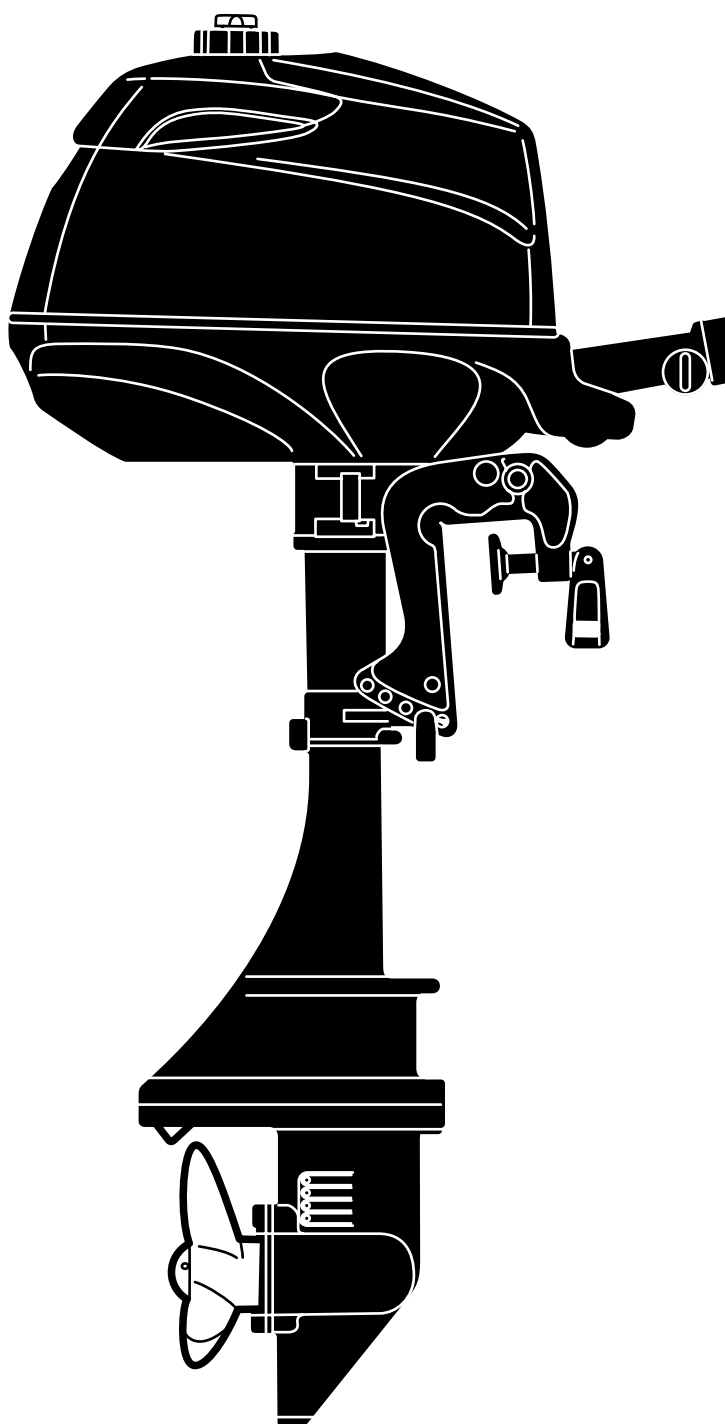


サービス マニュアル

TOHATSU
Outboards



**4 Stroke
MFS
2/2.5/3.5A
Models**

**OB No.003-21057-0
07-03 NB-800**

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
サービス室

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。

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		ロウユニット		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		例 :  6 N・m (4 lb・ft) [0.6 kgf・m] SI単位 米国単位 旧表記単位 (従来)					

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		2stエンジンオイル		ギヤオイル		ATFデキシロンⅢ	
耐水グリス		テフロングリス TEFLON		耐寒リチウムグリス LITHIUM		絶縁グリス INS	
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		ロック剤 [ロックタイト] ・271		シール剤 [ロックタイト] ・518	
シール剤 [スリーボンド] ・1107		ロック剤 [スリーボンド] ・1342		ロック剤 [スリーボンド] ・1373B			

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	1-7
1) ステアリングハンドル	1-7
2) ギヤシフト	1-7
3) エンジンオイル	1-7
4) ギヤオイル	1-7
5) フュエルタンク・ライン	1-8
6) リギング	1-8
7) チルトストッパの点検	1-8
8) ストップスイッチの点検	1-9
9) 検水口	1-9
10) アイドル運転	1-9
11) プロペラセクション	1-10
12) 前進・後進の点検	1-10
5 ならし運転	1-11
6 テスト走行	1-11
7 テスト走行後の点検	1-12

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	2-3
2 冷却水系統図	2-4
3 配線図	2-5
4 仕様諸元	2-6
5 メンテナンス諸元	2-8
6 締付トルク諸元	2-12
7 シール剤等適用箇所	2-14

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) フュエルシステムパイピングの点検	3-4
3) フュエルタンクの点検	3-4
4) フュエルコック（燃料フィルタ）の点検	3-5
5) フュエルコックの点検	3-5
6) エンジンオイルの交換	3-6
7) ギヤオイル量の点検	3-8
8) ウォータポンプの点検	3-8
9) ギヤオイルの交換	3-10
10) ギヤケースの点検（エア漏れ）	3-11
11) スパークプラグの点検	3-12

12) 圧縮圧力の点検	3-13
13) バルブクリアランス点検調整	3-14
14) スロットルワイヤの調整	3-16
15) ギヤシフトの作動点検	3-17
16) 水洗い	3-18
17) アイドル回転速度の点検	3-18
18) 点火時期の点検	3-19
19) アノードの点検	3-19
20) アノードの交換	3-19
21) プロペラの点検	3-19
22) サーモスタットの点検	3-20
23) 冷却水経路の点検	3-21
24) グリス給油箇所	3-22

4. フュエルシステム（キャブレタ）

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	4-4
3 点検項目	4-5
1) 燃料供給システム配管の点検	4-5
2) 燃料の排出	4-6
3) フュエルタンクとフュエルタンクキャップの点検	4-7
4) フュエルコックの点検	4-7
5) 燃料フィルタの点検	4-7
6) キャブレタの点検	4-8
7) キャブレタの組立	4-9
8) キャブレタの組付	4-10
9) スロットルワイヤの調整	4-11
10) アイドル回転速度の点検	4-12
11) アイドル回転速度の調整	4-12

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
リコイルスタータ	5-4
オイルパン	5-5
シリンダ	5-6
カムシャフト&バルブ	5-7
ピストン&クランクシャフト	5-8
3 点検項目	5-9
1) 圧縮圧力の点検	5-9
2) バルブクリアランスの点検	5-10
3) パワーユニットの取外	5-12
4) クランクケースヘッドの取外・分解	5-13
5) クランクケースヘッドの点検	5-14
6) クランクケースヘッドの組立	5-14
7) クランクケースヘッドの取付	5-14
8) パワーユニットの分解	5-15
9) ロッカアームの取外	5-17
10) ロッカアームとピボットの点検	5-18
11) プッシュロッドプレートの点検	5-18
12) プッシュロッドの点検	5-18
13) シリンダブロックの分解	5-19
14) スリンガの点検	5-20
15) リフタの点検	5-20
16) カムシャフトの点検	5-21

17) ピストン外径の点検	5-22
18) シリンダ内径の点検	5-22
19) ピストンクリアランスの点検	5-22
20) ピストンリングサイドクリアランスの点検	5-23
21) ピストンリングの点検	5-23
22) ピストンピンの点検	5-24
23) コンロッド小端部内径の点検	5-24
24) コンロッド大端部内径の点検	5-24
25) コンロッド大端部サイドクリアランスの点検	5-25
26) クランクシャフトの点検	5-25
27) クランクシャフトの分解・組立	5-26
28) クランクピンオイルクリアランスの点検	5-27
29) ピストンとコンロッドの組付け	5-28
30) バルブとスプリングの取外し	5-29
31) バルブスプリングの点検	5-29
32) バルブの点検	5-30
33) バルブガイドの点検	5-30
34) バルブシートの点検	5-31
35) バルブシートの修正	5-32
36) バルブの組付	5-35
37) シリンダ・クランクケースの組立	5-36
38) パワーユニットの組立	5-39
39) ロッカアームの組付	5-40
40) パワーユニットの組付	5-41
41) リコイルスタータの分解	5-42
42) リコイルスタータの点検	5-42
43) リコイルスタータの組立	5-43

6.ロワユニット

1 特殊工具	6-2
2 パーツレイアウト	6-3
ドライブシャフトハウジング、ギヤケース	6-3
ギヤケース（ドライブシャフト）	6-4
ギヤケース（プロペラシャフト）	6-5
シフト	6-6
3 点検項目	6-7
1) ギヤオイルの排出	6-7
2) プロペラの取外	6-7
3) ロワユニットの取外	6-8
4) ウォータポンプの分解	6-8
5) ウォータポンプの点検	6-9
6) プロペラシャフトハウジングAss'yの取外	6-10
7) プロペラシャフトAss'yの分解	6-10
8) プロペラシャフトの点検	6-10
9) プロペラシャフトAss'yの組立	6-11
10) プロペラシャフトハウジングの分解	6-11
11) プロペラシャフトハウジングの点検	6-11
12) プロペラシャフトハウジングの組立	6-12
13) ポンプケース（ロワ）の取外	6-12
14) ポンプケース（ロワ）の分解	6-13
15) ポンプケース（ロワ）の組立	6-13
16) クラッチカム、カムロッドの取外	6-13
17) クラッチカム、カムロッドの分解	6-13
18) クラッチカム、カムロッドの点検	6-13
19) クラッチカム、カムロッドの組立	6-13
20) ドライブシャフトの取外	6-14
21) ドライブシャフトの分解	6-14
22) ドライブシャフトの点検	6-14

23) フォワード、ピニオンギヤ（A、Bギヤ）の点検	6-15
24) ドライブシャフトの組立	6-15
25) ギヤケースの分解	6-16
26) ギヤケースの点検	6-17
27) ギヤケースの組立	6-17
28) クラッチカムとカムロッドの組付	6-18
29) フォワード、ピニオンギヤ（A、Bギヤ）の組付	6-18
30) ポンプケース（ロワ）の組付	6-18
31) ウォータポンプの組付	6-19
32) プロペラシャフトハウジングの組付	6-20
33) ギヤオイルの給油	6-21
34) ロワユニットの組付	6-21

7.ブラケット

1 パーツレイアウト	7-2
クランプブラケット、スィベルブラケット	7-2
ドライブシャフトハウジング、ギヤケース	7-3
シフト	7-4
チラーハンドル&スロットル	7-5
カウル	7-6
2 組立要領	7-7
1) クランプブラケットの組付	7-7
2) ステアリングストッパの組付	7-7
3) ドライブシャフトハウジングの取付	7-8
4) ウォータパイプの組立	7-8
5) チラーハンドルの組付	7-9
6) スロットルワイヤの調整	7-10

8.エレクトリック

1 特殊工具	8-2
2 パーツレイアウト	8-3
マグネット	8-3
3 点火システム、点火制御システム	8-4
1) イグニッションスパークの点検	8-4
2) プラグキャップの点検	8-5
3) イグナイタの点検	8-6
4) ストップスイッチの点検	8-7

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
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

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(キャブレタ)



5

パワーユニット



6

ギヤケース



7

ブラケット



8

エレクトリック



9

トラブルシュート



1

サービス情報



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

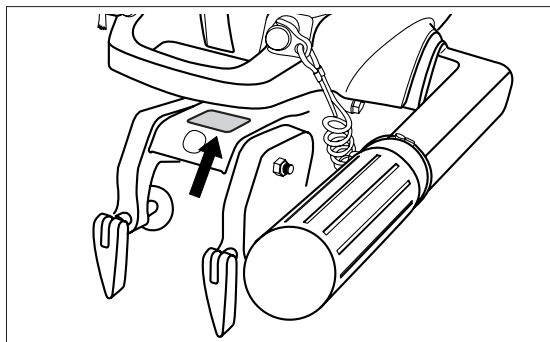
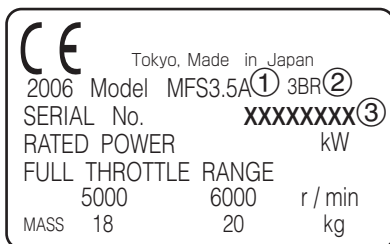


サービス情報

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ます。

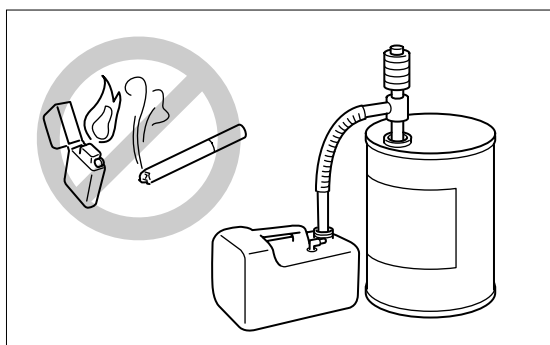
- ①モデル名
- ②モデル形式
- ③製造番号



2. 作業の安全確保

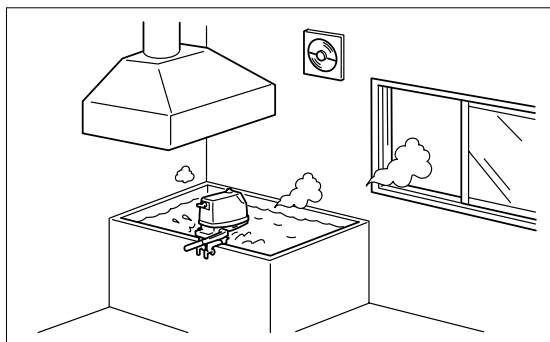
1) 火災

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です。



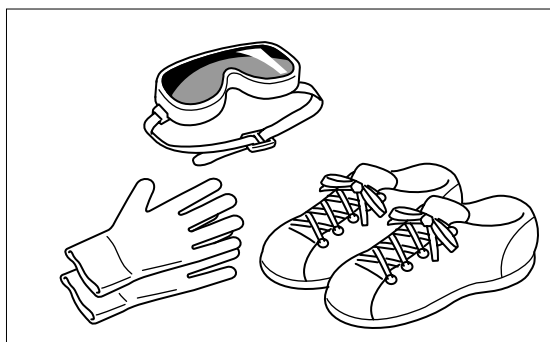
2) 換気

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す。屋内で作業する際は十分な換気を必ず行います。



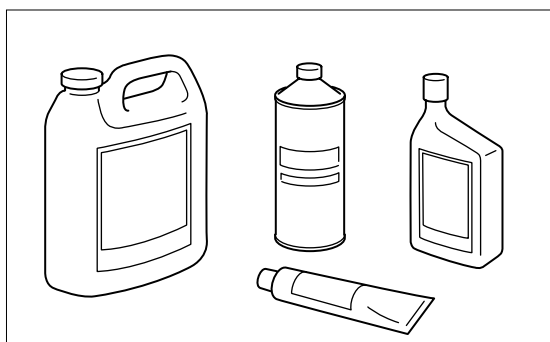
3) 身体

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、安全靴を着用します。



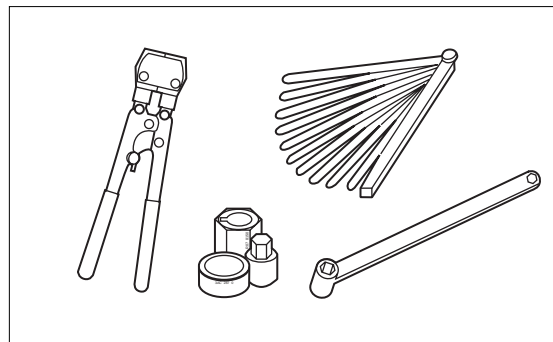
4) 純正部品

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します。



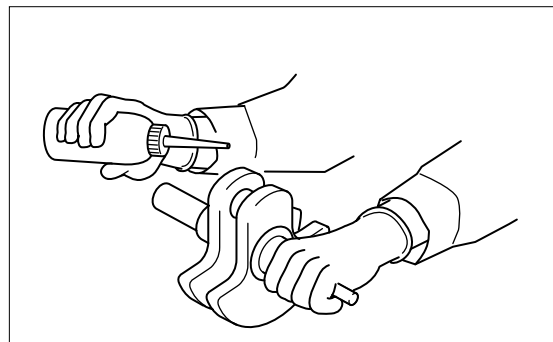
5) 工具

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います。取付け手順や締付けトルクは必ず指示に従って行います。



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します。回転部や摺動部には推奨するオイルやグリスを注油します。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います。

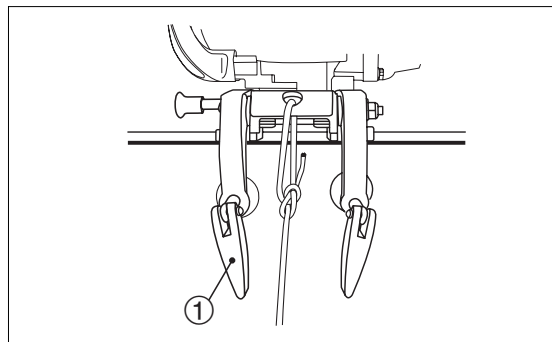




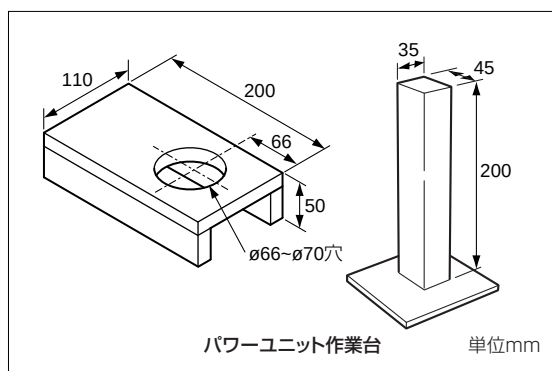
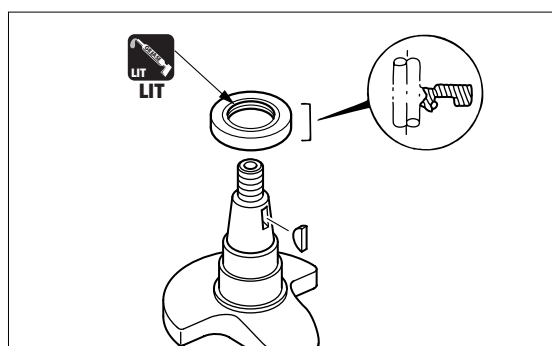
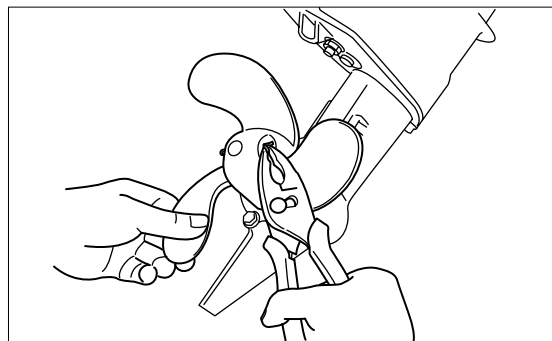
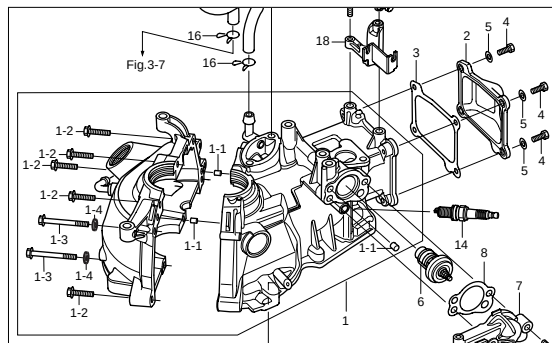
サービス情報

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ます。
- (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様に十分注意します。
- (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します。また、スナップリングに変形等が認められた時は交換します。
- (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います。
- (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います。
- (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こと組立ての際に正しく組立て易くなります。パーツリストも参照します。
- (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します。
- (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します。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ます。〈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許工具と当たる側に合せます。
- (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様に注意します。またリップ部には推奨グリスを塗布します。
- (11) 液体パッキンを塗布する時は厚さや量に十分注意します。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ます。接着剤を使用する際は、使用方法をよく読んでから行います。
- (12) パワーユニットの整備の際は、右図の作業台（木製等）を作製します。



① クランプスクリュー



3.工具と計器

1) ムリネ (テストプロペラ)

P/N. 3AB-641111-0

外径 120mm

幅 16mm

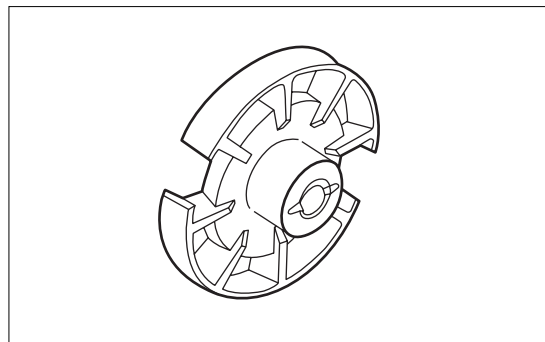
〈参考値〉

モデル	全開回転速度 r/min
MFS 2A/2.5 A	4,500~5,500
MFS 3.5 A	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ます。

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ありません。



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します。

テスタ (抵抗1Ω・10Ω・10kΩ、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、25~50mm、50~75mm)

リングゲージ (JIS B 7420;φ5.5、φ14、φ20、φ47、φ55)

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)

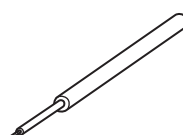
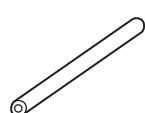
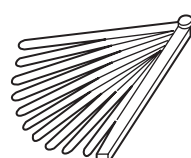
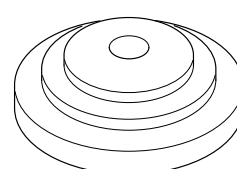
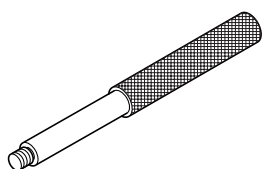
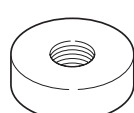
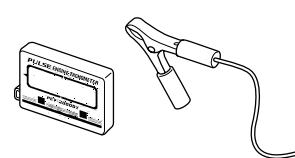
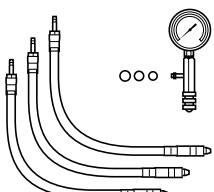
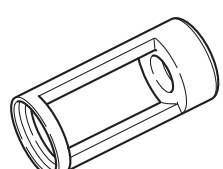
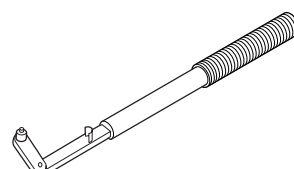
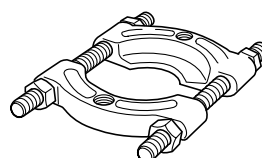
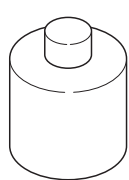
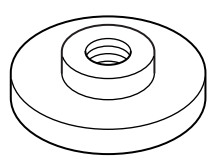
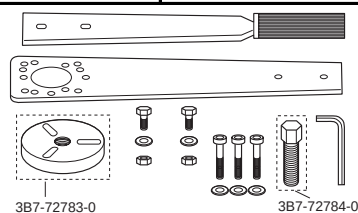
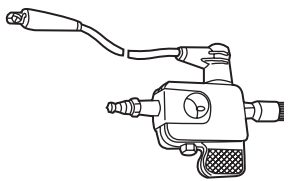
定盤 (JIS B 7513;500×500)

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



サービス情報

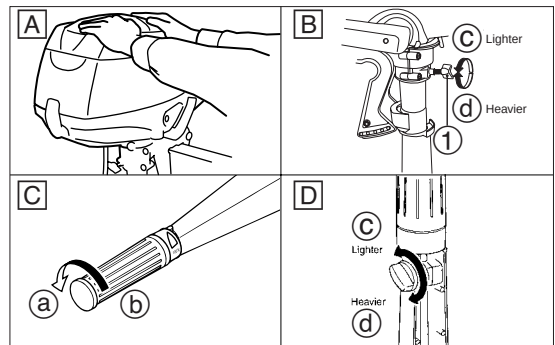
3) 特殊工具一覧

			
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. 345-72228-0	シクネスゲージ P/N. 353-72251-0	センタープレート3 P/N. 3AB-99701-0
スプリングピンの取外し	スプリングピンの取付け	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、ロウギヤケースベアリングの位置決め
			
ドライバロッド3 P/N. 3AB-99702-0	ベアリングアタッチメント3 P/N. 3AB-99905-0	ベアリングインストールツール2 P/N. 3AB-99900-0	タコメータ P/N. 3AC-99010-0
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	ドライバロッド及び、センタープレートと組合せ使用、ロウギヤケースベアリングの位置決め	ドライブシャフトベアリングのベアリングの取付け	エンジン回転速度の測定
			
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	フライホイールホルダ P/N. 3AC-99200-0	ユニバーサルプーラプレート P/N. 3AC-99750-0
圧縮圧力の測定	バルブスプリングの取外し、取付け	フライホイールの取外し、取付け	ベアリングの取外し
		 3B7-72783-0 3B7-72784-0	
ベアリングアタッチメント2 P/N. 3BR-99905-0	ベアリングアタッチメント4 P/N. 3BV-99905-0	フライホイールプーラキット P/N. 3C7-72211-1	
ベアリングの取付け	ベアリングの取付け	フライホイールの取外し	
			
スパークテスト P/N. 3F3-72540-0			
スパークの点検			

4. 納入前点検

1) ステアリングハンドル

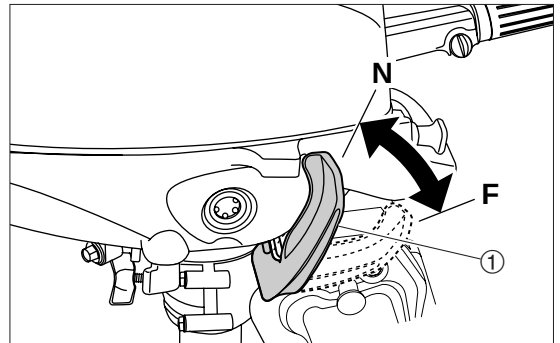
- Ⓐ ガタツキやアソビ等の取付け確認
- Ⓑ ステアリングフリクション調整
- Ⓒ スロットルグリップ 〈全開Ⓐ/全閉Ⓑ〉
- Ⓓ スロットルフリクション調整



①ステアリングアジャストスクリュー Ⓒ軽く Ⓓ重く

2) ギヤシフト

- 前進 (F) ⇄ 中立 (N)、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

- 船外機を直進で垂直にする。
- エンジンオイルを給油する。

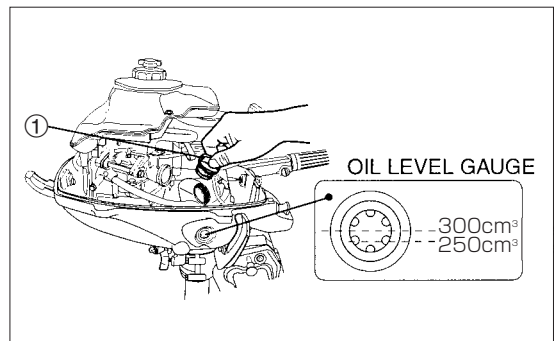


4ストエンジンオイル：
300cm³ (10 fl.oz)

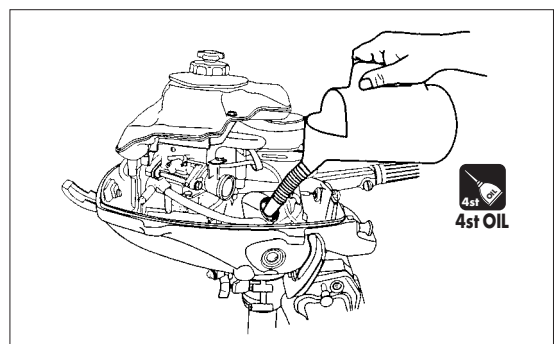
- オイルレベルゲージでオイル量を点検する。(直進で垂直)

⚠ 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。



①オイルフィルターキャップ



4) ギヤオイル

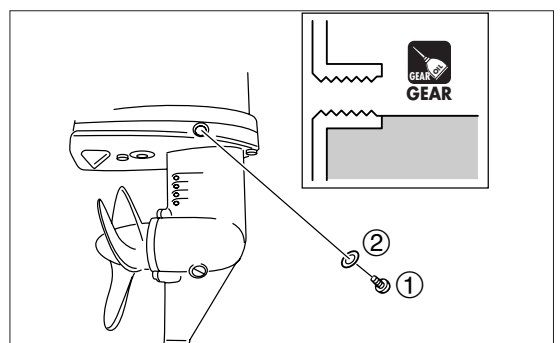
- ギヤオイル量を点検する。



ギヤオイル：
180cm³ (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



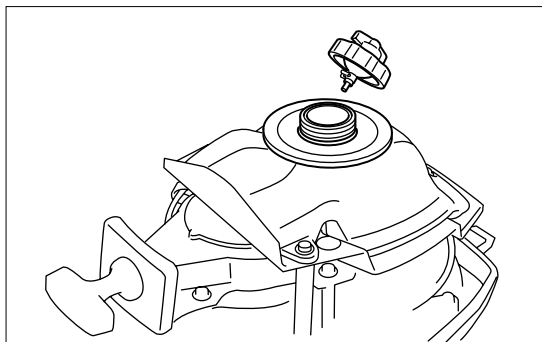
サービス情報

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。



6) リギング

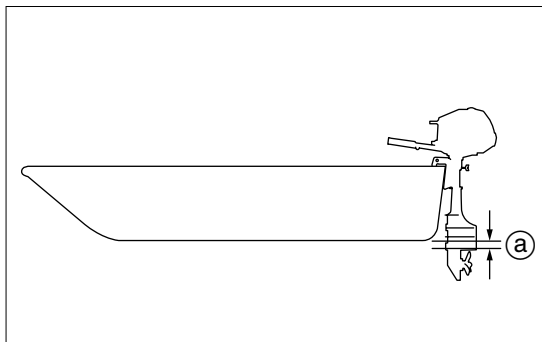
1. クランプブラケットが船体にしっかり固定されているか確認する。
2. 船底とアンチベンチレーションプレートの位置を点検・調整し、推進力の低下やオーバーヒートを防止する。



最良の取付高さは、テスト走行して取付高さを決める。



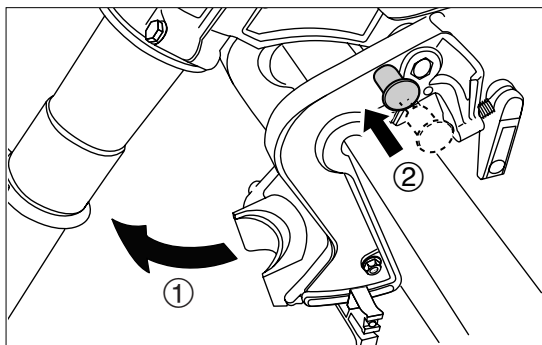
アンチベンチレーションプレート位置：標準値
30～50 mm (1.2～2.0in) 船底より下になる



a) 30～50 mm (1.2～2.0 in)

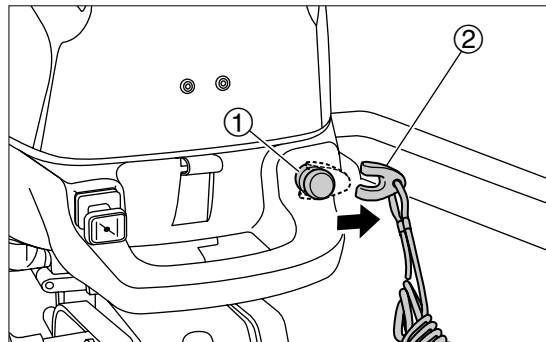
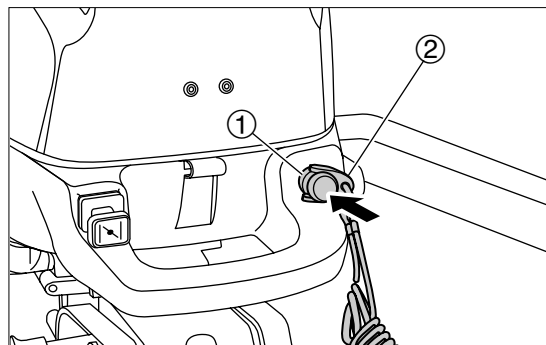
7) チルトストッパの点検

1. 船外機を完全にチルトアップ①して、チルトストッパ②でロックし、保持機構が正常に機能するか確認する。



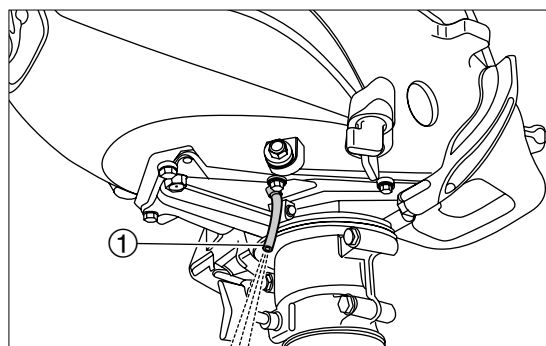
8) ストップスイッチの点検

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。



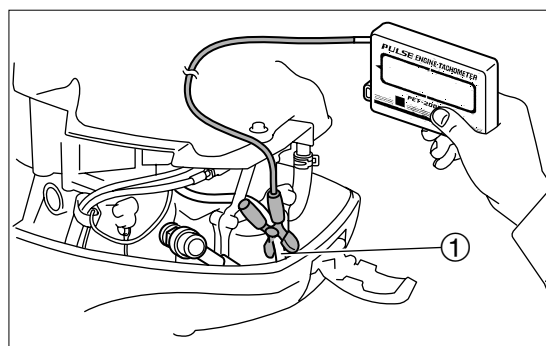
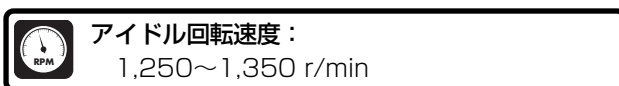
9) 検水口

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。



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。



①ハイテンションコード



サービス情報

11) プロペラセレクション

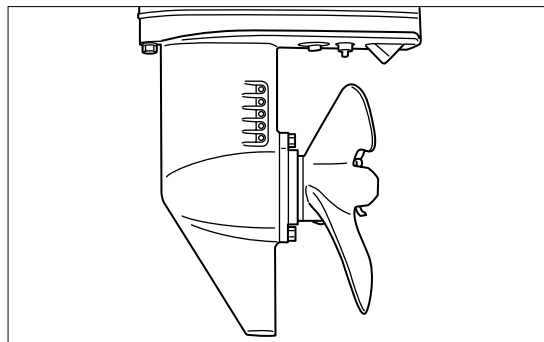
- ボートの種類や用途に合せ、最適なプロペラの選定を行う。



全開使用回転域 2/2.5 : 4,500~5,500r/min
3.5 : 5,000~6,000r/min

⚠ 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。

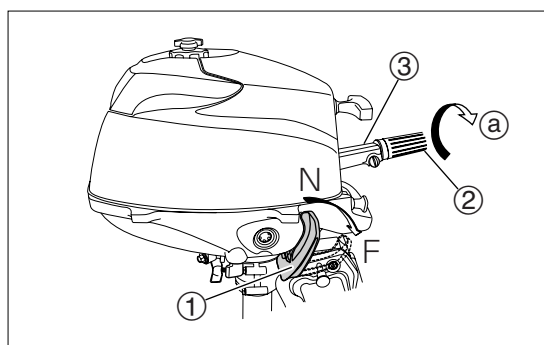


プロペラ [マーク] 〈翼数×直径×ピッチ〉 in (mm)	[I 7] 黒	3×7 $\frac{3}{8}$ × 7	(3×188×178)	樹脂	標準
	[F 6] 黒	3×7 $\frac{3}{8}$ × 6	(3×188×145)	樹脂 アルミニウム	オプション
	[] 白	3×7 $\frac{3}{8}$ ×4.5	(3×188×110)	樹脂	オプション

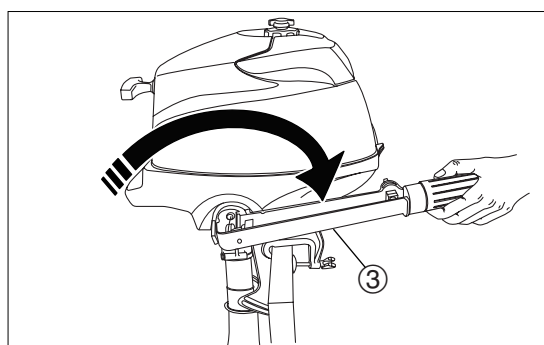
12) 前進・後進の点検

前進 (F)、中立 (N) のシフト操作は、シフトレバー①にて行う。

- 前進
ハンドルグリップ②を低速側a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。
- 後進
前進と同じ様に、エンジンの回転を最低回転に落としてから、シフトレバー①中立 (N) にしハンドル③を立て、船外機を180°回してから、シフトレバー①を前進 (F) 側に素早く倒す。
- 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。



①シフトレバー



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ります。エンジン最低回転にて、シフトする。

⚠ 注意

シャーピンは本来プロペラが衝撃を受けた場合折損するが、エンジン回転が高い状態でシフトをするとシャーピンに衝撃がかかり折損する場合もある。

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3,000r/min	スロットル開度3/4 以下、約4,000r/min	スロットル開度3/4 約4,000r/min	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	

6.テスト走行

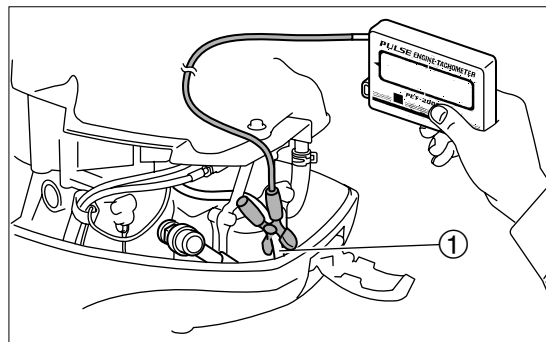
1. エンジンを始動させて、ギヤシフトがスムーズにできるか点検する。
2. 暖機運転終了後、アイドル回転速度を点検する。



アイドル回転速度：
1,250～1,350 r/min



タコメータ：
P/N. 3AC-99010-0



①ハイテンションコード

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：
1,150～1,250 r/min

4. 最初の2時間は3,000r/minまたはスロットル半開で走行、次の1時間は4,000r/min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。

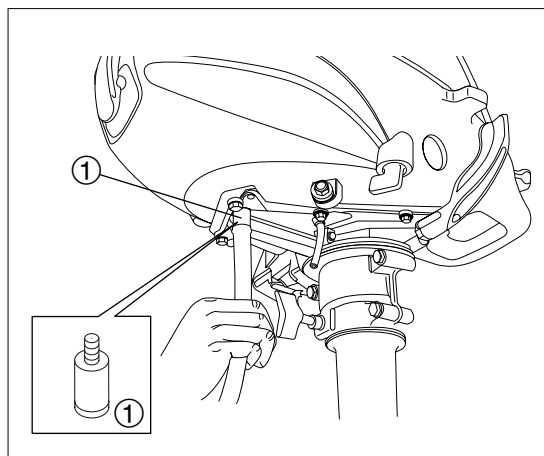


テスト走行は慣らし運転時に行う。



7. テスト走行後の点検

1. パワーユニット、ロウユニット、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いないか確認する。
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いないか確認する。
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、エンジンをアイドル運転させて、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

サービスデータ



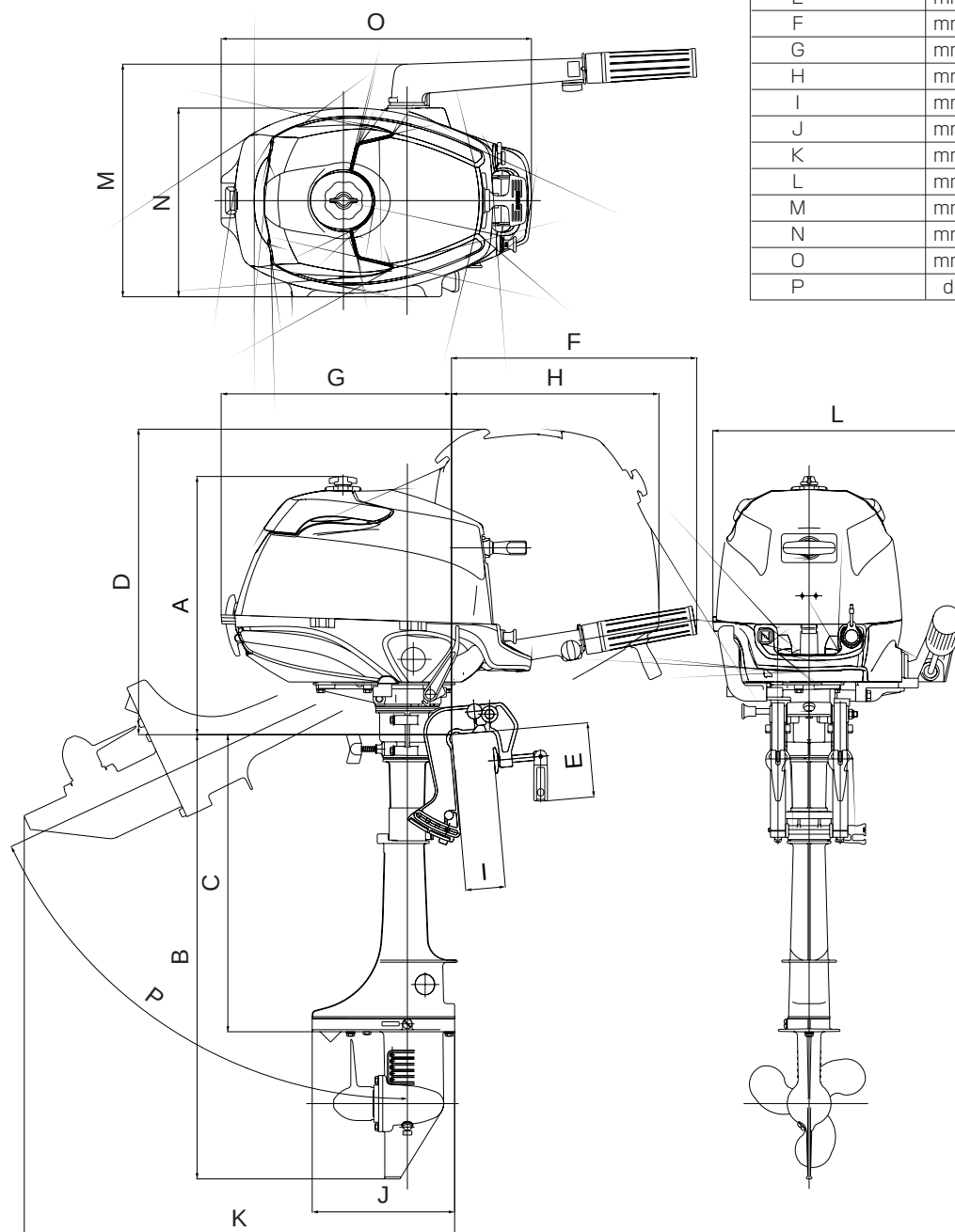
1 アウトライン寸法.....	2-2	4 仕様諸元.....	2-6
1) エンジン外形寸法.....	2-2	5 メンテナンス諸元.....	2-6
2) トランサム寸法.....	2-3	6 締付トルク諸元.....	2-12
2 冷却水系統図.....	2-4	7 シール剤等適用箇所.....	2-14
3 配線図.....	2-5		



サービスデータ

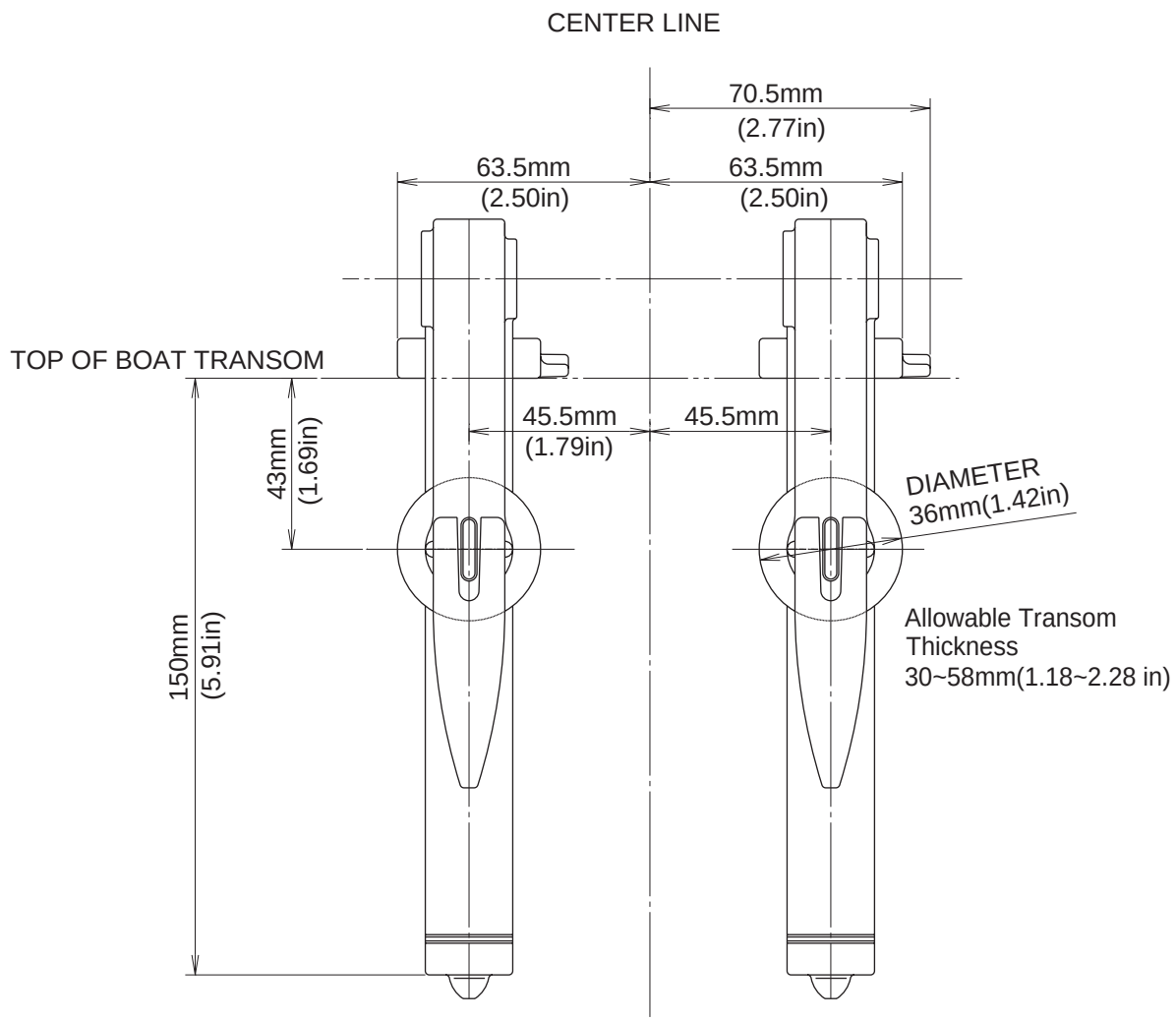
1.アウトライン寸法

1) エンジン外形寸法



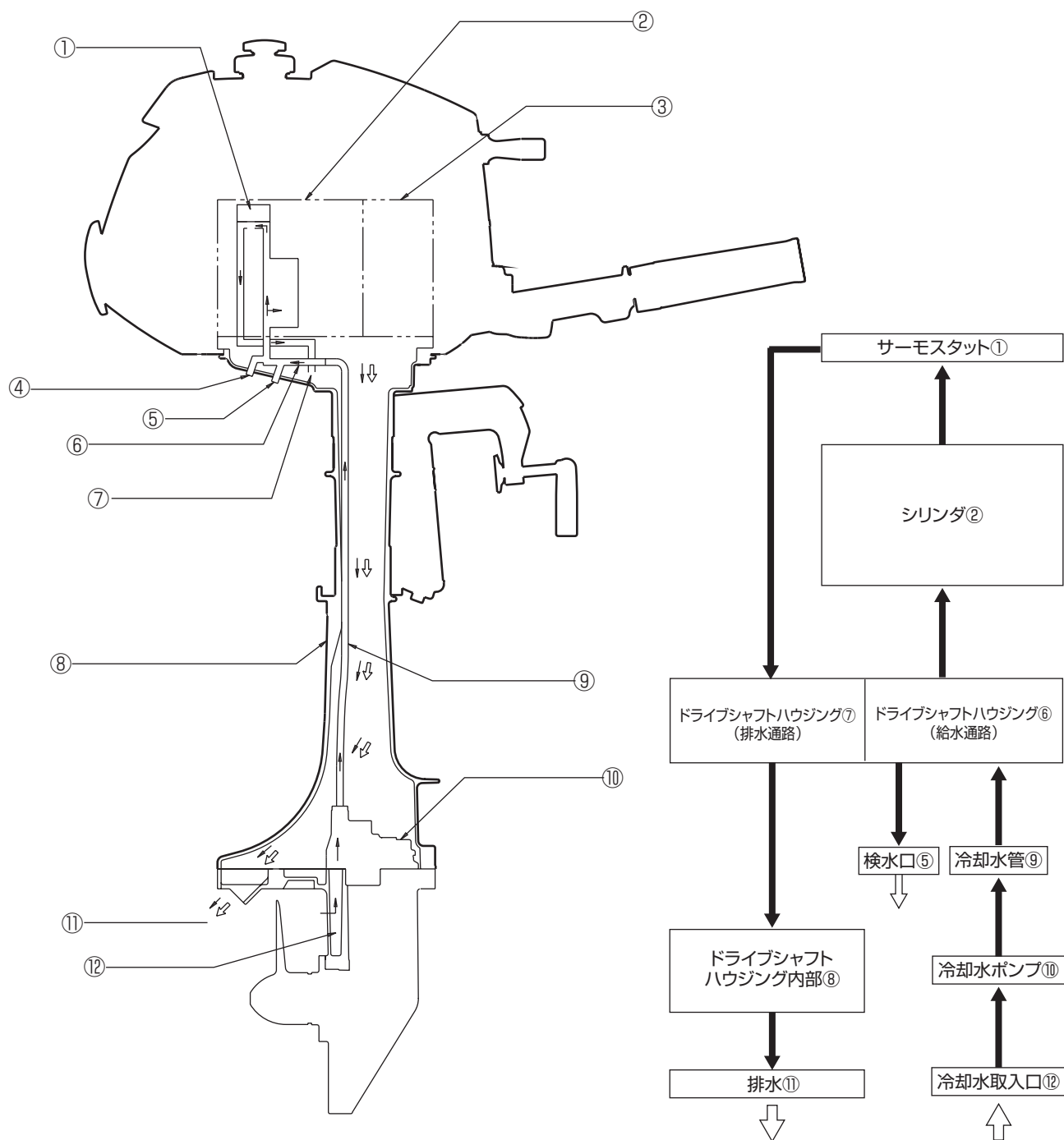
項目	タイプ	単位	mm	in
A		mm/in	377	14.84
B	S	mm/in	649	25.55
	L	mm/in	776	30.55
C	S	mm/in	435	17.13
	L	mm/in	562	22.13
D		mm/in	446	17.56
E		mm/in	108	4.25
F		mm/in	354	13.94
G		mm/in	336	13.23
H		mm/in	303	11.93
I		mm/in	58	2.28
J		mm/in	208	8.19
K		mm/in	628	24.72
L		mm/in	363	14.29
M		mm/in	340	13.39
N		mm/in	276	10.87
O		mm/in	453	17.83
P		deg.	65	

2) トランサム寸法



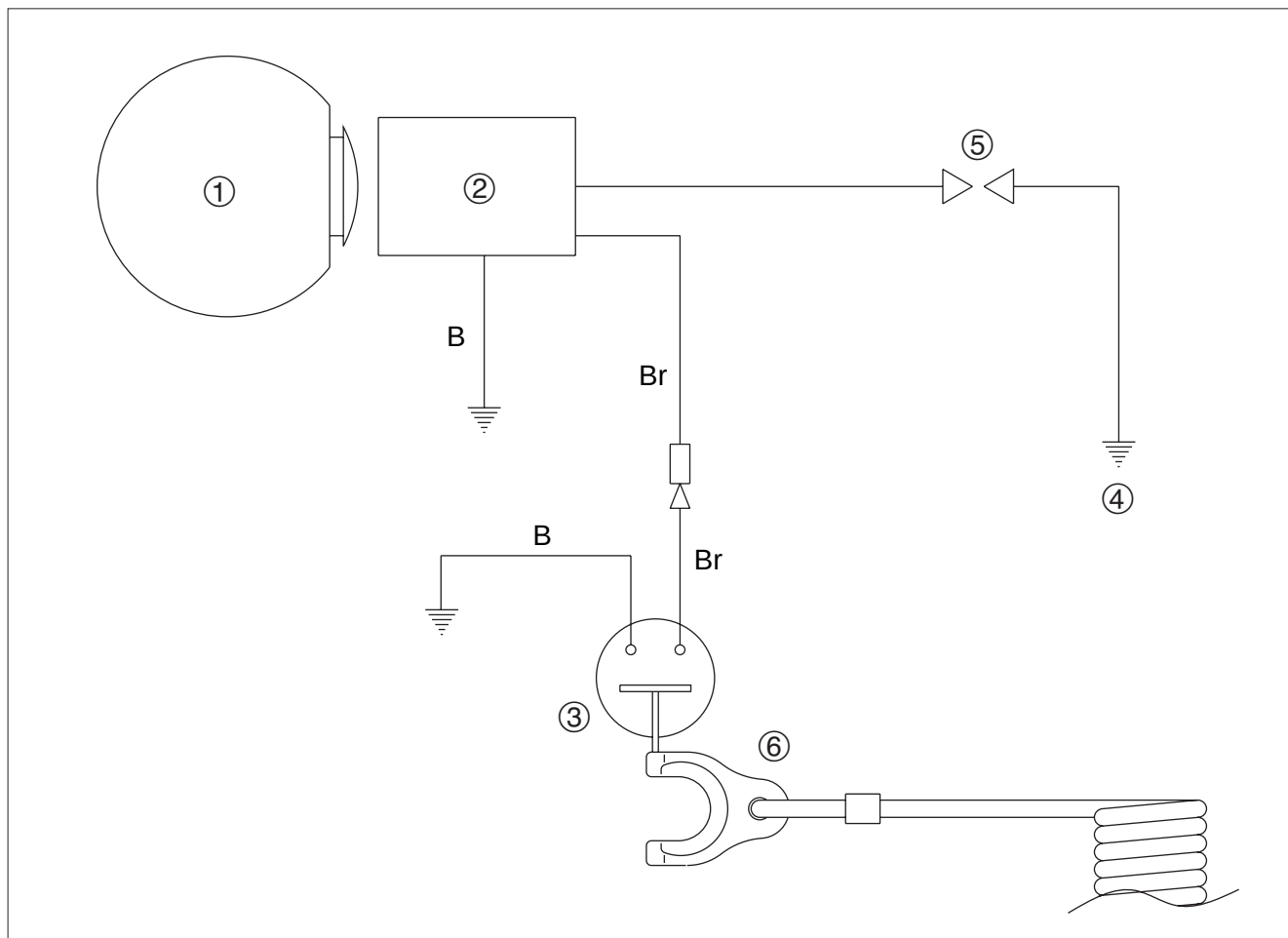


2.冷却水系統図



- | | |
|--------------------|--------------------|
| ①サーモスタット | ⑦ドライブシャフトハウジング排水通路 |
| ②シリンダ(シリンダヘッド一体) | ⑧ドライブシャフトハウジング |
| ③クランクケース | ⑨ウォーターパイプ |
| ④フラッシングプラグ | ⑩ウォーターポンプ |
| ⑤検水口 | ⑪排気ガス&排水 |
| ⑥ドライブシャフトハウジング給水通路 | ⑫冷却水取入口 |

3.配線図



- ①フライホイール
- ②イグナイタ
- ③ストップスイッチ
- ④アース
- ⑤スパークプラグ
- ⑥ロックプレート

B : 黒
Br : 茶



4.仕様諸元

項目	単位	モデル		
		2A	2.5A	3.5A

寸法 (約)

全長		mm (in)	690 (27.2)
全幅		mm (in)	363 (14.3)
全高	S	mm (in)	1,026 (40.4)
	L	mm (in)	1,153 (45.4)
トランサム高さ	S	mm (in)	435 (17.1)
	L	mm (in)	562 (22.1)

質量 (約)

	S	kg (lbs)	18.4 (41)
	L	kg (lbs)	19.4 (43)

性能

最大出力		kW (ps)	1.47 (2.0)	1.8 (2.5)	2.6 (3.5)
全開使用回転域		r/min	4,500~5,500		5,000~6,000
最大燃料消費量		L(gal.)/hr	1.0 (0.26)	1.0 (0.26)	1.4 (0.37)
アイドル (中立 [N])		r/min	1,250~1,350		
トローリング (前進 [F])		r/min	1,150~1,250		

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		cm ³ (cu in)	85.5 (5.2)
バルブ方式			OHV クロスフロー
ボア×ストローク		mm (in)	55 x 36 (2.17×1.42)
圧縮比			9
シフト操作方式			サイドシフト (マニュアル) 式
始動方式			リコイルスタート
潤滑方式			飛沫式
冷却方式			水冷 (インペラ式)
排気方式			方向舵排気
点火方式			デジタルCDI
点火時期			BTDC 7°~BTDC 25° (電子進角)
スパークプラグ			DCPR6E [NGK]
燃料供給方式			キャブレタ (横型バタフライバルブ式)

項目	単位	モデル		
		2A	2.5A	3.5A

燃料&オイル

燃料			無鉛レギュラーガソリン（リサーチ法 90オクタン以上）	
フュエルタンク容量		L (US gal.)	1.0 (0.26) [頭上式]	
始動フュエル増量方式			チョーク弁	
フュエルポンプ(供給)方式			無（落下式）	
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	SF, SG, SH	
		SAE	10W-30, 10W-40	
		NMMA	FC-W認証 10W-30	
ギヤオイル	オイル量		cm ³ (fl.oz)	300 (10)
	種類		ハイポイドギヤオイル	
	等級	※1 API	GL-5	
		※1 SAE	#90	
ギヤオイル	オイル量		cm ³ (fl.oz)	180 (6)

ロウユニット

ギヤシフト			前進 (F) - 中立 (N)	
減速比 (ギヤ比)			2.15(13 : 28)	
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			シャーピン	
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 (標準)		[マーク]	[I 7] 黒 (3×7 ³ / ₈ ×7)	(3×188×178) プラスチック

ブラケット

トリム段数		段数	4	
トリム角度 (トランサム12°)	※2	度 °	-7° ~ +8°	
最大チルト角	※3	度 °	65°	
ステアリング角	※4	度 °	360°	
許容トランサムボード厚さ		mm(in)	30~58 (1.18~2.28)	

※1 APIとSAEの両方の条件を満たすこと。

※2 トランサム12°の時にプロペラシャフト水平に対する角度。

※3 チルト作動範囲。

※4 ステアリング左右作動範囲。

警告装置

エンジン過回転防止			6,300 r/min以下に制御 (高速ESG)	
-----------	--	--	--------------------------	--

オプションパーツ

プロペラ (翼数×直径×ピッチ) [in/mm]	[マーク]	[F6] 黒	(3 × 7 ³ / ₈ × 6)	(3 × 188 × 145)	プラスチック
		[F6] 黒	(3 × 7 ³ / ₈ × 6)	(3 × 188 × 145)	アルミニウム
		[] 白	(3 × 7 ³ / ₈ × 4.5)	(3 × 188 × 110)	プラスチック



サービスデータ

5.メンテナンス諸元

エンジン関係

部品名		項 目	標 準 値
シリンダブロック	燃焼室のカーボン付着		
	ウォーター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。		55.00mm (2.1654in)
	焼付き、シリンダライナの損傷、摩耗、 テーパ―度 真円度		
ピストン	外径 ・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		54.96mm (2.1638in) 0.020～0.060mm (0.00079～0.00236in)
	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 0.05～0.15mm (0.0020～0.0059in)
	ピストンピン穴径の測定		ピンとのクリアランスは 0.002～0.012mm (0.00008～0.00047in)
	ピストンピン		外径 14.00mm (0.5512in)
	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 0.15～0.30mm (0.0059～0.0118in)	
セカンド		セカンド 0.30～0.45mm (0.0118～0.0177in)	
オイル		オイル 0.20～0.70mm (0.0079～0.0276in)	
コンロッド	小端部内径		14.01mm (0.5516in)
	大端部オイルクリアランス		0.015～0.041mm (0.00059～0.00161in)
	大端部サイドクリアランス		0.10～0.25mm (0.0039～0.0098in)
	大端部内径		20.010mm (0.78780in)
クランクシャフト	クランクピン外径		19.98mm (0.7866in)
	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 EX 排気	0.10mm±0.04mm(0.0040in±0.0015in) 0.15mm±0.04mm(0.0060in±0.0015in)
	バルブステム外径	IN 吸気 EX 排気	5.47mm(0.2154in) 5.46mm(0.2150in)
	バルブガイド内径	IN 吸気 EX 排気	5.51mm(0.2169in) 5.51mm(0.2169in)
	バルブガイド とステムのクリアランス	IN 吸気 EX 排気	0.018～0.045mm(0.00071～0.00177in) 0.025～0.052mm(0.00098～0.00205in)
	バルブシート当り幅	IN 吸気 EX 排気	1.0mm(0.04in) 1.0mm(0.04in)
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)		24.04mm(0.9464in)
	ジャーナル部外径	フライホイール側 口ワユニット側	11.97mm(0.4713in) 12.97mm(0.5106in)
	カムシャフトの振れ		
エンジンブロック	圧縮圧力 (参考値)	500 r /min時	1.13MPa (164 psi) [11.5kgf/cm ²] ±10%

使 用 限 度	処 置
	清掃除去のこと
	清掃除去のこと
55.06mm (2.1677in)	限度値以上は交換
0.06mm (0.0024in) 0.06mm (0.0024in)	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
54.90mm (2.1614in)	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 0.17mm (0.0067in)	
0.040mm (0.00157in)	限度値以上は交換
13.97mm (0.5500in)	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)	
14.04mm (0.5528in)	限度値以上は交換
0.060mm (0.00236in)	限度値以上は交換
0.60mm (0.0236in)	限度値以上は交換
20.015mm (0.78799in)	限度値以上は交換
19.95mm (0.7854in)	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) 5.44mm(0.2142in)	限度値以下は交換
5.55mm(0.2185in) 5.57mm(0.2193in)	限度値以上は交換
0.070mm(0.00276in) 0.080mm(0.00315in)	限度値以上は交換
2.0mm(0.08in) 2.0mm(0.08in)	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
23.78mm(0.9362in)	限度値以下は交換
11.95mm(0.4705in) 12.95mm(0.5098in)	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

〈 〉はEU向

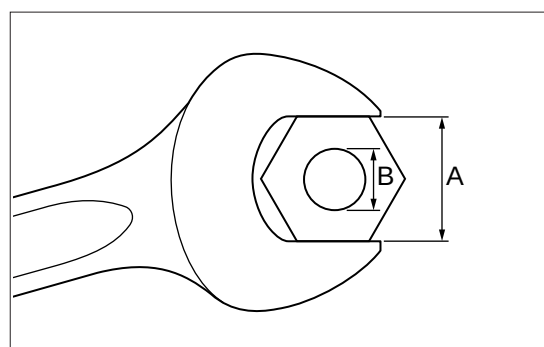
	部品名	項 目	標 準 値		
燃料系	キャブレタ		2A	2.5A	3.5A
		セッティングマーク	3BV	3AB <3DV>	3BR <3EA>
		ベンチュリ径	φ7.5	φ9	φ13
		スロットルボア径	φ16	φ16	φ19
		メインジェット (MJ)	#58	#62	#68
		メインノズル内径 (MN)	φ1.4	φ1.4	φ1.8
		スロージェット (SJ)	#38	#38	#38
		スロットル開度 (W・O・T時)	76°	76°	76°
		フロート高さ (フランジ面からフロートマーキングライン)	10.0mm	10.0mm	10.0mm
電装系	マグネット／ イグナイタ	点火時期	BTDC7°～BTDC25° (電子進角)		
		火花性能 500r/min時	5mm (0.2in) 以上		
		クリアランス	0.3mm±0.1mm (0.012in±0.004in)		
		イグナイタダイオード極性 ・赤テストリードを茶 (Br) 線に 黒テストリードを黒 (B) 線に	[参考値]	※HIOKIアナログ3030での測定値 (100Ωレンジ) 導通有 (5～9kΩ)	
		・赤テストリードを黒 (B) 線に 黒テストリードを茶 (Br) 線に	[参考値]	※HIOKIアナログ3030での測定値 (100Ωレンジ) 導通無 (∞)	
		イグナイタ2次コイル抵抗値 ・ハイテンションコード 黒 (B) 間 プラグキャップ 黒 (B) 間	[kΩレンジ] [20℃]	2.0～3.0kΩ 5.5～9.5kΩ	
	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 スパークプラグギャップ	DCPR6E[NGK] 0.8～0.9mm (0.031～0.035in)			
冷却系	サーモスタット	・バルブ作動開始温度 (水中)	52℃±2℃ (125°F±4°F)		
		・バルブ全開温度 (水中)	65℃±2℃ (150°F±4°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			
ロフユニット	アノード	摩耗			
	クラッチスプリング	自由長	25.0mm (0.984in)		
	プロペラシャフト	ベアリングの摩耗と損傷			
		オイルシールリップ部の摩耗			
		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)		
	プロペラ	磨耗、曲がり、亀裂、欠け	88×178mm (7 ³ / ₈ ×7in)		
	ドライブシャフト	スプライン (アッパ) マタギ歯厚2枚	3.85mm (0.1516in)		
		ベアリングの摩耗と損傷			
オイルシールリップ部の摩耗					
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
	調整または交換
5mm (0.2in)	限度値以下は交換
	規定内に調整
	規定外は交換 ※デジタルテストの場合、極性が逆に表示されたり、測定値が2～6MΩを示すことがある。
	規定外は交換 ※デジタルテストの場合、極性が逆に表示されることがある。
	規定外は交換
	規定外は交換
1.0mm (0.039in)	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
常温で少しでも開弁しているとき	規定外は交換
サーモスタットは時間的遅れがあるので65℃ (150°F) 前後に約5分間保って開弁リフト量を測定する	
3.0mm (0.12in)	限度値以下は交換
外径先端、上下面のリップ部が摩耗、亀裂及び損傷のとき	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
23.5mm (0.925in)	限度値以下は交換
	程度により交換
0.4mm (0.016in)	限度値以上は交換
0.05mm (0.0020in)	限度値以上は交換
0.03～0.20mm (0.0012～0.0079in)	調整または交換
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
0.4mm (0.016in)	限度値以上は交換
0.5mm (0.020in)	限度値以上は交換
0.500mm (0.01968in)	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	kg・m
エンジン	クランクケース	10	M6×1.0	ボルト	1回目		
					6	4	0.6
					2回目		
					8.8	6.5	0.9
	オイルパン	10	M6×1.0	ボルト	1回目		
					6	4	0.6
					2回目		
					8.8	6.5	0.9
	コンロッド	10	M6×1.0	ボルト	1回目		
					5	4	0.5
					2回目		
					10	7	1.0
	オイルドレンボルト	10	M8×1.25	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
	ピボットロックナット	10	M6×0.75	ナット	10	7	1.0
	インテークマニホールド	10	M6×1.0	ボルト	10	7	1.0
	フライホイール	17	M10×1.25	ナット	43	31	4.3
	スパークプラグ	16	M12×1.25	—	18	13	1.8
	イグナイタ	10	M6×1.0	ボルト	6	4	0.6
	サーモスタットキャップ	10	M6×1.0	ボルト	6	4	0.6
	シリンダヘッドカバー	10	M6×1.0	ボルト	6	4	0.6
	フュエルタンク 	10	M6×1.0	ボルト	6	4	0.6
	パワーユニット取付	10	M6×1.0	ボルト	6	4	0.6



〈 〉 内は6角穴寸法

	締 付 箇 所	レンチA	ネジ寸法B	ネジ種類	締付けトルク		
					N・m	lb・ft	kg・m
スイベル・クランプ ブラケット	ブラケットボルト  1342	13	M8×1.25	ナイロンナット	7	5	0.7
	スイベルブラケットボルト  1342	10	M6×1.0	ボルト	10	7	1.0
	デistanンスピース  1342	10	M6×1.0	ボルト	6	4	0.6
	ステアリングストッパ  1342	10	M6×1.0	ボルト	6	4	0.6
ドライブシャフト ハウジング	エキゾーストプラグ  1342	〈 ³ / ₁₆ in〉	PT ¹ / ₈	プラグ	5	4	0.5
	シフトロッドレバー  1342	8	M5×0.8	ボルト	4	3	0.4
	ウォータープラグ	13	M8×1.25	ボルト	13	9	1.3
ロウユニット	ロウユニット取付  1342	10	M6×1.0	ボルト	10	7	1.0
		10	M6×1.0	ナット	6	4	0.6
	エクステンションハウジング  1342	10	M6×1.0	ボルト	10	7	1.0
	ポンプケース (アッパ)  1342	10	M6×1.0	ボルト	6	4	0.6
	プロペラシャフトハウジング  1342	10	M6×1.0	ボルト	6	4	0.6
カウル	ボトムカウル  1342	10	M6×1.0	ボルト	6	4	0.6
	ストップスイッチ	—	M16×1.5	ナット	2.3	1.7	0.23
	カウルラッチ  1342	10	M6×1.0	ボルト	6	4	0.6
	トップカウル (チルトハンドル)  1342	10	M6×1.0	ナット	2	1.5	0.2
チラーハンドル	ステアリングブラケット  1342	13	M8×1.25	ボルト	13	9	1.3

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



サービスデータ

7.シール剤等適用箇所

		使用箇所	ネジロック剤		ガスケットシール剤		接着剤	耐寒リチウムグリス	耐水グリス	テフロングリス	シリコングリス	4ストエンジンオイル	ギヤオイル	備考
			ロック タイト	スリー ボンド	ロック タイト	スリー ボンド	コニシ ボンド	中央油化				信越 シリ コン		
								センタ ックス L2	FM- 531	LM- 902	KS- 64			
エンジンブロック	シリンダ ブロック/ クランク ケース	カムシャフト										●		軸受部、カム部、ギヤ部
		リフター										●		カム摺動面、プッシュロッド挿入部
		プッシュロッド										●		両端部
		プレート										●		プッシュロッド通過穴端面
		ロッカアーム										●		プッシュロッド摺動部、ピボット摺動部
		ピボット										●		ロッカーアーム摺動面
		バルブ (IN,EX)										●		軸部、ステム頭部
		バルブスプリング										●		全体
		リテーナ・コッタ										●		全体
		バルブステムシール (IN,EX)										●		リップ部&内部
		スリングピン	●											ピン挿入穴内面
		Oリング (フィラーキャップ)										●		全体
		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
		コンロッドキャップ										●		内径
		クランクシャフト										●		摺動面、ベアリング部、ギヤ部
		オイルシール (クランクシャフト)							●					リップ部
		スラストプレート (クランクシャフト)										●		全体
		クランクケースシリンダ合せ面			●									
	オイルパン	オイルレベルゲージ										●		外周
		オイルシール										●		外周
								●						リップ部
		オイルシール (クランクケースヘッド内2個)						●						リップ部
	エンジンベースガスケット				●									両面
	インテーク マニホールド	スロットルドラム							●					内径
		スロットルオープナ							●					内径
		スロットルロッド							●					両端穴挿入部
	電装品	スパークプラグキャップ									●			スパークプラグ挿入部
							●							ハイテンションコード部

	使用箇所	ネジロック剤		ガスケットシール剤		接着剤	耐水グリス 耐寒リチウムグリス L I T	耐水グリス O B M	テフロングリス T E F	シリコングリス S O C	4 ストエンジンオイル	ギヤオイル	備 考
		ロック タイト	スリー ボンド	ロック タイト	スリー ボンド	コニシ ボンド	中央油化			信越 シリ コン			
		271	1342	518	1107	G17	センタ ックス L2	FM- 531	LM- 902	KS- 64			
エンジン	シフト レバー	シフトレバー本体						●					Oリング間
		O-リング (2個)						●					全体
		スプリング						●					全体
		セラミックボール						●					全体
	ドライブ シャフト ハウジング	エキゾーストプラグ	●										挿入部外周
		シフトロッドレバー	●					●					シフトロッド、レバーボルトネジ部
		グロメット									●		ドライブシャフトハウジング接触部
	エクステン ション ハウジング	ボルト・スタッドボルト (ドライブシャフトハウジング接合)	●										ネジ部
		ナット (ドライブシャフトハウジング接合)	●										ネジ部
	ギヤケース	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
		ボルト (ロワユニット取付)	●										ネジ部
		ボルト (ポンプケース)	●										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
		グロメット									●		挿入部外周、圧入時
	プロペラ シャフト ハウジング	O-リング 2個 (カムロッドブッシング)						●					全体
		ボルト (プロペラシャフトハウジング)	●										ネジ部
		Oリング						●					全体
		オイルシール						●					リップ部
	ブラケット											●	外周、圧入時
		プロペラシャフト						●					プロペラ挿入部
		クランプスクリュ						●					ネジ部
		チルトストッパ						●					軸部全周
		スラストサポータ						●					摺動部
		ステアリングブッシング						●					摺動部
		スラストブッシング						●					摺動部
		ステアリングストッパ						●					スプリットピン挿入部穴内径
		ボルト (ステアリングストッパ)	●										ネジ部
		ストッパスプリング						●					コイル部、両端部
		ストッパレバー						●					スプリットピン挿入部穴内径
		フリクション調整スクリュ						●					ネジ部
		クランプブラケット						●					内側摺動面
		スイベルブラケット	●										ネジ部
		ボルト (ブラケット) ナイロンナット	●										ネジ部
		ボルト (ディスタンスピース) ナット	●										ネジ部



サービスデータ

		使用箇所	ネジロック剤		ガスケットシール剤		接着剤	耐寒リチウムグリ ス	耐水グリ ス	テフロングリ ス	シリコングリ ス	4 ストエンジン オイル	ギヤ オイル	備 考
			ロック タイト	スリー ボンド	ロック タイト	スリー ボンド	ユニ ボンド	中央油化				信越 シリコン		
								センタ ックス L2	FM- 531	LM- 902	KS- 64			
ロ ワ ユ ニ ット	チ ラ ー ハ ン ド ル	ステアリングブラケット		●										ネジ部
		プッシング（チラーハンドル）							●					内外面
		スロットルシャフト							●					溝部、摺動部
		スプリング（フリクション）							●					全体
		スロットルシャフトダンパ							●					内径
		プッシング （スロットルシャフト）							●					全体
		スロットルワイヤ							●					ワイヤ部
		カウル	ボルト（カウルラッチ）		●									
ボルト（ボトムカウル）			●											ネジ部
ボルト（チルトハンドル）			●											ネジ部
フュエルタンク	ボルト（タンク取付）		●											ネジ部
	各種ニップル		●											圧入部
	エンジンオイル											●		容量：300cm ³ （10fl.oz）
	ギヤオイル												●	容量：180cm ³ （6 fl.oz）

3

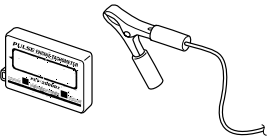
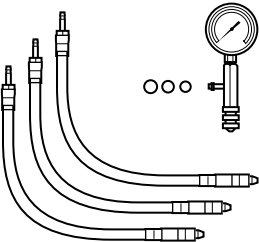
メンテナンス



1 特殊工具	3-2	12) 圧縮圧力の点検	3-13
2 点検スケジュール	3-3	13) バルブクリアランス点検調整	3-14
3 点検項目	3-4	14) スロットルワイヤの調整	3-16
1) トップカウルの点検	3-4	15) ギヤシフトの作動点検	3-17
2) フュエルシステム パイピングの点検	3-4	16) 水洗い	3-18
3) フュエルタンクの点検	3-4	17) アイドル回転速度の点検	3-18
4) フュエルコック（燃料フィルタ）の点検	3-5	18) 点火時期の点検	3-19
5) フュエルコックの点検	3-5	19) アノードの点検	3-19
6) エンジンオイルの交換	3-6	20) アノードの交換	3-19
7) ギヤオイル量の点検	3-8	21) プロペラの点検	3-19
8) ウォータポンプの点検	3-8	22) サーモスタットの点検	3-20
9) ギヤオイルの交換	3-10	23) 冷却水経路の点検	3-21
10) ギヤケースの点検（エア漏れ）	3-11	24) グリス給油箇所	3-22
11) スパークプラグの点検	3-12		



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
エンジン回転速度の測定	圧縮圧力の測定

2.点検スケジュール

	点 検 部 品	点 検 期 間				点 検 事 項	備 考
		初回20 時間又は 1ヵ月	50 時間 又は 3ヵ月毎	100時間 又は 6ヵ月毎	200時間 又は 1年毎		
燃 料 系	キャブレタ			○	○	分解清掃および調整	
	燃料フィルタ (フュエルコック)	○	○	○	○	点検・ゴミづまり	清掃又は交換
	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	○	○	○	○	汚れ・浸水	清掃
点 火 系	スパークプラグ	○		○	○	火花間隙、 カーボン掃除	0.8～0.9mm (0.031～0.035in)
始 動 系	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		300cm ³ (10fl.oz)
	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 ユ ニ ツ ト	プロペラ	○	○	○	○	翼の曲がり・損傷・摩耗	
	ギヤオイル	○交換	○	○交換	○交換	オイル交換または補充 浸水のチェック	GL5, SAE90 180cm ³ (6fl.oz)
	アノード		○	○	○	腐蝕・摩耗	
	ウォータストレーナ	○	○	○	○	ゴミづまり	清掃
	ウォータポンプインペラ				○	摩耗・亀裂	
ボルト・ナット		○	○		○	増締め	
スロットルワイヤ				○	○	伸び・損傷	交換
摺動部・回転部		○	○	○	○	グリス塗布	

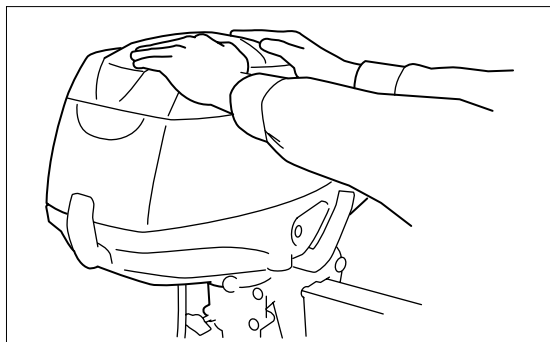
注：使用時間300時間において、オーバーホールすることを推奨する。



3.点検項目

1) トップカウルの点検

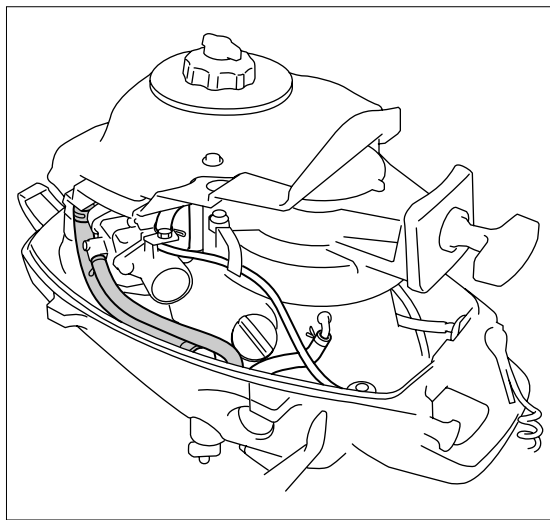
1. トップカウルを両手で押して、ガタツキや締まり具合を点検する。



2) フュエルシステム

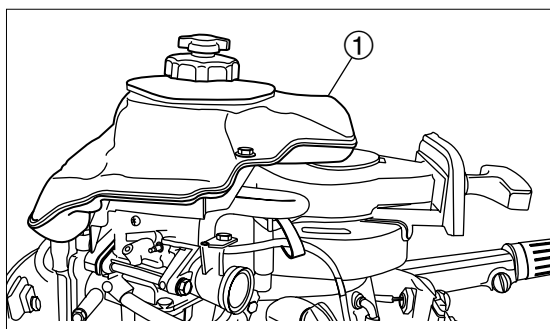
パイピングの点検

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。



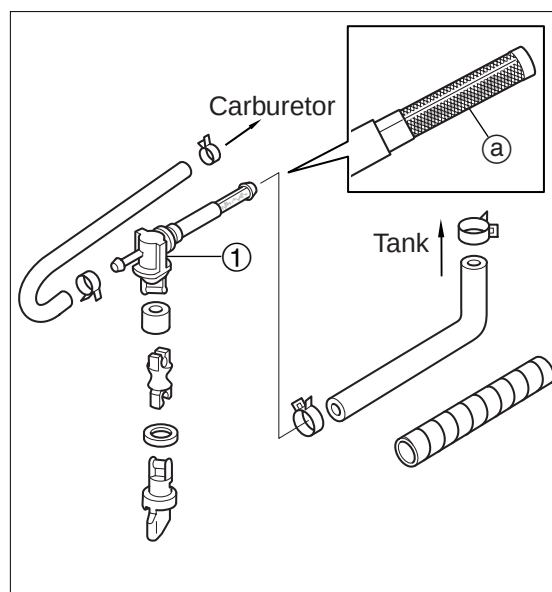
3) フュエルタンクの点検

1. 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除く。



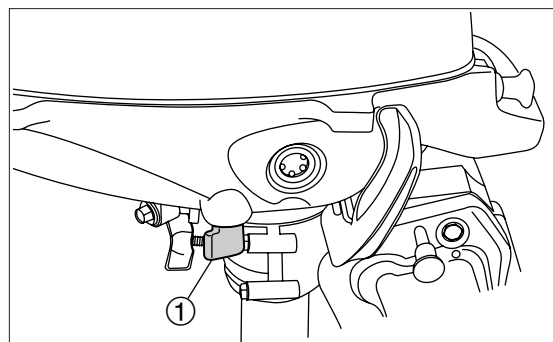
4) フュエルコック（燃料フィルタ）の点検

1. フュエルコック①（燃料フィルタa）の汚れや詰まりの有無を点検し、必要に応じて洗浄する。



5) フュエルコックの点検

1. フュエルコック①の開閉を確認する。





メンテナンス

6) エンジンオイルの交換

1. オイルレベル



2. オイルスペック



推奨エンジンオイル：

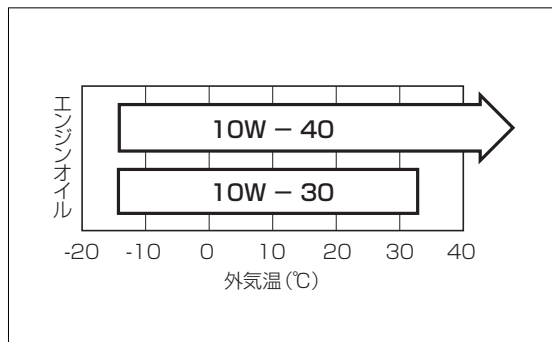
4 ストロークエンジンオイル
API: SF、SG、SH
SAE: 10W-30、10W-40
NMMA：FC-W認証10W-30

エンジンオイル量：

300cm³ (10 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。

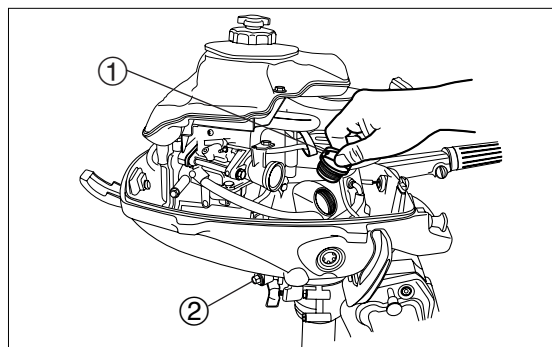


3. エンジンオイルの交換手順

エンジンオイルの汚れや水の混入は、エンジンの回転・摺動部品の寿命をいちじるしく縮めることがある。

エンジンオイルの交換：

1. エンジンを停止し、船外機を直進で垂直にする。
2. トップカウルを取外し、オイルフィルターキャップ①を取外す。



3. 排油受皿をドレンボルト②の下におく。
4. ドレンボルト②を外し、オイルを抜く。
5. ドレンボルト②を規定トルクで締付ける。

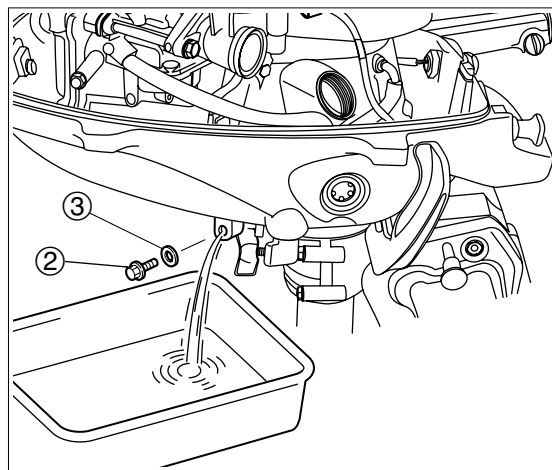


ドレンボルト②のワッシャ③にオイルを塗布する。



ドレンボルト：

18N・m (13 lb-ft) [1.8kgf・m]

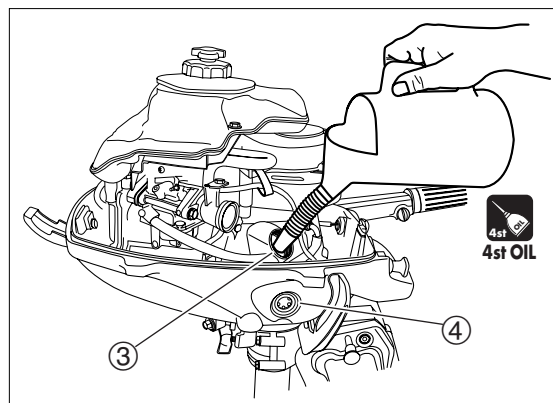


③ワッシャ 再使用不可

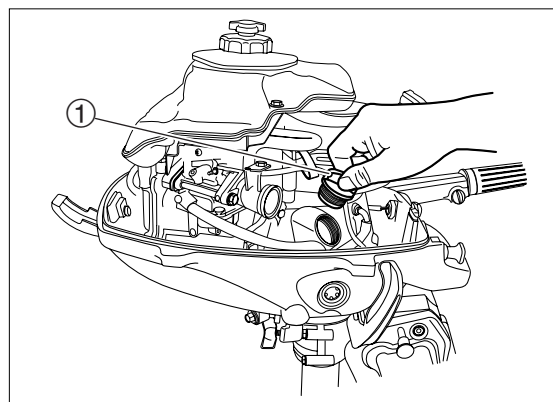
6. 注入口③より新しいエンジンオイルをオイルレベルゲージ④の上限（中央）まで注入する。



 **エンジンオイル量：**
300cm³ (10 fl.oz)



7. オイルフィルターキャップ①を組付け、5分間暖機運転する。
8. エンジン进行停止し、5分後にオイル量とオイル漏れがな
いか確認する。



3



7) 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。



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す。

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。



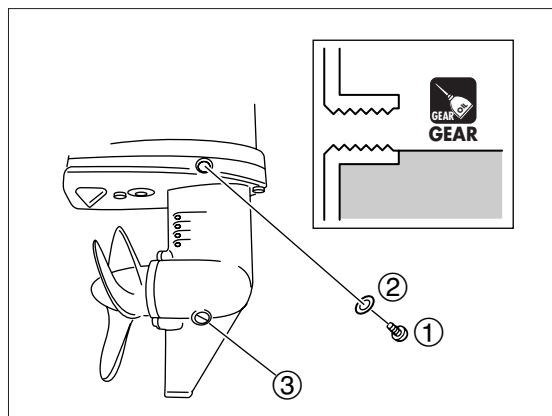
推奨ギヤオイル：

ハイポイドギヤオイル
API：GL-5 SAE：#90



不足量が多い場合は、下側のオイルプラグ穴③から補充する。

4. 上側のオイルプラグ①を組付ける。



②ガスケット 再使用不可

8) ウォータポンプの点検

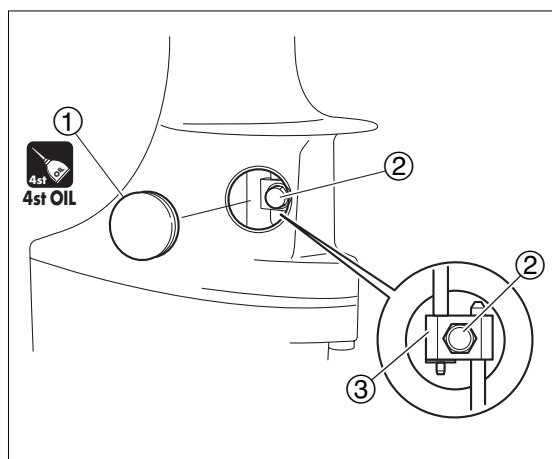


ウォータポンプの点検はパワーユニットを本機から取外す必要はない。
チルトアップしてチルトストッパをかける。

1. グロメット①を取外し、ボルト②をゆるめる。



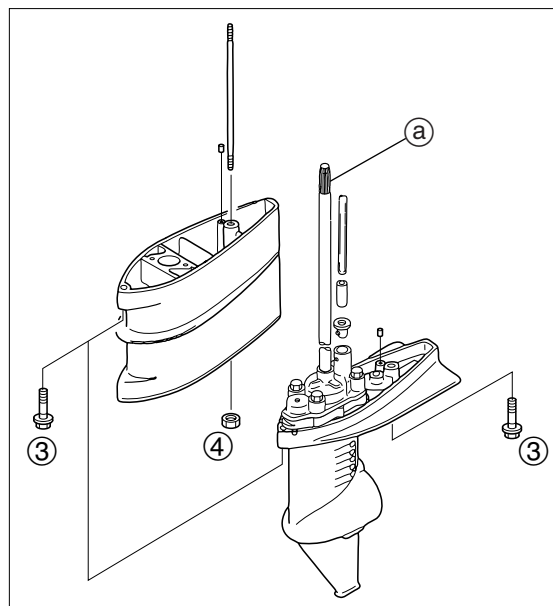
ボルト②はゆるめるのみとし、ジョイント③から取外さない。



2. ロワユニット取付ボルト③とナット④を外し、ロワユニットAss'yを下方に引抜き、取外す。



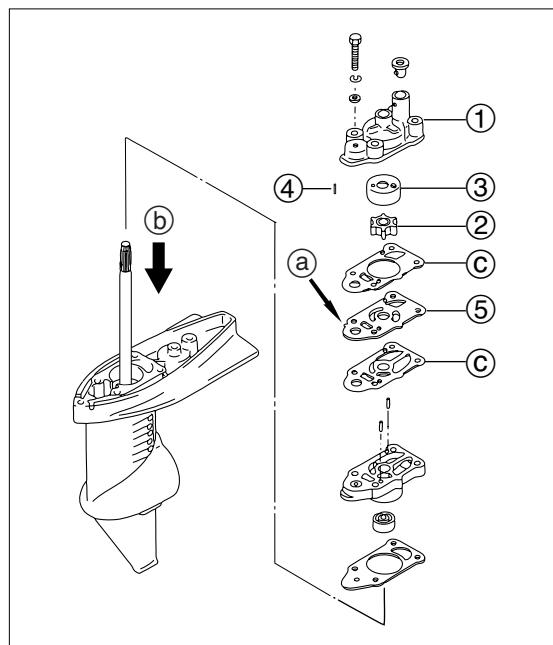
ドライブシャフトスプライン^aへのオイル付着、錆び、摩耗の有無を点検する。



3. ボルトを外し、ドライブシャフトを下^bに押しながら、ポンプケース（アッパ）①を取外す。



ウォーターポンプ、ポンプケース（ロワ）を取外し、取付けの際は、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、ギヤケース内に落下する。



a突起 ⑤ 再使用不可

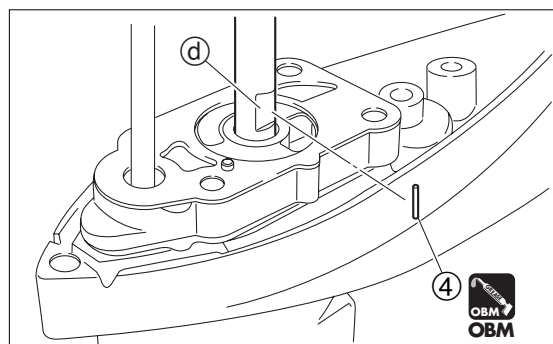
4. インペラ②を取外す。
5. ポンプケース（アッパ）①の変形の有無を点検する。必要に応じて交換する。
6. インペラ②とポンプケースライナ③、ガイドプレート⑤の亀裂または摩耗の有無を点検する。必要に応じて交換する。

7. キー④とドライブシャフトの溝^d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。



- ・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。





メンテナンス

9) ギヤオイルの交換

1. 船外機を垂直にする。
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①を先に外す。

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。必要に応じてロウユニット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①穴から、ギヤオイルが上側のプラグ②穴①からあふれて気泡がなくなるまで給油する。



推奨ギヤオイル：

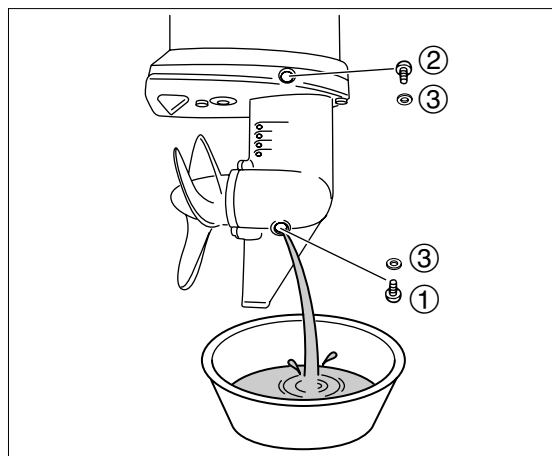
ハイポイドギヤオイル
API：GL-5 SAE：#90

ギヤオイル量：

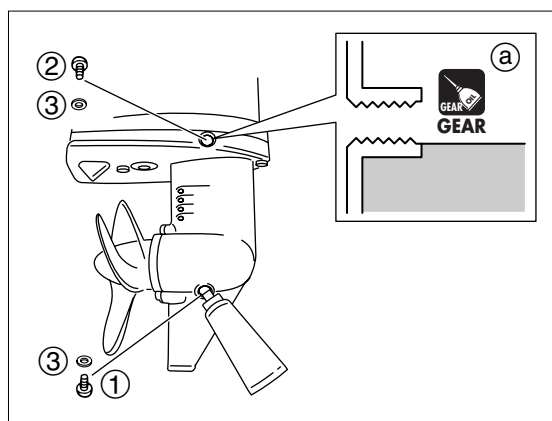
180 cm³ (6 fl.oz)



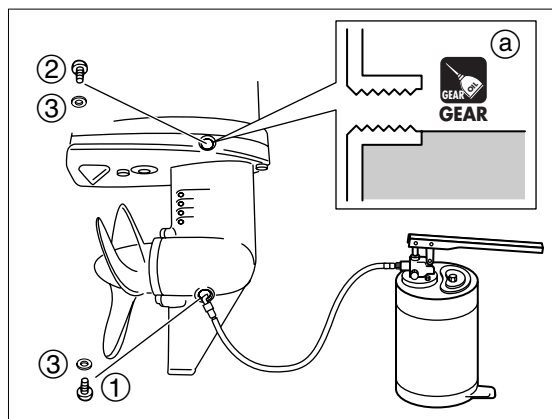
ギヤオイル交換時の給油は、必ず下側のプラグ①穴から行う。上側②からではエアが抜けず、給油できない。



③ガスケット 再使用不可



③ガスケット 再使用不可



③ガスケット 再使用不可

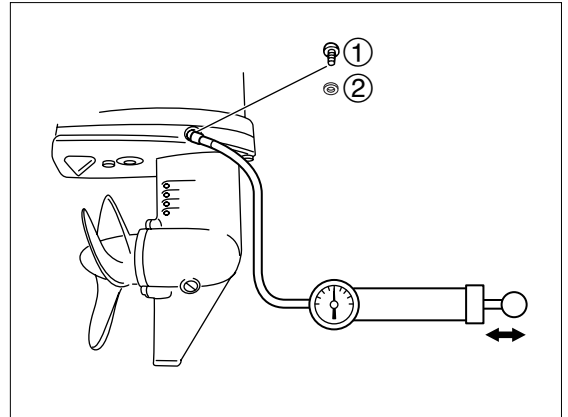
5. 新品のガスケット③と上側のオイルプラグ②を組付け、次に新品のガスケット③と下側のオイルプラグ①を素早く組付ける。



給油完了時は、上側のオイルプラグ②を先に組付ける。

10) ギヤケースの点検（エア漏れ）

1. ギヤオイルを抜取る。「3章 9) ギヤオイルの交換を参照」
2. 上側のオイルプラグ①を外し、市販のリーケージテストを接続する。



②ガスケット 再使用不可

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たり、ギヤオイルを抜いた状態でテストを行うことで、オイルシールのリップ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トを取外す場合は、先に内圧を抜き、オイルプラグ部にウエスをかぶせて取外す。

⚠ 注意

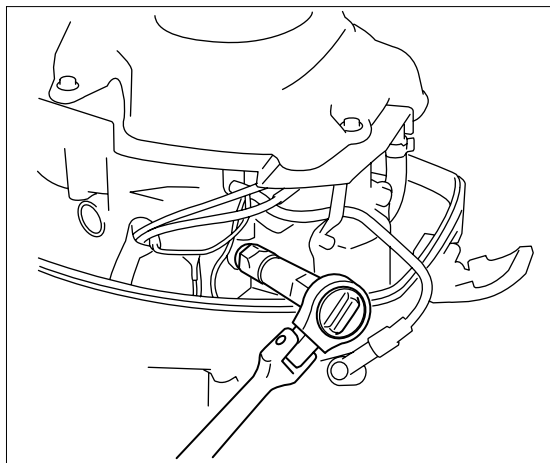
**ギヤケースに規定以上の圧力をかけない。
オイルシールが損傷する恐れがある。**

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カムロッドとプロペラシャフトハウジングのOリングの損傷の有無を点検する。

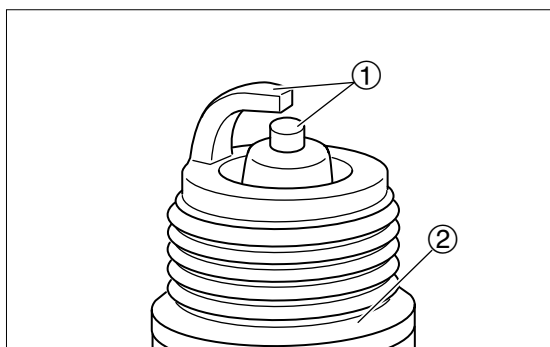


11) スパークプラグの点検

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ワイヤブラシを使用して、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③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。



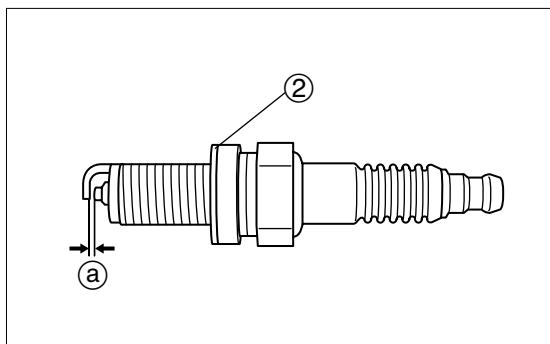
スパークプラグギャップ③：標準値
0.8 ~ 0.9mm (0.031~0.035in)



使用限度：
1.0mm (0.039in)



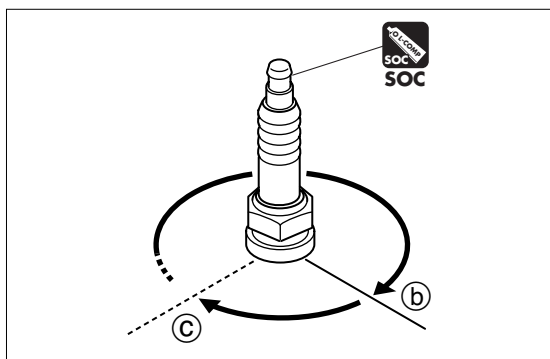
指定スパークプラグ：
DCPR6E [NGK]



5. スパークプラグを取付けた後、手で一杯④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⑤。



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



12) 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を取外す。

⚠ 注意

圧縮圧力測定時は、誤始動を防止するために、ストップスイッチからロックプレートを引き抜く。

4. プラグキャップを外し、スパークプラグを取外す。

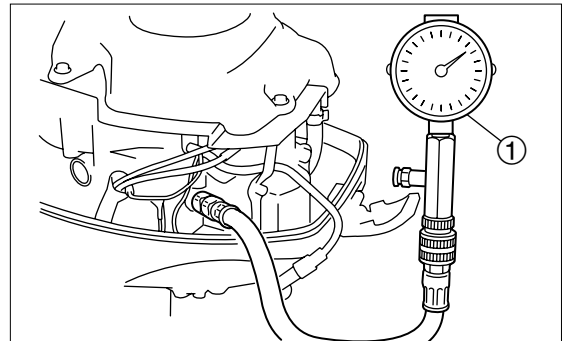
⚠ 注意

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①をプラグ穴に接続する。



コンプレッションゲージ：
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①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。

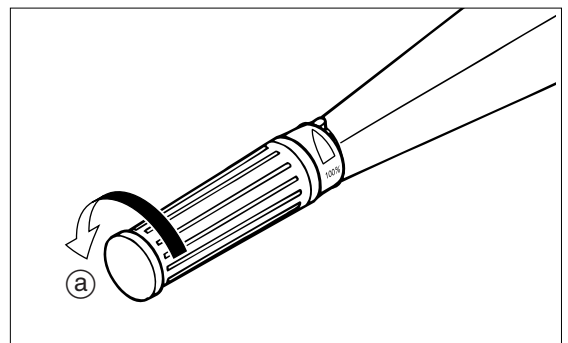


圧縮圧力 (参考値) :

1.13 MPa (164 psi) [11.5 kgf/cm²] ±10%



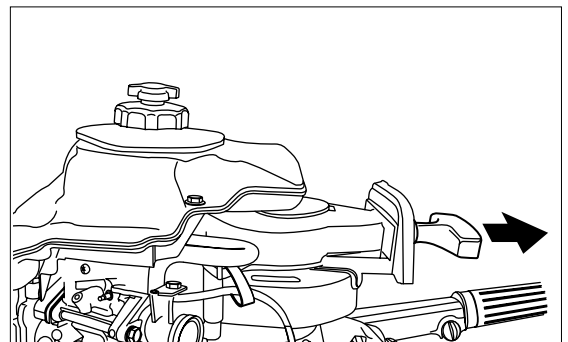
- ・圧縮圧力はクランキングスピードによる変化が大きく、通常10%程度は変動する。
- ・圧縮圧力を測定するときは、チョークノブを引かない。



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、シリンダスリーブを点検する。必要に応じて調整または交換する。





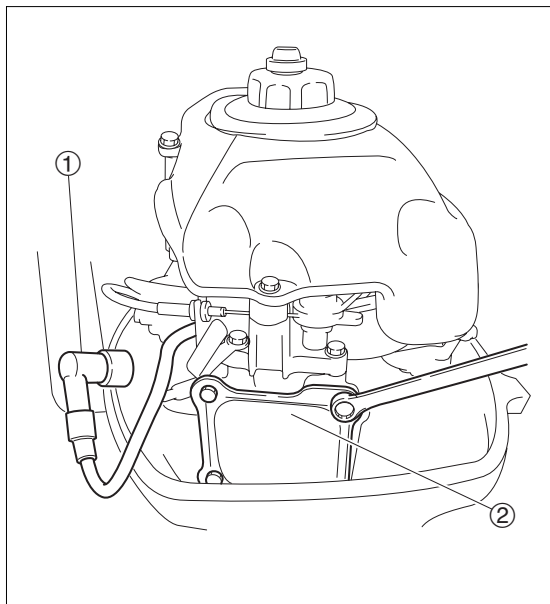
メンテナンス

13)バルブクリアランス点検調整

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。



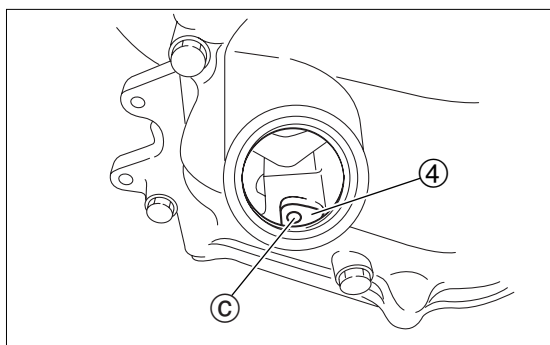
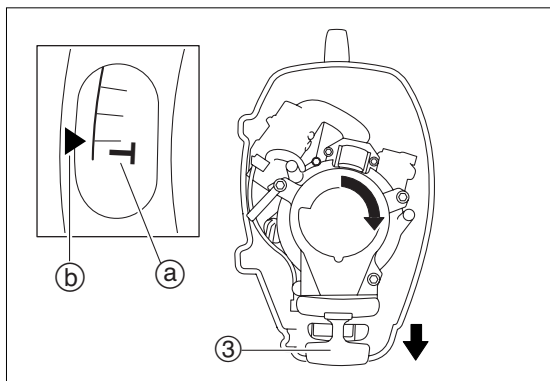
パワーユニットを取外せずにシリンダヘッドカバーを脱着する際は、オフセット角度（曲り）の大きい10mmメガネレンチを準備する。



2. リコイルスタータ③を引き、フライホイールを時計方向に回し、フライホイールの“T”マーク④をフライホイールカバーの“▲”マーク⑤に合せる。



- ・シリンダを圧縮上死点にする。
- ・オイルフィルターキャップを外し、カムシャフトギヤ④のφ5mm (0.2in) 穴⑤を確認する。



3. 吸気⑥および排気⑦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。

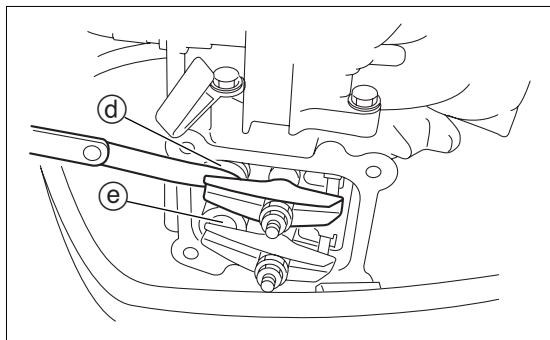


バルブクリアランスの点検・調整は冷機時に行う。



バルブクリアランス（冷機時）：

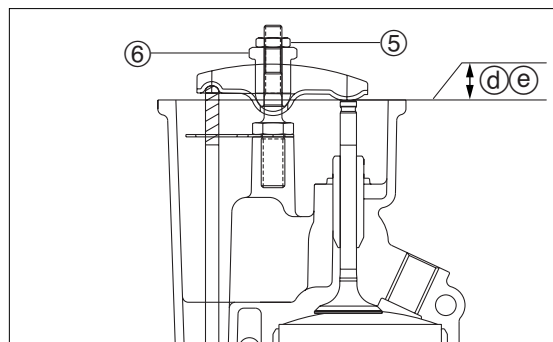
- (IN)吸気側⑥： 0.10 mm ±0.04 mm
(0.0040 in ±0.0015 in)
- (EX)排気側⑦： 0.15 mm ±0.04 mm
(0.0060 in ±0.0015 in)



4. ピボットロックナット⑤をゆるめ、ピボット⑥をバルブクリアランスが規定値になるように回す。



- ・ピボット⑥を右回りに回すとバルブクリアランスは小さくなる。
- ・ピボット⑥を左回りに回すとバルブクリアランスは大きくなる。



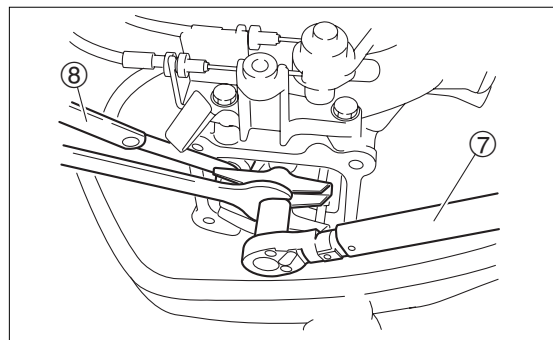
5. ピボットロックナット⑤を規定トルクで締付け、再度バルブクリアランスを点検する。必要に応じて再調整する。



ピボットロックナット⑤：
10 N・m (7 lb・ft) [1.0 kgf・m]



トルクレンチ⑦：
市販品を使用する
シックネスゲージ⑧：
市販品を使用する



- ・バルブクリアランスの点検・調整は冷機時に行う。
- ・調整後、フライホイールを2回転（圧縮上死点）させ、再確認する。



バルブクリアランス（冷機時）：
(IN) 吸気側④：0.10 mm $\pm$ 0.04 mm
(0.0040 in $\pm$ 0.0015 in)
(EX) 排気側④：0.15 mm $\pm$ 0.04 mm
(0.0060 in $\pm$ 0.0015 in)

6. 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。



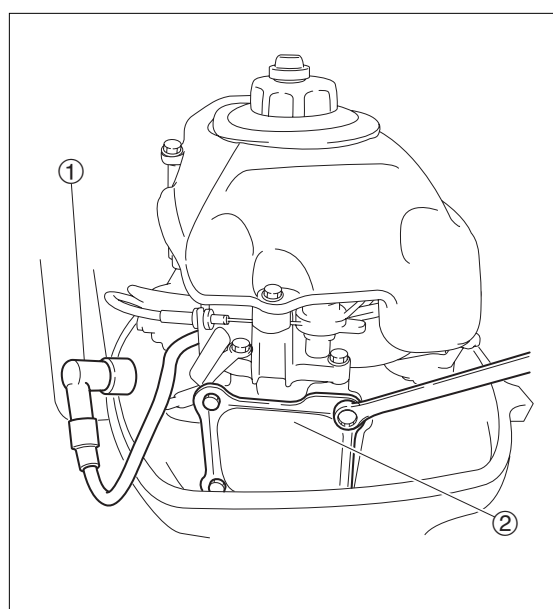
パワーヘッドを外さずに、シリンダヘッドカバーを脱着する際はオフセット角度（曲がり）の大きい10mmメガネレンチを準備する。



シリンダヘッドカバー：
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]



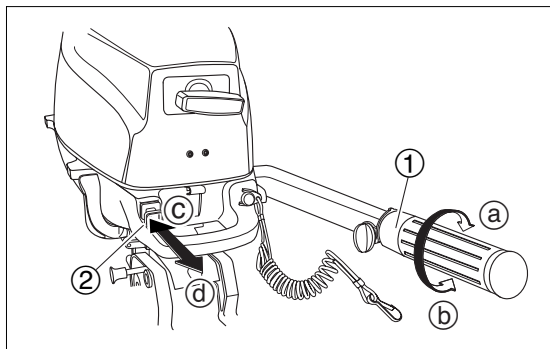
7. プラグキャップ①を接続する。



14)スロットルワイヤの調整

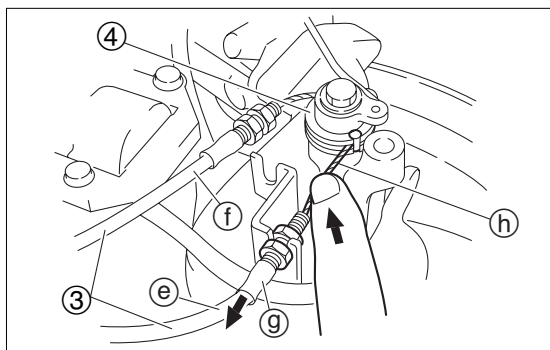
1. スロットルグリップ①を全閉位置③に回す。

2. チョークロッド②を一杯に引く④。



3. スロットルワイヤ③を低速側⑥と高速側⑦に注意しながら、スロットルドラム④に取付ける。

4. スロットルワイヤ③のアウタワイヤ⑨を手で矢印側に引き、テンションをかけてナットをロックする。

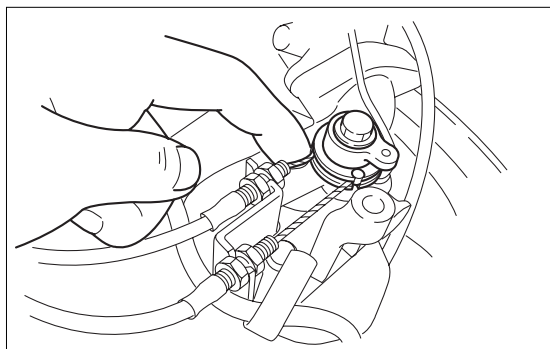


インナワイヤ⑧を指で押し、中心で1mm (0.04in) 程度のたわみがあることを確認する。

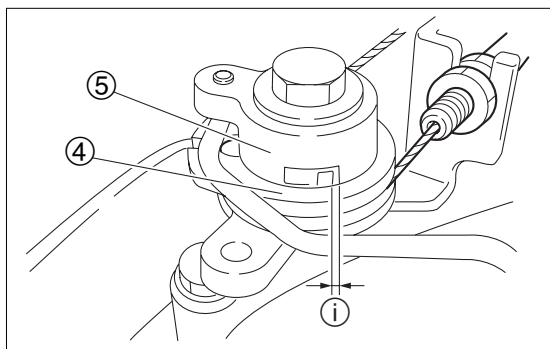
5. 高速側⑦ワイヤを低速側⑥ワイヤと同様に取付ける。

6. チョークロッド②を一杯に戻す⑤。(チョーク全開)

7. スロットルグリップ①を全閉位置③にする。



スロットルドラム④の凸とスロットルオープナ⑤の凹とのすきま⑩【0.5～1.0mm (0.020～0.040in)】があることを確認する。



8. スロットルグリップ①を全閉③位置から全開⑥位置に回したときに、キャブレタのスロットルレバーが全開ストッパへ、戻した時に、全閉ストッパ（スロットルストップスクリュ）へ当たることを確認する。

15) ギヤシフトの作動点検

シフトレバー①を中立 (N) から前進 (F) または前進 (F) から中立 (N) にしたときに、ギヤシフトがスムーズに作動するか点検する。必要に応じて、シフトロッド②とジョイント③の位置を調整する。

1. シフトレバー①を中立 (N) 位置にする。



中立 (N) の時プロペラシャフトが自由に回転することを確認する。

2. グロメット④を取外し、ボルト⑤をゆるめる。



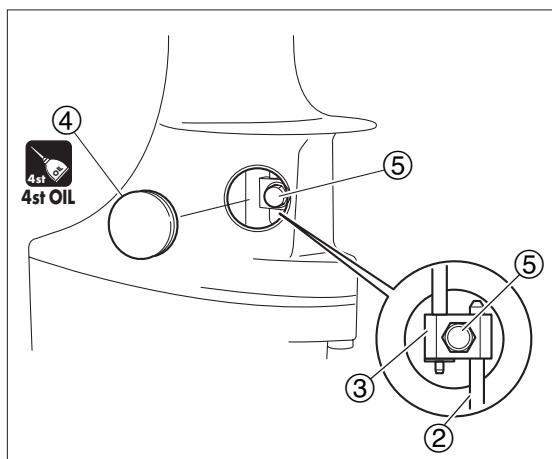
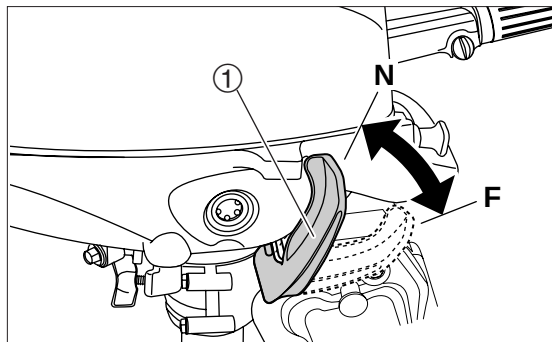
ボルト⑤はゆるめるのみとし、ジョイント③から取外さない。

3. カムロッド②とジョイント③の位置を点検、調整する。



ジョイントボルト：
6 N・m (4 lb・ft) [0.6 kgf・m]

4. グロメット④を取付ける。



3



メンテナンス

16) 水洗い

⚠ 注意

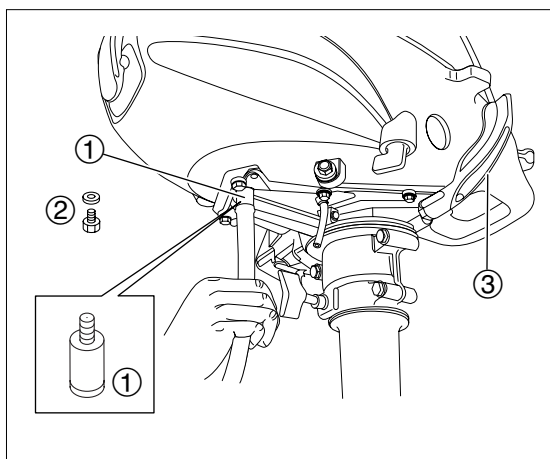
回転しているプロペラに触れると、ケガの危険がある。
陸上試運転する場合は、プロペラを必ず取外す。

⚠ 警告

排気ガスは一酸化炭素を含み、中毒を引き起こす危険がある。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①（ホースアダプタ）での水洗い

1. プロペラを取外す。
2. 船外機のウォータプラグ②を取外し、フラッシングアタッチメント①を組付ける。
3. 水道からのホースをフラッシングアタッチメント①に差し込み、水を流す。
4. シフトレバー③を中立（N）にしてエンジンを始動する。
5. 検水口から冷却水が出ていることを確認し、低速にて3～5分間運転する。
6. エンジン停止、給水停止、フラッシングアタッチメント①を取外し、ウォータプラグ②を締付け、プロペラを取付ける。



①フラッシングアタッチメント（オプション）



ウォータプラグ：

13 N・m (9 lb・ft) [1.3 kgf・m]

17) 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。



測定モードを4スト2気筒・2スト1気筒に合わせる。



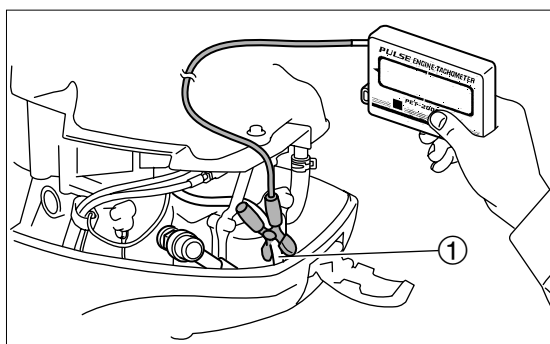
タコメータ：

P/N. 3AC-99010-0



アイドル回転速度：

1250～1350r/min



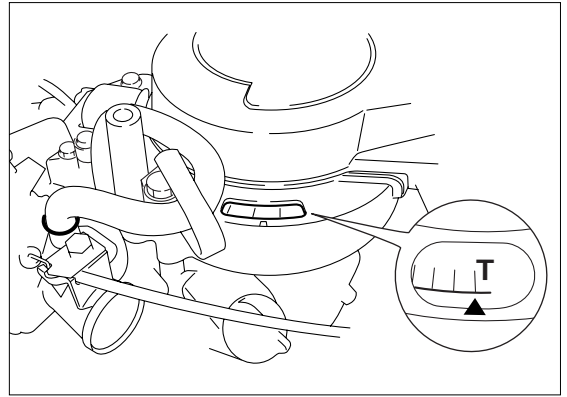
①ハイテンションコード

18) 点火時期の点検

調整方法：自動制御。調整不要です。

エンジンを運転し市販のタイミングライトにて点火時期を点検する。フライホイール上面に刻線が7本（TDC0°（Tマーク）およびBTDC5°、10°、15°、20°、25°、30°）あり、フライホイールカバー窓中心の刻線により読みとる。

モデル	進角範囲
MFS2/2.5/3.5A	BTDC 7°～ BTDC 25°



19) アノードの点検

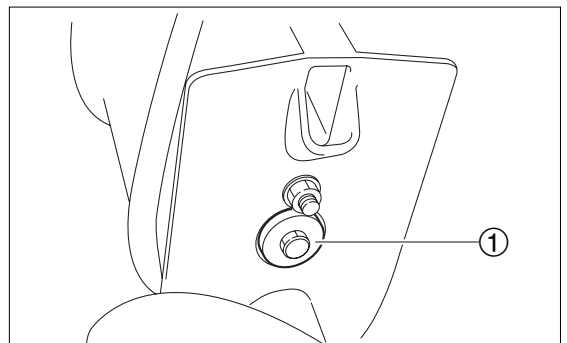
1. アノード①へのスケールの堆積、グリスやオイル付着の有無を点検する。必要に応じて清掃、交換する。

⚠ 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。



アノードの点検に船外機の分解を必要とする場合は、本文中に記載されている分解手順を参考にする。



2. アノード①に過度の電蝕が見られる場合は交換する。

20) アノードの交換

アノードは、船外機を電蝕作用（微弱電気による金属腐食）から防止している。

アノードはギヤケースに使用している。

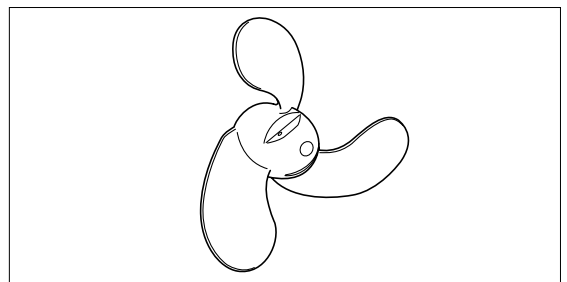
アノードが新品時の2/3以下に消耗したら交換する。



- ・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。

21) プロペラの点検

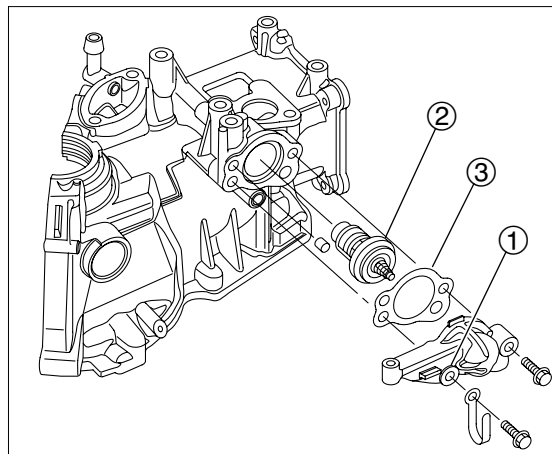
1. プロペラブレードとシャープインの損傷、亀裂、摩耗、腐食の有無を点検する。必要に応じて交換する。





22) サーマスタットの点検

1. ボルトを外し、サーモスタットキャップ①とサーモスタット②を取外す。



2. 水を入れた容器にサーモスタット②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。

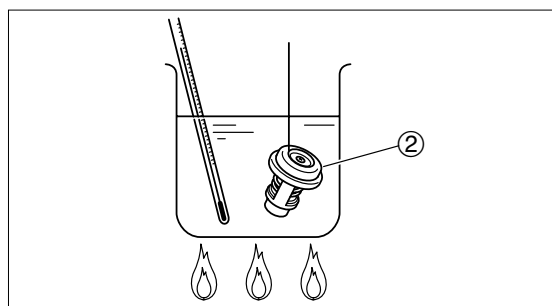


糸をバルブにはさんで吊るす。温度が上昇し、サーモスタット②が開き、落下した温度が開弁温度である。



開弁温度：

52°C ± 2°C (125°F ± 4°F) (バルブ開き始め)



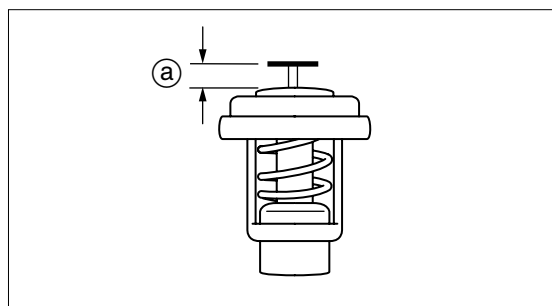
4. 所定の水温になったときの、サーモスタット②のバルブリフト量④を測定する。規定値以下の場合は交換する。



水温	バルブリフト量④
65°C ± 2°C (150°F ± 4°F)	3.0mm (0.12in)以上



サーモスタットは時間的な遅れがあるので65°C (150°F) 前後に約5分間保って開弁リフト量④を測定する。



5. サーマスタット②、新品のガスケット③とキャップ①を組付ける。

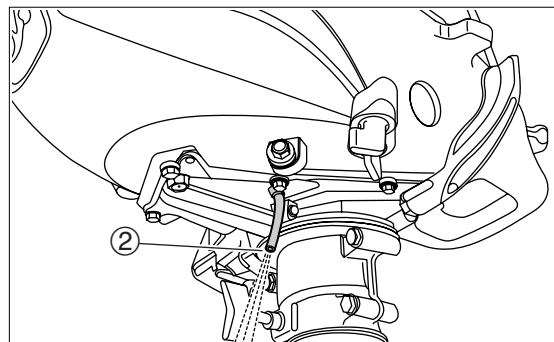
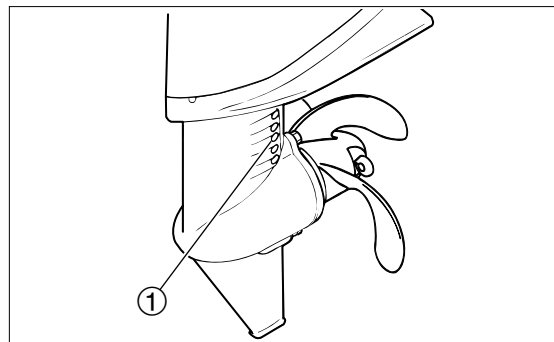


サーモスタットキャップボルト：

6 N · m (4 lb · ft) [0.6 kgf · m]

23) 冷却水経路の点検

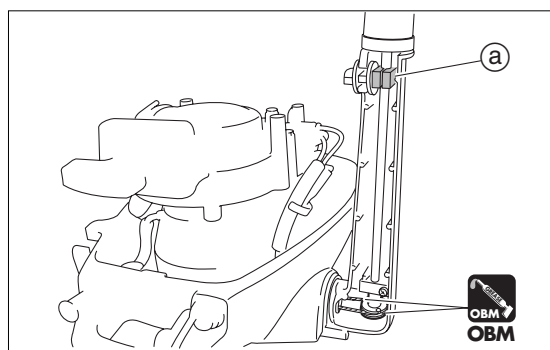
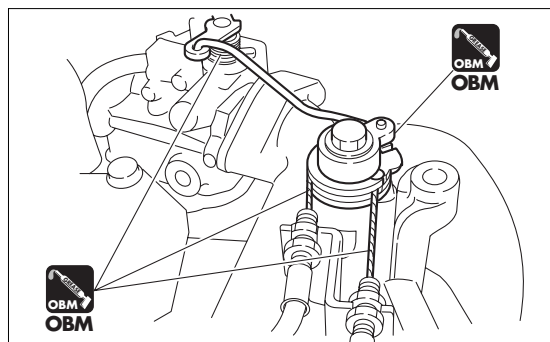
1. ウォータストレーナ①のつまりを点検する。必要に応じて清掃する。
2. 船外機を水中に入れて、エンジンを始動する。
3. 検水口②から冷却水が出ているか点検する。出ていない場合は、ウォーターポンプとエンジン内部の冷却水経路を点検する。





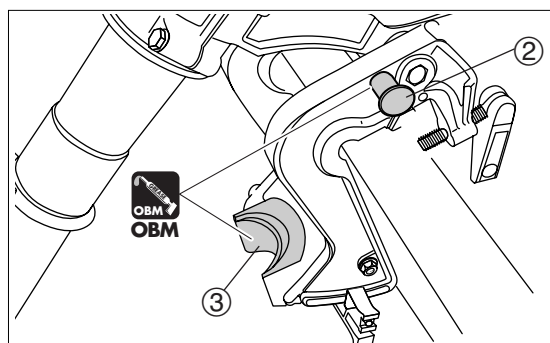
24) グリス給油箇所

1. スロットルワイヤや摺動部にグリスを塗布する。

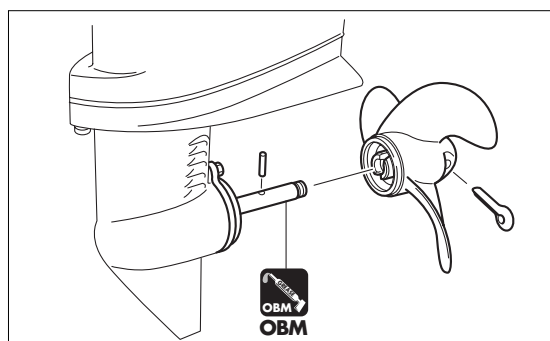


①ここには油脂を塗布してはいけません。

2. チルトストップ②のピン部、スラストサポータ③にグリスを塗布する。



3. プロペラシャフトにグリスを塗布する。



4

フュエルシステム（キャブレタ）

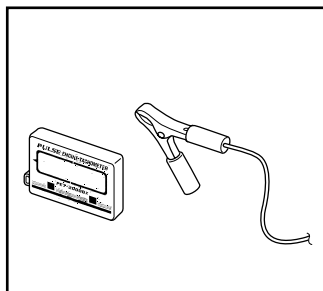


1 特殊工具	4-2	4) フュエルコックの点検	4-7
2 パーツレイアウト	4-3	5) 燃料フィルタの点検	4-7
フュエルタンク	4-3	6) キャブレタの点検	4-8
キャブレタ	4-4	7) キャブレタの組立	4-9
3 点検項目	4-5	8) キャブレタの組付	4-10
1) 燃料供給システム配管の点検	4-5	9) スロットルワイヤの調整	4-11
2) 燃料の排出	4-6	10) アイドル回転速度の点検	4-12
3) フュエルタンクとフュエルタンクキャップの点検	4-7	11) アイドル回転速度の調整	4-12



フュエルシステム（キャブレタ）

1.特殊工具

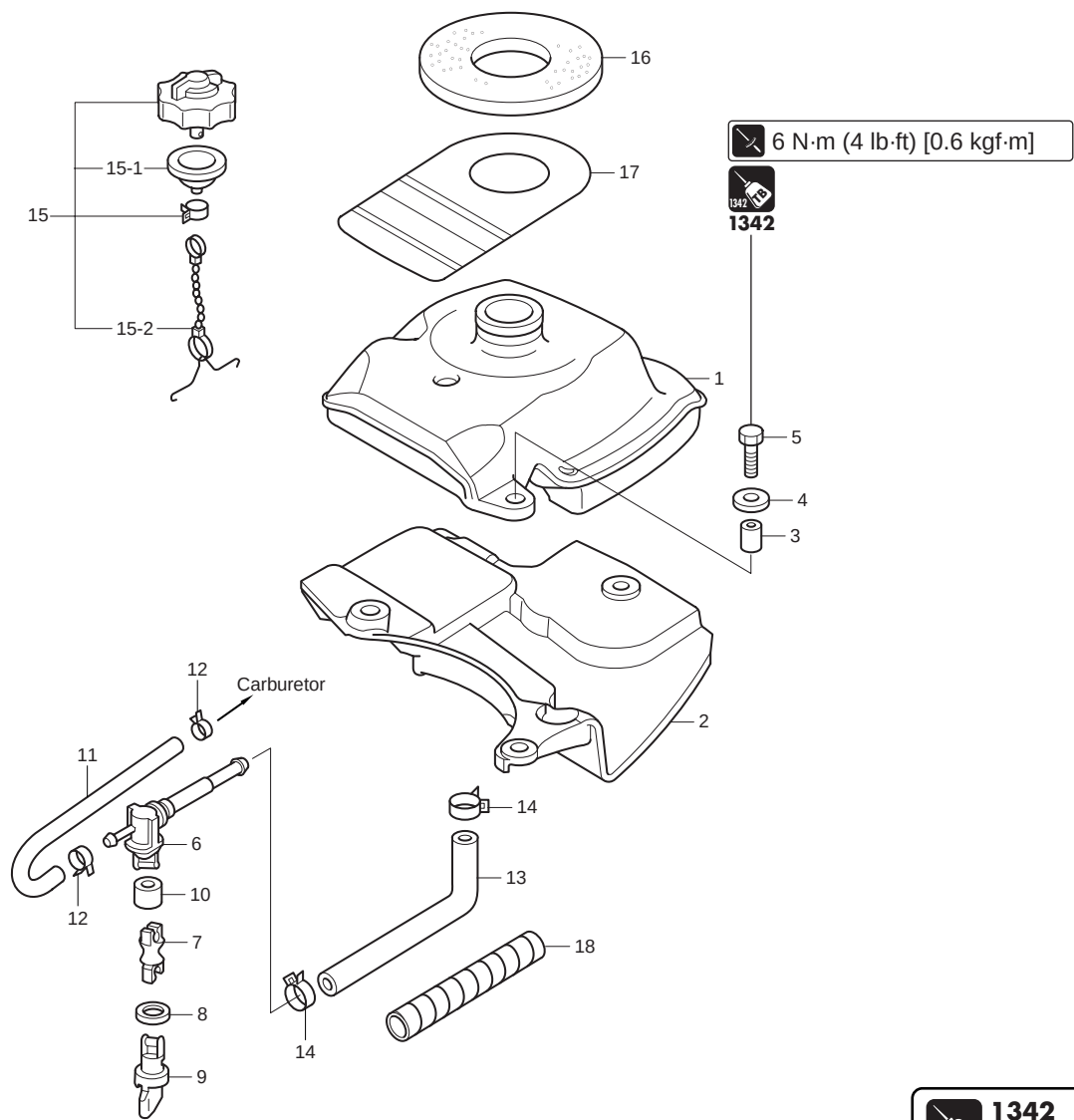


タコメータ
P/N. 3AC-99010-0

エンジン回転速度の測定

2.パーツレイアウト 燃料タンク

P/L Fig. 14



4

1342

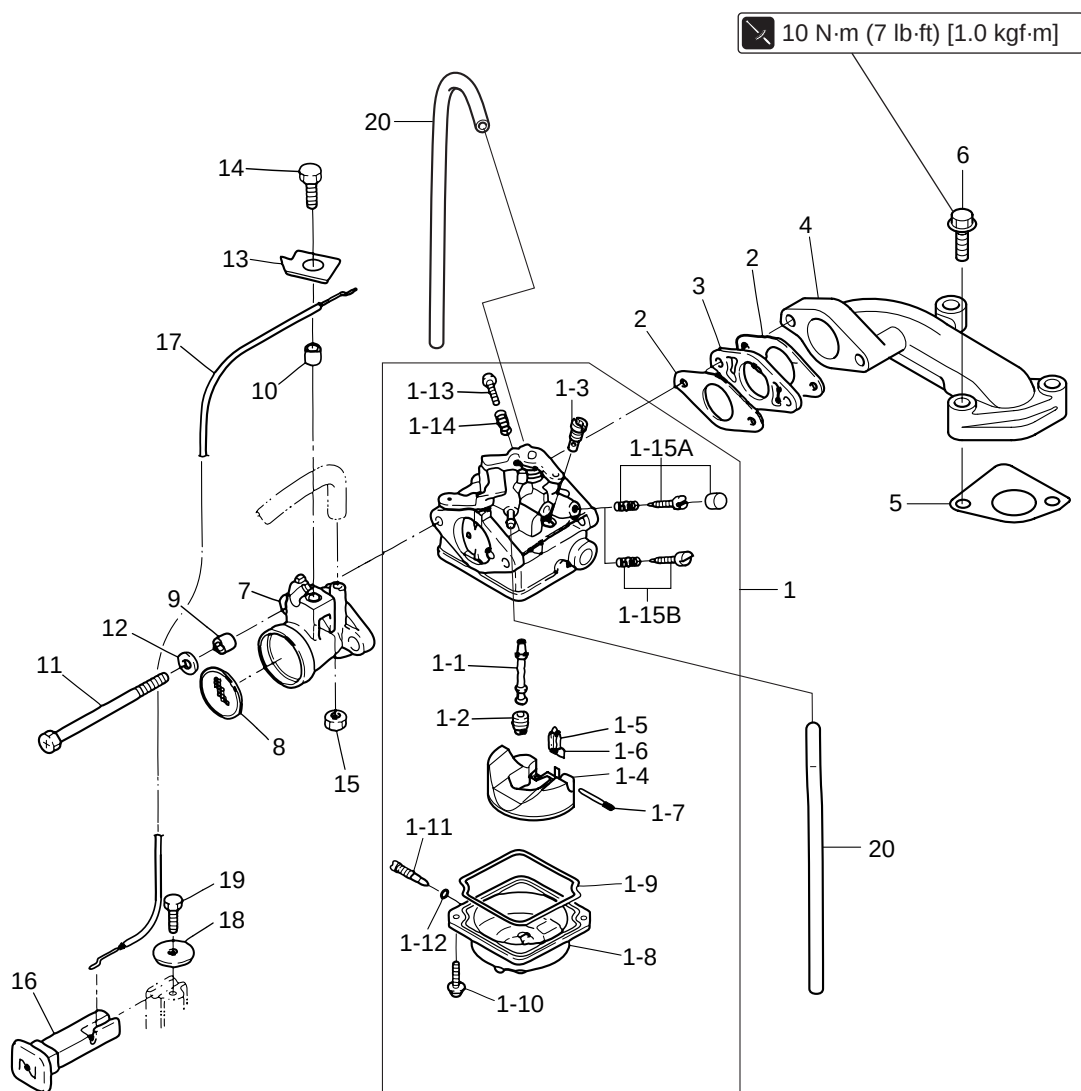
見出 番号	部 品 名	個数	備 考
1	燃料タンク	1	
2	燃料タンクカバー	1	
3	カラー、6.2-9-10.7	3	
4	ワッシャ、6-16-1.5	3	
5	ボルト	3	M6 L=25mm
6	燃料コック	1	
7	燃料コックロッド	1	
8	シールリング	1	
9	燃料コックノブ	1	
10	燃料コックロッドホース	1	
11	燃料ホース	1	
12	クリップ、φ9.5	2	
13	燃料ホース	1	
14	クリップ、φ15	2	
15	燃料タンクキャップ	1	
15-1	タンクキャップガスケット	1	
15-2	タンクキャップフック	1	
16	燃料タンクシール	1	
17	コーションデカル B	1	
18	燃料ホースプロテクタ	1	



フュエルシステム (キャブレタ)

キャブレタ

Fig. 3



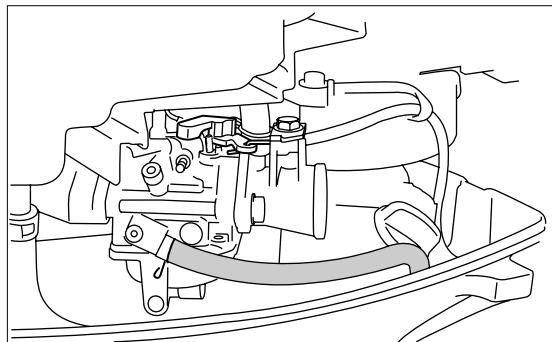
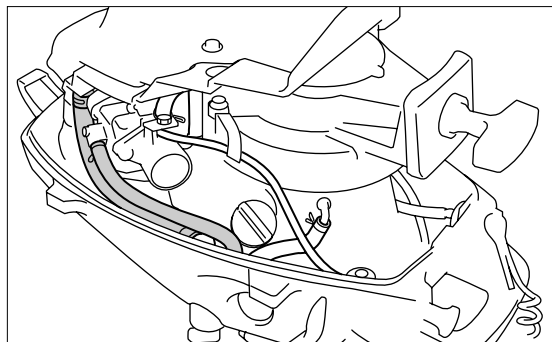
見出番号	部 品 名	個数	備 考
1	キャブレタ	1	
1-1	メインノズル	1	
1-2	メインジェット	1	
1-3	スロージェット	1	
1-4	フロート	1	
1-5	フロートバルブ	1	
1-6	クリップ	1	
1-7	フロートアームピン	1	
1-8	フロートチャンバ	1	
1-9	フロートチャンバ O リング	1	再使用不可
1-10	スクリュ	2	
1-11	ドレンスクリュ	1	
1-12	ドレンスクリュ O リング	1	再使用不可
1-13	ストップスクリュ	1	
1-14	ストップスクリュスプリング	1	
1-15A	パイロットスクリュセット	1	
1-15B	パイロットスクリュセット (EU)	(1)	EU向
2	キャブレタガスケット	2	再使用不可
3	インシュレータ	1	
4	インテークマニホルド	1	
5	インテークマニホルドガスケット	1	再使用不可
6	ボルト	2	M6 L=30mm
7	インテークサイレンサ	1	
8	フレームアレスター	1	

見出番号	部 品 名	個数	備 考
9	カラー、6.2-9-7.5	2	
10	カラー、6.2-9-7	1	
11	ボルト	2	M6 L=85mm
12	ワッシャ	2	
13	ケーブルホルダ	1	
14	ボルト	1	M6 L=16mm
15	ナット	1	M6
16	チョークロッド	1	
17	チョークリンクワイヤ	1	
18	ワッシャ、6.5-21-1	1	
19	ボルト	1	M6 L=12mm
20	ゴムホース	2	

3.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。



4



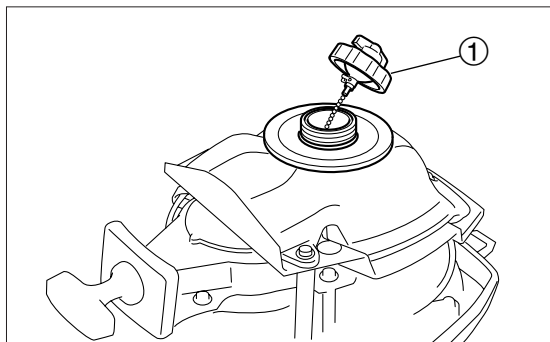
フュエルシステム（キャブレタ）

2) 燃料の排出

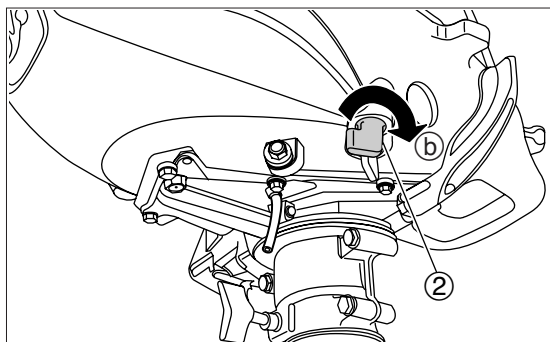
⚠ 警告

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、燃料を抜きとる。

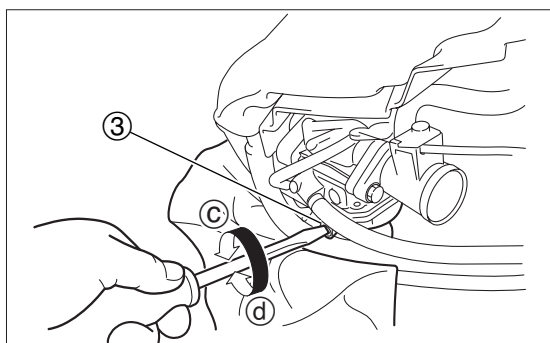


2. フュエルコックノブ②を全開⑥位置にする。



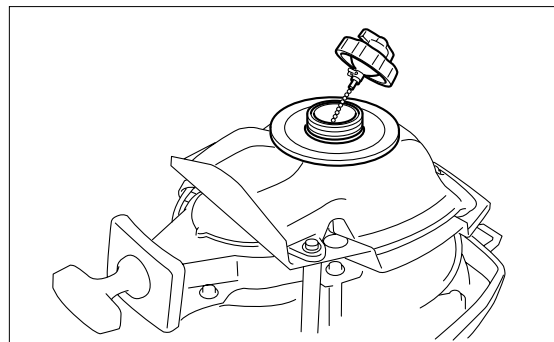
3. ウエスをキャブレタの下に置き、ドレンスクリユ③をゆるめて④燃料を完全に排出する。

4. ドレンスクリユ③を元通りに締付ける。



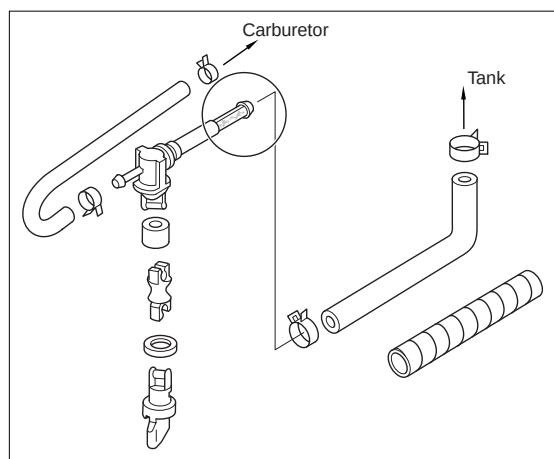
3) フュエルタンクとフュエルタンクキャップの点検

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。



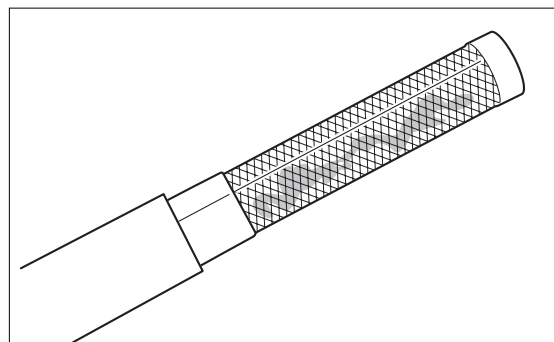
4) フュエルコックの点検

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. 燃料フィルタ（フュエルコック）の汚れや詰まりの有無を点検し、必要に応じて洗浄する。





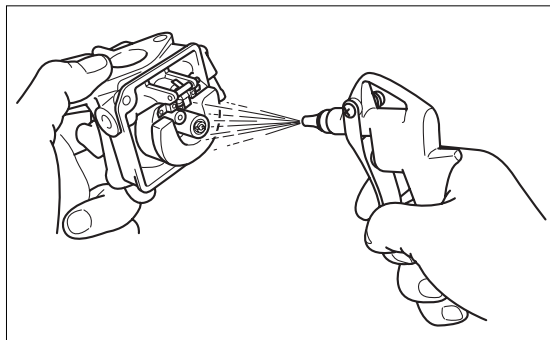
フュエルシステム（キャブレタ）

6) キャブレタの点検

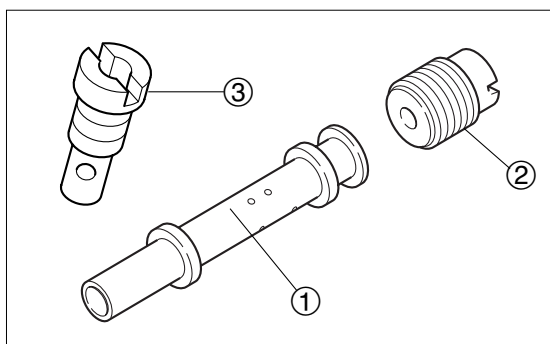
1. エア通路と燃料の経路を点検し、ジェット汚れ、異物の有無を点検する。必要に応じてキャブレタボディを洗油で洗淨する。
2. 圧縮空気をすべての経路とジェットに吹きつける。

⚠ 注意

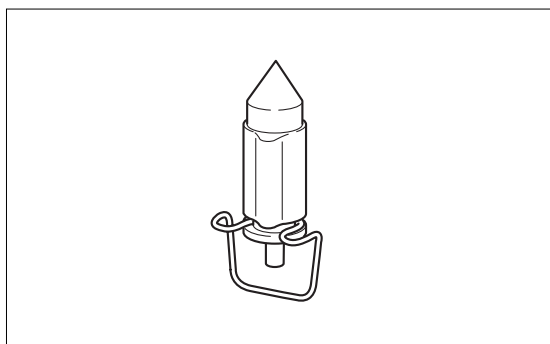
- ・圧縮空気は下方に向けて吹きつけ、洗淨剤やゴミが目に入ったり、キャブレタの小型部品が損傷しないように注意する。
- ・ジェットの掃除には針金を使用しない。ジェットの穴が拡大し、性能が著しく低下する可能性がある。



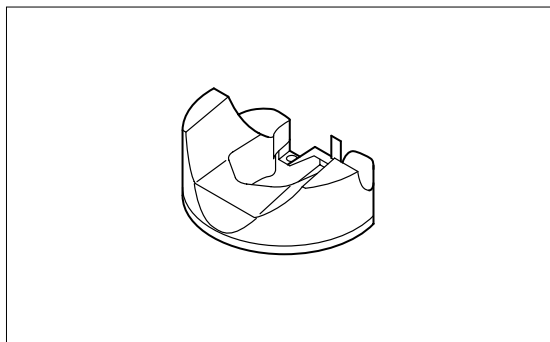
3. メインジェット①、メインノズル②およびスロージェット③の汚れなどの有無を点検する。必要に応じて洗淨または交換する。



4. フロートバルブの曲がり、摩耗の有無を点検する。必要に応じて交換する。



5. フロートの変形の有無を点検する。必要に応じて交換する。



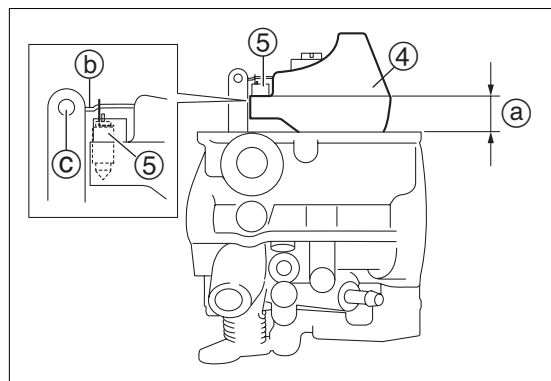
6. フロート④の高さ①を測定する。規定外の場合はタブ②を曲げてフロート④の高さ①を調整する。



フロートの高さ①：
9.0～10.0mm (0.354～0.394in)

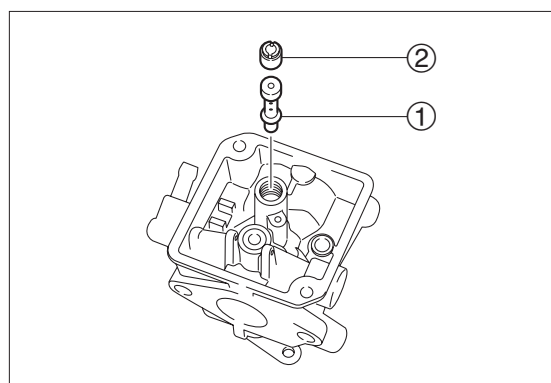


- ・フロート④のタブ②がフロートバルブ⑤の上に軽く接触している状態にする。
- ・測定はフロートのピボット③側と反対側のマーキングラインで測定する。



7) キャブレタの組立

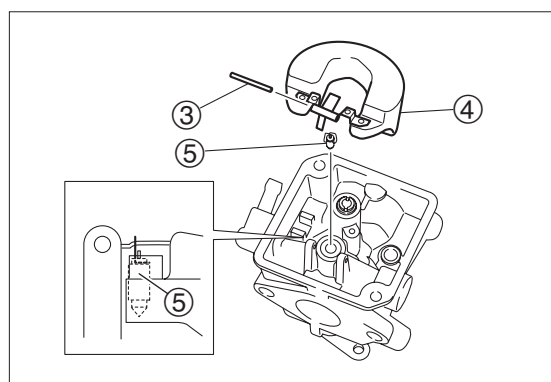
1. メインノズル①、メインジェット②を図のようにキャブレタボディに取付ける。



2. フロートバルブ、フロート④、フロートアームピン③を図のように取付け、フロート④がスムーズに動くかを点検する。



- ・フロートをキャブレタボディに取付けるときは、フロートバルブ⑤をバルブシート内に置く。
- ・フロートアームピンをキャブレタボディ上の横穴に組み付け、軽くたたいて位置決めする。



3. スロージェットとフロートチャンバを取付ける。



フュエルシステム（キャブレタ）

8) キャブレタの組付

1. キャブレタAss'yをインテークマニホールドに取付ける。

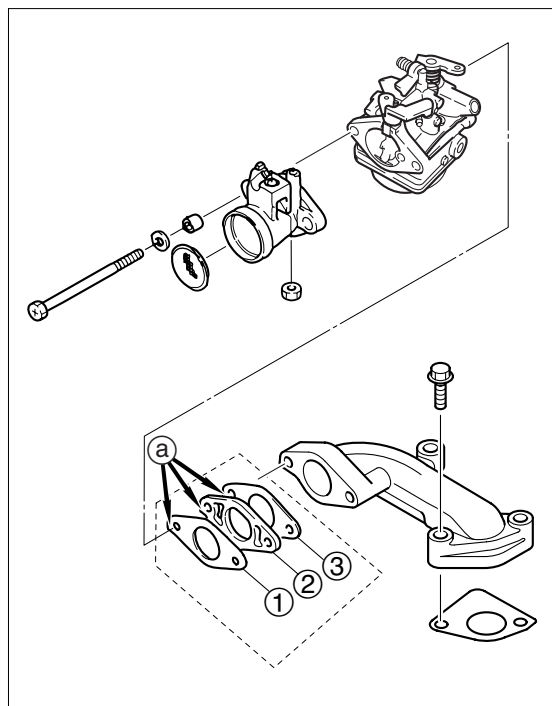


キャブレタボルト：

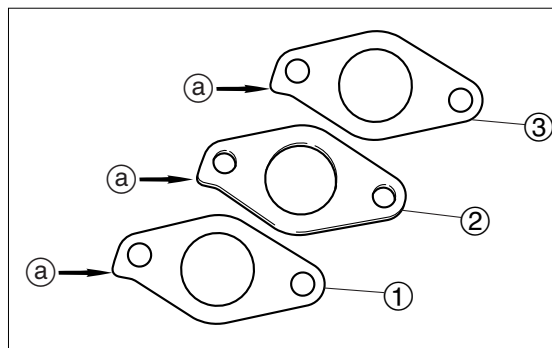
6N・m (4 lb・ft) [0.6kgf・m]



キャブレタガスケット①、③とインシュレータ②の突起aの位置を合わせ、キャブレタを取付ける。

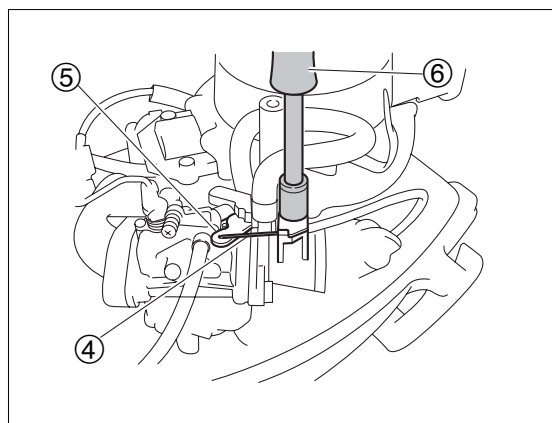


a突起 ①③ 再使用不可



a突起 ①③ 再使用不可

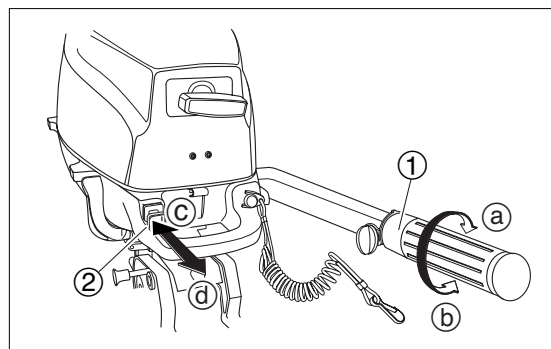
2. チョークワイヤ④をキャブレタのチョークレバー⑤に取付ける。



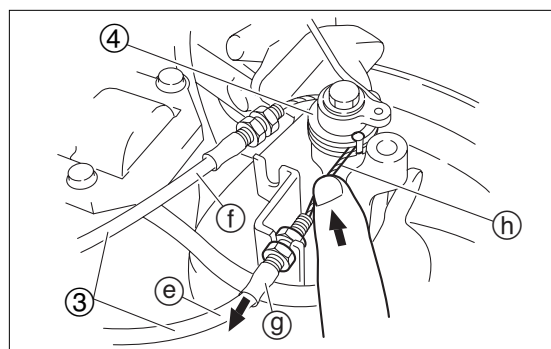
⑥10mmレンチ

9)スロットルワイヤの調整

1. スロットルグリップ①を全閉位置③に回す。
2. チョークロッド②を一杯に引く④。



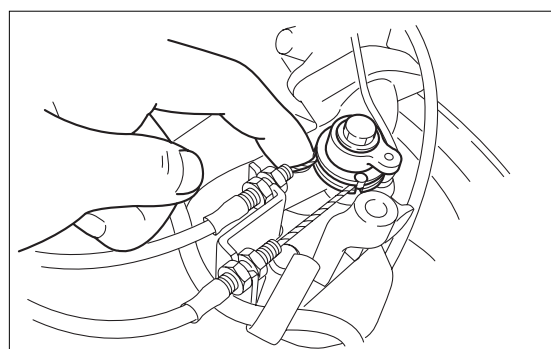
3. スロットルワイヤ③を低速側⑤と高速側⑥に注意しながら、スロットルドラム④に取付ける。
4. スロットルワイヤ③のアウタワイヤ⑨を手で矢印側に引き、テンションをかけてナットをロックする。



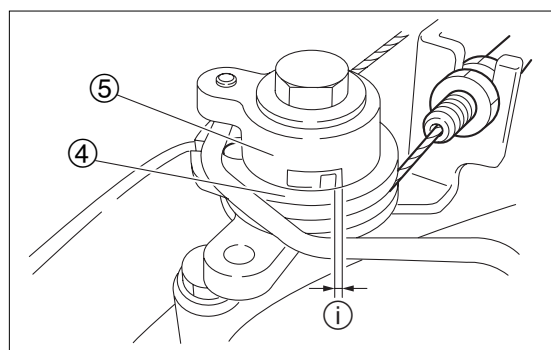
インナワイヤ⑧を指で押し、中心で1mm (0.04in) 程度のたわみがあることを確認する。

4

5. 高速側⑥ワイヤを低速側⑤ワイヤと同様に取付ける。
6. チョークロッド②を一杯に戻す③。(チョーク全開)
7. スロットルグリップ①を全閉位置③にする。



スロットルドラム④の凸とスロットルオープナ⑤の凹とのすきま⑩【0.5～1.0mm (0.020～0.040in)】があることを確認する。



8. スロットルグリップ①を全閉③位置から全開⑥位置に回したときに、キャブレタのスロットルレバーが全開ストップへ、戻した時に、全閉ストップ(スロットルストップスクリュー)へ当たることを確認する。



フュエルシステム（キャブレタ）

10) アイドル回転速度の点検

1. 5分間暖機運転する。
2. アイドル回転速度を点検する。



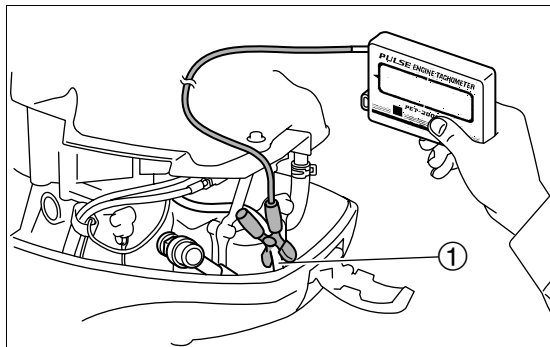
- ・暖気運転後にタコメータを使用し測定。
- ・測定モードを4スト2気筒、2スト1気筒に合わせる。



タコメータ：
P/N. 3AC-99010-0



アイドル回転速度：
1250～1350r/min



11) アイドル回転速度の調整

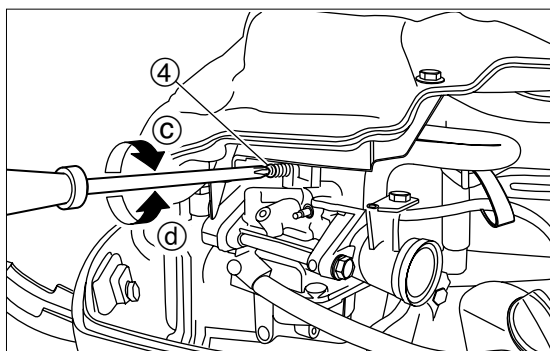
1. 5分間暖機運転する。
2. スロットルストップスクリュー④を㉔または㉕方向に回して、アイドル回転速度を調整する。



- ・スロットルストップスクリューを㉔方向に回すとアイドル回転速度が上がる。
- ・スロットルストップスクリューを㉕方向に回すとアイドル回転速度が下がる。



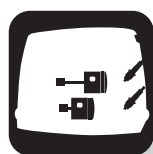
アイドル回転速度：
1250～1350r/min



3. アイドル調整後、数回エンジンを吹かし、その後15秒以上アイドル運転を行って安定性を確認する。

5

パワーユニット



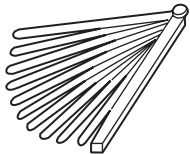
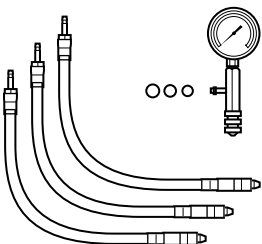
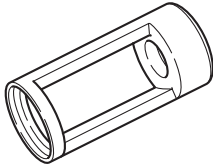
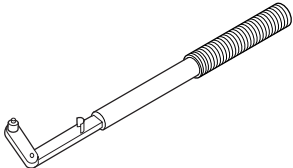
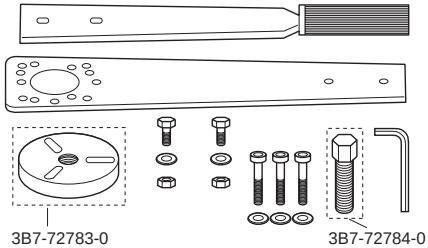
5

1 特殊工具	5-2	18) シリンダ内径の点検	5-22
2 パーツレイアウト	5-3	19) ピストンクリアランスの点検	5-22
エンジン	5-3	20) ピストンリングサイドクリアランスの点検	5-23
リコイルスタータ	5-4	21) ピストンリングの点検	5-23
オイルパン	5-5	22) ピストンピンの点検	5-24
シリンダ	5-6	23) コンロッド小端部内径の点検	5-24
カムシャフト&バルブ	5-7	24) コンロッド大端部内径の点検	5-24
ピストン&クランクシャフト	5-8	25) コンロッド大端部サイドクリアランスの点検	5-25
3 点検項目	5-9	26) クランクシャフトの点検	5-25
1) 圧縮圧力の点検	5-9	27) クランクシャフトの分解・組立	5-26
2) バルブクリアランスの点検	5-10	28) クランクピンオイルクリアランスの点検	5-27
3) パワーユニットの取外	5-12	29) ピストンとコンロッドの組付け	5-28
4) クランクケースヘッドの取外・分解	5-13	30) バルブとスプリングの取外し	5-29
5) クランクケースヘッドの点検	5-14	31) バルブスプリングの点検	5-29
6) クランクケースヘッドの組立	5-14	32) バルブの点検	5-30
7) クランクケースヘッドの取付	5-14	33) バルブガイドの点検	5-30
8) パワーユニットの分解	5-15	34) バルブシートの点検	5-31
9) ロッカアームの取外	5-17	35) バルブシートの修正	5-32
10) ロッカアームとピボットの点検	5-18	36) バルブの組付	5-35
11) プッシュロッドプレートの点検	5-18	37) シリンダ・クランクケースの組立	5-36
12) プッシュロッドの点検	5-18	38) パワーユニットの組立	5-39
13) シリンダブロックの分解	5-19	39) ロッカアームの組付	5-40
14) スリングの点検	5-20	40) パワーユニットの組付	5-41
15) リフタの点検	5-20	41) リコイルスタータの分解	5-42
16) カムシャフトの点検	5-21	42) リコイルスタータの点検	5-42
17) ピストン外径の点検	5-22	43) リコイルスタータの組立	5-43

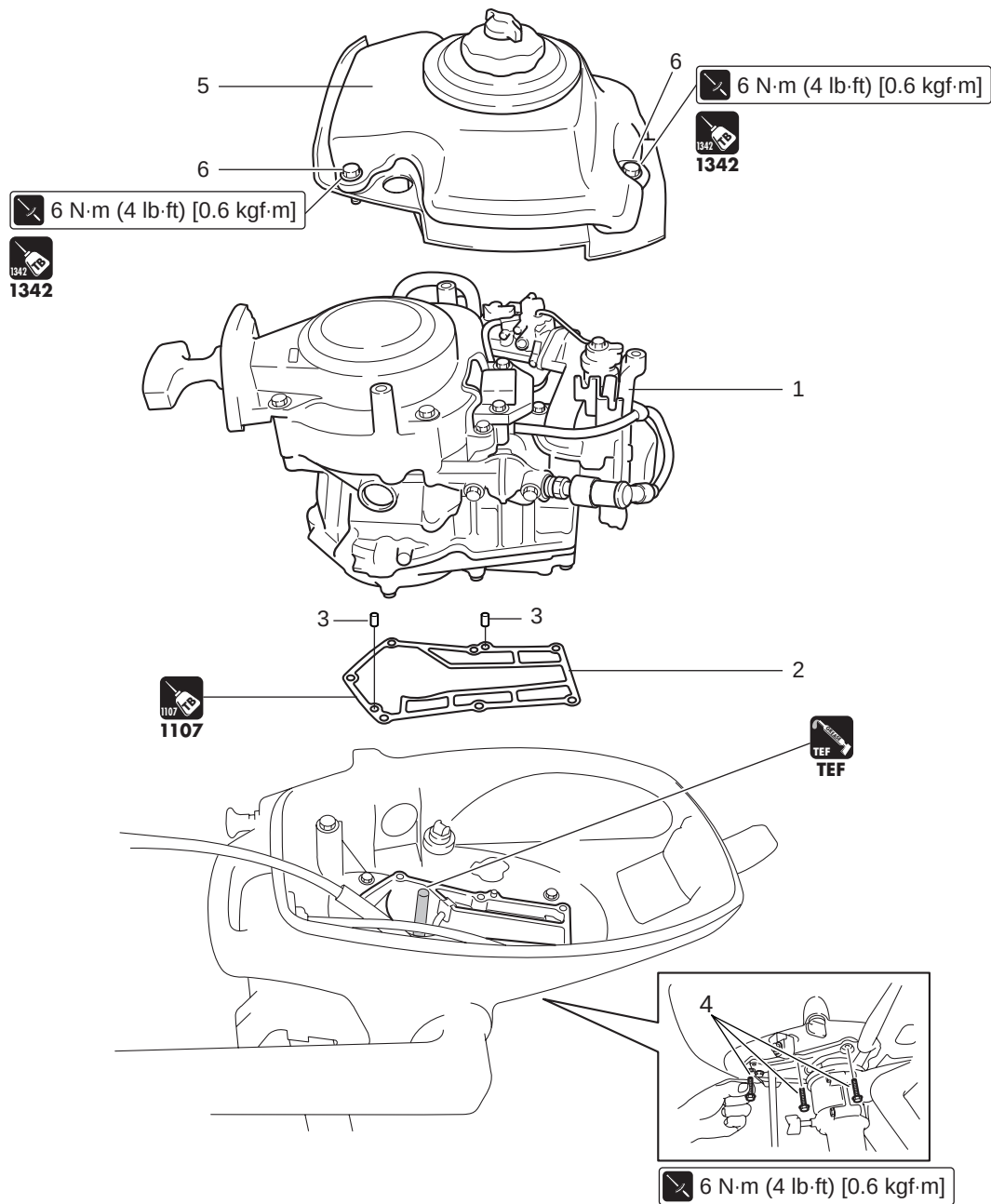


パワーユニット

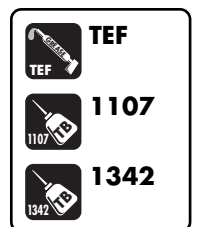
1.特殊工具

			
シクネスゲージ P/N.353-72251-0	コンプレッションゲージ P/N. 3AC-99030-0	パルプスプリングコンプレッサアタッチメント P/N. 3AB-99076-0	フライホイールホルダ P/N. 3AC-99200-0
隙間の測定	圧縮圧力の測定	パルプスプリングの 取外し、取付け	フライホイールの 取外し、取付け
 3B7-72783-0 3B7-72784-0			
フライホイールプーラキット P/N. 3C7-72211-1			
フライホイールの取外し			

2. パーツレイアウト エンジン



見 番 号	部 品 名	個 数	備 考
1	パワーユニット	1	
2	ガスケット	1	再使用不可
3	ダウエルピン	2	
4	ボルト	7	M6 L=30mm
5	フュエルタンク	1	
6	ボルト	3	M6 L=25mm

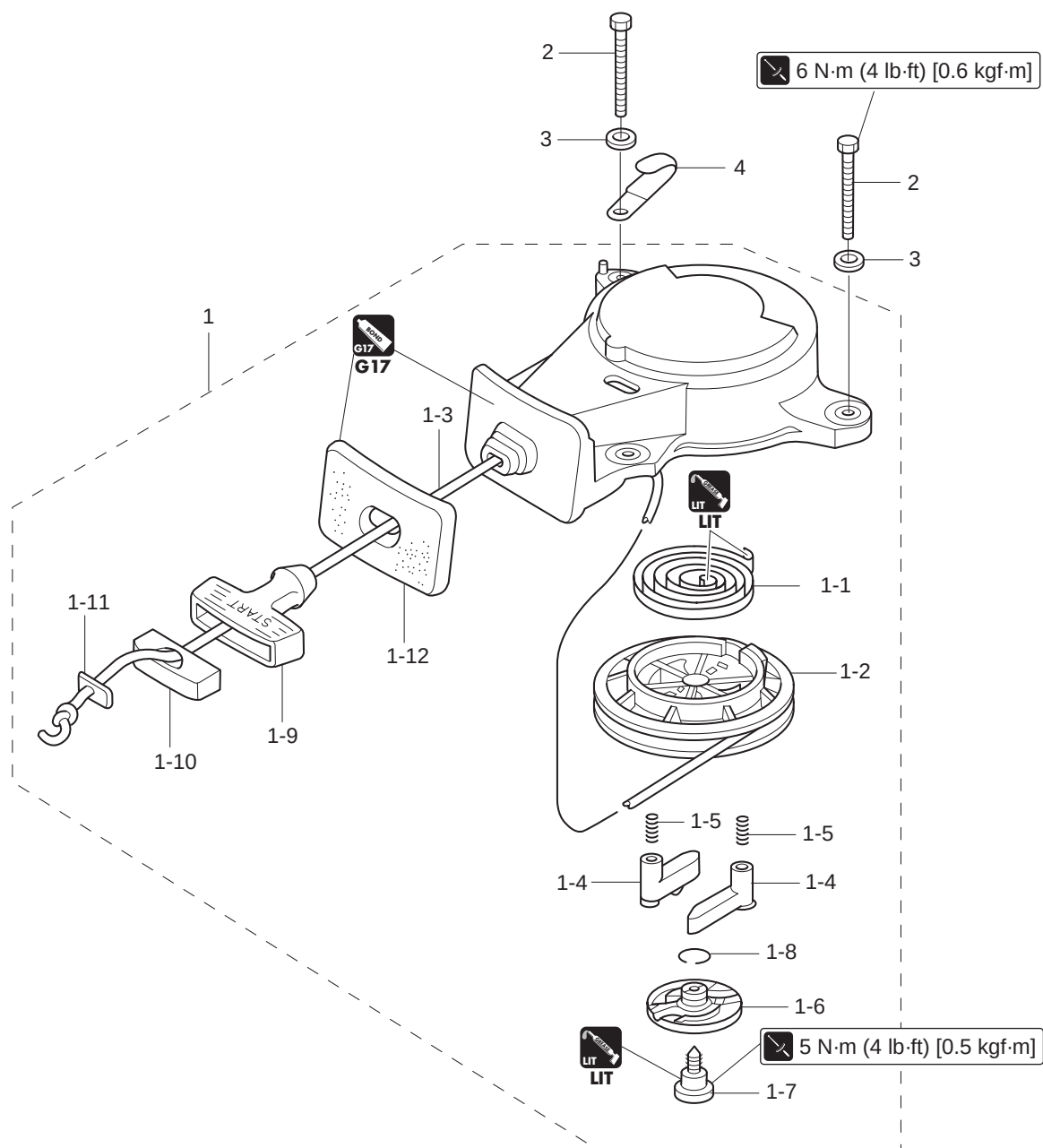




パワーユニット

リコイルスタータ

P/L Fig. 8



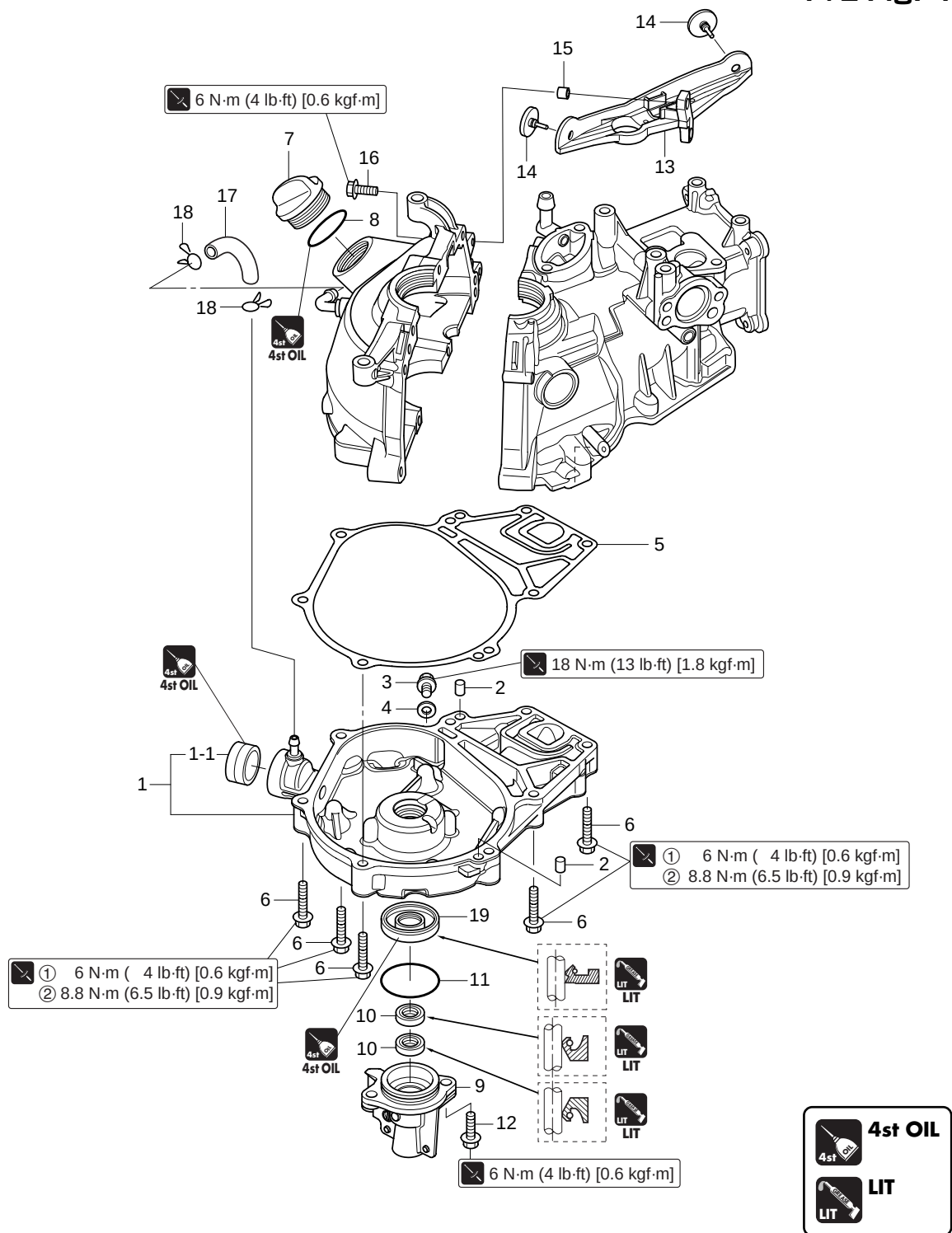
見出番号	部 品 名	個数	備 考
1	リコイルスタータ	1	
1-1	スタータスプリング	1	
1-2	リール	1	
1-3	スタータロープ	1	φ 3.5-L=1200
1-4	ラチェット	2	
1-5	リターンズスプリング	2	
1-6	フリクションプレート	1	
1-7	スタータシャフトスクリュー	1	
1-8	フリクションスプリング	1	
1-9	スタータハンドル	1	
1-10	ロープアンカ	1	
1-11	ロープアンカプレート	1	

見出番号	部 品 名	個数	備 考
1-12	スタータシール	1	再使用不可
2	ボルト	3	M6 L=60mm
3	ワッシャ、6-16-1.5	3	
4	クランプ、6.5-67P	1	

オイルパン

P/L Fig. 4

5

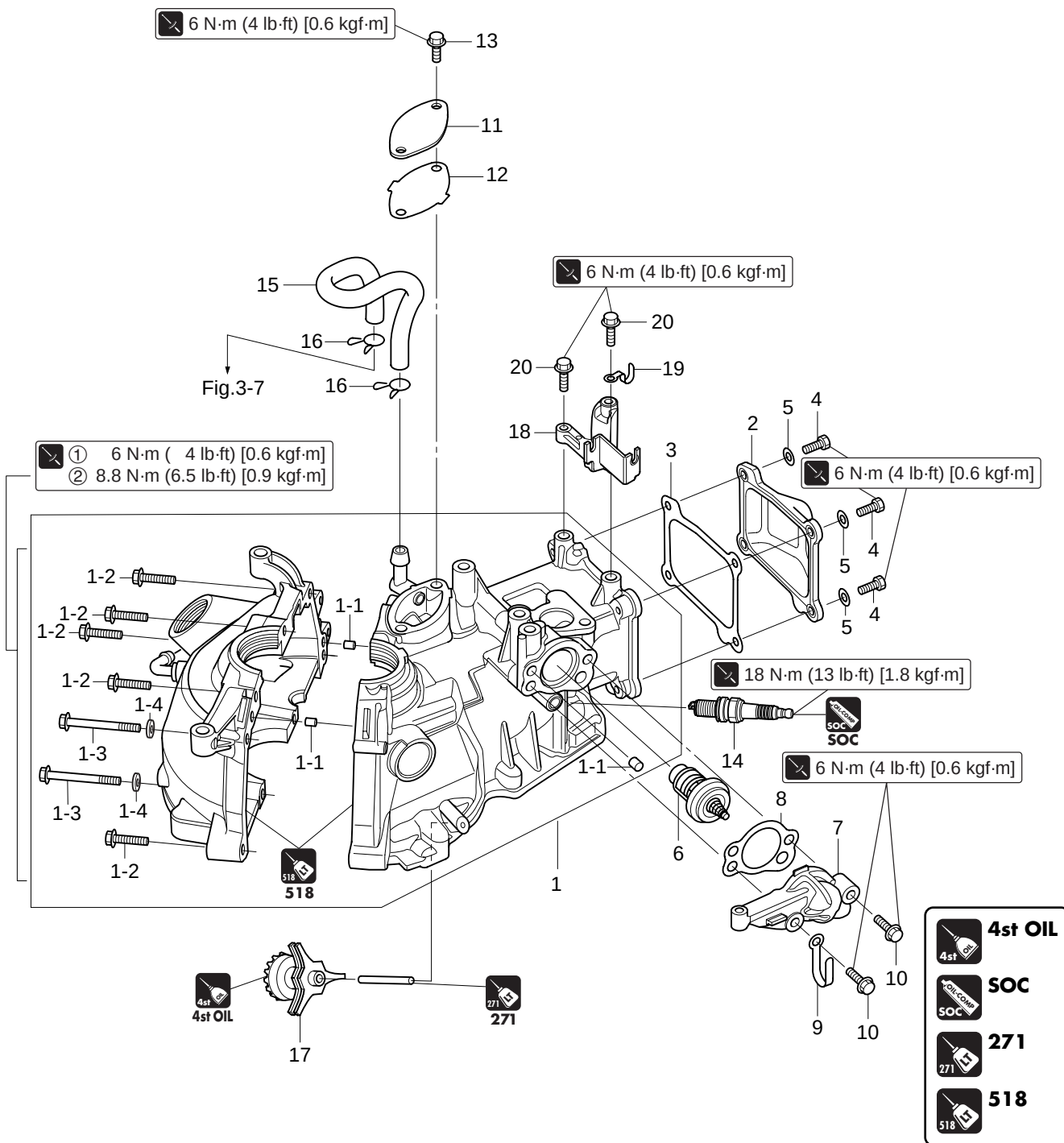


見出番号	部品名	個数	備考
1	オイルパンアッシー	1	
1-1	オイルレベルゲージ	1	再使用不可
	ダウエルピン、6-12	2	
3	ドレンボルト	1	M10 - P1.25
4	ワッシャ、10.2-19-1	1	再使用不可
5	オイルパンガasket	1	再使用不可
6	ボルト	8	M6 L=35mm
7	エンジンオイルフィルターキャップ	1	
8	O リング、3.1-24.4	1	
9	クランクケースヘッド	1	
10	オイルシール、10.1-20-7	2	再使用不可
11	O リング 2.4-35.2	1	再使用不可

見出番号	部品名	個数	備考
12	ボルト	2	M6 L=20mm
13	ストップブラケット	1	
14	ラバーダンパ	2	
15	カラー、6.2-9-7.4	2	
16	ボルト	2	M6 L=20mm
17	ゴムホース	1	
18	クリップ、φ10	2	
19	オイルシール、20-35-7	1	再使用不可

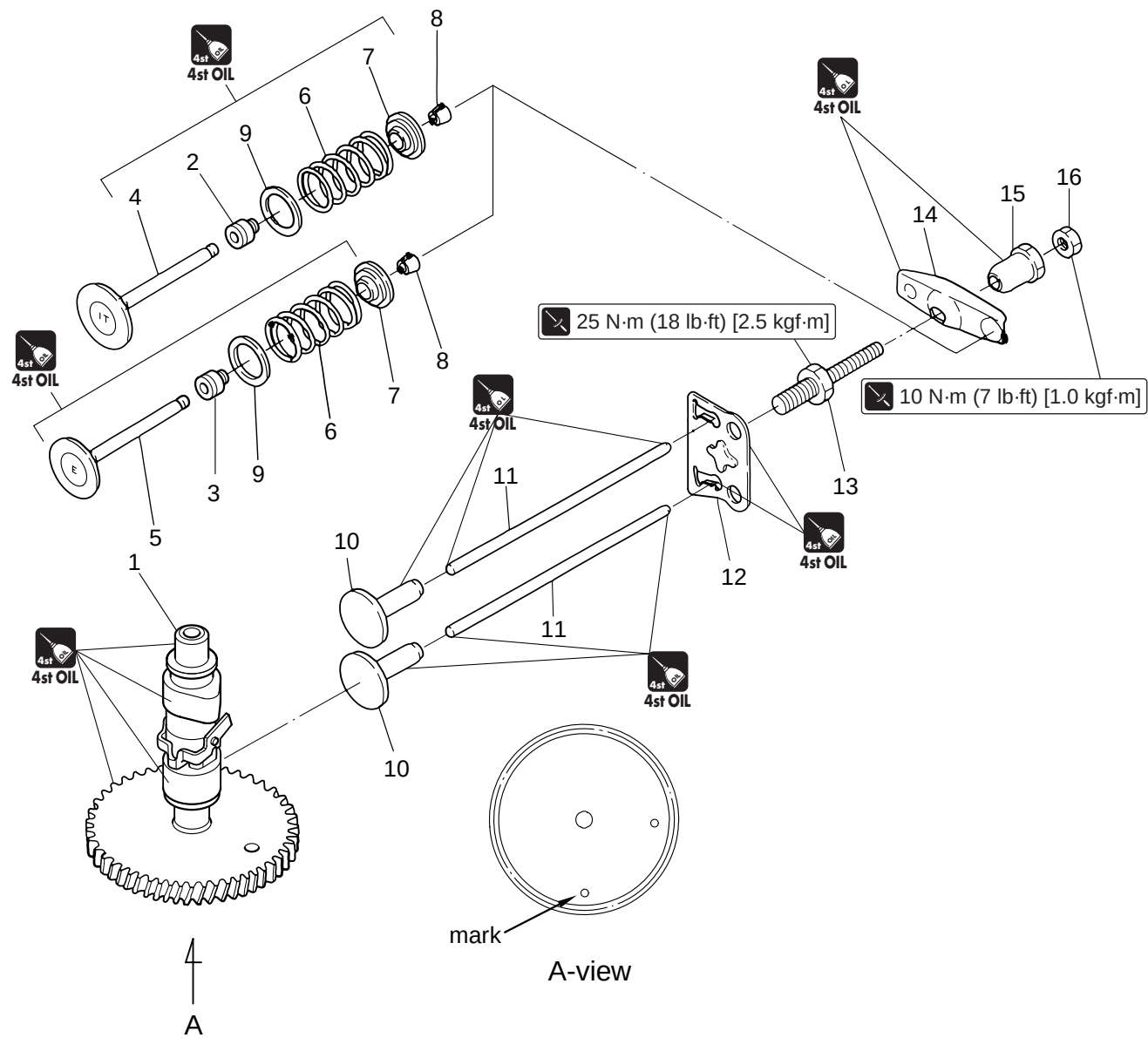
シリンダ

P/L Fig. 1



見 出 番 号	部 品 名	個数	備 考
1	シリнда・クランクケース	1	ニップル付
1-1	ダウエルピン、6-12	3	
1-2	ボルト	6	M6 L=35mm
1-3	ボルト	2	M6 L=75mm
1-4	ワッシャ	2	
2	シリндаヘッドカバー	1	
3	シリндаヘッドカバーガスケット	1	再使用不可
4	ボルト	4	M6 L=16mm
5	ワッシャ、6-16-1.5	4	
6	サーモスタット	1	52°C Mark 5B or 52B
7	サーモスタットキャップ	1	
8	サーモスタットキャップガスケット	1	再使用不可

見 出 番 号	部 品 名	個数	備 考
9	クランプ、6.5-67P	1	
10	ボルト	2	M6 L=30mm
11	ブリーザチャンバカバー	1	
12	ブリーザチャンバカバーガスケット	1	再使用不可
13	ボルト	2	M6 L=16mm
14	スパークプラグ M12-P1.25	1	DCPR6E [NGK]
15	ブリーザホース	1	
16	クリップ、φ 12	2	
17	スリンガ	1	
18	スロットルワイヤブラケット	1	
19	クランプ、6.5-67P	1	
20	ボルト	2	M6 L=25mm



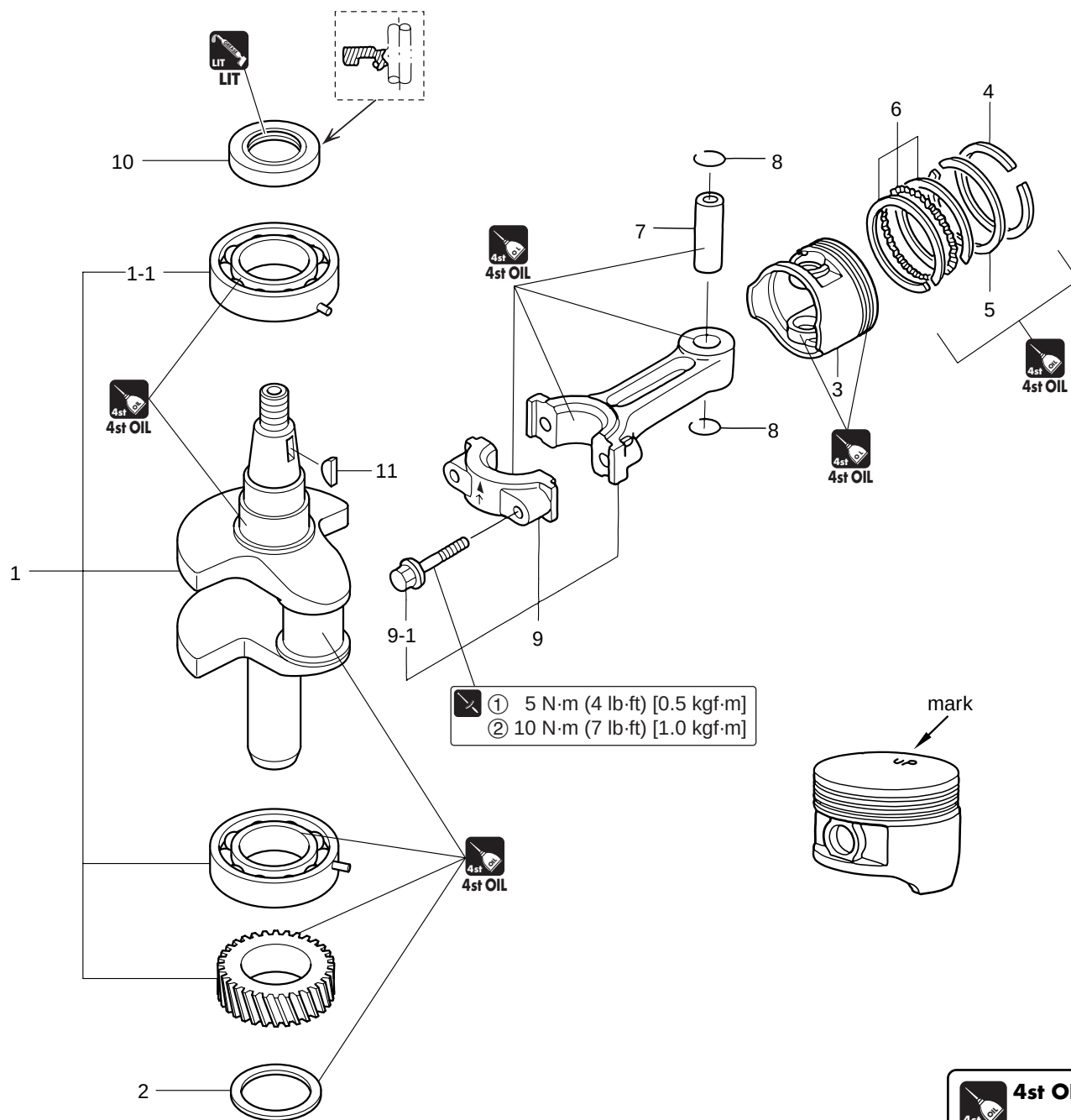
見出番号	部 品 名	個数	備 考
1	カムシャフトアッシ	1	
2	インテークバルブステムシール	1	黒色 再使用不可
3	エキゾーストバルブステムシール	1	緑色 再使用不可
4	インテークバルブ	1	IT Mark
5	エキゾーストバルブ	1	E Mark
6	バルブスプリング	2	L=35
7	リテーナ	2	
8	コッター	4	
9	バルブスプリングシート	2	
10	リフタ	2	
11	プッシュロッド	2	
12	プッシュロッドプレート	1	

見出番号	部 品 名	個数	備 考
13	ピボットボルト	2	M8 P1.25
14	ロッカアーム	2	
15	ロッカアームピボット	2	
16	アジャストナット M6 P0.5	2	



ピストン&クランクシャフト

P/L 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	ギヤ付
1-1	ボールベアリング、6204	1	再使用不可
2	スラストプレート、20.2-32-1	1	
3	ピストン	1	
4	ピストンリング トップ	1	
5	ピストンリング 2nd	1	
6	ピストンリング オイル	1	
7	ピストンピン	1	
8	ピストンピンクリップ	2	再使用不可
9	コンロッドアッシ	1	
9-1	コンロッドボルト	2	
10	オイルシール、20-35-7	1	再使用不可
11	マグネトキー	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を取外す。

⚠ 注意

圧縮圧力測定時は、誤始動を防止するために、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。

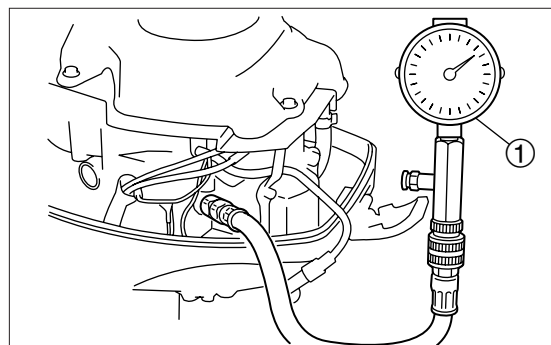
⚠ 注意

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①をプラグ穴に接続する。



コンプレッションゲージ：
P/N. 3AC-99030-0



5

6. スロットルを全開②にして、コンプレッションゲージ①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。

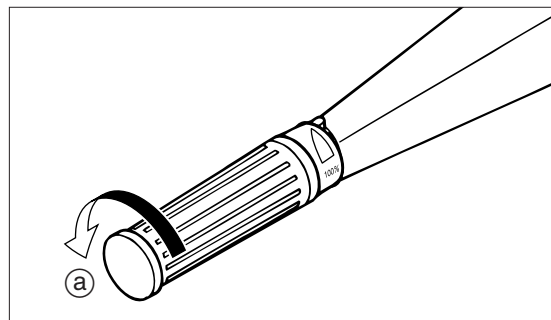


圧縮圧力 (参考値) :

1.13 MPa (164 PSI) [11.5 kgf/cm²] ±10%



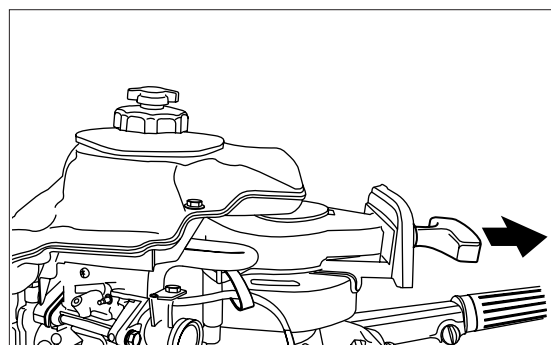
- ・圧縮圧力はクランキングスピードによる変化が大きく、通常10%程度は変動する。
- ・圧縮圧力を測定するときは、チョークノブを引かない。



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、シリンダスリーブを点検する。必要に応じて調整または交換する。





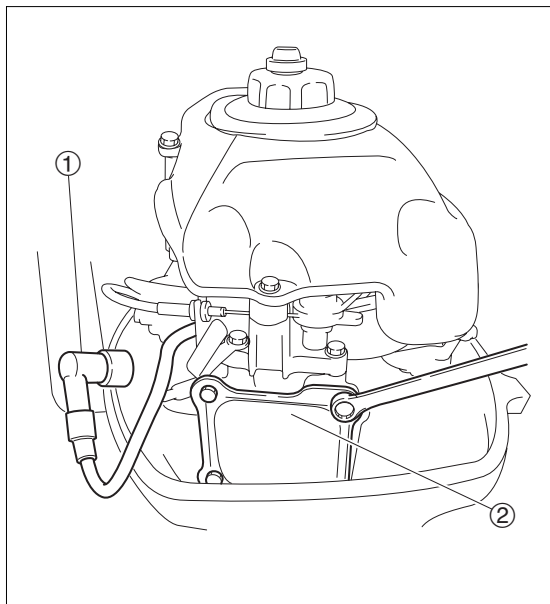
パワーユニット

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。



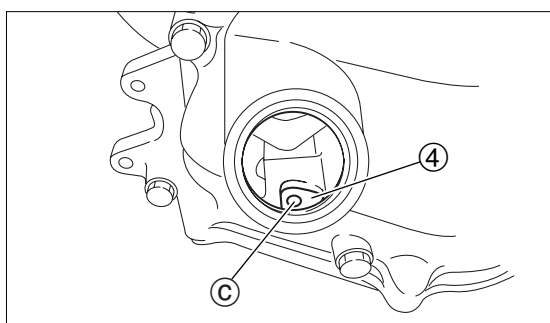
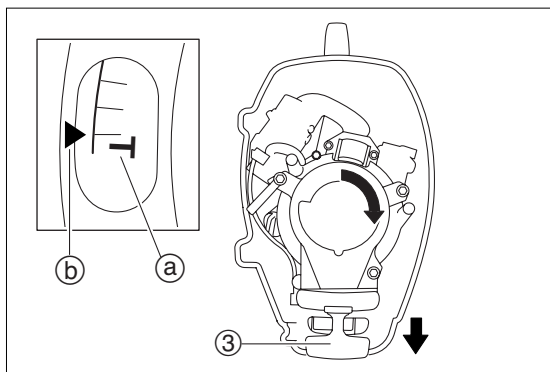
パワーユニットを取外さずにシリンダヘッドカバーを脱着する際は、オフセット角度（曲り）の大きい10mmメガネレンチを準備する。



2. リコイルスタータ③を引き、フライホイールを時計方向に回し、フライホイールの“T”マーク④をフライホイールカバーの“▲”マーク⑤に合せる。



- ・シリンダを圧縮上死点にする。
- ・オイルフィルターキャップを外し、カムシャフトギヤ④のφ5mm (0.2in) 穴⑥を確認する。



3. 吸気⑦および排気⑧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。



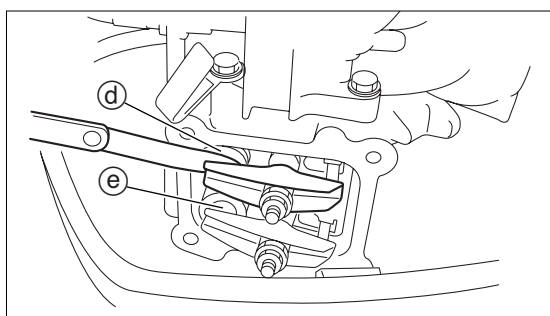
バルブクリアランスの点検・調整は冷機時に行う。



バルブクリアランス（冷機時）：

(IN)吸気側⑦：0.10 mm ±0.04 mm(0.0040 in ±0.0015 in)

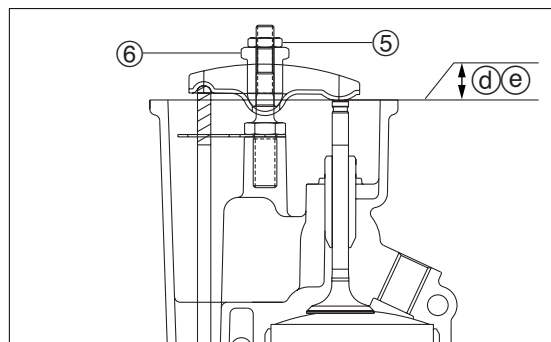
(EX)排気側⑧：0.15 mm ±0.04 mm(0.0060 in ±0.0015 in)



4. ピボットロックナット⑤をゆるめ、ピボット⑥をバルブクリアランスが規定値になるように回す。



- ・ピボット⑥を右回りに回すとバルブクリアランスは小さくなる。
- ・ピボット⑥を左回りに回すとバルブクリアランスは大きくなる。



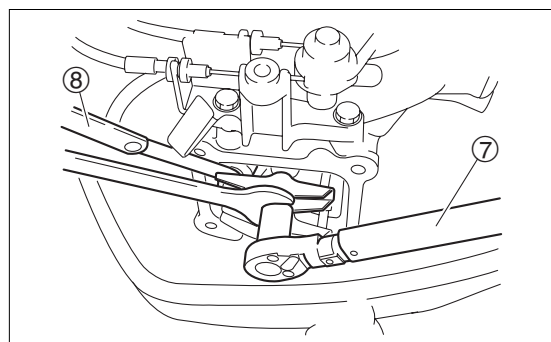
5. ピボットロックナット⑤を規定トルクで締付け、再度バルブクリアランスを点検する。必要に応じて再調整する。



ピボットロックナット⑤：
10 N·m (7 lb·ft) [1.0 kgf·m]



トルクレンチ⑦：
市販品を使用する
シクネスゲージ⑧：
市販品を使用する



- ・バルブクリアランスの点検・調整は冷機時に行う。
- ・調整後、フライホイールを2回転（圧縮上死点）させ、再確認する。



バルブクリアランス（冷機時）：
(IN) 吸気側⑥：0.10 mm $\pm$ 0.04 mm (0.0040 in $\pm$ 0.0015 in)
(EX) 排気側⑥：0.15 mm $\pm$ 0.04 mm (0.0060 in $\pm$ 0.0015 in)

6. 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。



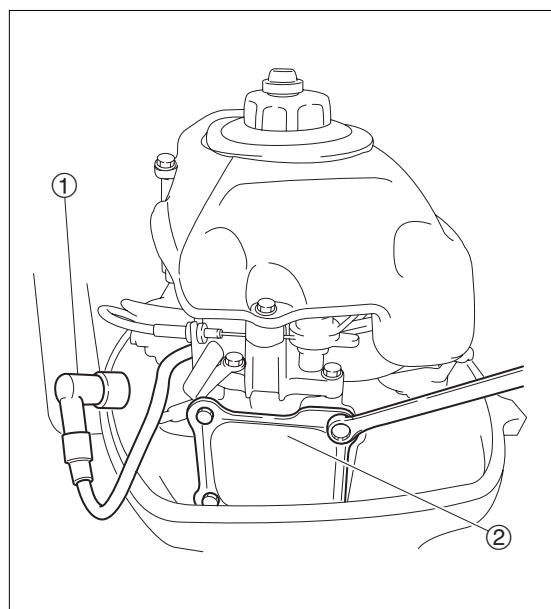
パワーヘッドを取外さずに、シリンダヘッドカバーを脱着する際はオフセット角度（曲がり）の大きい10mmメガネレンチを準備する。



シリンダヘッドカバー：
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]



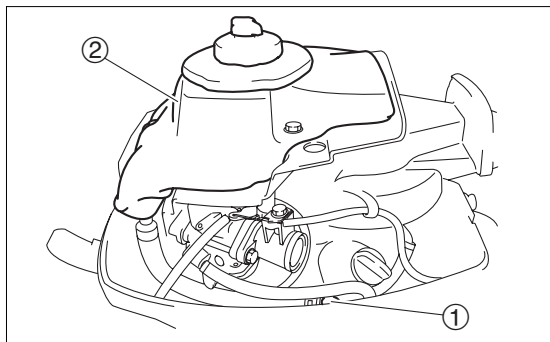
7. プラグキャップ①を接続する。



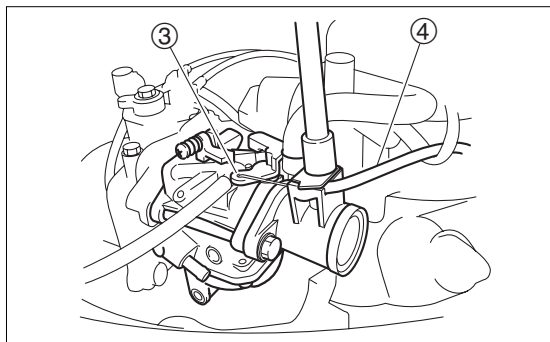
パワーユニット

3) パワーユニットの取外

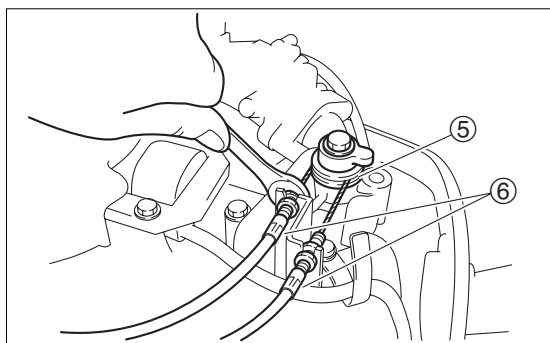
1. フュエルコック①をOFFにして、フュエルタンクAss'y②と、フュエルコックAss'y①を取外す。



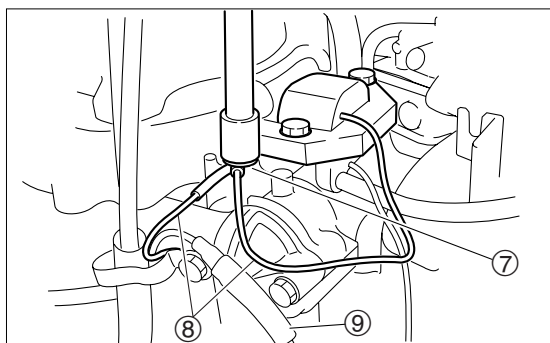
2. キャブレタ③から、チョークワイヤ④の接続を外す。



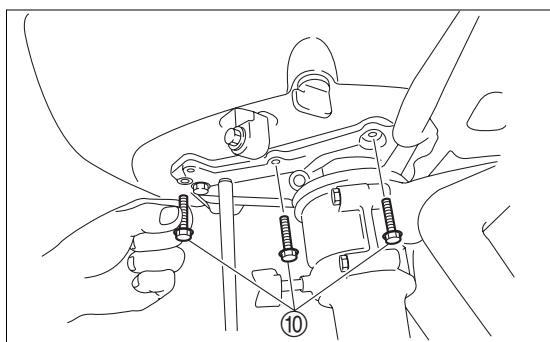
3. スロットルグリップを全閉にして、スロットルドラム⑤からスロットルワイヤ⑥（2本）の接続を外す。



4. ボルト⑦を外し、イグナイタとストップスイッチのリード線（黒）⑧の接続を外す。



5. イグナイタのリード線⑨（茶）の接続を外す。



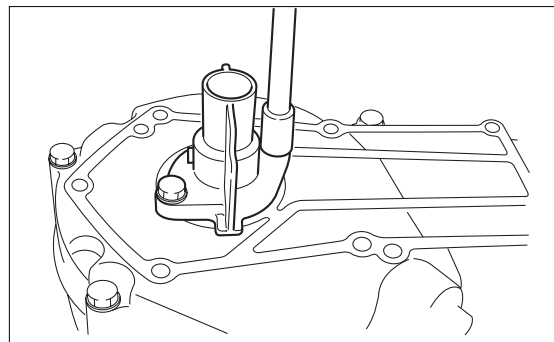
6. ボルト⑩（7本）を外し、パワーユニットを持上げて、取外す。



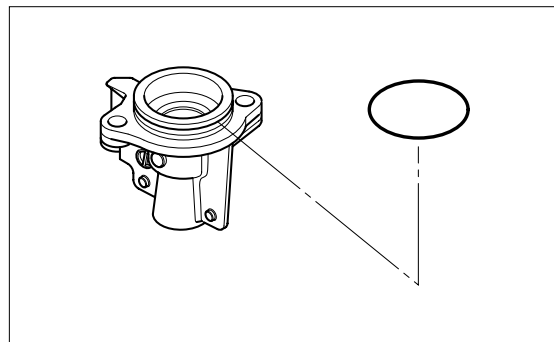
持上げる際は、配線、配管の挟み込みがないか確認の上、慎重に作業を行う。

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を取外す。

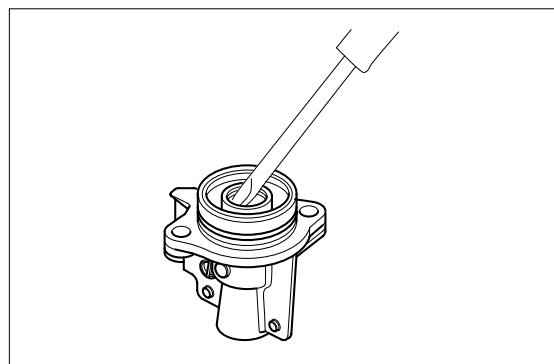


2. O-リングを取外す。



再使用不可

3. オイルシールを取外す。



再使用不可

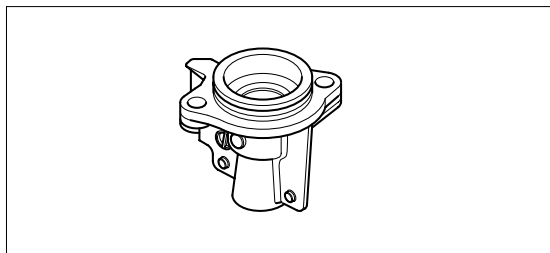
5



パワーユニット

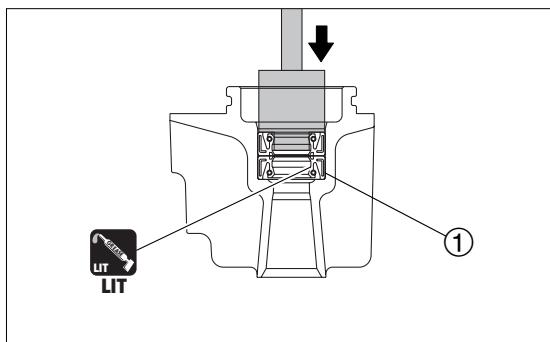
5) クランクケースヘッドの点検

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

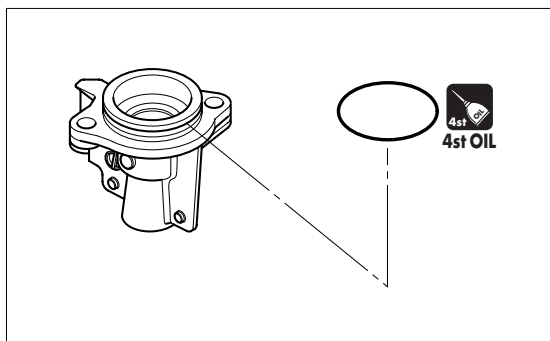
1. 新品のオイルシール①を市販のマンドレルを使用し、クランクケースヘッドに組付ける。リップ部にリチウムグリスを塗布する。



① 再使用不可

7) クランクケースヘッドの取付

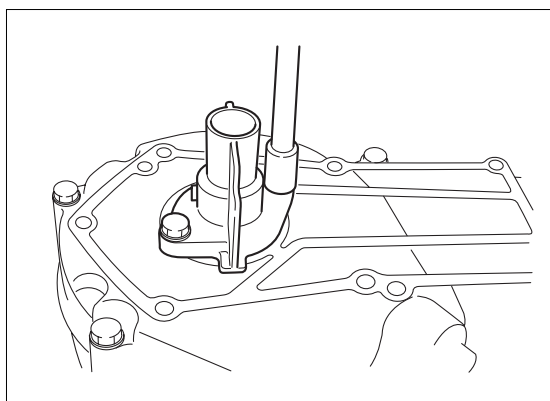
1. 新品のO-リングを取付ける。



再使用不可

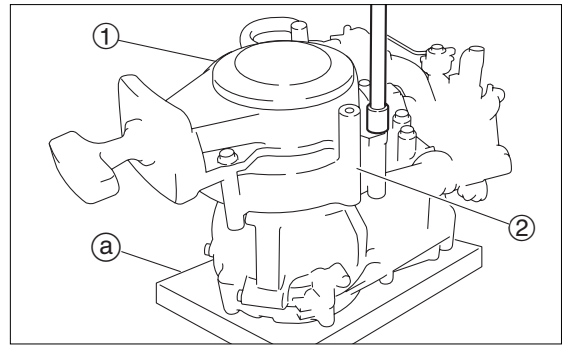
2. クランクケースヘッドAss'yをシリンダブロックAss'yに組付ける。

 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①の上に置く。
2. リコイルスタータ①とフライホイールカバー②を取外す。



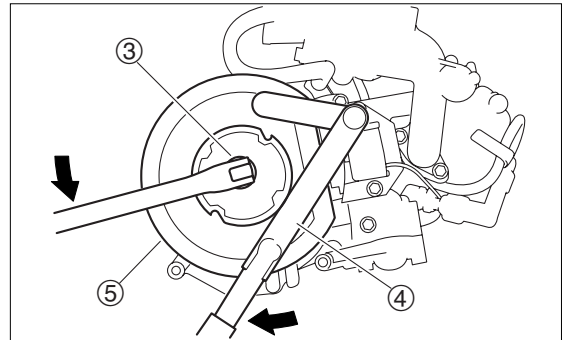
3. フライホイールナット③を取外す。



フライホイールホルダ④：
P/N. 3AC-99200-0

⚠ 注意

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



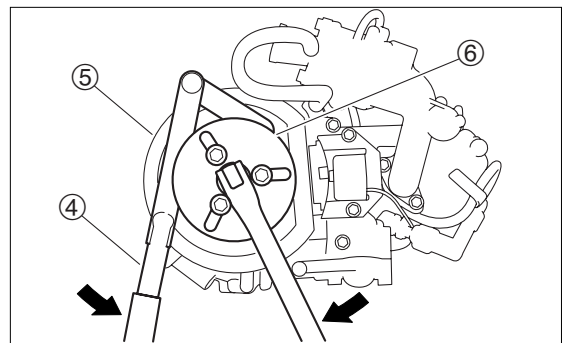
4. フライホイール⑤とキーを取外す。



フライホイールホルダ④：
P/N. 3AC-99200-0
フライホイールプーラキット⑥：
P/N. 3C7-72211-1
M6、L=60mm、ボルト（3本）
（又はリコイルスタータボルト、ワッシャ）

⚠ 注意

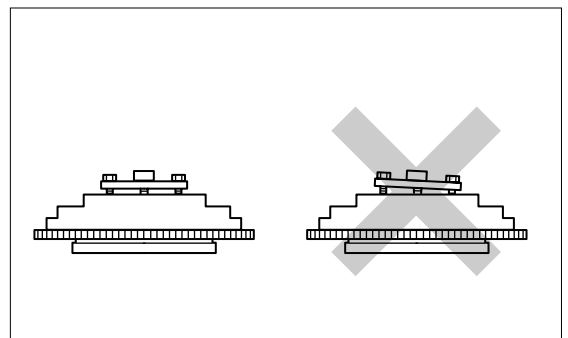
図のように矢印の方向に力を加え、フライホイールホルダが外れないように注意して作業する。



- ・フライホイー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。
- ・規定サイズのボルトが無い場合は、リコイルスタータボルトを使用するが、変形した場合はボルトを新調する。
- ・フライホイールプーラを取付ける前にフライホイールホルダをセットする。

⚠ 注意

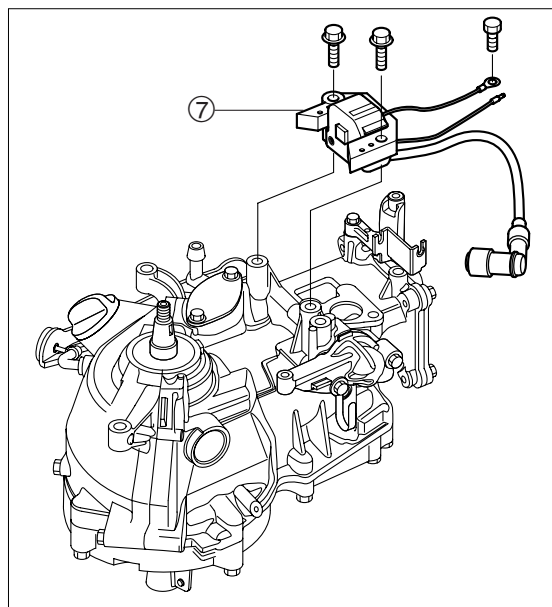
エンジンおよび特殊工具が破損しないように、フライホイールプーラのセットボルトは均等に締め込み、フライホイールプーラプレートとフライホイールとが平行になるように注意して作業する。



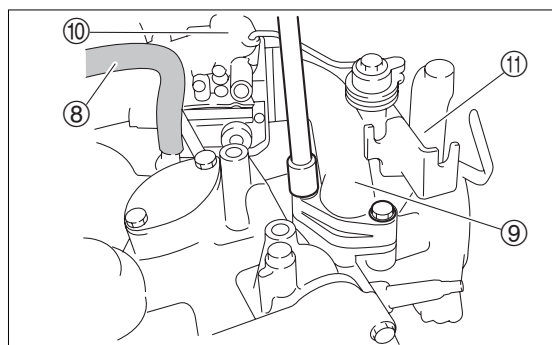


パワーユニット

5. ボルトを外し、イグナイタ⑦を取外す。

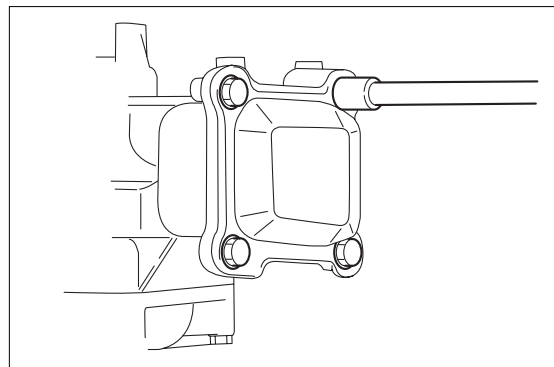


6. ブリーザーパイプ⑧を取外す。
7. インテークマニホールド⑨とキャブレタ⑩を取外す。
8. スロットルワイヤブラケット⑪を取外す。

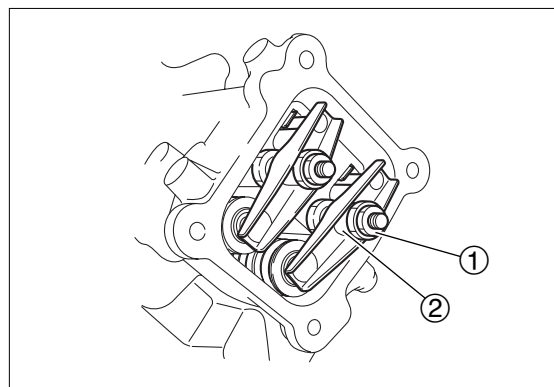


9) ロッカームの取外

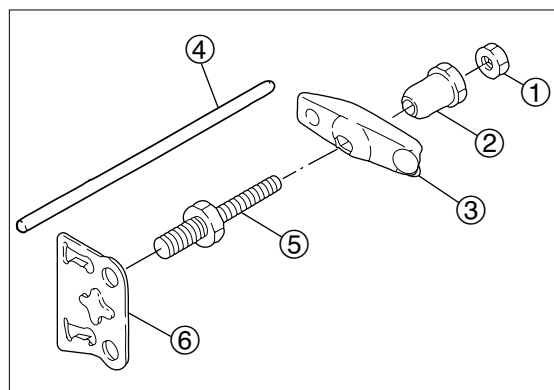
1. ボルトを外し、シリンダヘッドカバーを取外す。



2. ロックナット①を外し、ピボット②、ロッカーム③、プッシュロッド④を取外す。



3. 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。

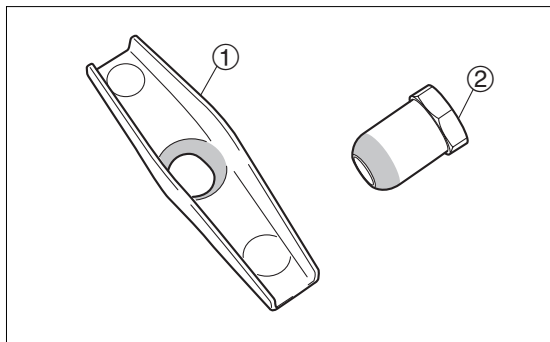




パワーユニット

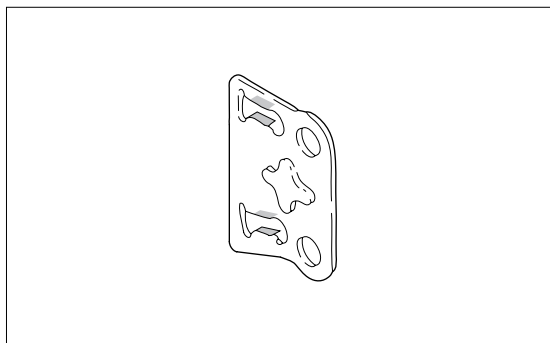
10) ロッカームとピボットの点検

1. ロッカーム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。



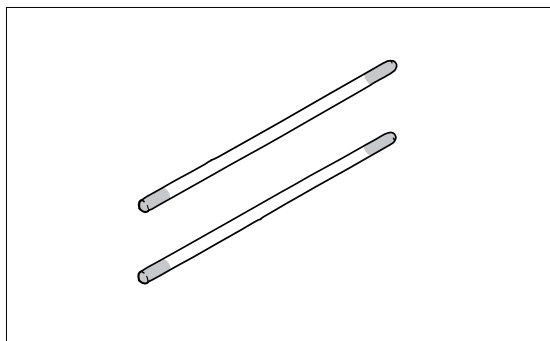
11) プッシュロッドプレート点検

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。



12) プッシュロッド点検

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。



13) シリンダブロックの分解

1. サーモスタットキャップボルトを外し、サーモスタットキャップとサーモスタットを取外す。
2. ブリーザーカバーを取外す。
3. 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。[8]～[1]



こぼれたオイルは、きれいに拭取る。

4. クランクケースボルトを図の順序の逆順でゆるめ、クランクケースを取外す。[8]～[1]

5. カムシャフト①とリフタ②を取外す。

6. コンロッドボルト③とコンロッドキャップ④を取外し、クランクシャフト⑤とオイルシール⑥を取外す。

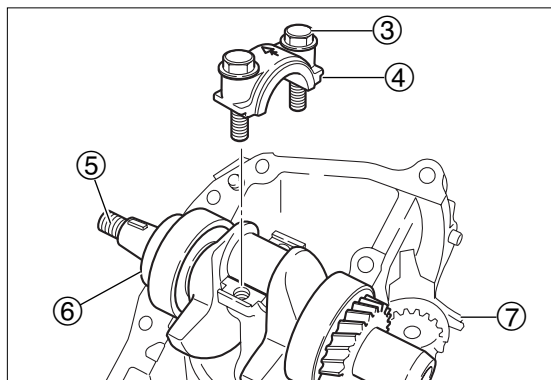
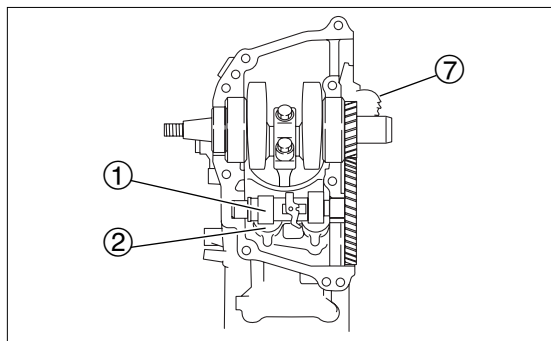
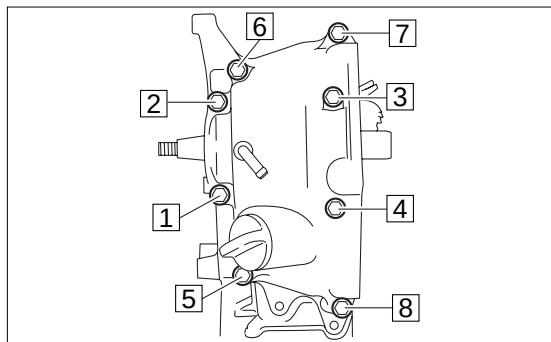
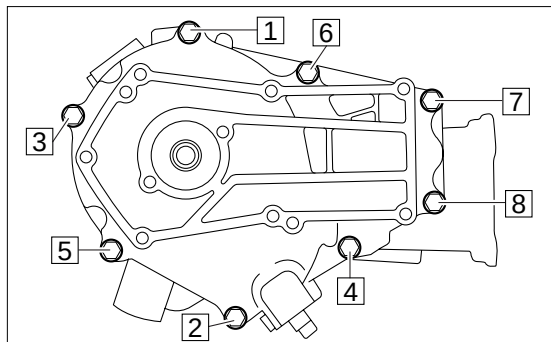
7. オイルスリング⑦を取外す。

8. シリンダブロックからコンロッド⑧とピストンAss'yを取外す。

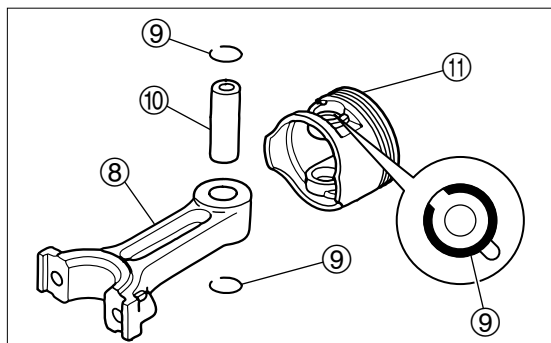


- ・ 取外した部品は混同させないように整理して並べておく。
- ・ ピストンピンクリップは再使用せず、必ず新品に交換する。

9. ピストン、コンロッドAss'yから、ピストンピンクリップ⑨およびピストンピンを外し、ピストン⑪を取外す。



⑥ 再使用不可



⑨ 再使用不可

5



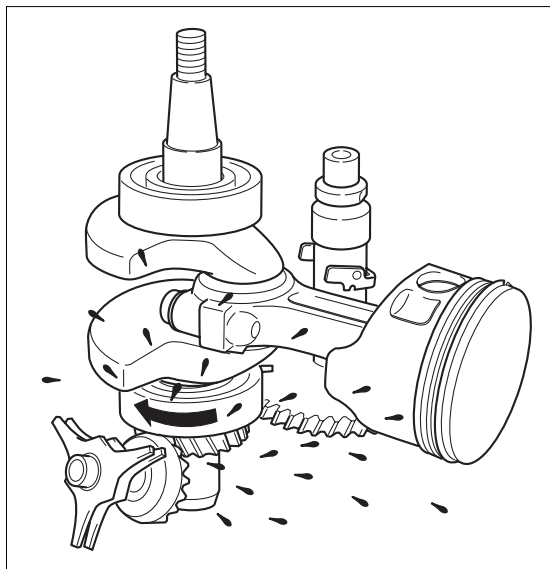
パワーユニット

14) スリンガの点検

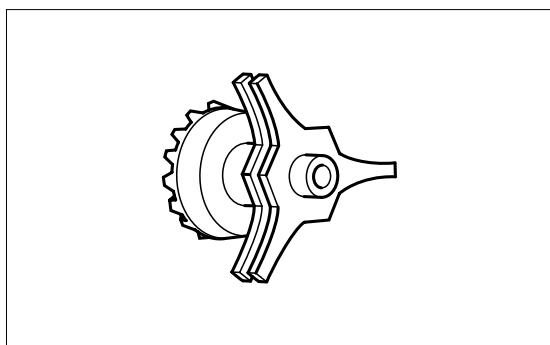
跳掛け潤滑

シンプルな構造の跳掛け潤滑方式を採用。

スリンガはクランクシャフトのギヤによって駆動され、オイルパンに溜まったオイルをクランクケース内の部品に跳掛ける。

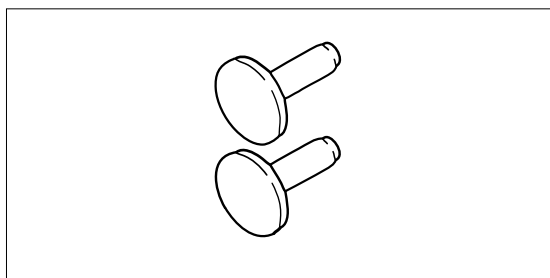


1. スリンガの亀裂、損傷、摩耗の有無を点検する。必要に応じて交換する。



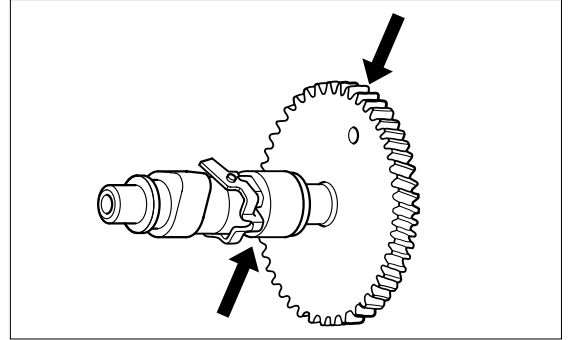
15) リフタの点検

1. リフタの曲がり、摩耗を点検する。必要に応じて交換する。



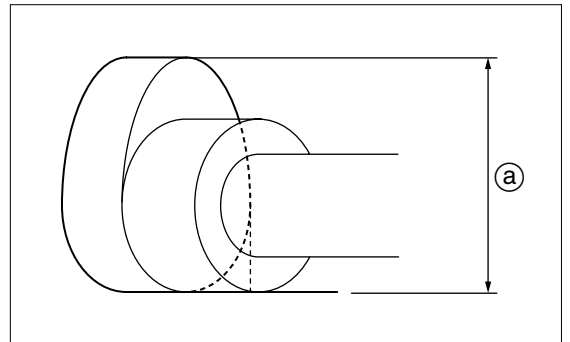
16) カムシャフトの点検

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。



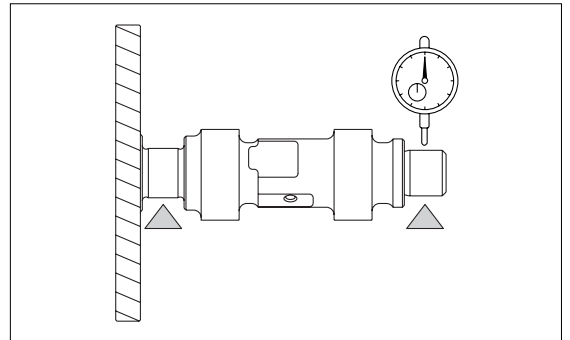
2. カム高さを測定する。限度値以下の場合は交換する。

	カム高さ①吸気・排気共：標準値 24.04 mm (0.9464 in)
	使用限度： 23.78 mm (0.9362 in)



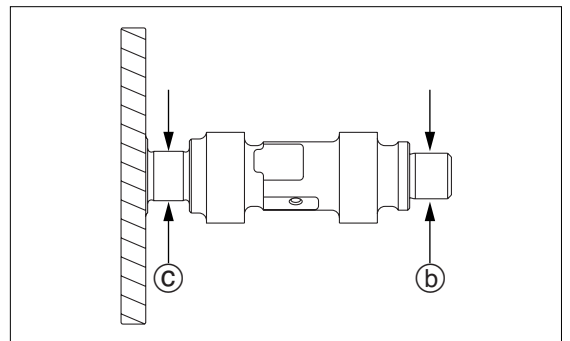
3. カムシャフトの振れを測定する。限度値以上の場合は交換する。

	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⑥⑦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⑥：標準値 11.97 mm (0.4713 in) カムシャフトジャーナル外径⑦：標準値 12.97 mm (0.5106 in)
	使用限度⑥： 11.95 mm (0.4705 in) 使用限度⑦： 12.95 mm (0.5098 in)



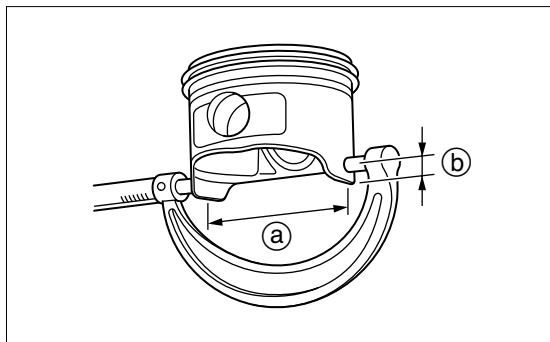


パワーユニット

17) 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①：標準値 54.96 mm (2.1638 in) 測定箇所②： ピストンスカート底部から7mm (0.28 in) 上部
	使用限度： 54.90 mm (2.1614 in)



18) シリンダ内径の点検

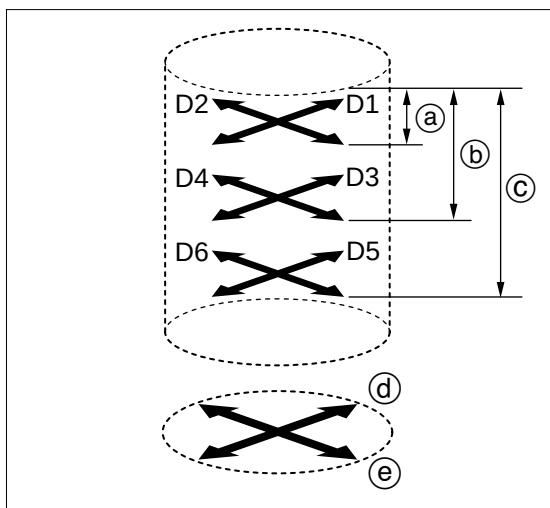
1. シリンダ内径 (D1～D6) を測定箇所①、②、③にて、各々D1、D3、D5 ① (クランクシャフト方向) とD2、D4、D6 ② (クランクウェブ方向) を測定する。限度以上の場合はシリンダブロックを交換する。

	シリンダ内径 (D1～D6)：標準値 55.00mm (2.1654in)
	使用限度： 55.06mm (2.1677in)

注)最大摩耗部分を測定のこと。

2. テーパー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。

	テーパー限度： D1－D5 (方向④) D2－D6 (方向⑤)
	使用限度： 0.06 mm (0.0024 in)



①5mm (0.2in)
 ②30mm (1.2in)
 ③60mm (2.4in)

④クランクシャフト方向
 ⑤クランクウェブ方向

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①) D6－D5 (測定箇所③)
	使用限度： 0.06 mm (0.0024 in)

19) 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： 0.020～0.060 mm (0.00079～0.00236 in)
	使用限度： 0.150 mm (0.00591 in)

20) 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。



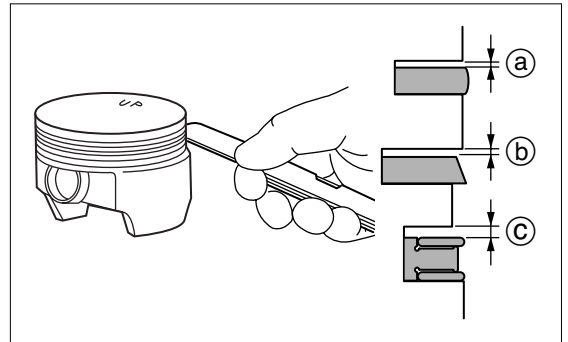
ピストンリングサイドクリアランス：

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[Ⓒ]：0.05～0.15mm (0.0020～0.0059 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[Ⓒ]：0.17 mm (0.0067 in)



21) 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。ない場合はシリンダボアの最上部または、最下部の摩耗していない部分で測定する。
2. リングゲージがない場合も、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。
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：0.15～0.30 mm (0.0059～0.0118 in)
セカンドリング：0.30～0.45 mm (0.0118～0.0177 in)
オイルリング：0.20～0.70 mm (0.0079～0.0276 in)

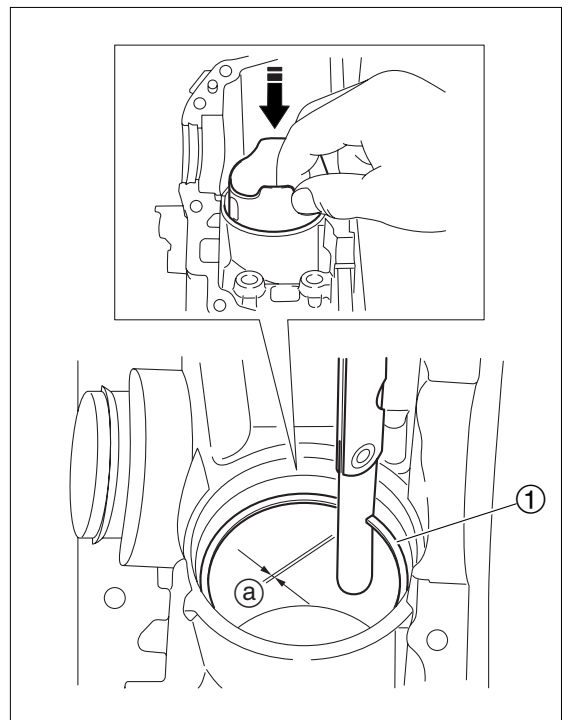


使用限度：

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。



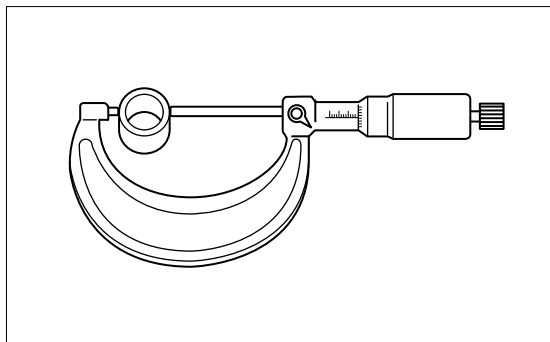


パワーユニット

22) ピストンピンの点検

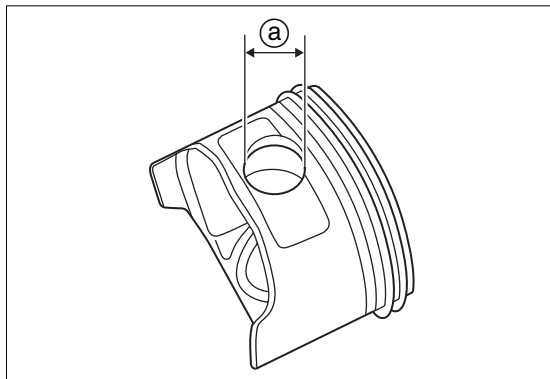
1. ピストンピン外径を測定する。限度値以下の場合は交換する。

	ピストンピン外径：標準値 14.00 mm (0.5512 in)
	使用限度： 13.97 mm (0.5500 in)



2. ピストンピンボス内径①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。

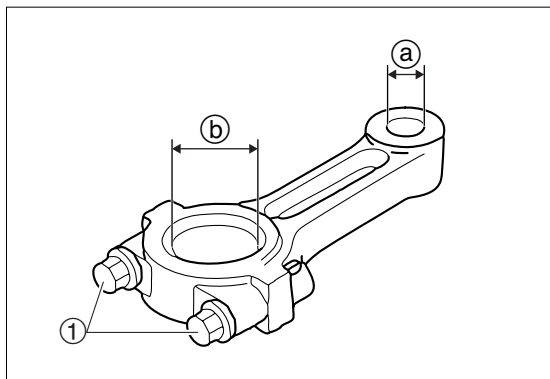
	ピストンピンとピン穴のクリアランス： 0.002~0.012 mm (0.00008~0.00047 in)
	使用限度： 0.040 mm (0.00157 in)



23) コンロッド小端部内径の点検

1. コンロッド小端部内径①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①：標準値 14.01 mm (0.5516 in)
	使用限度： 14.04 mm (0.5528 in)



24) コンロッド大端部内径の点検

1. コンロッドキャップとボルトを規定トルクで締付、コンロッド大端部内径②を測定する。限度値以上の場合は交換する。

	コンロッドボルト①： 1回目：5 N·m (4 lb·ft) [0.5 kgf·m] 2回目：10 N·m (7 lb·ft) [1.0 kgf·m]
--	---

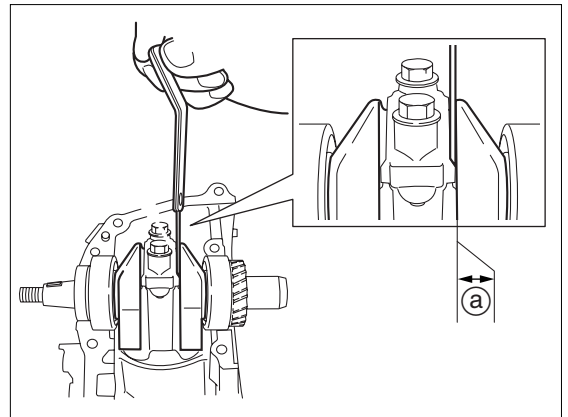
	コンロッド大端部内径②：標準値 20.010 mm (0.78780 in)
	使用限度： 20.015 mm (0.78799 in)

25) コンロッド大端部サイドクリアランスの点検

- 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④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④：**
0.10～0.25 mm (0.0039～0.0098 in)

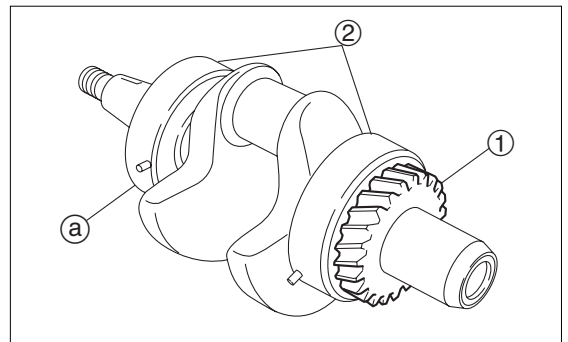
 **使用限度：**
0.60 mm (0.0236 in)



26) クランクシャフトの点検

- クランクシャフトギヤ①とベアリング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。

 フライホイール側④のベアリングは単体交換可。

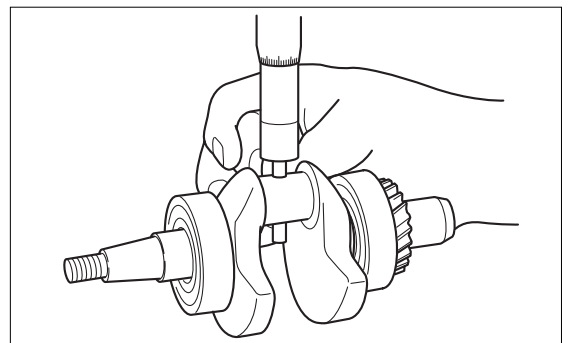


5

- 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**
19.98mm (0.7866 in)

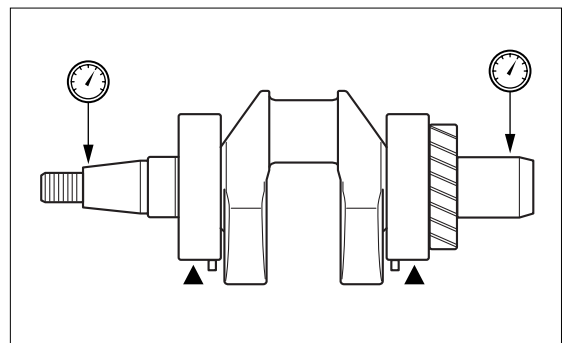
 **使用限度：**
19.95mm (0.7854 in)



- 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を支持する。





パワーユニット

27) クランクシャフトの分解・組立

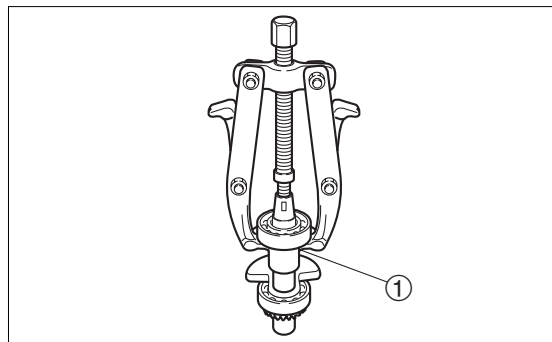
1. 市販のベアリングプーラーを使用し、クランクシャフトから、ベアリング①を取外す。

⚠ 注意

取外したベアリングは再使用せず、新品と交換する。



フライホイール側のベアリング①のみ交換できる。

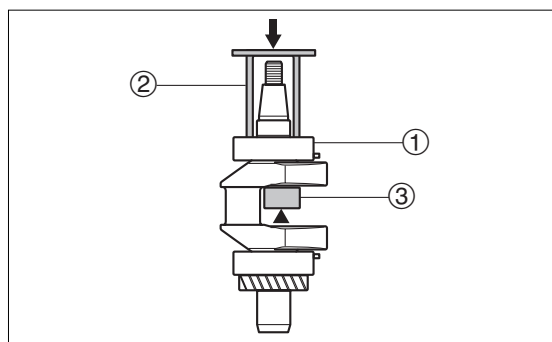


① 再使用不可

2. 新品のベアリング①をクランクシャフトに取付ける。



パイプ②：
φ22mm
フラットバー③



① 再使用不可

28) クランクピンオイルクリアランスの点検

1. クランクシャフト①とコンロッド②③を清掃する。
2. シリンダブロックを逆さにして作業台に置く。コンロッド②にピストン④を組付け、シリンダブロックに取付ける。



ピストンリングは組付ない状態で組付ける。

3. クランクシャフト①をシリンダブロックに組付ける。



ベアリングの突起をシリンダブロックの切欠きに合せて取付ける。

4. 市販のプラスチックゲージ⑤をクランクピン⑥に、クランクシャフト①と平行になるように置く。
5. コンロッド②とキャップ③をクランクピン⑥に組付ける。



・キャップ③は、必ず元の位置（向き）に組付ける。
・コンロッドの▲マーク③がクランクシャフトのフライホイール側に向いていることを確認する。

6. コンロッドボルト⑦を2回に分けて規定トルクで締付ける。



オイルクリアランスの測定が完了するまでは、コンロッド、クランクシャフトを動かさない。



コンロッドボルト：

1回目：5 N・m (4 lb・ft) [0.5 kgf・m]
2回目：10 N・m (7 lb・ft) [1.0 kgf・m]

7. コンロッドキャップ③を外し、クランクピン⑥上のプラスチックゲージ⑤のつぶれ幅を測定する。測定値（換算値）が限度値以上の場合はコンロッド②またはクランクシャフト①を交換する。



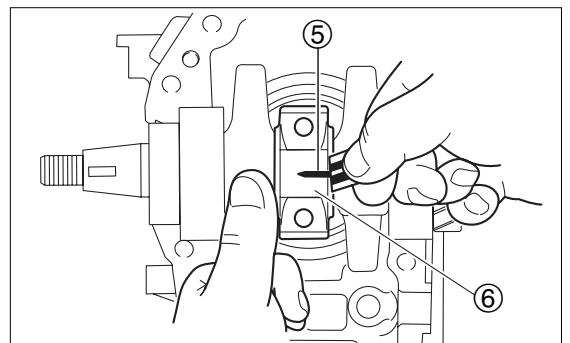
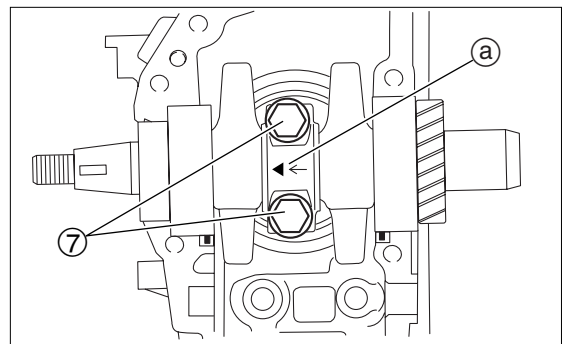
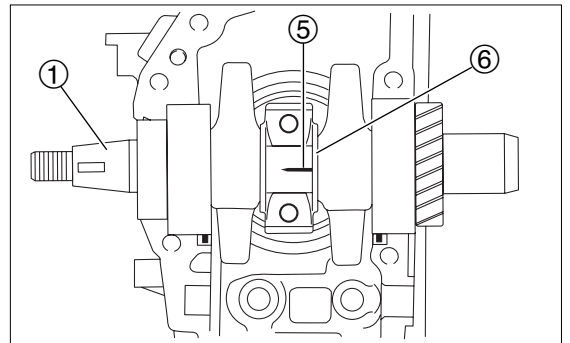
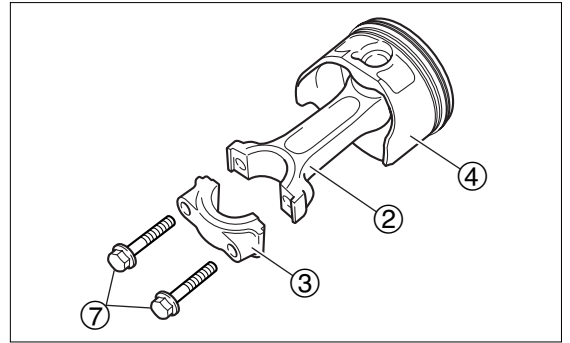
大端部オイルクリアランス：換算値

0.015～0.041 mm (0.00059～0.00161 in)



使用限度：

0.060 mm (0.00236 in)





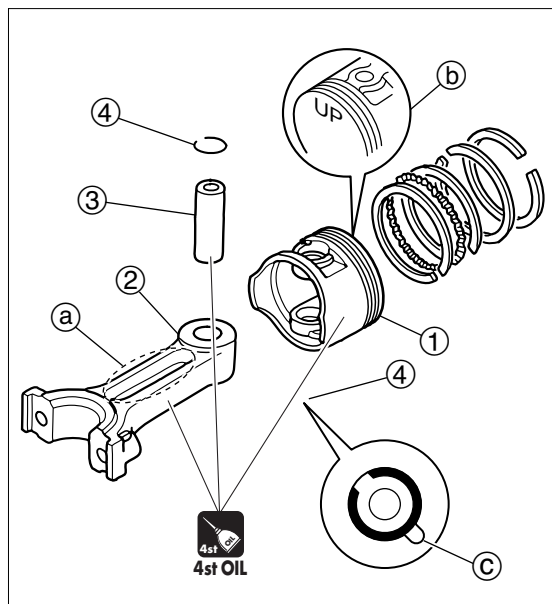
パワーユニット

29) ピストンとコンロッドの組付け

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。

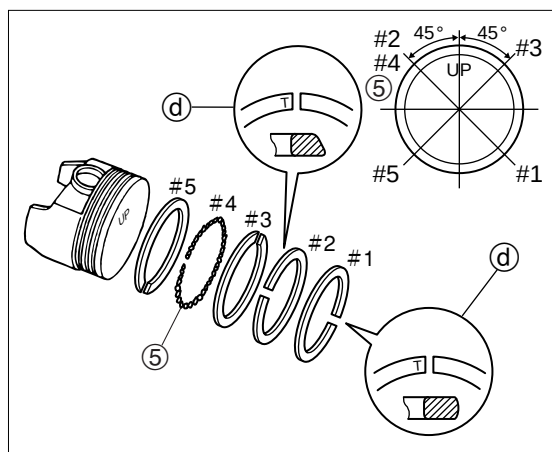
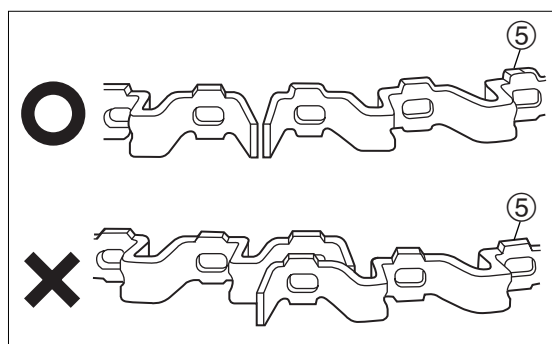


- ・コンロッドの“3AB-UP” マークⒶとピストンの“UP” マークⒺを同じ向きに合せる。
- ・ピストンピンクリップは必ず新品を使用し、図のようにクリップの合口をピストンピン溝Ⓒからずらす。
- ・コンロッドキャップは、必ず元の位置（向き）に組付ける。



⑥ 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）のメーカーマークⒹ（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。

30) バルブとスプリングの取外し

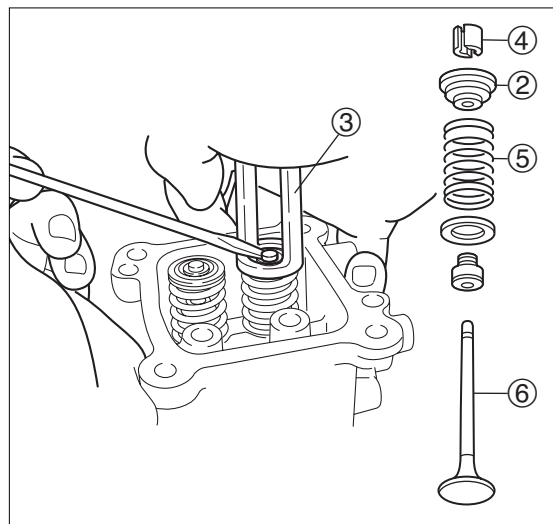
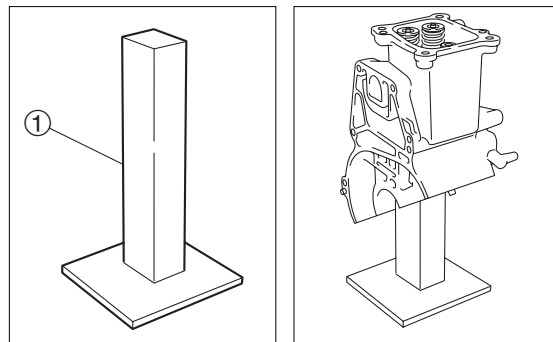
1. シリンダブロックを作業台①に置く。バルブスプリングリテーナ②をバルブスプリングコンプレッサアタッチメント③で押し込み、コッター④を外し、スプリング⑤とバルブ⑥を取外す。



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③：
P/N. 3AB-99076-0



31) バルブスプリングの点検

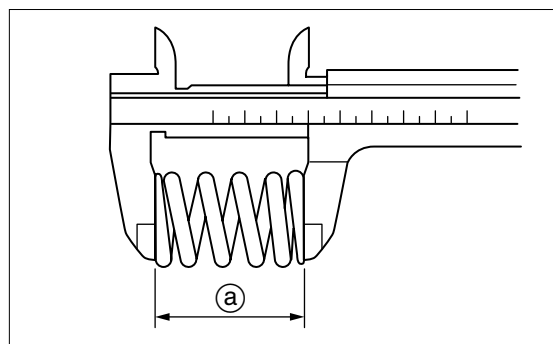
1. バルブスプリングの自由長①を測定する。規定値以下の場合は交換する。



バルブスプリング自由長①：標準値
35.0 mm (1.38 in)



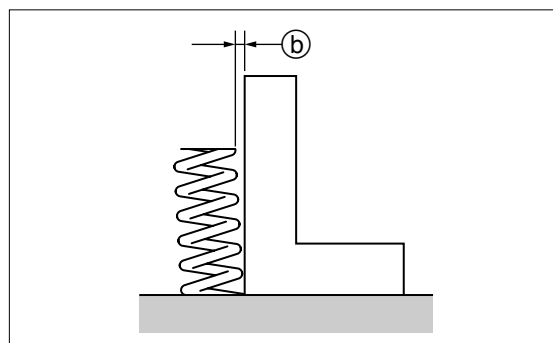
使用限度：
33.2 mm (1.31 in)



2. バルブスプリングの傾き②を測定する。規定値以上の場合は交換する。



バルブスプリング傾き限度②：
1.5 mm (0.06 in)



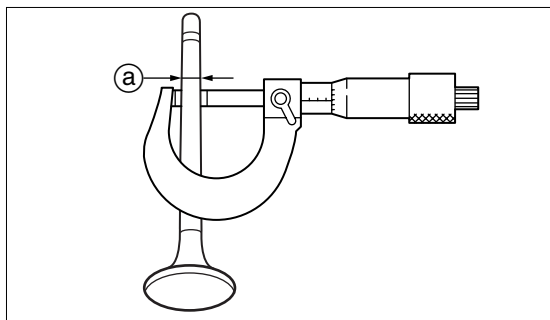


パワーユニット

32) バルブの点検

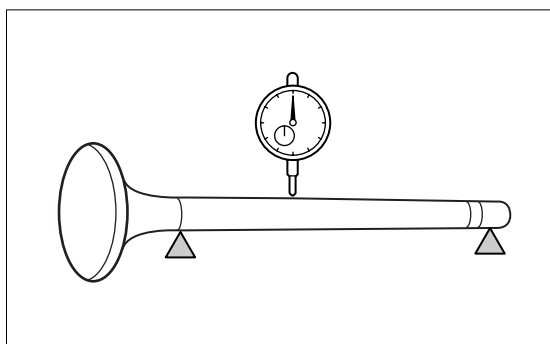
1. バルブフェイスの凹み、または摩耗の有無を確認する。必要に応じて交換する。
2. バルブステム外径①を測定する。限度値以下の場合は交換する。

	バルブステム外径①：標準値 吸気側(IT) : 5.47 mm (0.2154 in) 排気側(E) : 5.46 mm (0.2150 in)
	使用限度： 吸気側(IT) : 5.45 mm (0.2146 in) 排気側(E) : 5.44 mm (0.2142 in)



3. バルブステムの振れ幅を測定する。限度値以上の場合は交換する。

	バルブステム振れ幅限度： 吸気側(IT) : 0.05 mm (0.0020 in) 排気側(E) : 0.03 mm (0.0012 in)
--	--

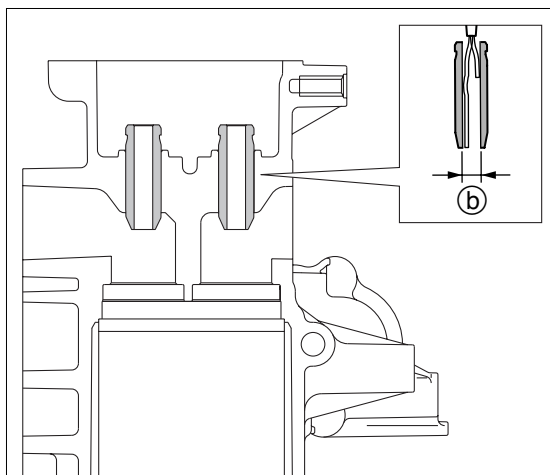


33) バルブガイドの点検

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

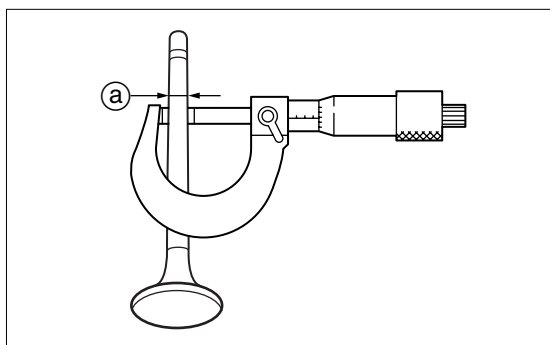
1. バルブガイド内径②を測定する。限度値以上の場合はシリンダブロックを交換する。

	バルブガイド内径②：標準値 吸気・排気側 : 5.51 mm (0.2169 in)
	使用限度： 吸気側(IT) : 5.55 mm (0.02185 in) 排気側(E) : 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ブロック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②ーバルブステム外径①： 吸気側(IT) : 0.018~0.045 mm (0.00071~0.00177 in) 排気側(E) : 0.025~0.052 mm (0.00098~0.00205 in)
	使用限度 吸気側(IT) : 0.070 mm (0.00276 in) 排気側(E) : 0.080 mm (0.00315 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. バルブシートに光明丹を薄く均一に塗布する。
3. 図のようなバルブラップ（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. 光明丹が付着したバルブフェイスのバルブシート当り幅①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。



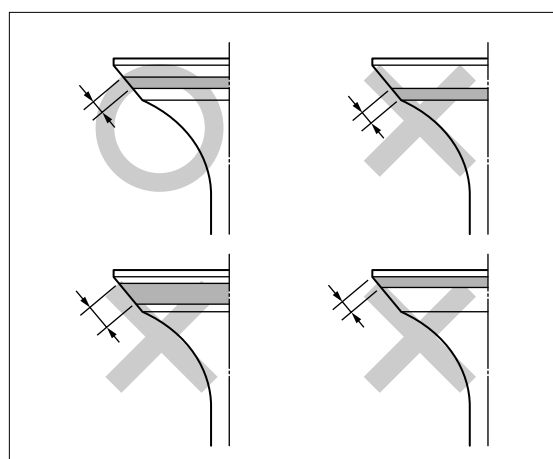
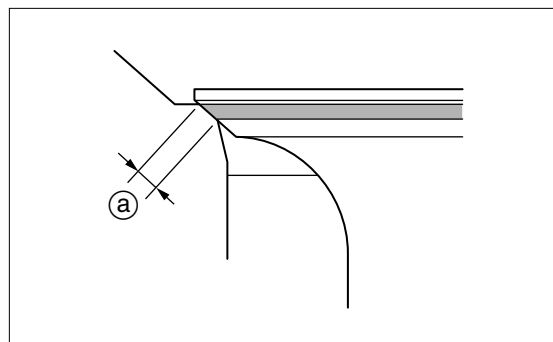
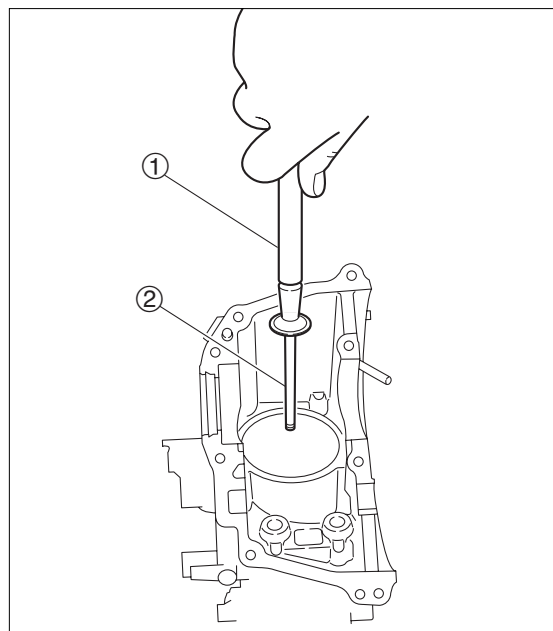
バルシート当り幅①：標準値

吸気・排気側：1.0 mm (0.04 in)



使用限度：

吸気・排気側：2.0 mm (0.08 in)

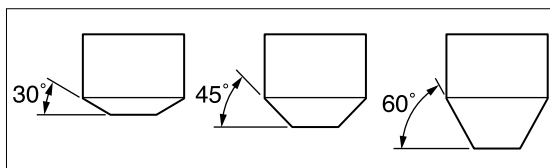
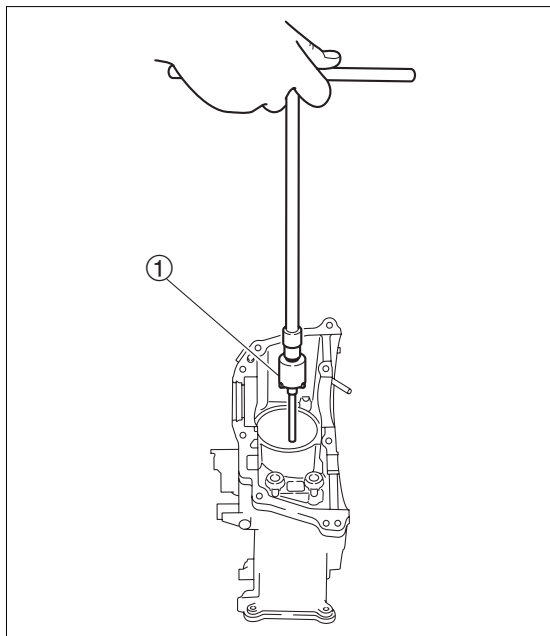


5



35) バルブシートの修正

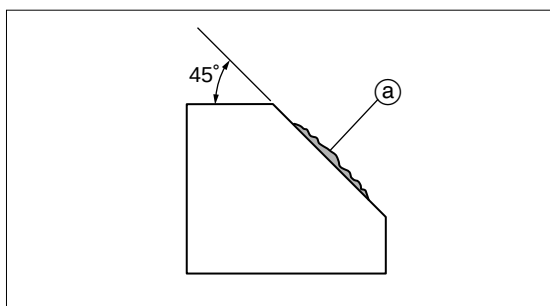
1. バルブシートカッタ (市販品) ①でバルブシートの修正を行う。



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。

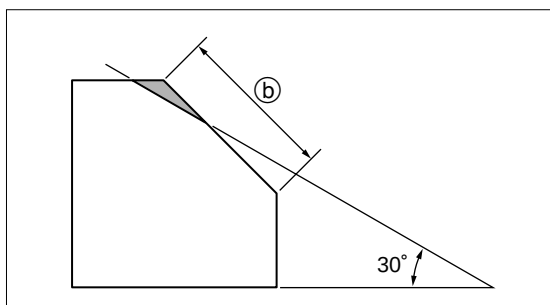


バルブシートを削りすぎないように注意する。
バルブシートカッタは下向きに均等に押しなが
ら回す。



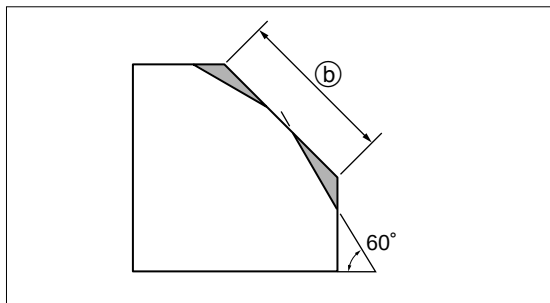
①カーボンまたは凸凹面

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。



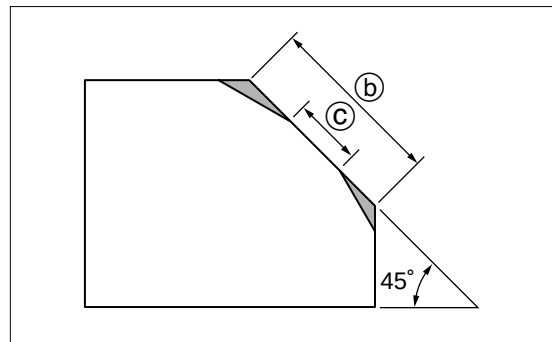
⑥修正前の幅

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。



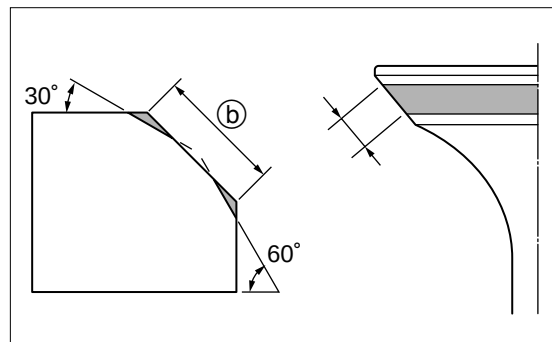
⑥修正前の幅

5. 45°のシートカッタを使用し、バルブシートの当り幅③を規定値に調整する。



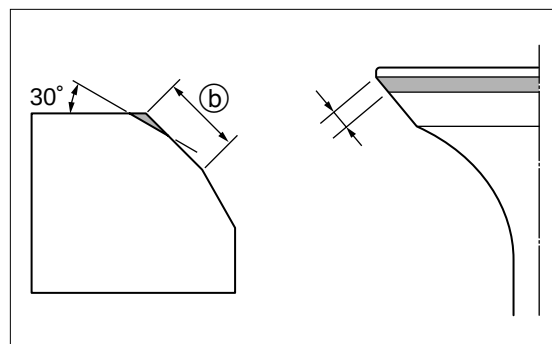
⑥修正前の幅
③規定の幅

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。



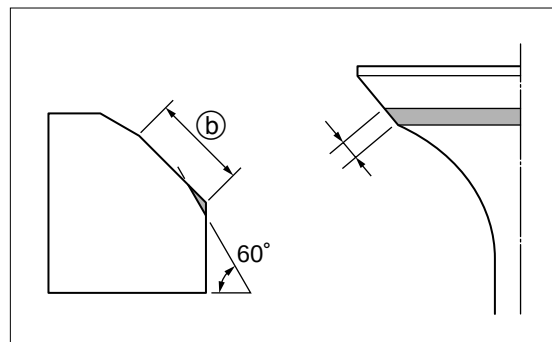
⑥修正前の幅

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。



⑥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。



⑥修正前の幅



パワーユニット

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）①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。



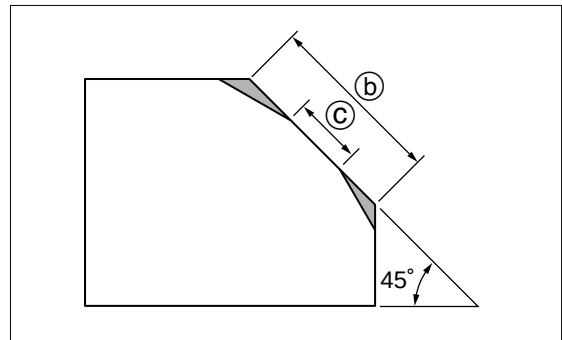
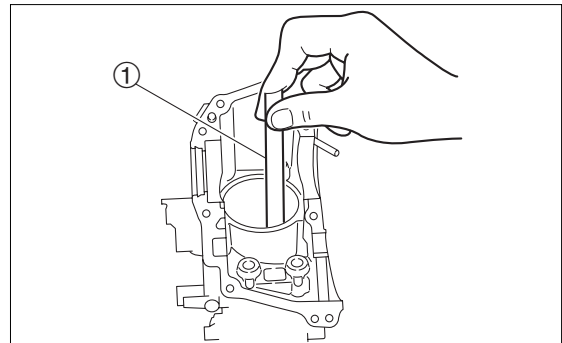
- ・コンパウンドは細めで仕上げる。
- ・コンパウンドの段階を変える場合は、付着している前段階のコンパウンドを完全に拭取る。
- ・すり合せ終了後はコンパウンドを拭取った後に、洗浄する。

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③を点検する。



バルブシート当り幅③：標準値
1.0 mm (0.04 in)



③修正前の幅
④規定の幅

36) バルブの組付

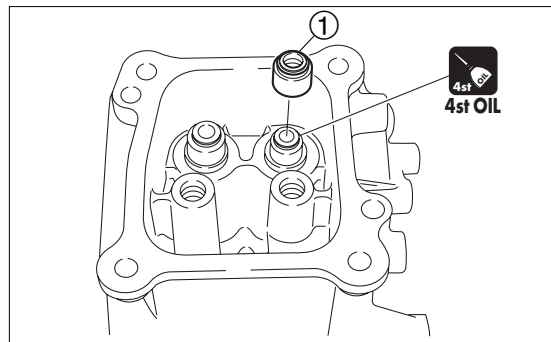
1. シリンダブロックを作業台上に置く。バルブガイドにオイルを塗布し新品のバルブステムシール①を組付ける。



吸気側：黒色

排気側：緑色

シールは再使用せず、新品を修理する。



① 再使用不可

2. バルブ②、バルブスプリングシート③、バルブスプリング④およびリテーナ⑤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⑥で押し込む。

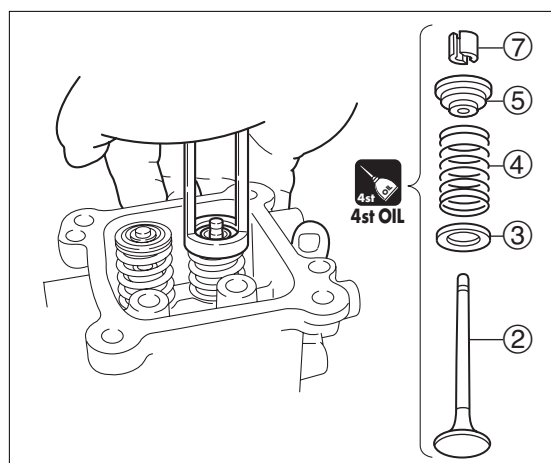


バルブスプリングコンプレッサアタッチメント⑥：

P/N. 3AB-99076-0

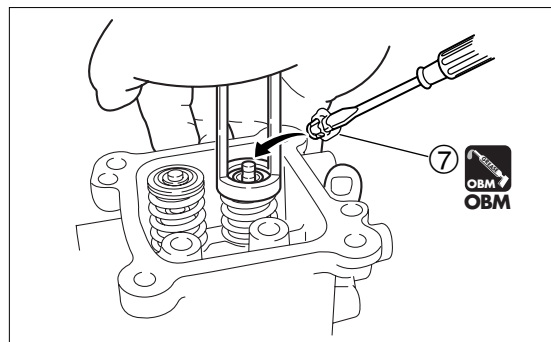


バルブスプリングに方向性はない。

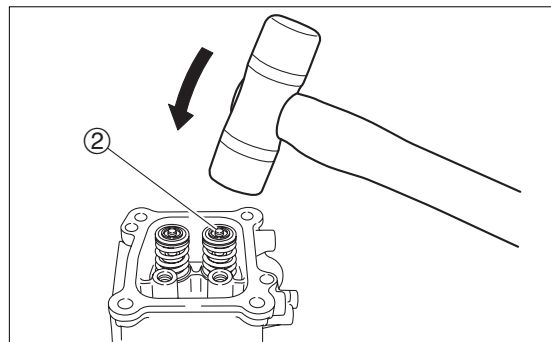


5

3. バルブスプリング④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. 作業台からシリンダブロックを降ろす。プラスチックハンマでバルブ②を軽く叩き、コッタ⑦を確実に固定させる。





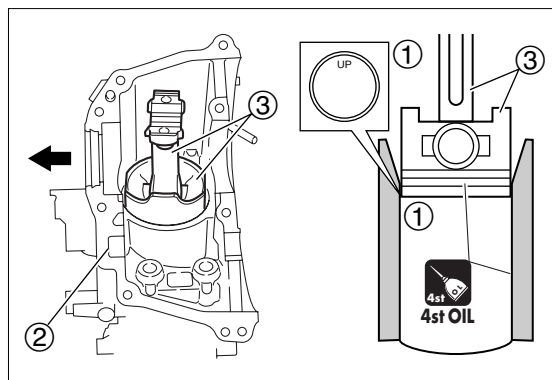
パワーユニット

37) シリンダ・クランクケースの組立

1. シリンダブロックを逆さにして作業台に置く。
2. ピストンクラウン①の“UP” マークをフライホイール側←にし、シリンダブロック②にピストンAss'y③をセットし、組付ける。



組付け前に、ピストン外周面、ピストンリングとシリンダライナー内面にエンジンオイルを塗布する。



3. スリング④を取付ける。
4. オイルシール⑤をクランクシャフトAss'y⑥に組付ける。

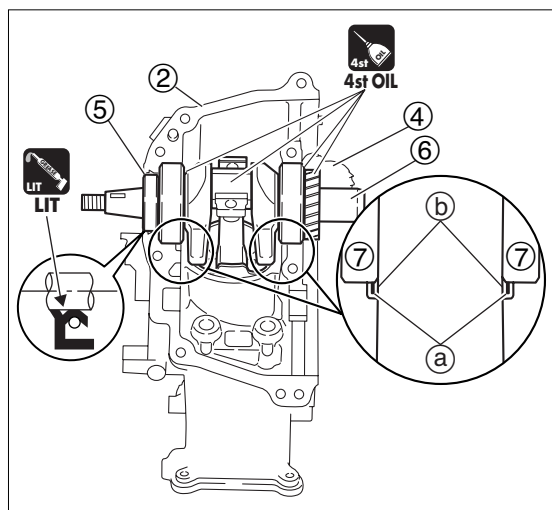


組付け前に、オイルシールのリップ部にリチウムグリスを塗布する。

5. 図のように、クランクシャフトAss'y⑥をシリンダブロック②に組付ける。



ベアリング⑦の突起③をシリンダブロック②の切欠き④に合せて組付ける。



6. ベアリング、クランクシャフト、コンロッド大端部にエンジンオイルを塗布する。
7. コンロッドキャップ⑧をコンロッド⑩に組付け、コンロッドボルト⑨を2回に分けて規定トルクで締付ける。

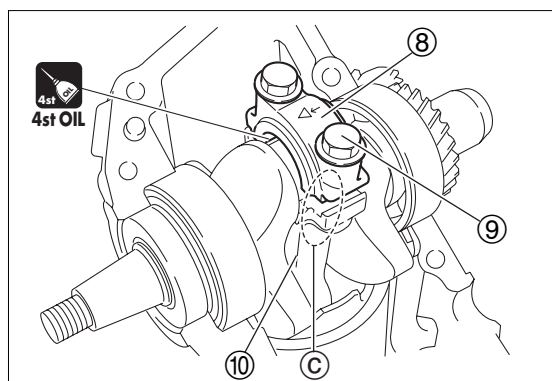


- ・コンロッドキャップ⑧の内側にオイルを塗布してから組付ける。
- ・コンロッドキャップ⑧とコンロッド⑩の合せマーク◎を合せ、必ず元の位置（向き）に組付ける。

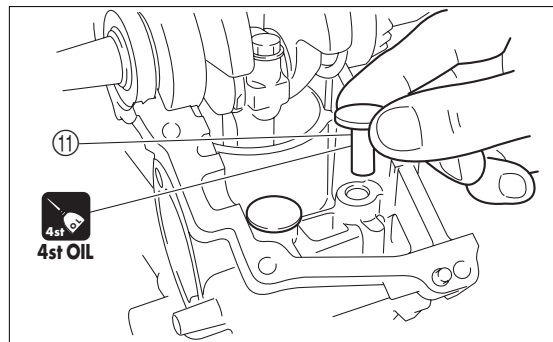


コンロッドボルト⑨：

- 1回目： 5 N・m (4 lb・ft) [0.5 kgf・m]
- 2回目： 10 N・m (7 lb・ft) [1.0 kgf・m]



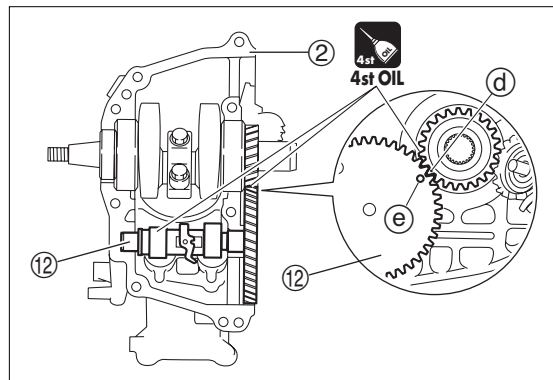
8. リフタ⑪をシリンダブロックに組付ける。



9. カムシャフト⑫を図のようにシリンダブロック②に取付ける。



クランクシャフトのマーク④とカムシャフト⑫のマーク⑥の位置を合せる。

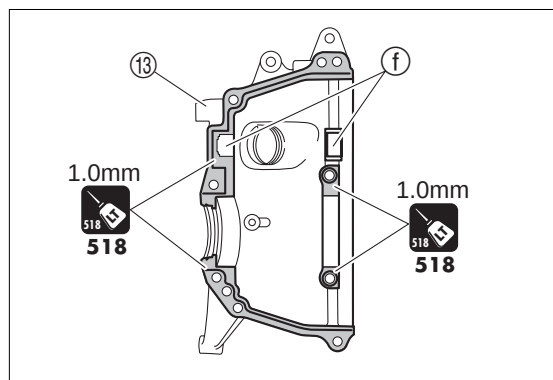


10. クランクシャフトとカムシャフトに4ストロークエンジンオイルを塗布する。

11. ロックタイト518をクランクケース⑬の合面（片面）に1.0mm (0.04in) の幅で塗布する。



- ・シリンダとクランクケース合せ面は脱脂する。
- ・シーラントがジャーナル部⑦に付着しないように注意する。
- ・ロックタイト518の塗布はクランクケースの片面に塗布し、はみ出しに注意する。



12. シリンダブロック②にクランクケース⑬を組付ける。

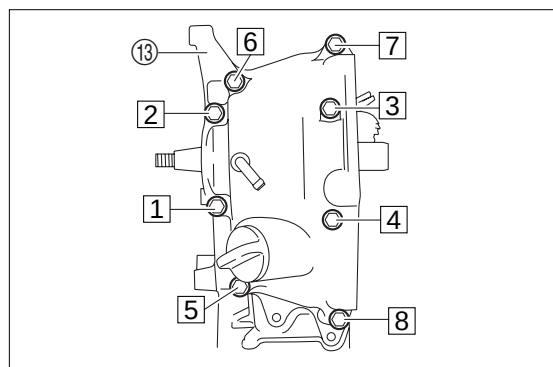
13. クランクケースボルトを図の順序で2回に分けて規定トルクで締付ける。



クランクケースボルト①～⑧：

1回目：6 N・m (4 lb・ft) [0.6 kgf・m]

2回目：8.8 N・m (6.5 lb・ft) [0.9 kgf・m]





パワーユニット

14. ダウエルピン、新品のガスケット、スラストプレートを取付ける。
15. オイルパン⑭を組付け、規定トルクで締付ける。



ガスケットは再使用せず、新品と交換する。



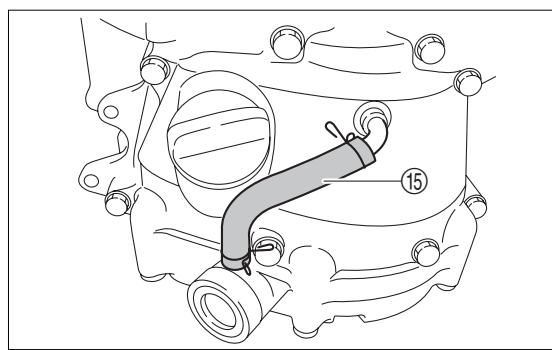
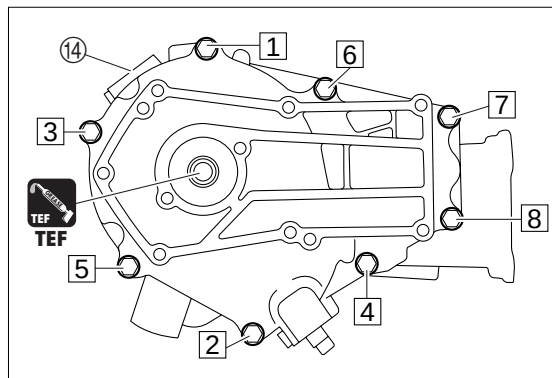
オイルパンボルト：①～⑧

1回目：6 N・m (4 lb・ft) [0.6 kgf・m]

2回目：8.8 N・m (6.5 lb・ft) [0.9 kgf・m]



クランクシャフトのスプライン部にテフロングリスを塗布する。



16. ゴムホース⑮を接続する。

38) パワーユニットの組立

1. サーモスタット①および新品のガスケットとサーモスタットキャップ②を組付ける。
2. ブリーザカバー③を組付ける。
3. スロットルワイヤブラケット④を取付ける。



サーモスタットキャップボルト：
ブリーザカバーボルト：
スロットルワイヤブラケットボルト：
6 N·m (4 lb·ft) [0.6 kgf·m]

4. インテークマニホールド⑤とキャブレタAss'y⑥を取付、規定トルクで締付ける。



インテークマニホールドボルト：
10 N·m (7 lb·ft) [1.0 kgf·m]

5. ブリザーホース⑦を取付ける。
6. キーとフライホイール⑧を取付け、フライホイールナットを規定トルクで締付ける。

⚠ 注意

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



フライホイールホルダ⑨：
P/N. 3AC-99200-0



フライホイールナット：
43 N·m (31 lb·ft) [4.3 kgf·m]

7. イグナイタ⑩を取付ける。



シクネスゲージ⑪：
P/N. 353-72251-0



イグナイタクリアランス：
0.3mm ±0.1mm (0.012 in ±0.004 in)

8. フライホイールカバー⑫とリコイルスタータ⑬を取付ける。

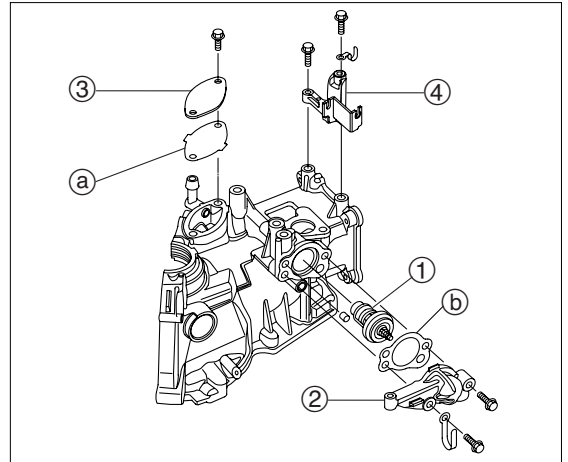


リコイルスタータボルト：
6 N·m (4 lb·ft) [0.6 kgf·m]

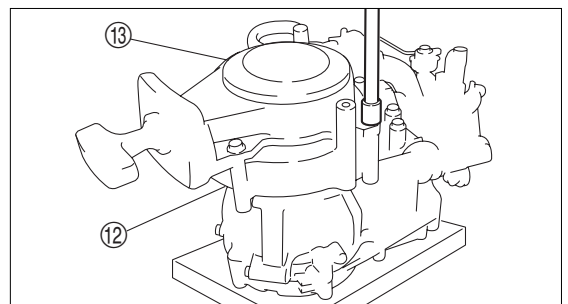
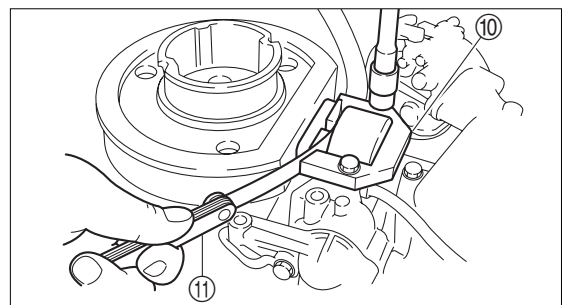
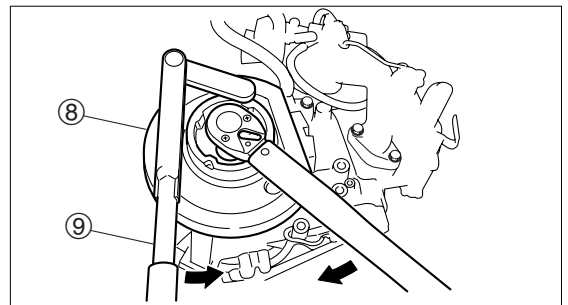
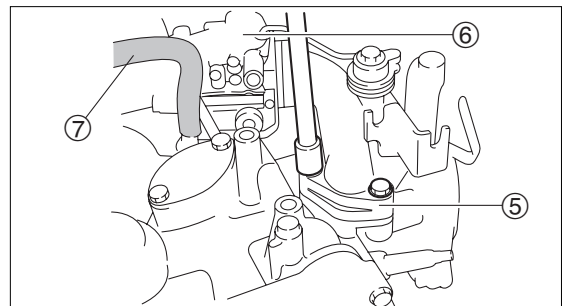
9. スパークプラグを規定トルクで締付け、プラグキャップを接続する。



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



a) b) ガスケット 再使用不可





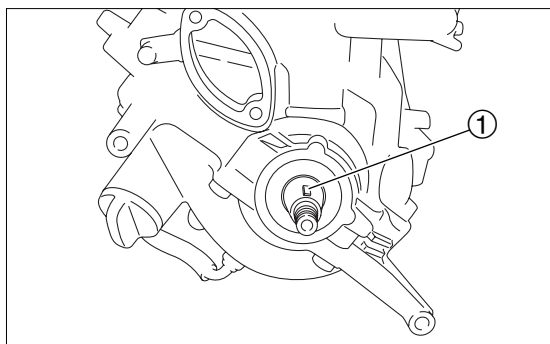
パワーユニット

39) ロッカームの組付

1. マグネトキーの溝①の向きを、ピストン上死点方向に向ける。



シリンダを圧縮上死点にする。オイルフィルターキャップを外し、カムシャフトギヤ②のφ5mm (0.2in) 穴aを確認する。

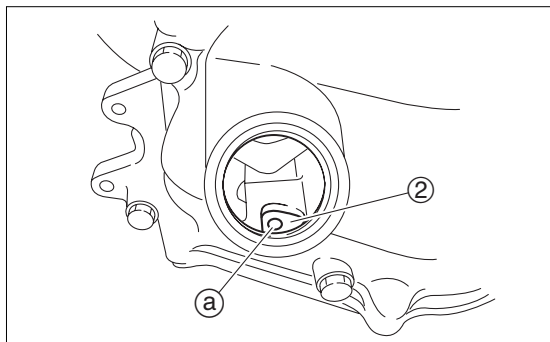


2. プッシュロッドプレート③を取付け、ピボットボルト④を規定トルクで締付ける。



ピボットボルト：

25 N・m (18 lb・ft) [2.5 kgf・m]



3. プッシュロッド⑤ロッカーム⑥ピボット⑦を取付け、ピボットロックナット⑧を組付ける。

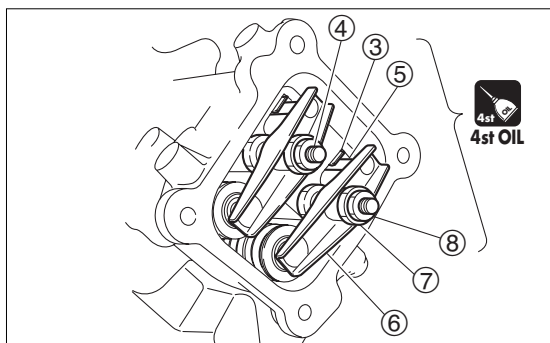
4. バルブクリアランスを調整する。



バルブクリアランス (冷機時)

IN : 0.10mm±0.04mm (0.0040in±0.0015in)

EX : 0.15mm±0.04mm (0.0060in±0.0015in)



バルブクリアランスの調整は冷機時に行う。

5. ピボットロックナット⑧を規定トルクで締付ける。

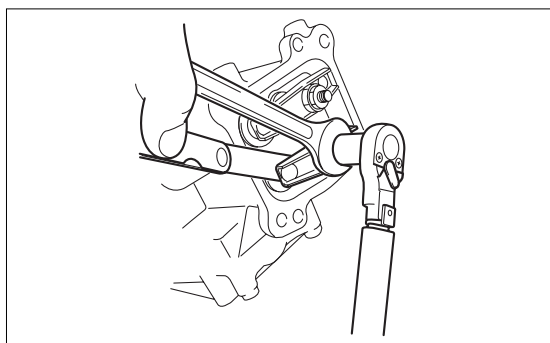
⚠ 注意

・ロッカームが遊んでいる状態でフライホイールを回さない。プッシュロッドとロッカームが互いに干渉して損傷する恐れがある。



ピボットロックナット

10 N・m (7 lb・ft) [1.0 kgf・m]

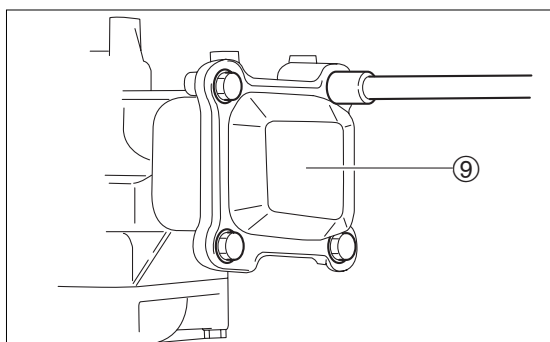


6. シリンダヘッドカバー⑨を組付け、規定トルクで締付ける。



シリンダヘッドカバーボルト：

6 N・m (4 lb・ft) [0.6kgf・m]



40) パワーユニットの組付

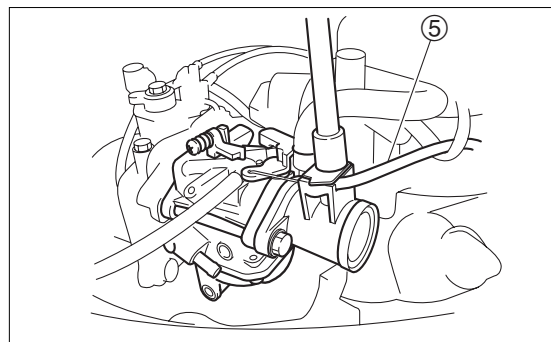
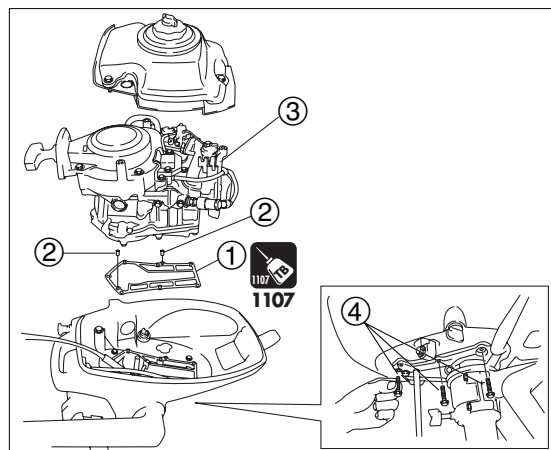
1. 新品のガスケットの両面にスリーボンド1107を塗布し、ダウエルピン③（2ヶ）とガスケット①を組付ける。
2. パワーユニット③を組付け、ボルト④（7本）を2～3回に分けて規定トルクで締付ける。



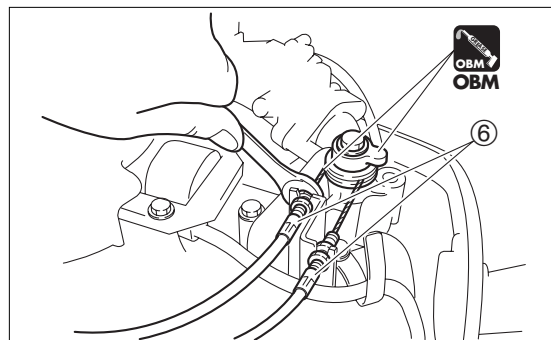
パワーユニット取付ボルト：

6 N・m (4 lb・ft) [0.6 kgf・m]

3. イグナイタとストップスイッチのリード線（2本+2本）を接続する。
4. チョークワイヤ⑤を接続する。



5. スロットルワイヤ⑥を接続する。「3・4・7章参照」
6. ロッドやワイヤ等、摺動パーツにグリスを塗布する。
7. フュエルタンク⑦とフュエルコックAss'y⑧を組付け、規定トルクで締付ける。

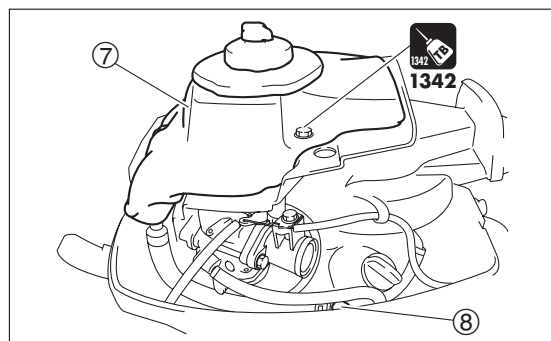


フュエルタンクボルト：

6 N・m (4 lb・ft) [0.6 kgf・m]



1342



8. エンジンオイルを規定量給油する。



推奨エンジンオイル：

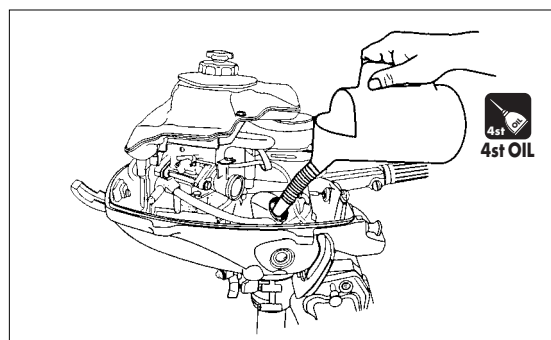
4ストロークエンジンオイル

API：SF、SG、SH

SAE：10W-30、10W-40

NMMA：FC-W認証10W-30

エンジンオイル量：300cm³ (10 fl.oz)

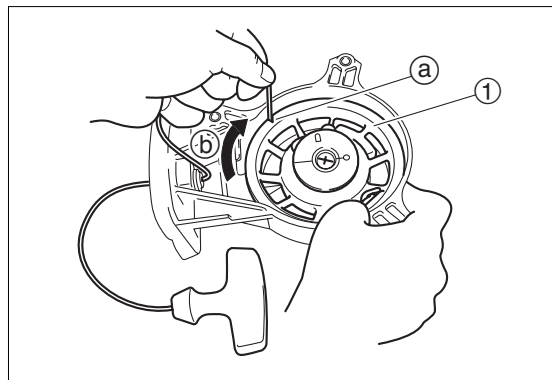




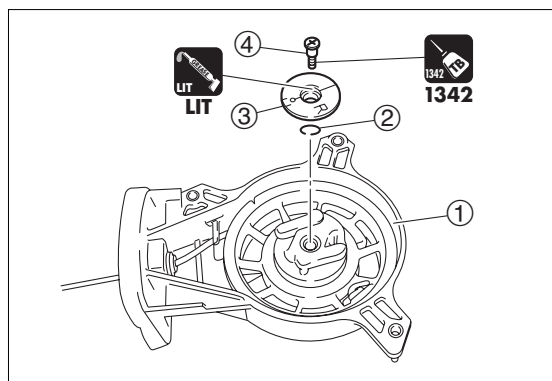
パワーユニット

41) リコイルスタータの分解

1. ボルトを外し、リコイルスタータ、フライホイールカバー Ass'yを取外す。
2. ロープをリール①の溝aに引っかけ、静かにリール①を時計⑥方向に回し、スタータスプリングの張力を解放させる。
3. スタータシャフトスクリュ④を取外し、フリクションプレート③、ラチェット及びスプリング②を取外す。



①リール

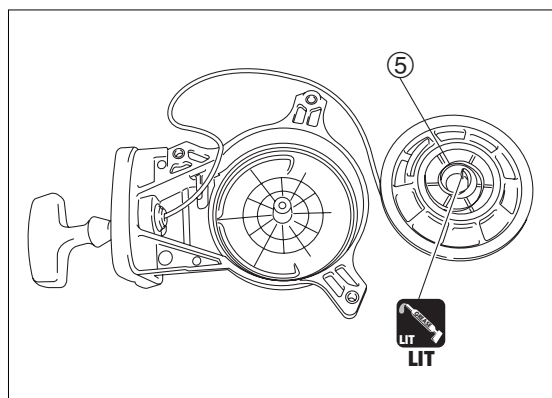


②フリクションスプリング
③フリクションプレート
④スタータシャフトスクリュ

4. リール①を静かに取出す。
5. スタータスプリング⑤を取外す。



スタータスプリングは、交換をする必要がなければ、リールから取外す必要がない。スプリングはリールに組付けた状態でも点検できる。



⑤スタータスプリング

42) リコイルスタータの点検

1. ラチェット、及び全てのスプリングを点検する。変形、摩耗、損傷等が認められるときは、交換する。
2. リール、スタータケースを点検する。割れ、損傷等が認められるときは、交換する。
3. スタータロープを点検する。摩耗、ほつれ、損傷等が認められるときは、交換する。

43) リコイルスタータの組立

組立は分解の逆の要領で行なうが、次の点に注意する。

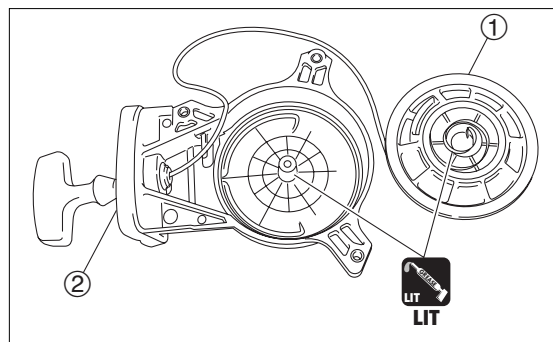
1. スタータスプリングをリール①にセットする際は、スタータスプリングの外端フックを右側に向けて、スタータケースの外周切欠部にセットする。
2. スタータロープをロープガイド②に通し、リール①に接続する。
3. リール①をスタータケースに装着する時は、スタータケースの凸起をスタータスプリングの内側フックにセットする。
4. 耐寒リチウムグリスを塗布する。
 - ・スタータスプリング
 - ・フリクションプレート
5. スタータシャフトスクリュを組付け、規定のトルクにて締付ける。



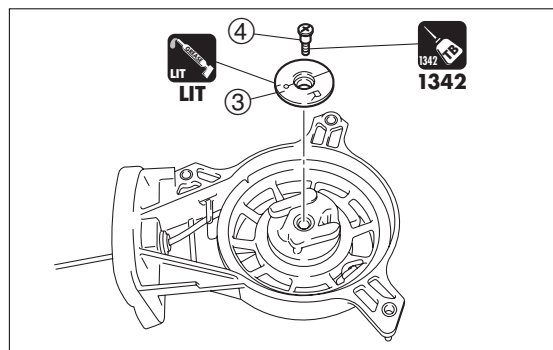
スタータシャフトスクリュ：

5 N・m (4 lb・ft) [0.5 kgf・m]

6. スタータスプリングに張力をかける時はロープをリールの溝①に引っ掛け、ロープ引出し時の回転方向（左回転）にリールを4～5回転させる。

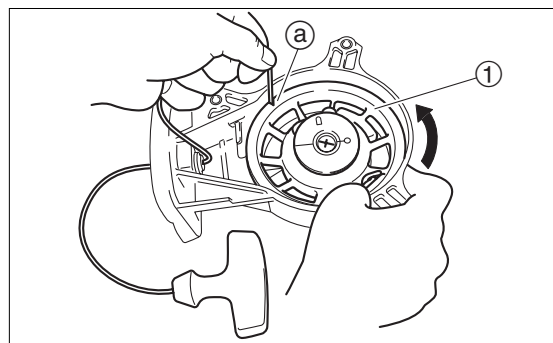


②ロープガイド



③フリクションプレート

④スタータシャフトスクリュ





パワーユニット

6

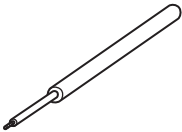
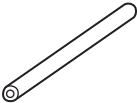
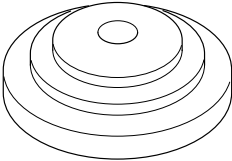
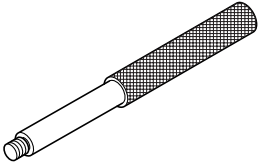
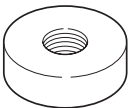
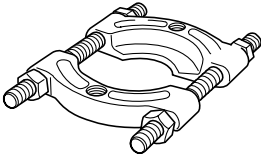
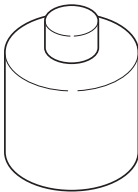
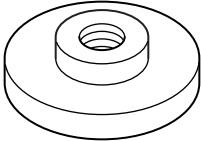
ロウユニット



1 特殊工具	6-2	15) ポンプケース (ロウ) の組立	6-13
2 パーツレイアウト	6-3	16) クラッチカム、カムロッドの取外	6-13
ドライブシャフトハウジング、ギヤケース	6-3	17) クラッチカム、カムロッドの分解	6-13
ギヤケース (ドライブシャフト)	6-4	18) クラッチカム、カムロッドの点検	6-13
ギヤケース (プロペラシャフト)	6-5	19) クラッチカム、カムロッドの組立	6-13
シフト	6-6	20) ドライブシャフトの取外	6-14
3 点検項目	6-7	21) ドライブシャフトの分解	6-14
1) ギヤオイルの排出	6-7	22) ドライブシャフトの点検	6-14
2) プロペラの取外	6-7	23) フォワード、ピニオンギヤ (A、Bギヤ) の点検	6-15
3) ロウユニットの取外	6-8	24) ドライブシャフトの組立	6-15
4) ウォータポンプの分解	6-8	25) ギヤケースの分解	6-16
5) ウォータポンプの点検	6-9	26) ギヤケースの点検	6-17
6) プロペラシャフトハウジングAss'yの取外	6-10	27) ギヤケースの組立	6-17
7) プロペラシャフトAss'yの分解	6-10	28) クラッチカムとカムロッドの組付	6-18
8) プロペラシャフトの点検	6-10	29) フォワード、ピニオンギヤ (A、Bギヤ) の組付	6-18
9) プロペラシャフトAss'yの組立	6-11	30) ポンプケース (ロウ) の組付	6-18
10) プロペラシャフトハウジングの分解	6-11	31) ウォータポンプの組付	6-19
11) プロペラシャフトハウジングの点検	6-11	32) プロペラシャフトハウジングの組付	6-20
12) プロペラシャフトハウジングの組立	6-12	33) ギヤオイルの給油	6-21
13) ポンプケース (ロウ) の取外	6-12	34) ロウユニットの組付	6-21
14) ポンプケース (ロウ) の分解	6-13		



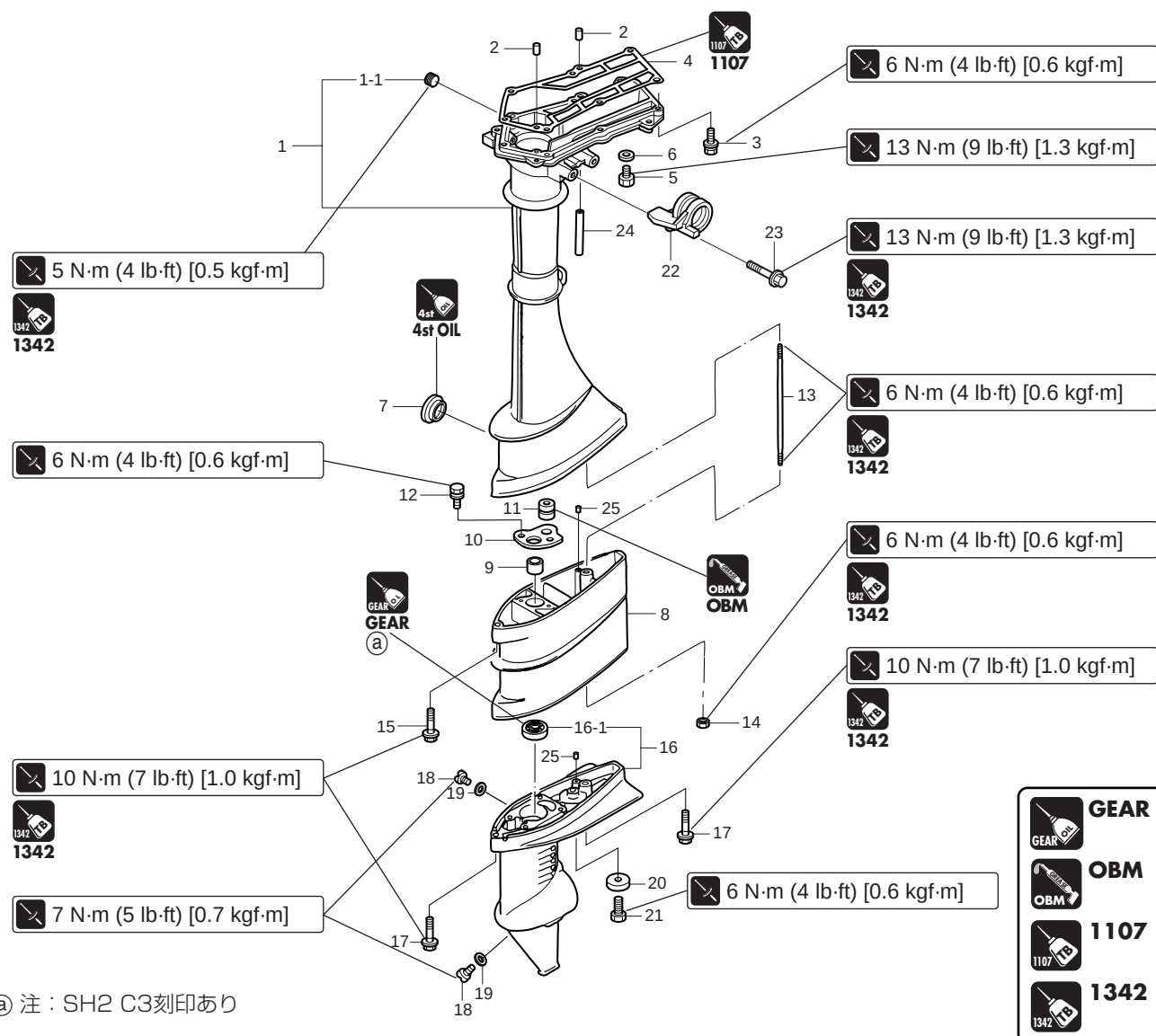
1.特殊工具

			
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. 345-72228-0	センタープレート3 P/N. 3AB-99701-0	ドライバロッド3 P/N. 3AB-99702-0
スプリングピンの取外し	スプリングピンの取付け	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、ロウ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
			
ベアリングアタッチメント3 P/N. 3AB-99905-0	ベアリングインストールツール2 P/N. 3AB-99900-0	ユニバーサルサブプレート P/N. 3AC-99750-0	ベアリングアタッチメント2 P/N. 3BR-99905-0
ドライバロッド及び、センタープレート と組合せ使用、ロウギヤケースベアリング の位置決め	ドライブシャフトベアリングの ベアリングの取付け	ベアリングの取外し	ベアリングの取付け
			
ベアリングアタッチメント4 P/N. 3BV-99905-0			
ベアリングの取付け			

2. パーツレイアウト

P/L Fig. 9

ドライブシャフトハウジング、ギヤケース

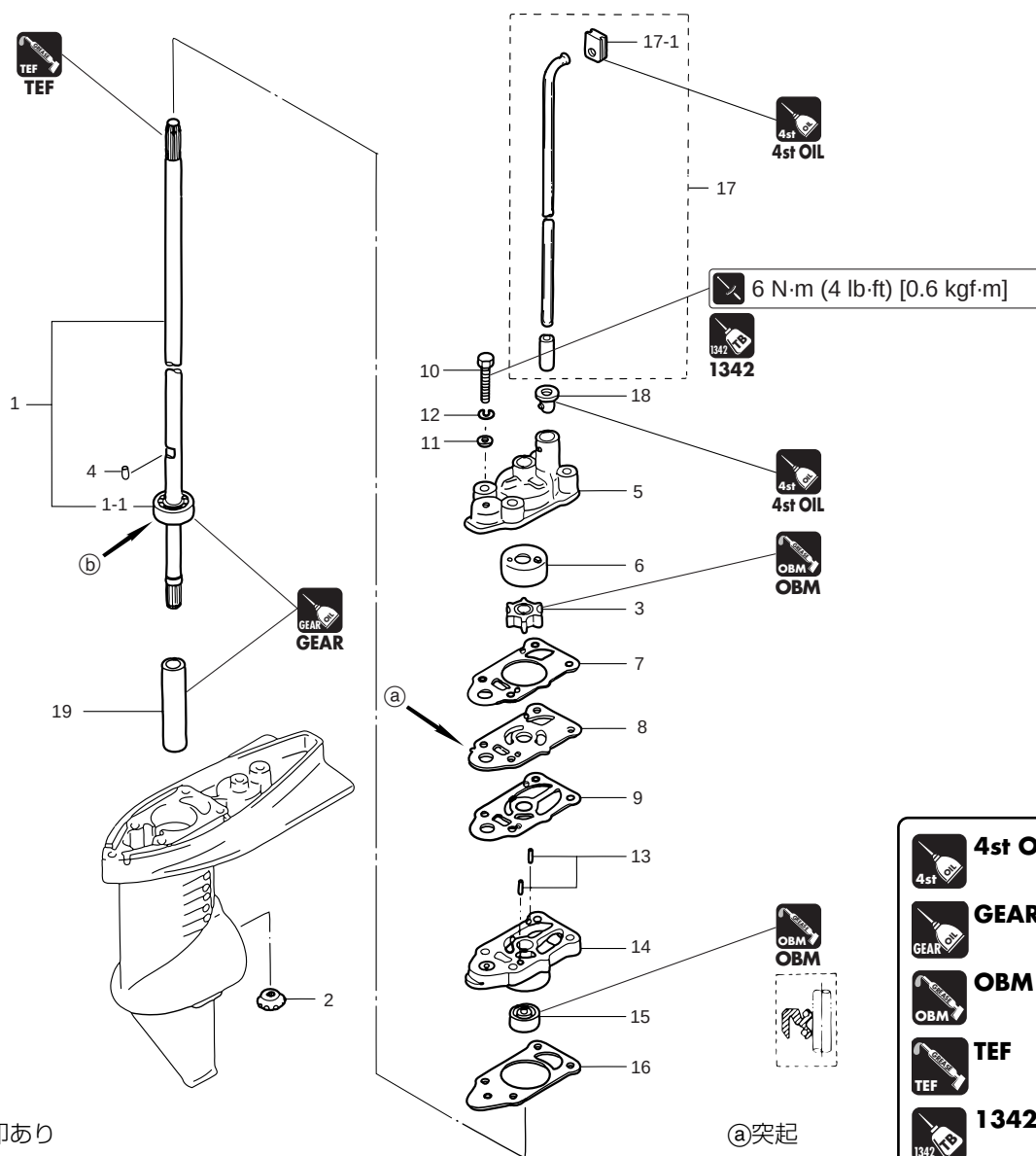


見出番号	部 品 名	個数	備 考
1	ドライブシャフトハウジング S	1	
1-1	エキゾーストプラグ	1	PT 1/8
2	ダウエルピン、6-12	2	
3	ボルト	7	M6 L=30mm
4	ドライブシャフトハウジングガスケット	1	再使用不可
5	ウォータープラグ	1	M8 P1.25
6	ガスケット、8.1-15-1	1	再使用不可
7	グロメット、29-3	1	
8	エクステンションハウジング L	1	“L” 用
9	ドライブシャフトブッシング	1	
10	ドライブシャフトブッシングストッパ	1	
11	グロメット、13-2	1	
12	ボルト	2	M6 L=12mm
13	スタッドボルト、6-171	1	M6 L=171mm
14	ナット	1	M6
15	ボルト、6-30 プレコート	1	M6 L=30mm
16	ギヤケース	1	
16-1	ボールベアリング、6000	1	再使用不可
17	ボルト、6-30 プレコート	2	M6 L=30mm
18	オイルプラグ	2	φ6
19	ガスケット、8.1-15-1	2	再使用不可
20	アノード	1	
21	ボルト	1	M6 L=16mm
22	ステアリングブラケット	1	

見出番号	部 品 名	個数	備 考
23	ボルト	2	M8 L=35mm
24	ゴムホース	1	
25	ダウエルピン、6-12	2	

ギヤケース（ドライブシャフト）

P/L Fig. 10



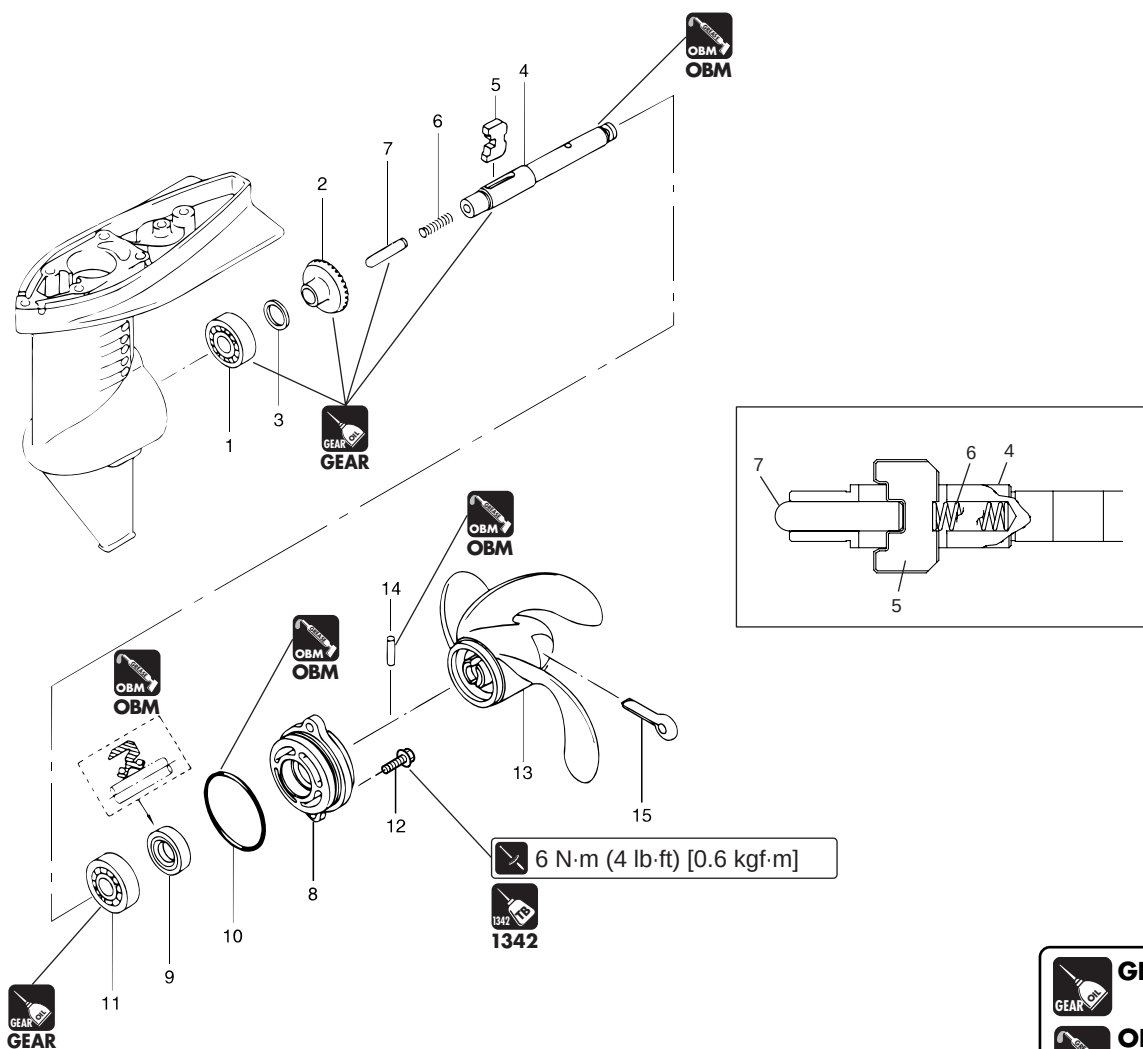
⑥ 注：SH2 C3刻印あり

①突起

見出 番号	部 品 名	個数	備 考
1	ドライブシャフト S	1	“S” 用
	ドライブシャフト L	1	“L” 用
1-1	ボールベアリング、6000	1	再使用不可
2	ピニオンギヤ (Bギヤ)	1	
3	ウォータポンプインペラ	1	
4	ウォータポンプインペラキー	1	
5	ポンプケース (アッパ)	1	
6	ポンプケースライナ	1	
7	ポンプケースガスケット (アッパ)	1	再使用不可
8	ウォータポンプガイドプレート	1	
9	ポンプガイドプレートガスケット	1	再使用不可
10	ボルト	4	M6 L=45mm
11	ワッシャ	4	
12	スプリングワッシャ	4	
13	ダウエルピン、2-11	2	
14	ポンプケース (ロフ)	1	Bushing & O-ring付
15	オイルシール、10-22-8	1	再使用不可
16	ポンプケースガスケット (ロフ)	1	再使用不可
17	ウォータパイプ S	1	“S” 用
	ウォータパイプ L	1	“L” 用
17-1	ウォータパイプグロメット (アッパ)	1	
18	ウォータパイプグロメット (ロフ)	1	
19	スペーサ、10.1-15-72	1	

ギヤケース (プロペラシャフト)

P/L Fig. 11



6

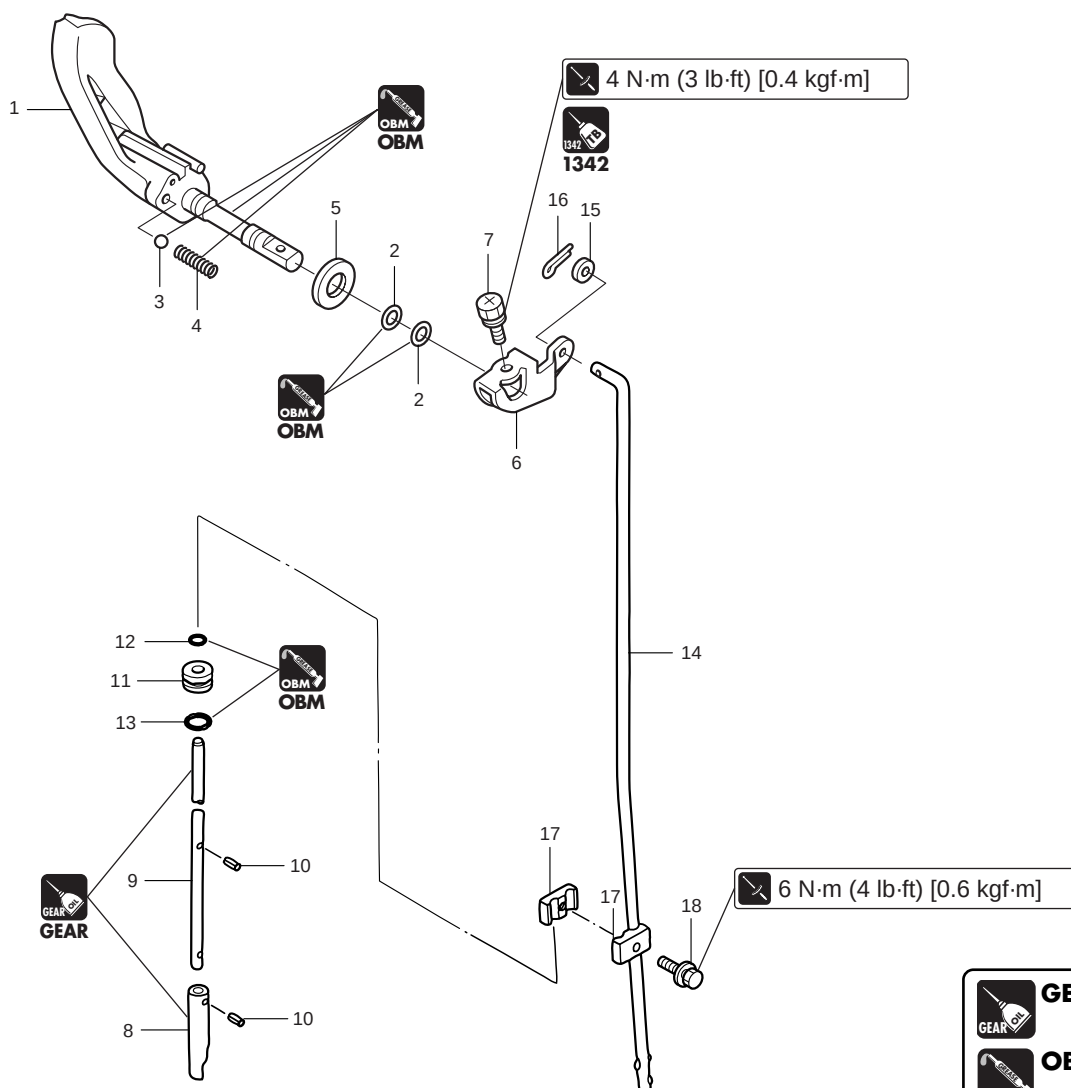


見出 番号	部 品 名	個数	備 考
1	ボールベアリング、6004	1	再使用不可
2	フォワードギヤ (Aギヤ)	1	
3	シム、21-28-0.1	AR	
	シム、21-28-0.15	AR	
4	プロペラシャフト	1	
5	クラッチ	1	
6	クラッチスプリング	1	
7	クラッチプッシュロッド	1	
8	プロペラシャフトハウジング	1	
9	オイルシール、12-24-8	1	再使用不可
10	O リング、3.2-47	1	再使用不可
11	ボールベアリング、6001	1	再使用不可
12	ボルト	2	M6 L=20mm
13	プロペラ 7(樹脂)、3×188×178	1	標準
	プロペラ 6(アルミ)、3×188×145	1	オプション
	プロペラ 6(樹脂)、3×188×145	1	オプション
	プロペラ 4.5(樹脂)、3×188×110	1	オプション
14	シャーピン、4-24	1	再使用不可
15	スプリットピン、4-35	1	再使用不可



シフト

P/L Fig. 12



見出 番号	部 品 名	個数	備 考
1	シフトレバー	1	
2	Oリング、1.9-6.8	2	再使用不可
3	セラミックボール、7.7	1	
4	シフトレバーストップバースプリング	1	
5	ワッシャ、10.5-18-1.5	1	
6	シフトロッドレバー	1	
7	ボルト	1	M6 L=12mm
8	クラッチカム	1	
9	カムロッド S	1	“S” 用
	カムロッド L	1	“L” 用
10	スプリグピン、3-8	2	再使用不可
11	カムロッドブッシング	1	
12	Oリング、2.5-4.9	1	再使用不可
13	Oリング、2.4-9.5	1	再使用不可
14	シフトロッド	1	
15	ワッシャ	1	
16	スプリットピン、2-12	1	再使用不可
17	シフトロッドジョイント	1set	
18	ボルト	1	M6 L=16mm



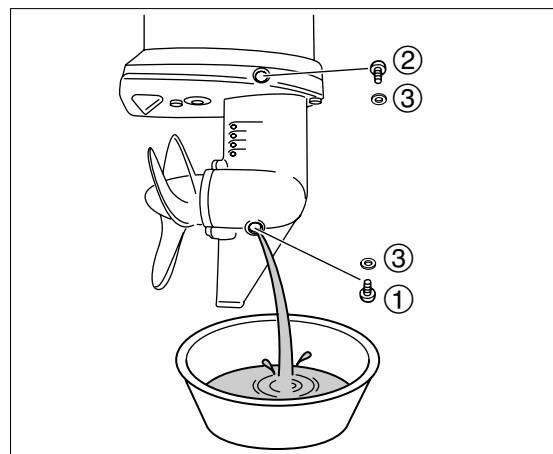
3.点検項目

1) ギヤオイルの排出

1. 船外機を垂直にする。
2. オイルプラグ①②を外し、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。



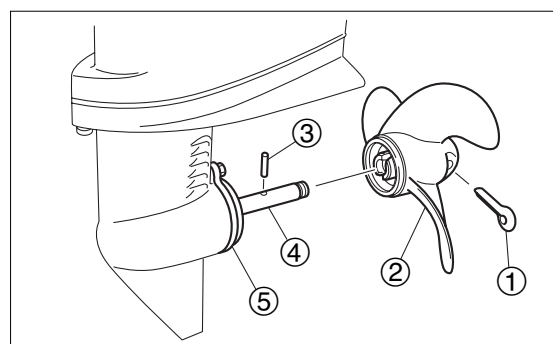
③ガスケット 再使用不可

2) プロペラの取外

1. ギヤシフトを中立 (N) にする。
2. ストップスイッチからロックプレートを取外す。
3. スプリットピン①を伸ばして外し、シャープピン③とプロペラ②を取外す。

警告

・プロペラを脱着するときは必ず先にスーパー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。



①スプリットピン
②プロペラ
③シャープピン
④プロペラシャフト
⑤プロペラシャフトハウジング



ロワユニット

3) ロワユニットの取外

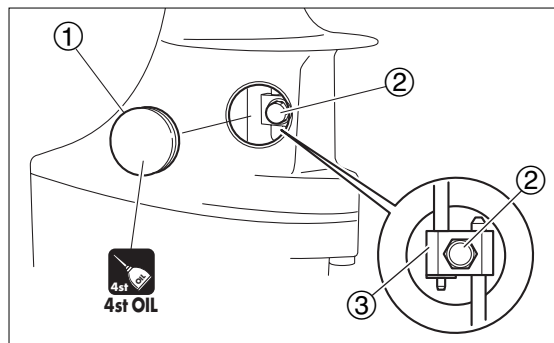


ロワユニットの取外しは、パワーユニットを本機から取外す必要はない。チルトアップしてチルトストッパをかける。

1. グロメット①を取外し、ボルト②をゆるめる。



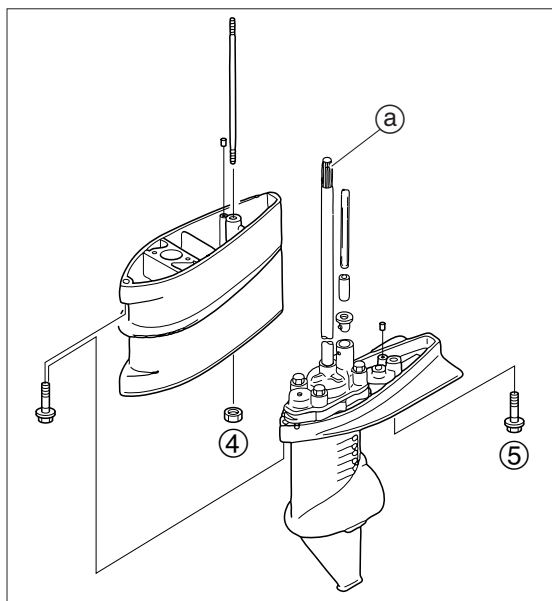
ボルト②はゆるめるのみとし、ジョイント③から取外さない。



2. ロワユニット取付ボルト⑤とナット④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⑥へのオイル付着、錆び、摩耗の有無を点検する。



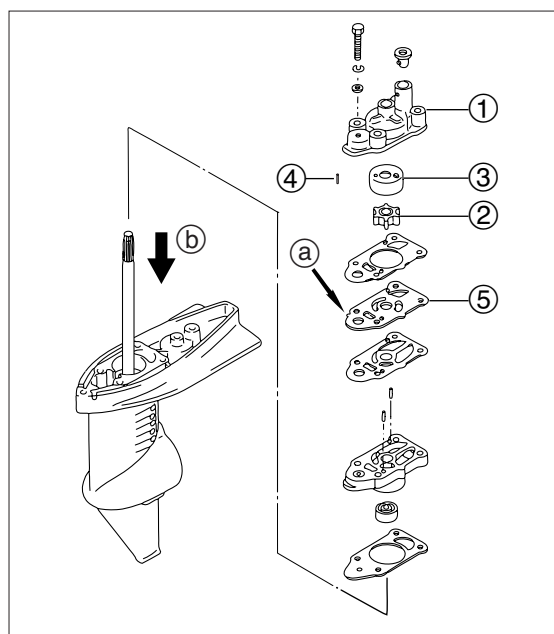
4) ウォータポンプの分解

1. ボルトを外し、ドライブシャフトを下⑥に押しながらポンプケース（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、ギヤケース内に落下する。

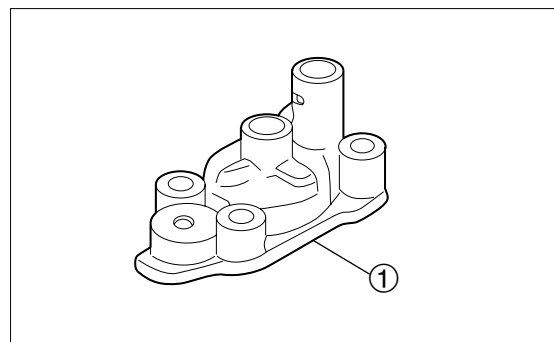
2. インペラ②を取外す。



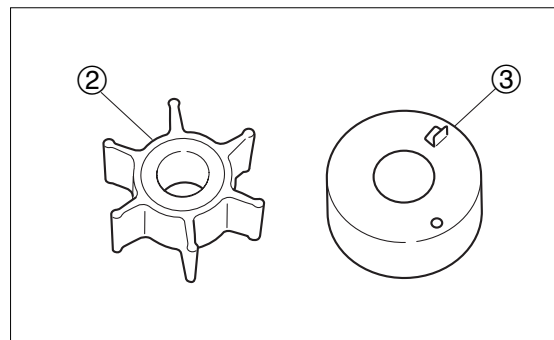
⑥突起

5) ウォータポンプの点検

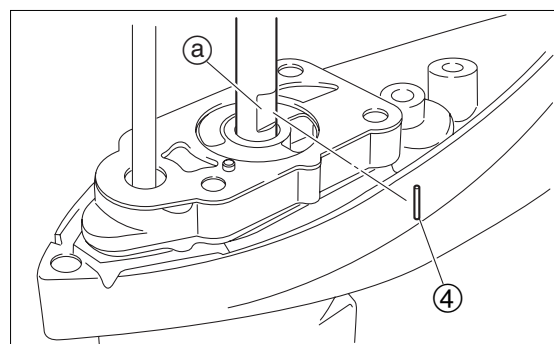
1. ポンプケース（アッパ）①の変形の有無を点検する。必要に応じて交換する。



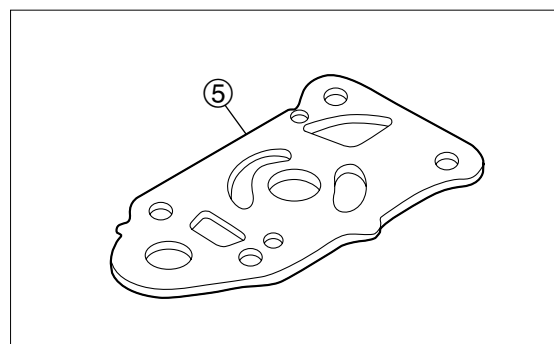
2. インペラ②とポンプケースライナ③の亀裂または摩耗の有無を点検する。必要に応じて交換する。



3. キー④とドライブシャフトの取付け面a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。





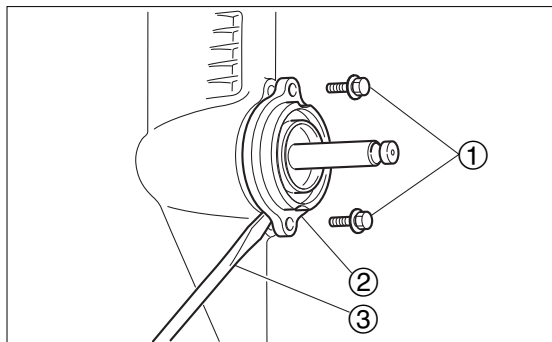
6) プロペラシャフトハウジングAss'yの取外

1. ボルト①を外し、プロペラシャフトハウジングAss'y②を引出す。



少し浮いてきたら、ロワギヤケースの合い面のスリット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。

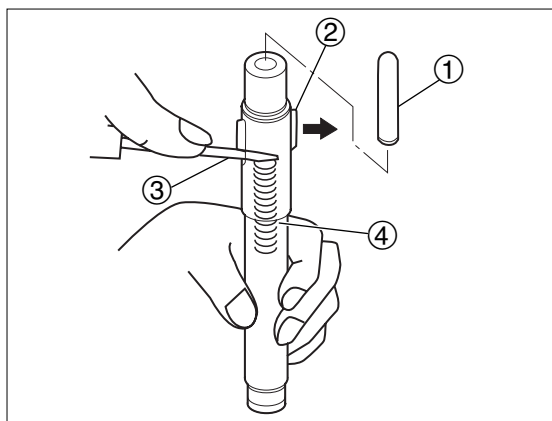


7) プロペラシャフトAss'yの分解

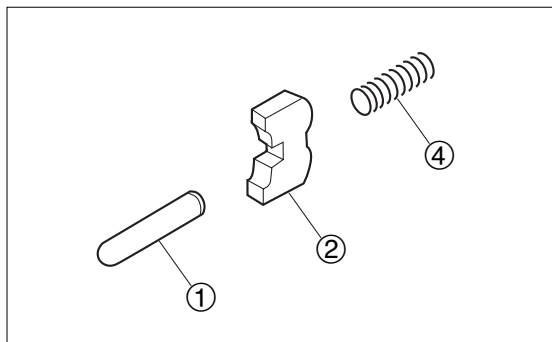
1. クラッチプッシュロッド①を取外し、クラッチ②、クラッチスプリング④を取外す。



クラッチを取外すときは、クラッチスプリングを細いマイナスドライバ③で押下げる。



2. クラッチ②、クラッチプッシュロッド①、クラッチスプリング④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。

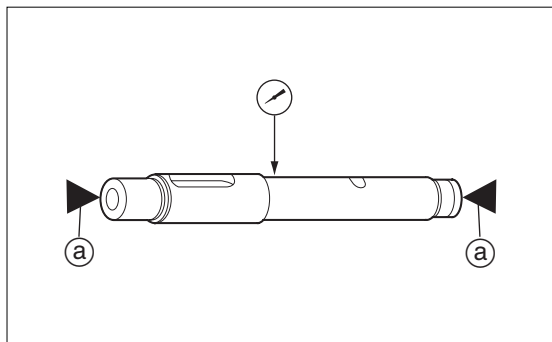


8) プロペラシャフトの点検

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幅を測定する。



プロペラシャフト振れ幅限度：
0.05 mm (0.0020 in)

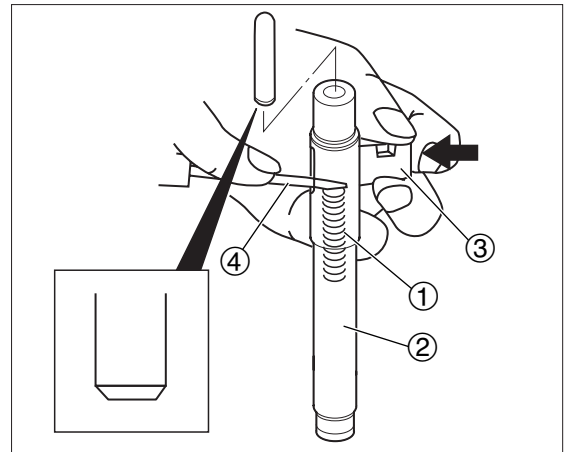


9) プロペラシャフトAss'yの組立

1. クラッチスプリング①を差し込み、クラッチ③をプロペラシャフト②に取付ける。



クラッチ③を取付けるときは、クラッチスプリング①をマイナスドライバ④で押下げる。

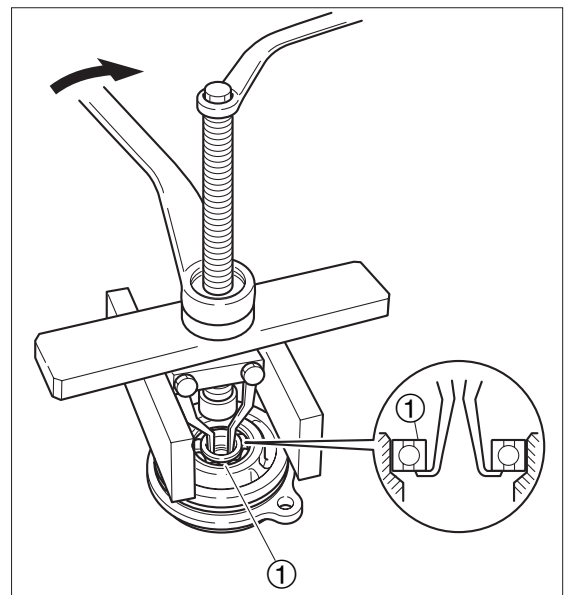


10) プロペラシャフトハウジングの分解

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。

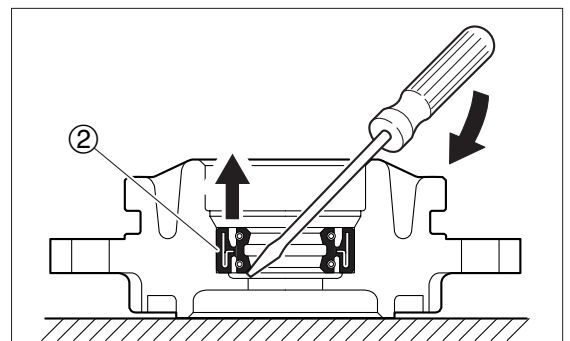
⚠ 注意

- 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。必要に応じて交換する。



② 再使用不可

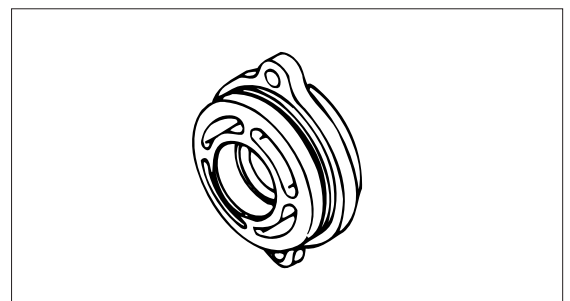
2. オイルシール②を取外す。



再使用不可

11) 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を清掃して、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. 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。必要に応じて交換する。

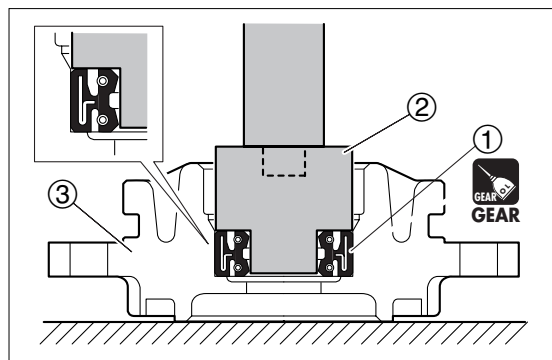




ロウユニット

12) プロペラシャフトハウジングの組立

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。



① 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。

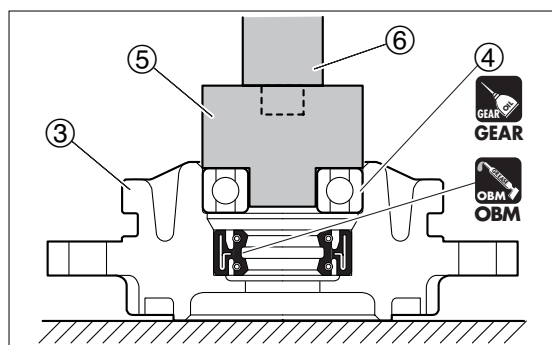


ベアリングアタッチメント2⑤：

P/N.3BR-99905-0

ドライバロッド3⑥：

P/N.3AB-99702-0



④ 再使用不可

3. オイルシール①のリップ部にOBMグリスを塗布する。

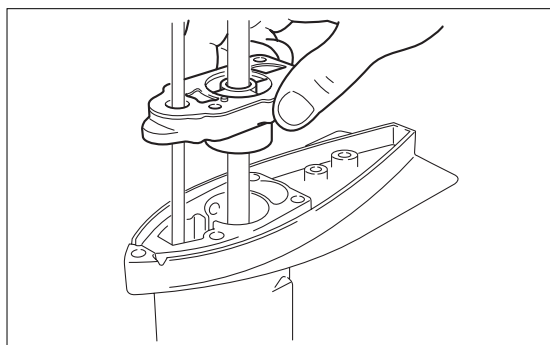
13) ポンプケース（ロフ）の取外

1. ドライブシャフトを下に押しながら、ポンプケース（ロフ）とカムロッドブッシュを取外す。



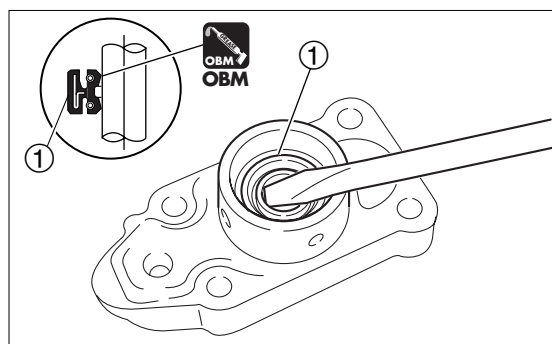
ウォーターポンプ、ポンプケース（ロフ）を取外す際は、ドライブシャフトが浮き上がらないように注意して取外す。

ドライブシャフトが浮き上がるとピニオン（B）ギヤが、ギヤケース内に落下する。



14) ポンプケース（ロフ）の分解

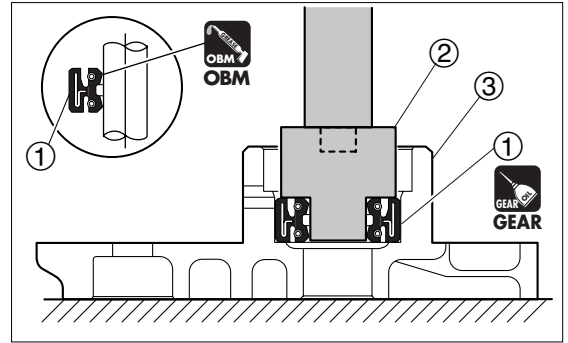
1. マイナスドライバ等を使用して、オイルシール①を取外す。



① 再使用不可

15) 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。
2. オイルシール①のリップ部にOBMグリスを塗布する。



② 再使用不可

16) クラッチカム、カムロッドの取外

1. カムロッドAss'y ①を上方に引抜き、取外す。

17) クラッチカム、カムロッドの分解

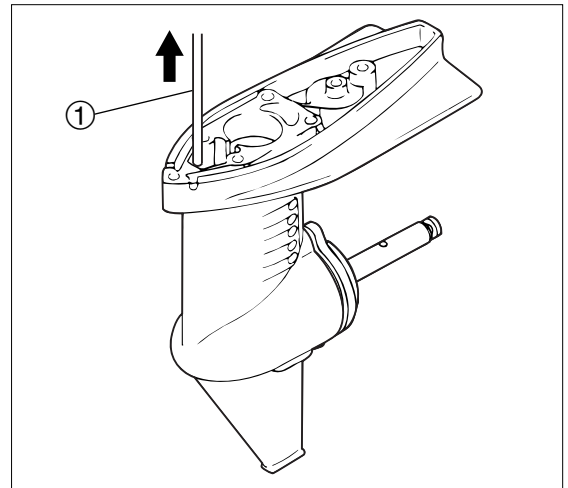
1. カムロッド①からスプリングピン②、クラッチカム③を取外す。



- ・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



18) クラッチカム、カムロッドの点検

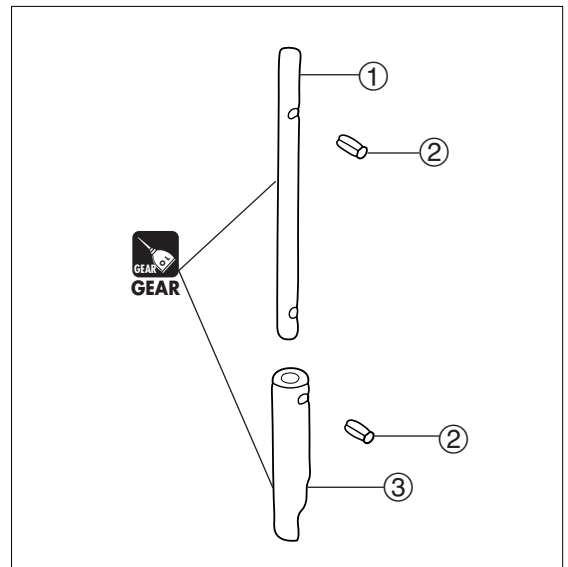
1. カムロッド①およびクラッチカム③の亀裂または摩耗の有無を点検する。必要に応じて交換する。

19) 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



② 再使用不可

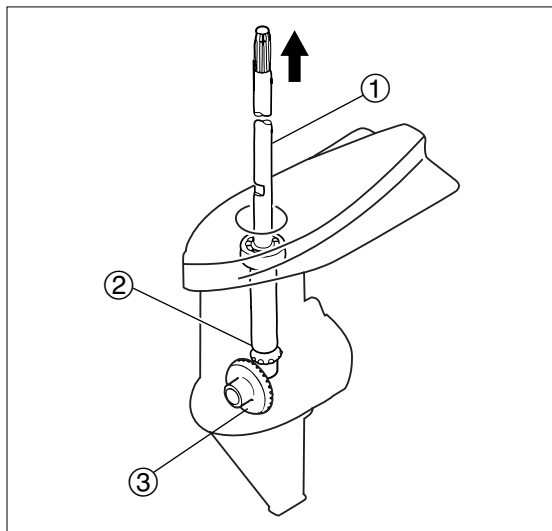


20) ドライブシャフトの取外

1. ドライブシャフトAss'y①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。



21) ドライブシャフトの分解

1. ドライブシャフトベアリング①を取外す。



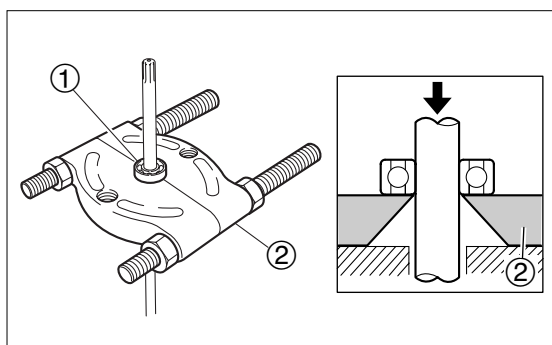
- ・取外す前に、ベアリングのガタまたは振れの有無を点検する。必要に応じて交換する。ベアリングは必ずピニオン (B) ギヤ側から取外し、取付を行う。

⚠ 注意

一度取外したベアリングは再使用せず、必ず新品に交換する。



ユニバーサルプーラプレート②：
P/N. 3AC-99750-0



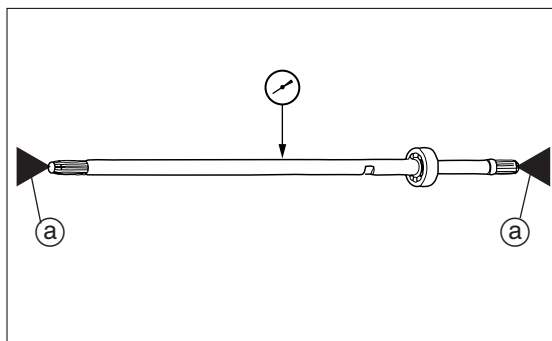
① 再使用不可

22) ドライブシャフトの点検

1. ドライブ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. ドライブシャフトの振れ幅を測定する。



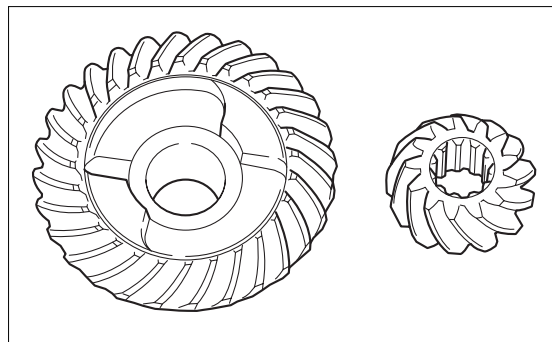
ドライブシャフト振れ幅限度：
0.5 mm (0.020 in)



② 支持ポイント

23) フォワード、ピニオンギヤ(A、Bギヤ)の点検

1. フォワード (A) ギヤ、ピニオン (B) ギヤの歯およびジョー、クラッチのジョー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。



24) ドライブシャフトの組立

1. プレスを使用して、新品のドライブシャフトベアリング①を番号がある側を上にして、ドライブシャフト②に組付ける。



ベアリングインストールツール2③：
P/N. 3AB-99900-0

⚠ 注意

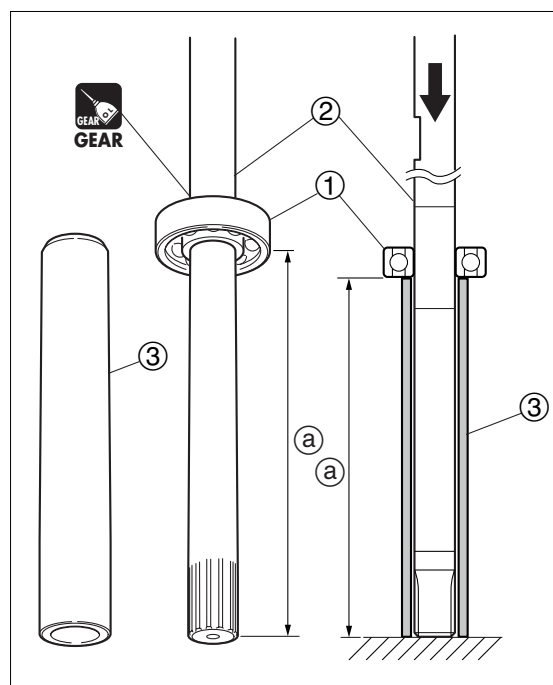
・ベアリングは再使用せず、必ず新品に交換する。



組付け深さ④：
92.00 mm ± 0.15 mm (3.6220 in ± 0.0006 in)



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



① 再使用不可



25) ギヤケースの分解

1. ベアリング①②の亀裂、異音の有無を点検する。必要に応じて交換する。

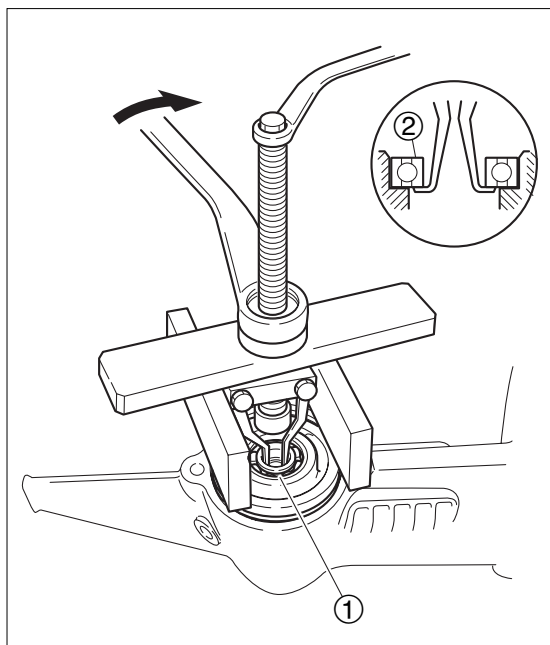
⚠ 注意

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。必要に応じて交換する。

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。



① 再使用不可

3. ベアリング④を取外す。

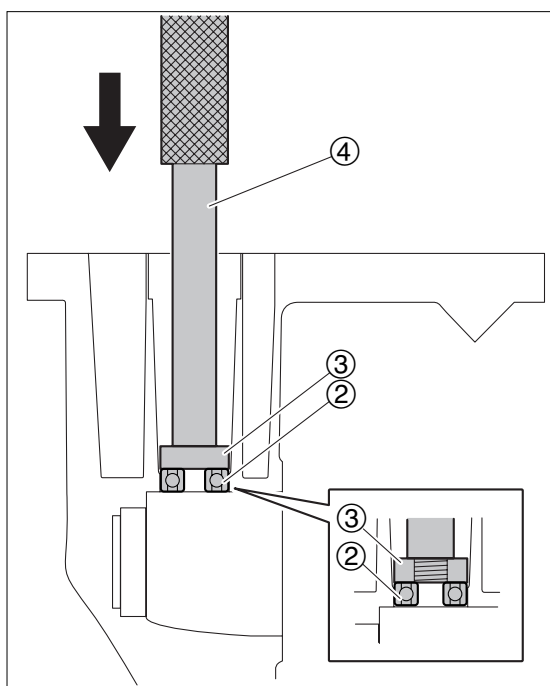


ベアリングアタッチメント3③：

P/N. 3AB-99905-0

ドライバロッド 3④：

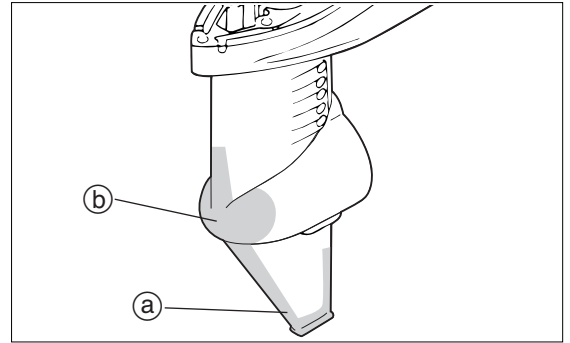
P/N. 3AB-99702-0



② 再使用不可

26) ギヤケースの点検

1. スケッグ部①、トーピード前部②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。



27) ギヤケースの組立



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。



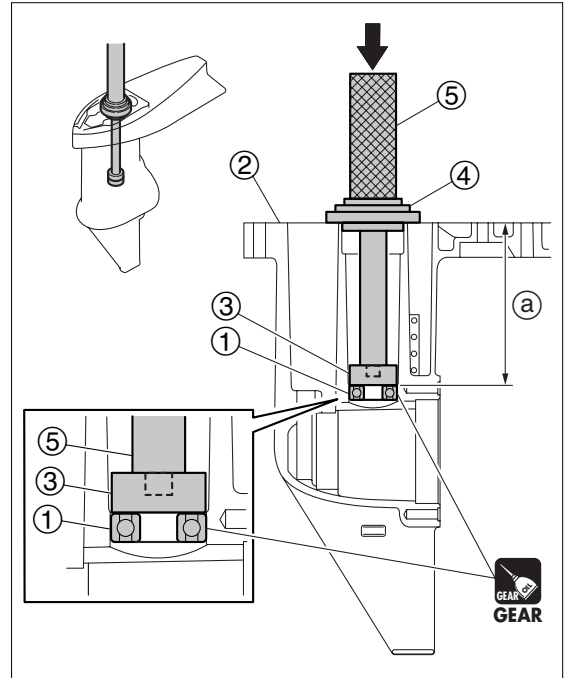
組付け深さ③：
88.10 mm±0.05 mm (3.4685 in±0.0020 in)



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



ベアリングアタッチメント3③：
P/N. 3AB-99905-0
センタープレート3④：
P/N. 3AB-99701-0
ドライバロッド3⑤：
P/N. 3AB-99702-0

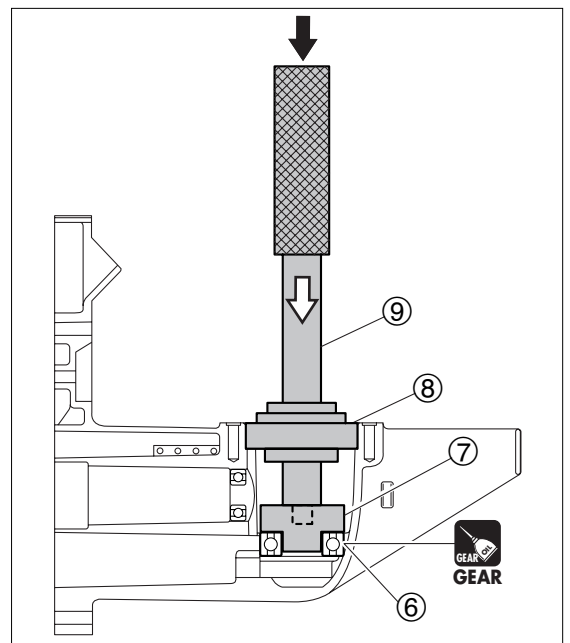


① 再使用不可

2. 新品のベアリング⑥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4⑦：
P/N. 3BV-99905-0
センタープレート3⑧：
P/N. 3AB-99701-0
ドライバロッド3⑨：
P/N. 3AB-99902-0



⑥ 再使用不可



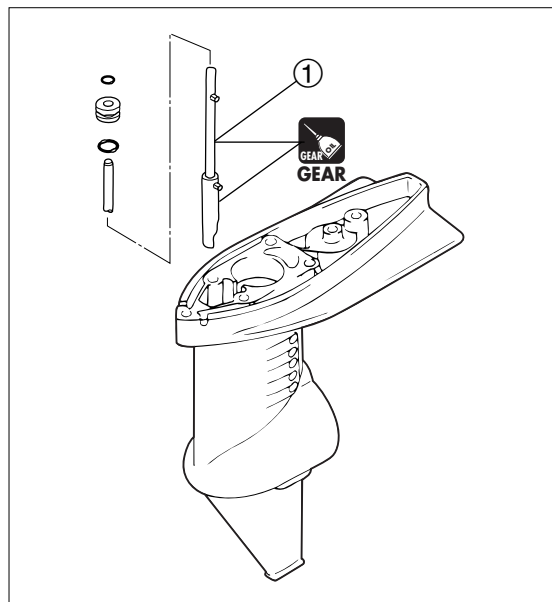
ロワユニット

28) クラッチカムとカムロッドの組付

1. カムロッドAss'y①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。

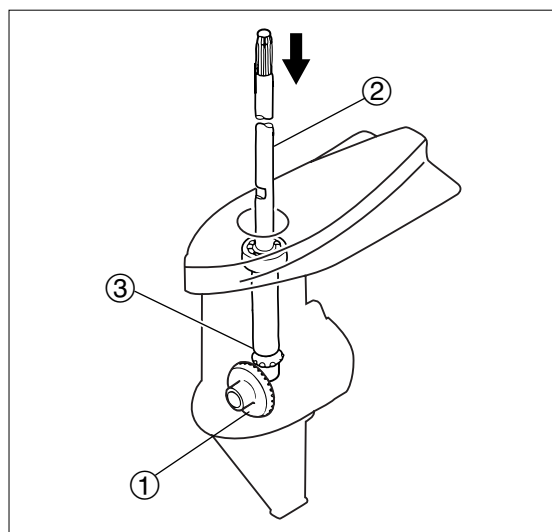


29) フォワード、ピニオンギヤ (A、Bギヤ) の組付

1. 取外したシムとフォワード (A) ギヤ①を組付けてから、ドライブシャフトAss'y②とピニオン (B) ギヤ③を組付ける。

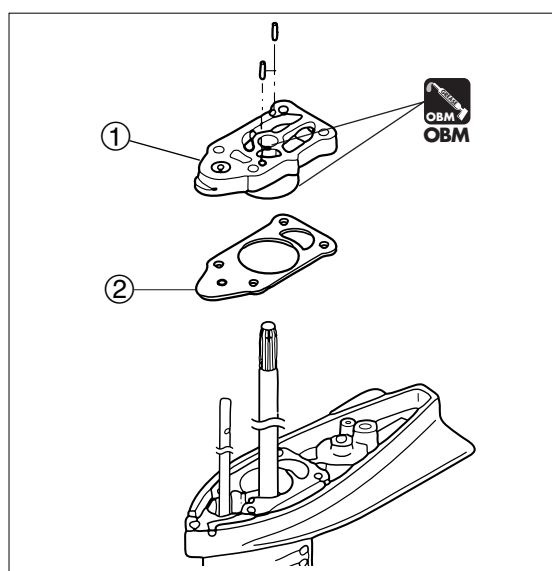


・取外したシムに変形、損傷がある場合は同じ厚さの新品のシムに交換する。



30) ポンプケース (ロワ) の組付

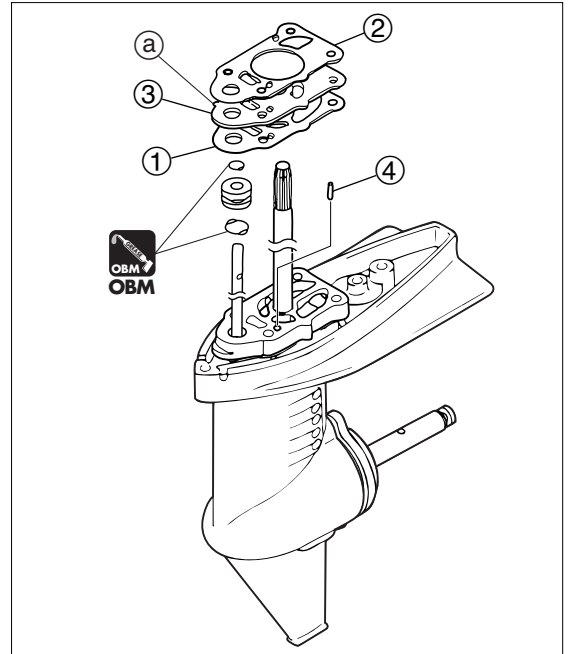
1. オイルシールにOBMグリスを塗布する。
2. 新品のガスケット②とポンプケース (ロワ) ①を組付ける。



② 再使用不可

31) 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④を組付ける。

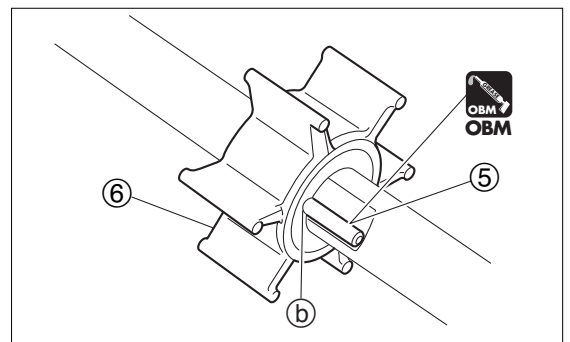


④突起 ①② 再使用不可

2. ドライブシャフトにキー⑤を組付ける。
3. インペラ⑥の溝⑥とキー⑤を合わせて、ドライブシャフトに組付ける。



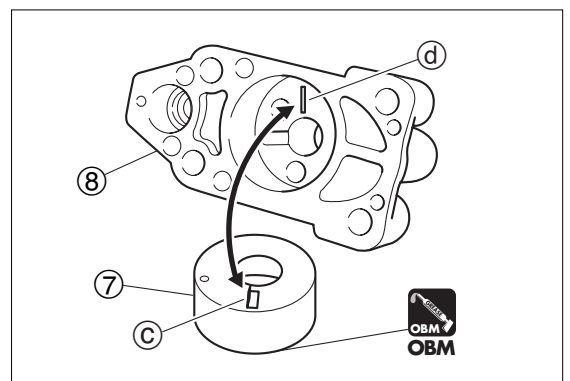
- ・インペラを再使用する場合は、元と同じ回転方向に組付ける。
- ・キーが組付時に落ちないようにグリスを塗布する。



4. ポンプケースライナ⑦をポンプケース（アッパ）⑧に組付け、ポンプケースライナ⑦の内側にグリスを塗布する。



- ポンプケースライナの突起⑦とポンプケース（アッパ）の溝⑧と合せる。





ロウユニット

5. ポンプケース（アッパ） Ass'y⑧をギヤケースに組付け、ボルト⑩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。

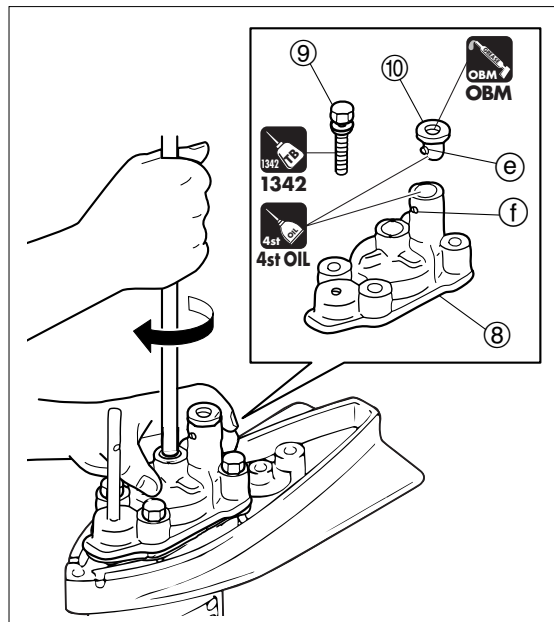


ポンプケース（アッパ）ボルト⑨：
6 N・m (4 lb・ft) [0.6 kgf・m]



1342

6. グロメット⑩の突起⑥と穴⑦の位置を合わせ、ポンプケース（アッパ） Ass'y⑧に組付ける。



32) プロペラシャフトハウジングの組付

1. ハウジング Ass'y①のオイルシール②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'y③を、プロペラシャフトハウジング Ass'y①に組付ける。
3. 新品のOリング④にグリスを塗布し、組付ける。
4. クラッチプッシュロッド⑤にグリスを塗布し、プロペラシャフト Ass'y③に組付ける。
5. プロペラシャフトハウジング Ass'y④をギヤケースに組付け、ボルト⑦を規定トルクで締付ける。



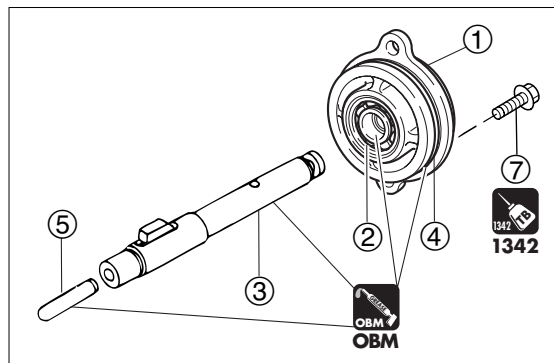
プロペラシャフトハウジングボルト⑦：
6 N・m (4 lb・ft) [0.6 kgf・m]



1342



- ・クラッチプッシュロッドが組付時に落ちないようにグリスを塗布する。
- ・ギヤケースにハウジング 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。

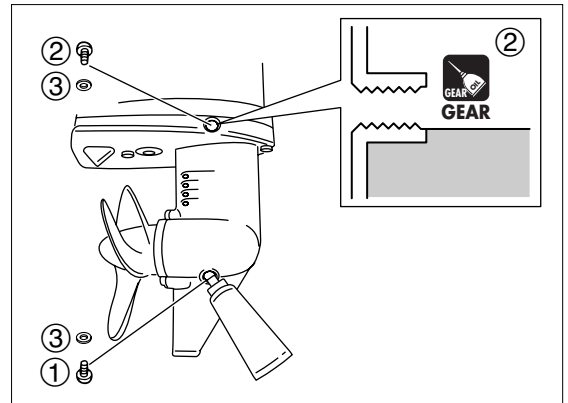


33) ギヤオイルの給油

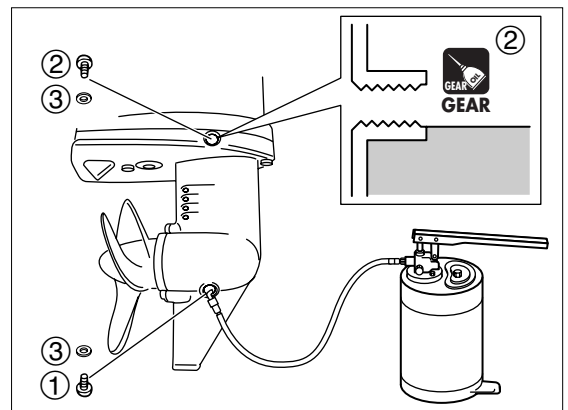
1. ギヤオイルを規定量②まで給油する。「3章を参照」



必要に応じて、第3章「ギヤケースの点検（エア漏れ）」の作業を行う。



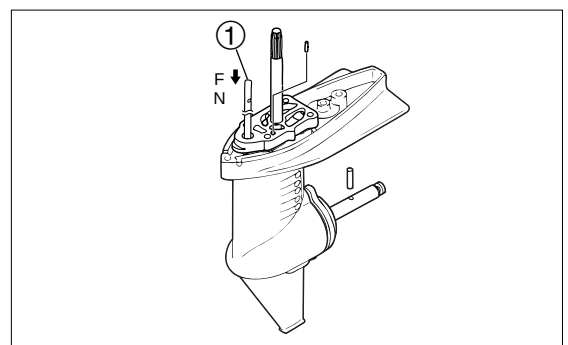
③ガスケット 再使用不可



③ガスケット 再使用不可

34) ロウユニットの組付

1. カムロッド①を中立（N）位置にする。





ロワユニット

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。



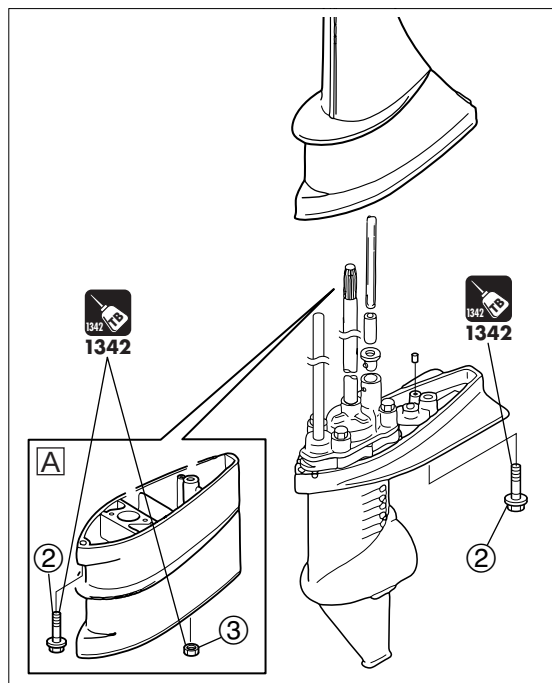
確実にウォーターパイプを接続する。スプラインを合わせる為にフライホイールを少し動かしてスプラインを合わせる。



ロワユニット取付ボルト②：
10 N・m (7 lb・ft) [1.0 kgf・m]
ロワユニット取付ナット③：
6 N・m (4 lb・ft) [0.6 kgf・m]



1342



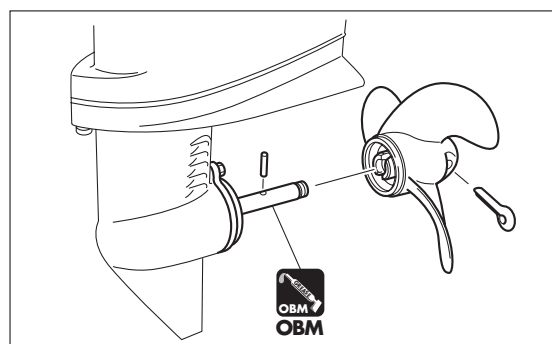
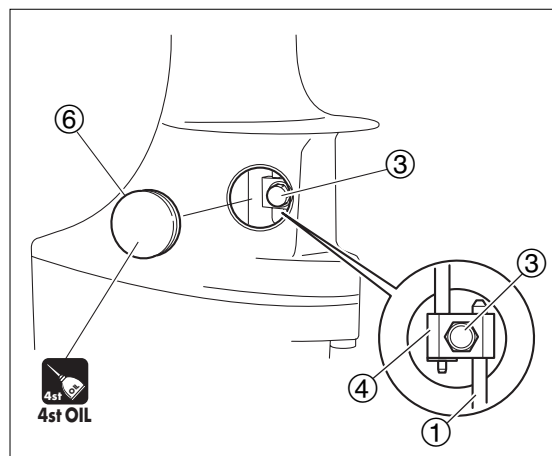
A) レートランサムモデル

3. カムロッド①をジョイント④に取付け、ボルト③を規定トルクで締付ける。



ジョイントボルト③：
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. シャーピンとプロペラを取付けて、スプリットピンを差し込み、先端を折り曲げる。



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

ブラケット



1 パーツレイアウト	7-2	2 組立要領	7-7
クランプブラケット、スイベルブラケット...	7-2	1) クランプブラケットの組付.....	7-7
ドライブシャフトハウジング、ギヤケース...	7-3	2) ステアリングストッパの組付.....	7-7
シフト.....	7-4	3) ドライブシャフトハウジングの取付.....	7-8
チラーハンドル&スロットル.....	7-5	4) ウォータパイプの組立.....	7-8
カウル.....	7-6	5) チラーハンドルの組付.....	7-9
		6) スロットルワイヤの調整.....	7-10

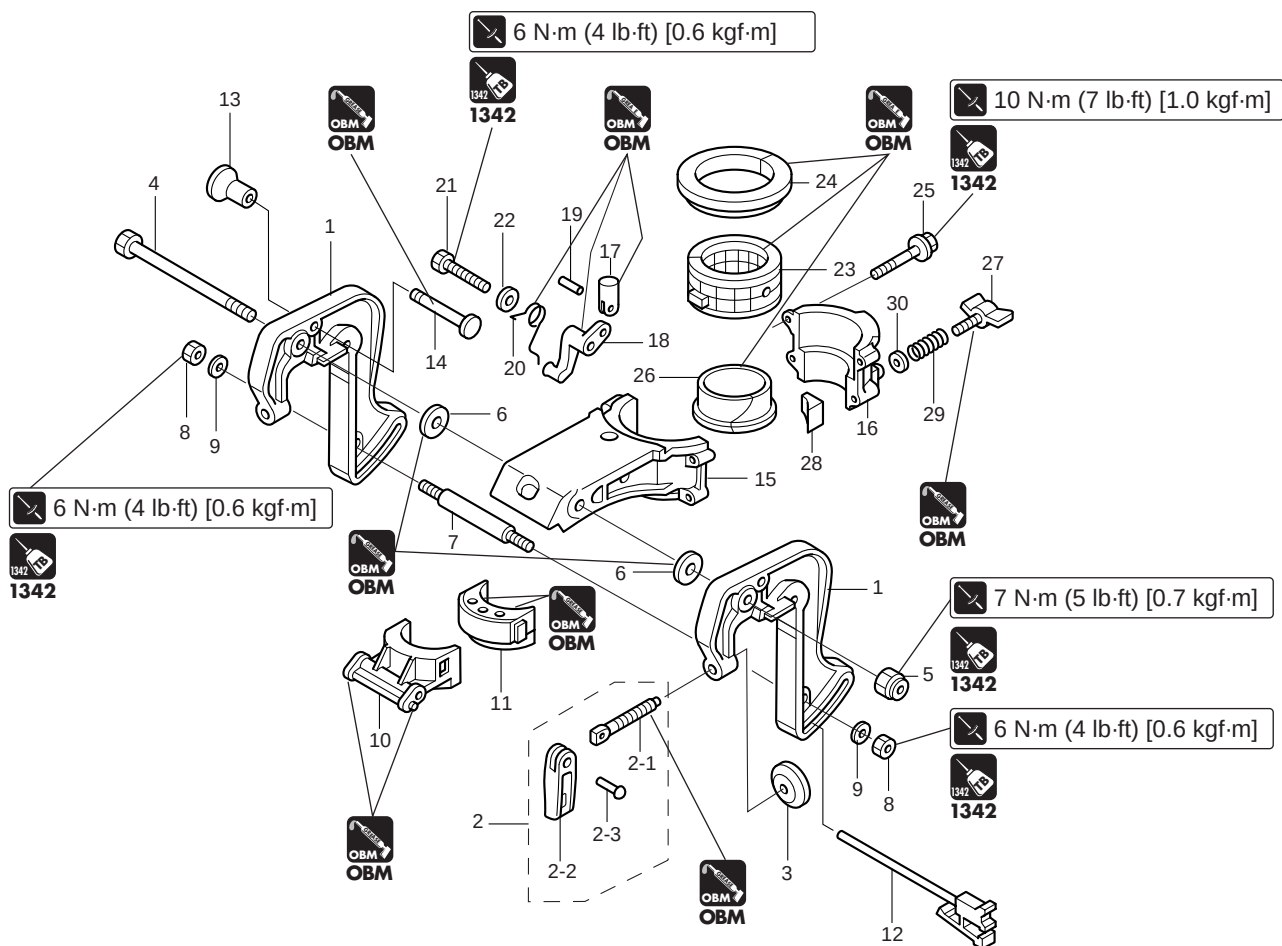


ブラケット

1. パーツレイアウト

クランプブラケット、スィベルブラケット

P/L Fig. 13

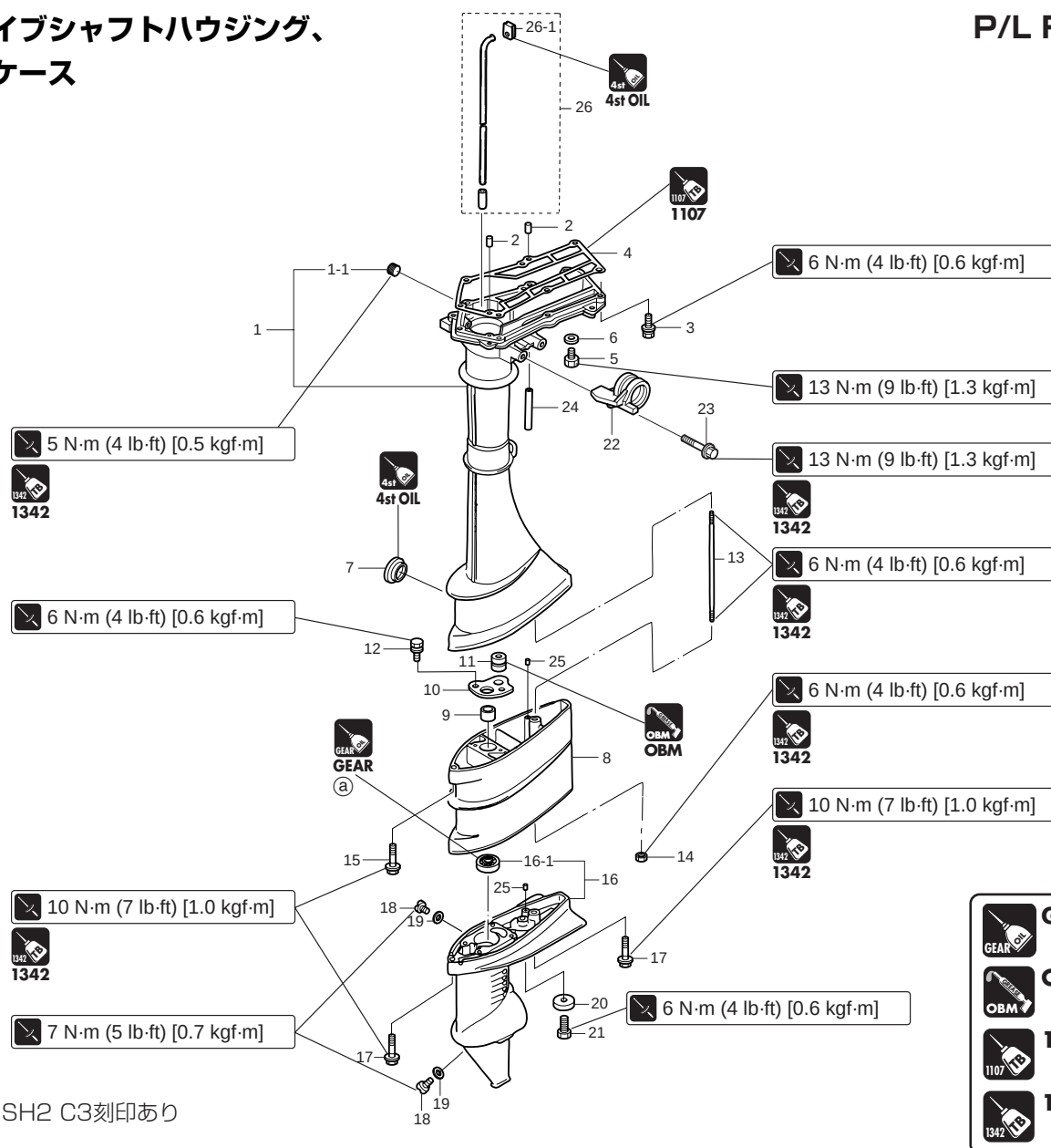


見出番号	部 品 名	個数	備 考
1	クランプブラケット	2	
2	クランプスクリュアッ	2	
2-1	クランプスクリュ	2	
2-2	クランプスクリュハンドル	2	
2-3	リベット、3-22	2	再使用不可
3	クランプスクリュパッド	2	
4	ボルト、8-122	1	M8 L=122mm
5	ナイロンナット、8-P1.25	1	M8
6	ワッシャ、8.5-28-1	2	
7	ディスタンスピース	1	M6
8	ナット	2	M6
9	ワッシャ	2	M6 L=12mm
10	スラストサポータ	1	
11	ダンパ (口ワ)	1	
12	スラストロッド	1	
13	チルトストッパノブ	1	再使用不可
14	チルトストッパ	1	
15	スィベルブラケット A	1	
16	スィベルブラケット B	1	
17	ステアリングストッパ	1	
18	ストッパレバー	1	
19	スプリングピン、2-12	1	再使用不可
20	ストッパレバースプリング	1	
21	ボルト	1	M6 L=50mm

見出番号	部 品 名	個数	備 考
22	ワッシャ	1	
23	ステアリングブッシング	1	
24	スラストブッシング	1	
25	ボルト、6-35 プレコート	4	M6 L=35mm
26	ピボットブッシング	1	
27	フリクションプレートスクリュ	1	
28	フリクションプレート	1	
29	フリクションスプリング	1	
30	ワッシャ	1	

ドライブシャフトハウジング、 ギヤケース

P/L Fig. 9



見出 番号	部 品 名	個数	備 考
1	ドライブシャフトハウジング S	1	
1-1	エキゾーストプラグ	1	PT 1/8
2	ダウエルピン、6-12	2	
3	ボルト	7	M6 L=30mm
4	ドライブシャフトハウジングガスケット	1	再使用不可
5	ウォータープラグ	1	M8 P1.25
6	ガスケット、8.1-15-1	1	再使用不可
7	グロメット、29-3	1	
8	エクステンションハウジング L	1	“L” 用
9	ドライブシャフトブッシング	1	
10	ドライブシャフトブッシングストッパ	1	
11	グロメット、13-2	1	
12	ボルト	2	M6 L=12mm
13	スタッドボルト、6-171	1	M6 L=171mm
14	ナット	1	M6
15	ボルト、6-30 プレコート	1	M6 L=30mm
16	ギヤケース	1	
16-1	ボールベアリング、6000	1	再使用不可
17	ボルト、6-30 プレコート	2	M6 L=30mm
18	オイルプラグ	2	φ6
19	ガスケット、8.1-15-1	2	再使用不可
20	アノード	1	
21	ボルト	1	M6 L=16mm
22	ステアリングブラケット	1	

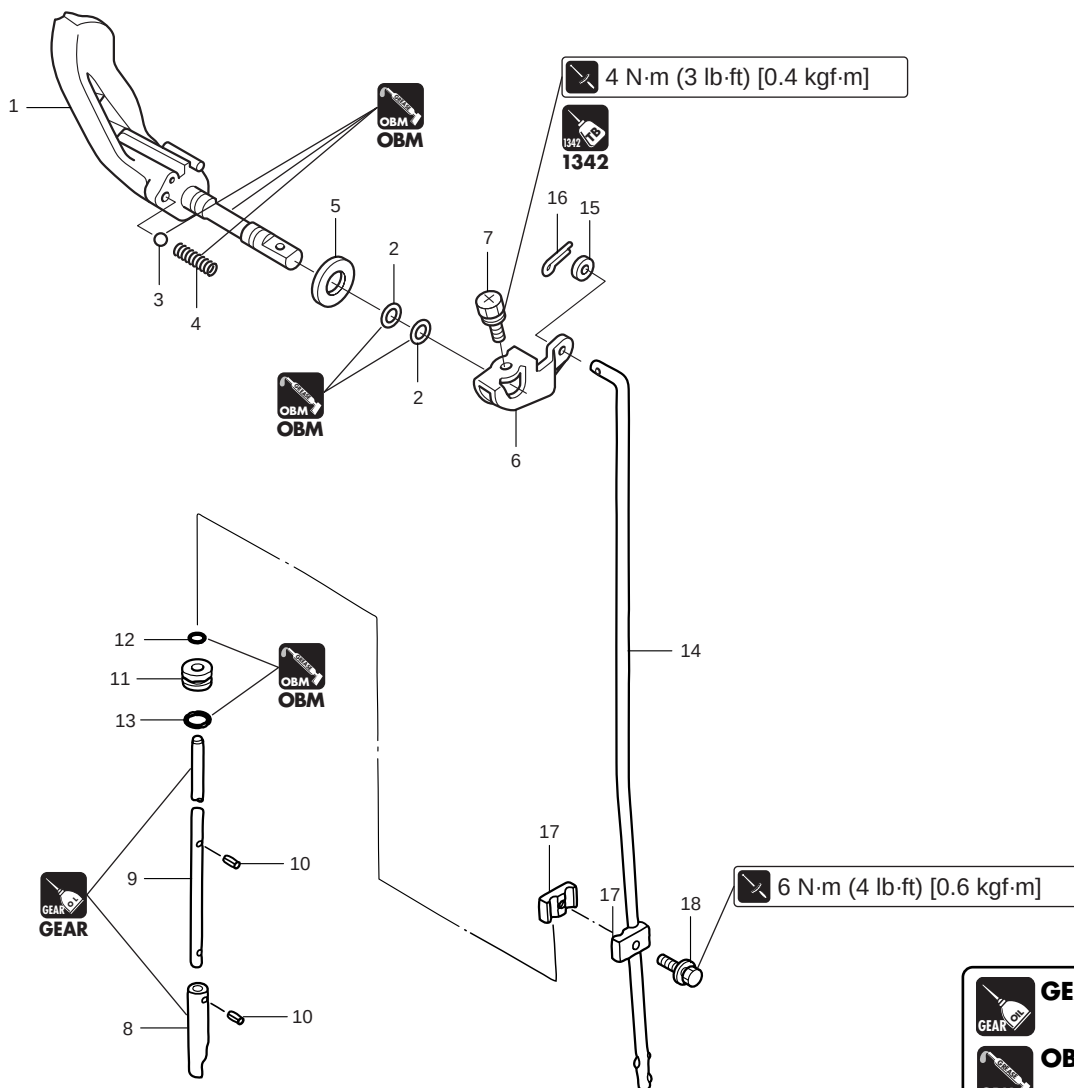
見出 番号	部 品 名	個数	備 考
23	ボルト	2	M8 L=35mm
24	ゴムホース	1	
25	ダウエルピン、6-12	2	
26	ウォーターパイプ S	1	“S” 用
	ウォーターパイプ L	1	“L” 用
26-1	ウォーターパイプグロメット (アッパ)	1	



ブラケット

シフト

P/L Fig. 12



見出 番号	部 品 名	個数	備 考
1	シフトレバー	1	
2	Oリング、1.9-6.8	2	再使用不可
3	セラミックボール、7.7	1	
4	シフトレバーストップスプリング	1	
5	ワッシャ、10.5-18-1.5	1	
6	シフトロッドレバー	1	
7	ボルト	1	M6 L=12mm
8	クラッチカム	1	
9	カムロッド S	1	“S” 用
	カムロッド L	1	“L” 用
10	スプリグピン、3-8	2	再使用不可
11	カムロッドブッシング	1	
12	Oリング、2.5-4.9	1	再使用不可
13	Oリング、2.4-9.5	1	再使用不可
14	シフトロッド	1	
15	ワッシャ	1	
16	スプリットピン、2-12	1	再使用不可
17	シフトロッドジョイント	1set	
18	ボルト	1	M6 L=16mm

P/L Fig. 7

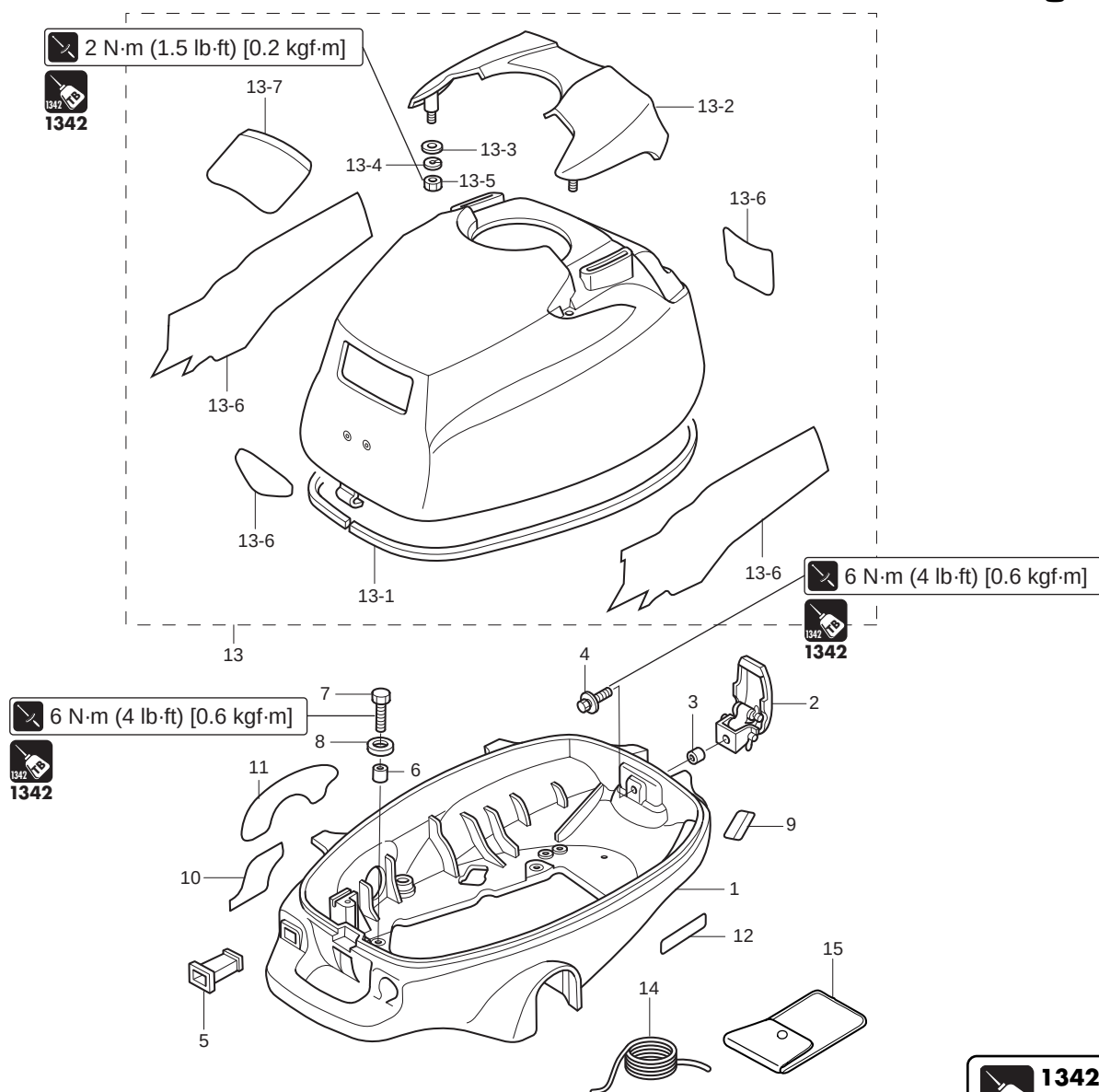
 6 N·m (4 lb·ft) [0.6 kgf·m]



ブラケット

カウル

P/L Fig. 15



見出 番号	部 品 名	個数	備 考
1	ボトムカウル	1	
2	カウルラッチ	1	
3	カラー、6.2-9-7.4	1	
4	ボルト	1	M6 L=16mm
5	チョークロッドブッシング	1	
6	カラー、6.4-10-4.7	4	
7	ボルト	4	M6 L=16mm
8	ワッシャ、6-16-1.5	4	
9	スパークプラグデカル (レジスタンス)	1	
10	シフトデカル (F-N)	1	
11	フュエルレバーデカル	1	
12	ストーリッジデカル	1	
13	トップカウル	1	
13-1	トップカウルシール	1	L=1100
13-2	チルトハンドル	1	
13-3	ワッシャ	4	
13-4	スプリングワッシャ	4	M6
13-5	ナット	4	
13-6	デカルセット	1set	
13-7	コーションデカル A	1	
14	ロープ	1	φ 4-L=1000
15	ツール	1	

2.組立要領

1) クランプブラケットの組付

1. クランプブラケット①にディスタンスピース②とブラケットボルト③を組付ける。
2. スイベルブラケット④、とクランプブラケット⑤、スラストサポータ⑥を組付け、ナイロンナット⑦とナット⑧を規定トルクで締付ける。



ナイロンナット⑦、ブラケットボルト③：
7 N・m (5 lb・ft) [0.7 kgf・m]



1342

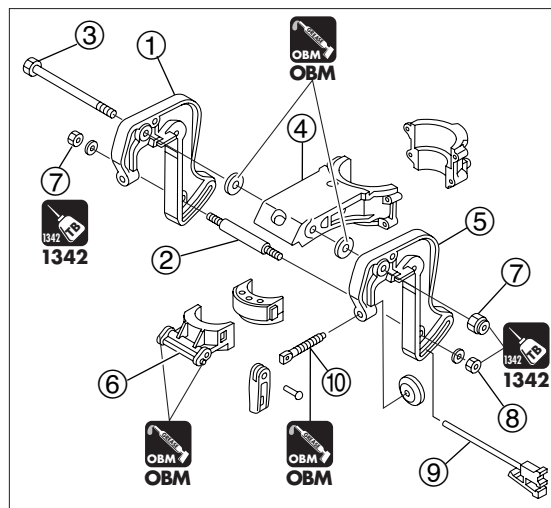


ディスタンスピースナット⑧：
6 N・m (4 lb・ft) [0.6 kgf・m]



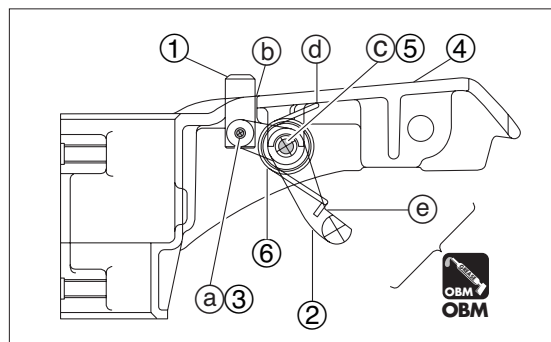
1342

3. スラストロッド⑨を組付け、クランプスクリュー⑩を締付ける。



2) ステアリングストッパの組付

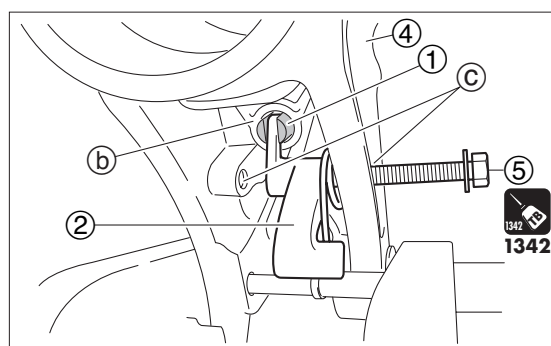
1. ステアリングストッパ①とストッパレバー②の穴③を合わせ、ピン④を圧入する。



2. ステアリングストッパAss'y①をスイベルブラケット④の穴⑥に入れ、ストッパレバー②とスイベルブラケット④の穴⑦に合せてボルト⑧を差込む。



スプリング⑥はストッパレバー②の⑨部に引っかけ、スイベルブラケット④の⑩部に押しあてながらボルト⑧を差込む。



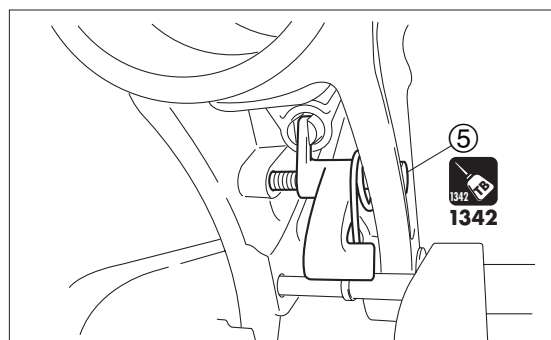
3. ステアリングストッパボルト⑥を規定トルクで締付ける。



ステアリングストッパボルト：
6 N・m (4 lb・ft) [0.6 kgf・m]



1342





ブラケット

3) ドライブシャフトハウジングの取付

1. ドライブシャフトハウジング①をスイベルブラケット②に取付け、ボルト③を規定トルクで締付ける。



スイベルブラケットボルト③：

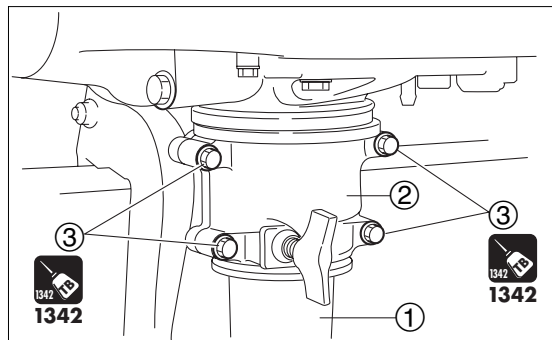
10 N・m (7 lb・ft) [1.0 kgf・m]



1342

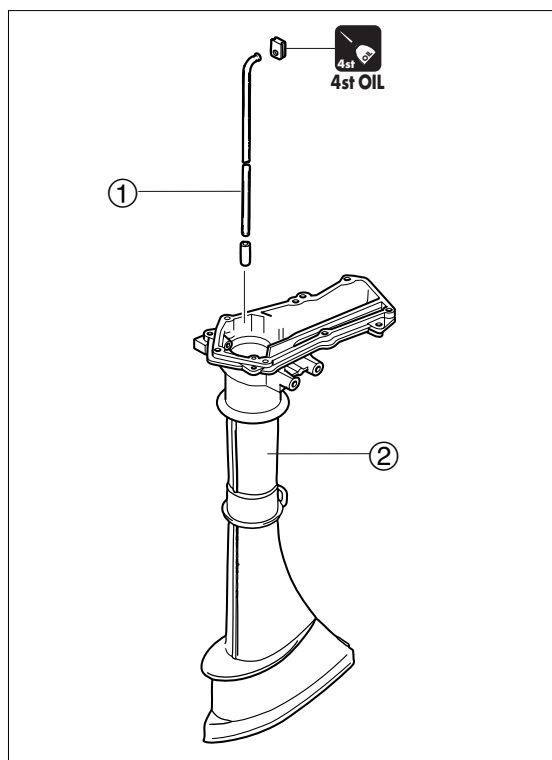


ステアリングブッシングの凸部を、スイベルブラケットの凹部に合わせて取付ける。



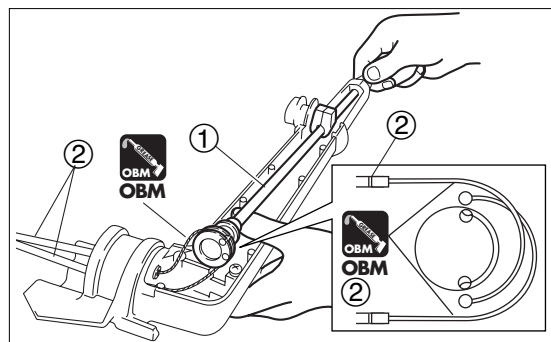
4) ウォータパイプの組付

1. ウォータパイプ①をドライブシャフトハウジング②に組付ける。



5) チラーハンドルの組付

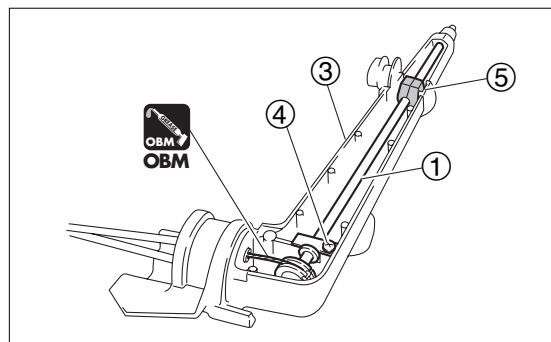
1. スロットルシャフト①にスロットルワイヤ②を図のように組付ける。



2. スロットルワイヤ②を組付けたスロットルシャフト①をチラーハンドル③に組付け、スクリュ④をしっかりと締付ける。



スロットルフリクション⑤の組付け位置に注意する。



⑤ここに油脂を塗布してはいけません。

3. チラーハンドルにスロットルグリップ⑥を組付ける。
4. ブッシング⑦をステアリングブラケット⑧に組付ける。
5. チラーハンドル③Ass'yをステアリングブラケット⑧に組付け、ボルト⑨を規定トルクで締付ける。



スロットルワイヤ②を図のように取廻す。
〈a：高速側 b：低速側〉



カバーボルト⑨：
6 N・m (4 lb・ft) [0.6 kgf・m]

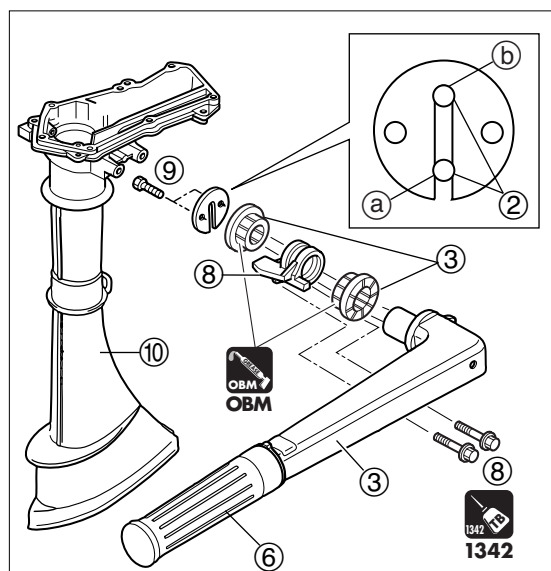
6. チラーハンドル③、ステアリングブラケット④Ass'yをドライブシャフトハウジング⑩に組付ける。



ステアリングブラケットボルト：
13 N・m (9 lb・ft) [1.3 kgf・m]



1342



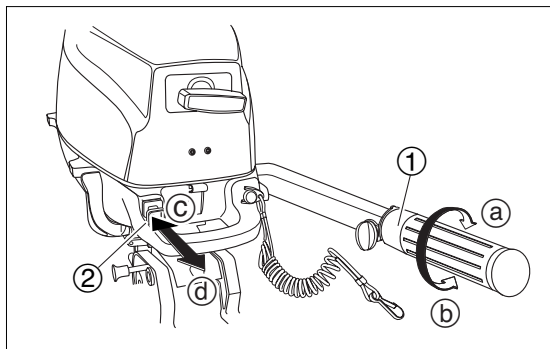
7



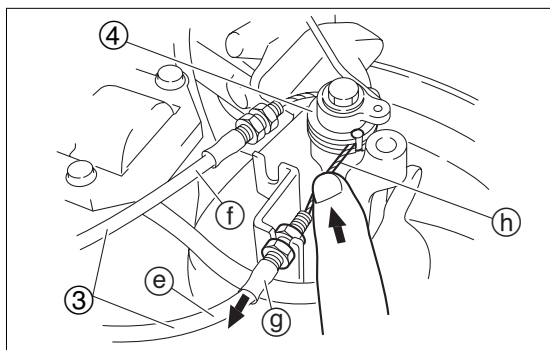
ブラケット

6) スロットルワイヤの調整

1. スロットルグリップ①を全閉位置③に回す。
2. チョークロッド②を一杯に引く④。

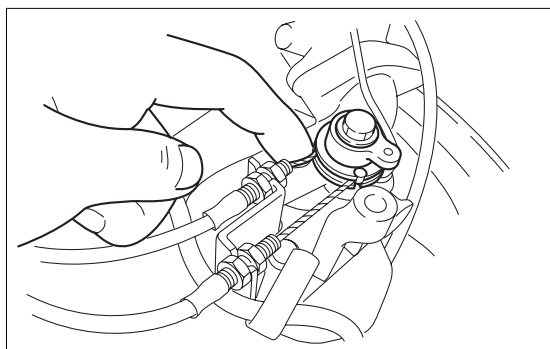


3. スロットルワイヤ③を低速側⑥と高速側⑦に注意しながら、スロットルドラム④に取付ける。
4. スロットルワイヤ③のアウタワイヤ⑨を手で矢印側に引き、テンションをかけてナットをロックする。

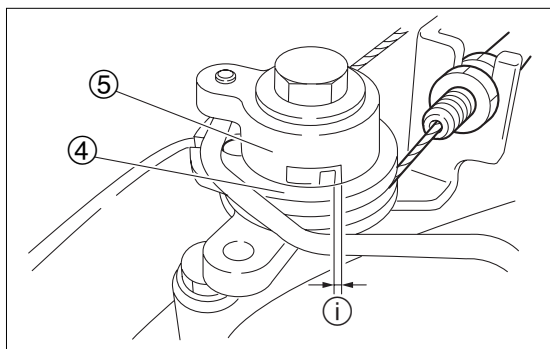


インナワイヤ⑧を指で押し、中心で1mm (0.04in) 程度のたわみがあることを確認する。

5. 高速側⑦ワイヤを低速側⑥ワイヤと同様に取付ける。
6. チョークロッド②を一杯に戻す⑤。(チョーク全開)
7. スロットルグリップ①を全閉位置③にする。



スロットルドラム④の凸とスロットルオープナ⑤の凹とのすきま⑩【0.5～1.0mm (0.020～0.040in)】があることを確認する。

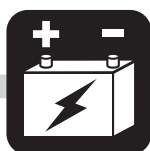


8. スロットルグリップ①を全閉③位置から全開⑥位置に回したときに、キャブレタのスロットルレバーが全開ストッパへ、戻した時に、全閉ストッパ（スロットルストップスクリュ）へ当たることを確認する。



8

エレクトリック

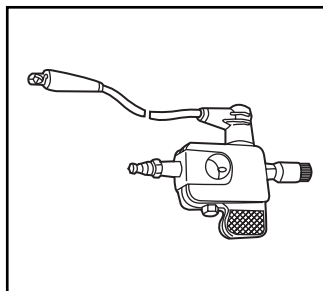


1 特殊工具	8-2	3 点火システム、点火制御システム	8-4
2 パーツレイアウト	8-3	1) イグニッションスパークの点検.....	8-4
マグネット.....	8-3	2) プラグキャップの点検.....	8-5
		3) イグナイタの点検.....	8-6
		4) ストップスイッチの点検.....	8-7



エレクトリック

1.特殊工具

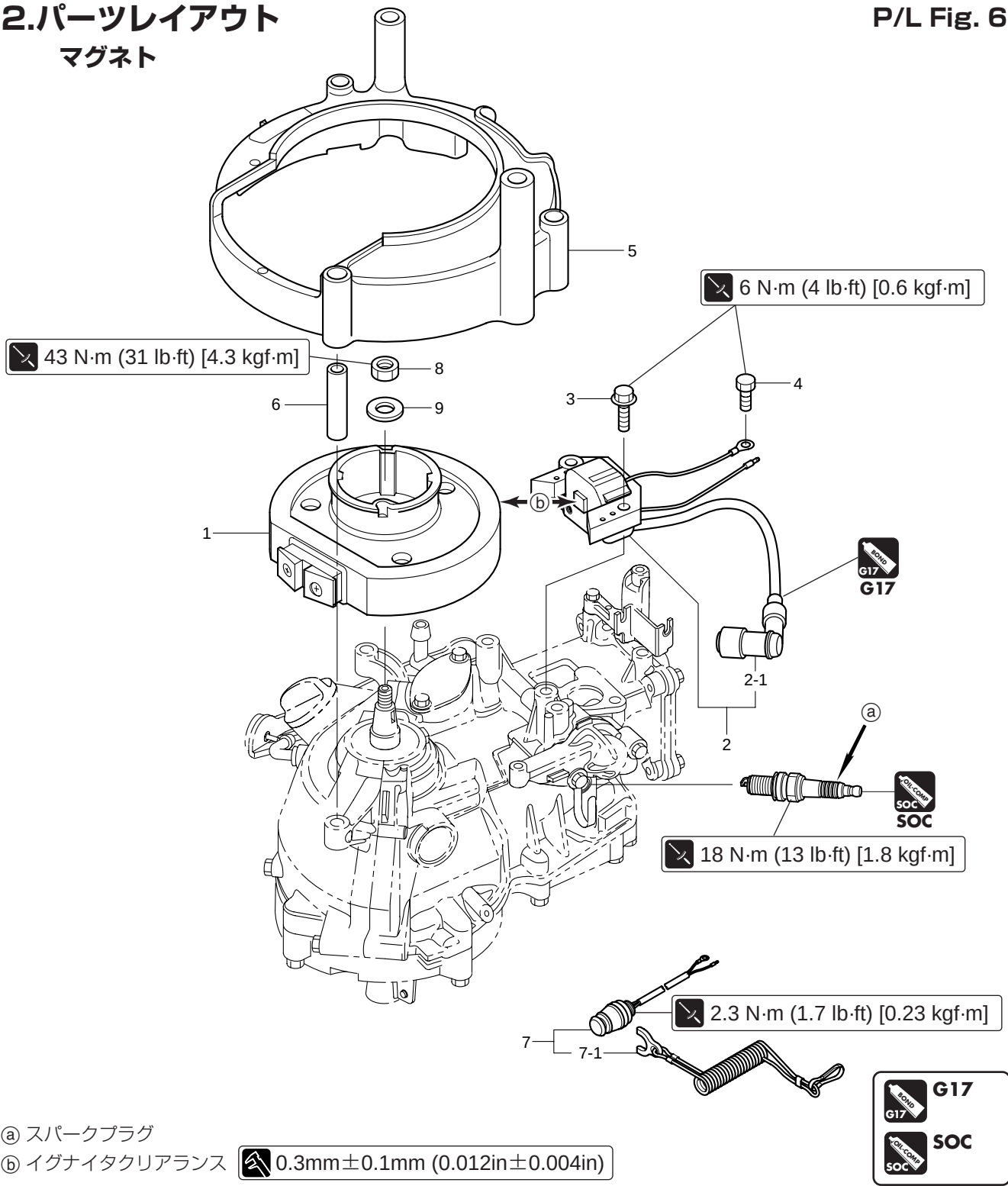


スパークテスタ
P/N. 3F3-72540-0

スパークの点検

2.パーツレイアウト マグネット

P/L Fig. 6



見出 番号	部 品 名	個数	備 考
1	フライホイール	1	
2	イグナイタ	1	
2-1	プラグキャップ (レジスタンス)	1	
3	ボルト	2	M6 L=20mm
4	ボルト	1	M6 L=12mm
5	フライホイールカバー	1	
6	カラー、6.2-9-35	3	
7	ストップスイッチ	1	
7-1	ストップスイッチロック (ロープ付)	1	
8	マグネットナット (10P-1.25)	1	M10
9	ワッシャー	1	



エレクトリック

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

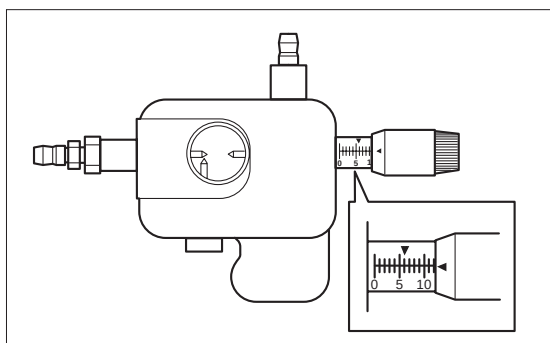
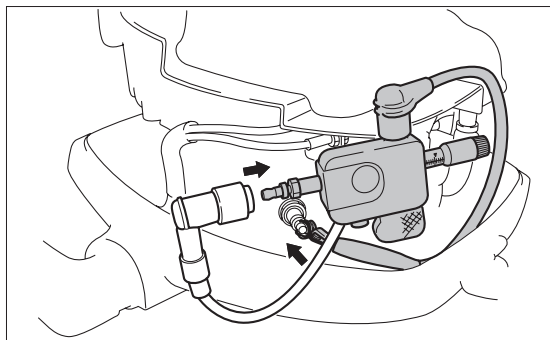
1. スパークプラグからプラグキャップの接続を外す。
2. プラグキャップをスパークテストに接続する。
3. スパークテストのワニ口クリップをスパークプラグ先端の金属へ接続する。



スパークテスト：
P/N. 3F3-72540-0



火花性能：
5mm (0.2in) 以上



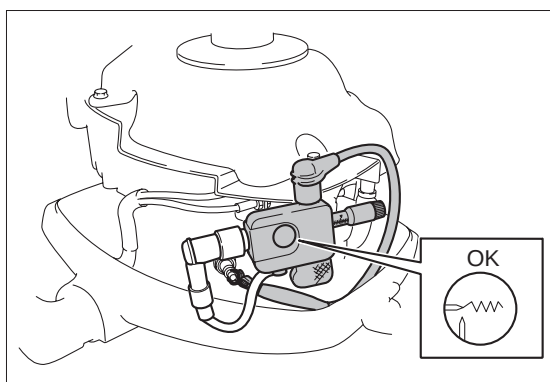
4. エンジンを開始させて、火花の状態を確認する。火花が弱い場合はイグナイタ（クリアランス含む）かプラグキャップを点検する。



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トの配線に触れたり、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

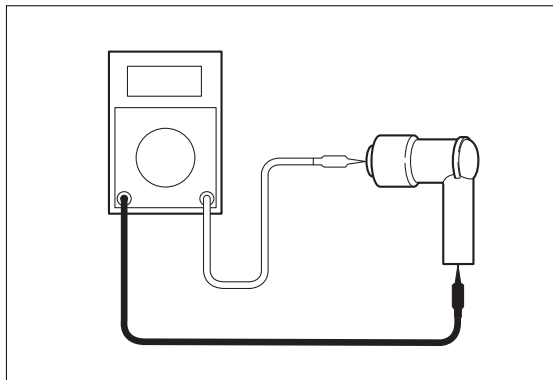
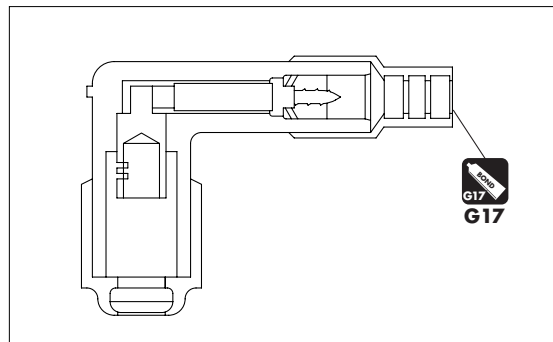


このテストは部品を取外して単体でテストを行う。

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 kΩ





エレクトリック

3) イグナイタの点検

1. イグナイタを取外して、プラグキャップを反時計方向に回し、ハイテンションコードから取外す。
2. 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。



イグナイタ抵抗値 [20℃] :

2次コイル：ハイテンションコードー黒 (B) 間
2.0~3.0 kΩ

2次コイル：プラグキャップー黒 (B) 間
5.5~9.5 kΩ

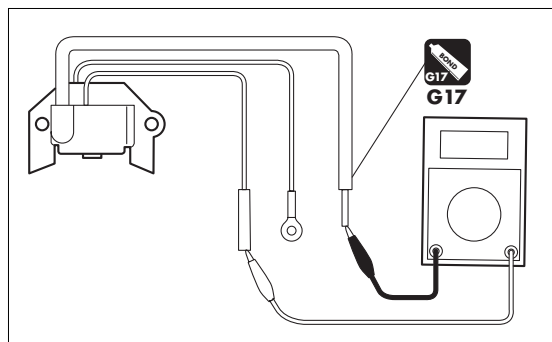
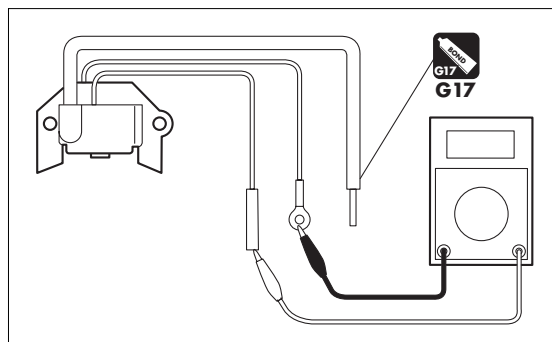
イグナイタダイオード極性 [20℃] :

1次回路：黒 (B) — 茶 (Br) 間
導通なし

1次回路：茶 (Br) — 黒 (B) 間
導通あり



極性チェックにはアナログテスターが適しており、HIOKI3030で測定時、5~9kΩの抵抗値を示す。デジタルテスターの場合は、極性が逆を示したり、2~6MΩの抵抗値を示すことがある。



3. プラグキャップをハイテンションコードへ時計方向（右回り）にねじ込み、組付ける。
4. 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. 353-72251-0



イグナイタクリアランス :

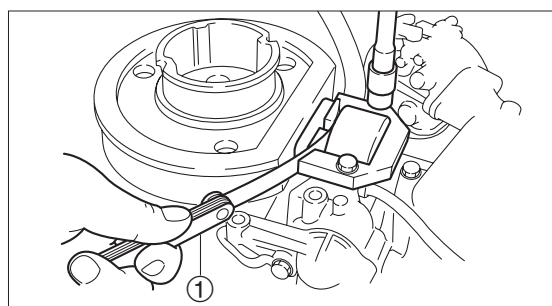
0.3mm±0.1mm (0.012in±0.004in)



イグナイタボルト :

6 N・m (4 lb・ft) [0.6 kgf・m]

5. イグナイタのリード線をストップスイッチに接続する。



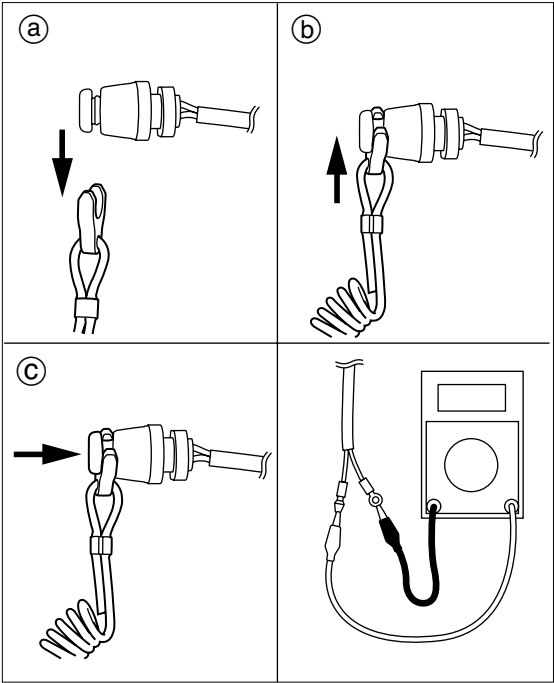
4) ストップスイッチの点検

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①	○ — ○	○ — ○
ロックプレート を組付ける②		
スイッチ③を 押す	○ — ○	○ — ○





エレクトリック

9

トラブルシューティング



1	トラブルシューティング一覧	9-2	点火系	9-6
2	パワーユニット	9-3	圧縮圧力	9-7
	状態1 エンジンが始動しない、始動しにくい。	9-3	状態3 アイドル回転数が安定しない。	9-8
	状態2 エンジンは始動するが持続しない。	9-5	状態4 急激にスロットルを開けると加速しない。	9-9
	燃料系	9-5	状態5 シフトが正常に作動しない。	9-10



トラブルシューティング

1.トラブルシューティング一覧

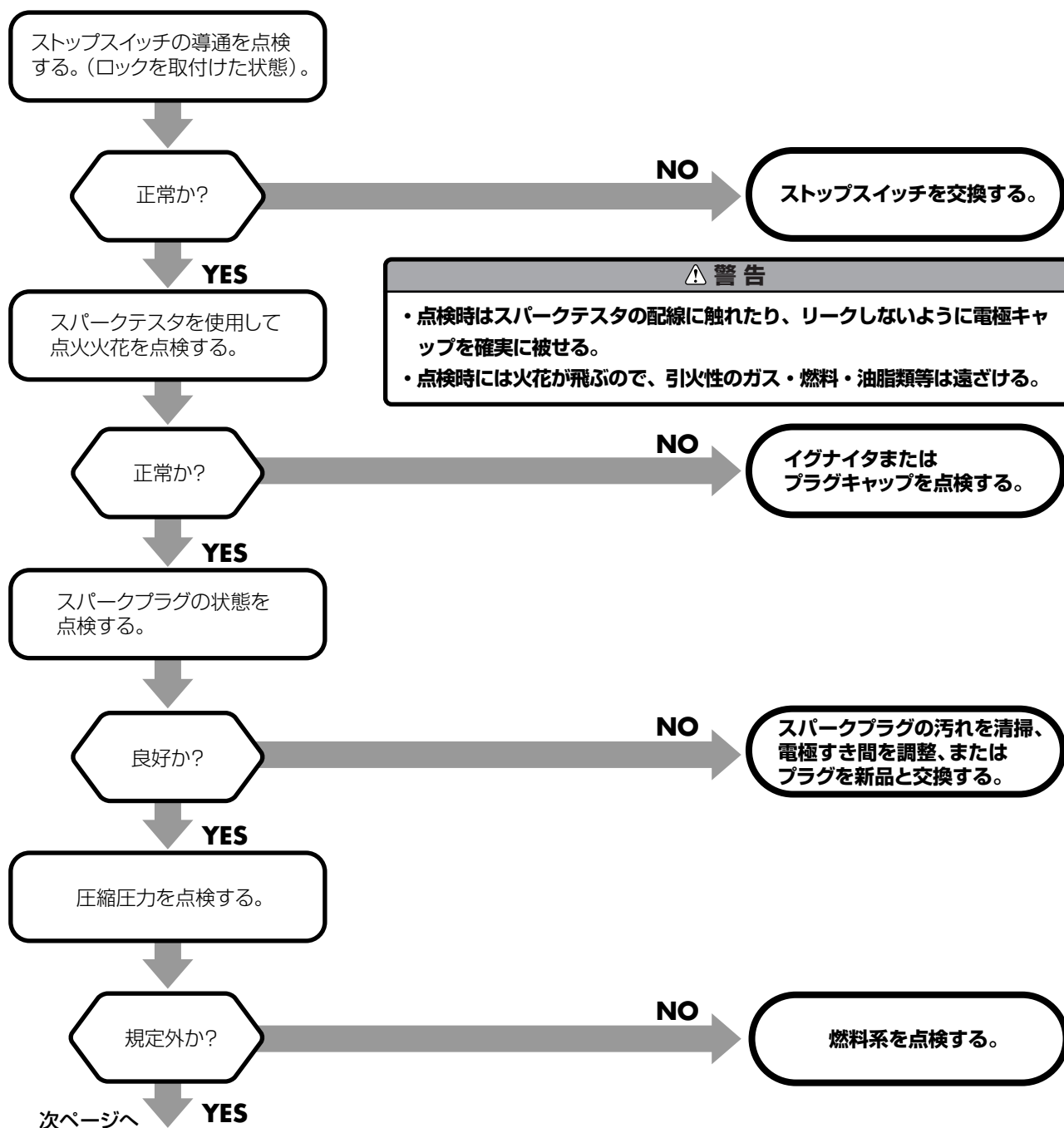
	エンジンが始動しない	始動するがすぐ止まる	アイドル不調	加速性が悪い	エンジン回転数が高く 高速ESSGが作動する	エンジン回転数が低い	ボート速度が遅い	エンジンが過熱する	推 定 原 因
燃料・潤滑系	☐	☐							フュエルタンクが空である。
	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	燃料系が連結不完全。
	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	フュエルパイプがねじれている。
	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	エアベントスクリュの開け忘れ。
	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	フュエルコック、キャブレタのゴミ詰まり。
	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	不良ガソリンの使用。
	☐	☐	☐	☐					燃料の飲過ぎ。
	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	キャブレタの整備不良。
			☐	☐		☐	☐	☐	不良エンジンオイルの使用。
			☐	☐		☐	☐		エンジンオイル量過多。
点火系						☐		☐	エンジンオイル量の不足。
	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	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）。
	☐								ストップスイッチロックプレートの入れ忘れ。
圧縮系	☐	☐	☐	☐		☐	☐		点火時期の不良
	☐	☐	☐	☐		☐	☐		バルブタイミングの狂い。
	☐	☐	☐	☐		☐	☐		バルブクリアランスの不良。
	☐	☐	☐	☐		☐	☐		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。
その他			☐				☐	☐	スパークプラグの締付不良。
			☐				☐	☐	（冷却水が足りない）ポンプ不良またはゴミ詰まり。
			☐				☐	☐	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・艀装・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

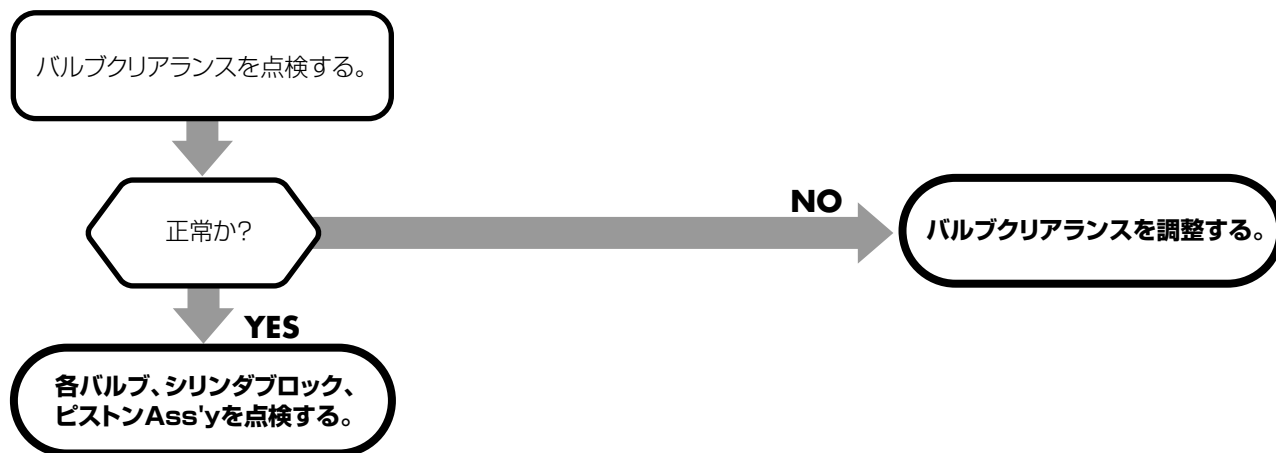
状態1 エンジンが始動しない、始動しにくい。(リコイルスタータは正常に作動する)。

・点火系、燃料系、圧縮圧力の点検。





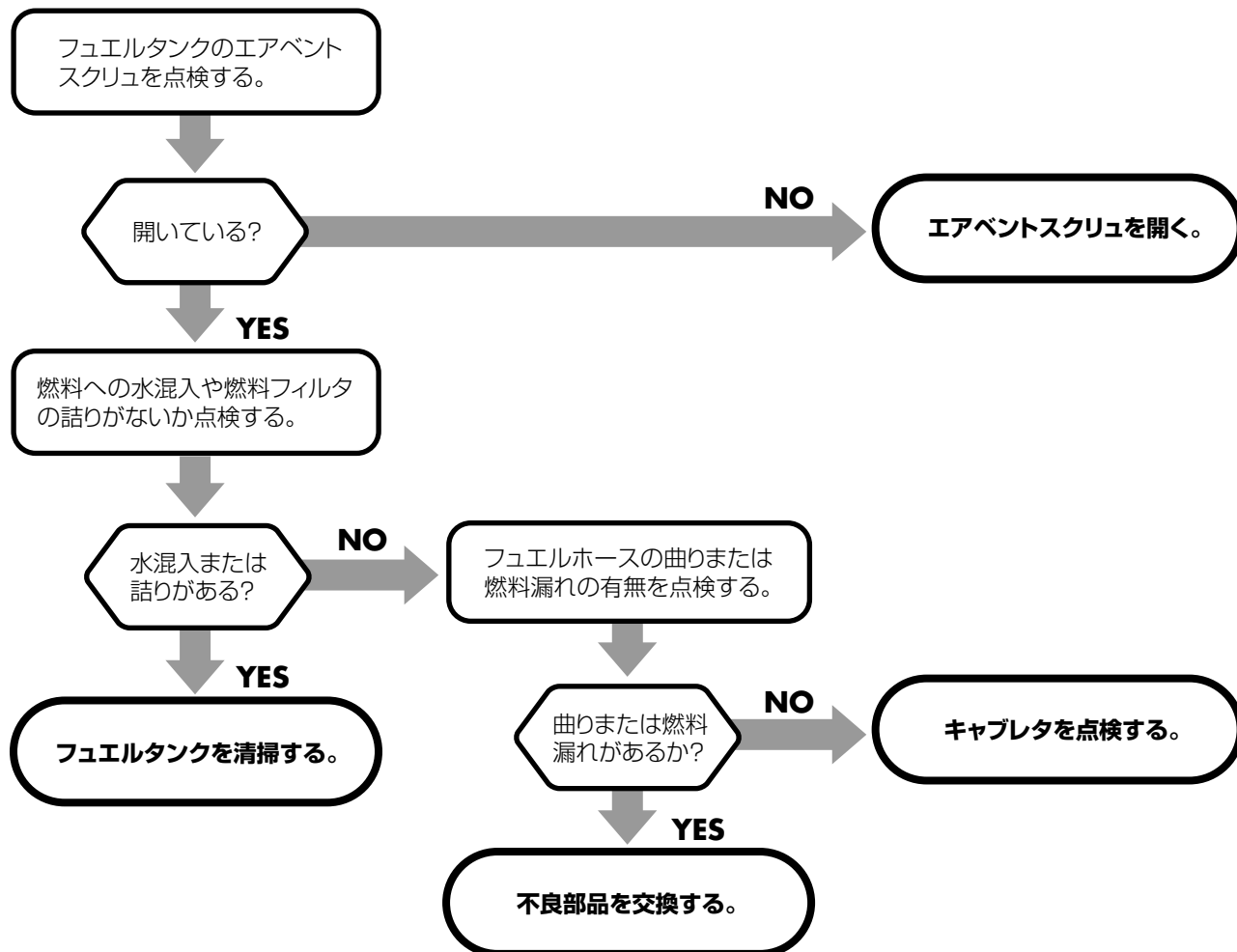
トラブルシューティング



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





トラブルシューティング

点火系

スパークテストを使用して、
点火火花を点検する。

正常か？

NO

イグナイタまたは
プラグキャップを点検する。

YES

スパークプラグを交換する。

警告

- ・点検時はスパークテストの配線に触れたり、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。

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

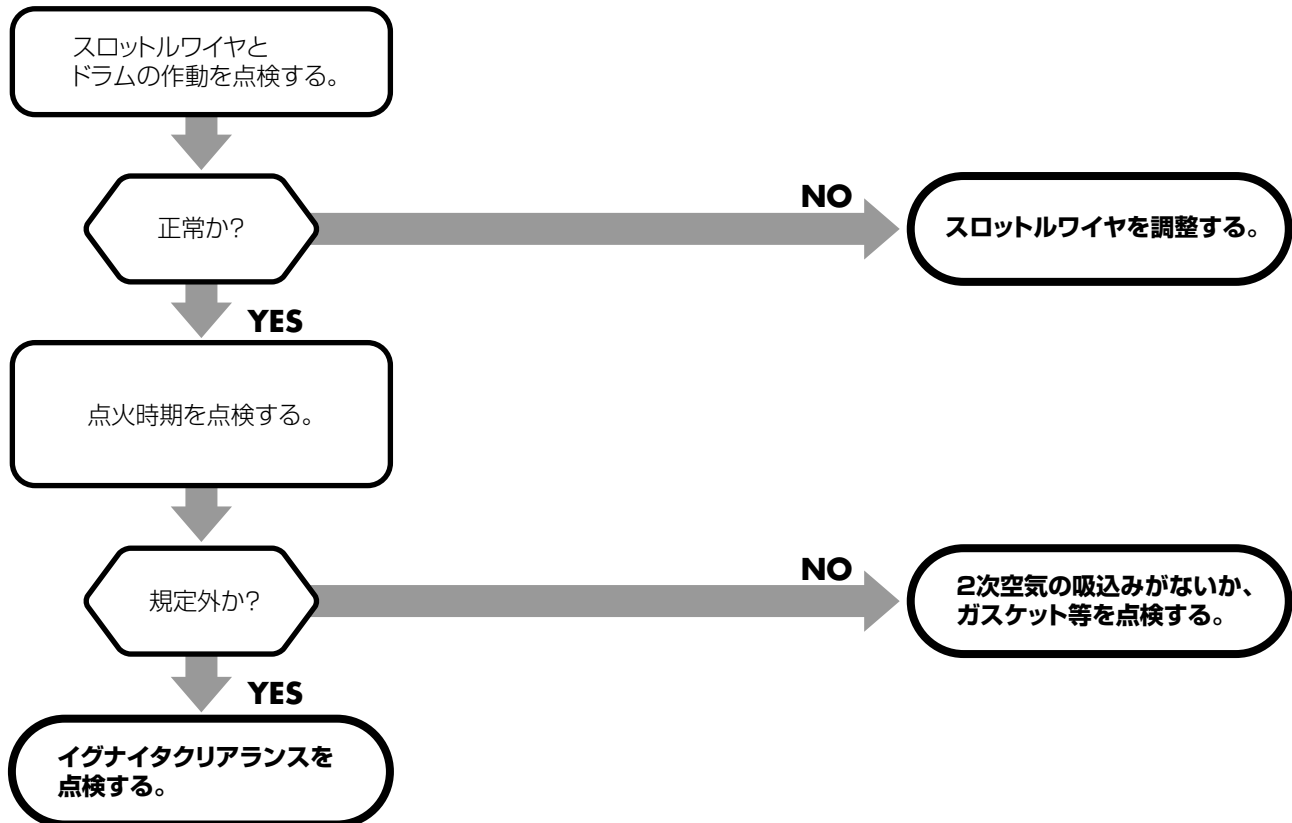
不良部品やシールを交換する。



トラブルシューティング

状態3 アイドル回転数が安定しない。

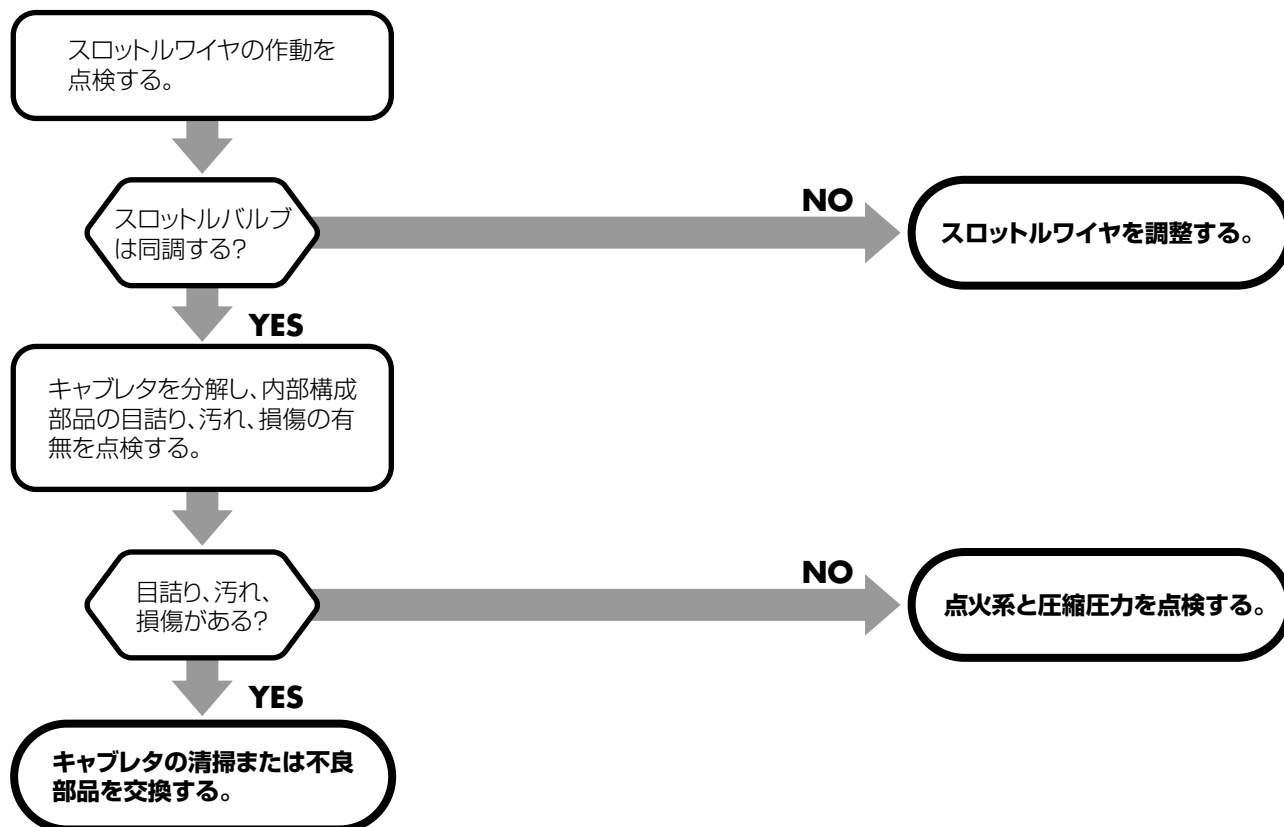
- ・ インテークマニホールド、吸気系、点火系を点検。



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。

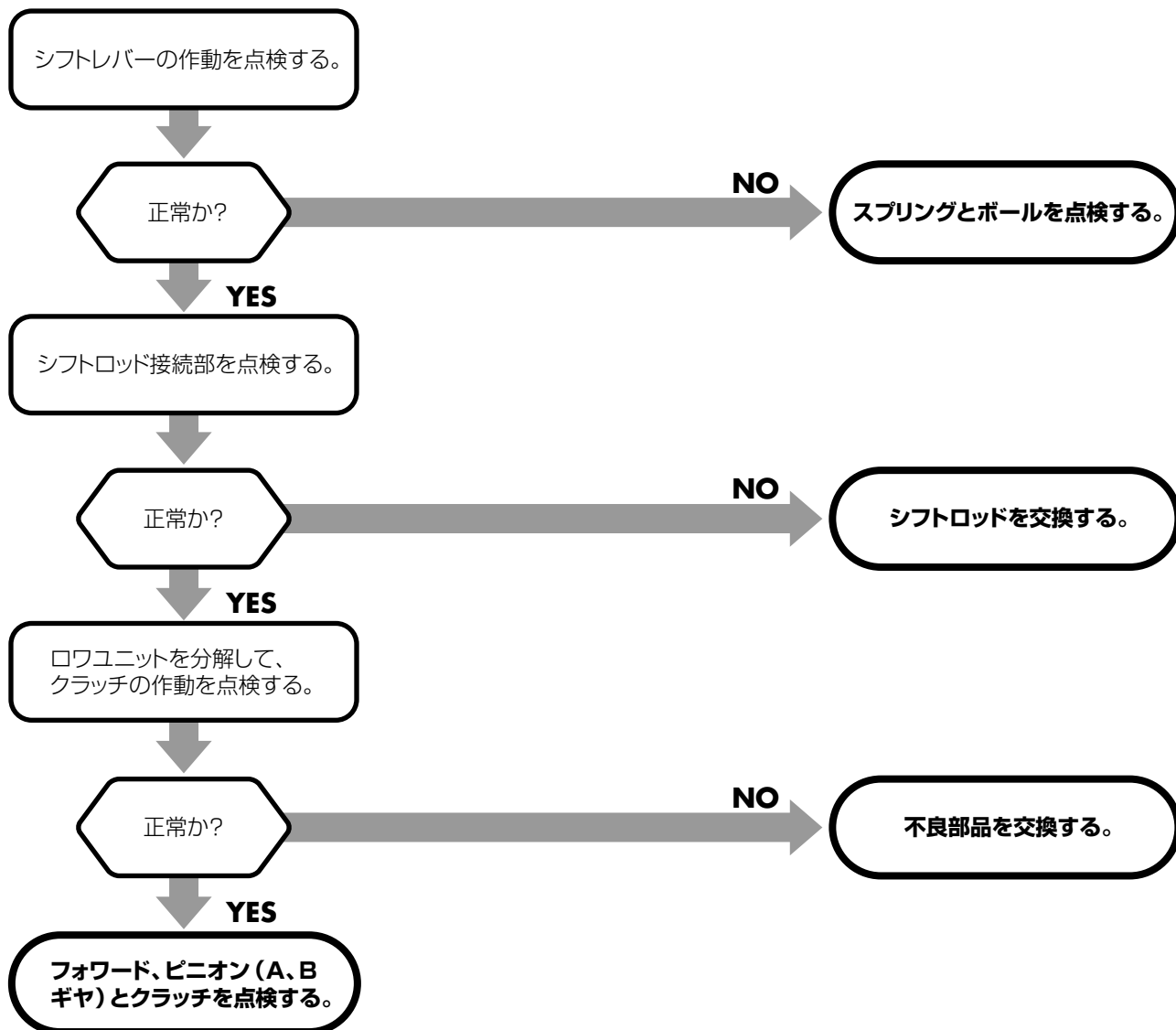
・キャブレタ、点火系、圧縮圧力の点検。





トラブルシューティング

状態5 シフトが正常に作動しない。



不許可複製

2007年4月発行

MFS2A/2.5A/3.5A
サービスマニュアル

編集発行

トーハツ株式会社
サービス室

OB No.003-21057-0

サービスマニュアル
4 Stroke
MFS
2/2.5/3.5A
Models

TOHATSU CORPORATION

**Address : 5-4,3-chome,Azusawa,Itabashi-ku,
TOKYO,174-0051 JAPAN**

Phone : TOKYO (03)3966-3117

FAX : TOKYO (03)3966-2951

URL : www.tohatsu.co.jp

本 社	〒174-0051	東京都板橋区小豆沢3-5-4	03 (3966) 3116
マリン九州	〒816-0092	福岡市博多区東那珂2-10-55	092 (411) 8770
マリン関西	〒530-0043	大阪市北区天満 1-8-27	06 (6358) 2971
マリン中部	〒440-0069	愛知県豊橋市御園町7-12	0532 (54) 5551
マリン関東	〒174-0051	東京都板橋区小豆沢3-5-4	03 (3966) 2222
マリン東北	〒981-1106	仙台市太白区柳生2-23-1	022 (306) 9131
マリン北海道	〒060-0031	札幌市中央区北一条東11丁目22-41	011 (241) 8301