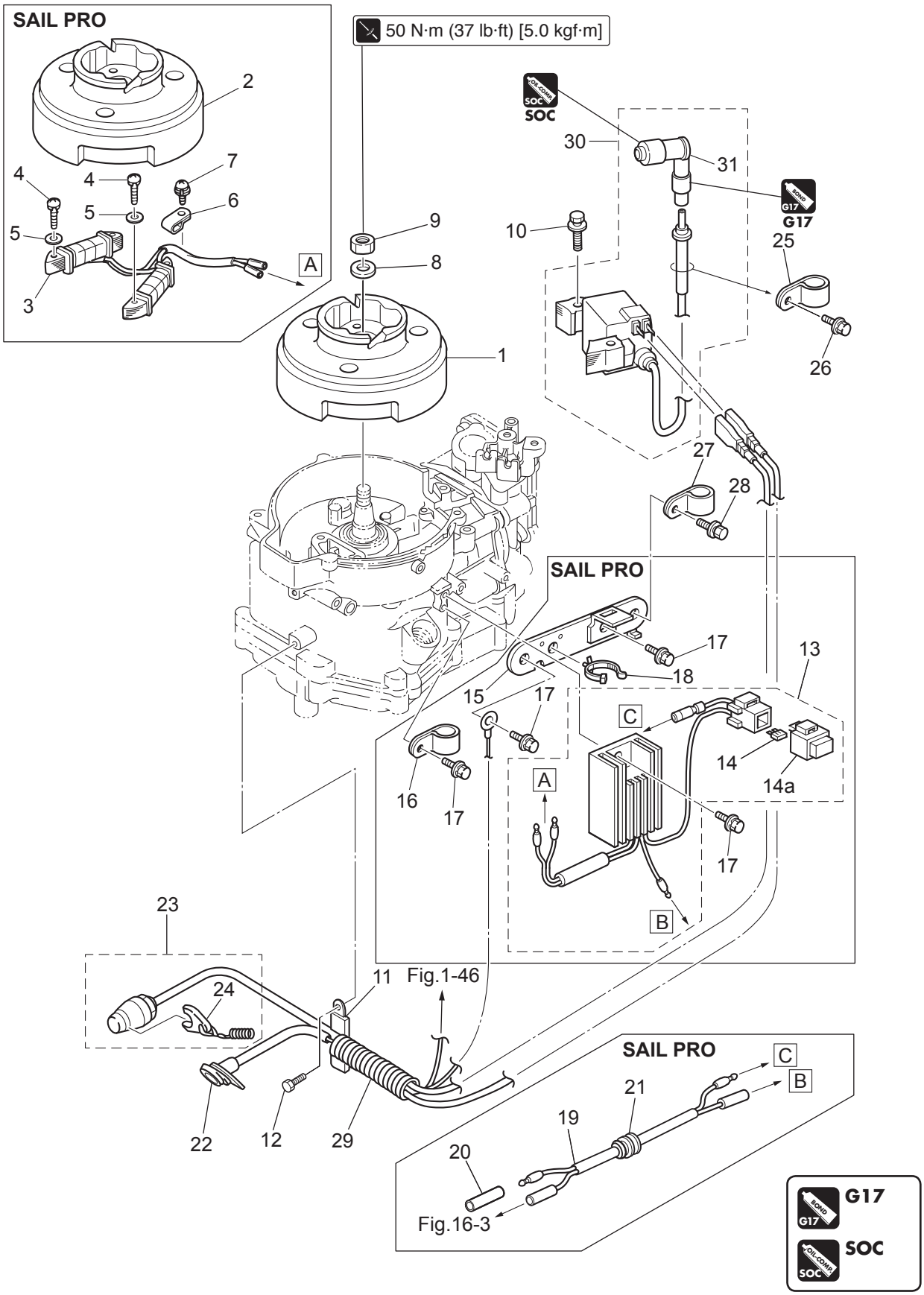
2. パーツレイアウト
エンジン



見出番号	部品名	個数	備考
1	リコイルスタータ	1	
2	フュエルタンク	1	
3	オイルレベルゲージ	1	
4	ダウエルピン	2	
5	ボルト	6	M6 L=30mm
6	ガスケット	1	再使用不可

マグネット

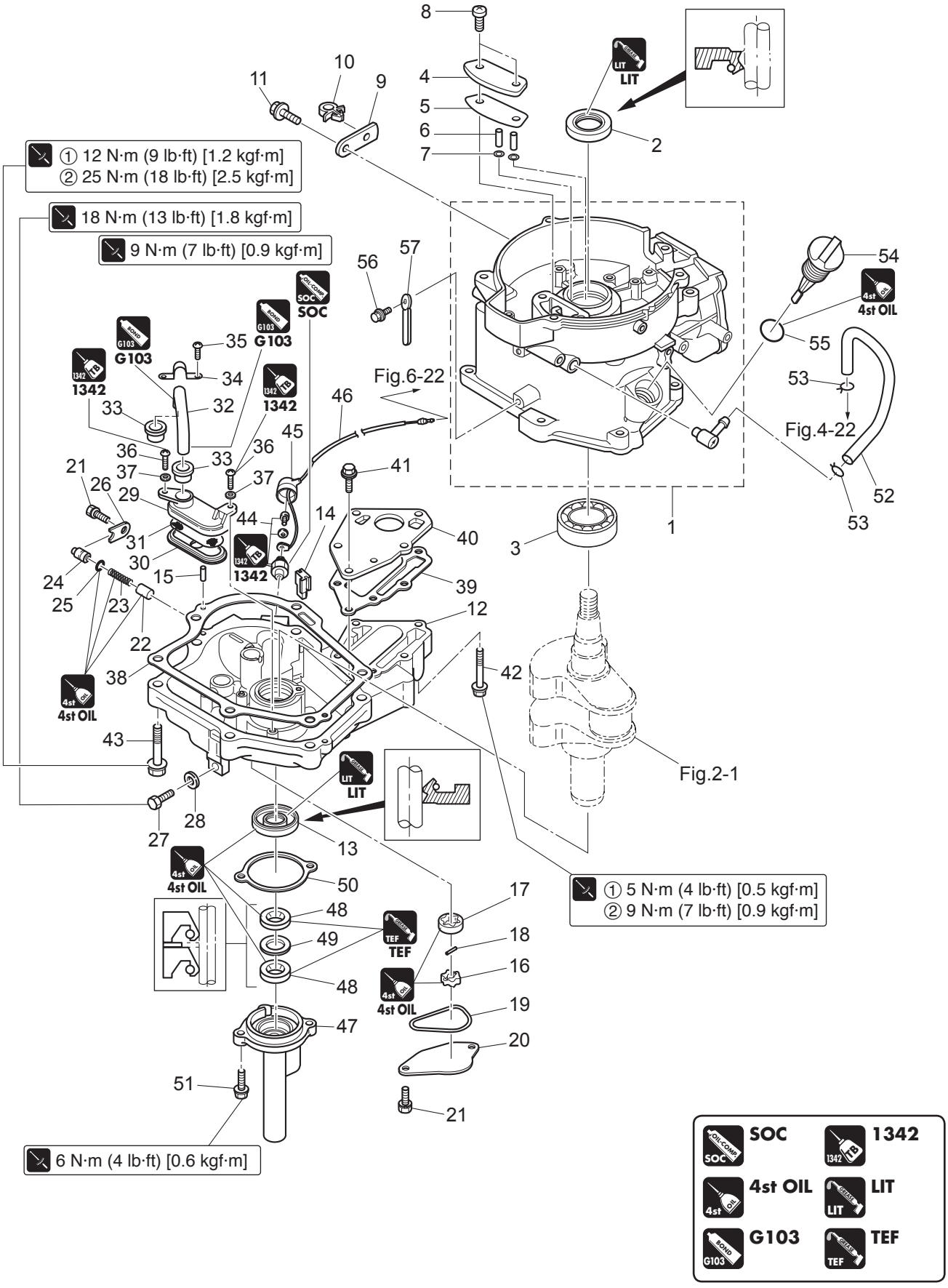
P/C Fig. 6



見出番号	部　品　名	個数	備　考
1	フライホイール MF54 (マーク 48)	1	STD with out Alternator
2	フライホイール MF54 (マーク 50)	1	for Sail Pro (with Alternater)
3	オルタネータアッシ	1	for Sail Pro 12V60W (with Alternater)
4	スクリュ	4	for Sail Pro (with Alternater) M5 L=25mm
5	ワッシャ	4	for Sail Pro (with Alternater) M5
6	クランプ 4.2-3-8	1	for Sail Pro (with Alternater)
7	スクリュ	1	for Sail Pro (with Alternater) M4 L=8mm
8	ワッシャ	1	M12
9	ナット 12-P1.25	1	
10	ボルト	2	M6 L=30mm
11	クランプ 6.5-47.5P	1	
12	ボルト	1	M6 L=12mm
13	レクチファイヤコンプリート	1	for Sail Pro or OPT
14	ヒューズ 10A	2	for Sail Pro
14a	キャップ ヒューズボックス (Y)	1	for Sail Pro
15	エレクトリックブラケットアッシ	1	for Sail Pro
16	クランプ 6.5-14L	1	for Sail Pro
17	ボルト	4	for Sail Pro　M6 L=14mm
18	バンド リードワイヤ 135	1	for Sail Pro
19	バッテリケーブル L=494	1	with Alternator Sail Pro Only
20	ケーブルターミナル プラグ	1	with Alternator Sail Pro Only
21	グロメット 17-3	1	for Sail Pro
22	パイロットランプアッシ	1	
23	ストップスイッチアッシ	1	
24	ストップスイッチランヤードアッシ	1	
25	クランプ 6.5-14L	1	
26	ボルト	1	M6 L=12mm
27	クランプ 6.5-14L	1	
28	ボルト	1	M6 L=12mm
29	プロテクタ φ 10.7-180	1	
30	イグナイタ W/R- キャップ	1	
31	プラグキャップ W/ レジスタンス	1	

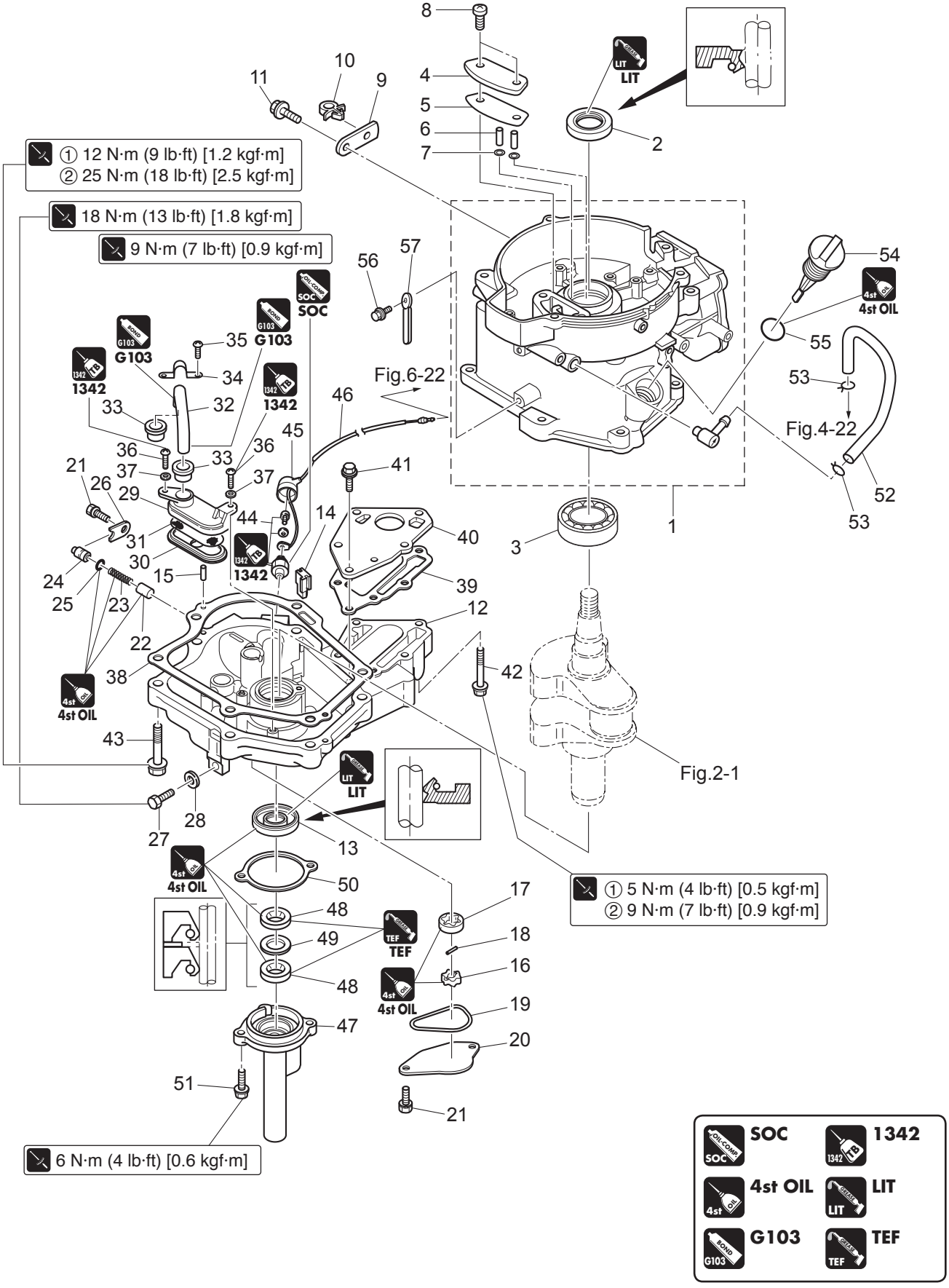
シリンダ・オイルパン

P/C Fig. 1



見出番号	部　品　名	個数	備　考
1	シリンダブロック	1	
2	オイルシール 20-35-7	1	
3	ボールベアリング 6205	1	
4	ブリーザチャンバカバー	1	
5	ガスケット ブリーザチャンバカバー	1	
6	カラー ブリーザ 8-10-20.1	2	
7	ウェーブワッシャ d=5	2	
8	スクリュ	2	M6 L=16mm
9	ケーブルホルダ	1	
10	クランプ 6-9.5L	1	
11	ボルト	1	M6 L=12mm
12	オイルパンサブアッシ	1	
13	オイルシール 25-40-8	1	
14	グロメット オイルパン	1	
15	ダウェルピン 6-12	2	
16	オイルポンプロータ (インナ)	1	
17	オイルポンプロータ (アウタ)	1	
18	ピン オイルポンプ	1	
19	O リング φ 3.1	1	再使用不可
20	オイルポンプカバー	1	
21	ボルト	3	M6 L=16mm
22	プランジャコントロール	1	
23	スプリング プレッシャ	1	
24	シート スプリング	1	
25	O リング 1.9-6.8	1	再使用不可
26	プランジャカバー	1	
27	ドレンボルト 10-14 P1.25	1	
28	ワッシャ 10.2-19-1	1	
29	ストレーナボディ	1	
30	ストレーナキャップ	1	
31	メッシュ ストレーナ	1	
32	パイプ ストレーナ	1	
33	シール ラバー ストレーナ	2	
34	ストレーナストッパ	1	
35	スクリュ	1	M5 L=12mm
36	ボルト 5-16 (プレコート)	2	
37	ワッシャ	2	M5
38	オイルパンガスケット	1	再使用不可
39	エキゾーストカバーガスケット	1	再使用不可
40	エキゾーストカバー (インナ)	1	
41	ボルト	3	M6 L=20mm
42	ボルト	3	M6 L=40mm
43	ボルト	6	M8 L=40mm
44	オイルプレッシャスイッチ	1	
45	グロメットオイルプレッシャスイッチ	1	
46	オイルプレッシャスイッチリードワイヤ L=240	1	
47	クランクケースヘッド	1	
48	オイルシール 10.1-25-7	2	
49	スペーサ 19-24.8-1	1	

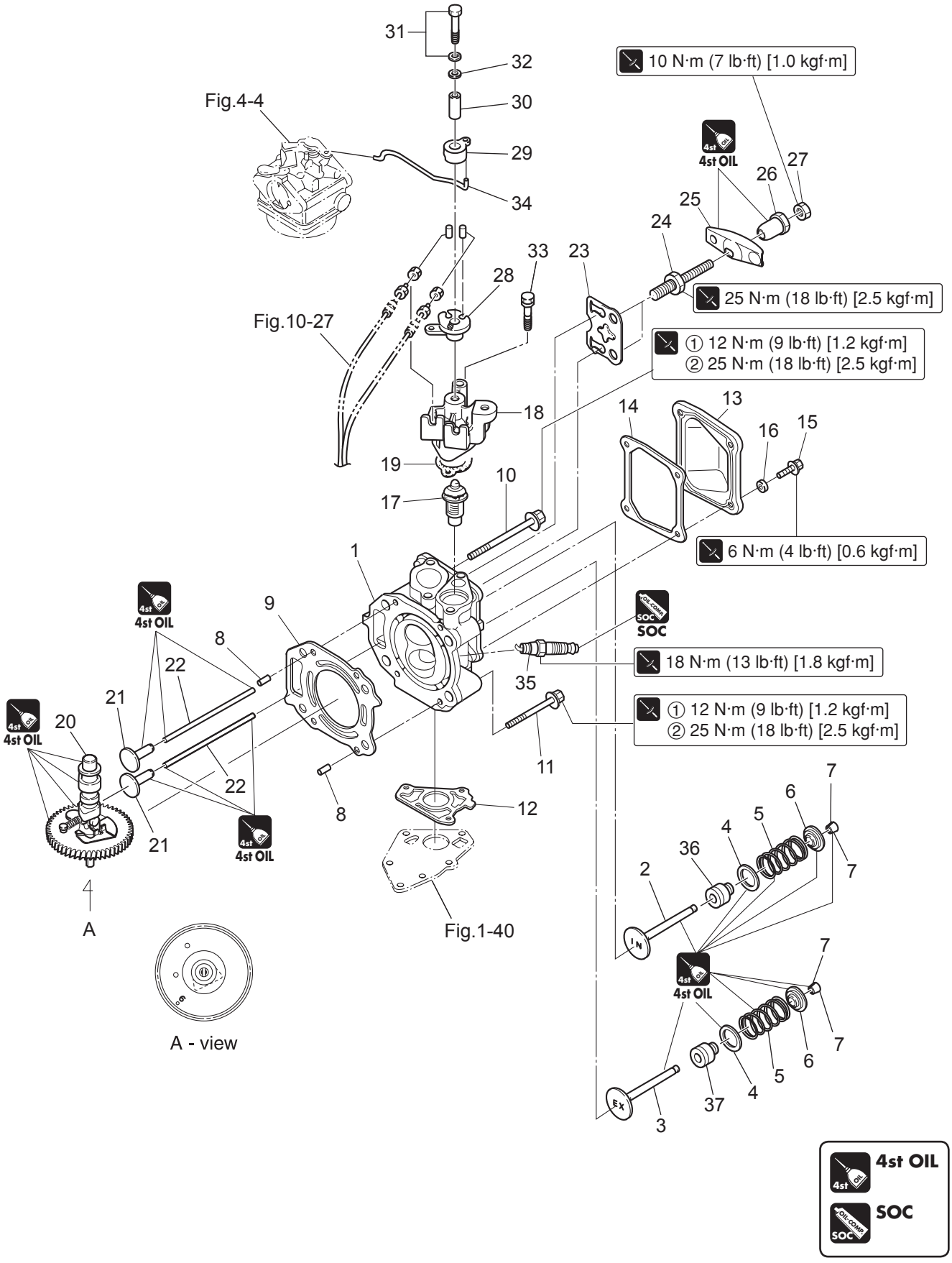
P/C Fig. 1


① 12 N·m (9 lb·ft) [1.2 kgf·m]
② 25 N·m (18 lb·ft) [2.5 kgf·m]
18 N·m (13 lb·ft) [1.8 kgf·m]
9 N·m (7 lb·ft) [0.9 kgf·m]
① 5 N·m (4 lb·ft) [0.5 kgf·m]
② 9 N·m (7 lb·ft) [0.9 kgf·m]
6 N·m (4 lb·ft) [0.6 kgf·m]
Fig.6-22
Fig.4-22
Fig.2-1
SOC
1342
4st OIL
LIT
G103
TEF

見出番号	部　品　名	個数	備　考
50	クランクケースヘッドガスケット	1	再使用不可
51	ボルト	2	M6 L=20mm
52	ブリーザホース	1	
53	クリップ φ 12	2	
54	オイルレベルゲージ	1	
55	O リング 2.6-18.7	1	再使用不可
56	ボルト	1	M6 L=12mm
57	クランプ 6.5-47.5P	1	

シリンダヘッド・バルブ・カムシャフト

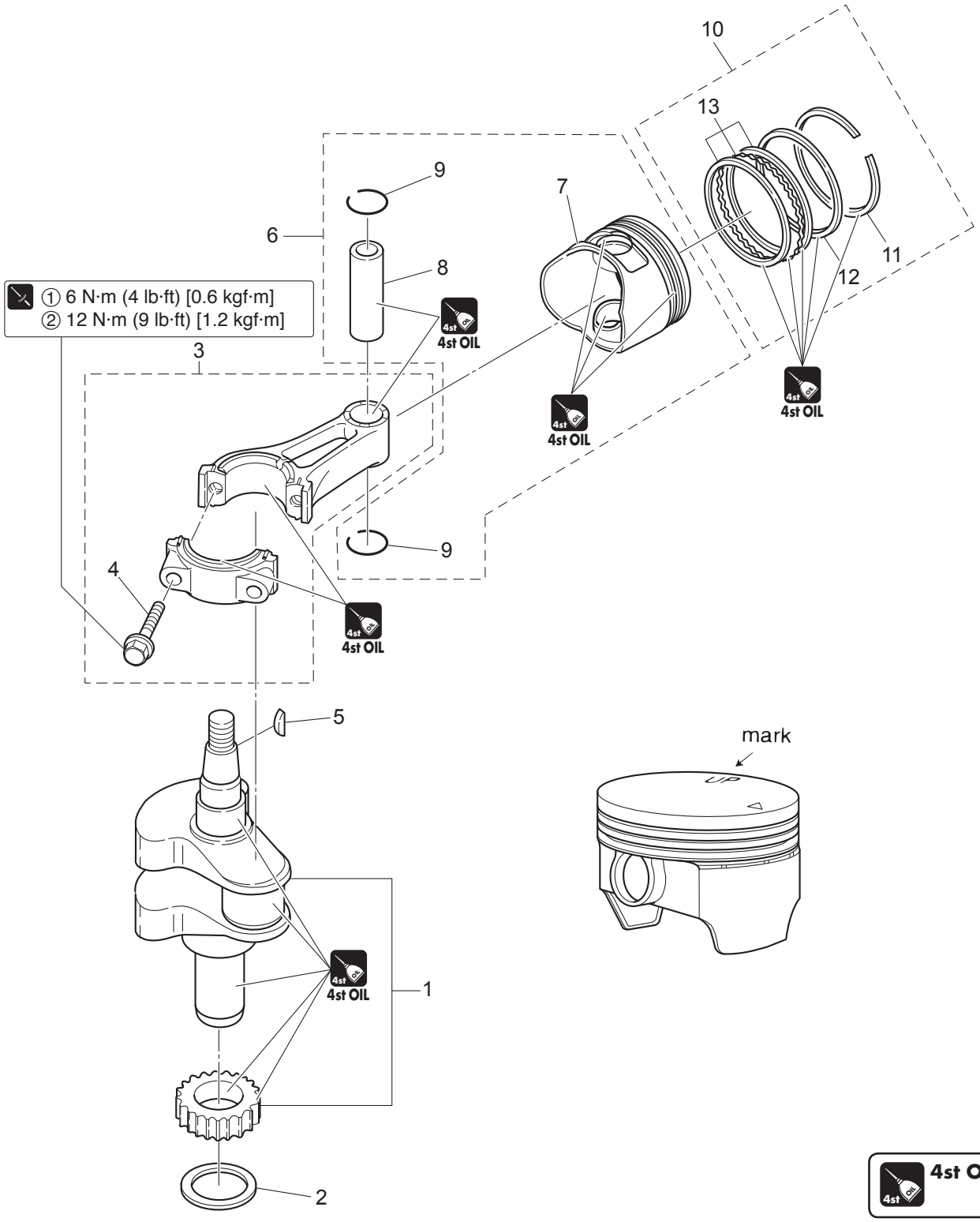
P/C Fig. 3



見出番号	部　品　名	個数	備　考
1	シリンダヘッドアッシ	1	
2	インテークバルブ	1	
3	エキゾーストバルブ	1	
4	バルブスプリングシート	2	
5	バルブスプリング L=35	2	
6	リテーナ	2	
7	コッタ	4	
8	ダウェルピン 6-12	2	
9	シリンダヘッドガスケット	1	再使用不可
10	ボルト 8-90	2	
11	シリンダヘッドボルト 8-60	2	
12	エキゾーストカバーガスケット	1	再使用不可
13	シリンダヘッドカバー	1	
14	シリンダヘッドカバーガスケット	1	再使用不可
15	ボルト	4	M6 L=16mm
16	ワッシャ 6-16-1.5	4	
17	サーモスタット	1	Mark 52B PRV
18	サーモスタットキャップ	1	
19	サーモスタットキャップガスケット	1	再使用不可
20	カムシャフトアッシ	1	Mark 6
21	リフタ	2	
22	プッシュロッド	2	
23	プレート プッシュロッド	1	
24	ピボットボルト	2	
25	ロッカアーム	2	
26	ピボット ロッカアーム	2	
27	アジャストナット	2	
28	スロットルドラム	1	
29	スロットルオープナ	1	
30	カラー ドラム	1	
31	ボルト	1	M6 L=35mm
32	ワッシャ 6-16-1.5	1	
33	ボルト	2	M6 L=45mm
34	スロットルロッド	1	
35	スパークプラグ (DCPR6E)	1	
36	インテークバルブステムシール	1	
37	エキゾーストバルブステムシール	1	

ピストン・クランクシャフト

P/C Fig. 2

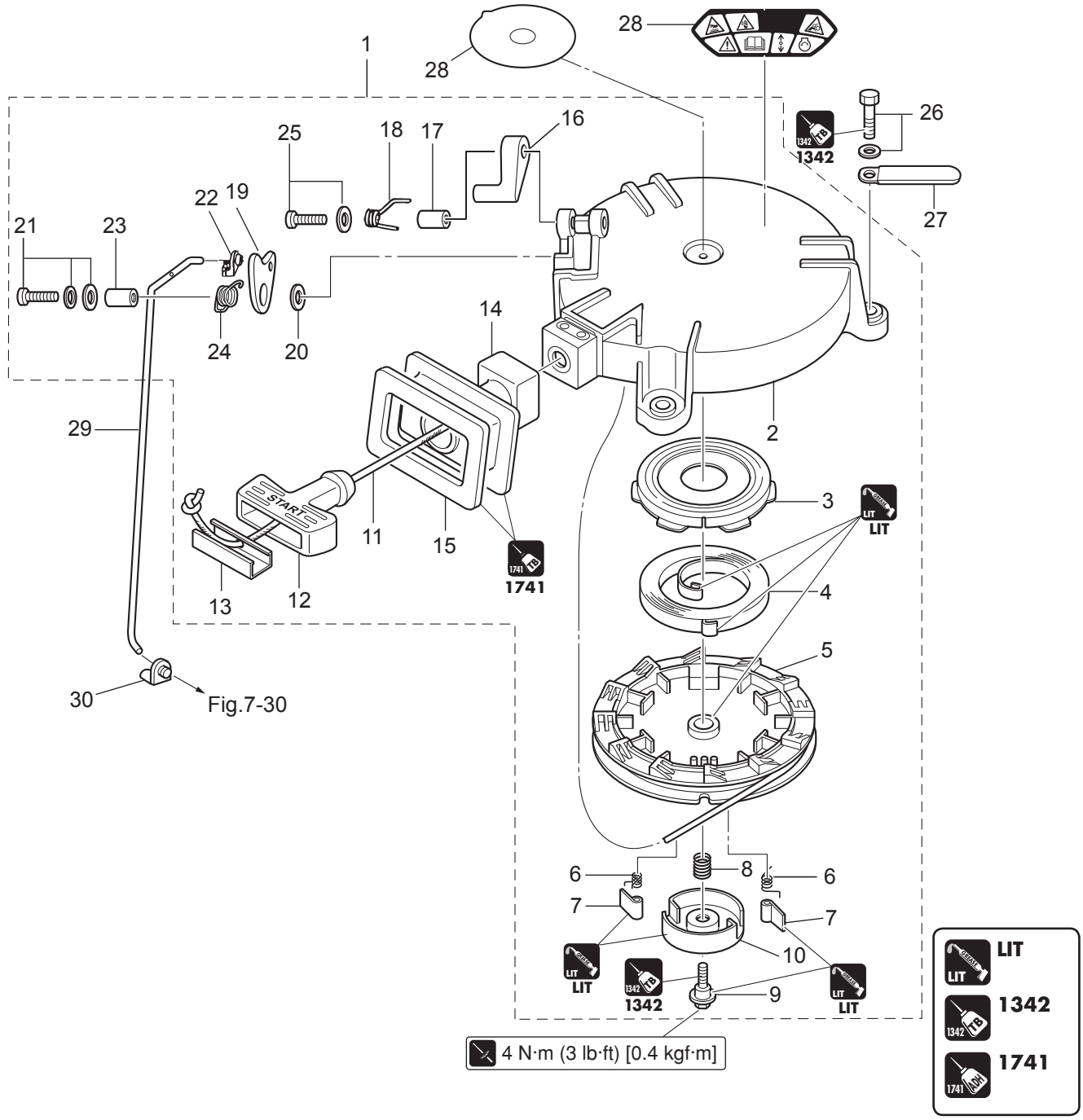


見出番号	部品名	個数	備考
1	クランクシャフトアッシ	1	
2	スラストプレート	1	
3	コンロッドアッシ	1	
4	コンロッドボルト	2	
5	キー 16-5.7-4	1	
6-1	ピストンリペアキット	1	STD
6-2	ピストンリペアキット (0.5 O/S)	1	OPT
7-1	ピストン	1	STD
7-2	ピストン (0.5 O/S)	1	OPT
8	ピストンピン	1	

見出番号	部品名	個数	備考
9	ピストンピンクリップ	2	再使用不可
10-1	ピストンリングセット	1	STD
10-2	ピストンリングセット (0.5 O/S)	1	OPT
11-1	ピストンリング	1	STD 1st
11-2	ピストンリング (0.5 O/S)	1	OPT 1st
12-1	ピストンリング	1	STD 2nd
12-2	ピストンリング (0.5 O/S) 2nd	1	OPT 2nd
13-1	ピストンリング オイル	1	STD Oil
13-2	ピストンリング オイル (0.5 O/S)	1	OPT Oil

リコイルスタータ

P/C Fig. 5



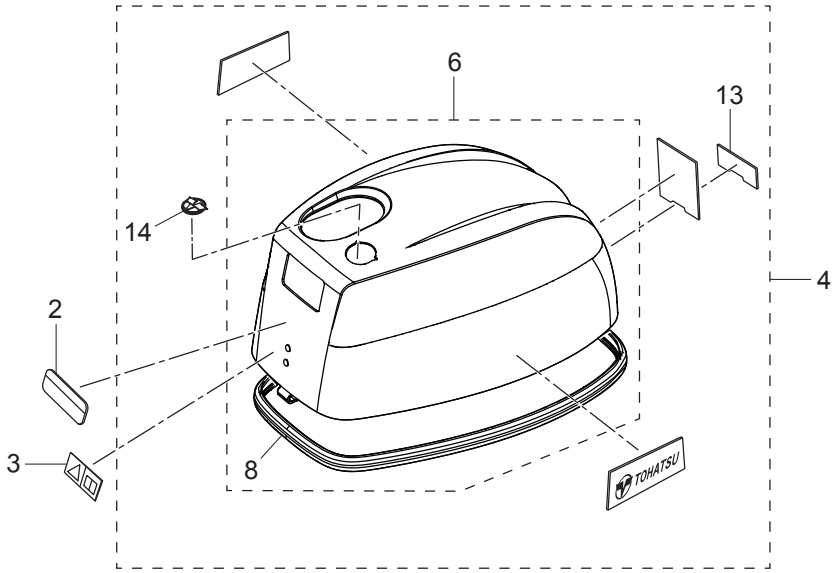
見出番号	部品名	個数	備考
1	リコイルスタータアッシ	1	
2	スタータケース	1	
3	スタータスプリングケース	1	
4	スタータスプリング	1	
5	リール	1	
6	リターンスプリング	2	
7	ラチェット	2	
8	フリクションスプリング	1	
9	ボルト スタータシャフト	1	
10	フリクションプレート	1	
11	スタータロープ φ 4.5-1620	1	
12	スタータハンドル	1	
13	ロープアンカ	1	
14	シーリングプレート スタータ	1	
15	スタータシール	1	
16	スタータロック	1	

見出番号	部品名	個数	備考
17	カラー 4-6-21	1	
18	スタータロックスプリング	1	
19	スタータロックカム	1	
20	ワッシャ	1	M6
21	スクリュ	1	M6 L=16mm
22	ロッドスナップ 3.5-2	1	
23	カラー 6.1-8-6.5	1	
24	スタータロックカムスプリング	1	
25	スクリュ	1	M4 L=30mm
26	プレコートボルト 6-25	3	
27	クランプ 6.5-47.5P	1	
28-1	コーションデカール (B)	1	for EU Model
28-2	コーションデカール (B)	1	STD
29	スタータロックロッド	1	
30	ロッドスナップ 3.5-2	1	

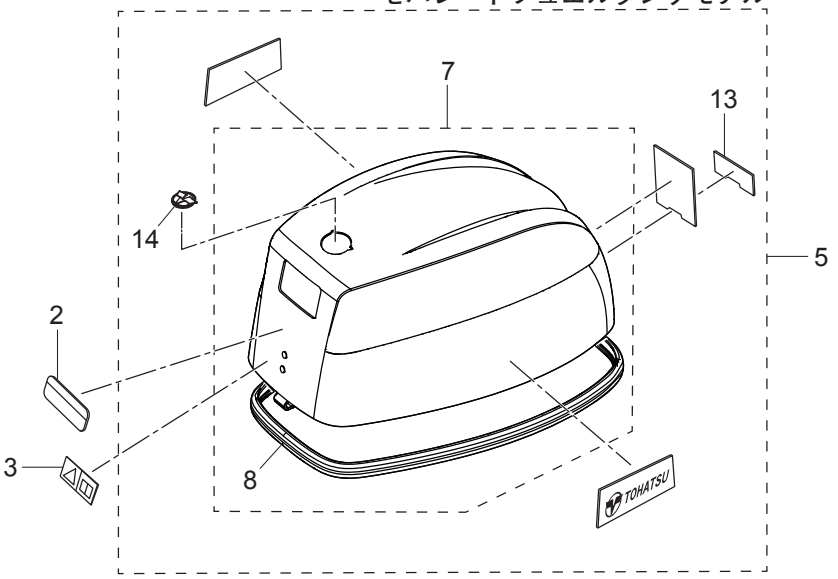
トップカウル

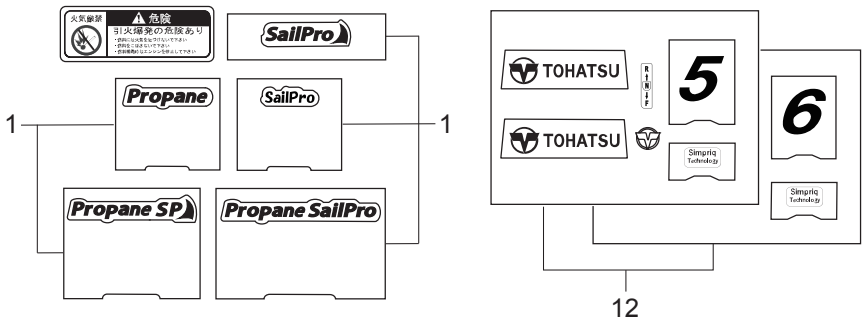
P/C Fig. 11

デュアルフュエルタンクモデル



セパレートフュエルタンクモデル



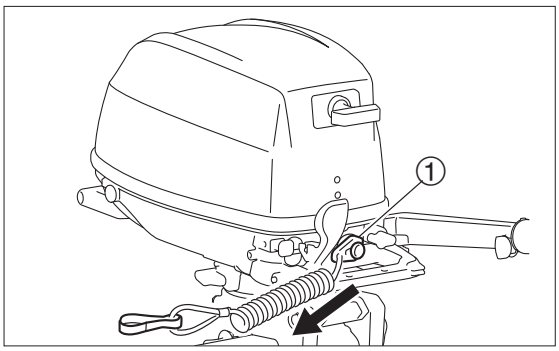


見出番号	部品名	個数	備考
1-1	セイルプロデカール	1	for Sail Pro (USA)
1-2	セイルプロデカール (EU)	1	for Sail Pro (EU)
2	コーションデカール (A)	1	
3	コーションデカール	1	for EU Model
4	トップカウルアッシ	1	Dual Fuel Tank Model (Integral Fuel Tank)
5	トップカウルアッシ	1	Separate Fuel Tank Model
6	トップカウルサブアッシ	1	Dual Fuel Tank Model (Integral Fuel Tank)

見出番号	部品名	個数	備考
7	トップカウルサブアッシ	1	Separate Fuel Tank Model
8	トップカウルシール	1	
12-1	デカールセット (MFS5D)	1	5ps
12-2	デカールセット (MFS6D)	1	6ps
13	シンプリッグデカール	1	
14	ロゴデカール	1	

3. 点検項目
1）圧縮圧力の点検

1. 5 分間暖機運転し、エンジンを停止する。



2. ギヤシフトを中立（N）にする。

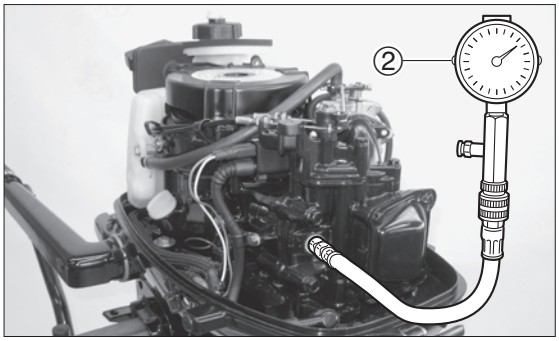
3. ストップスイッチからロックプレート①を取外す。

> **⚠ 注 意**
>
> **圧縮圧力測定時は、誤作動を防止する為に、ストップスイッチからロックプレートを引抜く。**

4. プラグキャップを外し、スパークプラグを取外す。

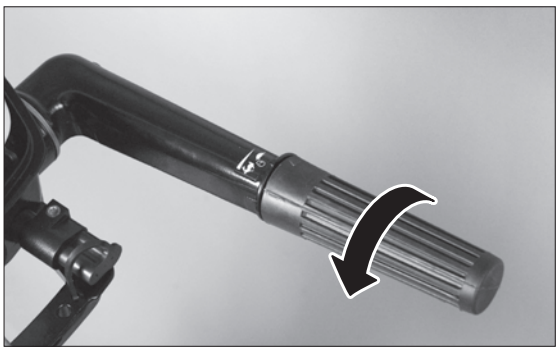
> **⚠ 注 意**
>
> **シリンダ内にゴミが入らないように、スパークプラグを取外す前に、スパークプラグ周辺のゴミを取る。**

5. コンプレッションゲージ②をプラグ穴に接続する。



コンプレッションゲージ②：
P/N. 3AC-99030-0

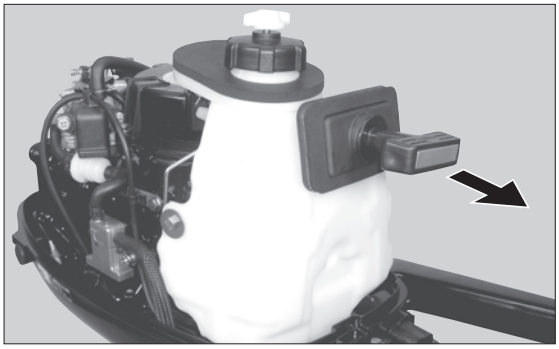
6. スロットルを全開にして、コンプレッションゲージ②の値が安定するまでエンジンをクランキングし、圧縮圧力を測定する。



圧縮圧力（参考値）：500 min^{-1} (rpm)
デコンプ作動あり：0.34 MPa（49.3 psi）[3.5 kgf/cm^2]
デコンプ作動なし：0.93 MPa（137.8 psi）[9.5 kgf/cm^2]

・圧縮圧力はクランキングスピードによる変化が大きく、通常１０%から２０%は変動する。
・圧縮圧力を測定するときは、チョークノブを引かない。

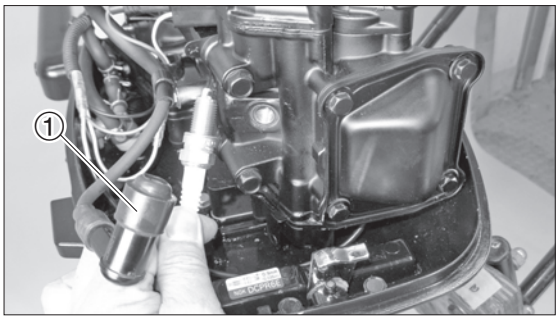
7. 圧縮圧力が規定値以下の場合は、少量のエンジンオイルをシリンダ内に注入して再度点検を行う。

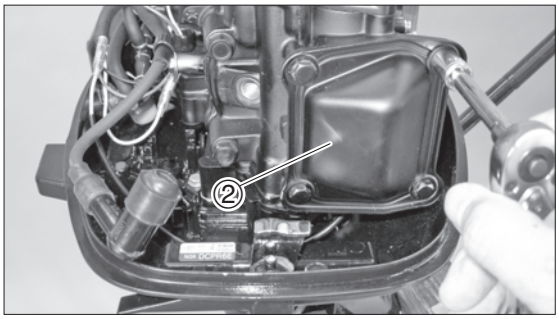


・圧縮圧力が上昇した場合は、ピストンとピストンリングの摩耗を点検する。必要に応じて交換する。
・圧縮圧力が上昇しなかった場合は、バルブクリアランス、バルブ、バルブシート、シリンダスリーブ、シリンダヘッドガスケット、シリンダヘッドを点検する。必要に応じて調整または交換する。

2）バルブクリアランスの点検

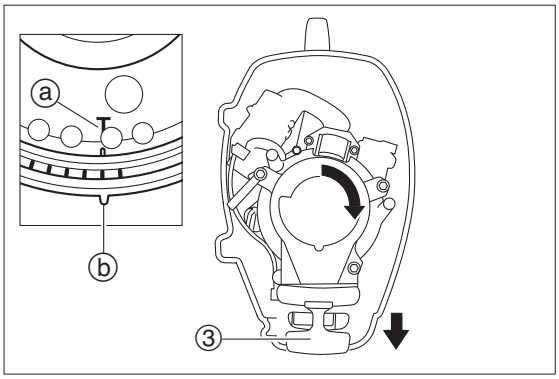
1. プラグキャップ①の接続を外し、スパークプラグとシリンダヘッドカバー②を取外す。

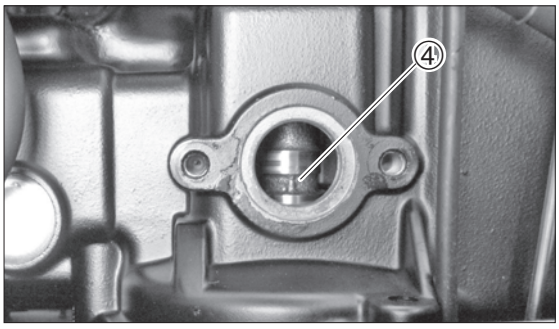




2. リコイルスタータ③を引き、フライホイルを時計方向に回し、フライホイルの“刻線”マークⓐをシリンダマークⓑに合せる。

・シリンダを圧縮上死点にする。
・フュエルポンプを取外しカムシャフトに凸マーク④が見えたときが圧縮時。
・フライホイル刻線とシリンダマーク「TDC」刻線が一致したところが圧縮上死点。

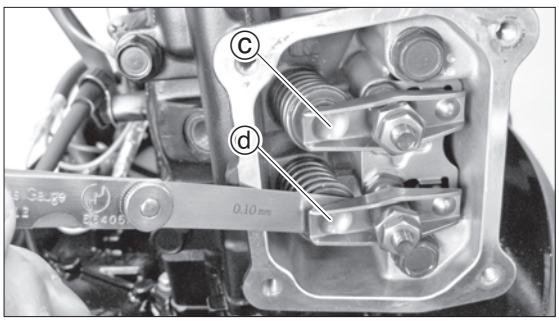




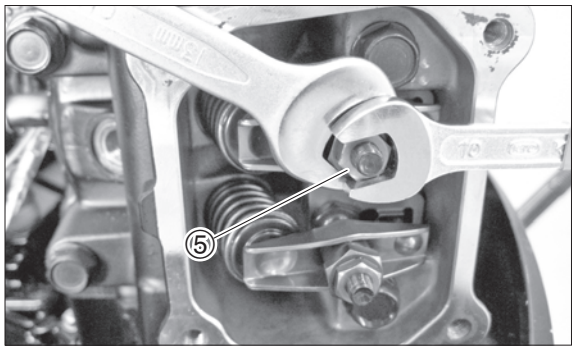
3. 吸気ⓒおよび排気ⓓのバルブクリアランスを点検する。規定外の場合は調整する。

バルブクリアランスの点検・調整は冷機時に行う。

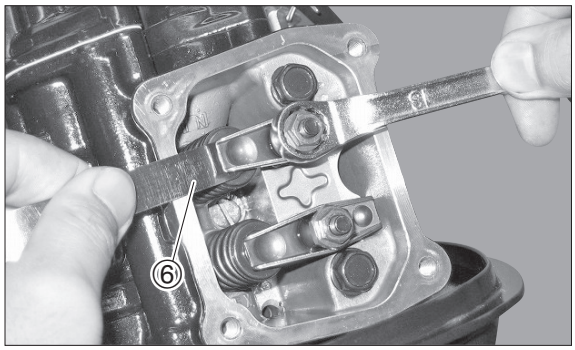
バルブクリアランス（冷機時）：
(IN) 吸気側ⓒ : 0.06 ~ 0.14 mm (0.0024 ~ 0.0055 in)
(EX) 排気側ⓓ : 0.11 ~ 0.19 mm (0.0043 ~ 0.0075 in)



4. アジャストナット⑤と、ピボットナットをゆるめる。



5. シックネスゲージ⑥をバルブクリアランスに差し込みピボットナットを仮に締める。



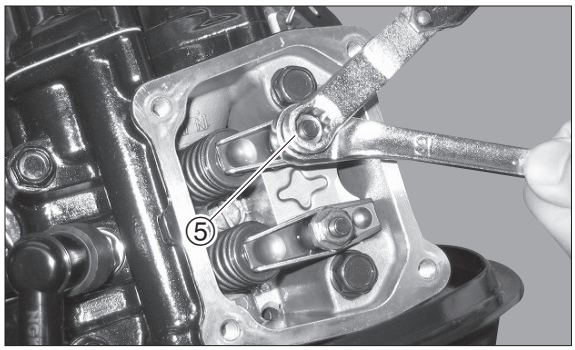
6. アジャストナット⑤を規定トルクで締め付け再度バルブクリアランスを点検する。

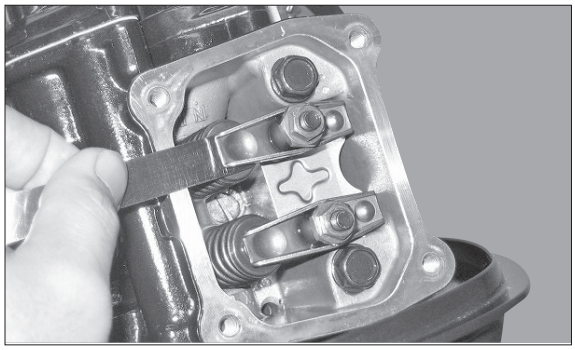
アジャストナット⑤：
10 N · m（7 lb · ft）[1.0 kgf · m]

トルクレンチ：
P/N. 3AC-99070-0
シクネスゲージ：
市販品を使用する

・バルブクリアランスの点検／調整は冷却時に行う。
・調整後、フライホイルを 2 回転（TDC）させ再確認する。

バルブクリアランス（冷機時）：
(IN) 吸気側ⓒ : 0.06 ~ 0.14 mm (0.0023 ~ 0.0055 in)
(EX) 排気側ⓓ : 0.11 ~ 0.19 mm (0.0043 ~ 0.0075 in)

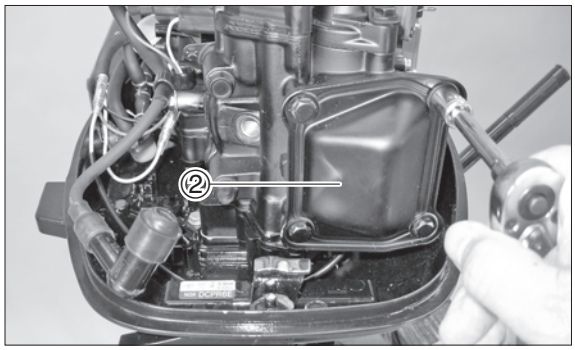




7. シリンダヘッドカバー②、およびスパークプラグを組付ける。

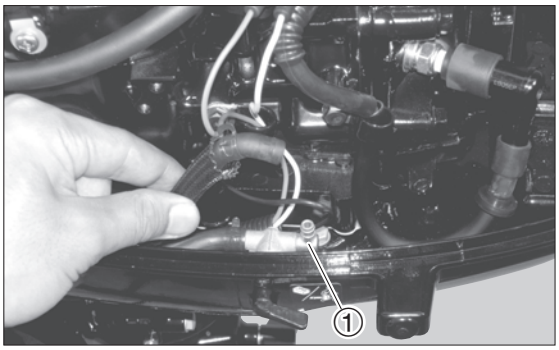
シリンダヘッドカバー②：
6 N · m（4 lb · ft）[0.6 kgf · m]

スパークプラグ：
18 N · m（13 lb · ft）[1.8 kgf · m]

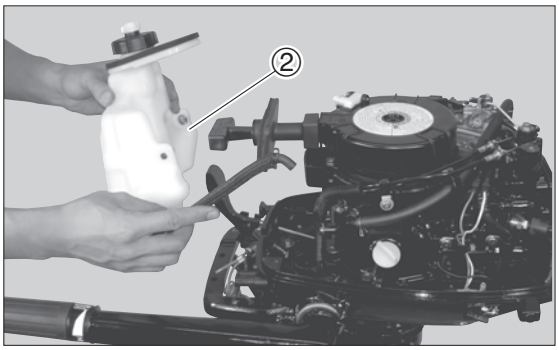


3）パワーユニットの取外

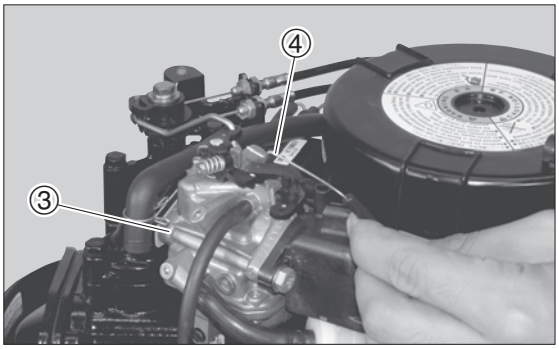
1. あらかじめフュエルタンク内の燃料を排出し、フュエルコック①からフュエルホース（タンク側）を外す。



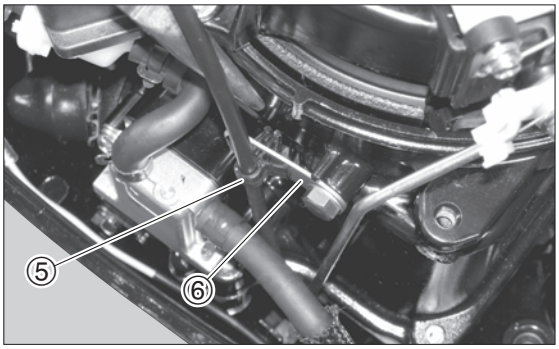
2. フュエルタンク取付けボルトを取外し、フュエルタンク②を取外す。



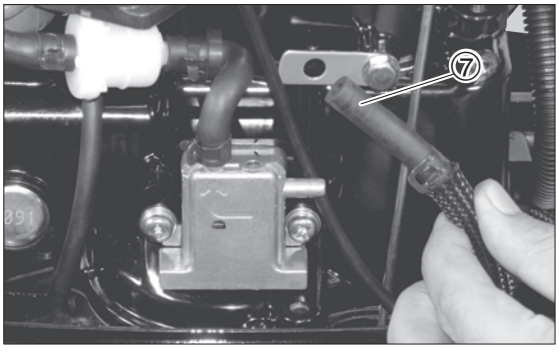
3. キャブレタ③から、チョークワイヤ④の接続を外す。



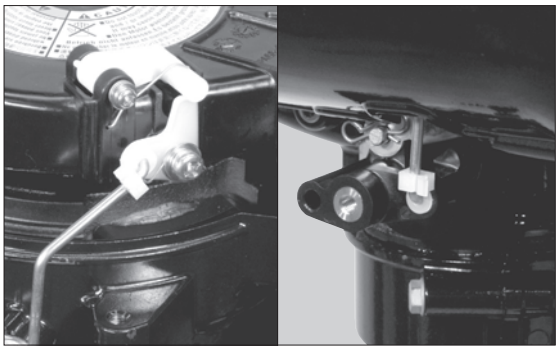
4. チョークワイヤ固定用ブラケット⑤をステー⑥から取外す。



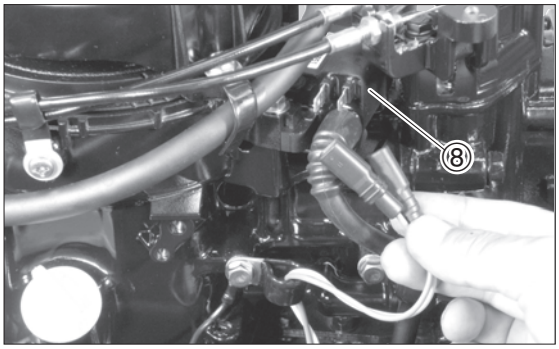
5. フュエルポンプからフュエルホース⑦を取外す。



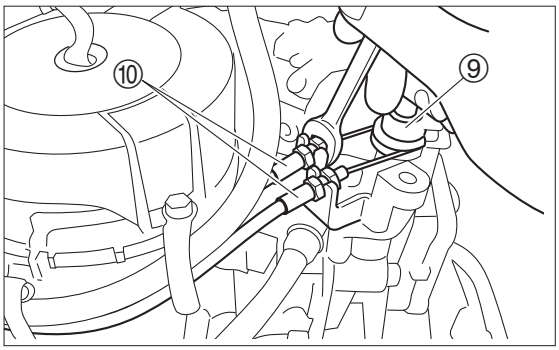
6. スタータロックロッド上下のロッドスナップの接続を外し、スタータロックロッドを取外す。



7. イグナイタ⑧から配線を取外す。
シリンダからアース線を取外す。

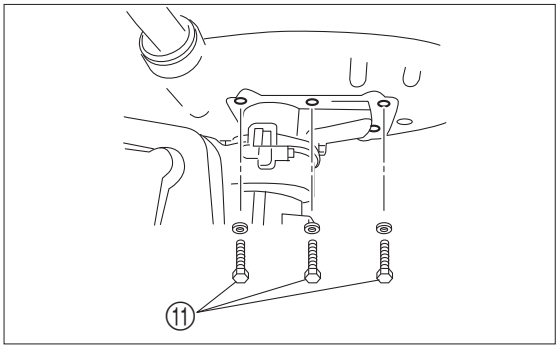


8. スロットルグリップを全閉にして、スロットルドラム⑨からスロットルワイヤ⑩（2 本）の接続を外す。



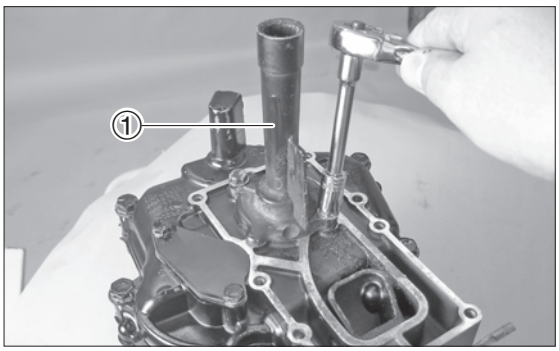
9. ボルト⑪（6 本）を外し、パワーユニットを持上げて、取外す。

> 持上げる際は、配線、配管の挟み込みがないか確認の上、慎重に作業を行う。

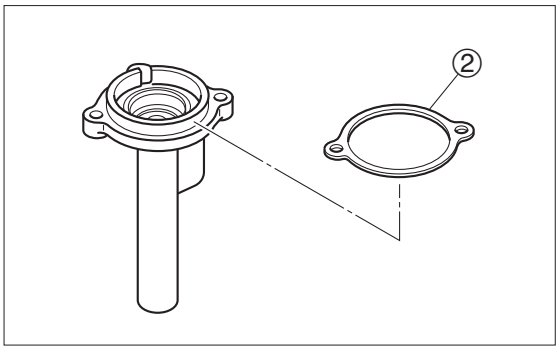


4）クランクケースヘッドの取外・分解

1. ボルトを外し、クランクケースヘッド Ass'y ①を取外す。

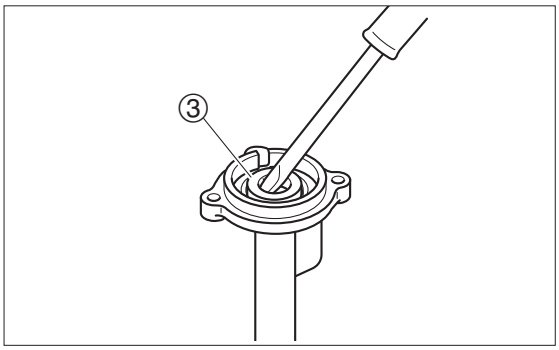


2. ガスケット②を取外す。



② 再使用不可

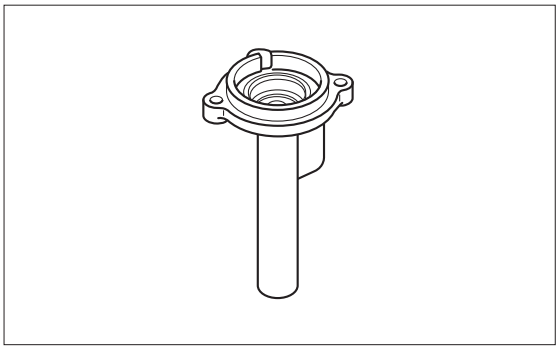
3. オイルシール（2 ケ）③を取外す。



③ 再使用不可

5）クランクケースヘッドの点検

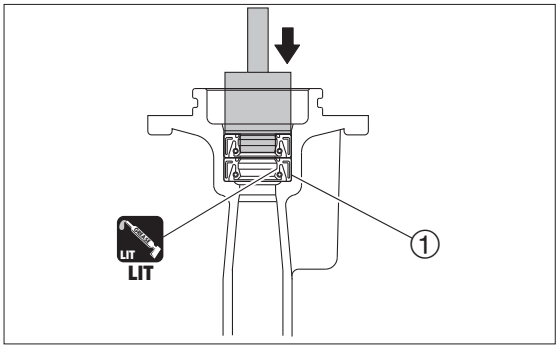
1. クランクケースヘッドの亀裂、損傷、腐食の有無を点検する。必要に応じて交換する。



6）クランクケースヘッドの組立

1. 新品のオイルシール①を市販のマンドレルを使用し、クランクケースヘッドに組付ける。リップ部にリチウムグリスを塗布する。

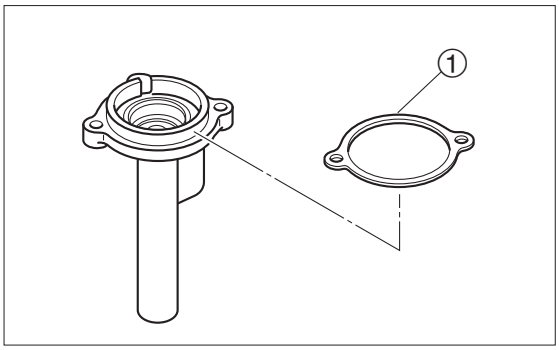
LIT



① 再使用不可

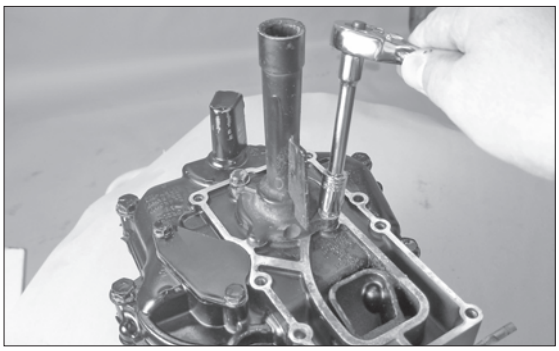
7）クランクケースヘッドの取付

1. 新品のガスケット①を取付ける。



① 再使用不可

2. クランケースヘッド Ass'y をシリンダブロック Ass'y に組付ける。

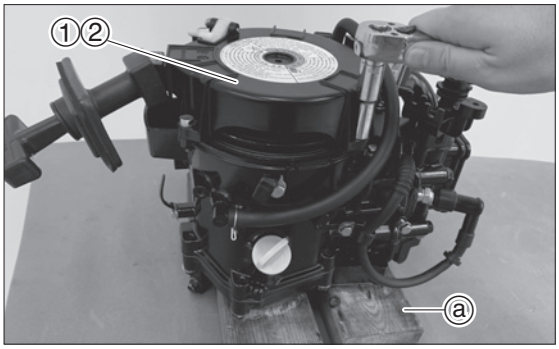


クランクケースヘッドボルト：
6 N·m（4 lb·ft）[0.6 kgf·m]

8）パワーユニットの分解

1. パワーユニットを作業台ⓐの上に置く。

2. リコイルスタータ①（フライホイルカバー②）を取外す。

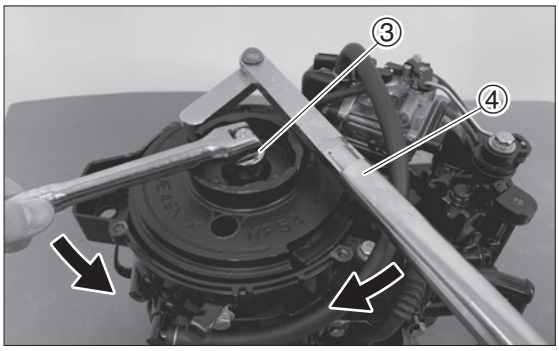


3. フライホイルナット③を取外す。

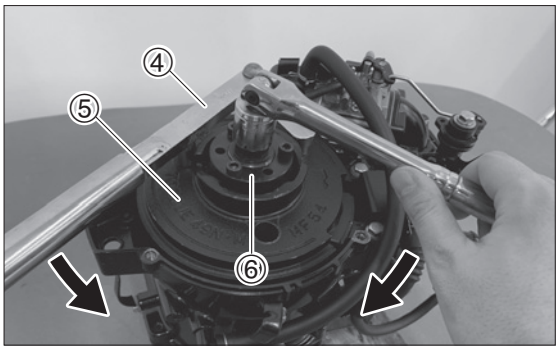
市販のフライホイルホルダ④

⚠ 注 意

図のように矢印の方向に力を加え、フライホイルホルダが外れないように注意して作業する。



4. フライホイル⑤とキーを取外す。



市販のフライホイルホルダ④
フライホイルプーラキット⑥：
P/N. 369-72211-0

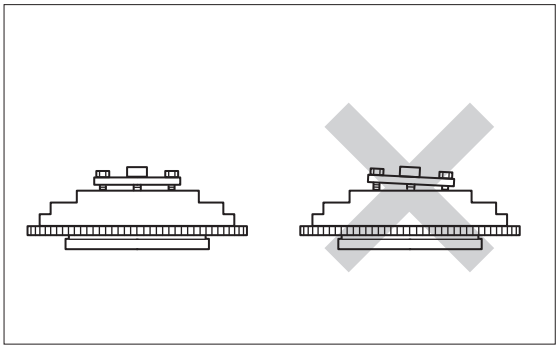
⚠ 注 意

図のように矢印の方向に力を加え、フライホイルホルダが外れないように注意して作業する。

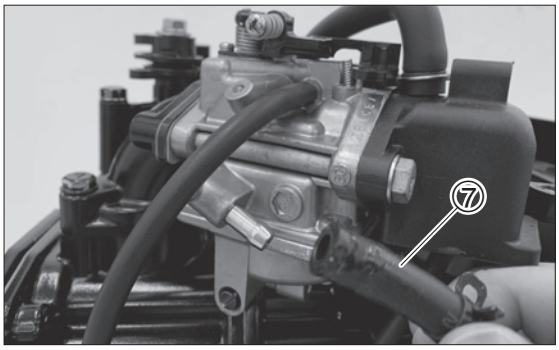
フライホイルがクランクシャフトのテーパ部から抜けるまで、クランクシャフトの端部にプーラをねじ込む。

⚠ 注 意

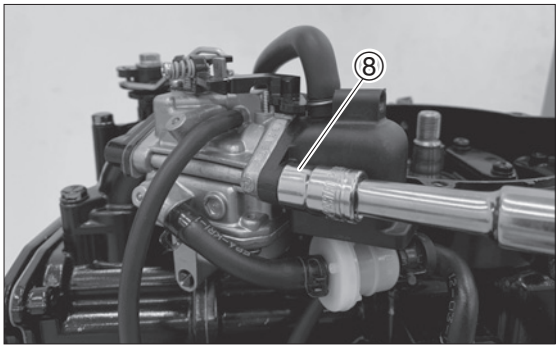
エンジンおよび特殊工具が破損しないように、フライホイルプーラのセットボルトは均等に締込み、フライホイルプーラプレートとフライホイルとが平行になるように注意して作業する。



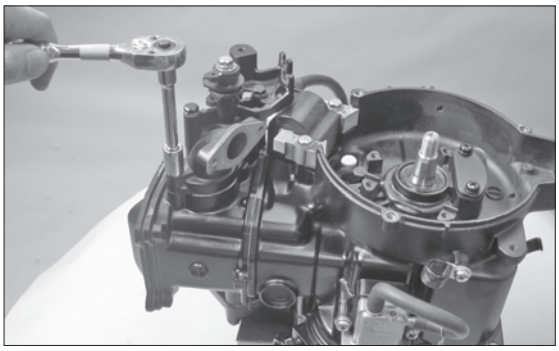
5. キャブレタからフュエルホース⑦を取外す。

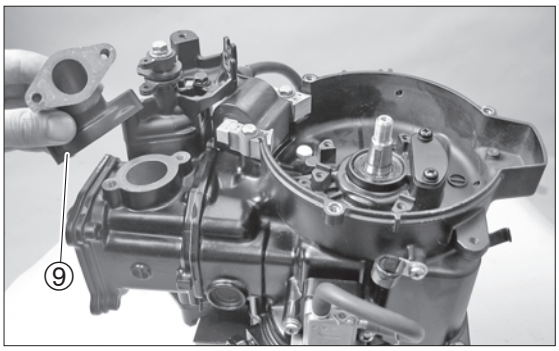


6. キャブレタの取付ボルト⑧を緩め、スロットルドラムのリンクを取り外しながらキャブレタを取外す。

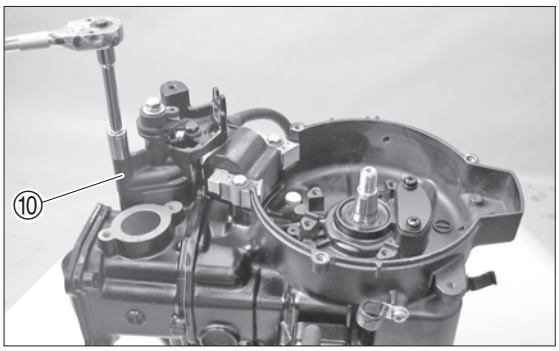


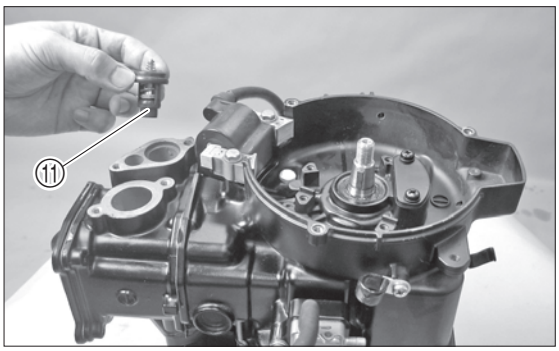
7. インテークマニホールドの取付ボルトを緩めインテークマニホールド⑨を取外す。



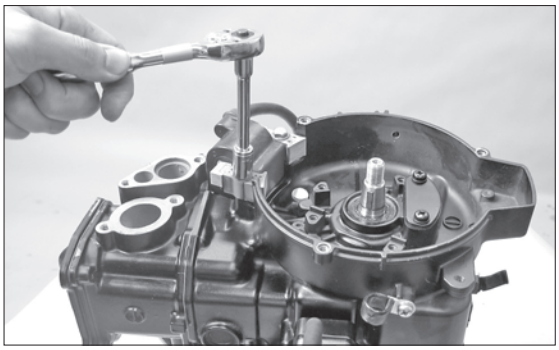


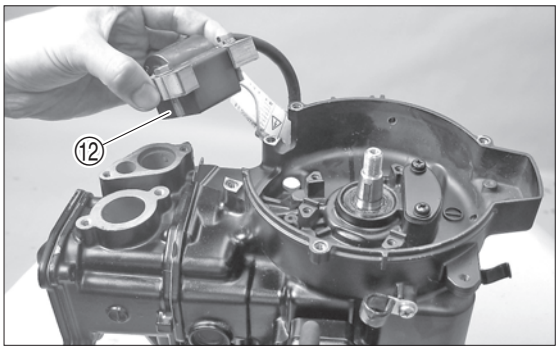
8. サーモスタットキャップの取付ボルトを緩めサーモスタットキャップ⑩を取外しサーモスタット⑪を取外す。



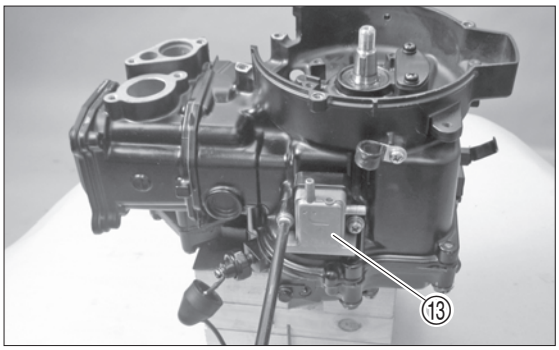


9. イグナイタの取付ボルトを緩めイグナイタ⑫を取外す。



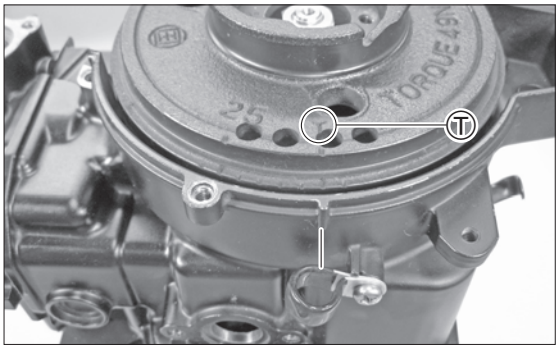


10. 燃料ポンプの取付スクリューを緩め、燃料ポンプ⑬を取外す。

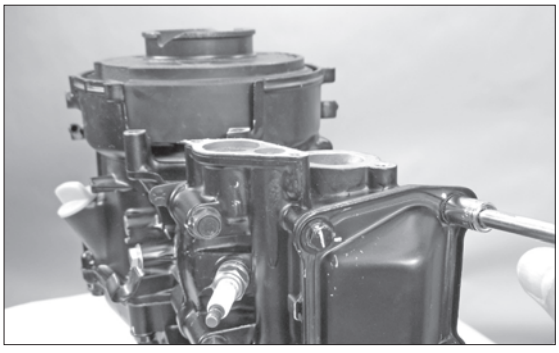


9）ロッカアームの取外

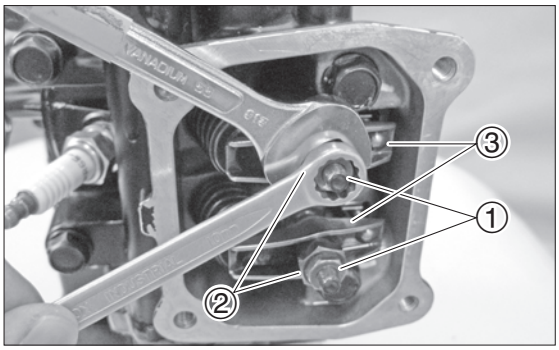
1. フライホイル刻印を確認し、ピストンが TDC にあることを確認する。



2. ボルトを外しシリンダヘッドカバーを取外す。

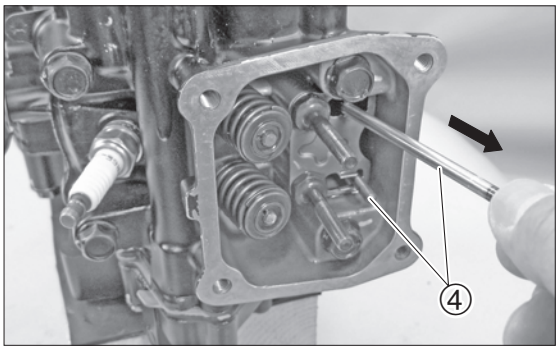


3. アジャストナット①を外し、ピボット②、ロッカアーム③を取外す。

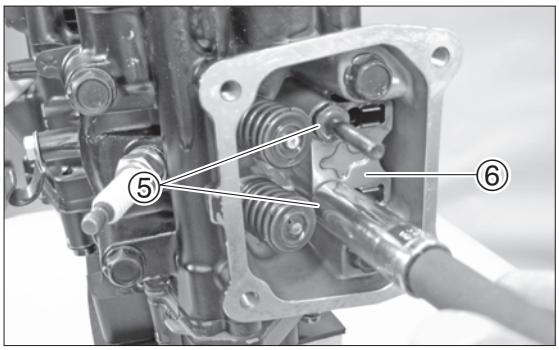


4. プッシュロッド④を取外す。

ロッカアーム、プッシュロッドは IN 側、EX 側の区別をする。

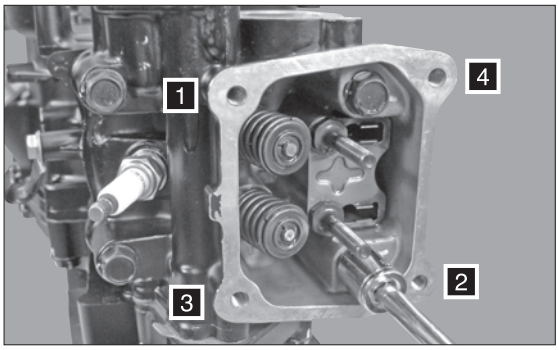


5. ピボットボルト⑤を外しプッシュロッドプレート⑥を取外す。



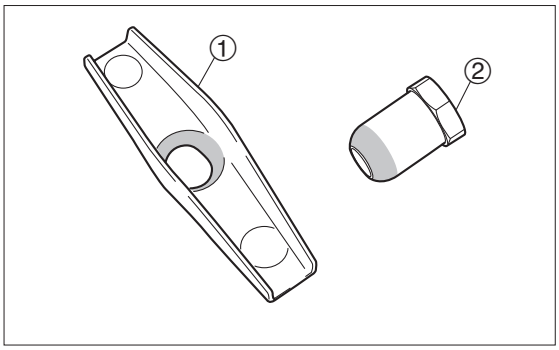
10）シリンダヘッドの取外

1. シリンダヘッドボルトを図の手順に従い緩め、シリンダヘッドを取外す。



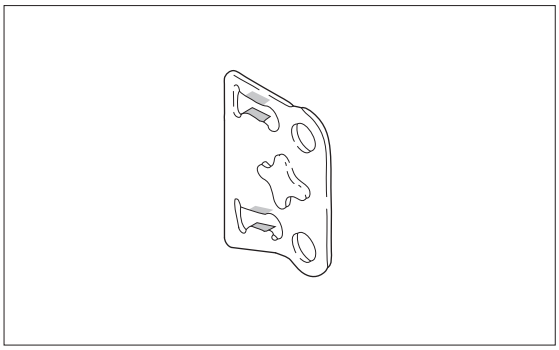
11）ロッカアームとピボットの点検

1. ロッカアーム①とピボット②の亀裂、摩耗、損傷の有無を点検する。必要に応じて交換する。



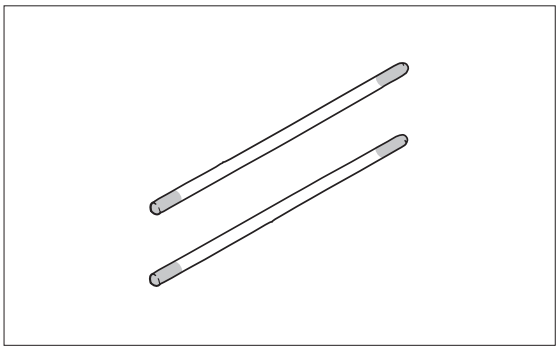
12）プッシュロッドプレートの点検

1. プッシュロッドプレートの亀裂、損傷の有無を点検する。必要に応じて交換する。



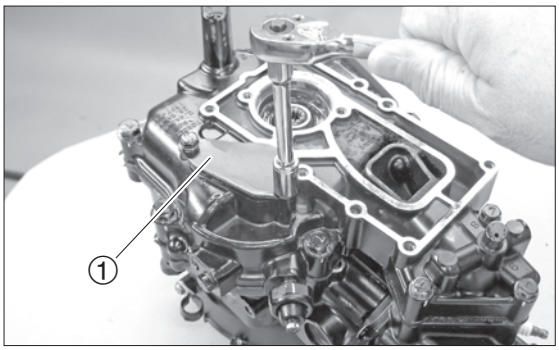
13）プッシュロッドの点検

1. プッシュロッド曲がり、摩耗、損傷の有無を点検する。必要に応じて交換する。

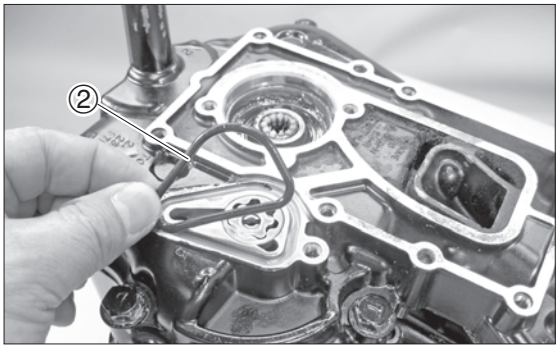


14）オイルポンプの分解と点検

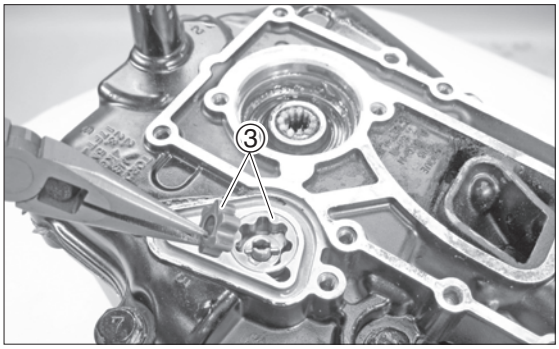
1. オイルポンプカバーの取付ボルトを緩めオイルポンプカバー①を取外す。



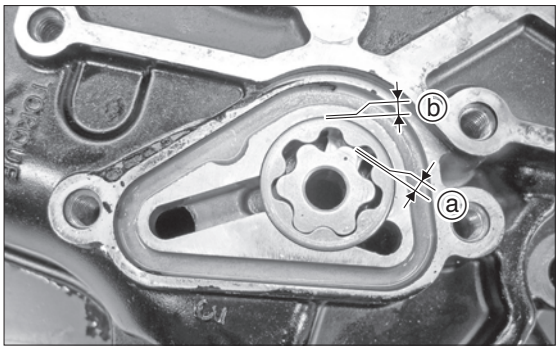
2. ポンプカバーの O リング②を注意して取外す。



3. オイルポンプロータ（インナ）、（アウタ）とオイルポンプピンを取外し、オイルポンプロータ③（インナ）、（アウタ）に損傷がないか点検し必要があれば交換する。



4. インナとアウタのロータ隙閑ⓐを確認する。限度値以上の場合は、アウタもしくはインナロータを交換する。

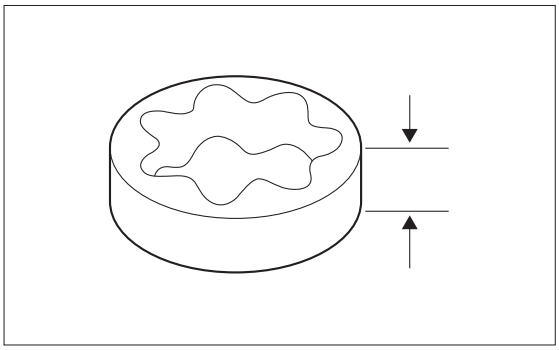


標準値： 0.15 mm（0.0059 in）
使用限度： 0.2 mm（0.0078 in）

アウタロータとボディとの隙間ⓑを確認する。限度値以上の場合は、アウタロータもしくはクランクケースを交換する。

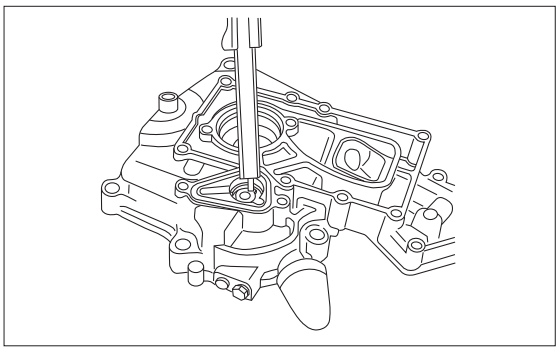
標準値： 0.12 ～ 0.20 mm（0.0047 ～ 0.0079 in）
使用限度： 0.25 mm（0.0098 in）

5. オイルポンプアウタロータの高さを測定する。限度値以下の場合はアウタロータを交換する。



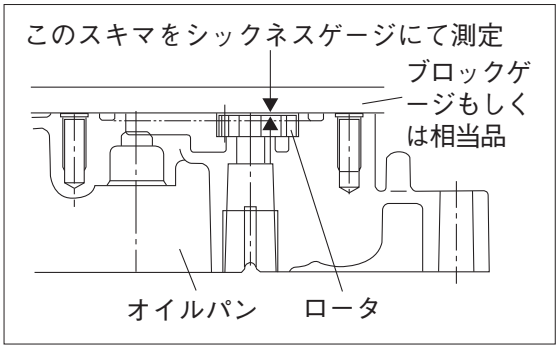
標準値： 5.99 mm（0.2358 in）
使用限度： 5.96 mm（0.2346 in）

6. ポンプボディの深さをディプスゲージ又はノギスにより測定する。限度値以上は交換する。



標準値： 6.00mm（0.2362 in）
使用限度： 6.06 mm（0.2386 in）

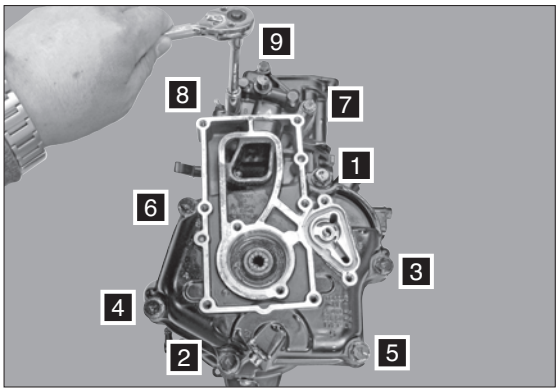
7. ポンプロータとボディサイドクリアランスをディプスゲージ又はノギスにより測定する。限度値以上は交換する。



標準値： 0.02 ～ 0.07 mm（0.0008 ～ 0.0028 in）
使用限度： 0.10 mm（0.0039 in）

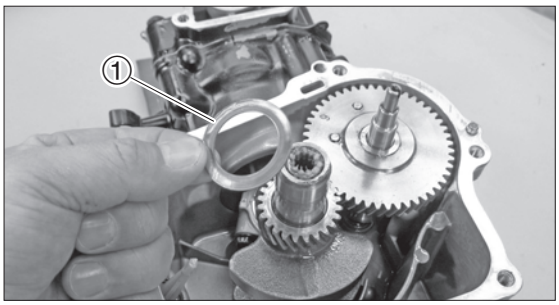
15）シリンダ・オイルパンの分解

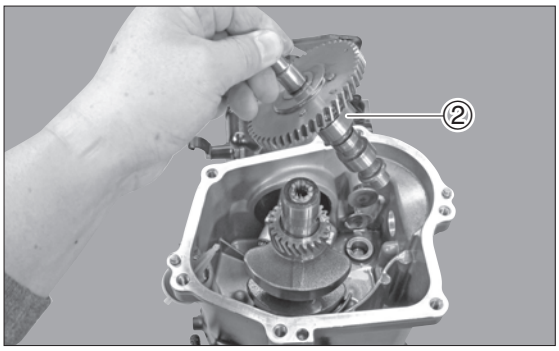
1. オイルパンボルトを図の順序の逆順でゆるめ、オイルパンを取外す。9 ～ 1



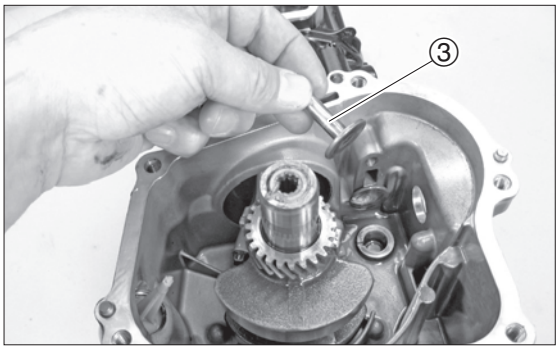
こぼれたオイルはきれいに拭取る。
ボルト締付け手順はオイルパンの浮き出し文字を参照。

2. クランクシャフトのワッシャ①を取外しカムシャフト②を取外す。



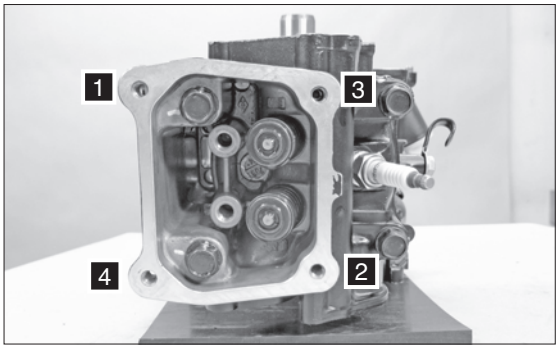


3. リフタ③を取外す。

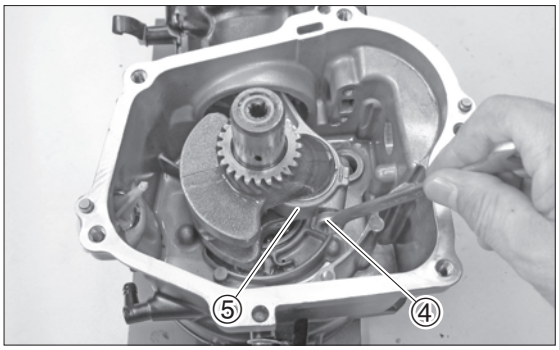


EX 側と IN 側を識別しておく。

4. シリンダヘッドの取付ボルトを次の手順で緩めシリンダヘッドを取外す。

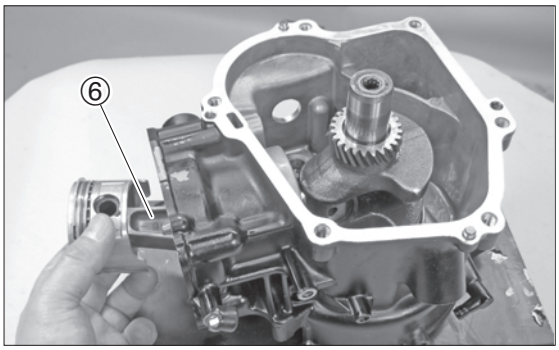


5. ピストンを適切な位置まで押し下げコンロッドボルト④とコンロッドキャップ⑤を取外す。

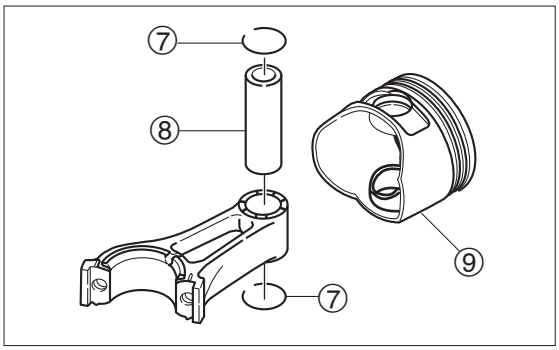


6. シリンダブロックからコンロッド⑥とピストン Ass'y を取外す。

・取外した部品は混同させないように整理して並べておく。
・ピストンピンクリップは再使用せず必ず新品に交換する。

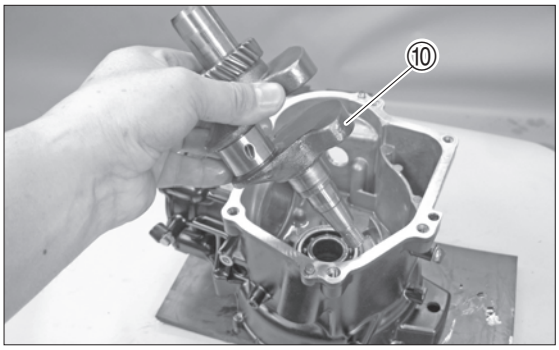


7. ピストンコンロッド Ass'y から、ピストンピンクリップ⑦およびピストンピン⑧を外し、コンロッド⑥を取外す。

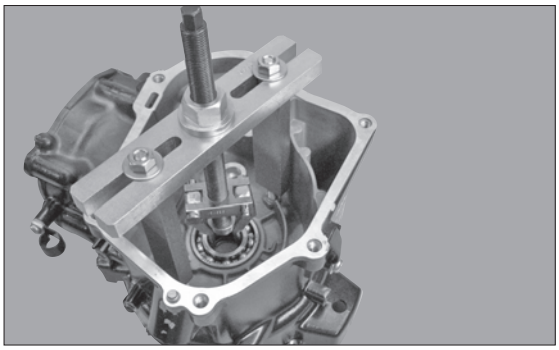


⑦ 再使用不可

8. シリンダからクランクシャフト⑩を取外す。

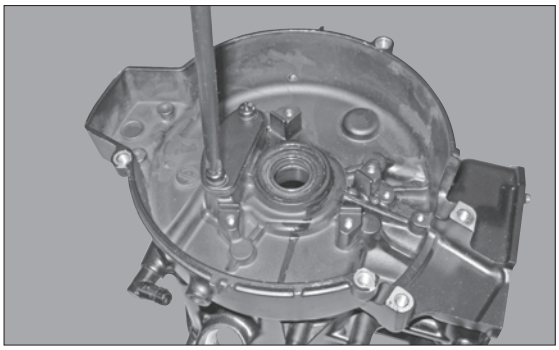


9. シリンダ内のベアリングを市販のプーラを使用して取外す。

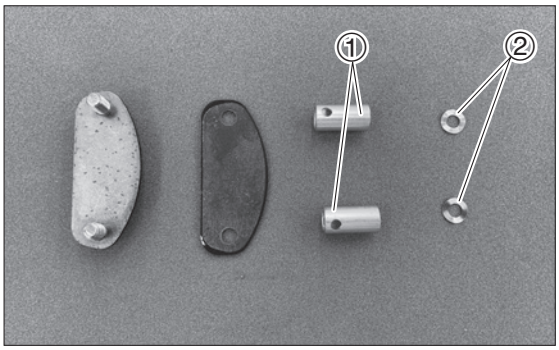


16）ブリーザチャンバの分解と点検

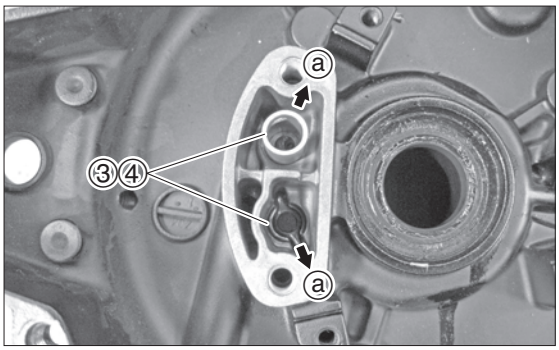
1. ブリーザチャンバカバーの取付スクリュを緩めブリーザチャンバカバーを取外す。



2. ブリーザカラー① 2 個とウェーブワッシャ② 2 個を取外し、カラー、ウェーブワッシャ、ガスケットを点検し、必要に応じて交換する。

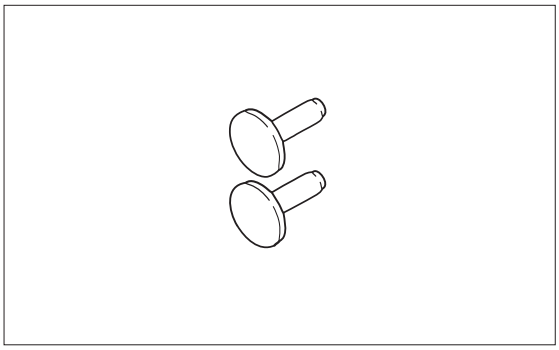


3. ブリーザカラー③とウェーブワッシャ④を組付ける。
ブリーザカラーの穴 ⓐ を図の方向にあわせる。



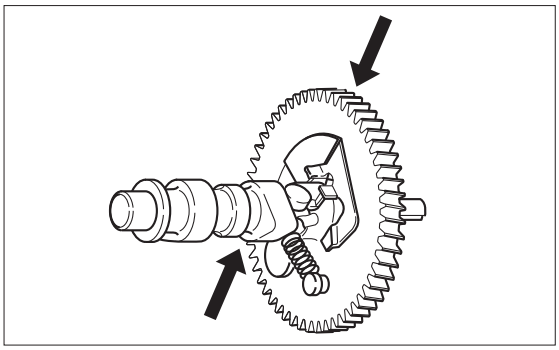
17）リフタの点検

1. リフタの曲がり磨耗を点検する。必要に応じて交換する。



18）カムシャフトの点検

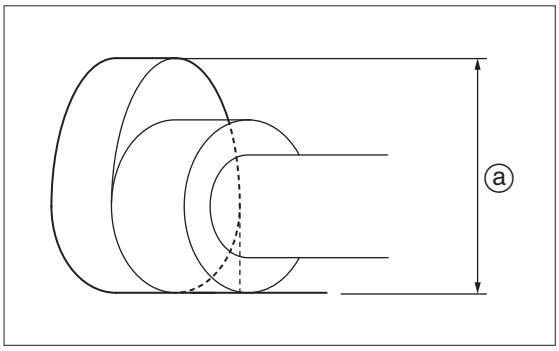
1. カムシャフトのギヤやデコンプの損傷または摩耗の有無を点検する。必要に応じて交換する。



2. カム高さを測定する。限度値以下の場合は交換する。

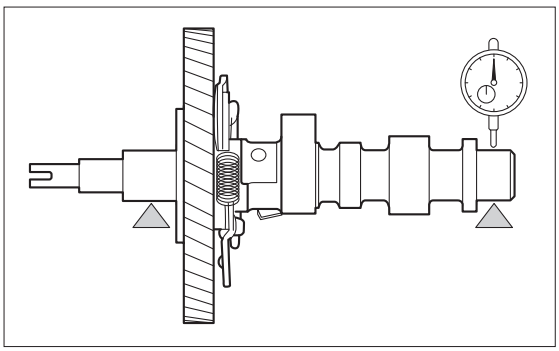
カム高さⓐ吸気・排気共：標準値
28.33 mm（1.1154 in）

使用限度：
28.07 mm（1.1051 in）



3. カムシャフトの振れを測定する。限度値以上の場合は交換する。

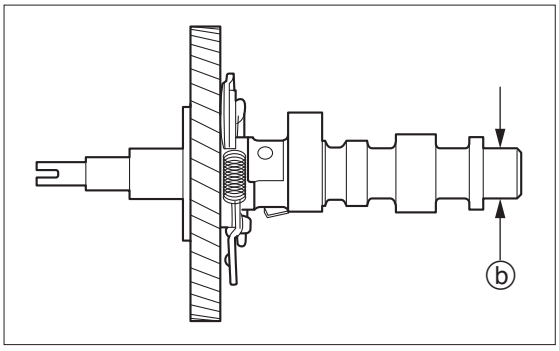
カムシャフト振れ限度：
0.03 mm（0.0012 in）



4. カムシャフトジャーナル外径ⓑを測定する。限度値以下の場合は交換する。

カムシャフトジャーナル外径ⓑ：標準値
13.98 mm（0.5504 in）

使用限度ⓑ：
13.95 mm（0.5492 in）



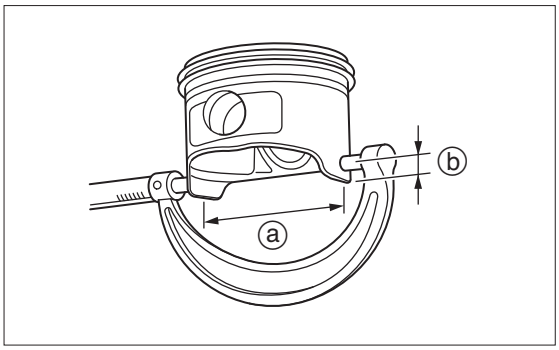
5

19）ピストン外径の点検

1. ピストン外径を規定箇所で測定する。限度値以下の場合は交換する。

ピストン外径ⓐ：標準値
58.96 mm（2.3213 in）
測定箇所ⓑ：
ピストンスカート底部から 7mm（0.28 in）上部

使用限度：
58.90 mm（2.3189 in）



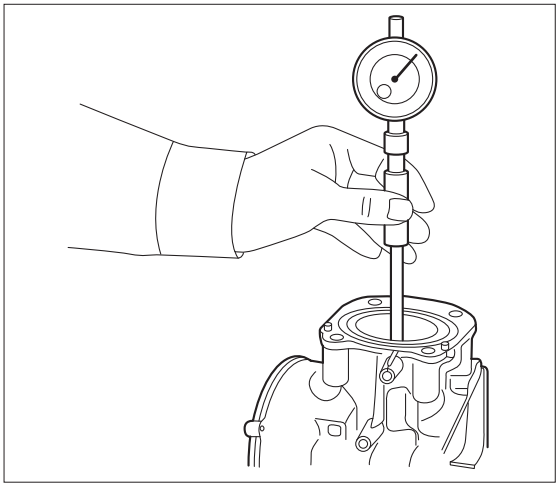
20）シリンダ内径の点検

1. シリンダ内径（D1 ～ D6）を測定箇所ⓐ、ⓑ、ⓒにて、各々D1、D3、D5　ⓓ（クランクシャフト方向）と D2、D4、D6　ⓔ（クランクウェブ方向）を測定する。限度以上の場合はシリンダブロックを交換する。

シリンダ内径（D1 ～ D6）：標準値
59.00 mm（2.3228 in）

使用限度：
59.07 mm（2.3256 in）

注) 最大摩耗部分を測定のこと。



2. テーパ限度を以下のように計算する。限度値以上の場合はシリンダブロックを交換する。

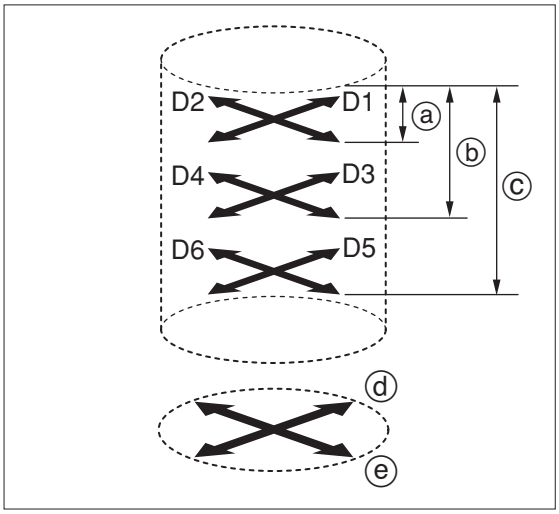
テーパ限度：
D1 − D5（方向ⓓ）
D2 − D6（方向ⓔ）

使用限度：
0.06 mm（0.0024 in）

3. 真円度を以下のように計算する。限度値以上の場合は、シリンダブロックを交換する。

真円度：
D2 − D1（測定箇所ⓐ）
D6 − D5（測定箇所ⓒ）

使用限度：
0.06 mm（0.0024 in）



ⓐ 5mm　(0.2in)　ⓓクランクシャフト方向
ⓑ 30mm　(1.2in)　ⓔクランクウェブ方向
ⓒ 60mm　(2.4in)

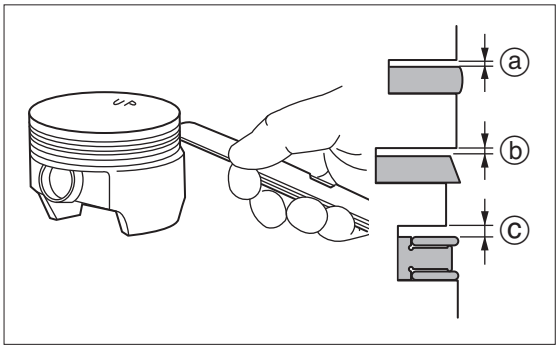
21）ピストンクリアランスの点検

1. 限度値以上の場合は、シリンダブロックを交換するか、ピストンとピストンリングをセットで交換、あるいは両方を交換する。

ピストンクリアランス：
0.020～0.055 mm(0.00079～0.00217 in)

使用限度：
0.150 mm（0.00591 in）

22) ピストンリングサイドクリアランスの点検

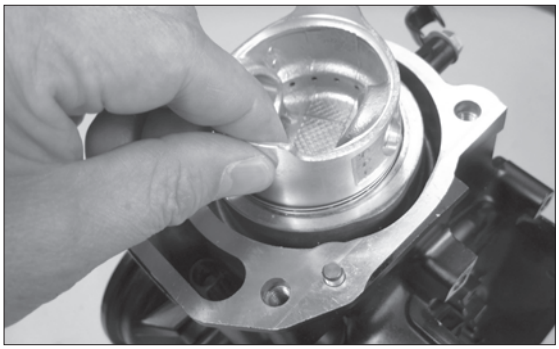


1. ピストンリングサイドクリアランスを測定する。限度値以上の場合は、ピストンとピストンリングをセットで交換する。

ピストンリングサイドクリアランス：
トップリングⓐ:0.04～0.08mm(0.0016～0.0031 in)
セカンドリングⓑ:0.03～0.07mm(0.0012～0.0028 in)
オイルリングⓒ:0.01～0.18mm (0.0004～0.0071 in)

使用限度
トップリングⓐ：0.10 mm（0.0039 in）
セカンドリングⓑ：0.09 mm（0.0035 in）
オイルリングⓒ：0.21 mm（0.0083 in）

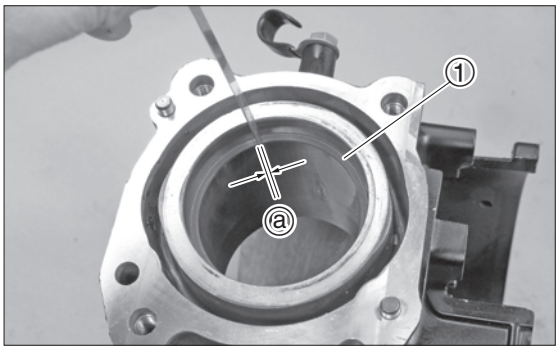
23) ピストンリングの点検



1 リングゲージ 55.000mm（2.16535in）の中へ、ピストンリング①を平行に押し込む。

2. リングゲージがない場合はピストンクラウンでピストンリング①をシリンダに平行に押し込む。

シリンダボアの最上部または、最下部の磨耗していない部分で測定する。



3. ピストンリング合口すき間ⓐを測定する。限度値以上の場合は交換する。

ピストンリング合口すき間ⓐ：
トップリング:0.15～0.35 mm（0.0059～0.0138 in)
セカンドリング:0.30～0.50 mm(0.0118～0.0197 in)
オイルリング:0.20～0.40 mm（0.0079～0.0157 in)

使用限度：
トップリング：0.50 mm（0.0197 in）
セカンドリング：0.70 mm（0.0276 in）

オイルリングはトップまたはセカンドリング交換時に同時交換。

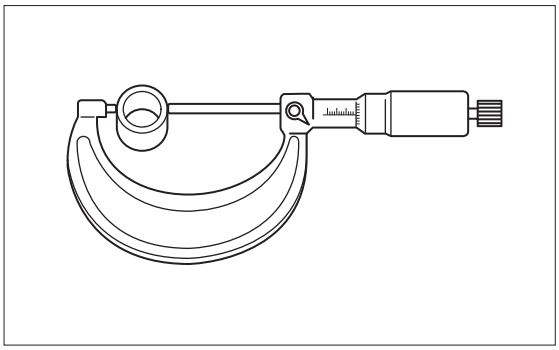
5

24）ピストンピンの点検

1. ピストンピン外径を測定する。限度値以下の場合は交換する。

ピストンピン外径：標準値
16.00 mm（0.6299 in）

使用限度：
15.97 mm（0.6287 in）

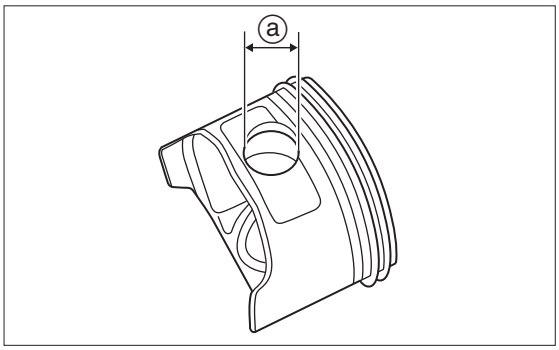


2. ピストンピンボス穴内径ⓐを測定する。

3. ピストンピンとピン穴のクリアランスを計算する。限度値以上の場合はピストンピンまたはピストンを交換する。

ピストンピンとピン穴のクリアランス：
0.002～0.012 mm（0.00008～0.00047 in）

使用限度：
0.040 mm（0.00157 in）

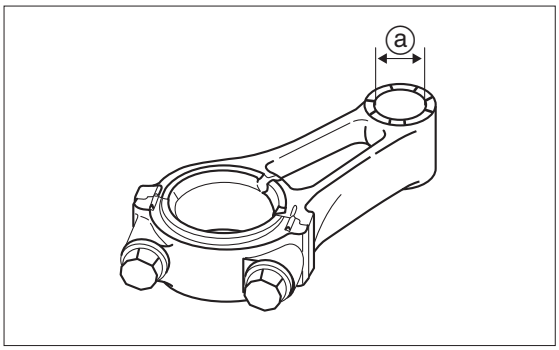


25）コンロッド小端部内径の点検

1. コンロッド小端部内径ⓐを測定する。限度値以上の場合は交換する。

コンロッド小端部内径ⓐ：標準値
16.01 mm（0.6303 in）

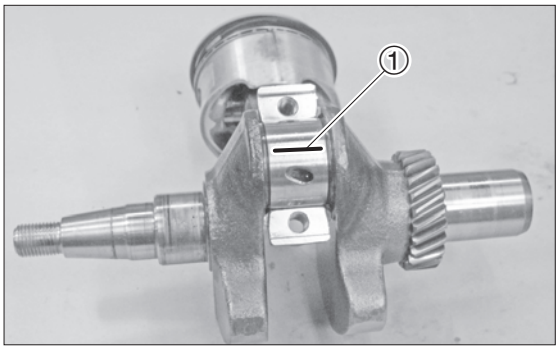
使用限度：
16.04 mm（0.63148 in）



26）コンロッド大端部内径の点検

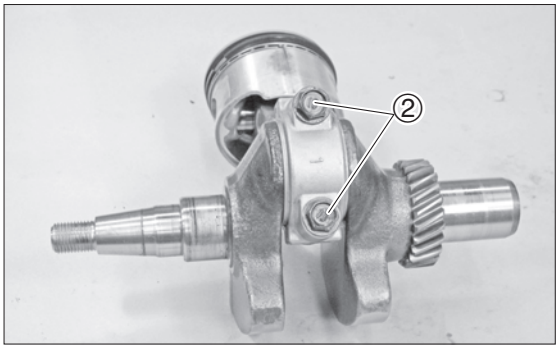
1. クランクシャフトとコンロッド大端軸受のオイルを拭取る。

2. クランクピンにプラスチゲージ①をセットする。



3. コンロッドを取付け、コンロッドボルト②を規定トルクで締付ける。

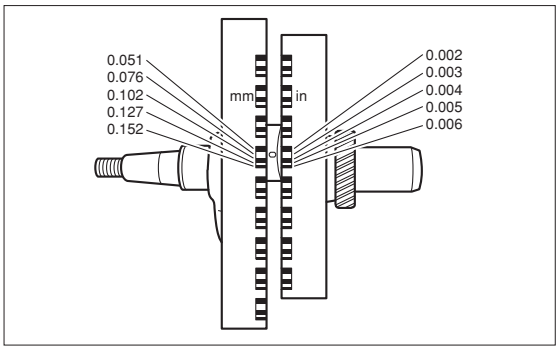
コンロッドボルト②：
1 回目： 6 N·m（4 lb·ft）[0.6 kgf·m]
2 回目：12 N·m（9 lb·ft）[1.2 kgf·m]



4. コンロッドを取外しプラスチゲージのつぶれ幅を測る。

コンロッド大端部とクランクシャフトクリアランス：換算値
0.040～0.066 mm（0.00157～0.00260 in）

使用限度：
0.080 mm（0.00315 in）

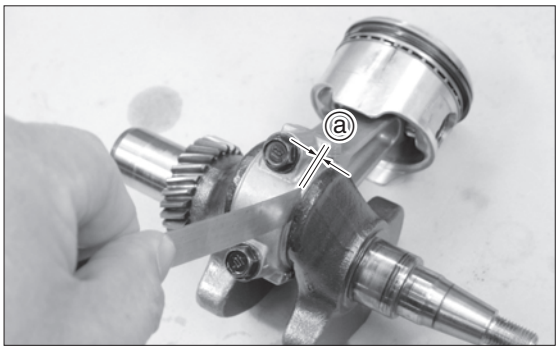


27）コンロッド大端部サイドクリアランスの点検

1. 市販のシクネスゲージを使用し、コンロッド大端部サイドクリアランスⓐを測定する。限度値以上の場合は、コンロッドまたはクランクシャフト、あるいは両方を交換する。

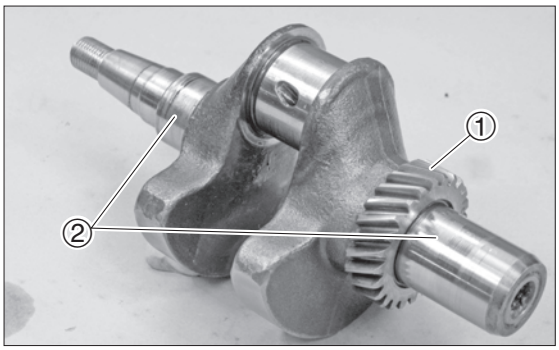
コンロッド大端部サイドクリアランスⓐ：
0.20～0.40 mm（0.0079～0.0157 in）

使用限度：
0.70 mm（0.0276 in）



28）クランクシャフトの点検

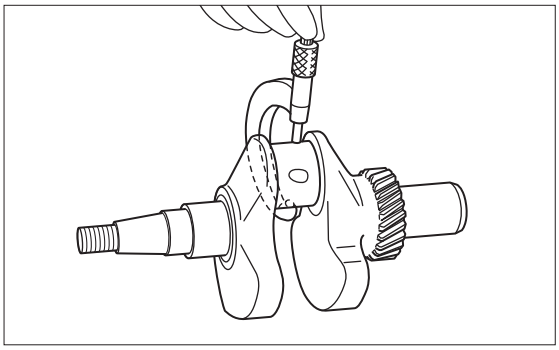
1. クランクシャフトギヤ①とベアリング面②の損傷または摩耗の有無を点検する。必要に応じてクランクシャフトAss'yまたはベアリングを交換する。



2. クランクピン外径を測定する。限度値以下の場合はクランクシャフトを交換する。

クランクピン外径：標準値
29.95mm（1.1791 in）

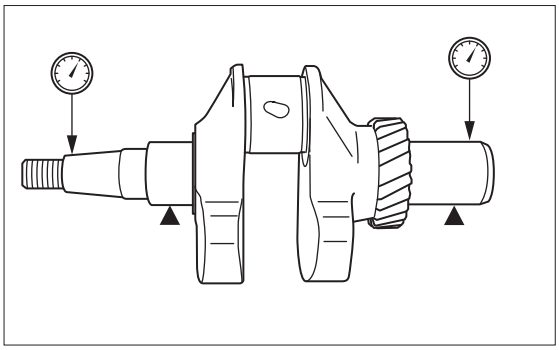
使用限度：
29.92mm（1.1780 in）



3. クランクシャフトの振れ幅を測定する。限度値以上の場合は、クランクシャフト又はベアリングを交換する。

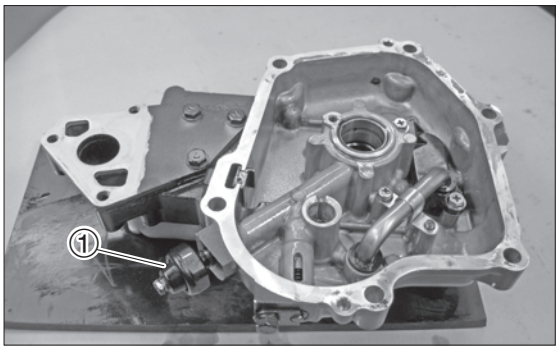
クランクシャフト振れ幅限度：
0.05 mm（0.0020 in）

V ブロックでベアリング部を支持する。

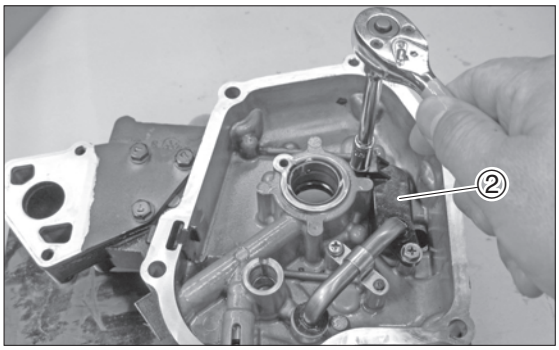


29）オイルパンの分解と点検

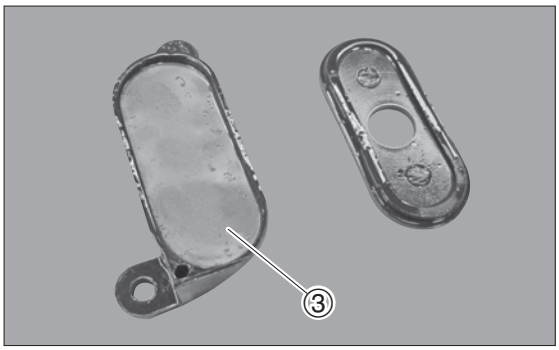
1. オイルプレッシャスイッチ①をオイルパンから取外す。



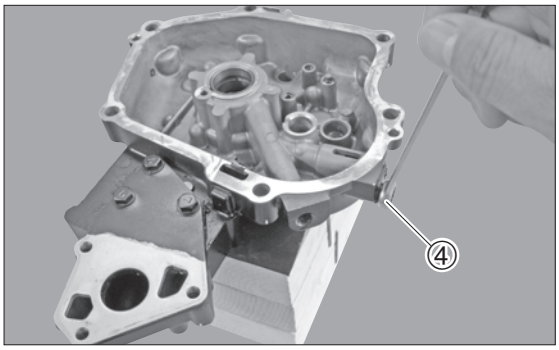
2. オイルストレーナカバーの取付ボルトと、ストレーナパイプ取付ボルトを緩め、オイルストレーナカバー②を取外す。



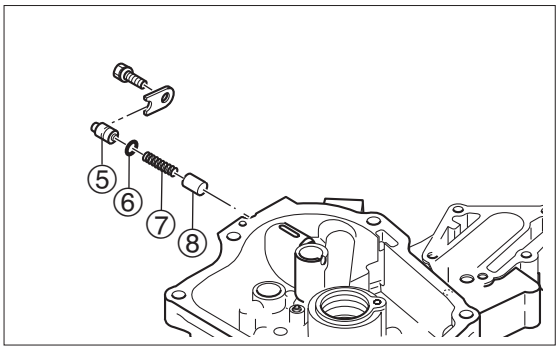
3. オイルストレーナカバーのスクリーンメッシュ③にゴミや目詰まりを確認する。
必要に応じて清掃交換する。



4. オイルプレッシャコントロールバルブを分解する。プランジャカバーの取付ボルト④を緩めカバーを取外す。

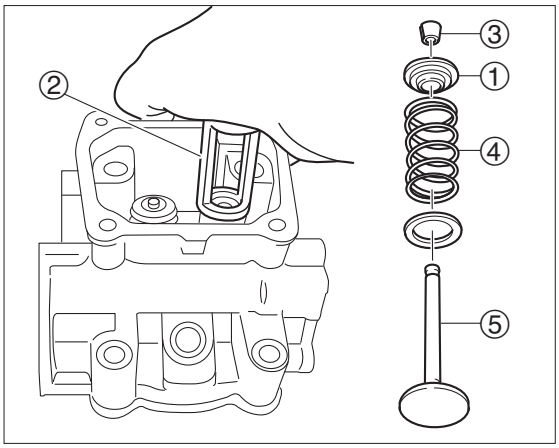


5. スプリングシート⑤、O リング⑥、プレッシャスプリング⑦、プランジャコントロール⑧を取外し点検する。
必要に応じて交換する。



30) バルブとスプリングの取外

1. シリンダヘッドを作業台に置く。バルブスプリングリテーナ①をバルブスプリングコンプレッサアタッチメント②で押し込み、コッタ③を外し、バルブスプリング④とバルブ⑤を取外す。

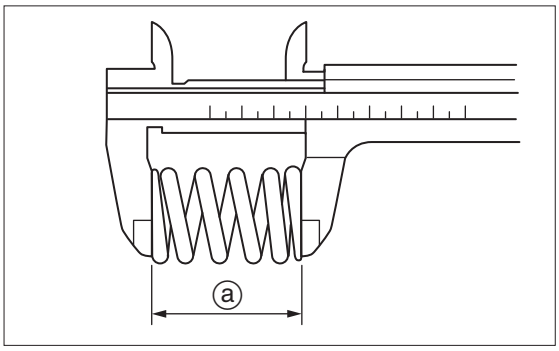


・シリンダヘッドの下側に折りたたんだウエスを置きバルブが下方向に動かないようにして工夫する。
・バルブ、スプリング等の関連部品は、取外した順序で整理して並べておく。

バルブスプリングコンプレッサアタッチメント②：
P/N. 3AB-99076-0

31) バルブスプリングの点検

1. バルブスプリングの自由長ⓐを測定する。限度値以下の場合は交換する。



バルブスプリング自由長ⓐ：標準値
35.0 mm（1.38 in）

使用限度：
33.2 mm（1.31 in）

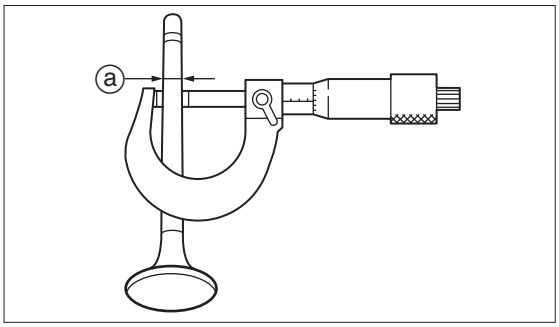
32) バルブの点検

1. バルブフェイスの凹み、または摩耗の有無を確認する。必要に応じて交換する。

2. バルブステム外径ⓐを測定する。限度値以下の場合は交換する。

バルブステム外径ⓐ：標準値
吸気側（IN）：5.47 mm（0.2154 in）
排気側（EX）：5.44 mm（0.2142 in）

使用限度：
吸気側（IN）：5.45 mm（0.2146 in）
排気側（EX）：5.41 mm（0.2130 in）



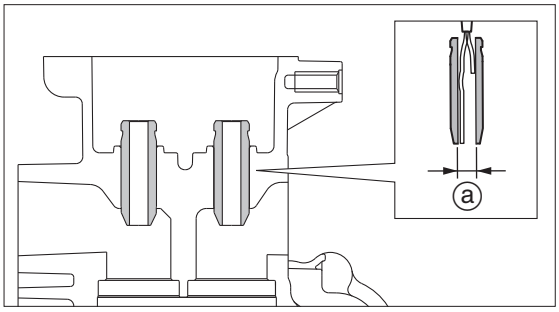
33) バルブガイドの点検

バルブガイドの点検を行う前に、バルブステム外径が限度内にあることを確認する。

1. バルブガイド内径ⓐを測定する。限度値以上の場合はシリンダブロックを交換する。

バルブガイド内径ⓐ：標準値
吸気・排気側：5.50 mm（0.2165 in）

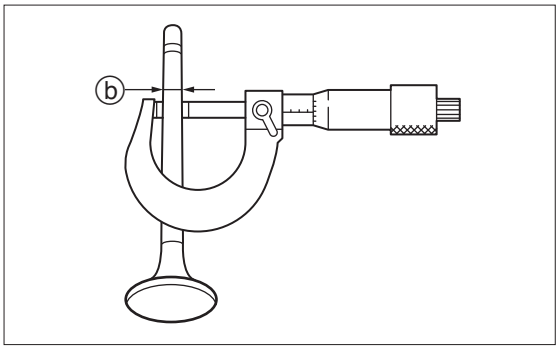
使用限度：
吸気側（IN）：5.54 mm（0.02181 in）
排気側（EX）：5.57 mm（0.02193 in）



2. バルブガイドとバルブステムのクリアランスは、以下のように計算する。限度値以上の場合はシリンダヘッドやバルブまたはその両方を交換する。

バルブガイドとバルブステムのクリアランス＝バルブガイド内径ⓐ－バルブステム外径ⓑ：
吸気側（IN）：0.020～0.044 mm（0.00079～0.00173 in）
排気側（EX）：0.045～0.072 mm（0.00177～0.00283 in）

使用限度
吸気側（IN）：0.070 mm（0.00276 in）
排気側（EX）：0.100 mm（0.00394 in）



34) バルブシートの点検

1. バルブに付着したカーボン堆積物を取除く。

2. バブルシートに新明丹を薄く均一に塗布する。

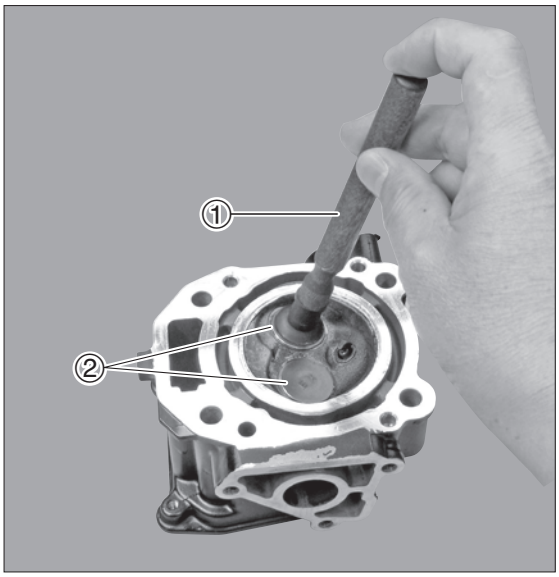
3. 図のようなバルブラッパ（市販品）①を使用して、バルブ②をバルブシートに軽く押当てる。

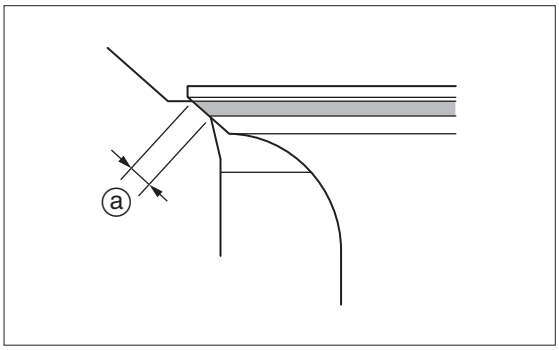
4. 新明丹が付着したバルブフェイスのバルブシート当り幅ⓐを測定する。当り面が上や下に偏っている場合、またはバルブシート当り幅が限度値以上の場合は、バルブシートの修正を行う。

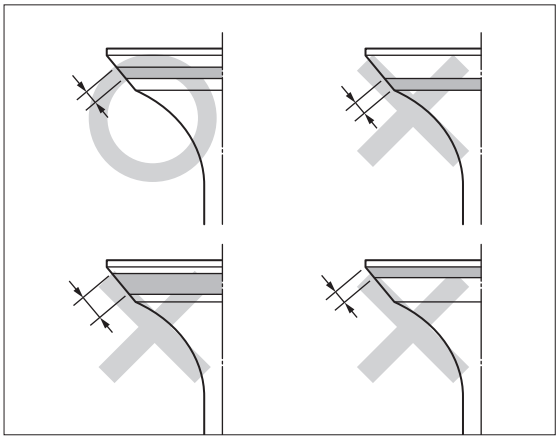
バルシート当り幅ⓐ：標準値
吸気・排気側：0.8 mm（0.0315 in）

使用限度：
吸気・排気側：1.8 mm（0.0709 in）

・シート面にコンパウンドを薄く塗りバルブラップでバルブを回したたきながら摺り合わせる。
・コンパウンドは粗→中→細の順で使用する。
・コンパウンドの段階を変える際は付着している前段階のコンパウンドを完全に拭い取る。
・摺り合わせ終了後はコンパウンドを拭い去った後に、洗浄する。

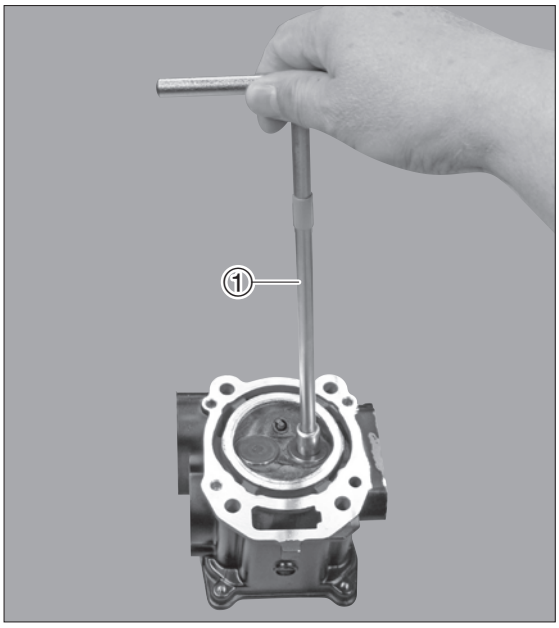


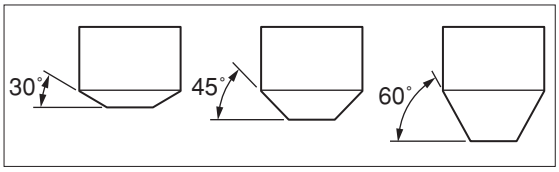




35）バルブシートの修正

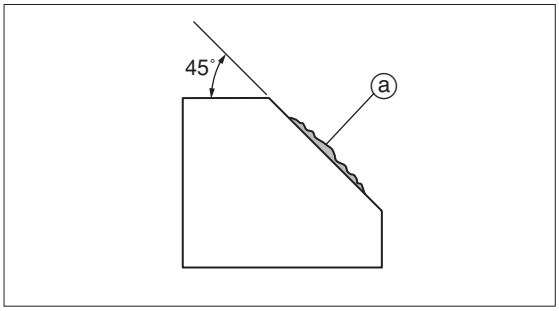
1. バルブシートカッタ（市販品）①でバルブシートの修正を行う。





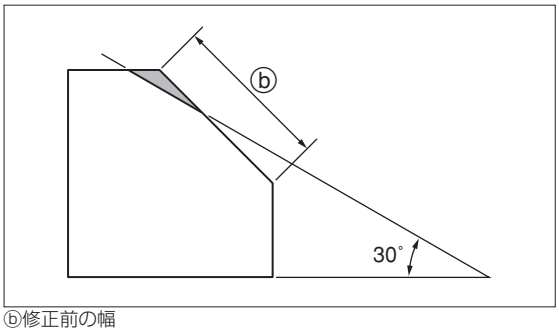
2. 45 ° のシートカッタを使用し、時計方向に回しながら、バルブシート表面が滑らかになるまで削る。

> バルブシートを削りすぎないように注意する。バルブシートカッタは下向きに均等に押しながら回す。



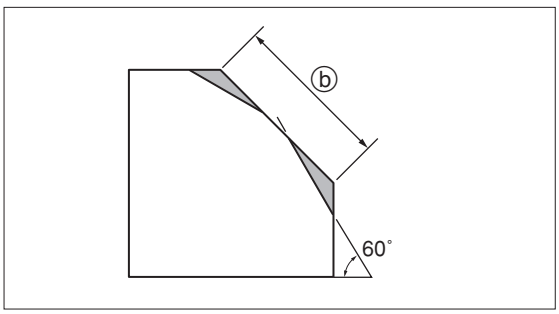
ⓐカーボンまたは凸凹面

3. 30 ° のシートカッタを使用し、バルブシート上端の当り位置を調整する。

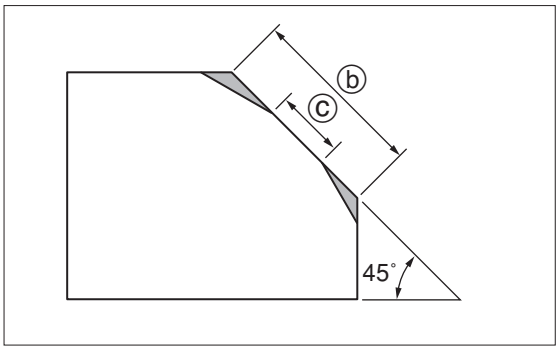


ⓑ修正前の幅

4. 60 ° のシートカッタを使用し、バルブシート下端の当り位置を調整する。

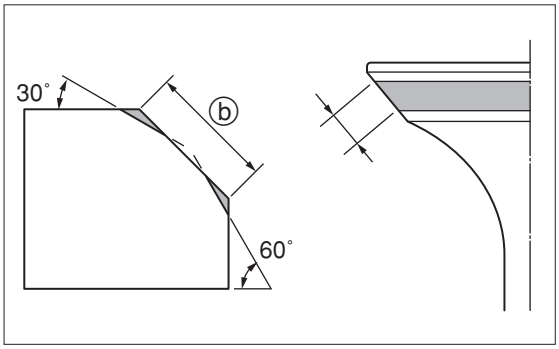


5. 45 ˚のシートカッタを使用し、バルブシートの当り幅Ⓒを規定値に調整する。



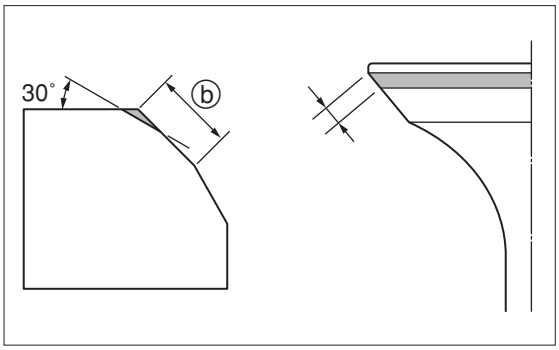
ⓑ修正前の幅
ⓒ規定の幅

6. バルブシートの当り面は中央にあるが、幅が広い場合は30 ˚と 60 ˚のシートカッタで上端と下端を削り、当り幅を規定値に調整する。



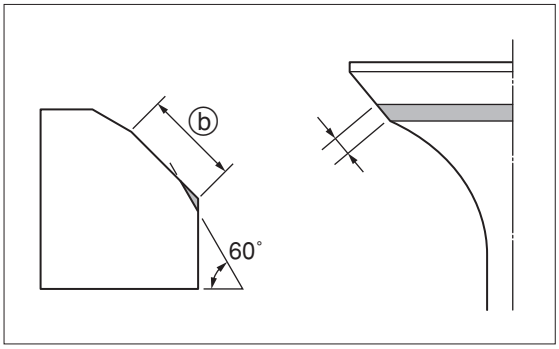
ⓑ修正前の幅

7. バルブシートの当り幅が狭く、バルブフェイス上端寄りにある場合は、30 ˚のシートカッタを使用し、上端を削る。必要に応じて 45 ˚のシートカッタを使用し、バルブシートの当り幅を規定値に調整する。



ⓑ修正前の幅

8. バルブシートの当り幅が狭く、バルブフェイス下端寄りにある場合は、60 ˚のシートカッタを使用し、下端を削る。必要に応じて 45 ˚のシートカッタを使用し、バルブシートの当り幅を規定値に調整する。



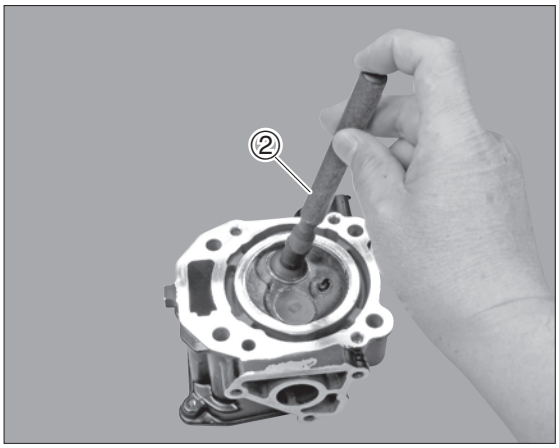
ⓑ修正前の幅

9. バルブシート当り面全周にコンパウンドを薄く塗布し、バルブラッパ（市販品）②でバルブを叩きながら回し、すり合せ、研磨する。

⚠ 注 意

コンパウンドをバルブステムとバルブガイドには付着させないように注意して作業する。

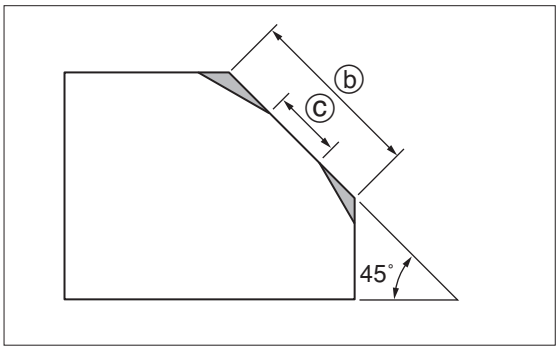
・コンパウンドは細めで仕上げる。
・コンパウンドの段階を変える場合は、付着している前段階のコンパウンドを完全に拭取る。
・すり合せ終了後はコンパウンドを拭取った後に、洗浄する。



10. 作業終了後、シリンダヘッドとバルブに残ったコンパウンドをきれいに洗浄する。

11. バルブシートの当り幅ⓒを点検する。

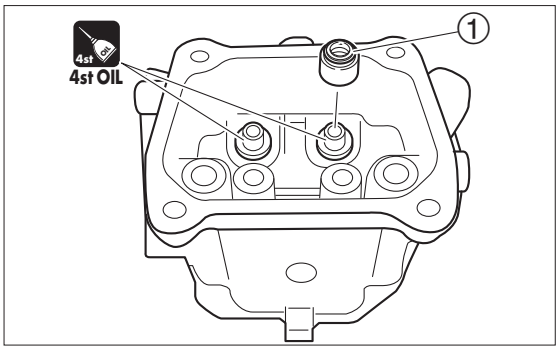
バルブシート当り幅ⓒ：標準値
0.8 mm（0.0315 in）



ⓑ修正前の幅
ⓒ規定の幅

36) シリンダヘッドの組付

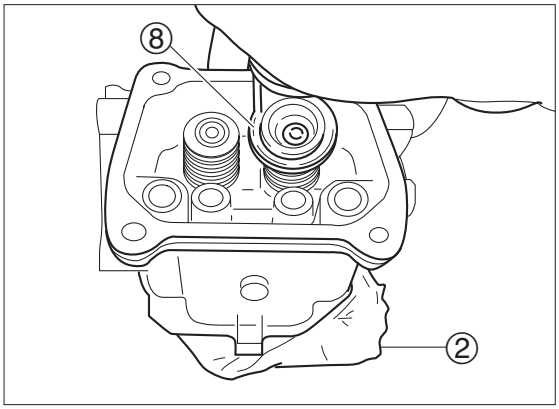
1. シリンダヘッドのバルブガイドにオイルを塗布し新品のバルブステムシール①を組付ける。



吸気側：黒色
排気側：緑色
シールは再使用せず、新品を使用する。

4st OIL

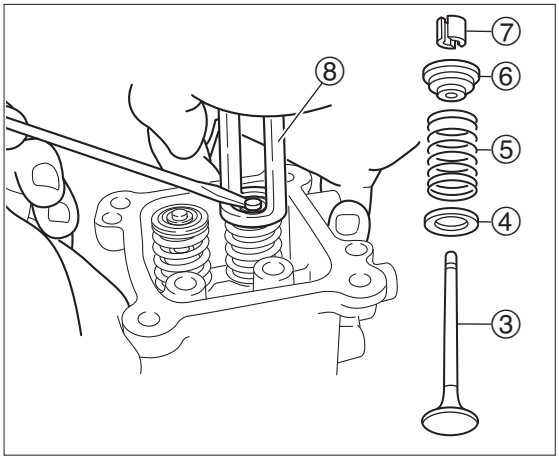
2. バルブ③、バルブスプリングシート④、バルブスプリング⑤およびリテーナ⑥を図の順序で組付け、バルブスプリングコンプレッサアタッチメント⑧で押し込む。



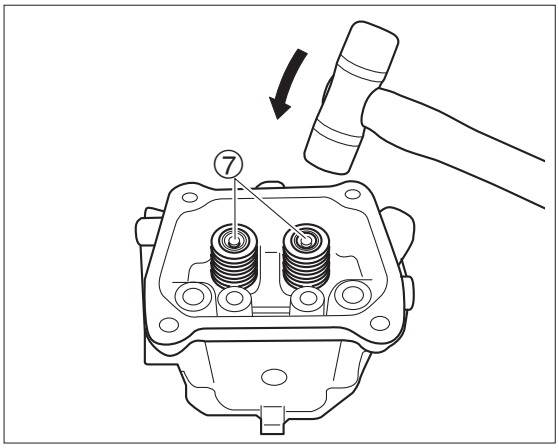
バルブスプリングコンプレッサアタッチメント⑧：
P/N. 3AB-99076-0

バルブスプリングに方向性はない。
シリンダヘッドの下にウェス②を置きバルブが下がらないようにする。

3. バルブスプリング⑤を押し込んだ状態で、細いマイナスドライバにグリスを少量つけてコッタ⑦を組付ける。



4. シリンダヘッドの下に置いたウェスを取り、プラスチックハンマでバルブ③を軽く叩き、コッタ⑦を確実に固定させる。

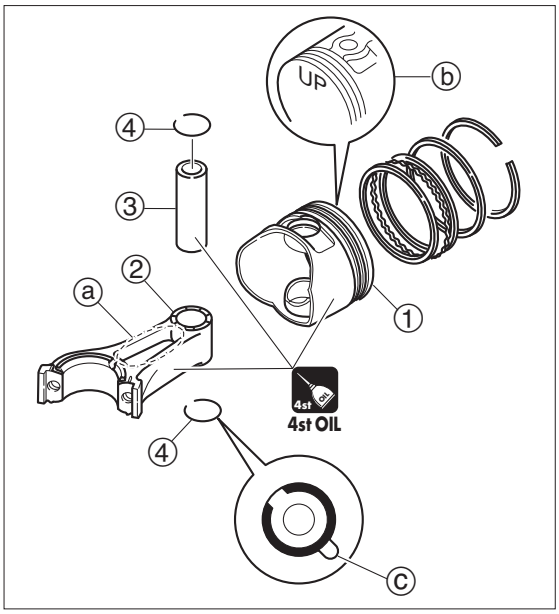


37）ピストンとコンロッドの組付

1. ピストン①に、コンロッド②、ピストンピン③、ピストンピンクリップ④を組付ける。

・コンロッドのマークⓐとピストンの“UP”マークⓑを同じ向きに合せる。
・ピストンピンクリップは必ず新品を使用し、図のようにクリップの合口をピストンピン溝ⓒからずらす。
・コンロッドキャップは、必ず元の位置（向き）に組付ける。

4st OIL

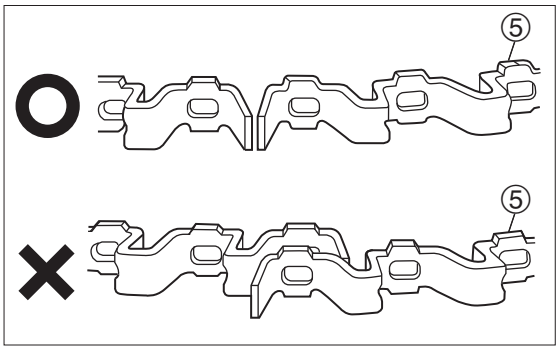


④ 再使用不可

2. エキスパンダ⑤（#4）をオイルリング溝に入れ、リング合口が右図の様に正しく突合っていることを確認する。

3. エキスパンダ⑤（#4）の合口を親指で抑えながら、上部サイドレール（#3）の端部をエキスパンダ⑤（#4）合口から左へ 90 ˚ ずらして組込む。

4. 下部サイドレール（#5）を同じく合口から右へ 90 ˚ ずらして組込む。

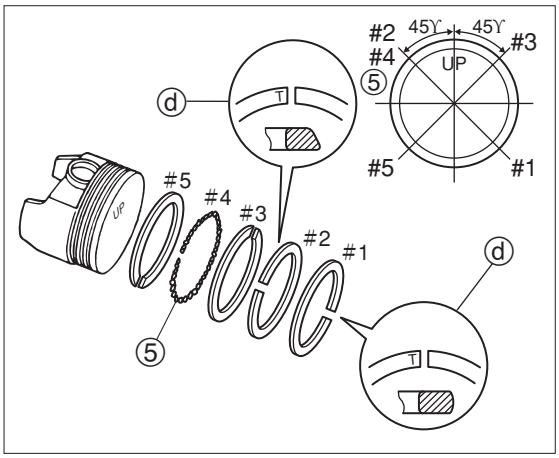


5. セカンドリング（#2 テーパ）およびトップリング（#1）をピストンに組付ける。トップリング（#1）およびセカンドリング（#2）のメーカマークⓓ（T）を各々上（バルブ）側にして組付ける。

6. 右図のようにピストンリングの合口をずらす。

⚠ 注 意

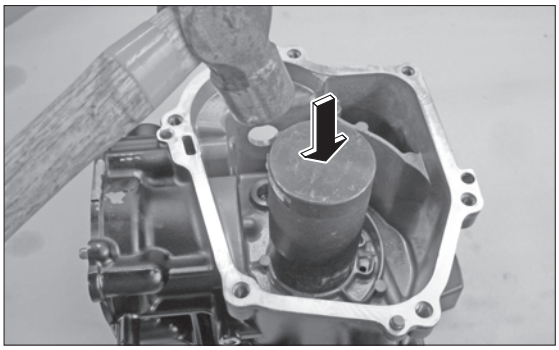
ピストン表面に傷を付けたり、リングを破損しないように注意して作業する。



・各ピストンリングの合口はピストンのスラスト方向、ピストンピン方向を避けてセットする。
・ピストンリング組付け後、各々スムーズに動くことを確認する。

38) シリンダ・オイルパンの組立

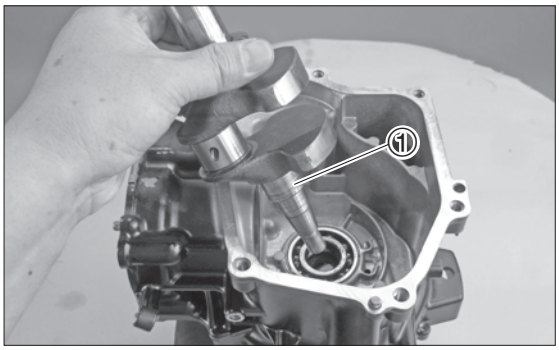
1. 適当なマンドレルを使用してシリンダブロックにベアリングを圧入する。



2. クランクシャフト①をシリンダブロックに組付ける。

組付け前にベアリングとクランクシャフト接触面にエンジンオイルを塗布する。

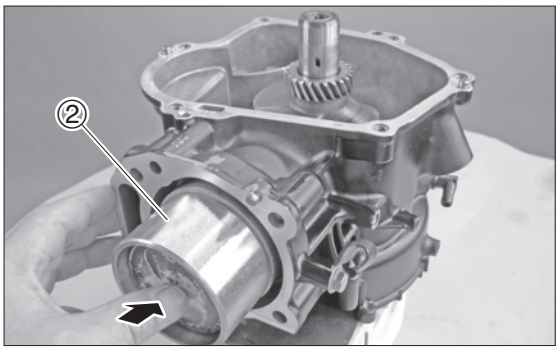
4st OIL

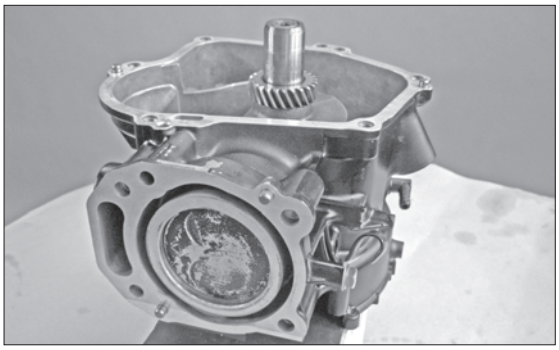


3. 図のようにピストンスライダ②を使用し、ピストン Ass'y をシリンダブロックに組付ける。

・組付け前にピストンピン、ピストンリング、ピストン外周前、シリンダライナ内面にエンジンオイル塗布する。
・ピストンの UP マークに注意する。
・コンロッドの大端部がクランクシャフトに接触しないよう注意して組付ける。

ピストンスライダ②：
P/N. 3H6-72871-0

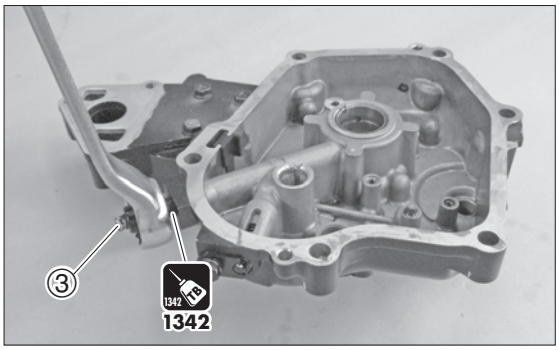




4. オイルパンに、オイルプレッシャスイッチ③を組付け、規定トルクで締付ける。

オイルプレッシャスイッチ③：
9 N·m（7 lb·ft）[0.9 kgf·m]

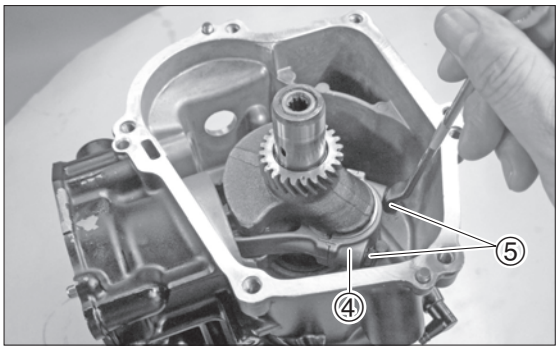
1342

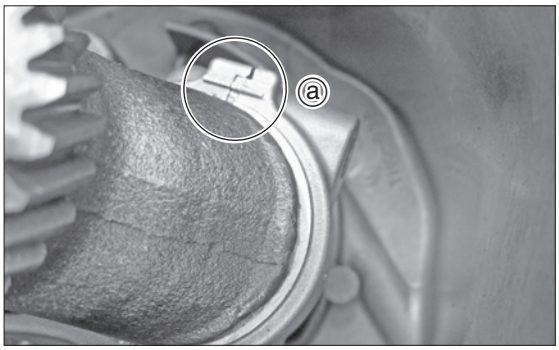


5. コンロッドキャップ④をコンロッドに組付けコンロッドボルト⑤を２回に分けて規定トルクで締付ける。

・コンロッドキャップ④の内側にオイルを塗布してから組付ける。
・コンロッドキャップ④とコンロッドの合せマークⓐを合せて必ず元の位置（向き）に組付ける。

コンロッドボルト⑤：
１回目：６N·m（4 lb·ft）[0.6 kgf·m]
２回目：12 N·m（9 lb·ft）[1.2 kgf·m]

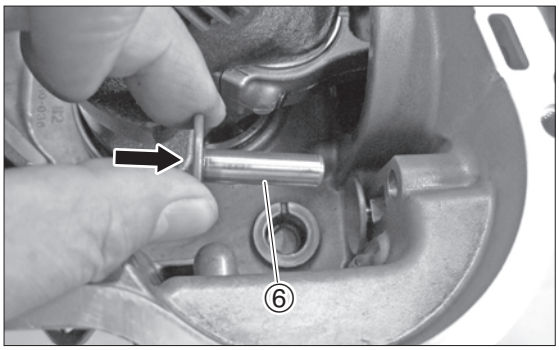




6. リフタ⑥をシリンダブロックに組付ける。

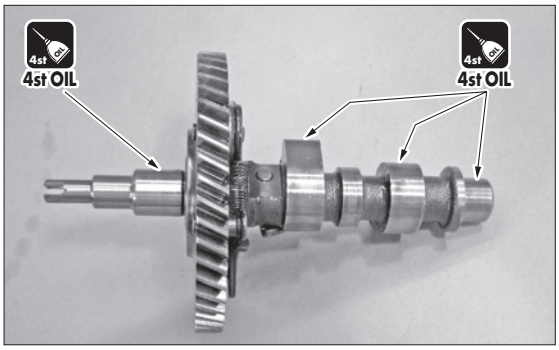
リフタのカムシャフト接触面にエンジンオイルを充分に塗布する。

4st OIL



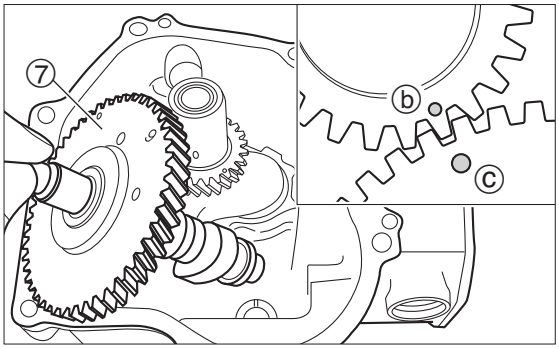
7. カムシャフト⑦のリフト面とベアリング接触面にエンジンオイルを充分に塗布する。

4st OIL



8. カムシャフトを図のようにシリンダブロックに組付ける。

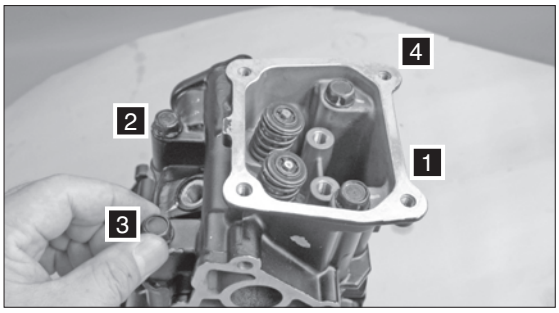
バルブタイミングを合わせる為、クランクシャフトのマークⓑとカムシャフトⓒのマークの位置に合わせる。



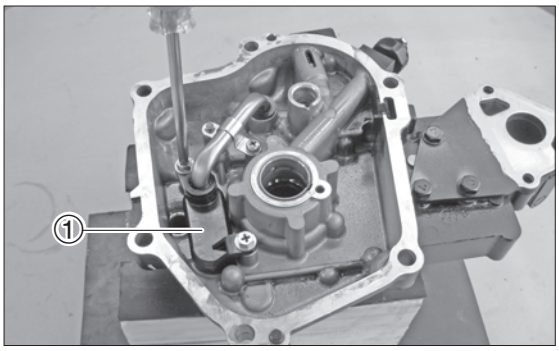
39) シリンダヘッドの取付

1. シリンダブロックにガスケットと、シリンダヘッド Ass'y を組付け、規定トルクにて図の順序でボルトを締付ける。

シリンダヘッド取付ボルト：
1 回目：12 N·m（9 lb·ft）[1.2 kgf·m]
2 回目：25 N·m（18 lb·ft）[2.5 kgf·m]



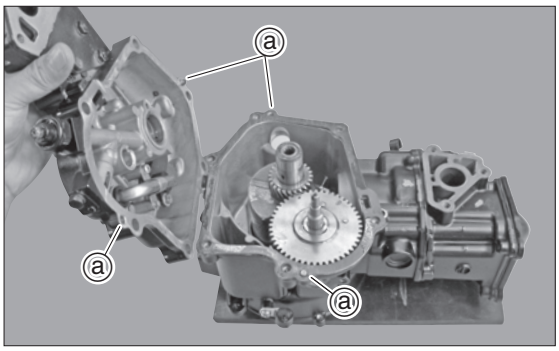
2. ストレーナカバー①を取付け、ボルトを締付ける。

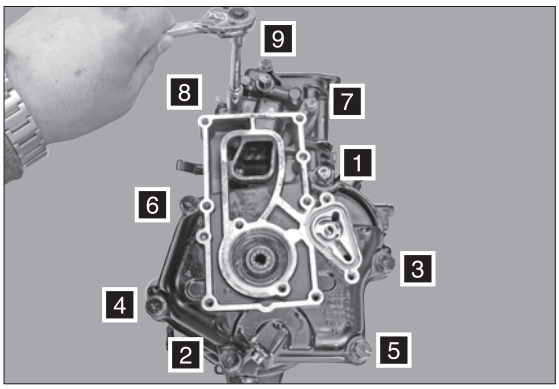


3. シリンダブロックにガスケットとオイルパンを組付け、図の順序でボルトを締付ける。

M8：1 回目：12 N·m（9 lb·ft）[1.2 kgf·m]
2 回目：25 N·m（18 lb·ft）[2.5 kgf·m]
M6：1 回目：5 N·m（4 lb·ft）[0.5 kgf·m]
2 回目：9 N·m（7 lb·ft）[0.9 kgf·m]

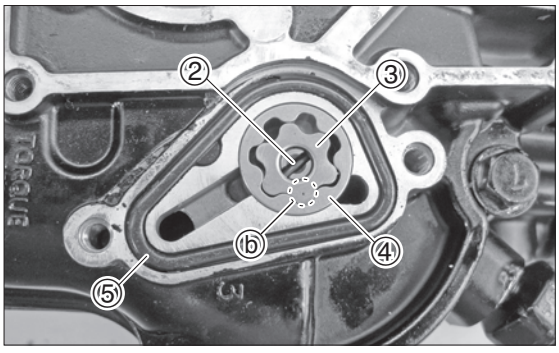
オイルパンとシリンダブロックの合い面にはダウエルピンⓐが有るので注意する。





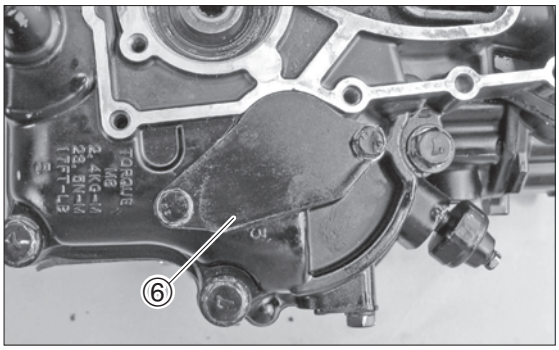
4. オイルパンにオイルポンプのオイルポンプピン②、オイルポンプロータ（インナ）③、ロータ（アウタ）④を組付ける。

オイルポンプ（インナ）の●印ⓑが見えるように組付ける。



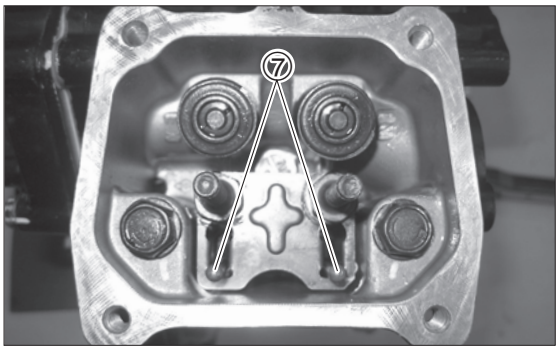
5. Oリング⑤とオイルポンプカバー⑥を取付け、ボルトを締付ける。

オイルポンプ、ロータ（アウタ、インナ）にはエンジンオイルを十分に塗布する。

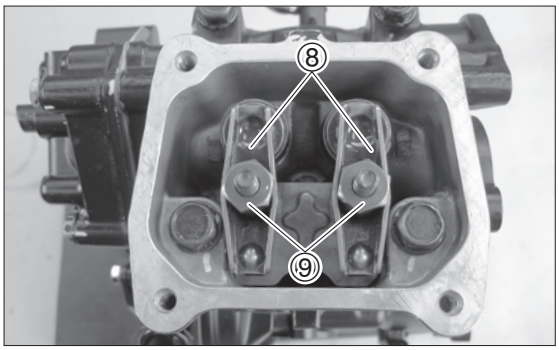


6. シリンダヘッドにプッシュロッド⑦、ロッカアーム⑧、ピボットとアジャストナット⑨を組付ける。

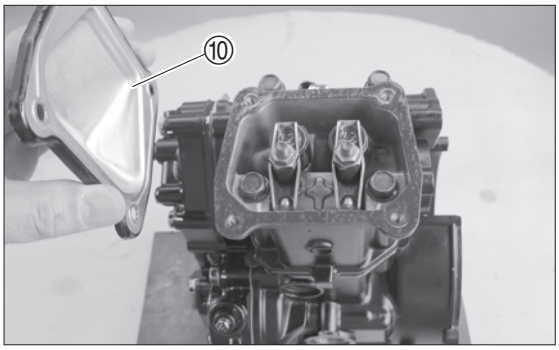
プッシュロッド⑦は、リフタに確実に組付けられたかを確認する。



タペット調整を行う。
＜ 5-16 参照＞

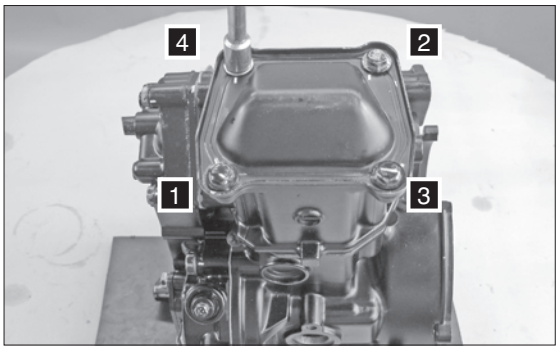


7. シリンダヘッドカバー⑩を取付ける。



8. シリンダヘッドカバーを取付図の手順で規定トルクで締付ける。

シリンダヘッドカバーボルト：
6 N·m（4 lb·ft）[0.6 kgf·m]

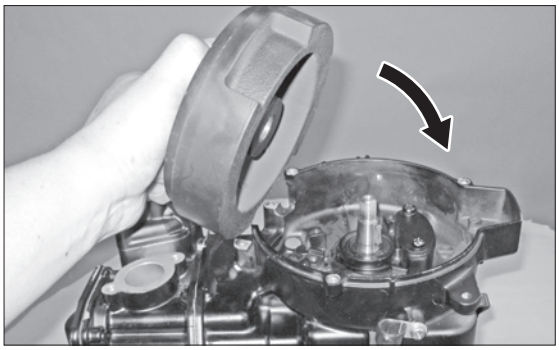


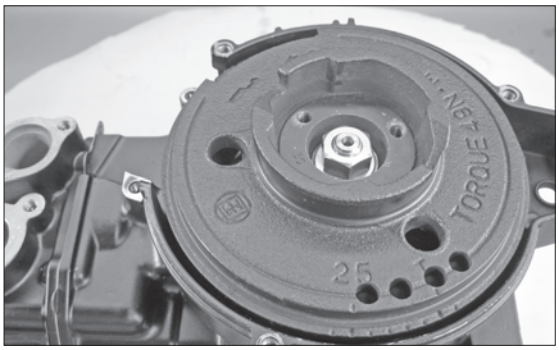
40) フライホイルの取付

1. クランクシャフトにキーを取付けフライホイルを組付ける。フライホイルナットを規定トルクで締付ける。

フライホイルプーラーキット：
P/N. 369-72211-0

フライホイルナット：
50 N·m（37 lb·ft）[5.0 kgf·m]



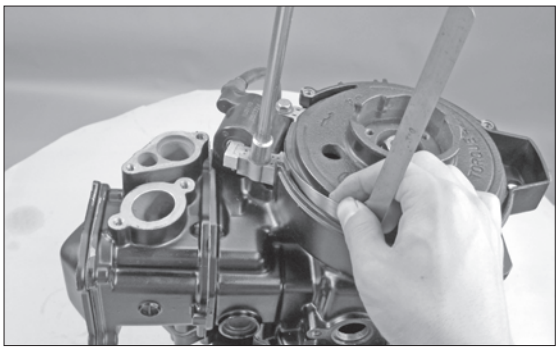


2. イグナイタを取付ける。

シクネスゲージ：
P/N. 353-72251-1

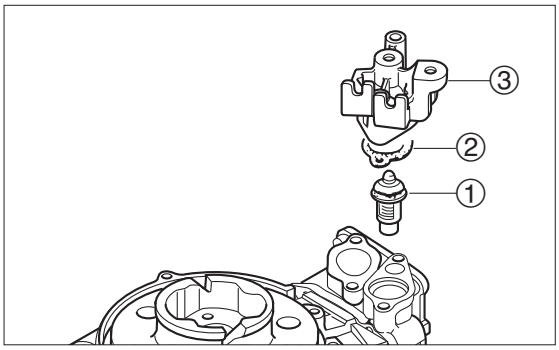
イグナイタクリアランス：
0.3mm（0.012in)

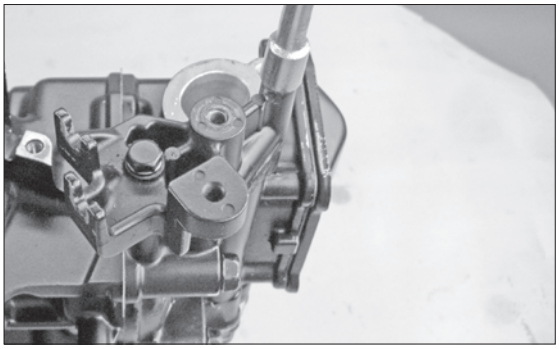
フライホイル外周部にキズを付けると飛火性能が落ちることがある。



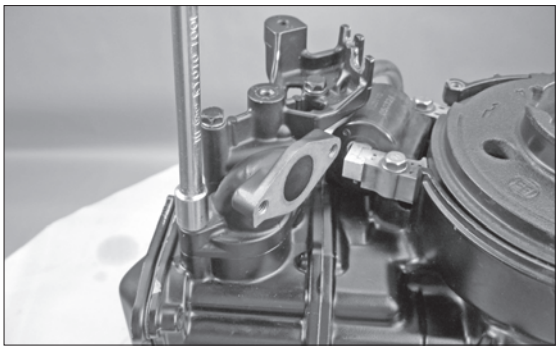
3. サーモスタット①、ガスケット②、サーモスタットキャップ③を取付け、規定トルクで締付ける。

サーモスタットキャップ取付ボルト：
6 N · m（4 lb · ft）[0.6 kgf · m]





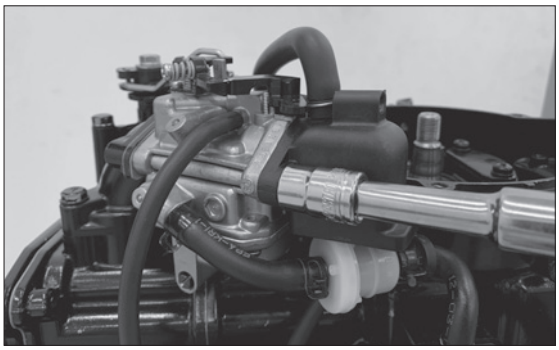
4. シリンダにインテークマニホルドを取付け規定トルクで締付ける。



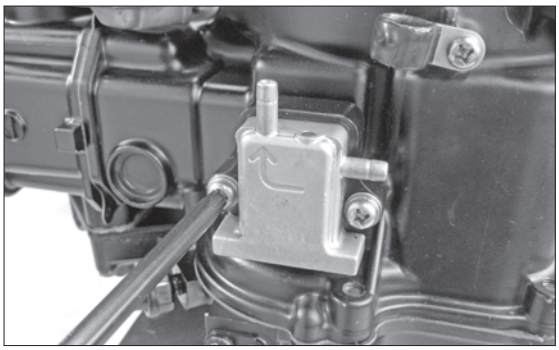
O リングが確実に取付けられているか確認する。

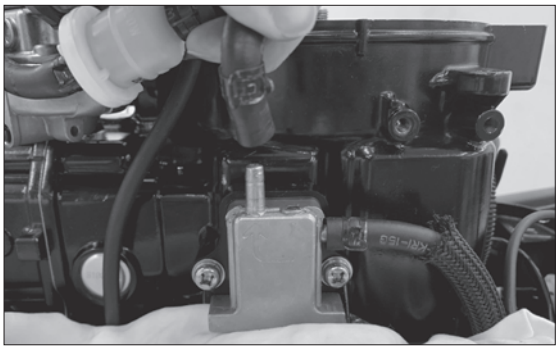
インテークマニホルド取付ボルト：
6 N·m（4 lb·ft）[0.6 kgf·m]

5. キャブレタを取付ける。

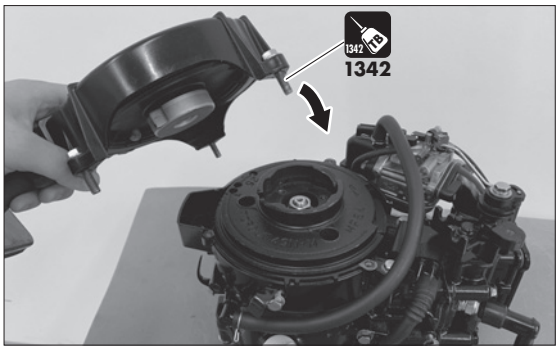


6. 燃料ポンプを取付け、燃料ホースを配管する。

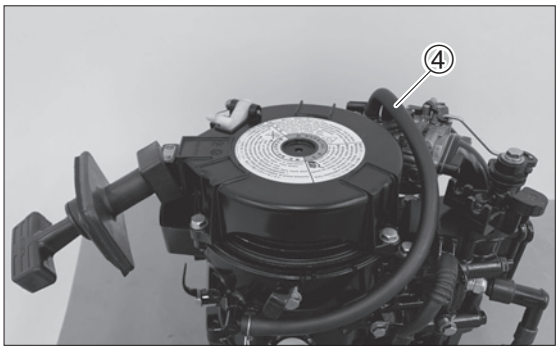




7. リコイルスタータを取付ける。

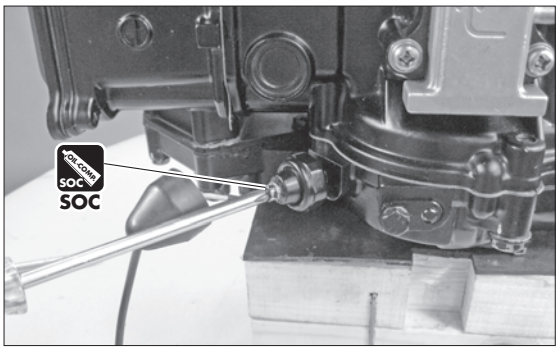


8. ブリーザホース④を取付ける。

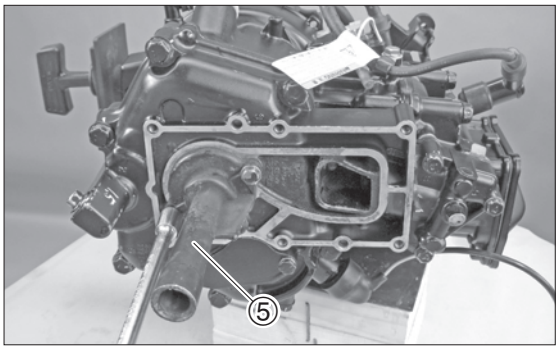


9. オイルプレッシャスイッチの端子部にシリコングリスを塗布し、コードを取付ける。

SOC



10. クランクケースヘッド⑤を取付ける。



5

41）パワーユニットの組付

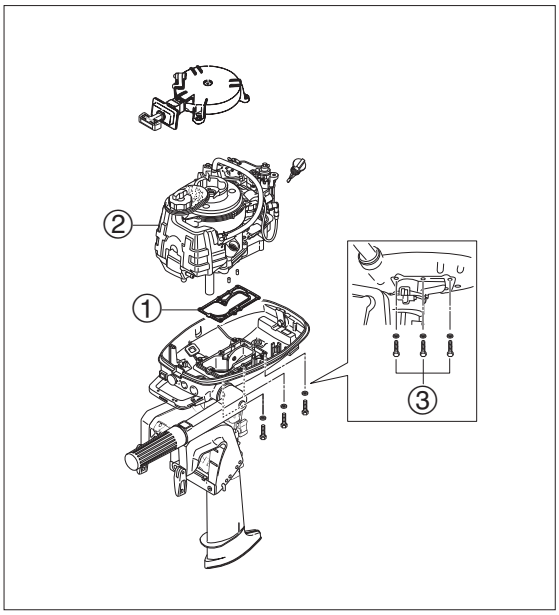
1. パワーユニットの合せ面を清掃し新品のガスケット①を取付ける。

2. パワーユニット②を組付ける。

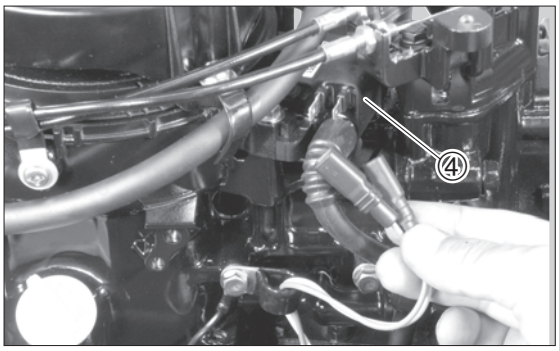
3. パワーユニット②の取付けボルト③を２～３回に分けて規定トルクで締付ける。

パワーユニット取付ボルト：
7 N·m（5 lb·ft）[0.7 kgf·m]

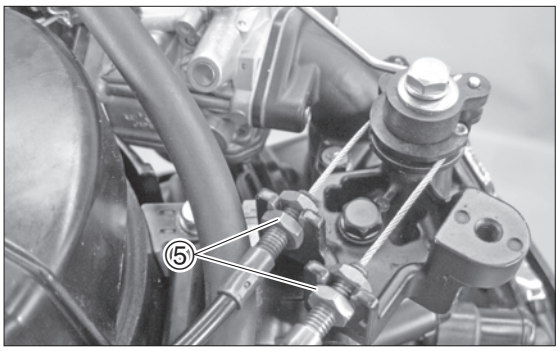
ワイヤ・ホース等をエンジンベースとの合せ面に噛み込まないように注意する。



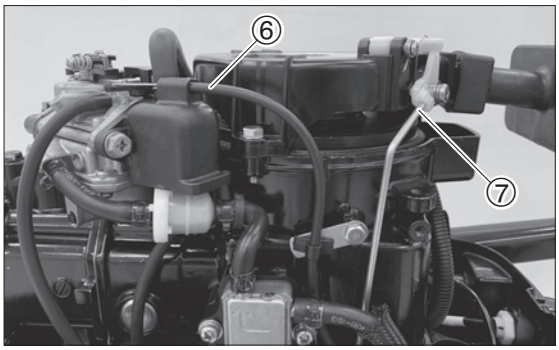
4. イグナイタとストップスイッチのリード線④を接続する。



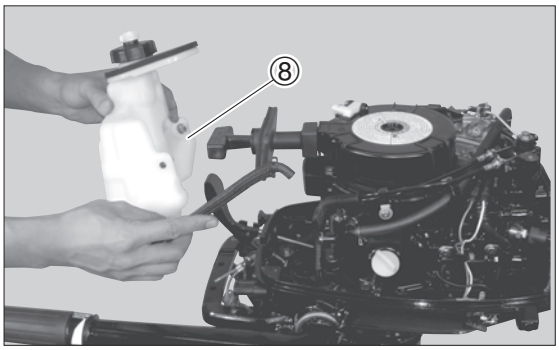
5. スロットルワイヤ⑤を接続する。< 3-15 参照>



6. ロッド⑥やチョークワイヤ⑦を接続する。



7. フュエルタンク⑧を接続する。

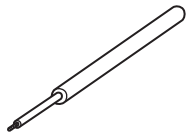
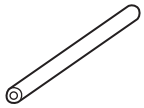
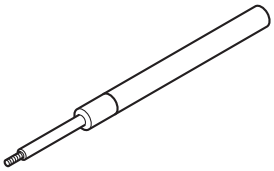
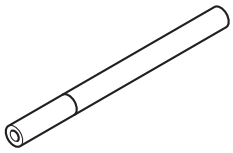
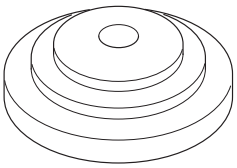
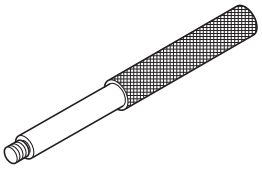
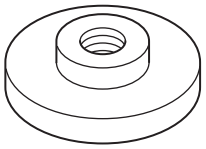
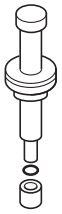
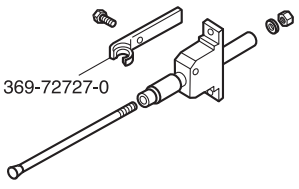
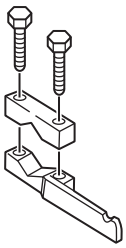
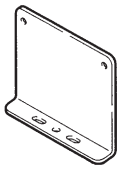


パワーユニット

6
ロワユニット

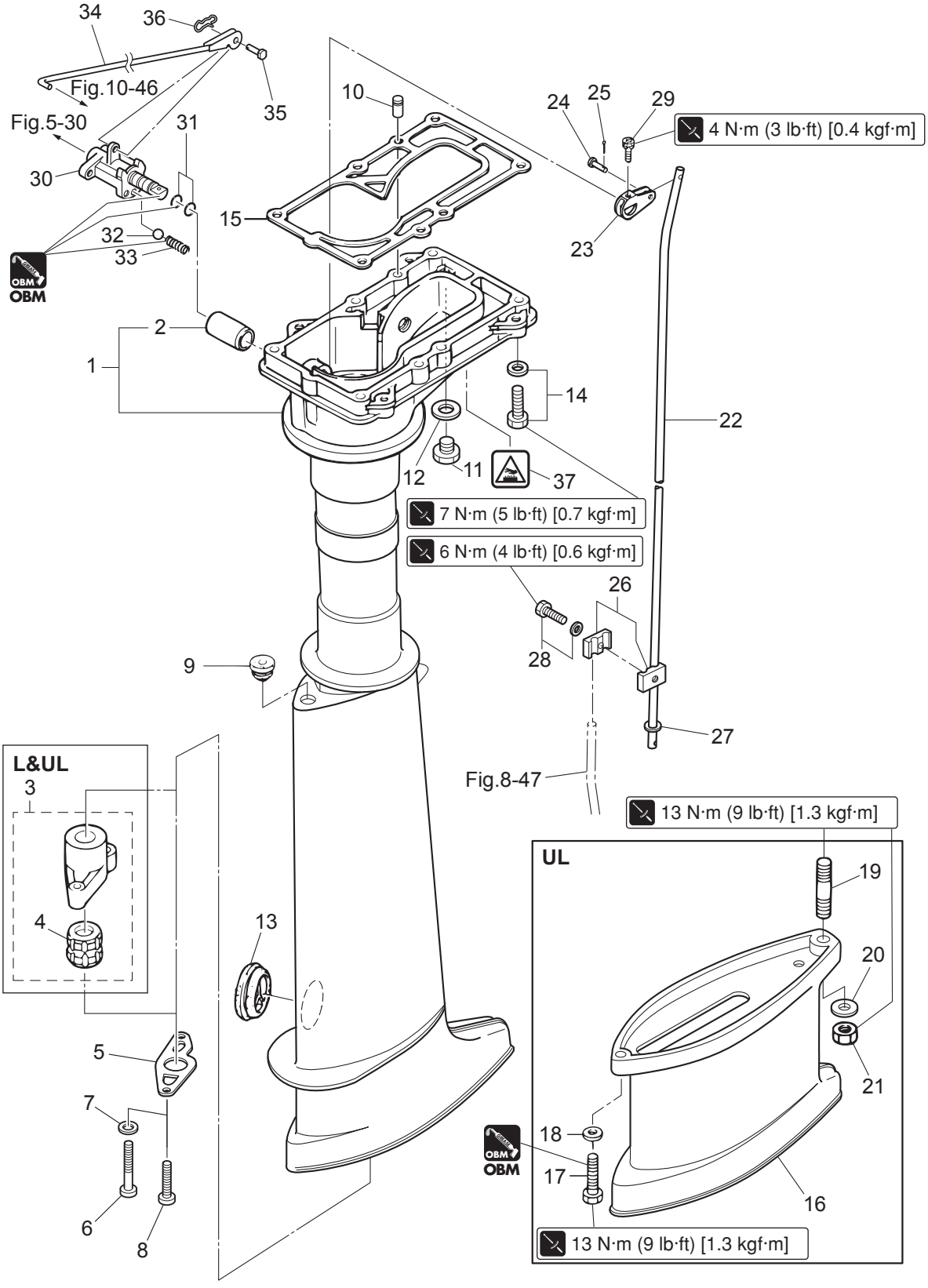
1. 特殊工具 …… 6-2
2. パーツレイアウト …… 6-4
ドライブシャフトハウジング・シフト …… 6-4
ギヤケース（ドライブシャフト）・
ギヤケース（プロペラシャフト）…… 6-6
3. 点検項目 …… 6-10
1）ギヤオイルの排出 …… 6-10
2）プロペラの取外 …… 6-10
3）ロワユニット Ass'y の取外 …… 6-11
4）ウォータポンプの分解 …… 6-11
5）ウォータポンプの点検 …… 6-12
6）プロペラシャフトハウジング Ass'y の取外 6-13
7）プロペラシャフトハウジング Ass'y の分解 …… 6-14
8）プロペラシャフトハウジングの点検 … 6-15
9）プロペラシャフトハウジング Ass'y の組立 …… 6-15
10）ドライブシャフト Ass'y の取外 …… 6-15
11）プロペラシャフト Ass'y の分解 …… 6-16
12）プロペラシャフトの点検 …… 6-16
13）プロペラシャフト Ass'y の組立 …… 6-16
14）クラッチカム、カムロッドの取外 …… 6-17
15）カムロッド Ass'Y の分解 …… 6-17
16）クラッチカム、カムロッドの点検 …… 6-17
17）クラッチカム、カムロッドの組立 …… 6-18
18）ポンプケース（ロワ）の取外 …… 6-18
19）ポンプケース（ロワ）の分解 …… 6-18
20）ポンプケース（ロワ）の組立 …… 6-19
21）ドライブシャフト Ass'y の点検 …… 6-19
22）ピニオン（B）ギヤ、フォワード（A）ギヤの点検… 6-19
23）ギヤケース Ass'y の分解 …… 6-20
24）ギヤケースの点検 …… 6-21
25）ギヤケース Ass'y の組立 …… 6-21
26）フォワード、ピニオンギヤ（A、B ギヤ）の組付 … 6-22
27）ポンプケース（ロワ）の組付 …… 6-22
28）カムロッド Ass'y の組付 …… 6-22
29）フォワード（A）ギヤバックラッシュの確定 … 6-23
30）ウォータポンプの組付 …… 6-25
31）プロペラシャフトハウジング Ass'y の組付 … 6-26
32）ギヤオイルの給油 …… 6-27
33）ロワユニット Ass'y の組付 …… 6-27

1. 特殊工具

			
スプリングピンツール A P/N. 345-72227-0	スプリングピンツール B P/N. 345-722280-0	スプリングピンツール A P/N. 369-72217-0	スプリングピンツール B P/N. 36972218-0
スプリングピンの取外し (φ3.0)	スプリングピンの取付け (φ3.0)	スプリングピンの取外し (φ3.5)	スプリングピンの取付け (φ3.5)
			
センタープレート P/N. 3AB-99701-0	ドライバロッド P/N. 3AB-99702-0	ベアリングアタッチメント P/N. 3BV-99905-0	ニードルベアリングプレスキット P/N. 369-72900-0
ドライバロッド及び、ベアリングアタッチメントと組合せ使用、ロワギヤケースベアリングの位置決め	センタープレート及びベアリングアタッチメントと組合せ使用	ベアリングの取付け	ベアリングの取付け
			
バックラッシュメジャリングツールキット P/N. 369-72740-0	クランプ A P/N. 3B7-72720-0	ダイヤルゲージプレート P/N. 3B7-72729-0	
フォワードピニオン（A,B）ギヤ間の測定	バックラッシュの測定	バックラッシュ測定時のダイヤルゲージ取付用	

2. パーツレイアウト
ドライブシャフトハウジング・シフト

P/C Fig. 7

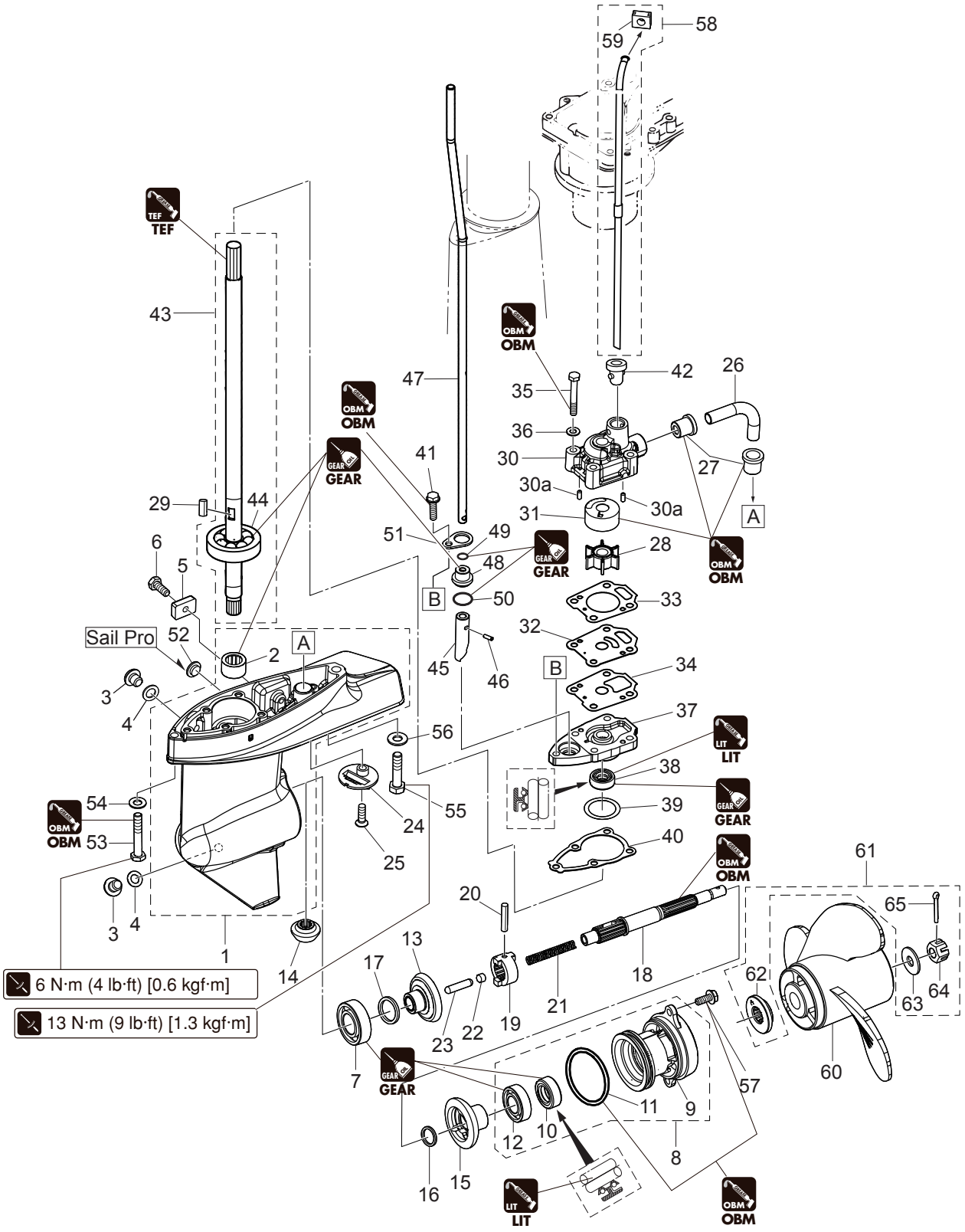


OBM

見出番号	部　品　名	個数	備　考
1-1	ドライブシャフトハウジングアッシ (S)	1	for Transom "S"
1-2	ドライブシャフトハウジングアッシ (L)	1	for Transom "L" use Slate Color Bushing (use 369-60003-0)
1-3	ドライブシャフトハウジングアッシ (UL)	1	for Transom "UL" use Dark Brown Bushing (use 3AB-60003-0)
2	ブッシング シフトレバー	1	
3-1	ドライブシャフトブッシング アッシ	1	Slate Color Bushing for Transom "L"
3-2	ドライブシャフトブッシング アッシ	1	Dark Brown Bushing for Transom "UL"
4-1	ドライブシャフトブッシング (スレートカラー)	1	Slate Color for Transom "L"
4-2	ドライブシャフトブッシング (ダークブラウン)	1	Dark Brown for Transom "UL"
5	ストッパ ドライブシャフト	1	
6	プレコートスクリュ 5-25	2	for Transom "L"&"UL"
7	ワッシャ	2	M5
8	スクリュ	2	for Transom "S" M5 L=10mm
9	グロメット	1	
10	ダウェルピン 6-12	2	
11	ボルト	1	M8 L=8mm
12	ガスケット 8.1-15-1	1	再使用不可
13	グロメット 29-3	1	
14	ボルト	6	M6 L=30mm
15	ドライブシャフトハウジングガスケット	1	再使用不可
16	エクステンションハウジング	1	for Transom "UL"
17	ボルト	1	for Transom "UL" M6 L=25mm
18	ワッシャ	1	for Transom "UL" M6
19	スタッド	1	for Transom "UL" M8 L=25mm
20	ワッシャ	1	for Transom "UL" M8
21	ナット	1	for Transom "UL" M8
22-1	シフトロッド (S)	1	for Transom "S"
22-2	シフトロッド (L)	1	for Transom "L"&"UL"
23	シフトロッドレバー	1	
24	ピン シフトレバー	1	
25	スプリットピン	1	
26	シフトロッドジョイントアッシ	1	
27	ワッシャ	1	M6
28	ボルト	1	M6 L=16mm
29	ボルト	1	M4 L=16mm
30	シフトレバーシャフトアッシ	1	
31	O リング 1.9-8.8	2	再使用不可
32	セラミックボール 7.9	1	
33	スプリング シフトレバーストッパ	1	
34	シフトレバーロッド	1	
35	ピン シフトロッドレバー	1	
36	スナップピン	1	
37	コーションデカール	1	

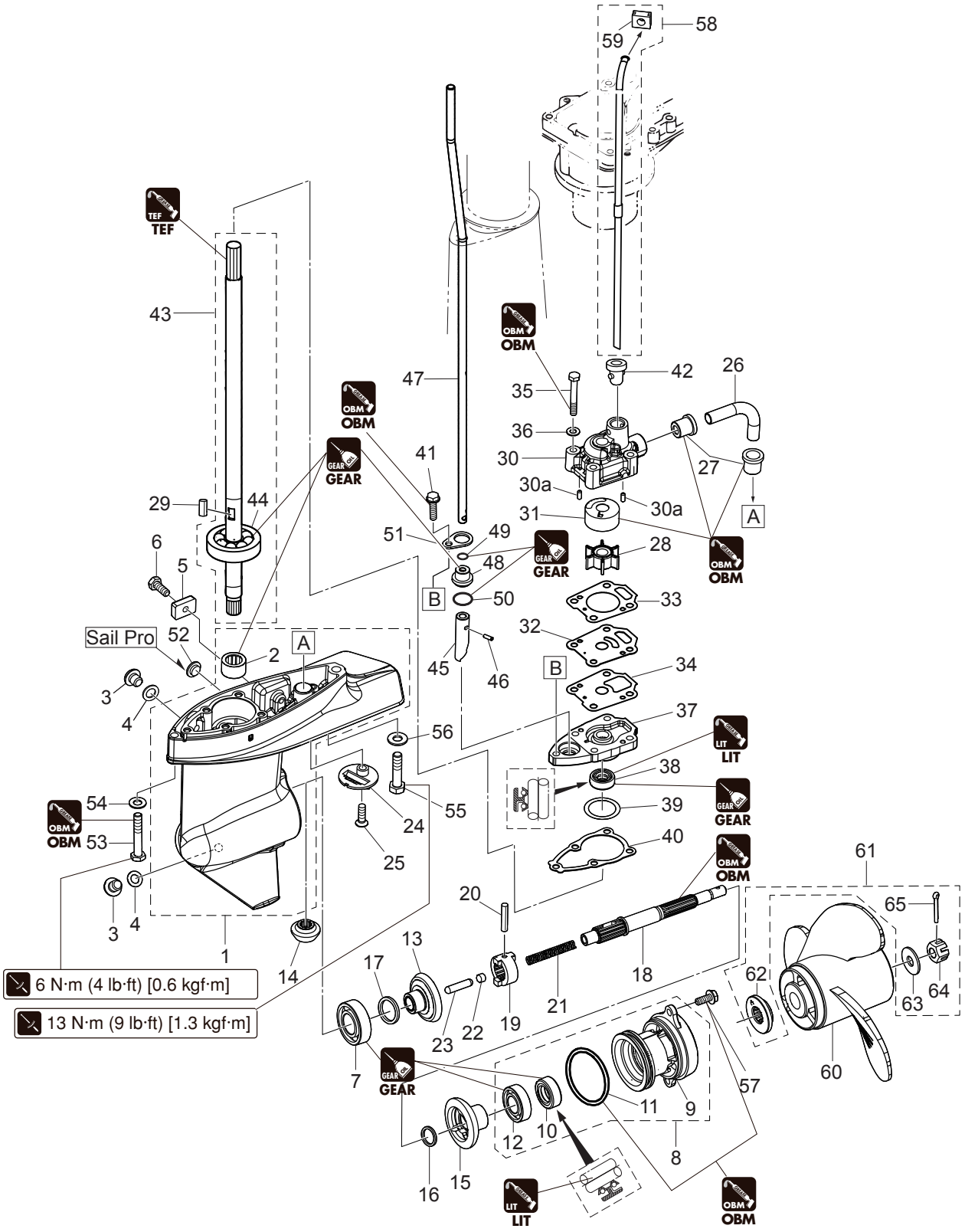
ギヤケース（ドライブシャフト）・ギヤケース（プロペラシャフト）

P/C Fig. 8



見出番号	部　品　名	個数	備　考
1-1	ギヤケースアッシ	1	STD
1-2	ギヤケースアッシ	1	for Sail Pro
2	ローラベアリング 14-20-12	1	
3	プラグ 8-8	2	
4	ガスケット 8.1-15-1	2	再使用不可
5	アノード	1	
6	ボルト	1	M6 L=16mm
7	ボールベアリング 6004	1	
8	プロペラシャフトハウジングアッシ	1	
9	プロペラシャフトハウジング	1	
10	オイルシール 15-28-10	1	
11	O リング 3.2-47	1	再使用不可
12	ボールベアリング 6002	1	
13	ベベルギャアッシ (A)	1	
14	ベベルギャ B	1	
15	ベベルギャアッシ (C)	1	
16	ワッシャ 15.2-19-1.9	1	
17-1	シム 21-28-0.1	A	
17-2	シム 21-28-0.15	A	
18	プロペラシャフト	1	
19	クラッチ	1	
20	ピン 3.5-28	1	
21	スプリング クラッチ	1	
22	スプリングリテーナ クラッチ	1	
23	プッシュロッド クラッチ	1	
24	ウォータストレーナ サブ	1	
25	スクリュ	1	M6 L=20mm
26	ウォータパイプ (ロワ)	1	
27	シールラバー ウォータパイプ (ロワ)	2	
28	ウォータポンプインペラ	1	
29	キー ポンプインペラ φ 2-11	1	Pump Impeller
30	ポンプケース (アッパ)	1	
30a	ダウエルピン	2	
31	ポンプケースライナ	1	
32	ウォータポンプガイドプレート	1	
33	ポンプケースガスケット	1	再使用不可
34	ガイドプレートガスケット	1	再使用不可
35	ボルト	4	M6 L=45mm
36	ワッシャ	4	M6
37	ポンプケース (ロワ)	1	
38	オイルシール 10-24-8	1	
39-1	シム 26.5-34.8-0.1	A	
39-2	シム 26.5-34.8-0.15	A	
40	ポンプケースガスケット (ロワ)	1	再使用不可
41	ボルト	1	M6 L=25mm
42	ウォータパイプシール (ロワ)	1	

P/C Fig. 8


TEF
GEAR
OBM
LIT
Sail Pro
A
B
6 N·m (4 lb·ft) [0.6 kgf·m]
13 N·m (9 lb·ft) [1.3 kgf·m]
GEAR
OBM
LIT
TEF

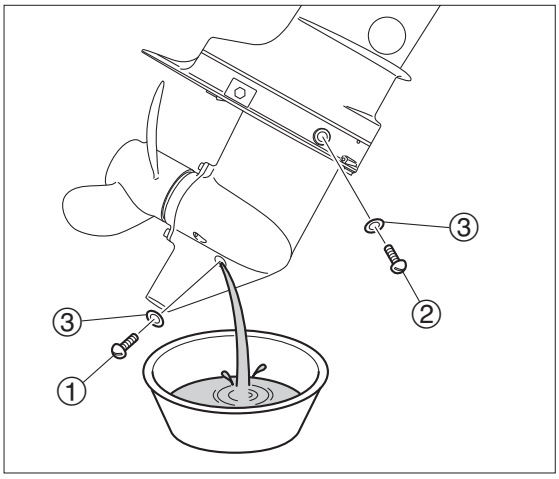
見出番号	部　品　名	個数	備　考
43-1	ドライブシャフトアッシ (S)	1	For Transom "S"
43-2	ドライブシャフトアッシ (L)	1	For Transom "L"
43-3	ドライブシャフトアッシ (UL)	1	For Transom "UL"
44	ボールベアリング 6300	1	
45	クラッチカム	1	
46	スプリングピン 3-10	1	
47-1	カムロッド (S)	1	For Transom "S"
47-2	カムロッド (L)	1	For Transom "L"
47-3	カムロッド (UL)	1	For Transom "UL"
48	カムロッドブッシング	1	
49	O リング A 2.5-4.9	2	再使用不可
50	O リング 2.4-15.4	1	再使用不可
51	ストッパ カムロッドブッシング	1	
52	グロメット	2	Sail Pro
53	ボルト	1	M6 L=45mm
54	ワッシャ	1	
55	ボルト	1	M8 L=35mm
56	ワッシャ	1	
57	ボルト	2	M6 L=16mm
58-1	ウォータパイプアッシ (S)	1	For Transom "S"
58-2	ウォータパイプアッシ (L)	1	For Transom "L"
58-3	ウォータパイプアッシ (UL)	1	For Transom "UL"
59	グロメット ウォータパイプ アッパ	1	
60-1	プロペラアッシ (6)	1	Sail Pro STD 3 x 200 x 152
60-2	プロペラアッシ (7)	1	4ps STD 3 x 198 x 178
60-3	プロペラアッシ (8)	1	5/6ps STD 3 x 198 x 203
60-4	プロペラアッシ (9)	1	OPT 3 x 200 x 229
60-5	プロペラアッシ (6)	1	OPT OPT 3 x 200 x 152
61	プロペラハードウェアキット	1	
62	スラストホルダアッシ	1	
63	ワッシャ 10.5-28-2	1	
64	プロペラナット	1	
65	スプリットピン 3-18	1	

3. 点検項目

1）ギヤオイルの排出

1. オイルプラグ①、②を取外し、ギヤオイルを排出する。「3章ギヤオイルの交換」を参照

排出時は、下側のオイルプラグ①を先に外す。



③ガスケット 再使用不可

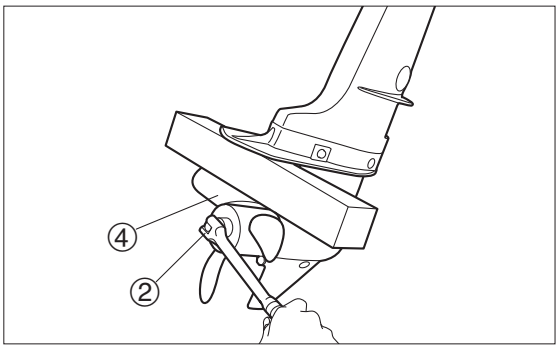
2）プロペラの取外

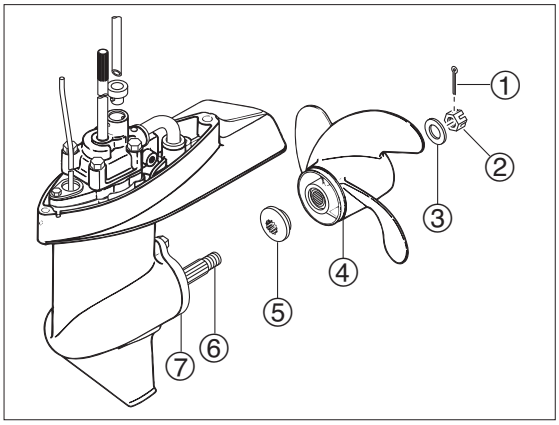
1. ギヤシフトを後進（R）にする。

2. プロペラ④が回らないように、木片等をアンチベンチレーションプレートとプロペラ④との間にはさみ、プロペラナット②とプロペラ④を取外す。

⚠ 警 告

- **プロペラを脱着するときは必ず先にスパークプラグキャップの接続を外し、ストップスイッチのロックプレートを取外す。**
- **プロペラを脱着するときは、直接手でプロペラを持たない。**
- **木片等をアンチベンチレーションプレートとプロペラの間にはさみ、プロペラを脱着する。**





①スプリットピン
②プロペラナット
③ワッシャ
④プロペラ
⑤スラストホルダ
⑥プロペラシャフト
⑦プロペラシャフトハウジング

3）ロワユニット Ass'y の取外

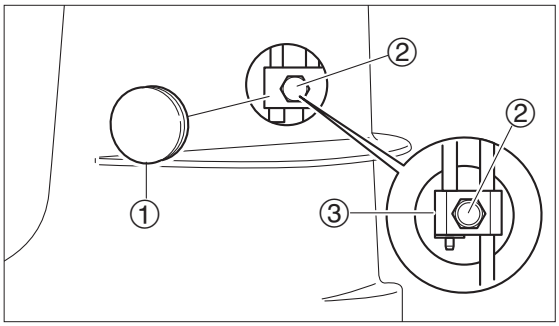
ロワユニット Ass'y の取外しは、パワーユニットを本機から取外す必要はない。チルトアップしてチルトストッパをかける。

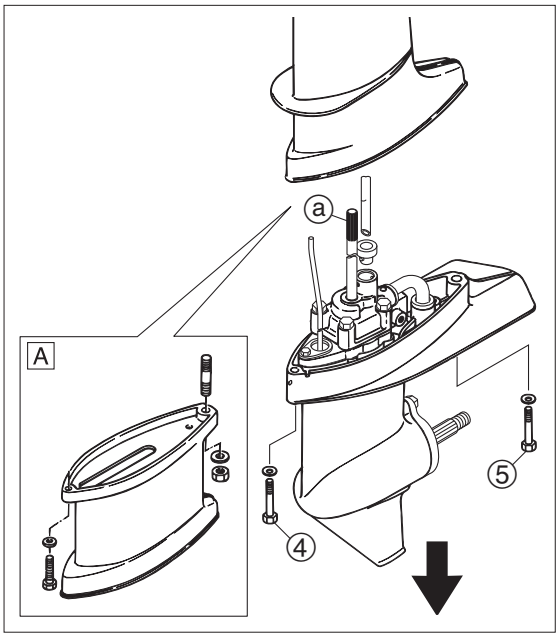
1. グロメット①を取外し、ボルト②をゆるめる。

ボルト②はゆるめるのみとし、ジョイント③から取外さない。

2. ロワユニット取付ボルト④、⑤を外し、ロワユニット Ass'y を下方に引き抜き、取外す。

ドライブシャフトスプライン ⓐ へのオイル付着、錆び、摩耗の有無を点検する。



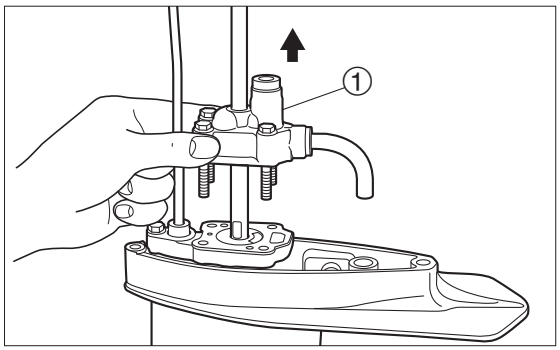


A UL – トランサムモデル

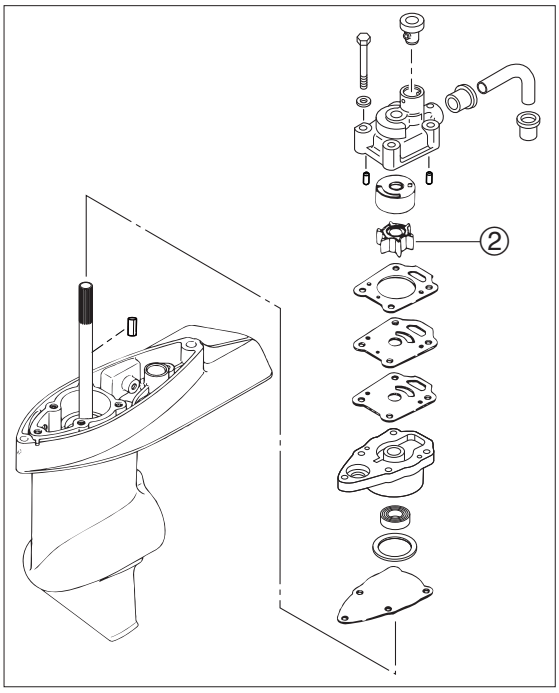
4）ウォータポンプの分解

1. ボルトを外し、ポンプケース（アッパ）①を取外す。

ウォータポンプ、ポンプケース（ロワ）を取外し、取付の際は、ドライブシャフトが浮き上がらないように注意して作業する。
ドライブシャフトが浮き上がるとピニオン（B）ギヤが、ギヤケース Ass'y 内に落下する。

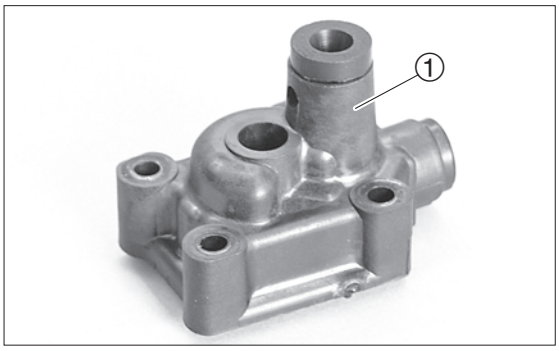


2. インペラ②を取外す。

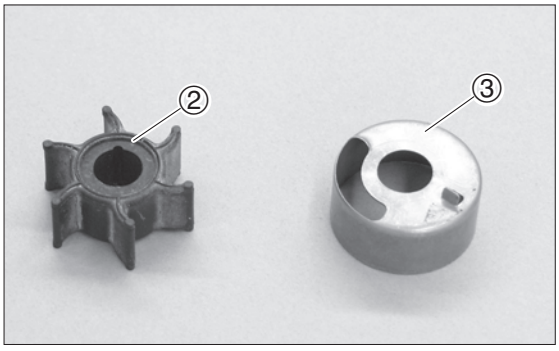


5）ウォータポンプの点検

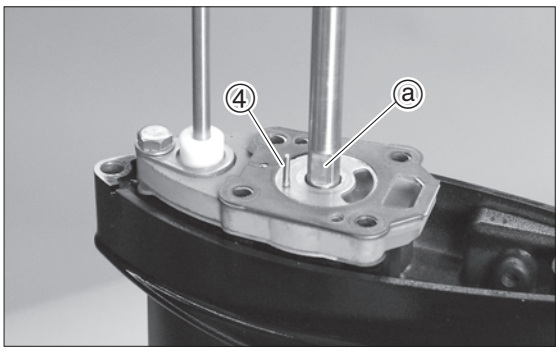
1. ポンプケース（アッパ）①の変形の有無を点検する。必要に応じて交換する。



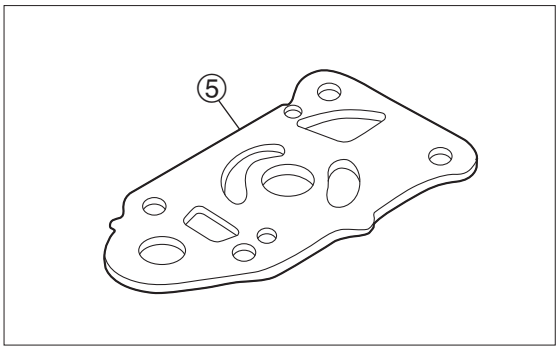
2. インペラ②とポンプケースライナ③の亀裂または摩耗の有無を点検する。必要に応じて交換する。



3. キー④とドライブシャフトの取付け面ⓐの摩耗の有無を点検する。必要に応じて交換する。

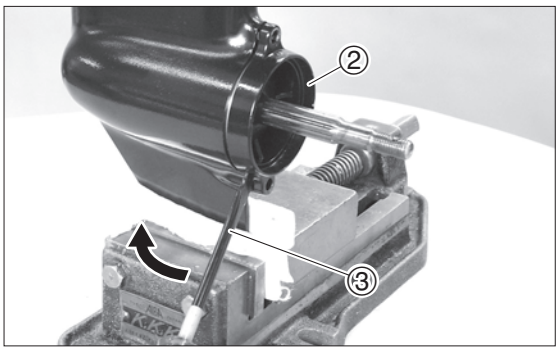


4. ウォータポンプガイドプレート⑤の磨耗または損傷の有無を点検する。必要に応じて交換する。



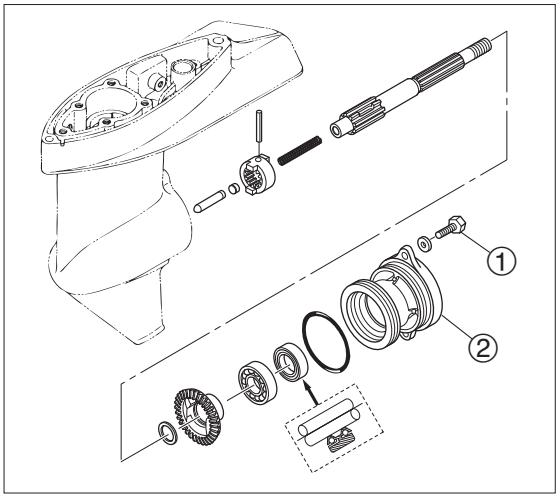
6）プロペラシャフトハウジング Ass'y の取外

1. ボルト①を外し、プロペラシャフトハウジング Ass'y ②を引出す。



> 少し浮いてきたら、ロワギヤケースの合い面の隙間にマイナスドライバ③を差し込んで、分離させる。

2. プロペラシャフト Ass'y を取外す。



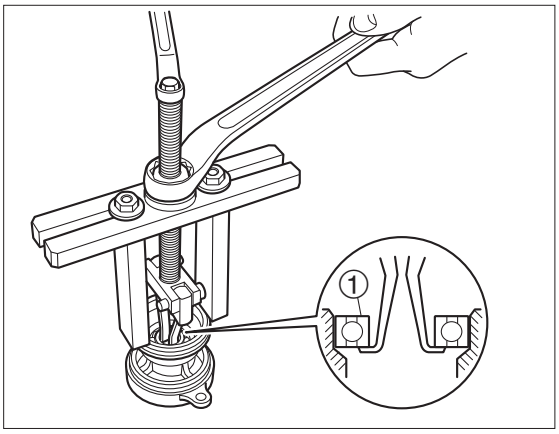
7）プロペラシャフトハウジング Ass'y の分解

1. 市販のベアリングプーラーを使用し、ベアリング①を取外す。

取外す前に、ベアリングのガタまたは振れの有無を点検する。必要に応じて交換する。

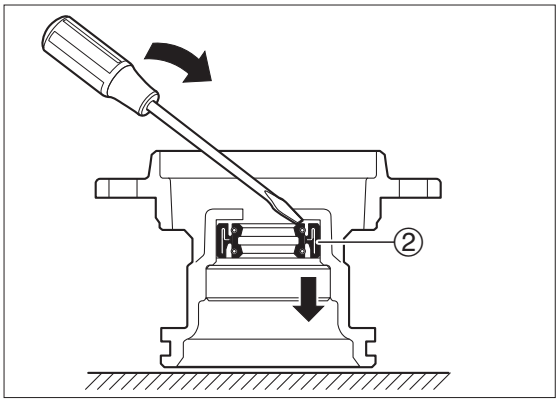
⚠ 注 意

一度取外したベアリングは再使用できない。



①ベアリング 再使用不可

2. オイルシール②を取外す。



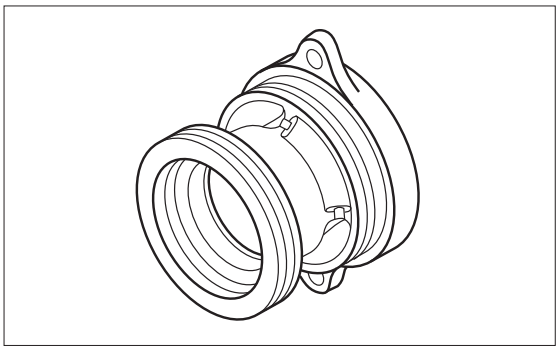
②オイルシール 再使用不可

8）プロペラシャフトハウジングの点検

1. 洗油と洗浄ブラシでプロペラシャフトハウジング清掃して、亀裂または損傷の有無を点検する。必要に応じて交換する。

2. リバース（C）ギヤの歯およびクラッチの亀裂または損傷の有無を点検する。必要に応じて交換する。

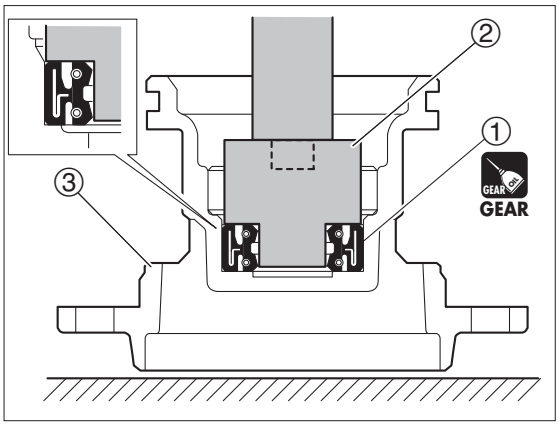
ベアリングを取外さずに再使用する場合は、ベアリングのガタまたは振れの有無を点検する。必要に応じてベアリングを交換する。



9）プロペラシャフトハウジング Ass'y の組立

1. 新品のオイルシール①の外周にギヤオイルを塗布して、市販のマンドレル②を使用して、プロペラシャフトハウジング③に組付ける。

GEAR



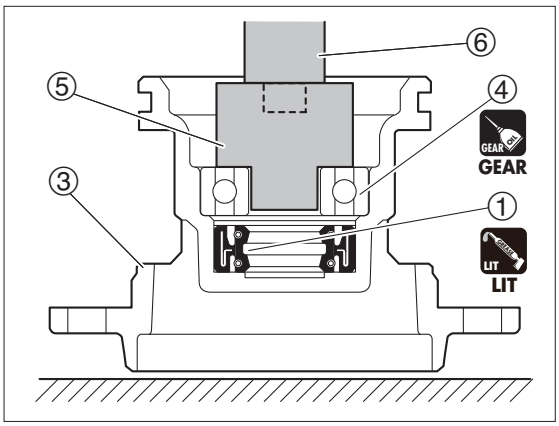
① オイルシール 再使用不可

2. 新品のベアリング④をプロペラシャフトハウジング③に組付ける。

一度取外したベアリングは再使用できない。

ベアリングアタッチメント ⑤：
P/N.3BV-99905-0
ドライバロッド ⑥：
P/N.3AB-99702-0

GEAR



④ ベアリング 再使用不可

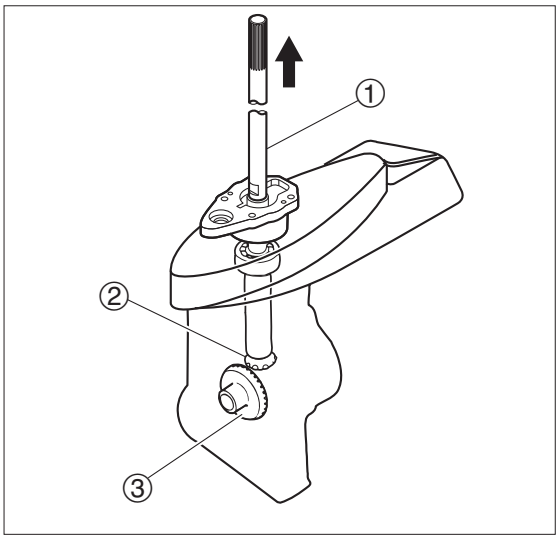
3. オイルシール①のリップ部に LIT グリスを塗布する。

LIT

10）ドライブシャフト Ass'y の取外

1. ポンプケース（ロワ）とドライブシャフト Ass'y ①を引き上げ、ピニオン（B）ギヤ②を取外し、フォワード（A）ギヤ③を引出す。

・フォワード（A）ギヤを取外す際、前側に入っているシムを傷付けたり、失くさないように注意する。シムは再使用できる。
・シムに変形、損傷がある場合は同じ厚さの新品のシムに交換する。

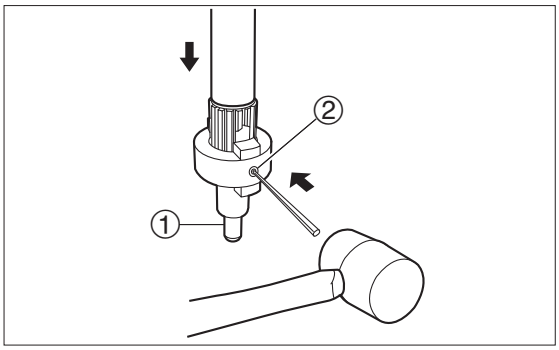


11）プロペラシャフト Ass'y の分解

1. プッシュロッド①に予圧をかけながら、クラッチピン②を抜取る。クラッチ③、プッシュロッド①、スプリングリテーナ④、スプリング⑤を取外す。

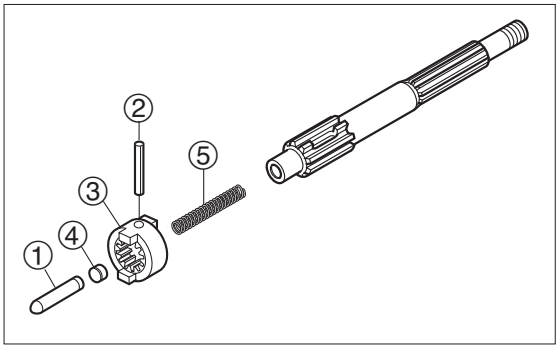
・スプリングの張力を徐々に抜き、部品の飛出しに注意して作業する。
・一度取外したクラッチピンは再使用できない。

スプリングピンツール A：
P/N. 369-72217-0 (φ 3.5)



② スプリングピン 再使用不可

2. クラッチ③、スプリングリテーナ④、プッシュロッド①の亀裂または摩耗の有無を点検する。必要に応じて交換する。



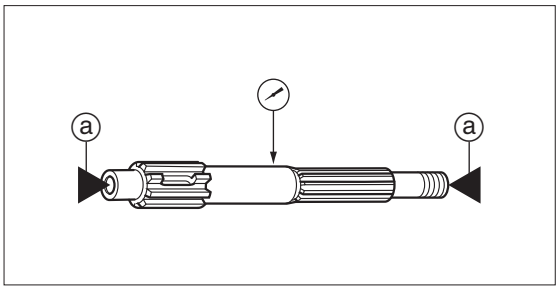
② クラッチピン 再使用不可

12）プロペラシャフトの点検

1. プロペラシャフトの曲りまたは摩耗の有無を点検する。必要に応じて交換する。

2. プロペラシャフトの振れを測定する。

振れ限度 ⓐ：
0.05 mm（0.0020 in）

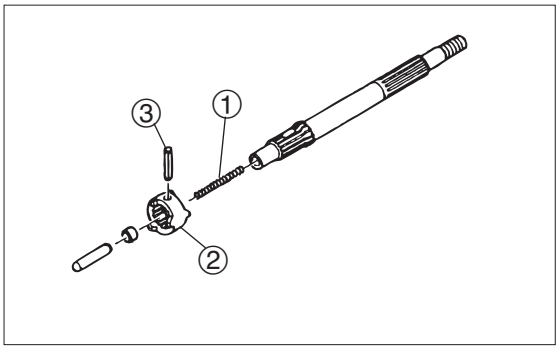


ⓐ 支持ポイント

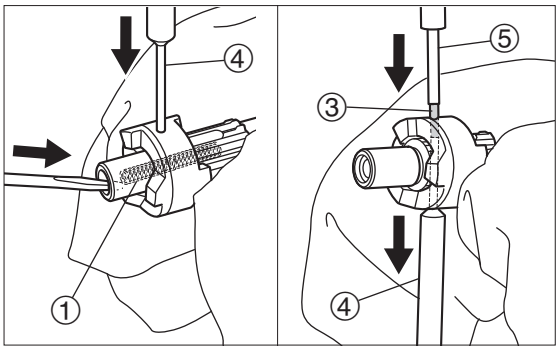
13）プロペラシャフト Ass'y の組立

1. プロペラシャフトをバイスで固定し、スプリング①、クラッチ②を組付ける

・クラッチとプロペラシャフトの穴位置を合わせて組付ける。
・スプリングピン③の溝は、プロペラシャフトの軸方向に対し 90° 横に向くようにする。
・組み立て前にギヤオイルを塗布する。



2. マイナスドライバーを使用し、イラストを参照してスプリング①を縮め、スプリングピンツール A ④をクラッチ②の穴に差し込みスプリングを固定する。反対側から新品のスプリングピン③をスプリングピンツール A ④に当てがい、スプリングピンツール B ⑤で徐々に圧入する。



⚠ 注 意

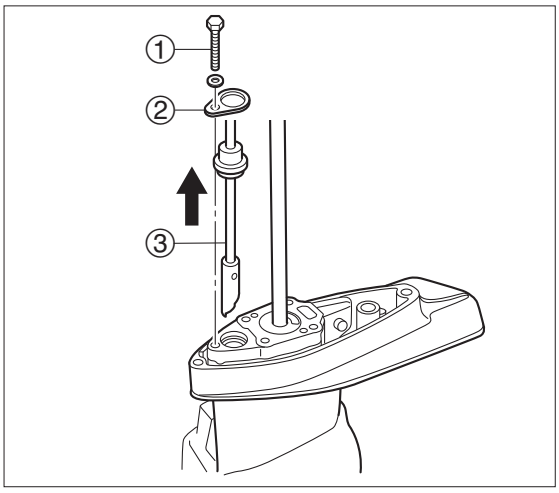
一度取外したスプリングピンは再使用できない。

・スプリングピンはクラッチの面より 0.5mm 程度まで打ち込む。
・スプリングピンを打ち込んだ後、クラッチの作動を確認する。

スプリングピンツール A ④：
P/N. 369-72217-0 (φ 3.5)
スプリングピンツール B ⑤：
P/N. 369-72218-0 (φ 3.5)

14）クラッチカム、カムロッドの取外

1. ボルト①とストッパ②を取外し、カムロッド Ass'y ③を上方に引抜き、取外す。

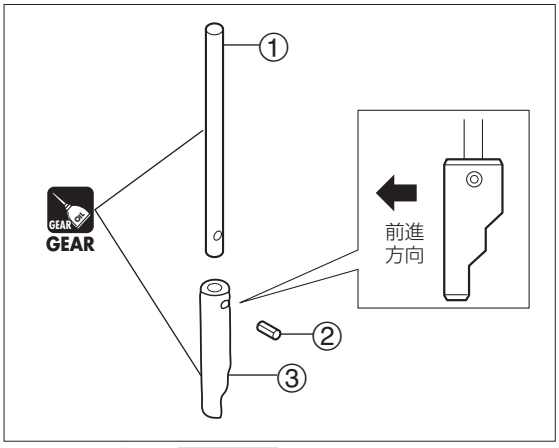


15）カムロッド Ass'y の分解

1. カムロッド①からスプリングピン②、クラッチカム③を取外す。

・スプリングピンの取外しは、スプリングピンツール A を使用する。
・一度取外したスプリングピンは再使用できない。

スプリングピンツール A：
P/N. 345-72227-0 (φ 3.0)



② スプリングピン 再使用不可

16）クラッチカム、カムロッドの点検

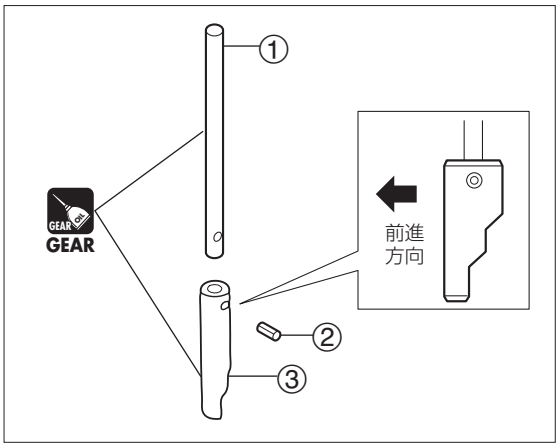
1. カムロッド①およびクラッチカム③の亀裂または摩耗の有無を点検する。必要に応じて交換する。

17）クラッチカム、カムロッドの組立

1. カムロッド①にクラッチカム③とスプリングピン②を取付ける。

スプリングピンツール B：
P/N. 345-72228-0 (φ 3.0)

カムロッドの向きに注意する。

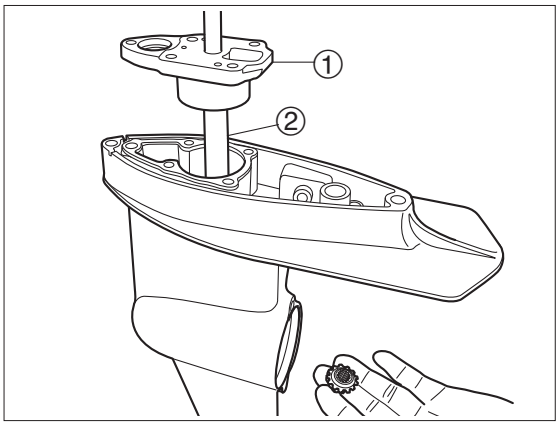


② スプリングピン 再使用不可

18）ポンプケース（ロワ）の取外

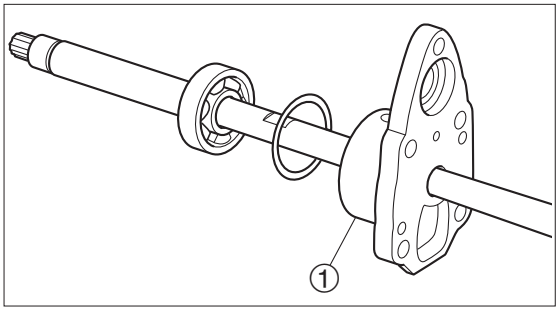
1. ピニオン（B）ギヤを手で支えながら、ポンプケース（ロワ）①とドライブシャフト Ass'y ②を取外す。

ポンプケース（ロワ）を取外す際は、ピニオン（B）ギヤが、ギヤケース Ass'y 内に落下する。



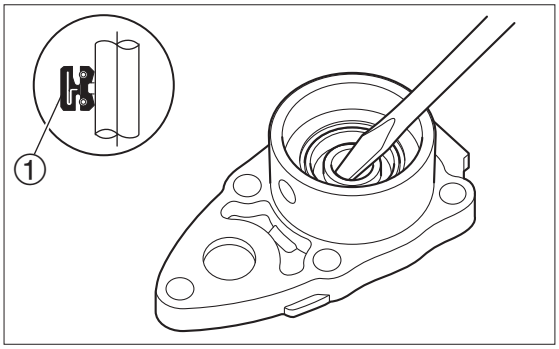
2. フォワード（A）ギヤをギヤケース Ass'y から取外す。

3. ドライブシャフト Ass'y からポンプケース（ロワ）①を取外す。



19）ポンプケース（ロワ）の分解

1. マイナスドライバ等を使用して、オイルシール①を取外す。



① オイルシール 再使用不可

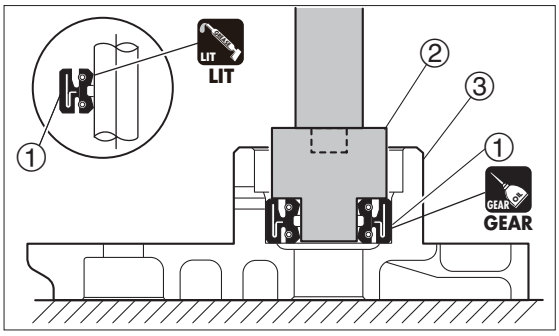
20）ポンプケース（ロワ）の組立

1. 新品のオイルシール①の外周にギヤオイルを塗布し、番号がある側を下にして、市販のマンドレル②を使用し、ポンプケース（ロワ）③に組付ける。

GEAR

2. オイルシール①のリップ部に LIT グリスを塗布する。

LIT



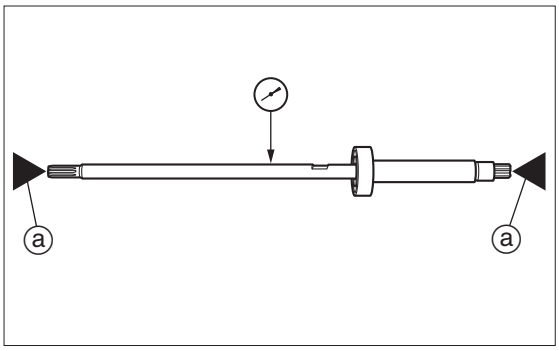
① オイルシール 再使用不可

21）ドライブシャフト Ass'y の点検

1. ドライブシャフト Ass'y の曲りまたは摩耗の有無を点検する。必要に応じて交換する。

2. ドライブシャフト Ass'y の振れを測定する。

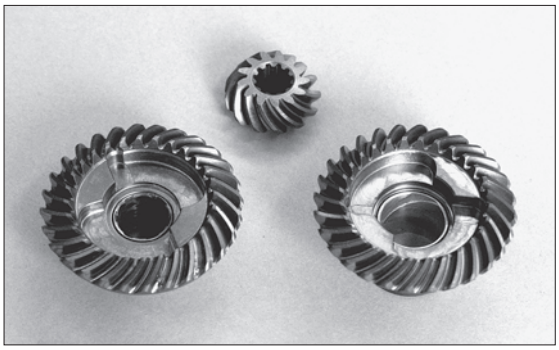
振れ限度：
0.2 mm（0.008 in）



ⓐ 支持ポイント

22）ピニオン（B）ギヤ、フォワード（A）ギヤの点検

1. ピニオン（B）、フォワード（A）、リバース（C）ギヤの歯およびクラッチの亀裂または摩耗の有無を点検する。必要に応じて交換する。



6

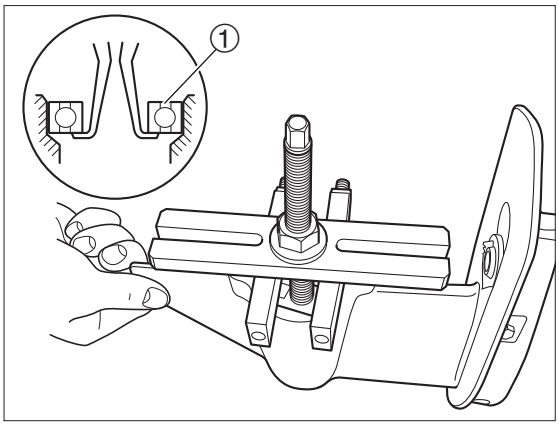
23）ギヤケース Ass'y の分解

1. ベアリング①の亀裂、異音の有無を点検する。必要に応じて交換する。

⚠ 注 意

一度取外したベアリングは再使用できない。

・ベアリングは交換時以外は取外さない。
・取外す前に、ベアリングのガタまたは振れの有無を点検する。必要に応じ交換する。

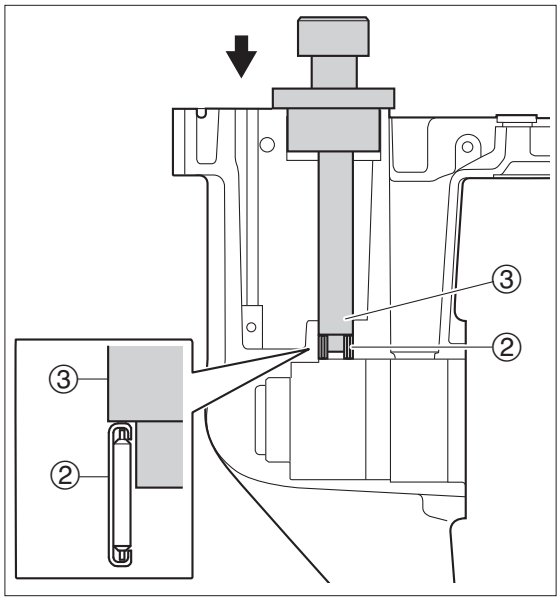


① ベアリング 再使用不可

2. 市販のベアリングプーラーを使用して、ベアリング①を取外す。

3. ニードルベアリングプレスキット③を使用してニードルベアリング②を取外す。

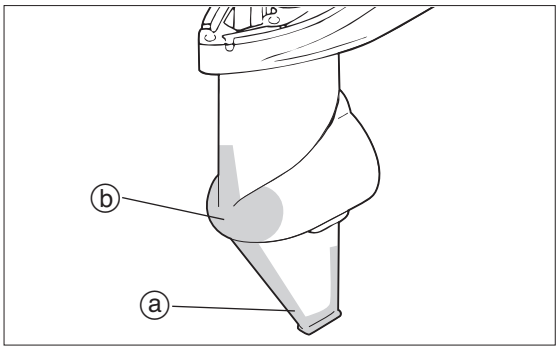
ニードルベアリングプレスキット③：
P/N. 369-72900-0



② ニードルベアリング 再使用不可

24）ギヤケースの点検

1. スケグ部ⓐ、トーピード前部ⓑの亀裂または損傷の有無を点検する。必要に応じて交換する。



25）ギヤケース Ass'y の組立

一度取外したベアリングは再使用できない。

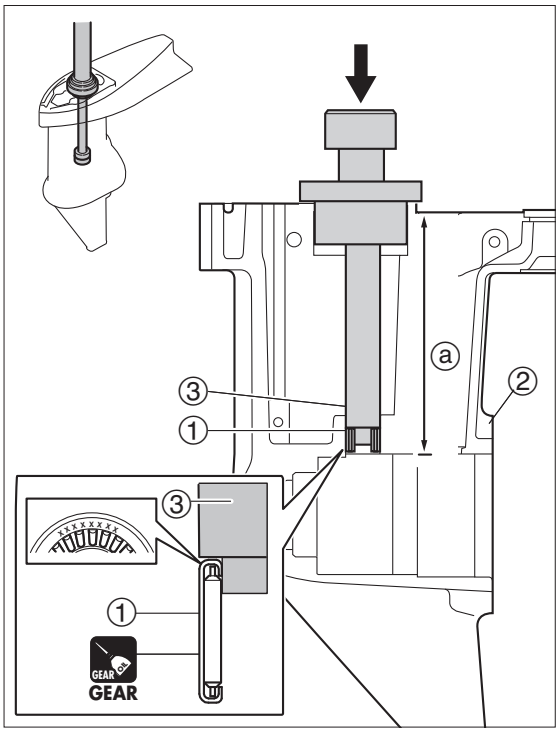
1. ベアリング①の番号がある側を上にして、ギヤケース②に規定の深さで組付ける。

組付け深さ ⓐ：
100 mm ± 0.15 mm (3.9370 in ± 0.0059 in)

特殊工具が無く、上記寸法が確保できない場合は、ギヤケース Ass'y をオーダーする。

GEAR

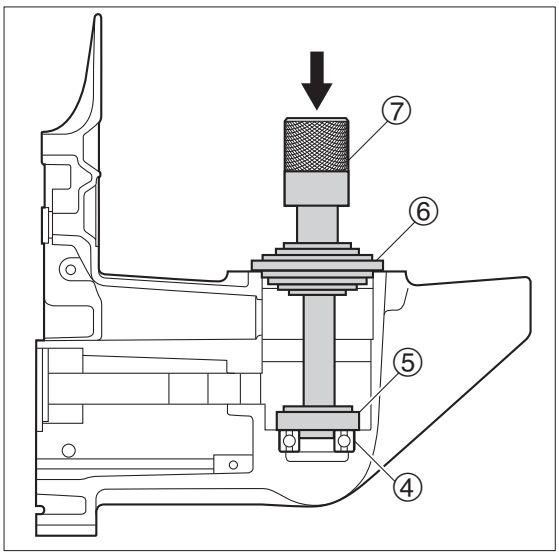
ニードルベアリングプレスキット③：
P/N. 369-72900-0



① ニードルベアリング 再使用不可

2. 新品のベアリング④を番号がある側を上にして、組付ける。

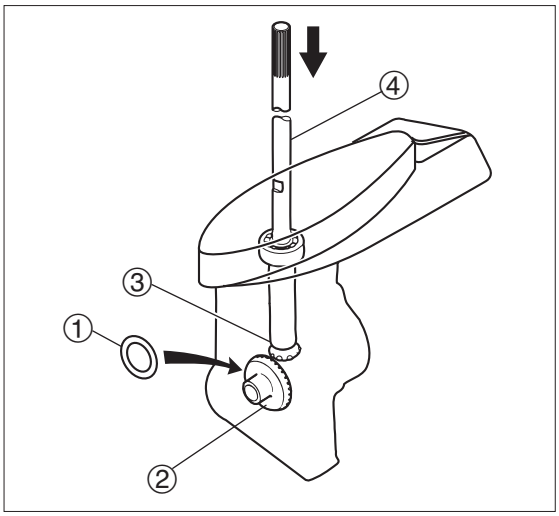
ベアリングアタッチメント ⑤：
P/N. 3BV-99905-0
センタープレート ⑥：
P/N. 3AB-99701-0
ドライバロッド ⑦：
P/N. 3AB-99902-0



⑥ センタープレート 再使用不可

6

26）フォワード、ピニオンギヤ（A、B ギヤ）の組付



1. 取外したシム①とフォワード（A）ギヤ②を組付ける

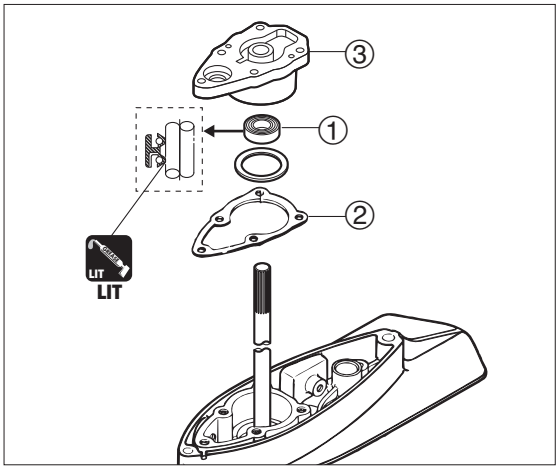
2. ピニオン（B）ギヤ③とドライブシャフト Ass'y ④を組付ける。

・取外したシムに変形、損傷がある場合は同じ厚さの新品のシムに交換する。

3. フォワード（A）ギヤとベアリング間のシムを交換する場合は、元に取り付けてあったシムの厚さを測り、同じ厚さのシムを組付ける。

調整シムの種類：
ピニオン（A）ギヤ側用　0.1, 0.15mm
加工誤差調整用シムなので、元のシムと同じ厚さのシムを使用する。

27）ポンプケース（ロワ）の組付



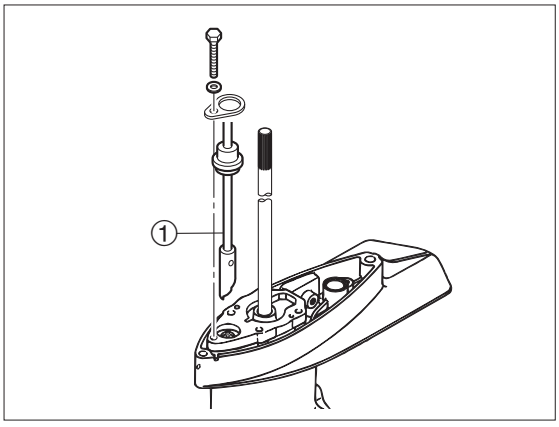
② 再使用不可

1. オイルシール①のリップ部に LIT グリスを塗布する。

LIT

2. 新品のガスケット②とポンプケース（ロワ）③を組付ける。

28）カムロッド Ass'y の組付

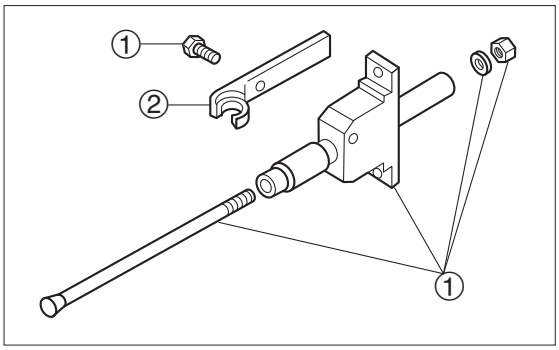


1. カムロッド Ass'y ①を図のようにギヤケースに取付ける。

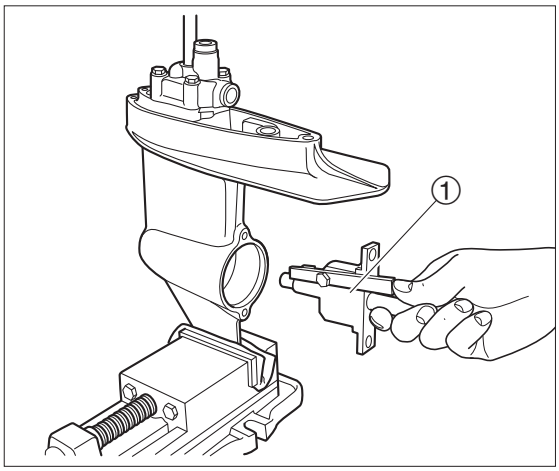
カムロッドの向きに注意する。

29）フォワード（A）ギヤバックラッシュの確定

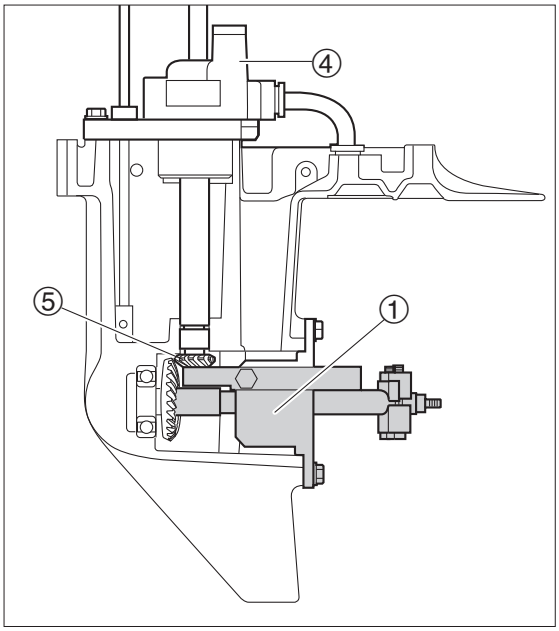
バックラッシュメジャリングツールキット：
P/N. 369-72740-0
バックラッシュメジャリングツール Ass'y ①：
P/N. 369-72730-0
メジャリングツールセットピース②：
P/N. 369-72727-0
クランプ A：
P/N. 3B7-72720-0
ダイヤルゲージプレート：
P/N. 3B7-72729-0



フォワード（A）ギヤ･ピニオン（B）ギヤ間のバックラッシュ測定はギヤケースより、プロペラシャフトハウジング、プロペラシャフト、リバース（C）ギヤを取外した状態で行う。



1. ギヤケースにポンプケース④を組付け、バックラッシュメジャリングツール①を差し込み、イラストのように組立てる。



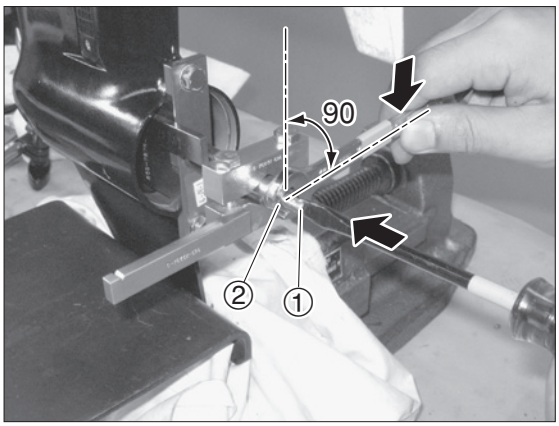
・ギヤケースはバイスで固定する。
・組付け前にドライブシャフトを新しいウェスで清掃する。
・ポンプケースはインペラ以外の全ての部品を組付け、規定トルクで締付ける。
・フォワード（A）ギヤ・ピニオン（B）ギヤ間のバックラッシュ測定はギヤケースより、プロペラシャフトハウジング、プロペラシャフト、リバース（C）ギヤを取外した状態で行う。

ゲージ読み値適正バックラッシュ：
0.16 ～ 0.49mm（0.0063 ～ 0.0193 in）

調整シムの種類：
ピニオン（B）ギヤ側用　0.1, 0.15mm

2. 最初にドライブシャフトを手で引上げる。
シャフトＢ①をマイナスドライバーで固定し、押しながらナット②を締付ける。この時に締込み過ぎるとシャフトＢ①が動かなくなるので注意する。

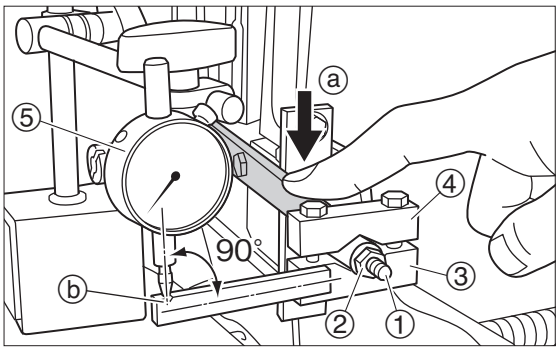
ナット②を指で締込んで、止まるところから約 90° 更にスパナで締込む。その間はマイナスドライバーでシャフトＢ①を固定しておく。



3. シャフトＢ①にクランプＡ③及びＢ④をボルト締めする。アームをⓐ方向に押付けたままクランプＡを動かし、ダイヤルゲージ⑤を使用して切り欠き溝ⓑ位置での振れを読む。

ゲージ読み値適正バックラッシュ：
0.16 ～ 0.49mm（0.0063 ～ 0.0193 in）

調整シムの種類：
ピニオン（B）ギヤ側用　0.1, 0.15mm



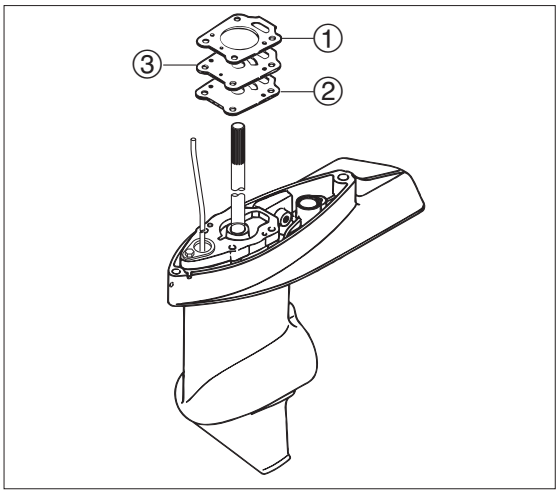
4. 測定したゲージ値にもとづき、必要に応じてピニオン（B）ギヤ側のシム調整を行う。ダイヤルゲージ⑤の読み値と必要なシムの関係は右表の通りである。

1. 表中の値は特殊工具使用時のダイヤルゲージの読みを表す。
2. バックラッシュの測定を、ギヤの噛み合い位置を変え再度チェックする。

ゲージ読み値 mm	増減するシム厚さ mm
0.00 ～ 0.15	- 0.10
0.16 ～ 0.49	0
0.50 ～ 0.52	+ 0.25
0.53 ～ 0.59	+ 0.30
0.60 ～ 0.65	+ 0.35
0.65 ～ 0.71	+ 0.40
0.72 ～ 0.77	+ 0.45

30）ウォータポンプの組付

1. 新品のガスケット①、②とウォータポンプガイドプレート③、ダウエルピンを組付ける。



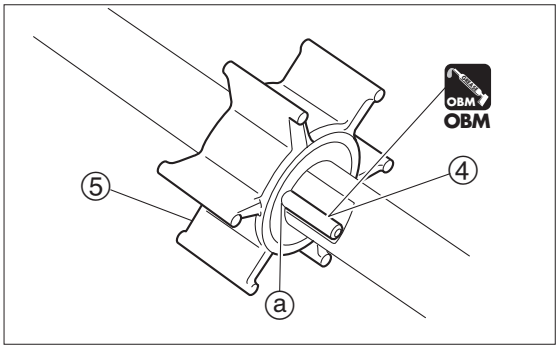
①②ガスケット　再使用不可

2. ドライブシャフトにキー④を組付ける。

3. インペラ⑤の溝ⓐとキー④を合わせて、ドライブシャフトに組付ける。

・インペラを再使用する場合は、元と同じ回転方向に組付ける。
・キーが組付時に落ちないようにグリスを塗布する。

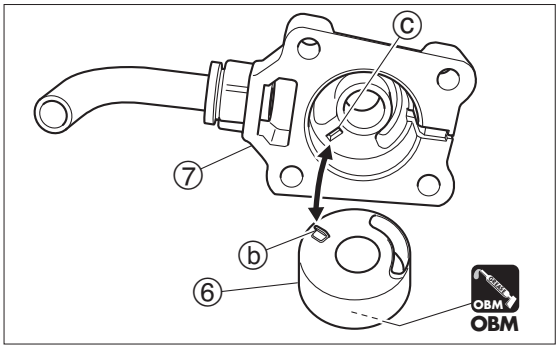
OBM



4. ポンプケースライナ⑥をポンプケース（アッパ）⑦に組付け、ポンプケースライナ⑥の内側にグリスを塗布する。

ポンプケースライナの突起ⓑとポンプケース（アッパ）の溝ⓒと合せる。

OBM

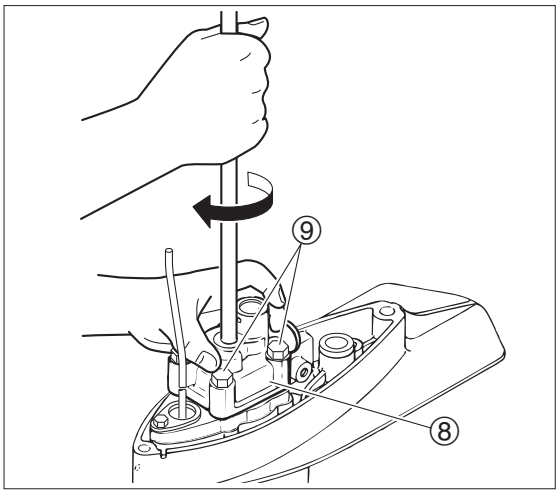


5. ポンプケース（アッパ）Ass'y ⑧をギヤケースに組付け、ボルト⑨を２～３回に分けて規定トルクで締付ける。

ポンプケースライナの内側にグリスを塗布し、ドライブシャフトを時計方向に回しながら、ポンプケース（アッパ）を手で押下げて組付ける。

ポンプケース（アッパ）ボルト⑨：
6 N · m（4 lb · ft）[0.6 kgf · m]

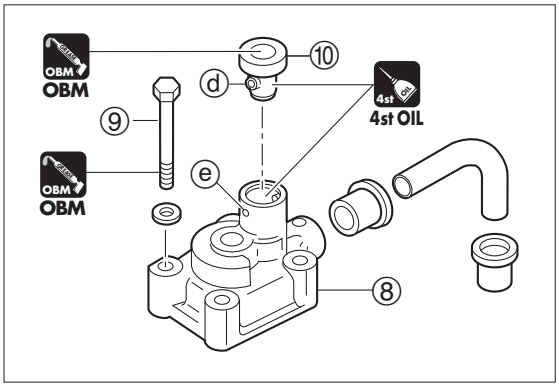
OBM



6. グロメット⑩の突起ⓓと穴ⓔの位置を合わせ、ポンプケース（アッパ）Ass'y ⑧に組付ける。

4st OIL

OBM



31）プロペラシャフトハウジング Ass'y の組付

1. プロペラシャフトハウジング Ass'y ①のオイルシールのリップ部に OBM グリスが塗布されていることを確認する。

2. プロペラシャフト Ass'y ②を、プロペラシャフトハウジング Ass'y ①に組付ける。

3. 新品のＯ－リング③にグリスを塗布し、組付ける。

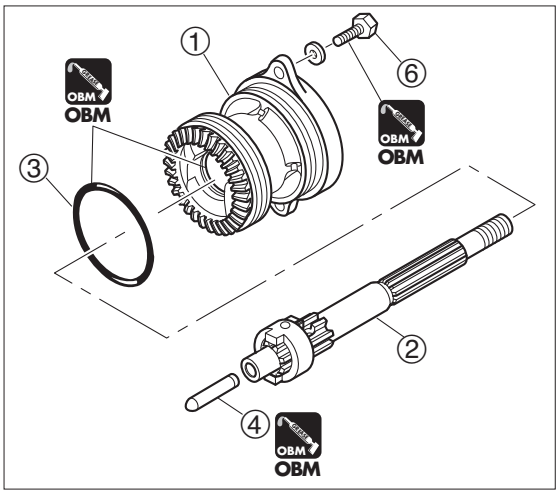
4. クラッチプッシュロッド④にグリスを塗布し、プロペラシャフト Ass'y ②に組付ける。

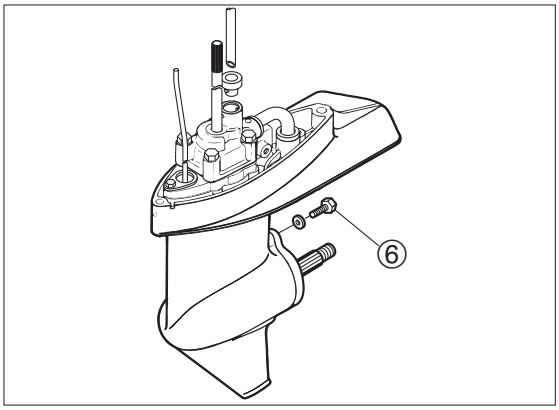
5. プロペラシャフトハウジング Ass'y ①をギヤケース Ass'y に組付け、ボルト⑥を規定トルクで締付ける。

プロペラシャフトハウジングボルト⑥：
6 N · m（4 lb · ft）[0.6 kgf · m]

OBM

・クラッチプッシュロッドが組付時に落ちないようグリスを塗布する。
・ギヤケース Ass'y にハウジング Ass'y を組付ける際は、上下のボルトを均等に２～３回に分けて締付ける。



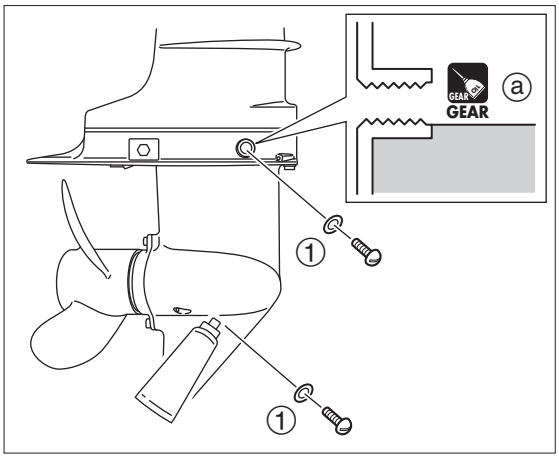


32）ギヤオイルの給油

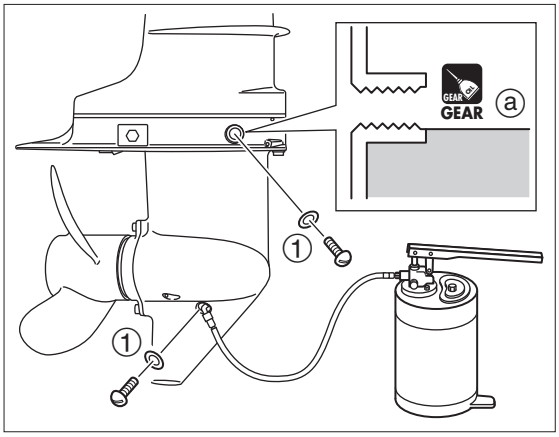
1. ギヤオイルを規定量ⓐまで給油する。「3 章を参照」

必要に応じて、第 3 章「ギヤケース Ass'y の点検（エア漏れ）」の作業を行う。

GEAR



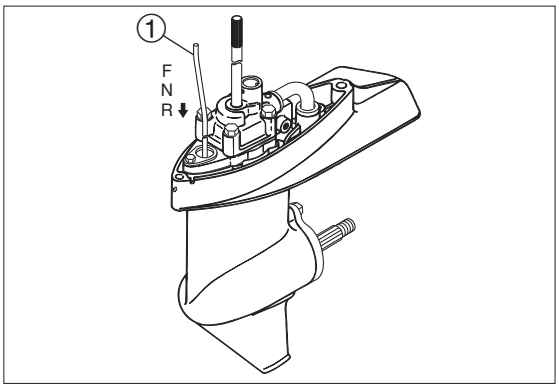
①ガスケット 再使用不可



①ガスケット 再使用不可

33）ロワユニット Ass'y の組付

1. カムロッド①を後進（R）位置にする。

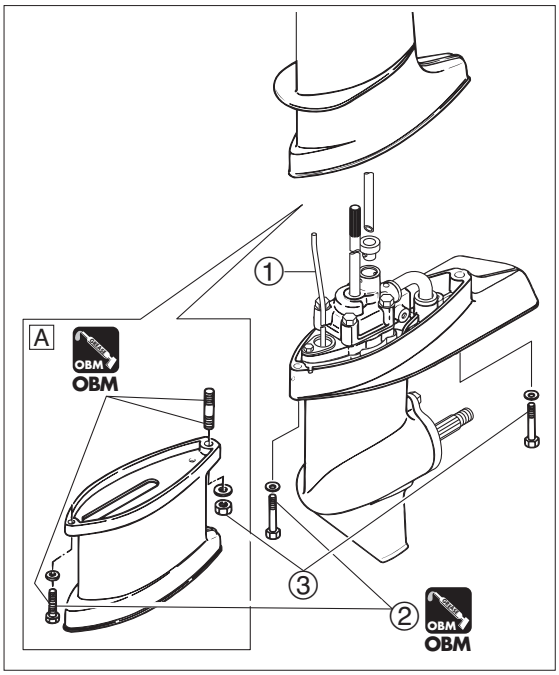


2. ロワユニット Ass'y をドライブシャフトハウジングに組付け、ロワユニット取付ボルト②（ナット③）を規定トルクで締付ける。

確実にウォータパイプを接続する。スプラインを合せる為にフライホイルを少し動かしてスプラインを合せる。

ロワユニット取付ボルト (M6) ②：
6 N · m（4 lb · ft）[0.6 kgf · m]
ロワユニット取付ボルト・ナット (M8) ③：
13 N · m（9 lb · ft）[1.3 kgf · m]

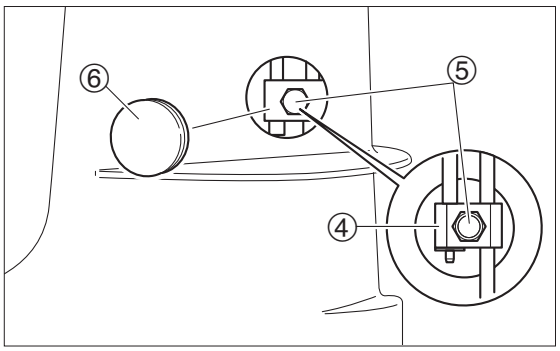
OBM



UL – トランサムモデル

3. カムロッド①をジョイント④に取付け、ボルト⑤を規定トルクで締付ける。

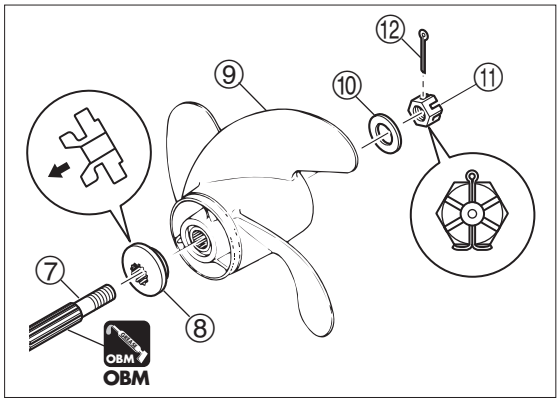
ジョイントボルト⑤：
6 N · m（4 lb · ft）[0.6 kgf · m]



4. グロメット⑥をドライブシャフトハウジングに取付ける。

5. プロペラシャフト⑦にグリスを塗布する。

OBM



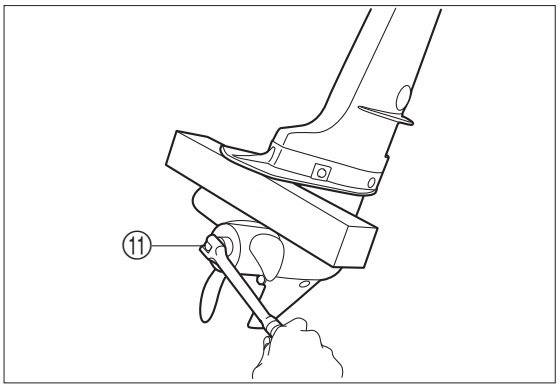
6. スラストホルダ⑧、プロペラ⑨、ワッシャ⑩およびプロペラナット⑪を組付ける。プロペラが回らないように木片等をアンチベンチレーションプレートとプロペラの間にはさみ、プロペラナットを規定トルクで締付ける。

⚠ 警 告

プロペラを脱着するときは必ず先にスパークプラグキャップの接続を外し、ストップスイッチからロックプレートを取外す。

7. プロペラナット⓫を再度締付けて、穴と溝を合せ、スプリットピン⓬を組付ける。

プロペラナットの溝が、スプリットピンの穴に一致しない場合、ナットを一度ゆるめ、６～７をやり直す。



8. ギヤオイル量を確認する。「3 章を参照」

必要に応じて、第 3 章「ロワユニットの点検（エア漏れ）」の作業を行う。

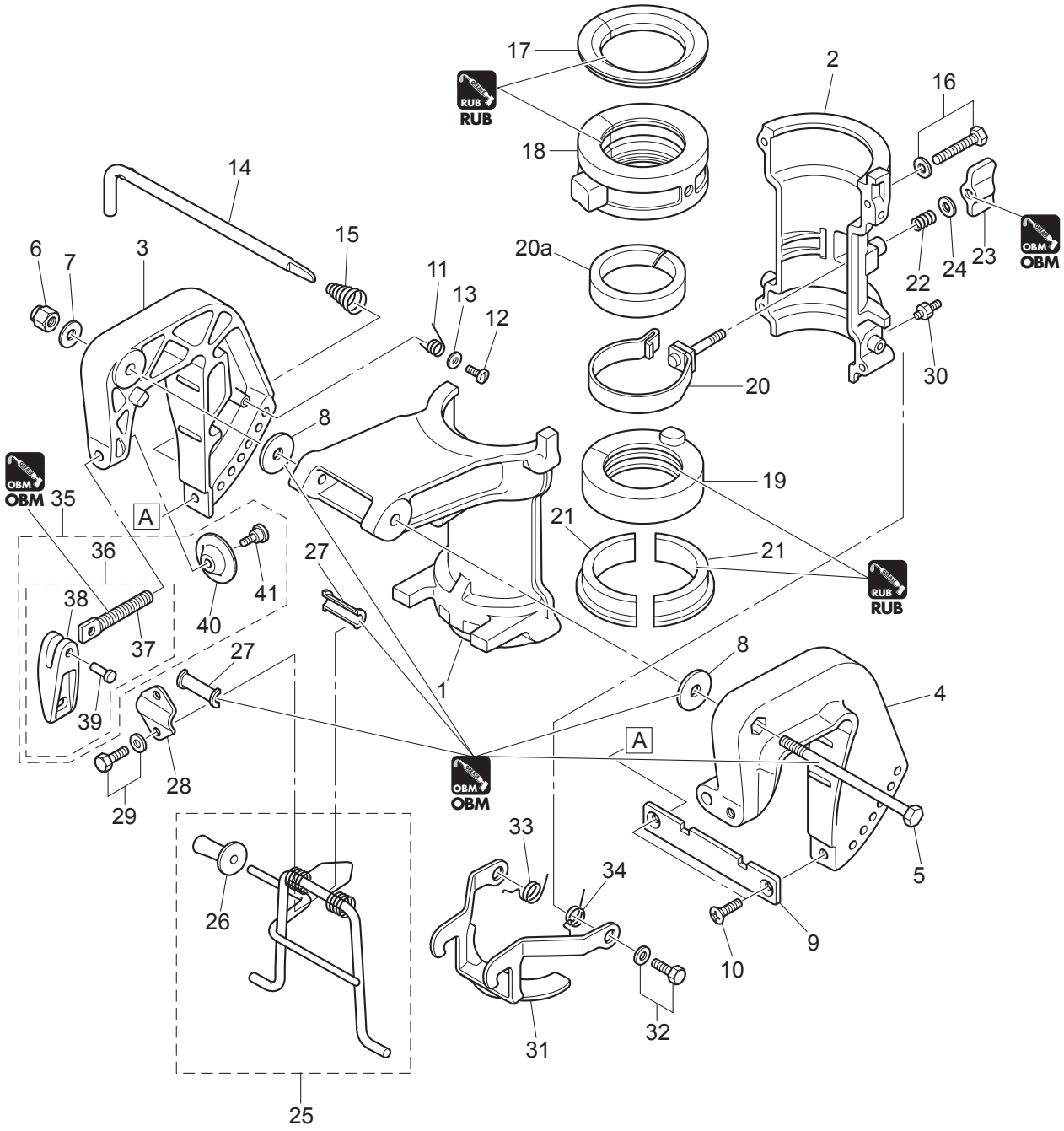
7
ブラケット

1. パーツレイアウト ····· 7-2
ブラケット・リバースロック ····· 7-2
ドライブシャフトハウジング・シフト ····· 7-4
ボトムカウル・ティラーハンドル ····· 7-6
カウル ····· 7-10
2. 組立要領 ····· 7-11
1）ドライブシャフトハウジングの取外と点検 … 7-11
2）クランプブラケットの取外と点検 ····· 7-13
3）クランプブラケットと
ドライブシャフトハウジングの組立 … 7-14
4）ウォータパイプの取外、点検、取付 … 7-16
5）ティラーハンドルの取外、点検、組付 … 7-17
6）スロットルケーブルの調整 ····· 7-20

1. パーツレイアウト

P/C Fig. 9

ブラケット・リバースロック

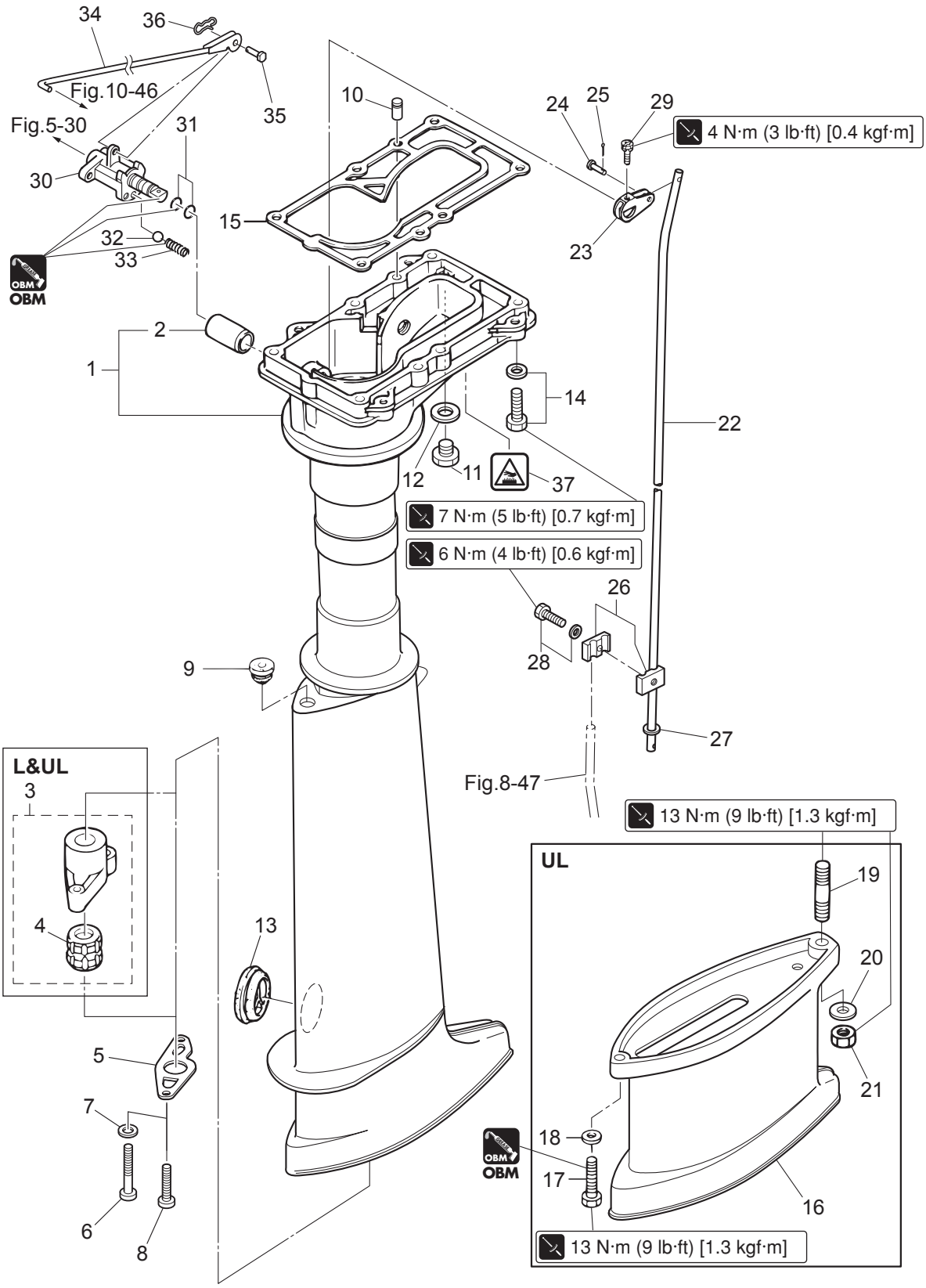


OBM
RUB

見出番号	部　品　名	個数	備　考
1	スイベルブラケット A	1	
2	スイベルブラケット B	1	
3	クランプブラケット (R)	1	右舷側
4	クランプブラケット (L)	1	左舷側
5	ボルト 8-122	1	
6	ナイロンナット 8-P1.25	1	M8
7	ワッシャ	1	M8
8	ワッシャ 8.5-28-1	2	
9	ディスタンスプレート ブラケット	1	
10	スクリュ	2	M6 L=12mm
11	スターンブラケットスプリング	1	
12	スクリュ	1	M4 L=6mm
13	ワッシャ 4.3-16-1.5	1	
14	スラストロッド	1	
15	スラストロッドスプリング	1	
16	ボルト	4	M6 L=40mm
17	スラストブッシング	1	
18	ブッシングアッパ ステアリング	1	
19	ブッシング ロワ ステアリング	1	
20	フリクションバンドアッシ	1	
20a	ブッシング	1	
21	スラストプレート (ロワ)	2	
22	スプリング コパイロット	1	
23	フリクションノブ	1	
24	ワッシャ 6-16-1.5	1	
25	チルトストッパアッシ	1	
26	チルトストッパグリップ	1	
27	ブッシング チルトストッパ	2	
28	セッティングプレート チルトストッパ	1	
29	ボルト	2	M6 L=12mm
30	グリスフィッティング	2	
31	リバースロックアーム	1	
32	ボルト	2	M6 L=14mm
33	リバースロックスプリング (R)	1	
34	リバースロックスプリング (L)	1	
35	クランプスクリュキット	2	
36	クランプスクリュアッシ	1	
37	クランプスクリュ	1	
38	クランプスクリュハンドル	1	
39	リベット 3-22	1	
40	クランプスクリュパッド	1	
41	ショルダボルト	1	

ドライブシャフトハウジング・シフト

P/C Fig. 7

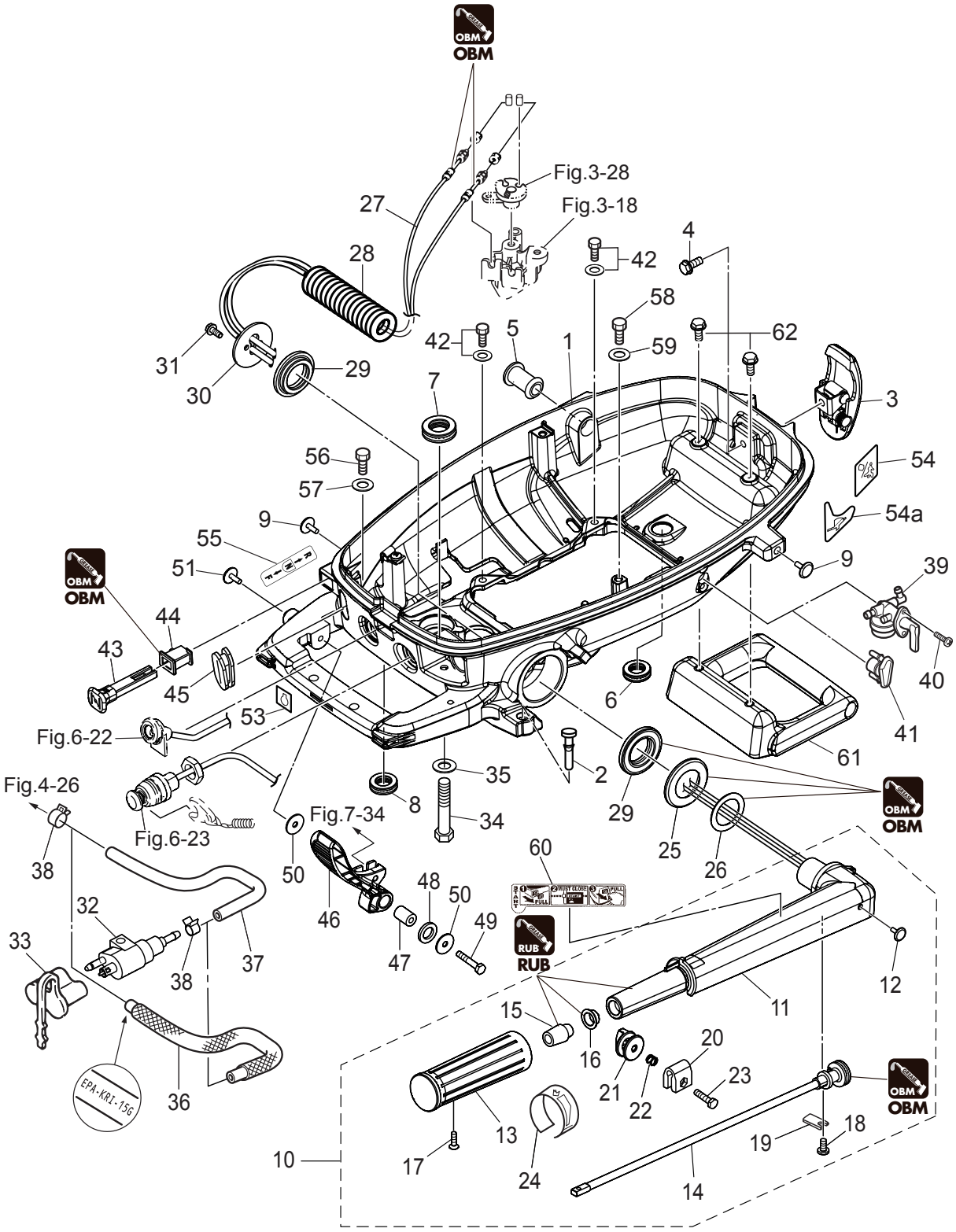


OBM

見出番号	部　品　名	個数	備　考
1-1	ドライブシャフトハウジングアッシ (S)	1	for Transom "S"
1-2	ドライブシャフトハウジングアッシ (L)	1	for Transom "L" use Slate Color Bushing (use 369-60003-0)
1-3	ドライブシャフトハウジングアッシ (UL)	1	for Transom "UL" use Dark Brown Bushing (use 3AB-60003-0)
2	ブッシング シフトレバー	1	
3-1	ドライブシャフトブッシング アッシ	1	Slate Color Bushing for Transom "L"
3-2	ドライブシャフトブッシング アッシ	1	Dark Brown Bushing for Transom "UL"
4-1	ドライブシャフトブッシング (スレートカラー)	1	Slate Color for Transom "L"
4-2	ドライブシャフトブッシング (ダークブラウン)	1	Dark Brown for Transom "UL"
5	ストッパ ドライブシャフト	1	
6	プレコートスクリュ 5-25	2	for Transom "L"&"UL"
7	ワッシャ	2	M5
8	スクリュ	2	for Transom "S" M5 L=10mm
9	グロメット	1	
10	ダウェルピン 6-12	2	
11	ボルト	1	M8 L=8mm
12	ガスケット 8.1-15-1	1	再使用不可
13	グロメット 29-3	1	
14	ボルト	6	M6 L=30mm
15	ドライブシャフトハウジングガスケット	1	再使用不可
16	エクステンションハウジング	1	for Transom "UL"
17	ボルト	1	for Transom "UL" M6 L=25mm
18	ワッシャ	1	for Transom "UL" M6
19	スタッド	1	for Transom "UL" M8 L=25mm
20	ワッシャ	1	for Transom "UL" M8
21	ナット	1	for Transom "UL" M8
22-1	シフトロッド (S)	1	for Transom "S"
22-2	シフトロッド (L)	1	for Transom "L"&"UL"
23	シフトロッドレバー	1	
24	ピン シフトレバー	1	
25	スプリットピン	1	
26	シフトロッドジョイントアッシ	1	
27	ワッシャ	1	M6
28	ボルト	1	M6 L=16mm
29	ボルト	1	M4 L=16mm
30	シフトレバーシャフトアッシ	1	
31	O リング 1.9-8.8	2	再使用不可
32	セラミックボール 7.9	1	
33	スプリング シフトレバーストッパ	1	
34	シフトレバーロッド	1	
35	ピン シフトロッドレバー	1	
36	スナップピン	1	
37	コーションデカール	1	

ボトムカウル・ティラーハンドル

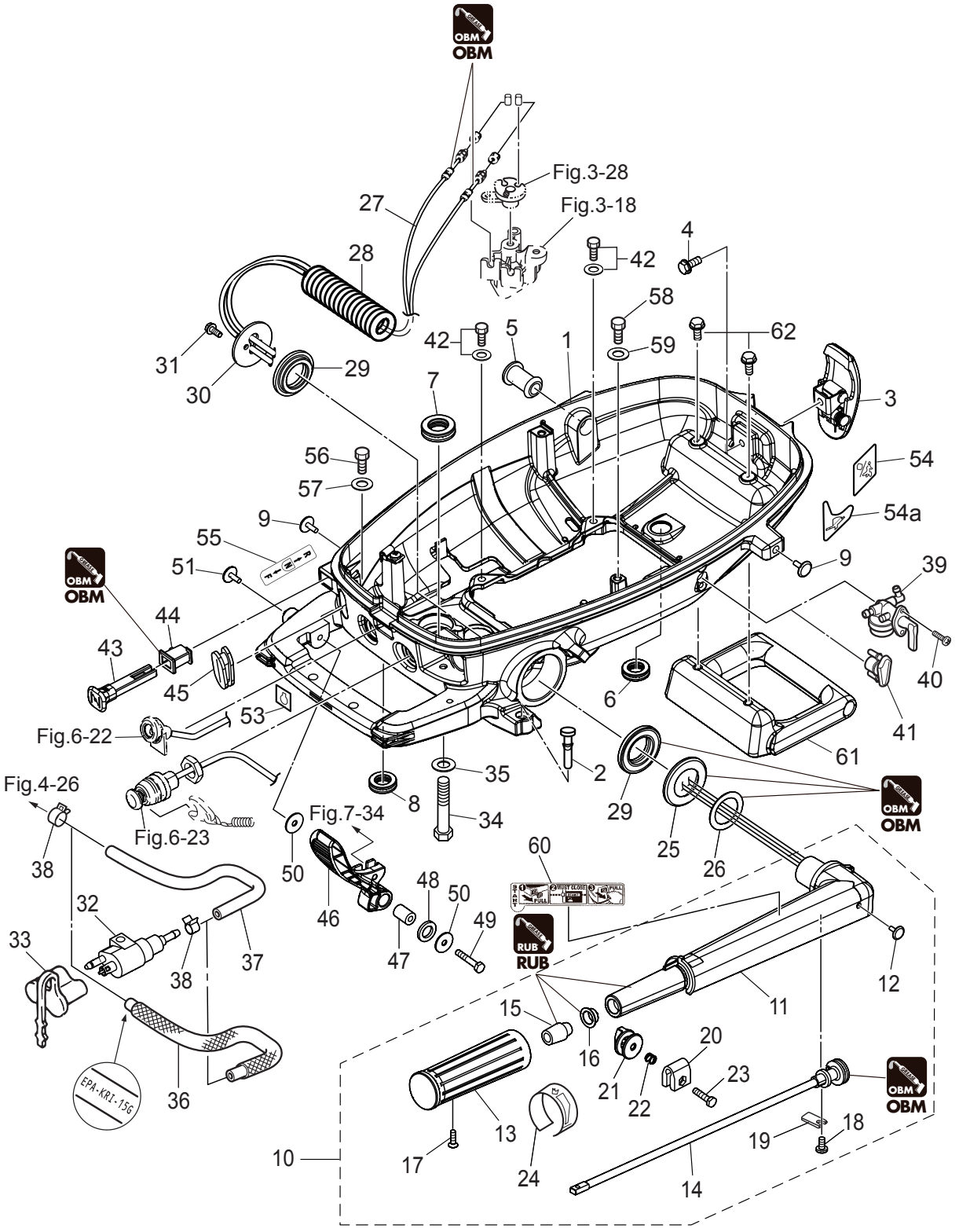
P/C Fig. 10



OBM

見出番号	部　品　名	個数	備　考
1	ボトムカウル	1	
2	グロメット 22-3	1	
3	カウルラッチアッシ	1	
4	ボルト	1	M6 L=16mm
5	グロメット スロットルレバー 15.5-27	1	
6	グロメット 18-2.5	1	
7	グロメット 25-5	1	
8	グロメット 17-2.7	1	
9	プラスチックリベット 6.5	2	
10	ティラハンドルアッシ	1	
11	ティラハンドル	1	
12	プラスチックリベット 6.5	1	
13	グリップ	1	
14	スロットルシャフト	1	
15	スロットルシャフトダンパ	1	
16	ブッシング 14-15.8-7	1	
17	スクリュ	1	
18	スクリュ	1	
19	スロットルシャフトサポート	1	
20	フリクションピース	1	
21	アジャストナット	1	
22	スプリング	1	
23	ボルト	1	
24	スロットルデカール	1	
25	スペーサ ハンドル 33.5-55-3.3	1	
26	ワッシャ 30-45-1	1	
27	スロットルワイヤ	2	
28	プロテクタ φ 10.7-180	1	
29	ブッシング ステアリング	2	
30	カバー	1	
31	ボルト	2	
32	フュエルコネクタ (エンジンメール)	1	
33	フュエルコネクタプロテクタ	1	
34	ボルト	1	M6 L=25mm
35	ワッシャ	1	M6
36	フュエルホース W/ プロテクタ 353-40-30	1	Low Permeation Parts USA EPA-KRI-15G
37	フュエルホース 353-40-30	1	Separate Fuel Tank Model STD Connector-Fuel Punp
38	クリップ	2	Separate Fuel Tank Model
39	フュエルバルブアッシ	1	Dual Fuel Tank Model
40	スクリュ	2	Dual Fuel Tank Model
41	グロメット	1	Separate Fuel Tank Model
42	ボルト	4	M6 L=16mm
43	チョークロッド	1	
44	チョークロッドブッシング	1	
45	グロメット シフトレバーロッド	1	
46	シフトレバー	1	
47	カラー 15.9-17-9	1	
48	ワッシャ 30-45-1	1	

P/C Fig. 10

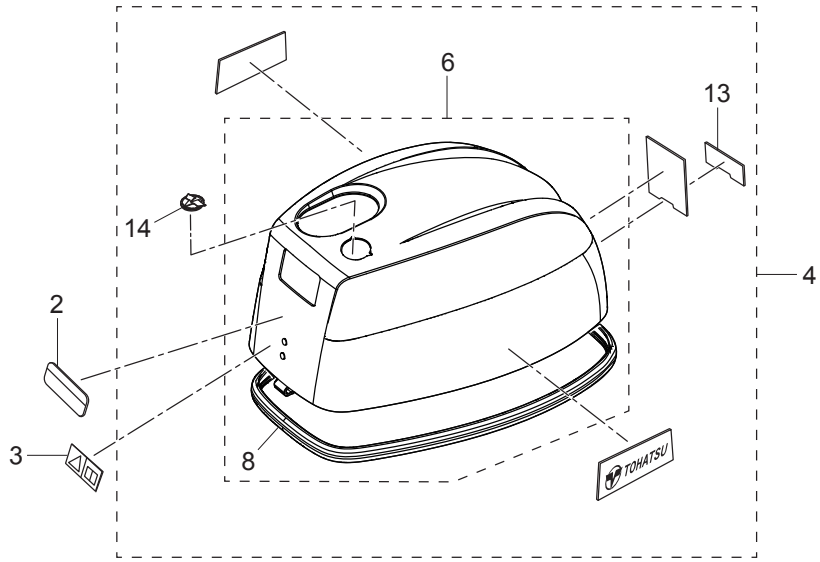

OBM
Fig.3-28
Fig.3-18
27
28
4
42
58
62
59
5
1
31
30
29
7
3
56
57
54
54a
9
55
51
39
44
43
45
40
41
53
6
Fig.6-22
61
35
2
Fig.4-26
Fig.6-23
Fig.7-34
8
34
29
25
26
38
50
46
48
47
49
60
RUB
32
33
37
12
11
15
16
20
21
22
23
18
19
13
17
24
14
10
36
EPA-KR1-15G

見出番号	部　品　名	個数	備　考
49	ボルト	1	
50	ワッシャ 6.5-23-1.5	2	
51	ケーブルターミナル プラグ	1	
53	オイルプレッシャデカール	1	
54	フュエルレバーデカール	1	
54a	フュエルレバーデカール	1	
55	シフトデカール	1	
56	ボルト	2	Dual Fuel Tank Model M6 L=12mm
57	ワッシャ 6.5-23-1.5	2	Dual Fuel Tank Model
58	ボルト	1	Separate Fuel Tank Model M6 L=12mm
59	ワッシャ 6.5-23-1.5	1	Separate Fuel Tank Model
61	キャリングハンドル	1	
62	プレコートボルト 6-16	2	

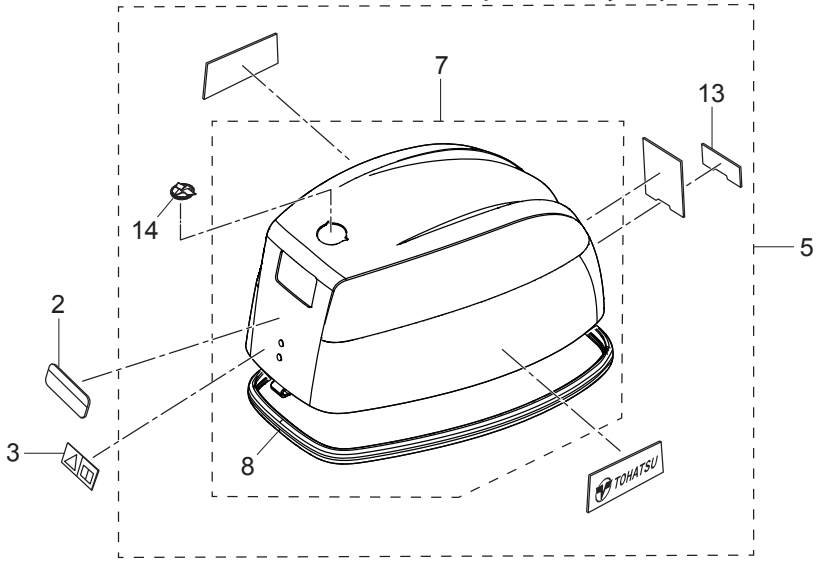
カウル

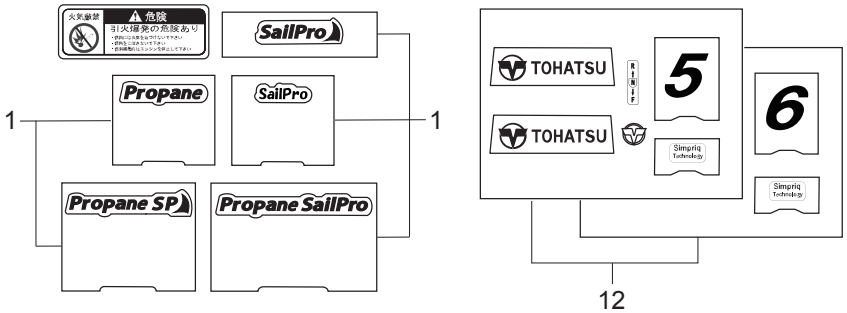
P/C Fig. 11

デュアルフュエルタンクモデル



セパレートフュエルタンクモデル





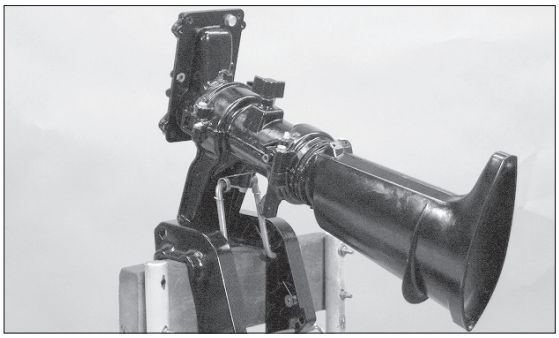
見出番号	部品名	個数	備考
1-1	セイルプロデカール	1	for Sail Pro (USA)
1-2	セイルプロデカール (EU)	1	for Sail Pro (EU)
2	コーションデカール (A)	1	
3	コーションデカール	1	for EU Model
4	トップカウルアッシ	1	Dual Fuel Tank Model (Integral Fuel Tank)
5	トップカウルアッシ	1	Separate Fuel Tank Model
6	トップカウルサブアッシ	1	Dual Fuel Tank Model (Integral Fuel Tank)

見出番号	部品名	個数	備考
7	トップカウルサブアッシ	1	Separate Fuel Tank Model
8	トップカウルシール	1	
12-1	デカールセット (MFS5D)	1	
12-2	デカールセット (MFS6D)	1	
13	シンプリッグデカール	1	
14	ロゴデカール	1	

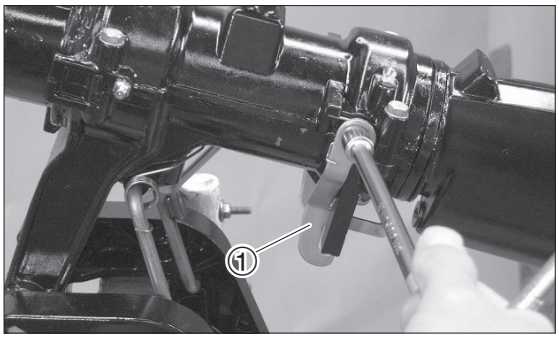
2. 組立要領

1）ドライブシャフトハウジングの取外と点検

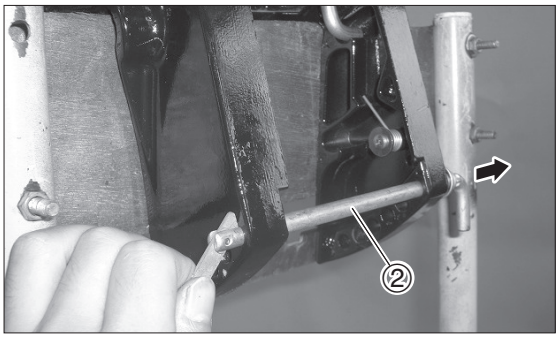
1. ドライブシャフトハウジングをチルト UP する。



2. リバースロックアーム①を取外す。

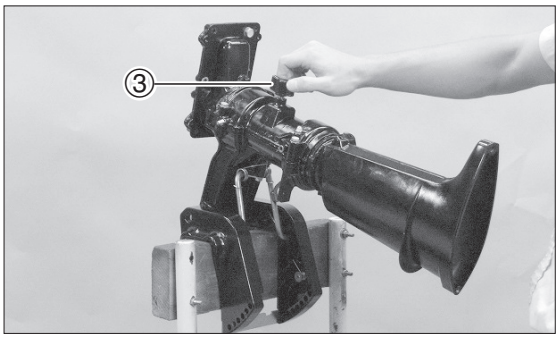


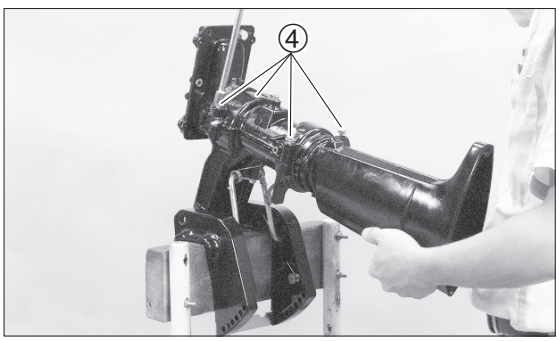
3. スラストロッド②を取外す。



4. コパイロット用のウィングナット③を取外す。
スイベルブラケット（B）のボルト４本④を緩める。

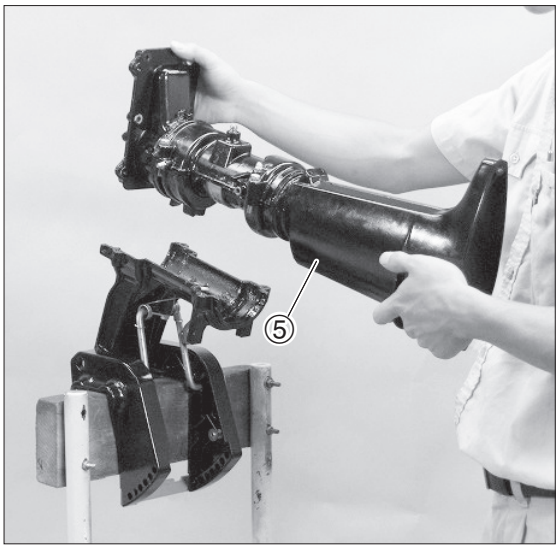
ドライブシャフトハウジングが落下しないようにささえる。



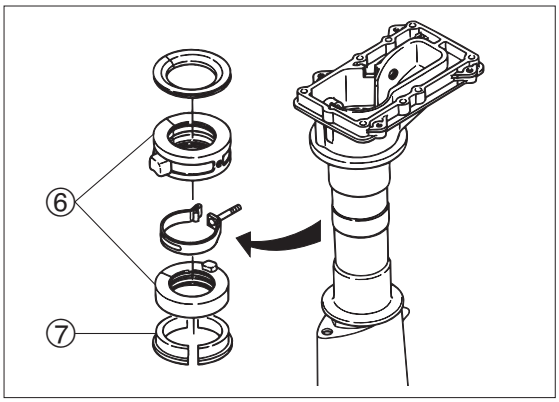


7

5. ドライブシャフトハウジング⑤を取外す。

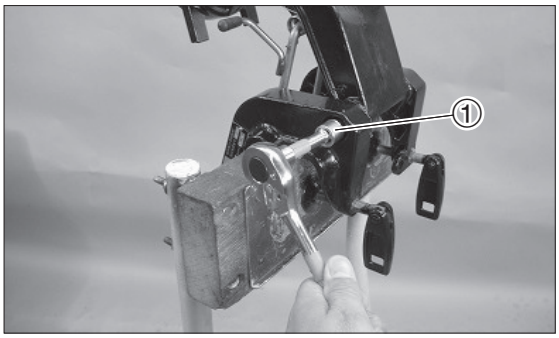


6. ステアリングブッシング⑥やスラストプレート⑦の磨耗や損傷の有無を点検し、異常が有れば交換する。

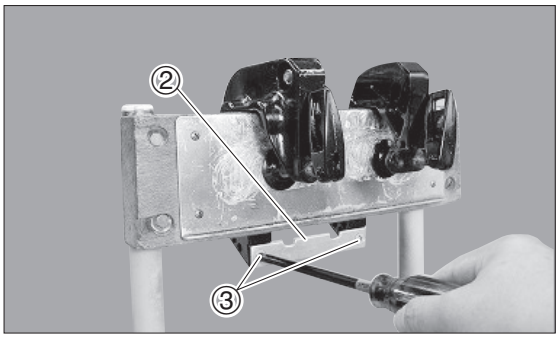


2）クランプブラケットの取外と点検

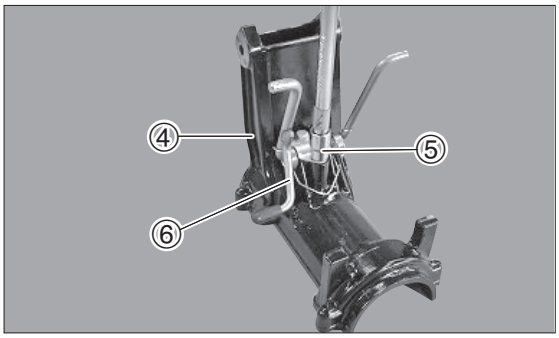
1. クランプブラケットの取付ナット①を緩め、ナットとボルトを外し、スイベルブラケットを取外す。



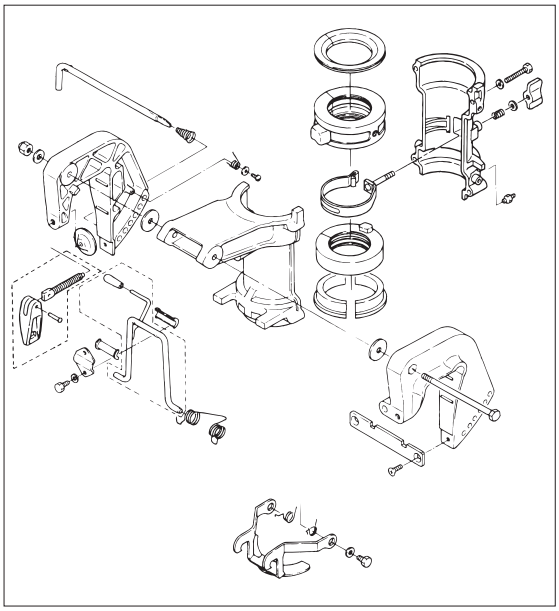
2. ブラケットディスタンスプレート②の取付スクリュ③を取外す。



3. スイベルブラケット④からチルトストッパ⑤の取付ボルト⑥を取外しチルトストッパ⑤を取外す。



4. チルトストッパやブラケットを点検し、損傷の有無を確認する。
   損傷が有れば交換する。

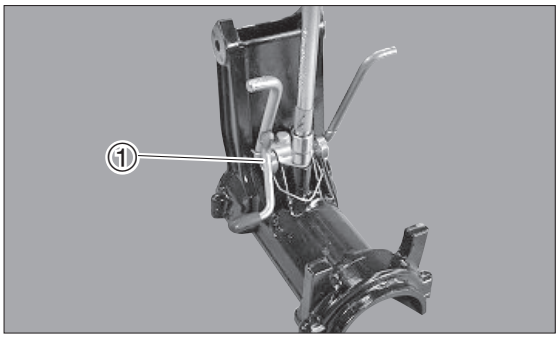


7

3）クランプブラケットとドライブシャフトハウジングの組立

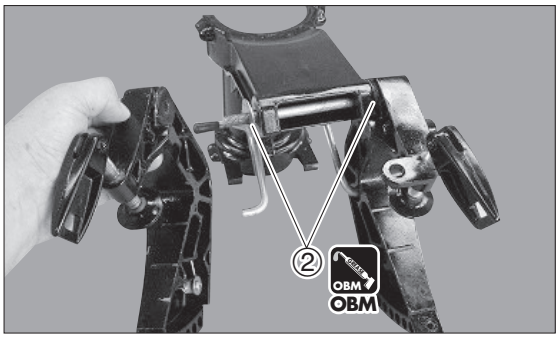
1. チルトストッパ①をスイベルブラケット（A）に取付ける。

チルトストッパの摺動部にはグリスを塗布する。

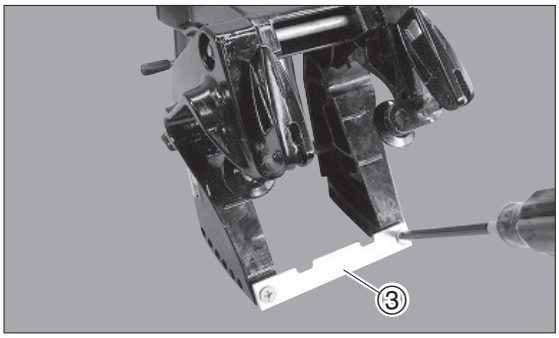


2. スイベルブラケット（A）にクランプブラケットを組付ける。ワッシャ②の両面にグリスを塗布する。

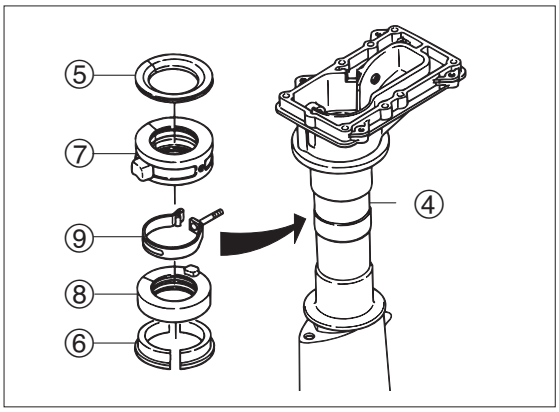
OBM



3. クランプブラケットにディスタンスブレート③を取付ける。

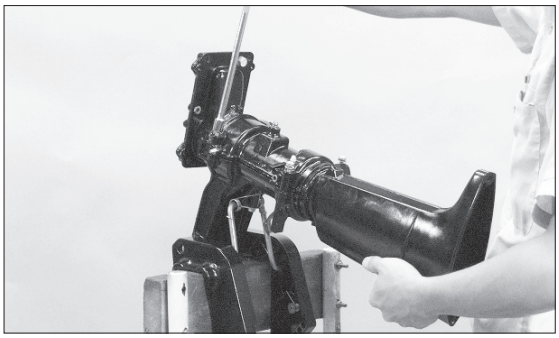


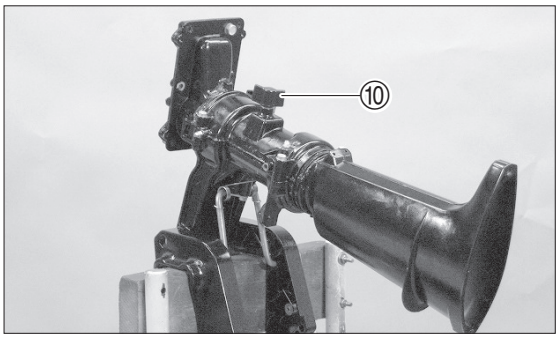
4. ドライブシャフトハウジング④にスラストブッシング⑤スラストプレート⑥、ステアリングブッシング⑦⑧、フリクションプレート⑨を組付ける。



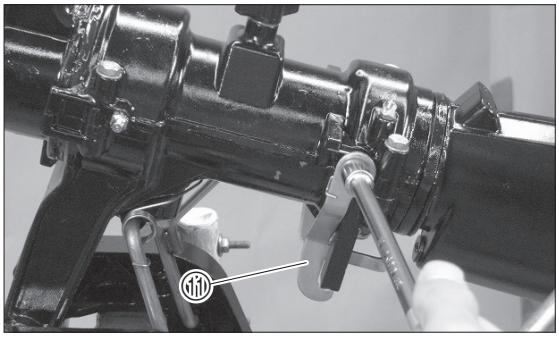
5. スイベルブラケットにドライブシャフトハウジング、スイベルブラケット（B）を組付ける。

ウィングナット⑩を取付けステアリングフリクションの作動を確認する。





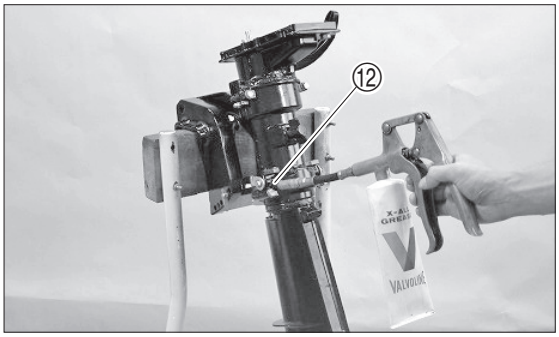
6. リバースロックアーム⑪をスイベルブラケットに組付ける。

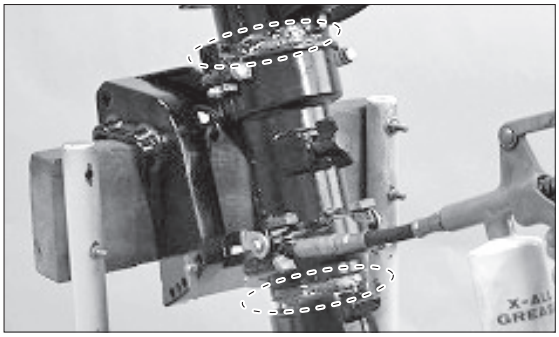


7. 各部の作動を確認し、スイベルブラケットにあるグリスニップル⑫よりグリスを注入する。

スラストブッシングよりグリスが漏れ出るまでグリスを注入する。

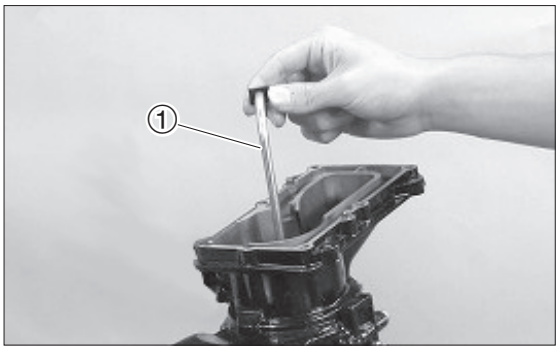
RUB





4）ウォータパイプの取外、点検、取付

1. ウォータパイプ①をドライブシャフトハウジング②から取外す。

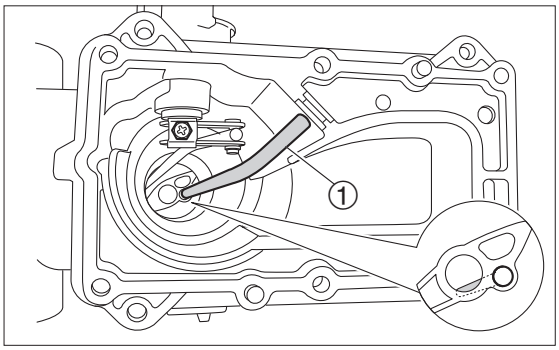


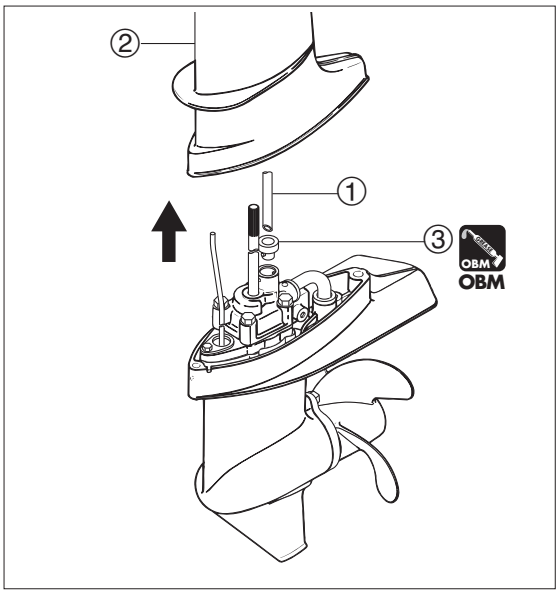
2. ウォータパイプに亀裂や損傷が無いか点検する。

3. ウォータパイプ①をドライブシャフトハウジング②に組付ける。

・ウォータパイプシール③を取付る際にグリスを塗布する。
・ウォータパイプの取付はドライブシャフトブッシングに確実に取付ける。

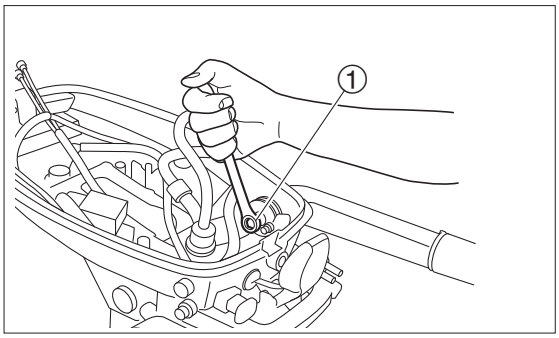
OBM



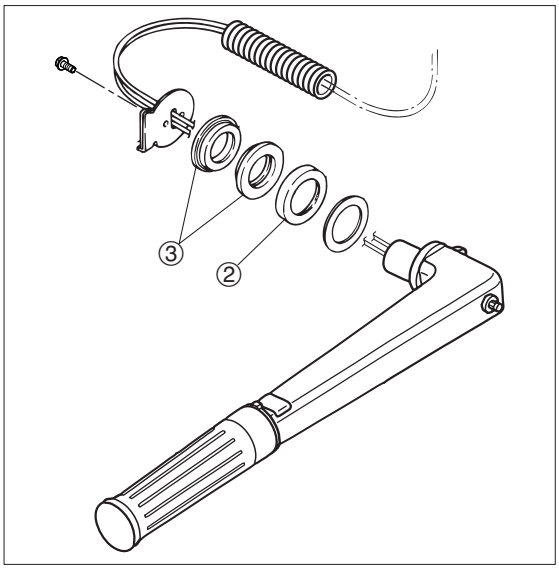


5）ティラーハンドルの取外、点検、組付

1. ティラーハンドルのボルト①を緩めティラーハンドルをボトムカウルから取外す。

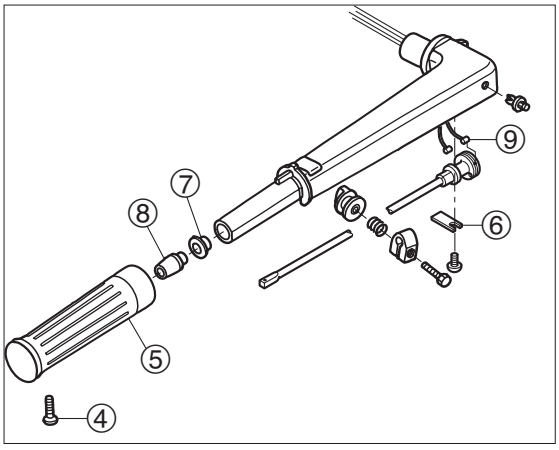


2. ティラーハンドルのスペーサ②やブッシング③に磨耗や損傷が無いか点検する。



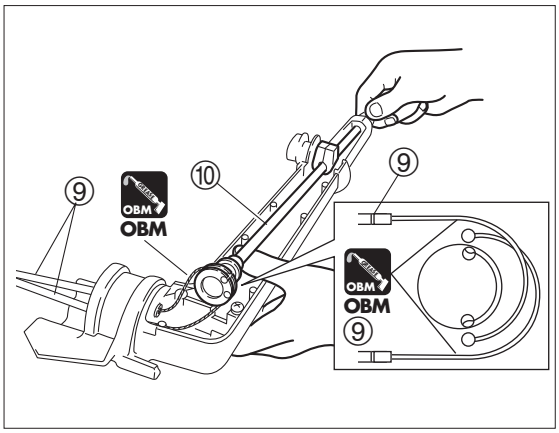
3. スロットルグリップのスクリュ④を緩めグリップ⑤を取外す。
   スロットルシャフトサポータ⑥のスクリュを取外す。
   ブッシング⑦やスロットルシャフトダンパ⑧に損傷が無いか点検する。

4. スロットルワイヤ⑨に折れや曲がり、亀裂の有無を確認し損傷が有れば交換する。



5. スロットルシャフト⑩にスロットルワイヤ⑨を図のように組付ける。

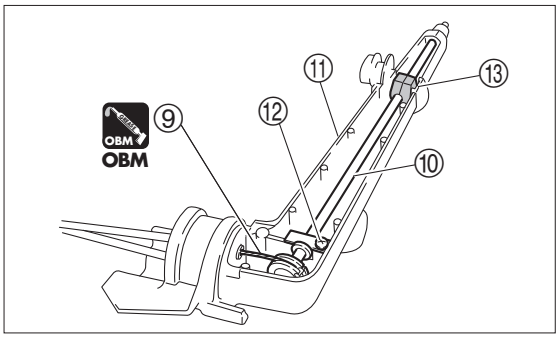
OBM



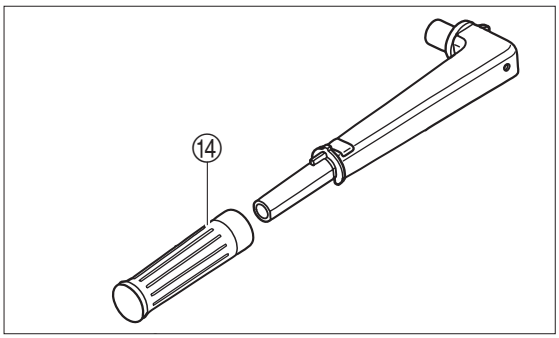
6. スロットルワイヤ⑨を組付けたスロットルシャフト⑩をティラーハンドル⑪に組付け、アジャストスクリュー⑫をしっかりと締付ける。
スロットルサポータを締付ける。

スロットルフリクション⑬の組付け位置に注意する。

OBM



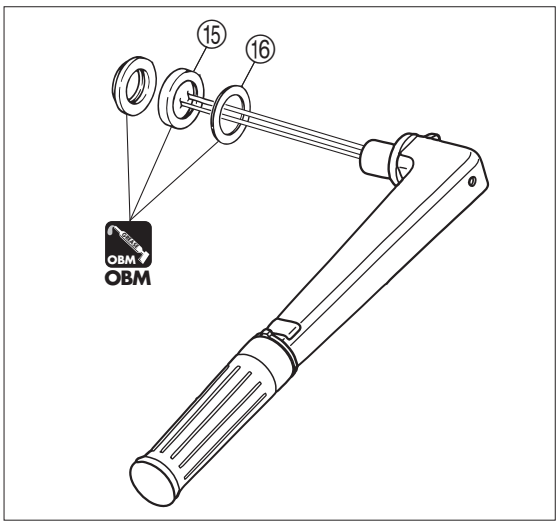
7. ティラーハンドルにスロットルグリップ⑭を組付け、スクリュを締付ける。



8. ティラーハンドルブッシング⑮とスペーサ⑯をティラーハンドルに組付ける。

ティラーハンドルブッシング⑮とスペーサ⑯にグリスを塗布する。

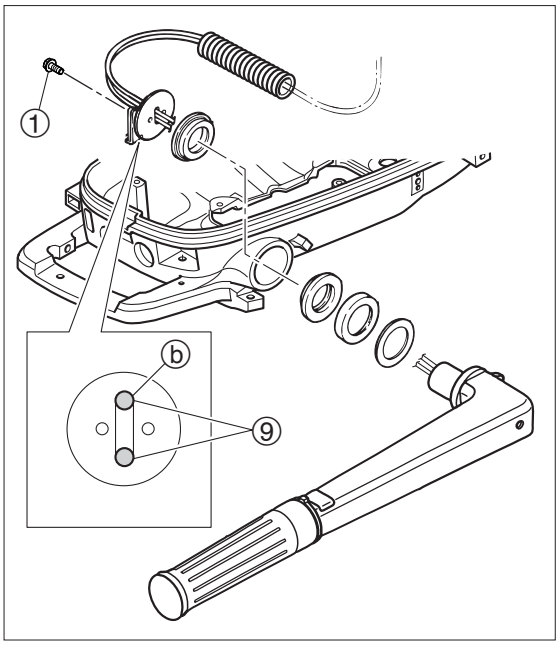
OBM



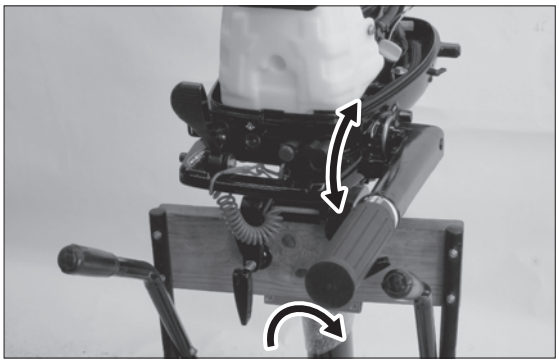
9. ティラーハンドルをボトムカウルに取付ける。
ボルト①を規定トルクで締付ける。

ティラーハンドル取付ボルト①
6 N · m（4 lb · ft）[0.6 kgf · m]

図のようにスロットルケーブル⑨を配置する。
ⓐ＜高速側＞　ⓑ＜低速側＞



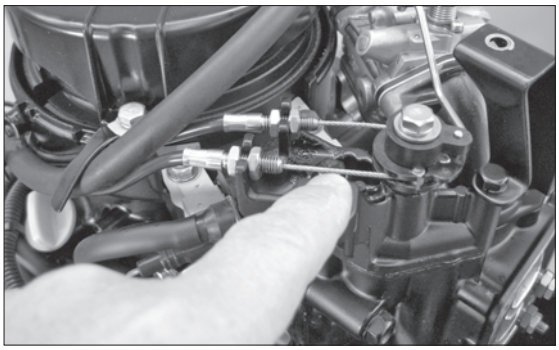
10. ティラーハンドルやスロットルグリップの作動確認を行う。



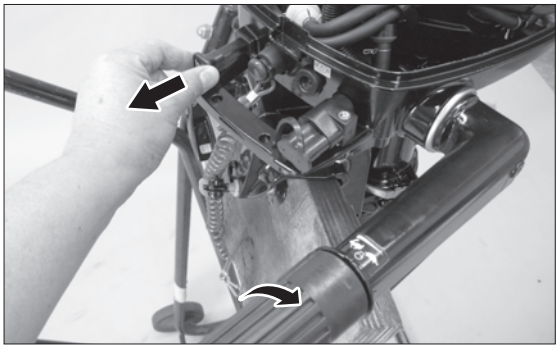
7

6)スロットルケーブルの調整

1. 低速側と高速側のケーブルの位置を確認する。

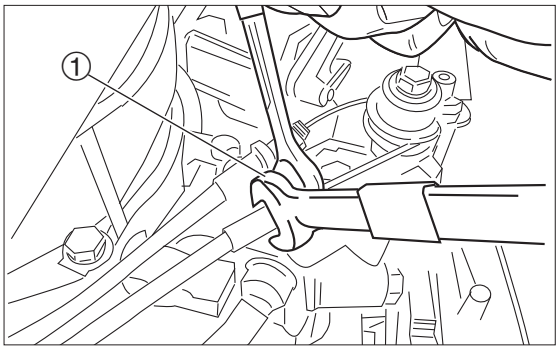


2. スロットルグリップを最低速にしてチョークノブを一杯に引く（チョーク全閉）。

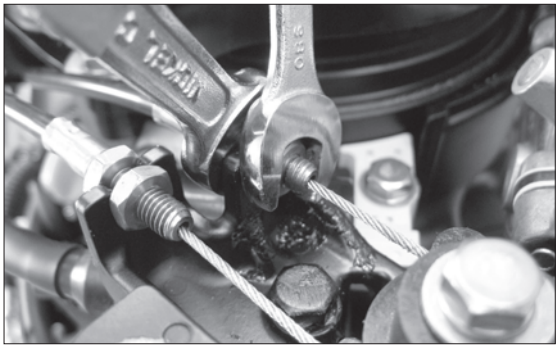


3. アウタワイヤを手で引き、テンションをかけた状態でナット①をロックし、低速側のワイヤを固定する。

> インナワイヤを指で押し、中心で 1mm 程度のたわみがあれば適正な状態。

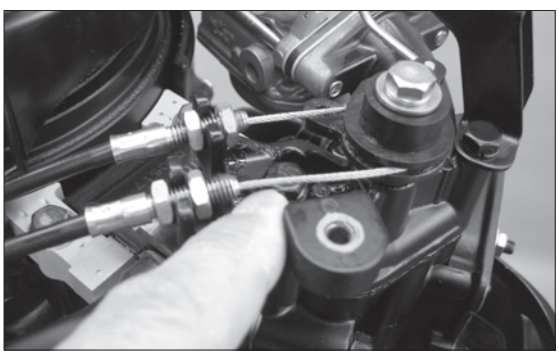


4. 高速側のワイヤの固定も同様に行い、ワイヤを固定する。

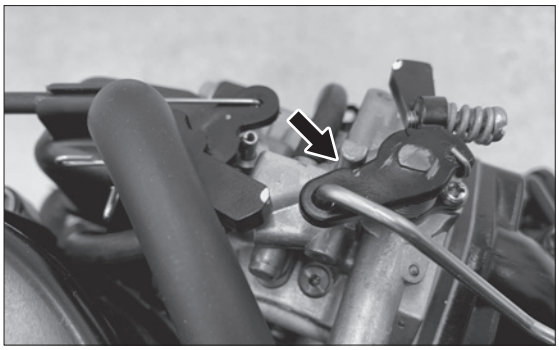


5. 次にチョークノブを一杯に戻す（チョーク全開）。
スロットルグリップの最低側を確認のため、スロットルドラムの凸とオープナ部の凹との隙間を確認する（0.5mm − 1mm）。

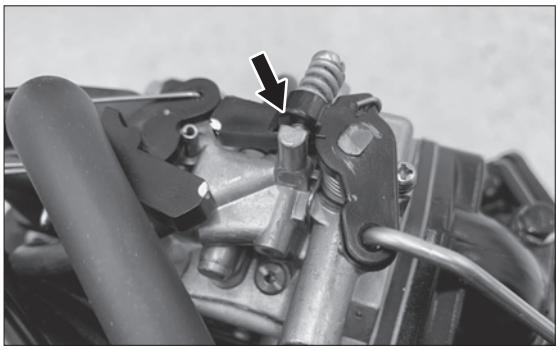
> 隙間が出来ない場合は、2. ～ 4. の作業をくり返し調整する。



6. スロットルグリップを全開にして、キャブレタのスロットルレバーがストッパに当たっている事を確認する。

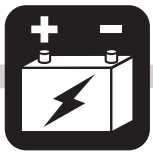


7. スロットルグリップを全閉にして、キャブレタのスロットルレバーがストッパに当たっている事を確認する。



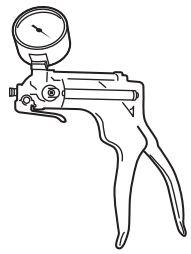
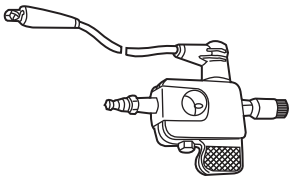
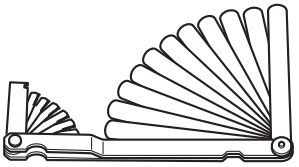
ブラケット

8
エレクトリック



1. 特殊工具 …… 8-2
2. パーツレイアウト …… 8-4
マグネト …… 8-4
3. 点火システム、点火制御システム …… 8-6
1）イグニッションスパークの点検 …… 8-6
2）プラグキャップの点検 …… 8-7
3）イグナイタの点検 …… 8-8
4）ストップスイッチの点検 …… 8-9
5）オイルプレッシャスイッチの点検 …… 8-9
6）レクチファイヤの点検 …… 8-10
7）ライティングコイルの点検 …… 8-10

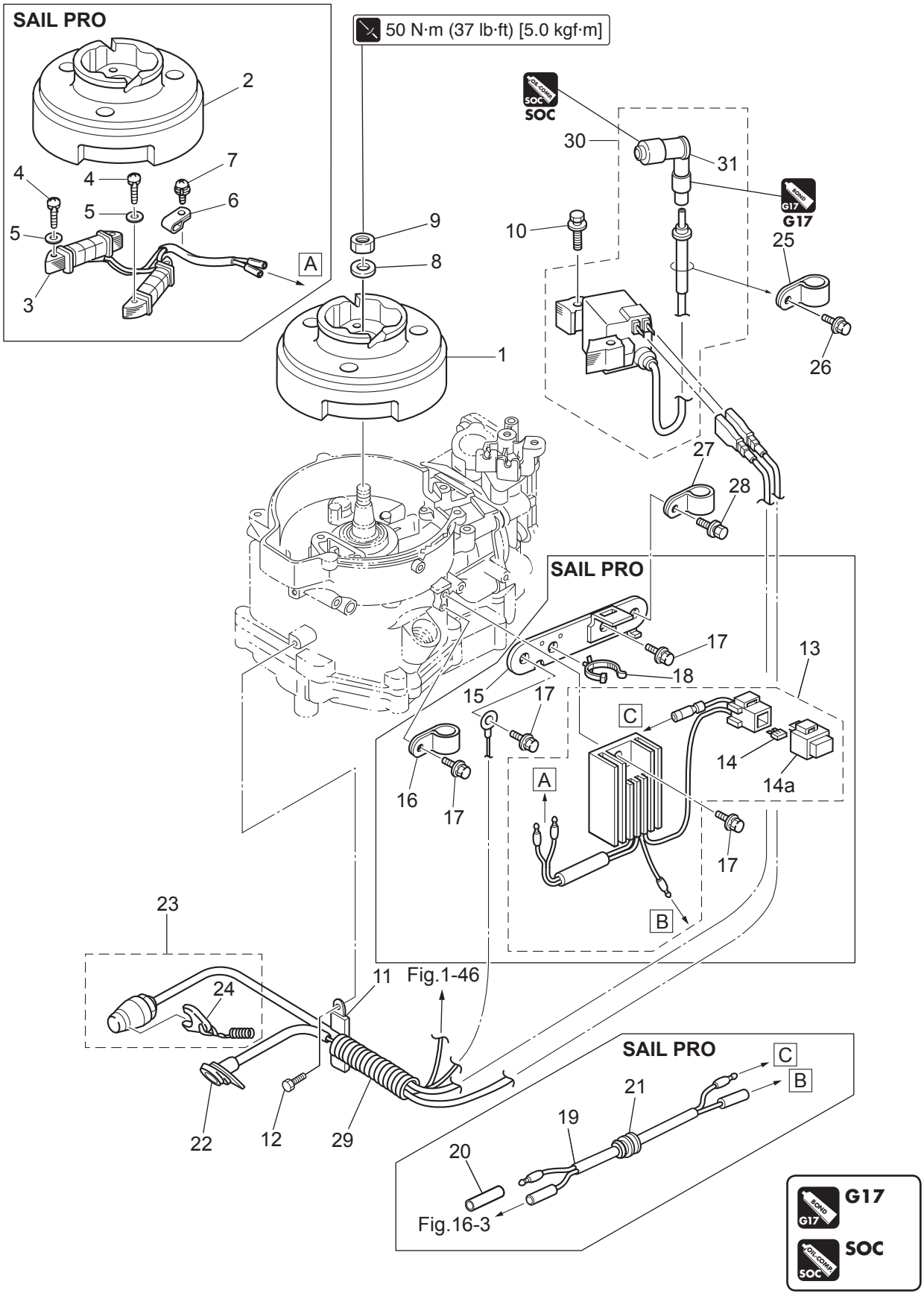
1. 特殊工具

		
バキューム／プレッシャゲージ P/N. 3AC-99020-1	スパークテスタ P/N. 3F3-72540-0	シクネスゲージ P/N.353-72251-1
プレッシャの点検	スパークの点検	イグナイタクリアランス の測定

2. パーツレイアウト

P/C Fig. 6

マグネト



見出番号	部　品　名	個数	備　考
1	フライホイール MF54 (マーク 48)	1	STD with out Alternator
2	フライホイール MF54 (マーク 50)	1	for Sail Pro (with Alternater)
3	オルタネータアッシ	1	for Sail Pro 12V60W (with Alternater)
4	スクリュ	4	for Sail Pro (with Alternater) M5 L=25mm
5	ワッシャ	4	for Sail Pro (with Alternater) M5
6	クランプ 4.2-3-8	1	for Sail Pro (with Alternater)
7	スクリュ	1	for Sail Pro (with Alternater) M4 L=8mm
8	ワッシャ	1	M12
9	ナット 12-P1.25	1	
10	ボルト	2	M6 L=30mm
11	クランプ 6.5-47.5P	1	
12	ボルト	1	M6 L=12mm
13	レクチファイヤコンプリート	1	for Sail Pro or OPT
14	ヒューズ 10A	2	for Sail Pro
14a	キャップ ヒューズボックス (Y)	1	for Sail Pro
15	エレクトリックブラケットアッシ	1	for Sail Pro
16	クランプ 6.5-14L	1	for Sail Pro
17	ボルト	4	for Sail Pro　M6 L=14mm
18	バンド リードワイヤ 135	1	for Sail Pro
19	バッテリケーブル L=494	1	with Alternator Sail Pro Only
20	ケーブルターミナル プラグ	1	with Alternator Sail Pro Only
21	グロメット 17-3	1	for Sail Pro
22	パイロットランプアッシ	1	
23	ストップスイッチアッシ	1	
24	ストップスイッチランヤードアッシ	1	
25	クランプ 6.5-14L	1	
26	ボルト	1	M6 L=12mm
27	クランプ 6.5-14L	1	
28	ボルト	1	M6 L=12mm
29	プロテクタ φ 10.7-180	1	
30	イグナイタ W/R- キャップ	1	
31	プラグキャップ W/ レジスタンス	1	

3. 点火システム、点火制御システム

1）イグニッションスパークの点検

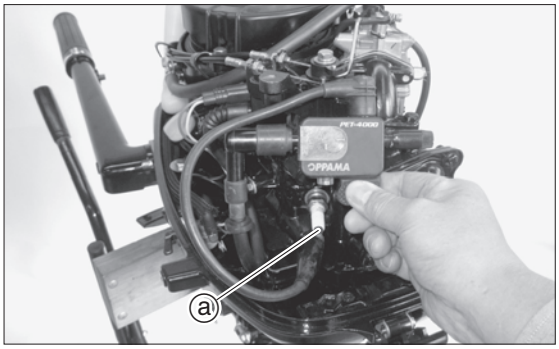
1. スパークプラグからプラグキャップの接続を外す。

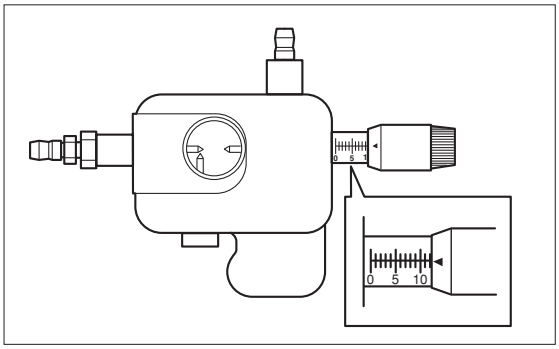
2. プラグキャップをスパークテスタに接続する。

3. スパークテスタのワニ口クリップをスパークプラグ先端の金属部ⓐへ接続する。

スパークテスタ：
P/N. 3F3-72540-0

火花性能：
10mm（0.4in）以上



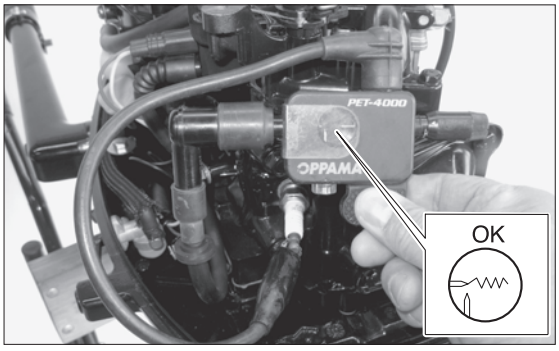


4. エンジンを始動させて、火花の状態を確認する。火花が弱い場合はイグナイタ（クリアランス含む）または、プラグキャップを点検する。

このテストは部品を取外さなくても行える。

⚠ 警 告

- **点検時はスパークテスタの配線に触れたり、リークしないように電極キャップを確実に被せ、注意する。**
- **点検時には火花が飛ぶので、引火性のガス・燃料、油脂類等は遠ざける。**

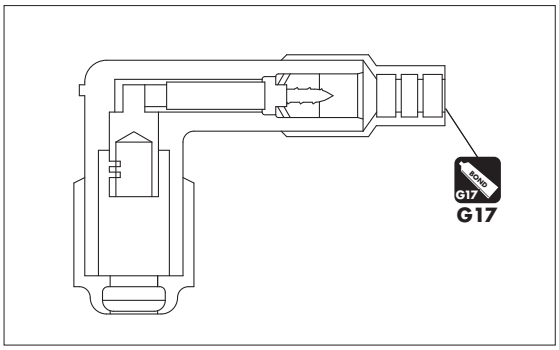


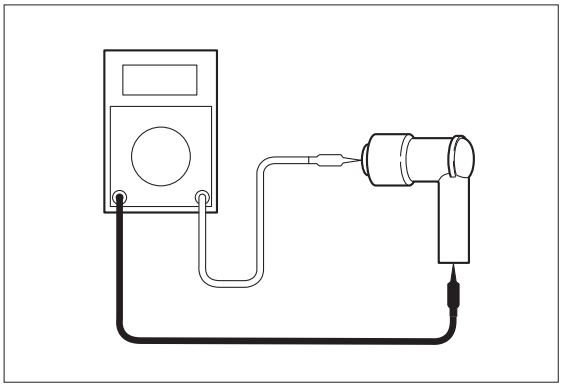
2）プラグキャップの点検

このテストは部品を取外して単体でテストを行う。

1. スパークプラグからプラグキャップの接続を外す。
2. ハイテンションコードからプラグキャップを取外す。
3. プラグキャップの抵抗値を測定する。規定外の場合は交換する。

プラグキャップ抵抗値［20℃］：
3.0 ～ 7.0 k Ω



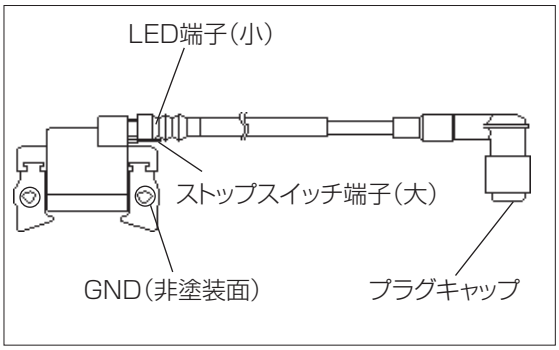


8

3）イグナイタの点検

1. イグナイタの抵抗値を測定する。規定外の場合は交換する。

このテストは部品を取外して単体でテストを行う。



イグナイタテスタチェック表 (3GR-06041-0)

		テスタ（+）端子			
		ストップ端子	プラグキャップ	GND	LED端子
テスタ（−）端子	ストップ端子		CON ∞	CON ∞	CON ∞
	プラグキャップ	ON （33 kΩ）		ON （13 kΩ）	ON （33 kΩ）
	GND	ON （13 kΩ）	ON （13 kΩ）		ON （13 kΩ）
	LED端子	CON （∞）	CON （∞）	CON （∞）	

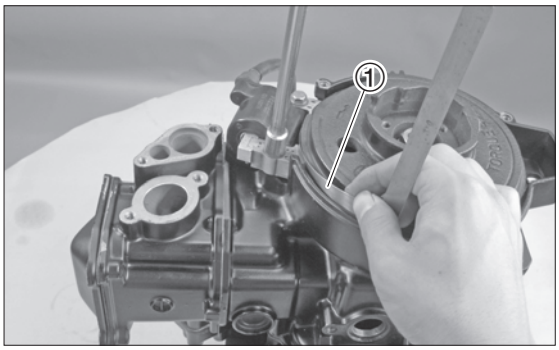
·“ON”の表示がある箇所は導通状態を示す。
·“CON”の表示部はコンデンサ特性があり一度針が振れ、戻り（　）内の数値で安定する。
· 使用テスタ:HIOKI 3030（テスタのレンジは、×1kΩレンジ）
· ユニット内にはダイオードが入っている為、測定値はテスタのレンジや電圧によって変化する。
· 本チェックには、一応の目安であり完全なチェックは、不可能である。

2. イグナイタを規定クリアランスに組付け、プラグキャップをスパークプラグに接続する。

シクネスゲージ①：
P/N. 353-72251-1

イグナイタクリアランス：
0.3 mm（0.012 in）

イグナイタボルト：
6 N · m（4 lb · ft）[0.6 kgf · m]



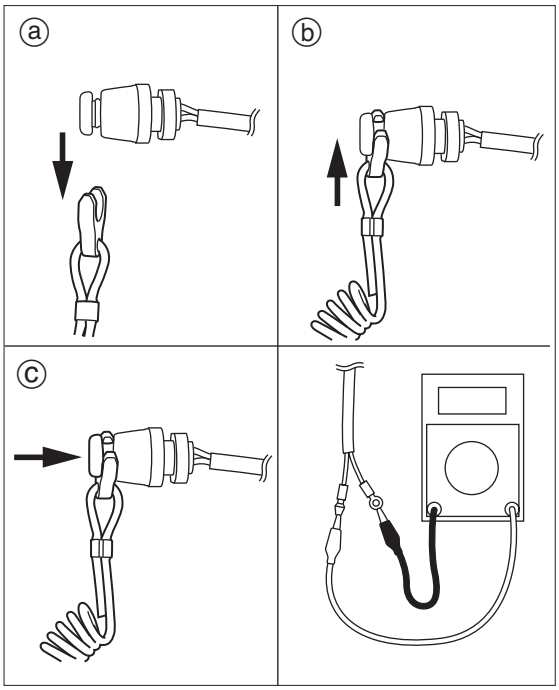
3. イグナイタにストップスイッチ及びワーニングランプのリード線を接続する。

4）ストップスイッチの点検

1. ストップスイッチの導通を点検する、導通がない場合は交換する。

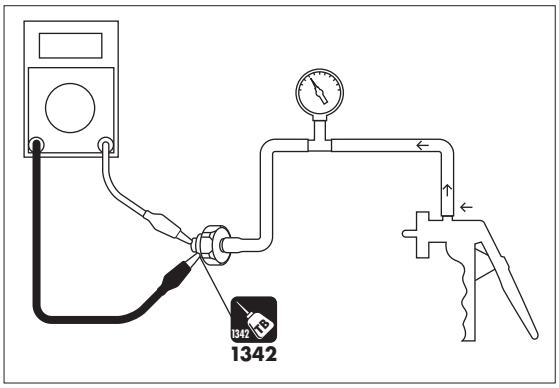
このテストは部品を取外さなくても行える。

スイッチ位置	リード線色	
	茶（Br）	黒（B）
ロックプレートを取外す ⓐ	○———	———○
ロックプレートを組付ける ⓑ		
スイッチ ⓒ を押す	○———	———○



5）オイルプレッシャスイッチの点検

このテストは部品を取外して単体でテストを行う。



1. オイルプレッシャスイッチの導通を点検する。導通がない場合は交換する。

2. バキューム／プレッシャゲージをオイルプレッシャスイッチに接続する。

バキューム／プレッシャゲージ：
P/N. 3AC-99020-1

3. バキューム／プレッシャゲージでゆっくり加圧する。

4. 規定圧力状態でオイルプレッシャスイッチの導通がないことを確認する。導通がある場合は交換する。

規定圧力：
0.020 ～ 0.029 MPa（2.8 ～ 4.0 psi）
[0.2 ～ 0.3 kgf/cm²]

5. 元通りに組付ける。

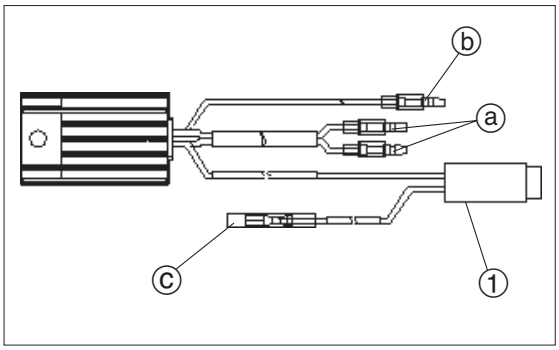
オイルプレッシャスイッチ：
9 N · m（7 lb · ft）[0.9 kgf · m]

8

6）レクチファイヤの点検

1. ヒューズボックス 1 内のヒューズ（10A）の導通を点検する。導通がない場合は交換する。

2. レクチファイヤの端子間導通を点検する。規定外の場合は交換する。



レクチファイヤチェック表 (3GR-76060-0)

		テスタ(+)端子			
		黄 ⓐ Y	黄 ⓐ Y	黒 ⓑ B	赤 ⓒ R
テスタ(−)端子	黄 ⓐ Y		(∞)	ON (7 kΩ)	(∞)
	黄 ⓐ Y	(∞)		ON (7 kΩ)	(∞)
	黒 ⓑ B	(∞)	ON (8 kΩ)		(∞)
	赤 ⓒ R	ON (7 kΩ)	ON (7 kΩ)	ON (7 kΩ)	

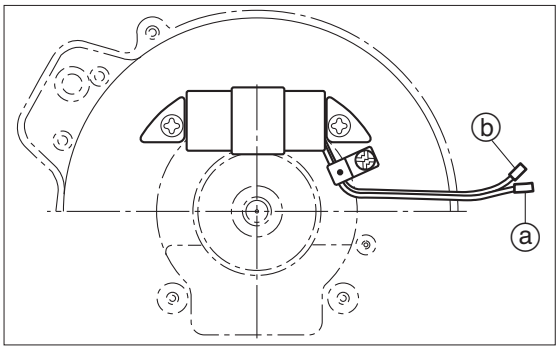
·"ON"の表示がある箇所は導通状態を示す。
· 使用テスタ:HIOKI 3030(テスタのレンジは、×1kΩレンジ)
· ユニット内にはダイオードが入っている為、測定値はテスタのレンジや電圧によって変化する。
· 本チェックには、一応の目安であり完全なチェックは、不可能である。

7）ライティングコイルの点検

1. ライティングコイルの端子間 ⓐ ー ⓑ 抵抗値を測定する。規定外の場合は交換する。

このテストは部品を取外さなくても行える。

ライティングコイル抵抗値：
0.46 ～ 0.68 Ω



9
トラブルシュート

1. トラブルシュート一覧 …… 9-2
2. パワーユニット …… 9-3
状態 1 エンジンが始動しない、始動しにくい。 9-3
状態 2 エンジンは始動するが持続しない。 9-5
燃料系 …… 9-5
点火系 …… 9-6
吸気・圧縮圧力 …… 9-7
状態 3 アイドル回転数が安定しない。 …… 9-8
状態 4 急激にスロットルを開けると加速しない。 9-9
状態 5 シフトが正常に作動しない。 …… 9-10

トラブルシュート

1. トラブルシュート一覧

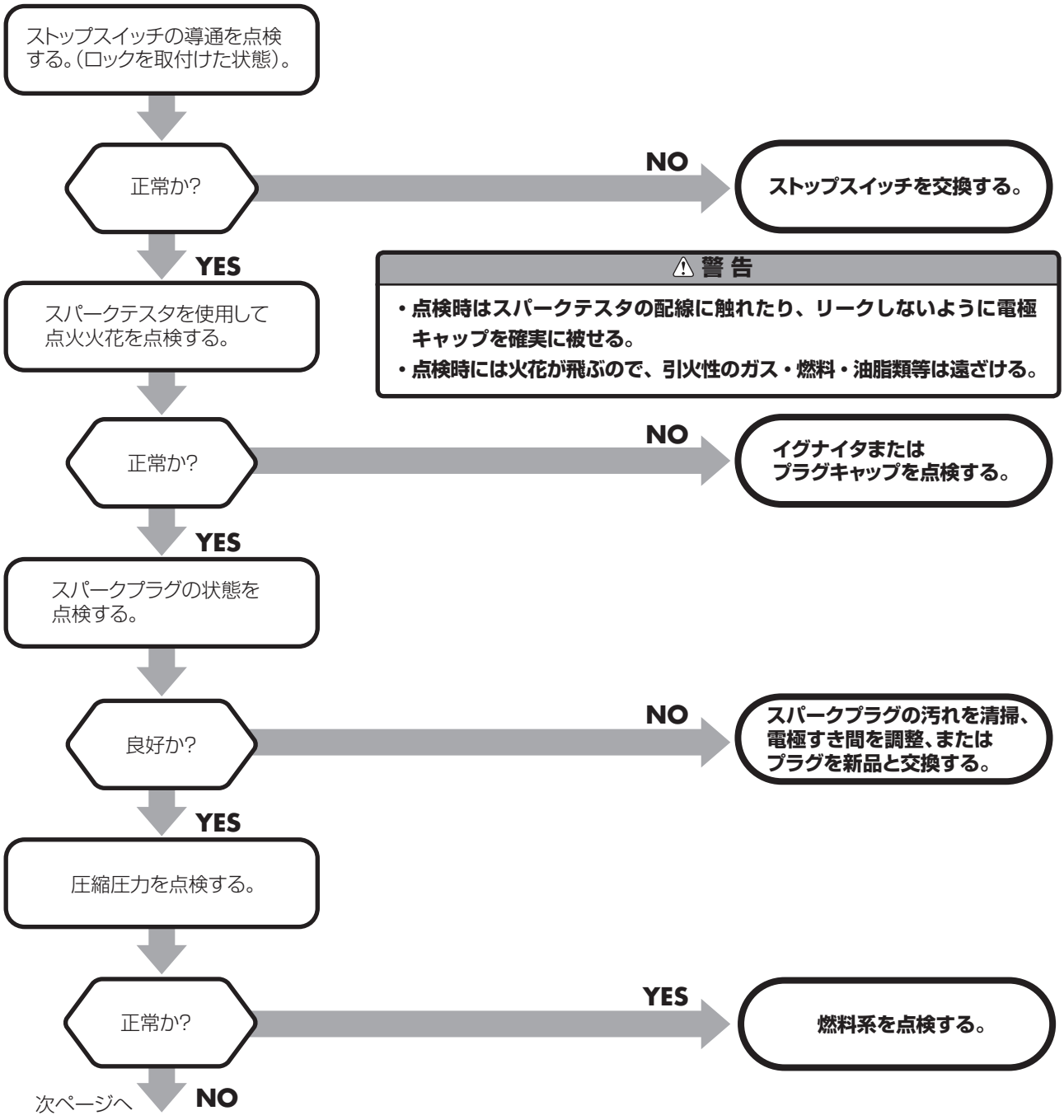
	エンジンが始動しない	始動するがすぐ止まる	アイドル不調	加速性が悪い	エンジン回転数が高く高速ESGが作動する	エンジン回転数が低い	ボート速度が遅い	エンジンが過熱する	推　定　原　因
燃料・潤滑系	○	○							フュエルタンクが空である。
	○	○	○	○		○	○	○	燃料系が連結不完全。
	○	○	○	○		○	○	○	燃料系統よりの空気吸い込み。
	○	○	○	○		○	○	○	フュエルパイプがねじれている。
	○	○	○	○		○	○	○	エアベントスクリュの開け忘れ。
	○	○	○	○		○	○	○	フュエルフィルタ、フュエルポンプ、キャブレタのゴミ詰まり。
			○	○		○	○	○	不良エンジンオイルの使用。
	○	○	○	○		○	○	○	不良ガソリンの使用。
			○	○		○	○		エンジンオイル量過多。
						○		○	エンジンオイル量の不足（オイルワーニングランプの点灯）。
	○	○	○	○					燃料の飲過ぎ。
	○	○	○	○		○	○	○	キャブレタの整備不良。
						○		○	オイルポンプ不良。
点火系	○	○	○	○		○	○	○	指定スパークプラグ以外を使用。
	○	○	○	○		○	○		スパークプラグの汚損及びブリッジ。
	○	○	○	○		○	○		火花が出ないかまたは火花が弱い。
	○								ストップスイッチの短絡（ショート）。
	○	○	○	○		○	○		点火時期の不良（イグナイタ、バルブタイミング）
	○								ストップスイッチロックプレートの入れ忘れ。
	○								接続線の断線又はアース、ゆるみ。
圧縮系	○	○	○	○		○	○		バルブクリアランスの不良。
		○	○	○			○		シリンダヘッドのシール不良。
	○	○	○	○		○	○		インテーク・エキゾストバルブシートのシール不良。
	○	○	○	○		○	○		ピストン、ピストンリング、シリンダの摩耗大。
			○					○	燃焼室内のカーボンデポジットの堆積大。
			○	○			○	○	スパークプラグの締付不良。
その他							○	○	ポンプ不良又はゴミ詰まりにより、冷却水が上がらない又は少ない。
			○				○	○	サーモスタットの作動不良。
				○	○		○	○	アンチベンチレーションプレートの損傷
				○	○	○	○	○	適正なプロペラを使用していない。
			○	○	○	○	○	○	プロペラの損傷、変形。
				○	○		○	○	スラストロッド位置が適正でない。
				○	○	○	○	○	積荷の位置がアンバランス。
				○	○	○	○	○	トランサム取付高さの高すぎまたは低すぎる。
	○	○	○	○		○	○		スロットル機構の調整不良。

作業を行う前に、船体・艤装・エンジンの取付け状態・燃料が充分にあり、配線が正しく接続されていることを確認する。機械的な故障診断には、関連する項目のトラブルシューティングを参考に不具合箇所を判断する。また、船外機の点検・整備を行う場合は、整備手順・要領を参照して、安全に作業を行う。

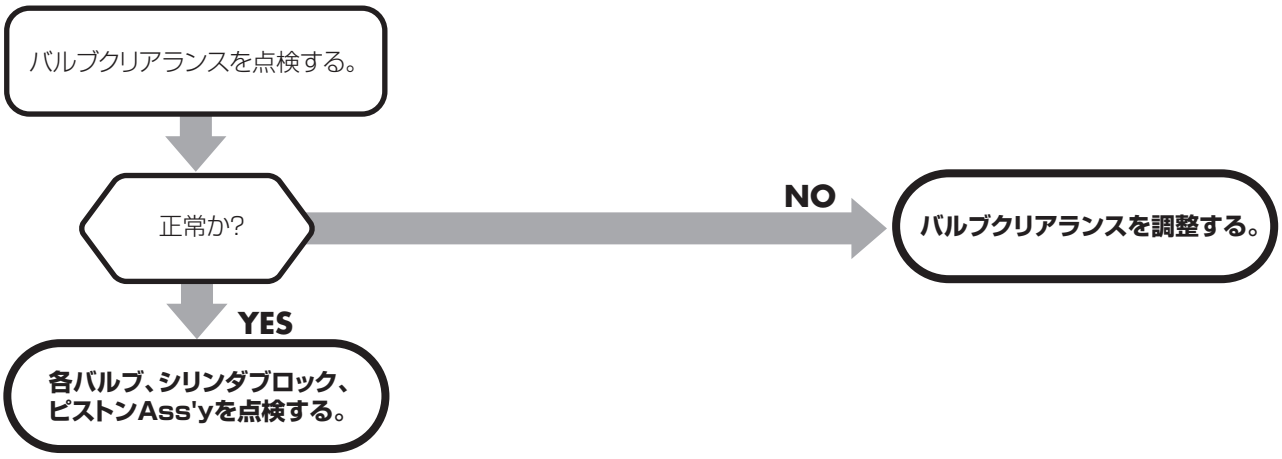
2. パワーユニット

状態 1　エンジンが始動しない、始動しにくい。(リコイルスタータは正常に作動する)。

・点火系、燃料系、圧縮圧力の点検。



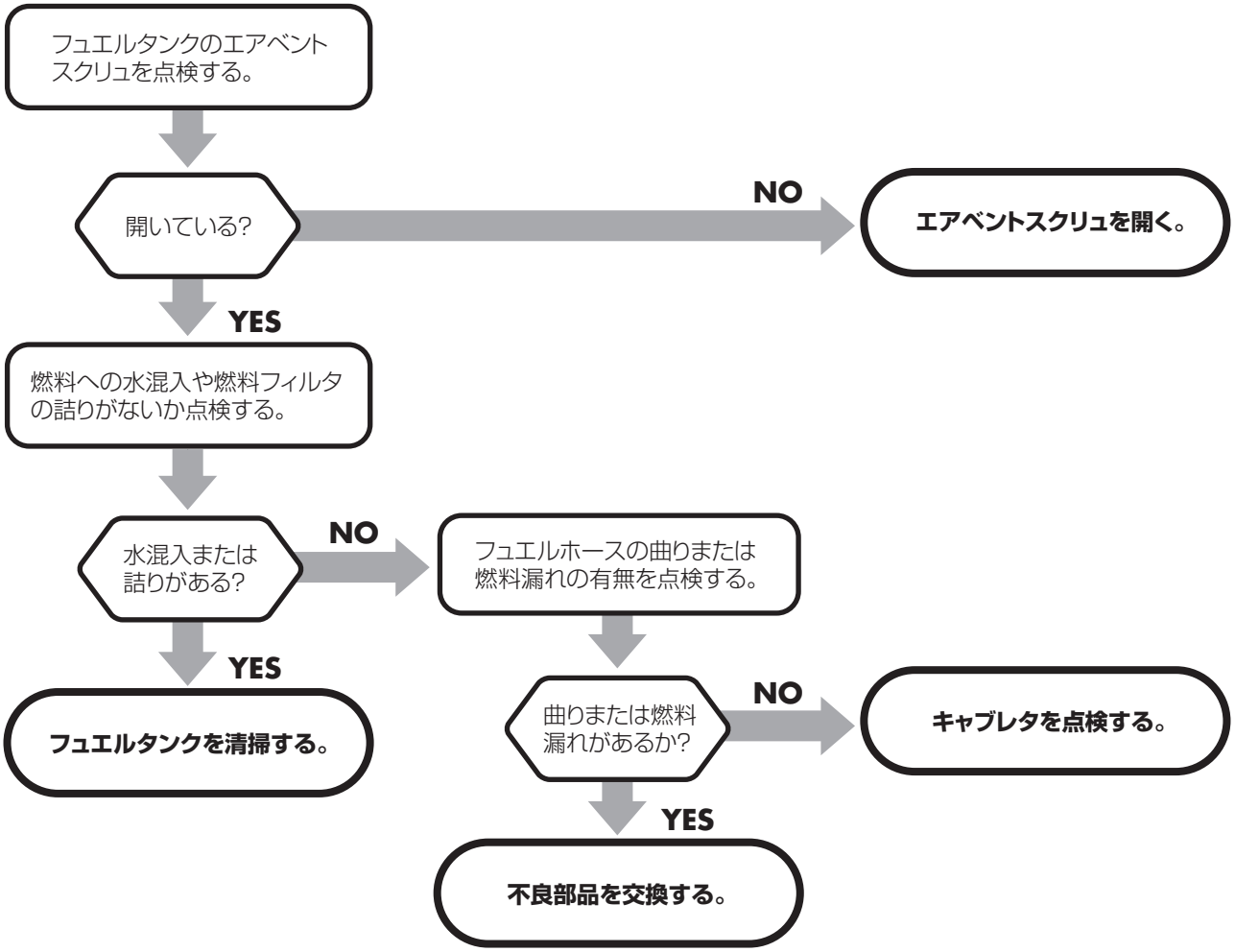
トラブルシュート


バルブクリアランスを点検する。
正常か?
NO
バルブクリアランスを調整する。
YES
各バルブ、シリンダブロック、
ピストンAss'yを点検する。

状態 2　エンジンは始動するが持続しない。

・燃料系、点火系、圧縮圧力の点検。

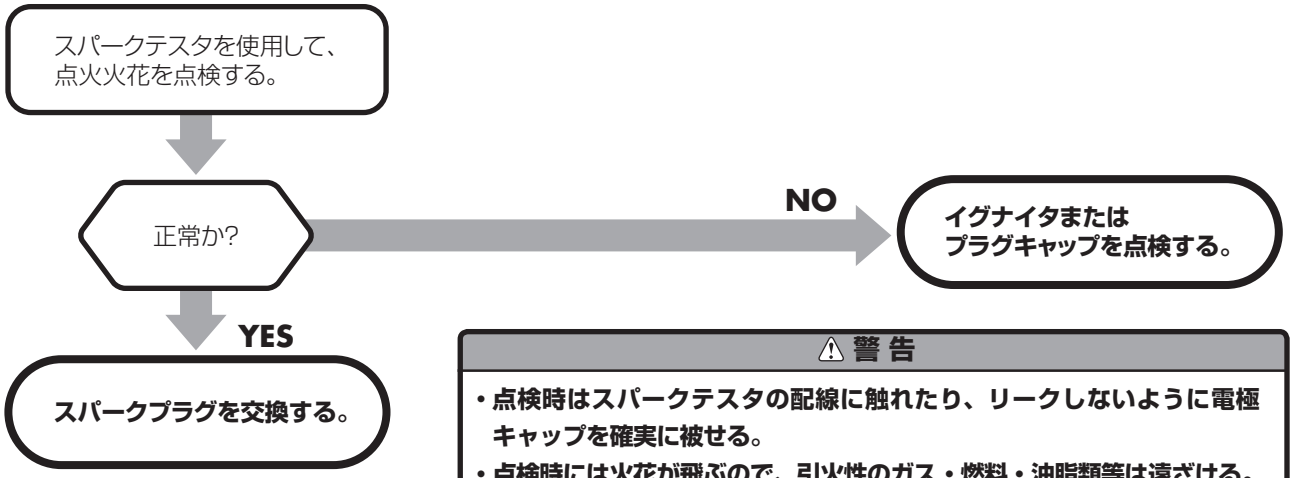
燃料系



9

トラブルシュート

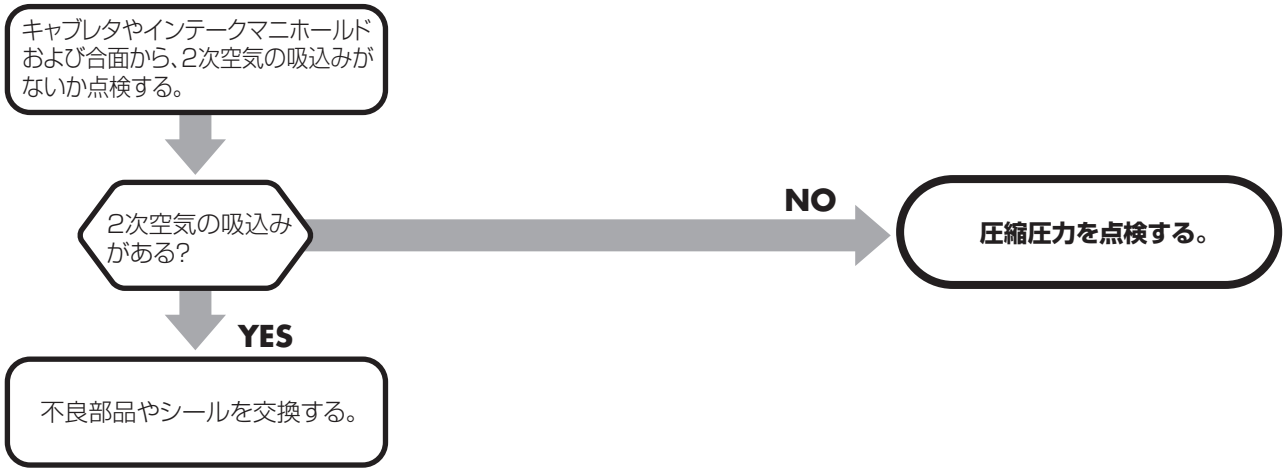
点火系



⚠ 警 告

- **点検時はスパークテスタの配線に触れたり、リークしないように電極キャップを確実に被せる。**
- **点検時には火花が飛ぶので、引火性のガス・燃料・油脂類等は遠ざける。**

吸気・圧縮圧力

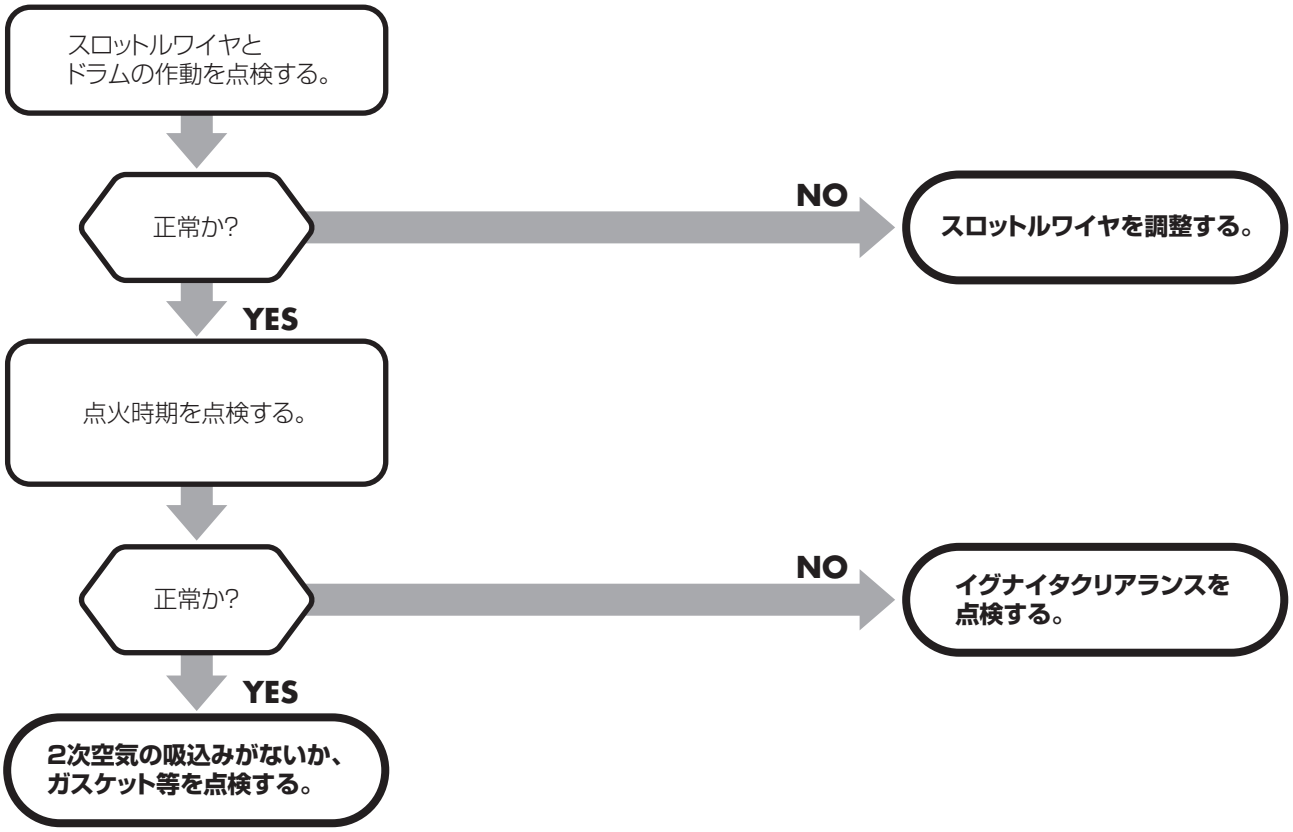

キャブレタやインテークマニホールドおよび合面から、2次空気の吸込みがないか点検する。
2次空気の吸込みがある?
NO
圧縮圧力を点検する。
YES
不良部品やシールを交換する。

9

トラブルシュート

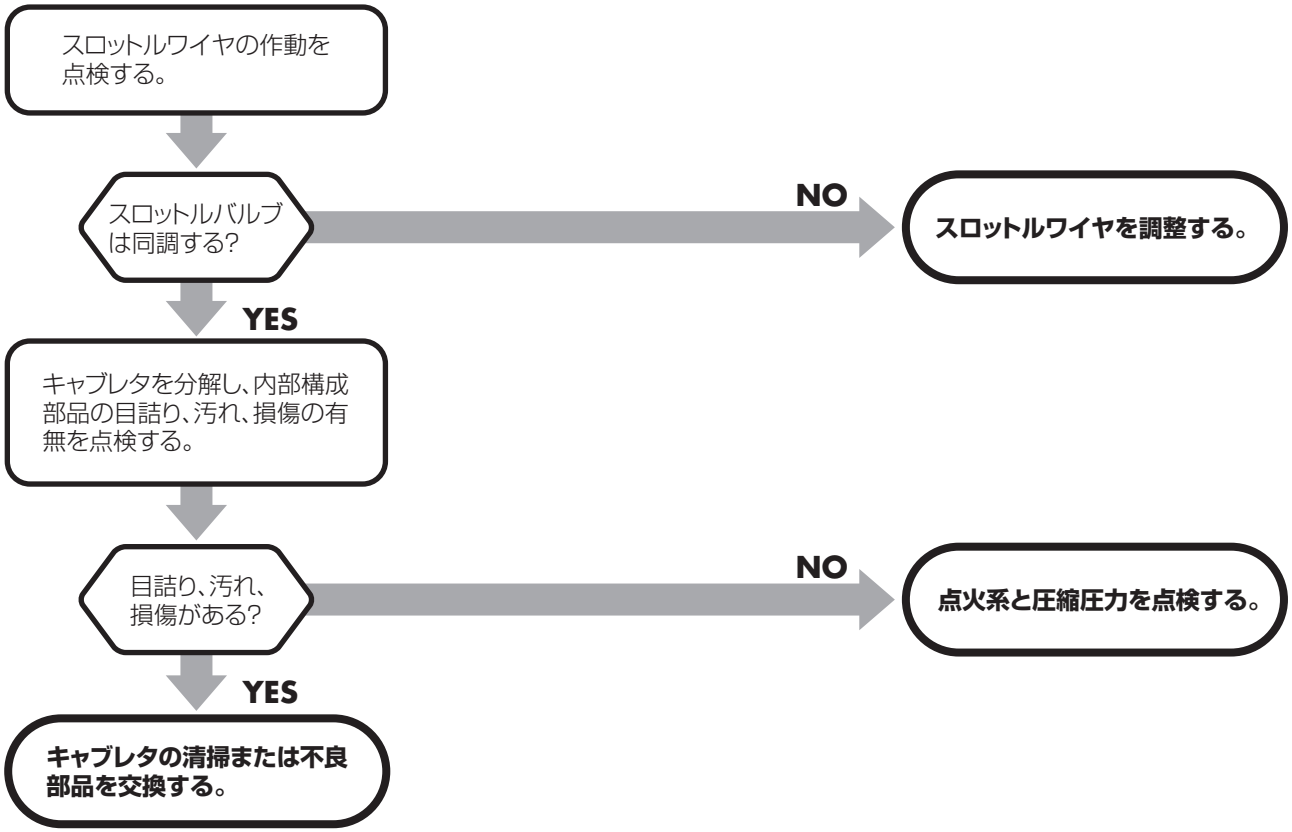
状態 3　アイドル回転数が安定しない。

・インテークマニホールド、吸気系、点火系を点検。



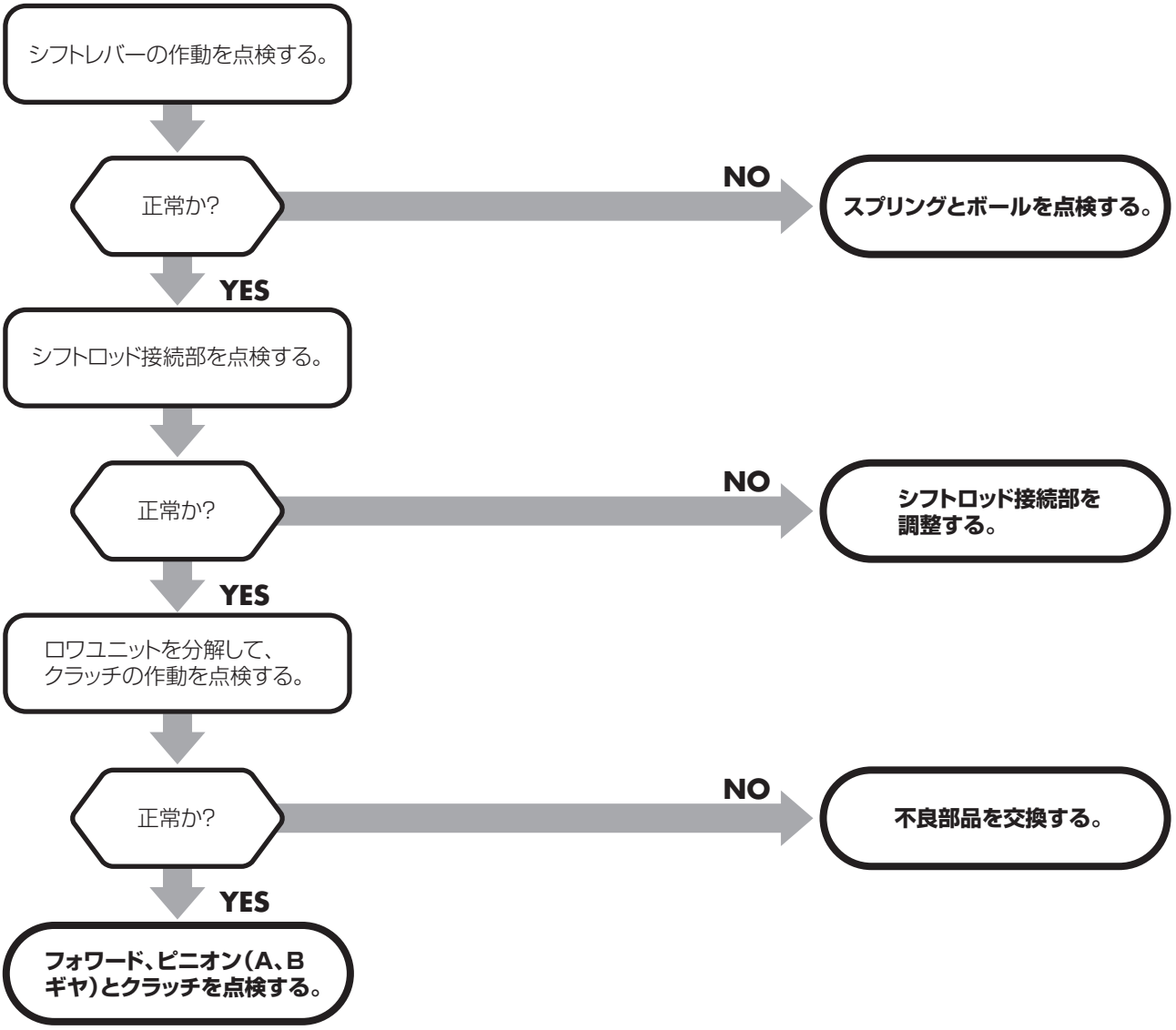
状態 4　急激にスロットルを開けると加速しない。

急激にスロットルを開けるとエンジンがストールする。（止まる）
加速がもたつく、または息付きする。
・キャブレタ、点火系、圧縮圧力の点検。



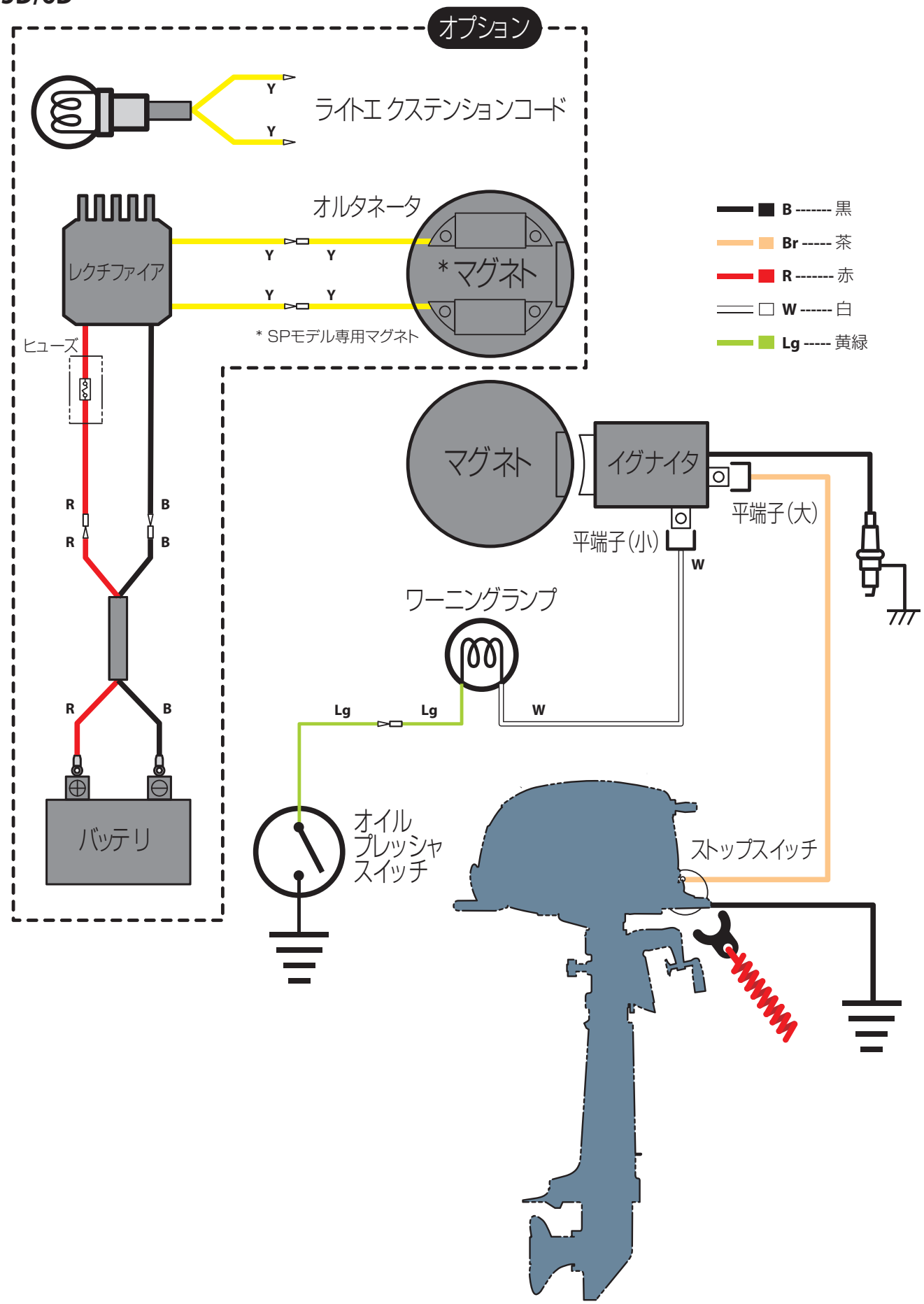
トラブルシュート

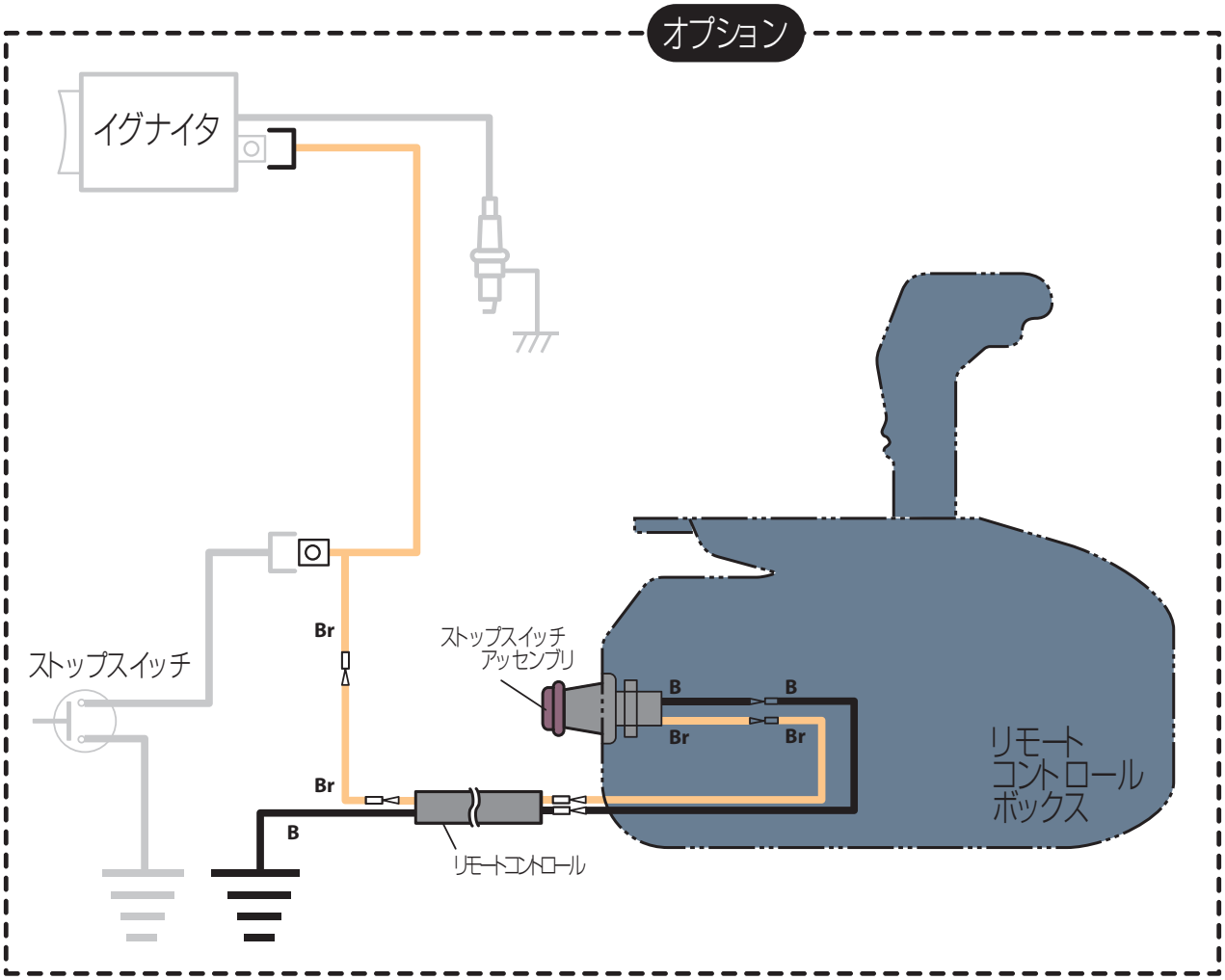
状態 5　シフトが正常に作動しない。



10
配線図

F 5D/6D


オプション
ライトエクステンションコード
Y
Y
オルタネータ
レクチファイア
＊マグネト
Y
Y
Y
Y
＊SPモデル専用マグネト
ヒューズ
B ------- 黒
Br ----- 茶
R ------- 赤
W ------ 白
Lg ----- 黄緑
マグネト
イグナイタ
平端子(大)
平端子(小)
W
R
R
B
B
ワーニングランプ
Lg
Lg
W
R
B
バッテリ
オイル
プレッシャ
スイッチ
ストップスイッチ


オプション
イグナイタ
ストップスイッチ
Br
Br
B
ストップスイッチ
アッセンブリ
B
B
Br
Br
リモート
コントロール
ボックス
リモートコントロール

不許可複製

2021年4月発行

MFS 5/6D
サービスマニュアル

編集発行

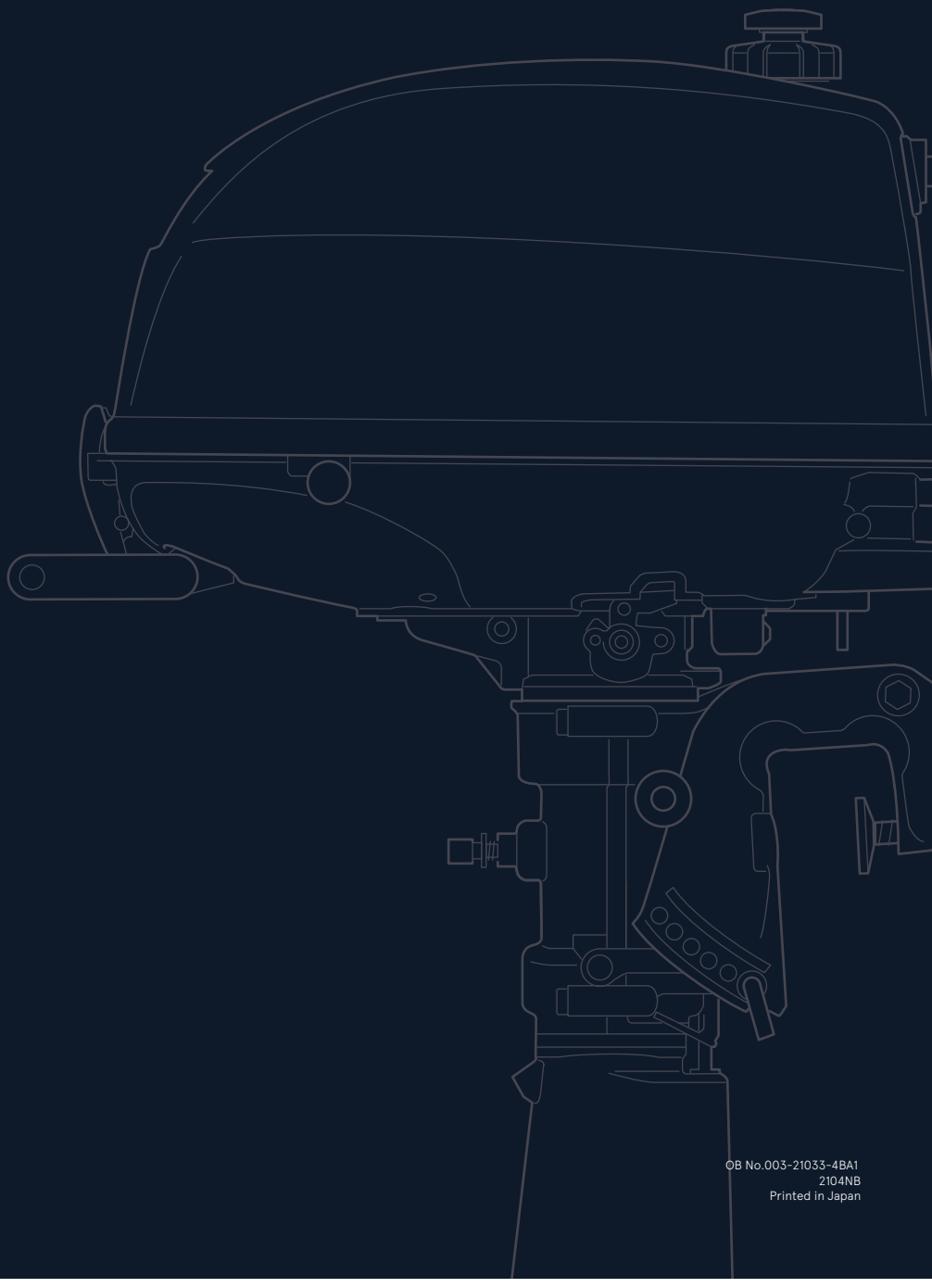
トーハツ株式会社
サービス課

OB No.003-21033-4BA1

SERVICE MANUAL

トーハツ船外機 サービスマニュアル

4 STROKE
MFS 5D
MFS 6D
Models



トーハツ株式会社

本　　社
〒174-0051　東京都板橋区小豆沢 3-5-4
TEL: 03-3966-3116

大阪営業所
〒530-0043　大阪市北区天満 1-8-27
TEL: 06-6358-2971

www.tohatsu.com

OB No.003-21033-4BA1
2104NB
Printed in Japan