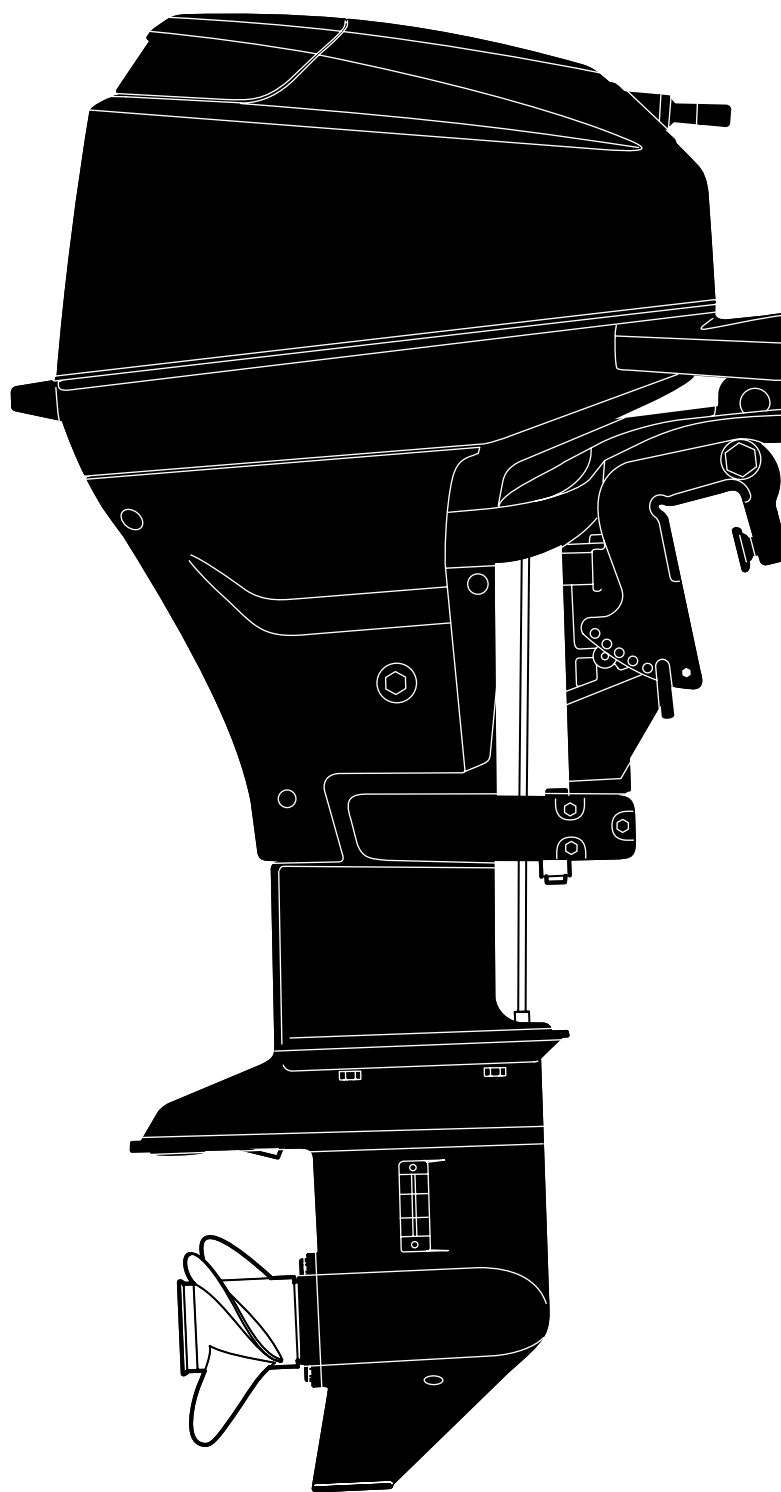


サービス マニュアル

 **TOHATSU**
Outboards



**4 Stroke
MFS
9.9/15/20C
Models**

**OB No.003-21061-0
08-12 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。

本サービスマニュアルで使用されている圧力・力（荷重）・トルク・応力の単位はSI単位を使用しています。従来のマニュアルではメートル系の単位が使用されていましたが、新たに国際単位の採用によりSI単位（国際単位系）主要単位として以下のように表示しています。

例：〈圧力〉

0.90 MPa (128 psi) [9.0 kgf/cm²]



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

例：〈締付トルク〉

18 N・m (13lb・ft) [1.8 kgf・m]

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

例：〈体積〉

900 cm³ (30.4 fl.oz)

例：〈長さ〉

10 mm (0.39 in)

〈参考〉

SI単位とは

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

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

これらをさらに統一するために作られたので、国際単位系と呼ばれています。

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

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

ピクトグラムの説明

以下のシンボルマークは、各章の内容を示す見出しになっている。

サービス情報 	サービスデータ 	メンテナンス 	フュエルシステム 
パワーユニット 	ロウユニット 	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 			

以下のピクトグラムは、潤滑油・シール剤・ロック剤の塗布する箇所を表す。

4stエンジンオイル 	ギヤオイル 	ATFデキシロンⅢ 	耐水グリス 
絶縁グリス INS 	耐寒リチウムグリス LITHIUM 	モリブデングリス・モリペースト500 	テフロングリス TEFLON 
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 	瞬間接着剤 [スリーボンド]・1741 	シール剤 [ロックタイト]・518 
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〈テストプロベラ〉	1-5
2) 計器類	1-5
3) 特殊工具一覧	1-6
4 納入前点検	1-9
1) ステアリングハンドル	1-9
2) ギヤシフト	1-9
3) エンジンオイル	1-9
4) ギヤオイル	1-9
5) フュエルライン	1-10
6) リギング	1-10
7) マニュアルチルト	1-10
8) スタートスイッチ、ストップスイッチの点検	1-11
9) 検水口	1-12
10) アイドリング	1-12
11) プロベラセレクション	1-12
12) トリムタブ	1-13
5 慣らし運転	1-13
6 テスト走行	1-14
7 テスト走行後の点検	1-14

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) トランサムボルト	2-3
2 燃料供給システム	2-4
1) 燃料供給経路	2-4
3 エンジン潤滑系統図	2-5
4 冷却水系統図	2-6
5 仕様諸元	2-7
6 メンテナンス諸元	2-10
7 締付トルク諸元	2-18
8 シール剤等適用箇所	2-19

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	3-5
4) フュエルフィルタの点検	3-5
5) エンジンオイルの交換	3-6
6) オイルフィルタの交換	3-7
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) タイミングベルトの点検	3-12
12) タイミングベルトの交換	3-13
13) タイミングベルトの組付	3-15
14) スパークプラグの点検	3-17
15) 圧縮圧力の点検	3-18
16) バルブクリアランス点検調整	3-19
17) スロットルケーブルFタイプの場合	3-20
18) スロットルケーブル スロットルリンクの調整	3-22
19) ギヤシフトの作動点検	3-27
20) アイドル回転速度の点検	3-29
21) 点火時期の点検	3-29
22) アノードの点検	3-30
23) アノードの交換	3-30
24) プロベラの点検	3-31
25) サーモスタットの点検	3-31

26) 冷却水経路の点検	3-32
27) 水洗い	3-33
28) バッテリーの点検	3-34
29) グリス給油箇所	3-35

4. フュエルシステム

1 特殊工具	4-2
2 パーツレイアウト	4-3
キャブレタ	4-3
インテークマニホールド&フュエルポンプ	4-5
3 キャブレタ内の流路	4-6
1) アイドル用流路	4-6
2) オフアイドル用流路	4-7
3) 高速用流路	4-8
4) 加速用流路	4-9
5) チョーク用流路	4-10
4 点検項目	4-11
1) キャブレタの取外	4-11
リモートコントロールモデル	4-11
ティラハンドルモデル	4-12
2) キャブレタの分解	4-14
3) キャブレタの洗浄と点検	4-16
4) フュエルポンプの点検	4-17
5) フュエルコネクタの点検	4-18
6) キャブレタの組立	4-18
7) フロート高さの調整	4-20
8) キャブレタの取付	4-20

5. パワーユニット

1 特殊工具	5-2
2 パーツレイアウト	5-3
エンジン	5-3
マグネット	5-4
エレクトリックパーツ	5-5
インテークマニホールド&フュエルポンプ	5-6
カムシャフト&オイルポンプ	5-7
シリンダヘッド	5-8
インテークバルブ&エキゾーストバルブ	5-9
シリンダ	5-10
ピストン&クランクシャフト	5-11
リコイルスタータ	5-12
トップカウル	5-13
3 点検項目	5-14
1) 圧縮圧力の点検	5-14
2) 油圧の点検	5-15
3) バルブクリアランスの点検	5-16
4) パワーユニットの取外	5-18
5) プランジャとオイルストレーナの取外	5-20
6) オイルストレーナの点検	5-20
7) フライホイールと電装品	5-20
8) タイミングベルト、プーリの取外	5-22
9) タイミングベルトの点検	5-23
10) プーリ、タイミングベルトの組付	5-24
11) シリンダヘッドの取外	5-27
12) バルブスプリングの点検	5-29
13) バルブの点検	5-30
14) バルブガイドの点検	5-30
15) バルブシートの点検	5-31
16) バルブシートの修正	5-32
17) ロッカアームおよびロッカアームシャフトの点検	5-34
18) カムシャフトの点検	5-35
19) シリンダヘッドの点検	5-36
20) オイルポンプの点検	5-37
21) バルブの組付	5-38
22) カムシャフトの組付	5-39
23) ロッカアームシャフトの組付	5-39
24) オイルポンプの組付	5-40
25) シリンダヘッドの組付	5-41
26) シリンダブロックの分解	5-42
27) ピストン外径の点検	5-43
28) シリンダ内径の点検	5-43
29) ピストンクリアランスの点検	5-44
30) ピストンリングサイドクリアランスの点検	5-44

31)	ピストンリングの点検	5-44
32)	ピストンピン	5-45
33)	コンロッド小端部内径の点検	5-45
34)	コンロッド大端部サイドクリアランスの点検	5-45
35)	クランクシャフトの点検	5-46
36)	クランクピンオイルクリアランスの点検	5-47
37)	クランクシャフトメインジャーナル オイルクリアランスの点検	5-48
38)	シリンダ/クランクケースの ベアリングホルダ部の内径（内径コード）	5-49
39)	メタルベアリングの厚さ（内径コードの色）	5-49
40)	ピストンとコンロッドの組付	5-50
41)	タイミングベルトの組付	5-54
42)	スタータモータの取付	5-57
43)	インテークマニホールドの取付	5-59
44)	フライホイルの取付	5-62
45)	パワーユニットの組付	5-63
46)	リコイルスタータの取外	5-63
47)	リコイルスタータの分解	5-64
48)	リコイルスタータの点検	5-65
49)	リコイルスタータの組立	5-66

6.ロウユニット

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

7.ブラケット

1	パーツレイアウト	7-2
	ドライブシャフトハウジング	7-2
	スィベルブラケット	7-3
	クランプブラケット & リバースロック	7-4
	ティラハンドル	7-5

	ボトムカウル	7-6
	シフト&ストップスイッチ	7-7
	シフト（EPモデル用）	7-8

2	点検項目	7-10
1)	スロットルケーブルの点検	7-10
2)	ティラハンドルの組付	7-10
3)	コパイロットプレートの調整	7-11
4)	ドライブシャフトハウジングの取外	7-11
5)	ドライブシャフトハウジングの分解	7-13
6)	ドライブシャフトハウジングの組立	7-15
7)	ドライブシャフトハウジングAss'yの組付	7-16
8)	ステアリングシャフトの取外	7-17
9)	ステアリングシャフトの組付	7-18
10)	クランプブラケットの分解（メカニカルチルトモデル）	7-20
11)	クランプブラケットの組付	7-21

8.エレクトリック

1	特殊工具	8-2
2	電装品配置図	8-3
	左舷側外観	8-3
	前側外観	8-4
	右舷側外観	8-5
	上面外観	8-6
	後ろ側外観	8-7
3	パーツレイアウト	8-8
	マグネト	8-8
	エレクトリックパーツ	8-9
	スタータモータ	8-10
	シフト&ストップスイッチ	8-11
4	点火システム、点火制御システム	8-12
1)	イグニッションスパークの点検	8-12
2)	プラグキャップの点検	8-13
3)	イグニッションコイルの点検	8-13
4)	パルサコイルの点検	8-14
5)	エキサイタコイルの点検	8-15
6)	オイルプレッシャススイッチの点検	8-15
7)	ニュートラルスイッチの点検（ティラハンドルモデル）	8-16
8)	スタートスイッチの点検（ティラハンドルモデル）	8-16
9)	ストップスイッチの点検	8-17
5	始動システム	8-17
1)	ヒューズの点検	8-17
2)	スタータソレノイドの点検	8-17
3)	スタータモータの分解	8-18
4)	スタータモータピニオンの点検	8-18
5)	アーマチャの点検	8-18
6)	ブラシの点検	8-19
7)	スタータモータの作動点検	8-20
7	充電システム	8-20
1)	チャージコイルの点検	8-20
2)	レクチファイヤの点検	8-20
8	CDユニットカブラ	8-21

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	9-3
	始動系	9-3
	点火系	9-5
	燃料系	9-7
	圧縮圧力	9-8
	状態2 エンジンは始動するが持続しない	9-9
	燃料系	9-9
	点火系	9-10
	圧縮圧力	9-11
	状態3 アイドル回転数が安定しない	9-12
	状態4 急激にスロットルを開けると加速しない	9-13
	状態5 シフトが正常に作動しない	9-14
3	ワーニング表示一覧表…運転中の異常表示	9-15

10.配線図

MFモデル	10-2
EFモデル	10-3
EPモデル	10-4

目 次

1	サービス情報	
2	サービスデータ	
3	メンテナンス	
4	フュエルシステム	
5	パワーユニット	
6	ロウユニット	
7	ブラケット	
8	エレクトリック	
9	トラブルシュート	
10	配線図	

1

サービス情報



1 識別〈エンジンシリアルNo.〉	1-2	3) エンジンオイル	1-9
2 作業の安全確保	1-2	4) ギヤオイル	1-9
1) 火災	1-2	5) フュエルライン	1-10
2) 換気	1-2	6) リギング	1-10
3) 身体	1-2	7) マニュアルチルト	1-10
4) 純正部品	1-2	8) スタートスイッチ、ストップスイッチ の点検	1-11
5) 工具	1-3	9) 検水口	1-12
6) 整備上の推奨事項	1-3	10) アイドリング	1-12
7) 分解組立て時の注意事項	1-4	11) プロペラセクション	1-12
3 工具と計器	1-5	12) トリムタブ	1-13
1) ムリネ〈テストプロペラ〉	1-5	5 慣らし運転	1-13
2) 計器類	1-5	6 テスト走行	1-14
3) 特殊工具一覧	1-6	7 テスト走行後の点検	1-14
4 納入前点検	1-9		
1) ステアリングハンドル	1-9		
2) ギヤシフト	1-9		

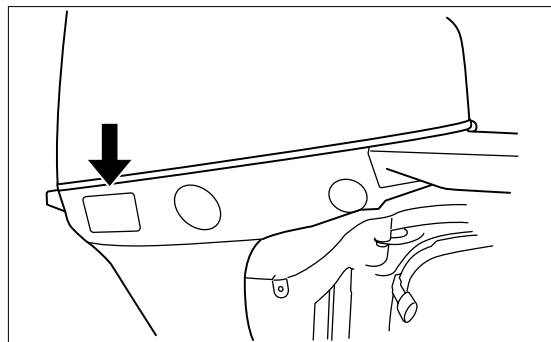
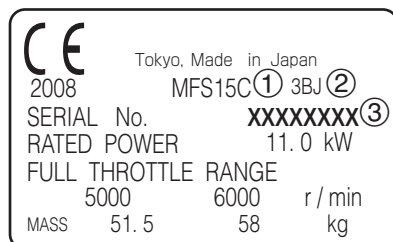


サービス情報

1. 識別〈エンジンシリアルNo.〉

船外機本体のボトムカウルに製造番号が記されています。

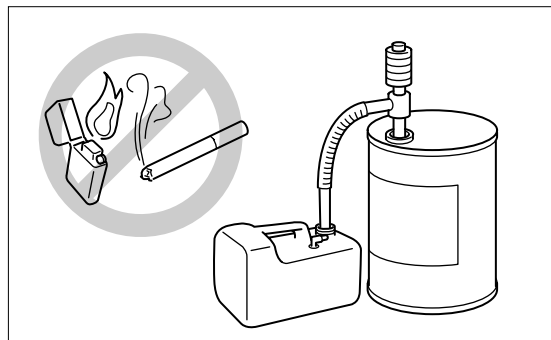
- ①モデル名
- ②モデル形式
- ③製造番号



2. 作業の安全確保

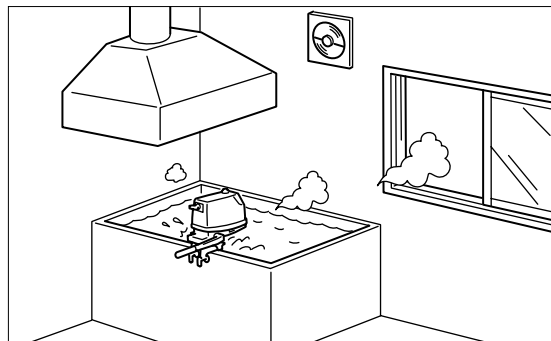
1) 火災

ガソリンは引火性の高い危険物です。取扱う場合は火花や静電気など火気厳禁です。



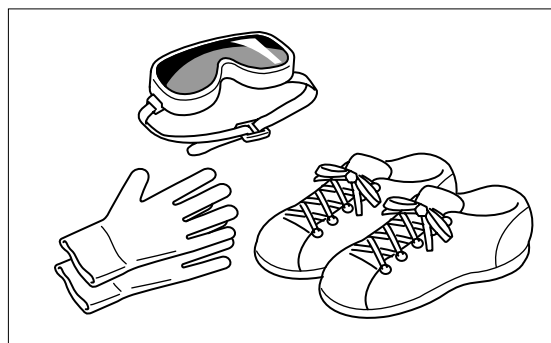
2) 換気

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ってください。



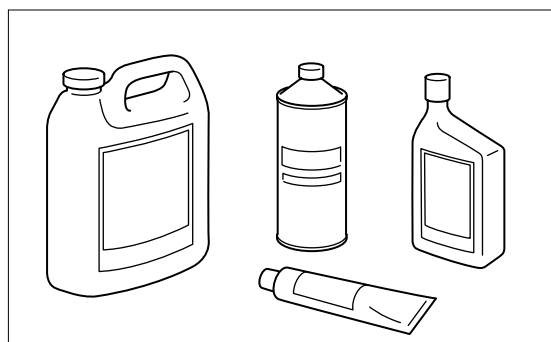
3) 身体

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、安全靴を着用してください。



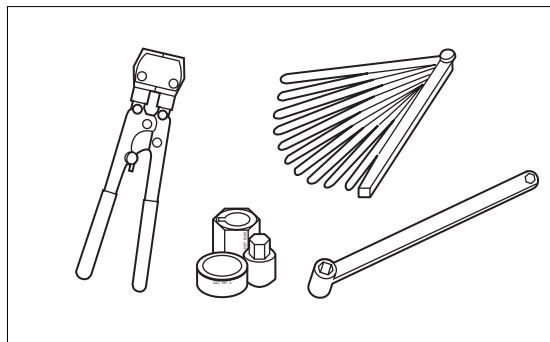
4) 純正部品

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



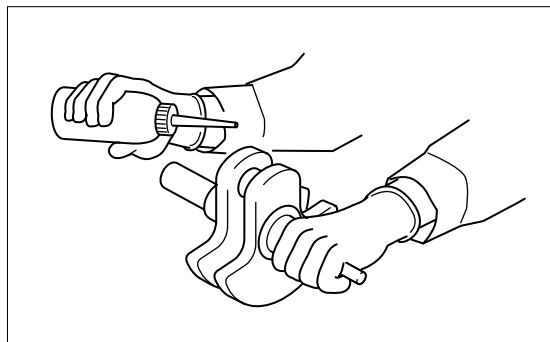
5) 工具

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用します。取付け手順や締付けトルクは必ず指示に従って行ってください。



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ってください。

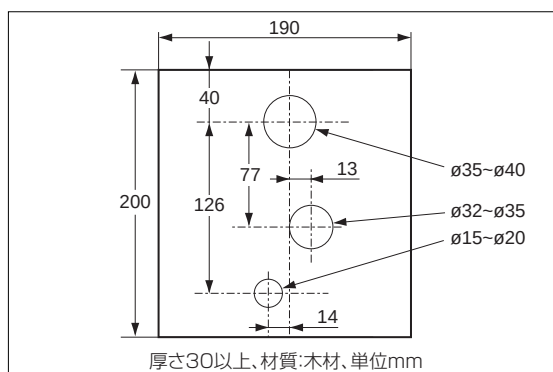
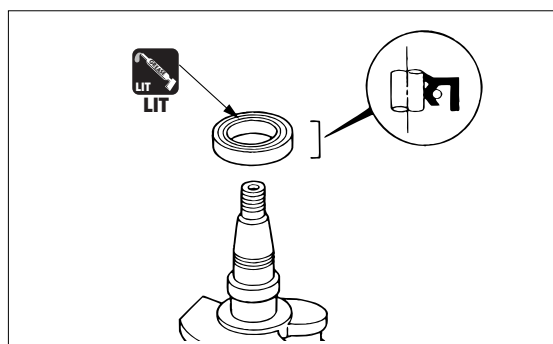
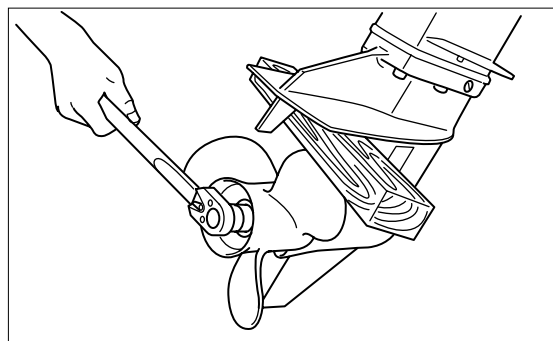
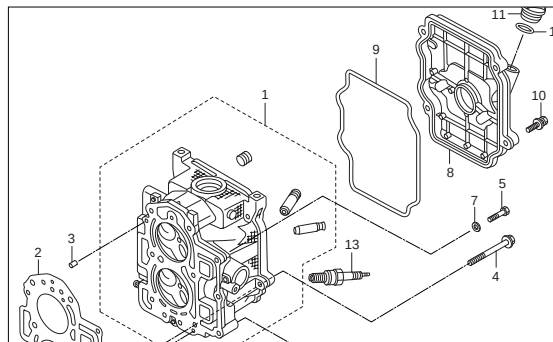
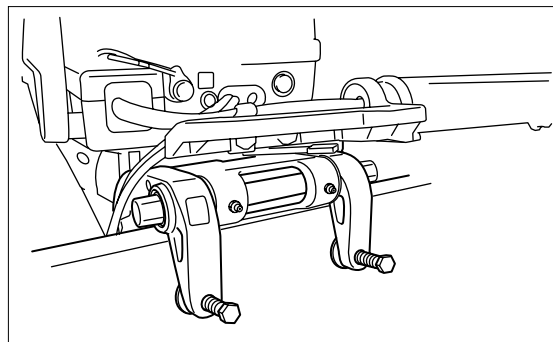




サービス情報

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てください。
- (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てください。
- (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てください。また、スナップリングに変形等が認められた時は交換してください。
- (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用してください。
- (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ってください。
- (6) 分解時には関係部品の合せ符号に注意し、符号のない場合は簡単な表示をしておくで組立ての際に正しく組立て易くなる。パーツリストもご参照ください。
- (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てください。
- (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てください。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てください。〈取外す時は逆順〉
- (9) ベアリングの向きは組付ける際の特殊工具と当たる面を平な(番号のある)側に合せてください。
- (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てください。またリップ部には推奨グリスを塗布してください。
- (11) 液体パッキンを塗布する時は厚さや量に十分注意してください。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ってください。
- (12) パワーユニットの整備の際は、右図の作業台(木製等)を作製すると便利です。



3.工具と計器

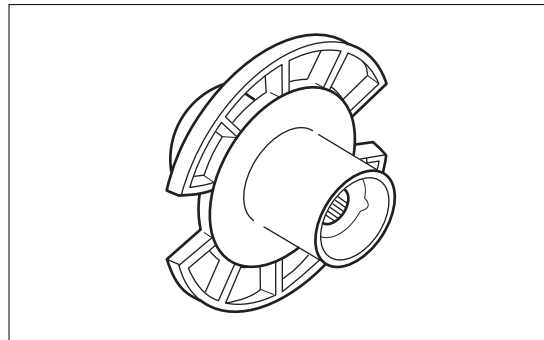
1) ムリネ（テストプロペラ）

P/N. 3R0-64111-0

外径 180mm

幅 16mm

モデル	全開回転速度 r/min
MFS 9.9 C	約4,500
MFS 15C	約5,400
MFS 20C	約5,700



2) 計器類

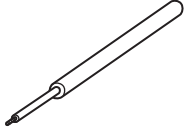
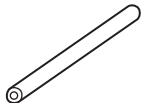
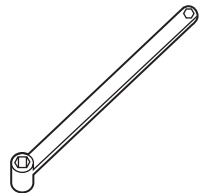
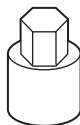
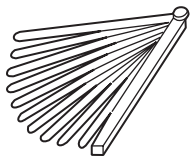
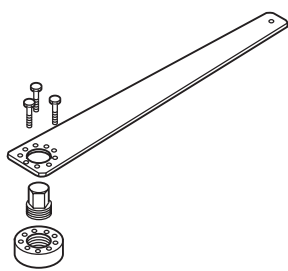
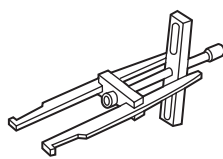
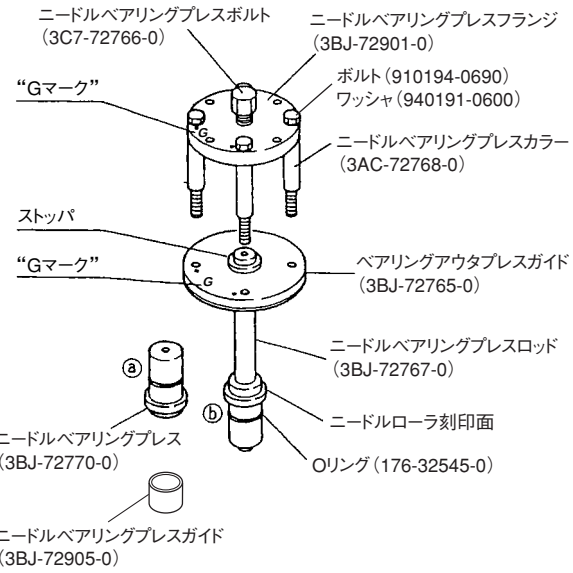
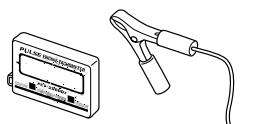
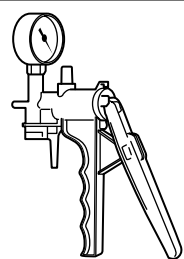
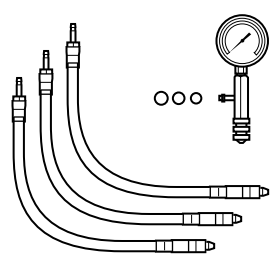
下記の測定機器は一般に市販されているものを使用してください。

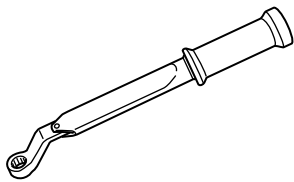
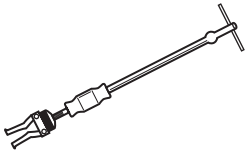
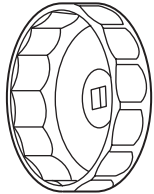
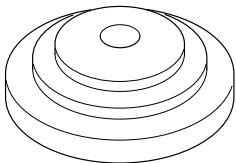
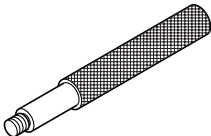
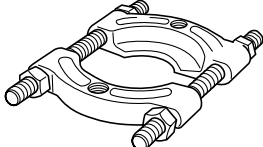
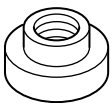
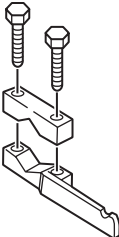
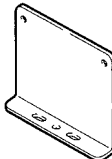
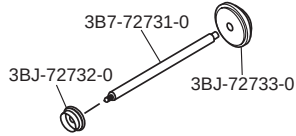
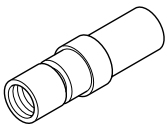
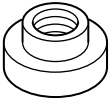
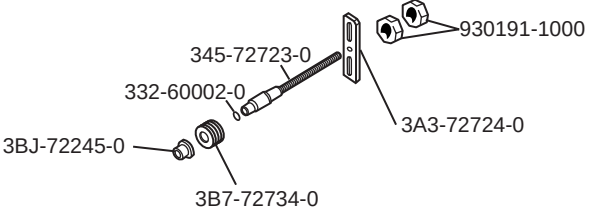
- テスタ (抵抗1Ω・10Ω・10kΩ、交流電圧30～300V、直流電圧30V、内部電圧3V以下)
- ノギス (JIS B 7507;M1形ノギス300mm)
- マイクロメータ (JIS B 7502;0.01目盛外側マイクロメータ、0～25mm、25～50mm、50～75mm)
- シリンダゲージ (JIS B 7515;4～6mm、10～25mm、25～30mm、50～75mm)
- リングゲージ (JIS B 7420;φ5.5、φ16、φ25、φ30、φ61)
- ダイヤルゲージ (JIS B 7503;0.01目盛ダイヤルゲージ)
- シクネスゲージ (JIS B 7524;0.03～0.3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

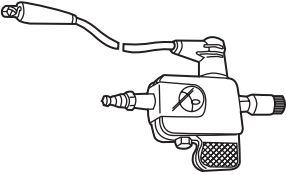
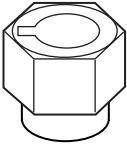
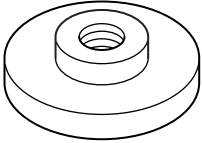
3) 特殊工具一覧

			
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	ベベルギヤBナットレンチ P/N. 346-72231-0	ベベルギヤBナットソケット P/N. 346-72232-0
スプリングピンの取外し	スプリングピンの取付け	ピニオン (B) ギヤナットの取外し、取付け	
			
ベベルギヤベアリングインストールツール P/N. 346-72719-0	シクネスゲージ P/N. 353-72251-0	フライホイールプーラキット P/N. 369-72211-0	ベベルギヤベアリングプーラAss'y P/N. 3A3-72755-0
フォワード (A) ギヤ ベアリングの取付け	隙間の測定	フライホイールの取外し、取付け	フォワード (A) ギヤ ベアリングアウトレースの取外し
 ニードルベアリングプレスボルト (3C7-72766-0) “Gマーク” ストップパ “Gマーク” ニードルベアリングプレスフランジ (3BJ-72901-0) ボルト (910194-0690) ワッシャ (940191-0600) ニードルベアリングプレスカラー (3AC-72768-0) ニードルベアリングプレスロッド (3BJ-72767-0) ニードルローラ刻印面 Oリング (176-32545-0) ニードルベアリングプレス (3BJ-72770-0) ニードルベアリングプレスガイド (3BJ-72905-0)			
		ピストンスライダ P/N. 3AC-72871-0	タコメータ P/N. 3AC-99010-0
		ピストンの取付け	エンジン回転速度の測定
			
ニードルベアリングプレスAss'y P/N. 3AC-72764-0		バキューム/プレッシャゲージ P/N. 3AC-99020-0	コンプレッションゲージ P/N. 3AC-99030-0
ドライブシャフトハウジングの取付け取外し		プレッシャの点検	圧縮圧力の測定

			
トルクレンチ P/N. 3AC-99070-0	バルブクリアランスドライバ P/N. 3AC-99071-0	スライドハンマキット P/N. 3AC-99080-0	オイルフィルタレンチ P/N. 3AC-99090-0
バルブクリアランスの調整	バルブクリアランスの調整	フォワード (A) ギヤ ベアリングアウトレースの取外し	オイルフィルタの 取外し、取付け
ø110 x ø71 			ø34.5 x ø17.5 
センタープレート P/N. 3AC-99701-0	ドライバロッド P/N. 3AC-99702-0	ユニバーサルプーラプレート P/N. 3AC-99750-0	オイルシールアタッチメント P/N. 3AC-99820-0
ドライバロッド及びニードルベア リングアタッチメントと組合せ使用 プロペラシャフトハウジングニード ルベアリングの位置決め	オイルシールの取付 センタープレート及びニードルベア リングアタッチメントと組合せ使用	リバースギヤ/ベアリングの 取外し	カムシャフトの オイルシールの取付け
ø29.5 x ø16.5 			
オイルシールアタッチメント2 P/N. 3AG-99820-0	バックラッシュメジャリングツールクランプ P/N. 3B7-72720-0	ダイヤルゲージプレート P/N. 3B7-72729-0	ベアリングアウトプレスキット P/N. 3B7-72739-1
ドライバロッドと組合せ使用 プロペラシャフトハウジングのオイルシールの取付	バックラッシュの測定	バックラッシュ測定時の ダイヤルゲージ取付用	フォワード (A) ギヤ ベアリングアウトレースの取付け
	ø25.5 x ø12.5 		
ニードルベアリングアタッチメント P/N. 3BA-99710-0	オイルシールアタッチメント3 P/N. 3BJ-99820-0	バックラッシュメジャリングツールキット P/N. 3C8-72234-1	
ドライバロッド及びセンタープレ ートと組合せ使用 プロペラシャフトハウジングニード ルベアリングの取付	ポンプケース (ロウ) オイルシールの取付け	フォワード・ピニオン (A,B) ギヤ間の測定	



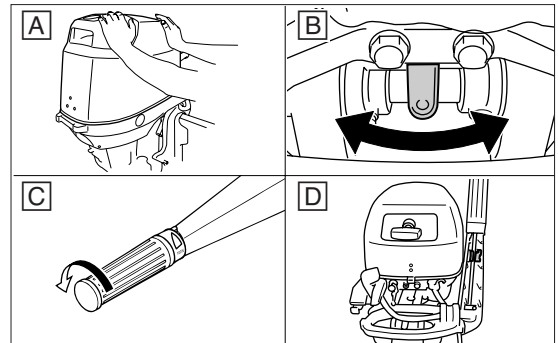
サービス情報

		ø51.5 x ø39.5 
スパークテスタ P/N. 3F3-72540-0	クランクシャフトホルダ P/N. 3BJ-72815-0	オイルシールアタッチメント P/N. 3UI-99820-0
スパークの点検	クランクシャフトの保持	ドライバロッドと組合せ使用 オイルシールアタッチメントをボールベアリングの圧入に使用 フォワード (A) ギヤとリバース (C) ギヤベアリング取付

4.納入前点検

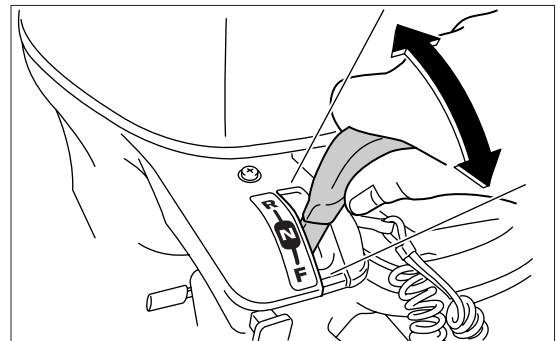
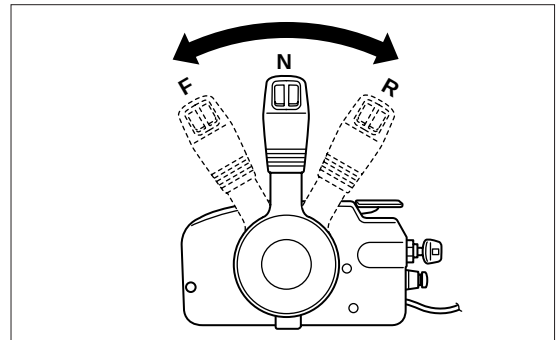
1) ステアリングハンドル

- ㊦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



2) ギヤシフト

前進 (F) ⇄ 中立 (N) ⇄ 後進 (R)、各シフトが円滑に作動するか確認する。



3) エンジンオイル

エンジンオイルを給油する。



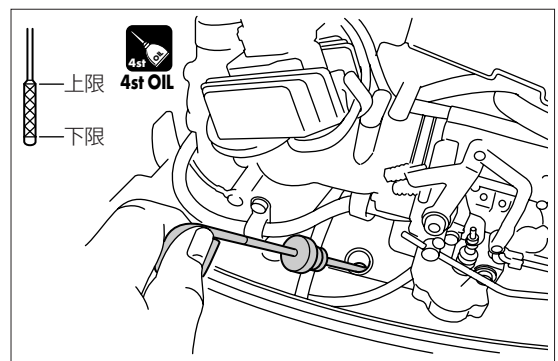
4ストエンジンオイル：

- 1.0 L (1.05 US.qt) [オイルフィルタ交換なし]
- 1.2 L (1.26 US.qt) [オイルフィルタ交換あり]

点検用のオイルレベルゲージでオイル量を点検する。

注意

出荷時は輸送中の安全のため、エンジンオイルを抜いてある。



4) ギヤオイル

ギヤオイル量を点検する。

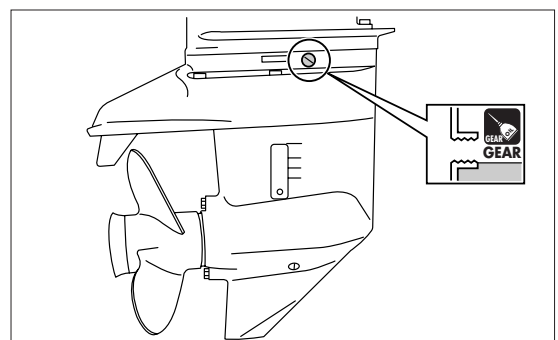


ギヤオイル：

370cm³ (12.5 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す。





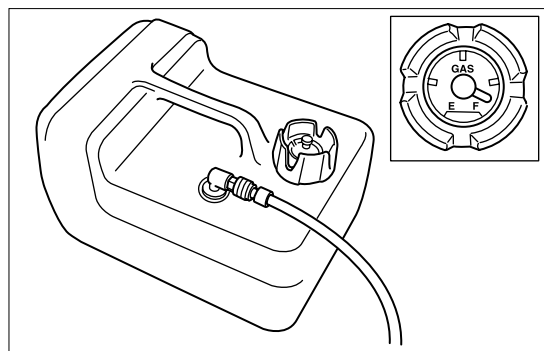
サービス情報

5) フュエルライン

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

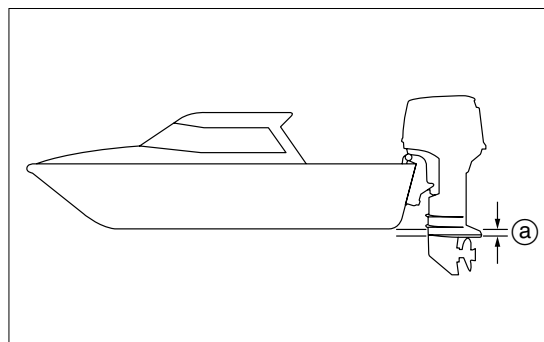
クランプブラケットが船体にしっかり固定されているか確認する。船底とアンチベンチレーションプレートの位置を点検・調整し、推進力の低下やオーバーヒートを防止する。



最良の取付高さは、テスト走行して取付高さを決める。



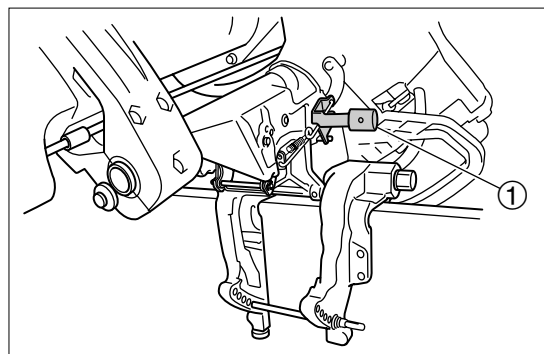
アンチベンチレーションプレート位置標準値②：
5～25 mm (0.2～1.0in) 船底より下になる



②5～25 mm (0.2～1.0 in)

7) マニュアルチルト

1. 船外機がスムーズにチルトアップ／ダウンするか点検する。
2. 船外機を完全にチルトアップしてチルトアップレバー①でロックさせ、保持機構が正常に機能をするか点検する。

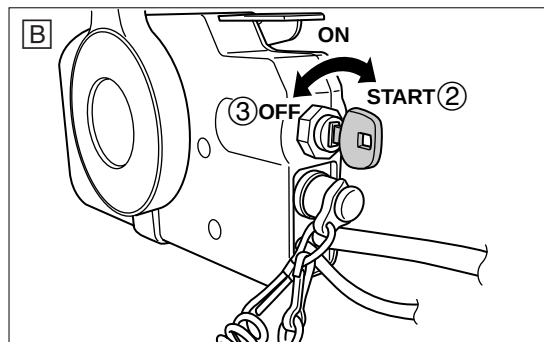
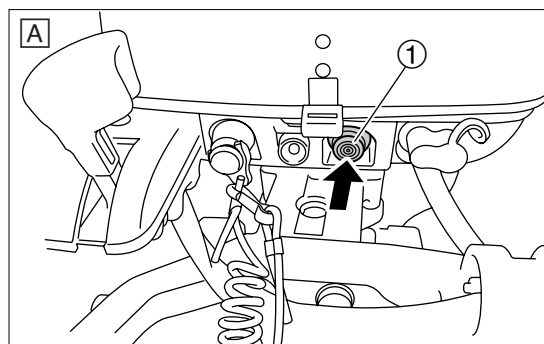


8) スタートスイッチ、ストップスイッチの点検

1. スタートスイッチ①を押すか、メインスイッチキーをSTART位置②に回したときに、エンジンが始動するか点検する。
2. メインスイッチキーをOFF位置③に回したときに、エンジンが停止するか点検する。

Ⓐ ティラハンドルモデル

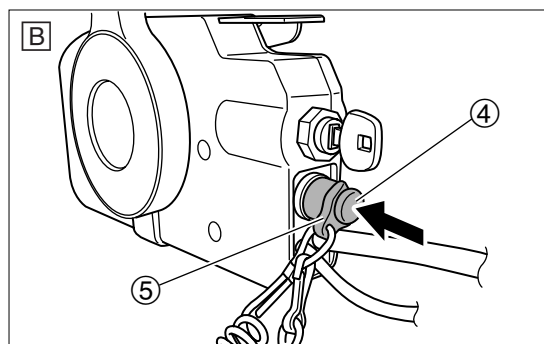
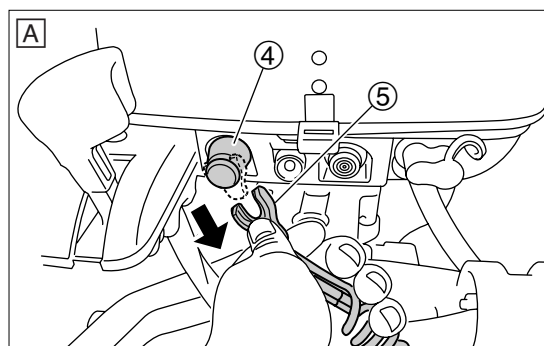
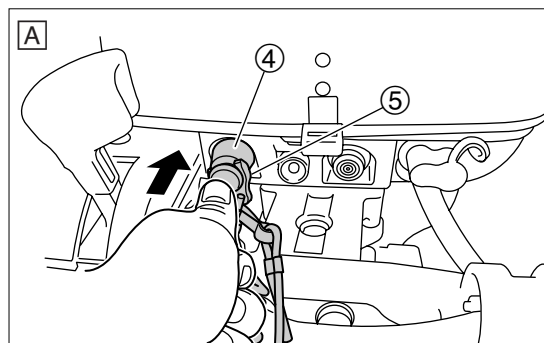
Ⓑ リモコンモデル



3. ストップスイッチ④を強く押したとき、またはロックプレート⑤をストップスイッチ④から引抜いたときに、エンジンが停止するか点検する。

Ⓐ ティラハンドルモデル

Ⓑ リモコンモデル

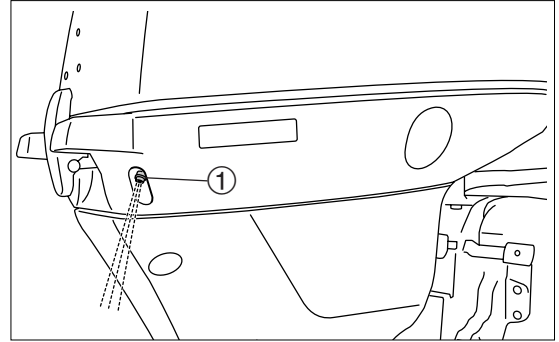




サービス情報

9) 検水口

検水口①から冷却水が吐出されていることを確認する。

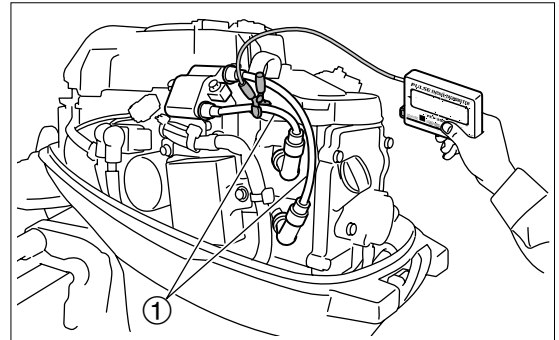


10) アイドリング

暖機運転後にタコメータでアイドル回転速度が規定値か確認する。

**アイドル回転速度：**
950 r/min

**タコメータ：**
P/N. 3AC-99010-0



①ハイテンションコード

11) プロペラセクション

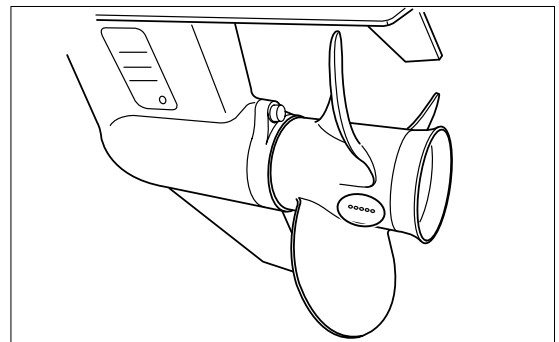
ボートの種類や用途に合せ、最適なプロペラの選定を行う。

**全開使用回転域**

9.9C : 5,000～6,000r/min
15C : 5,000～6,000r/min
20C : 5,400～6,100r/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)	11.5	3×9.25×11.5	(3×235×292)
	10	3×9.25×10	(3×235×254)
	9	3×9.25×9	(3×235×229)
	8	3×9.25×8 in	(3×235×203) mm
	7	3×9.2×6.9	(3×234×174)
	6	3×9.2×6.1	(3×234×155)

12) トリムタブ

トリムタブ角度調整

船外機ボートに取付けた後、常用または、多用するエンジンスピードや、トリム角度で左右のステアリングハンドルの重さが均一になるようにする。そのためにはトリムタブのボルトをゆるめて、トリムタブ①の角度で調整し、規定トルクで締付ける。



トリムタブボルト：

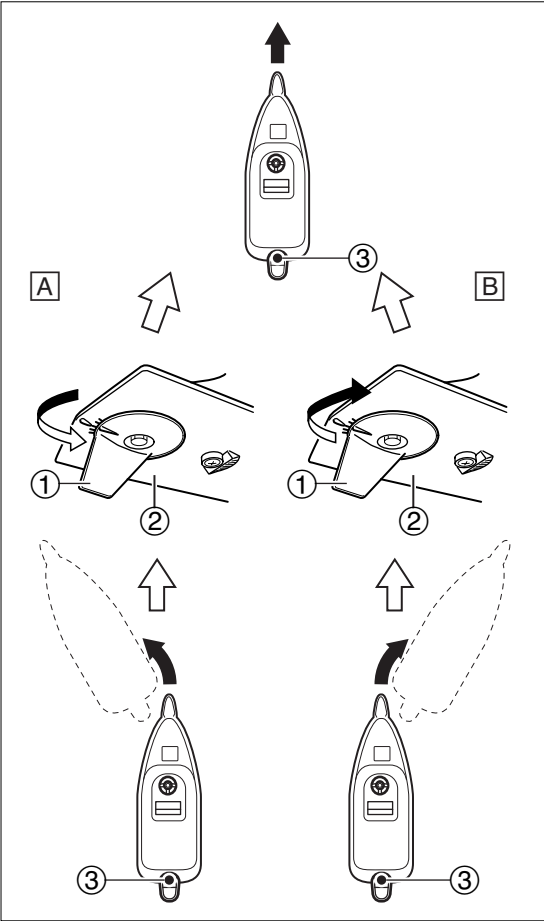
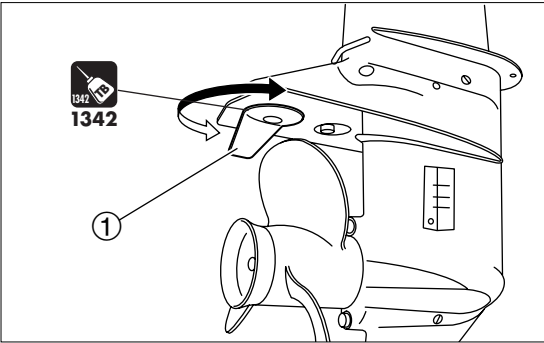
6 N・m (5 lb・ft) 0.6 kg

具体例

- Ⓐ ステアリングハンドルの重さが左側へ軽い、または左側へ曲がろうとする場合は、トリムタブの後端を左舷側へ移動する。
- Ⓑ ステアリングハンドルの重さが右側へ軽い、または右側へ曲がろうとする場合は、トリムタブの後端を右舷側へ移動する。



トリムタブの移動量は、1回に少しずつ移動し、数回テストをくり返して最良の位置を決める。



①トリムタブ
②キャビテーションプレート
③ステアリングの支点（スィベルシャフト）

5.慣らし運転

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、インテーク・エキゾストバルブの摺動面の当りを出す目的で慣らし運転を行う。

慣らし運転…10時間

時間	0	10分	2時間	3時間	10時間	
慣らし運転方法	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		▽ 短時間の全開可	



サービス情報

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：
950 r/min



タコメータ：
P/N. 3AC-99010-0

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



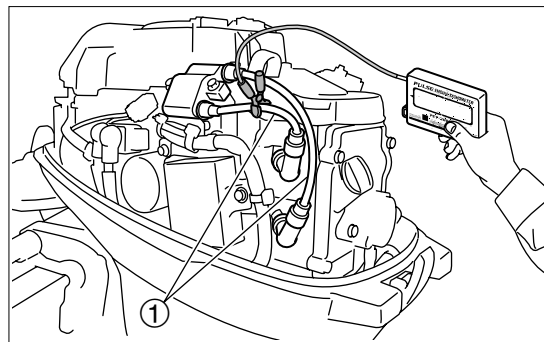
トローリング回転速度：
900 r/min

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

5. 後進 (R) にギヤシフトしたときに船外機が跳ね上がらない
か船内に浸水しないか点検する。



テスト走行は慣らし運転時に行う。



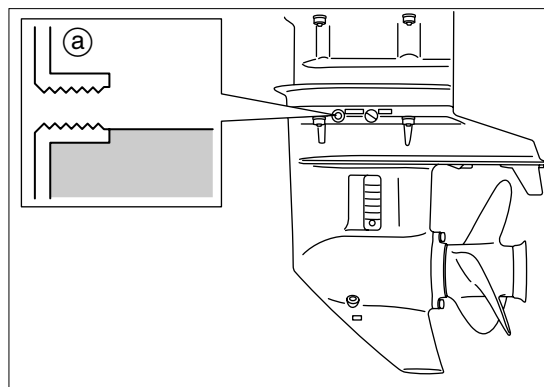
①ハイテンションコード

7.テスト走行後の点検

1. ギヤオイル内に水が混入していないか点検する。

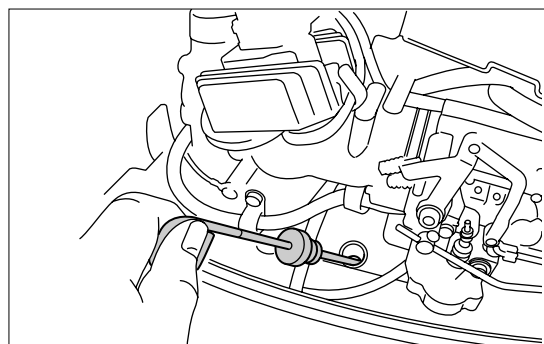


ギヤオイル内に水が混入しているとギヤオイル
は乳白色となる。

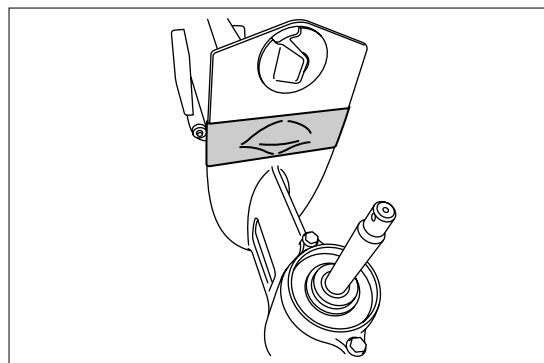
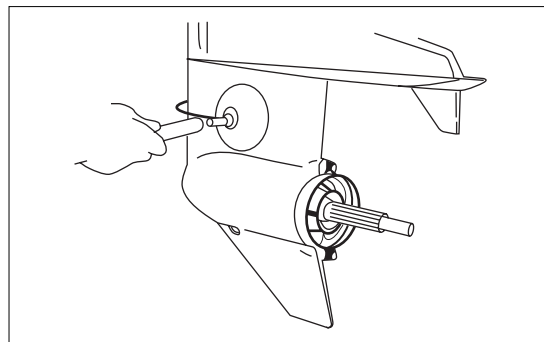


2. カウル内に燃料漏れがないか点検する。

3. 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点検する。



4. テスト運転後、水洗キットを使用し、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。



2

サービスデータ



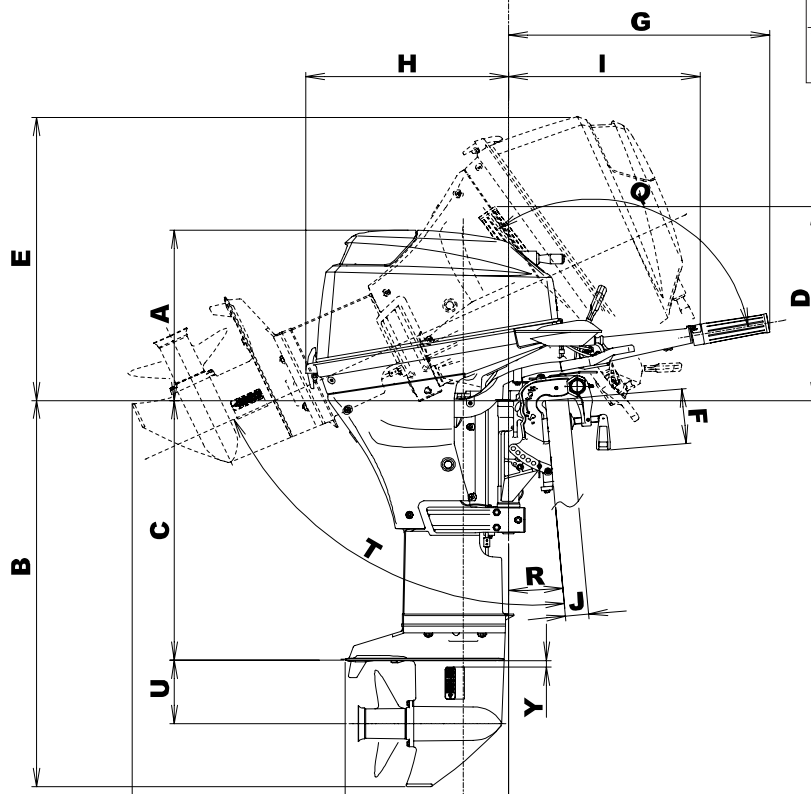
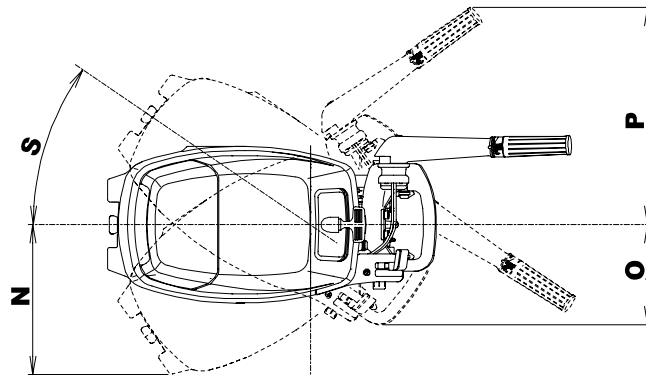
1 アウトライン寸法	2-2	4 冷却水系統図	2-6
1) エンジン外形寸法	2-2	5 仕様諸元	2-7
2) トランサムボルト	2-3	6 メンテナンス諸元	2-10
2 燃料供給システム	2-4	7 締付トルク諸元	2-18
1) 燃料供給経路	2-4	8 シール剤等適用箇所	2-19
3 エンジン潤滑系統図	2-5		



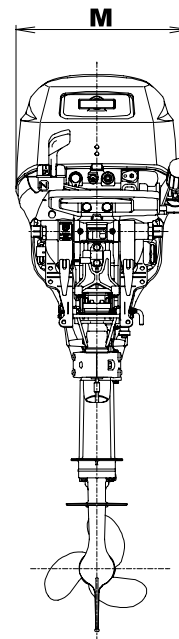
サービスデータ

1.アウトライン寸法

1) エンジン外形寸法

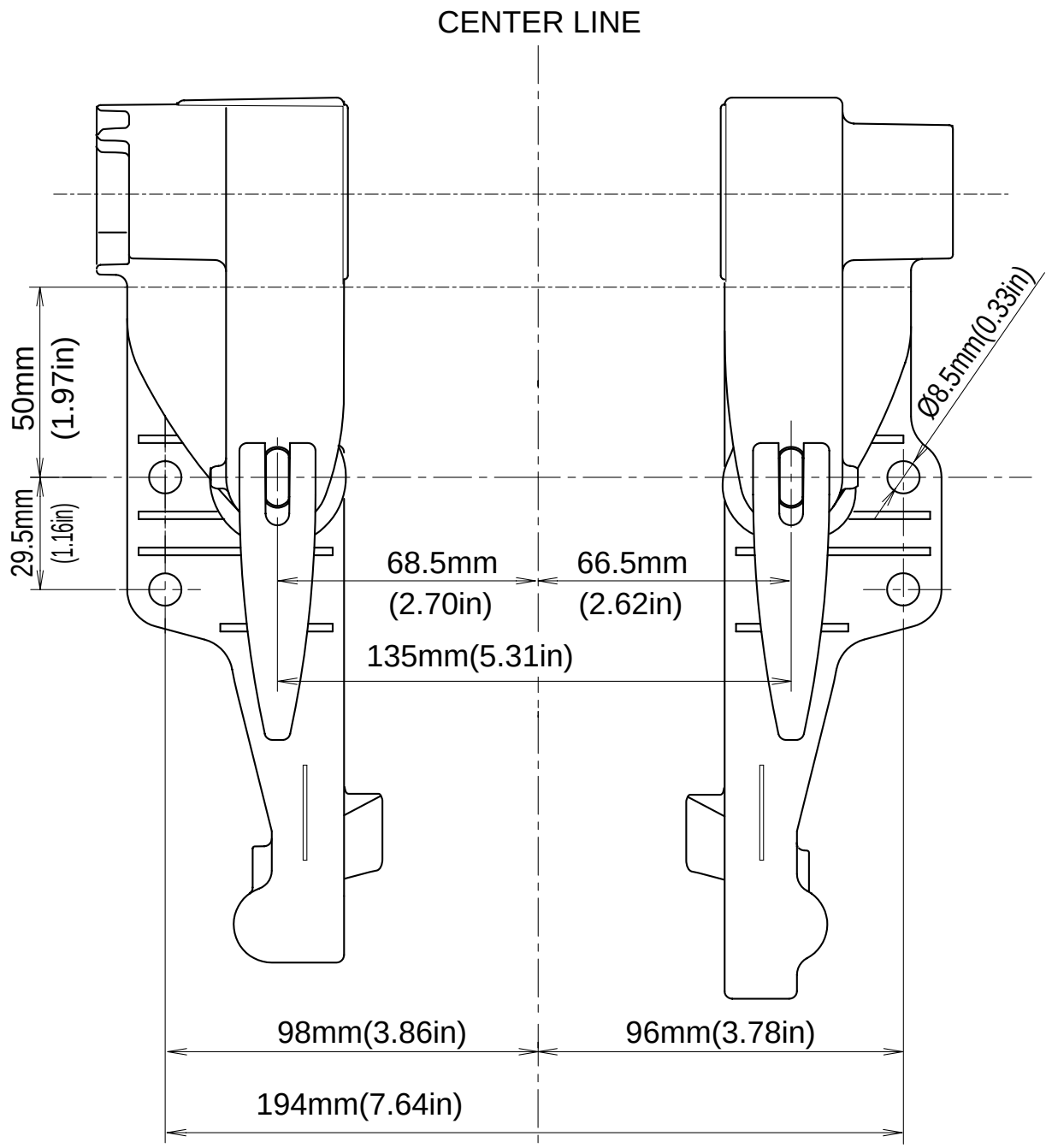


項目	タイプ	単位	MFS9.9/15/20C	
			mm	in
A		mm	375	14.76
B	S	mm	690	27.17
	L	mm	840	33.07
	UL	mm	967	38.07
C	S	mm	413	16.26
	L	mm	562	22.13
	UL	mm	689	27.13
D		mm	370	14.57
E		mm	620	24.41
F		mm	120	4.72
G		mm	470	18.50
H		mm	510	20.08
I	メカニカル	mm	320	12.60
J		mm	40-60	1.57-2.36
K		mm	425	16.73
L	S	mm	740	29.13
	L	mm	880	34.65
	UL	mm	915	36.02
M	MF/EF	mm	365	14.37
	EP	mm	345	13.58
N		mm	325	12.80
O		mm	210	8.27
P		mm	480	18.90
Q		deg.	130	
R		deg.	9	
S	メカニカル	deg.	35	
T		deg.	70	
U		mm/in	140	5.51
Y		mm/in	15	0.59
Trim angle (Position)		deg.	5° -25 (6)	



2) トランサムボルト

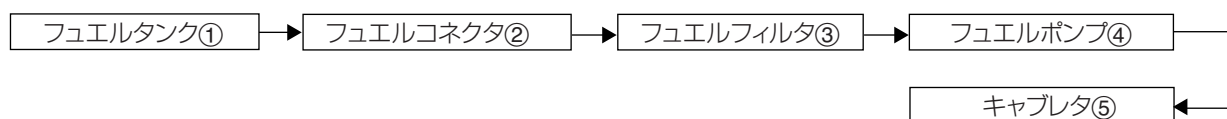
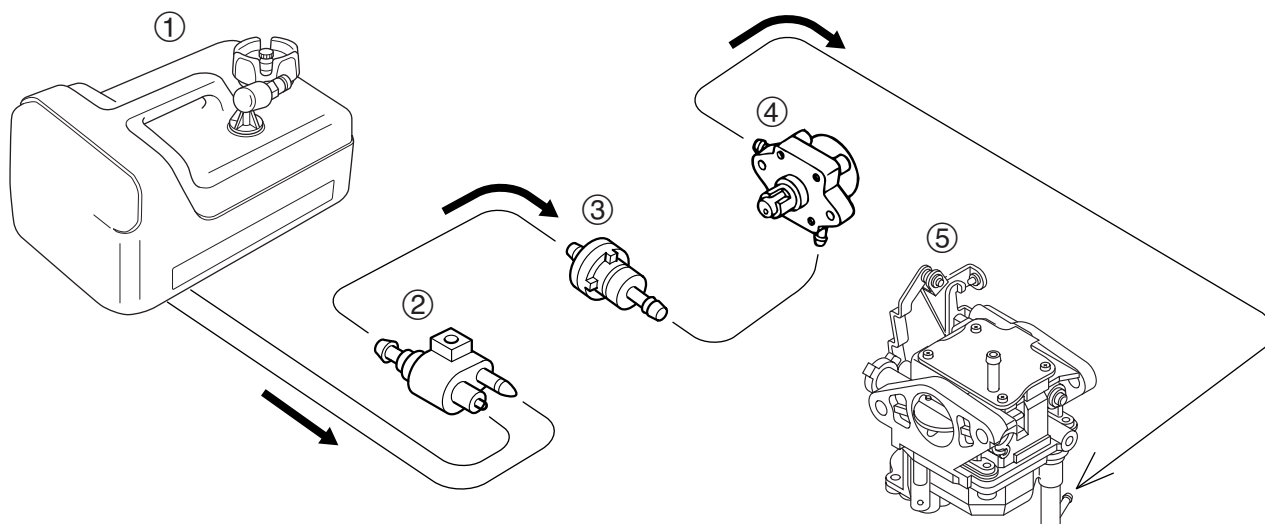
メカニカルチルトモデル



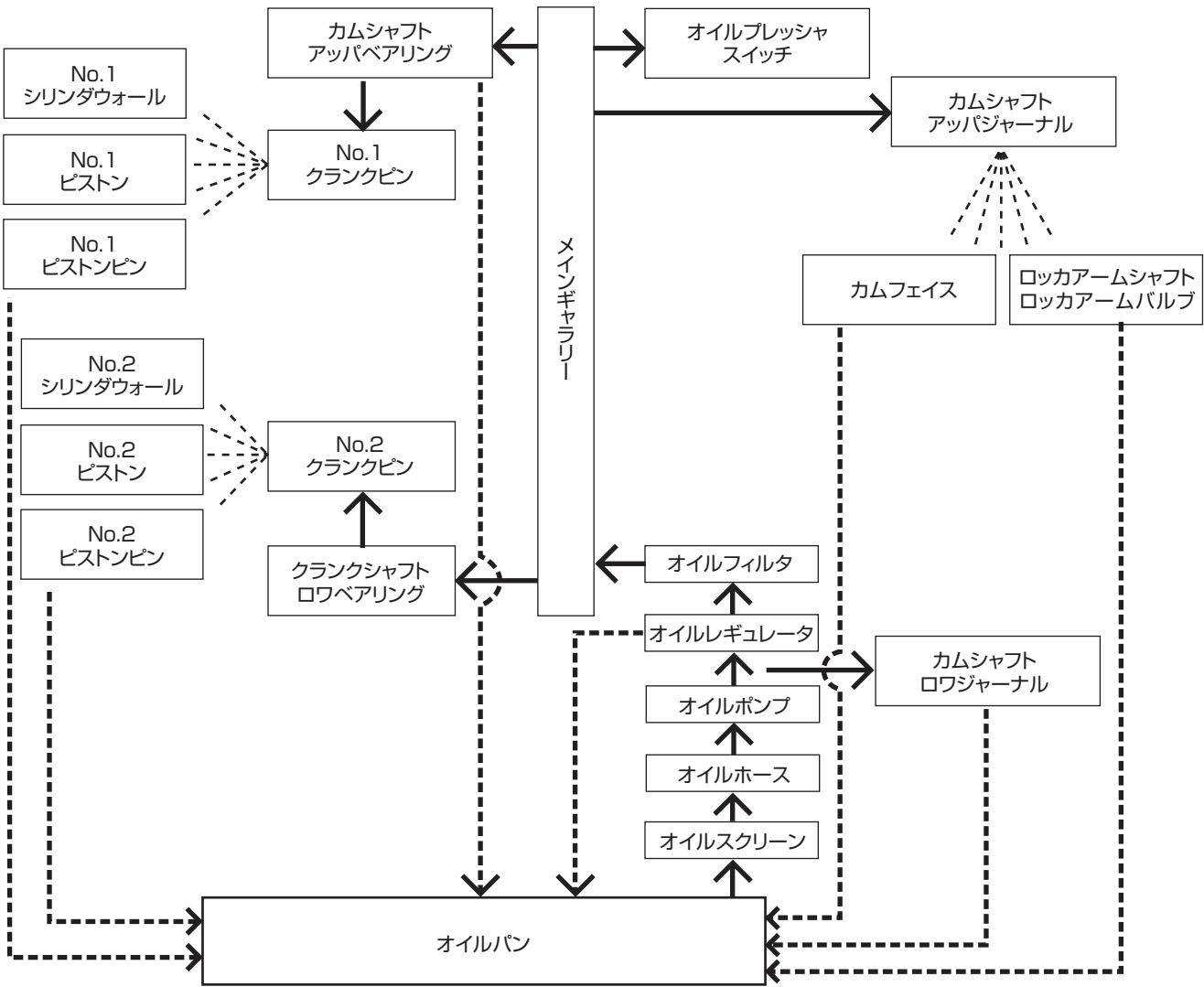


2. 燃料供給システム

1) 燃料供給経路

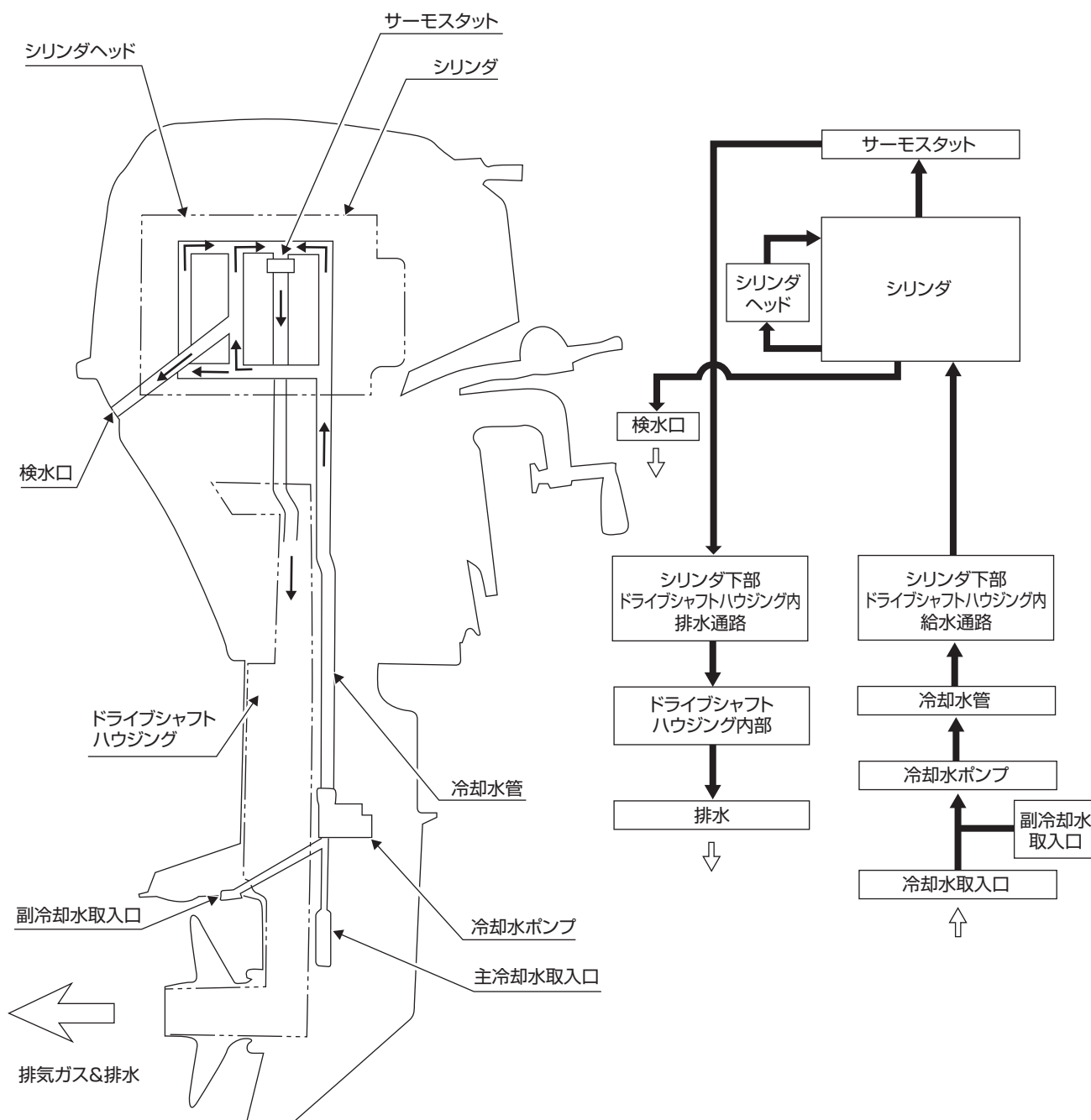


3.エンジン潤滑系統図





4.冷却水系統図



5.仕様諸元

項目	単位	モデル		
		MF	EF	EP

寸法

全長		mm	980	640
全幅		mm	365	345
全高	S	mm	1,065	
	L	mm	1,215	
	UL	mm	1,342	
トランサム高さ	S	mm	413	
	L	mm	562	
	UL	mm	689	

質量

	S	Kg	51.5	55.0	54.0
	L	Kg	53.0	56.5	55.5
	UL	Kg	54.5	58.0	57.0

性能

最大出力		kW	9.9C : 7.3 15C : 11.0 20C : 14.7
最大燃料消費量		L/Hr	9.9C : 3.9 15C : 5.0 20C : 6.2
全開使用回転域		rpm	9.9C : 5,000-6,000 15C : 5,000-6,000 20C : 5,400-6,100
アイドリング (中立[N])		rpm	950
トローリング (前進[F])		rpm	900



サービスデータ

項目	単位	モデル		
		MF	EF	EP

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			2	
総排気量		cm³(Cuin)	351 (21.41)	
バルブ方式			OHC クロスフロー	
ボア × ストローク		mm(in)	61 X 60 (2.40 X 2.36)	
圧縮比			9.2	
シフト操作			フロントシフト (マニュアル式)	リモートコントロール式
始動方式			リコイルスタータ	リコイルスタータ&スタータモータ
潤滑方式			ウェットサンプ (トロコイドポンプ)	
冷却方式			水冷 (ゴムインペラ回転式)	
排気方式			スルーハブエキゾースト	
点火方式			フライホイールマグネット (C.D.イグニッション)	
点火時期			BTDC 5° - BTDC35°	
スパークプラグ			NGK DCPR6E	
オルタネータ出力			12V-145W	
燃料供給方式			横型バタフライバルブ方式 (9.9C, 15C, 20C 加速ポンプ付)	

燃料&オイル

燃料種類			無鉛レギュラーガソリン (リサーチ法 90オクタン以上)	
フュエルタンク容量		L	12	
始動フュエル増量方式			チョーク弁	
フュエルポンプ方式			メカニカル (プランジャ) 式	
エンジン オイル	種類		4ストロークエンジン (モータ) オイル	
	等級	API	SE, SF, SG, SH, SJ, SL, SM	
		SAE	10W-30, 10W-40	
		NMMA	FWC認証 10W-30/40	
ギヤ オイル	オイル量		L	1.0 (オイルフィルタ交換時)
	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		cm³(fl.oz)	370 (12.5)

※1 APIとSAEの両方の条件を満たすこと。

ロウユニット

ギヤシフト			F-N-R	
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			スプライン	
プロペラ回転 (方向)			前進 (F) 時、船尾から見て時計回り (右)	
プロペラ (標準)	S	マーク	9.9 : DS9(9P), 15, 20 : DS10(10P)	
	L	マーク	9.9 : DS8(8P), 15, 20 : DS9(9P)	
	UL	マーク	9.9 : DS8(8P), 15, 20 : DS9(9P)	

項目	単位	モデル		
		MF	EF	EP

ブラケット

トリム段数		段数	6
トリム角度（トランサム12°）	※2	度 °	5～25°
浅瀬走行角（トランサム12°）	※2	度 °	32°
最大チルト角	※3	度 °	70°
ステアリング角	※4	度 °	70°
許容トランサムボード厚さ		mm(in)	40～60 (1.57～2.36)

※2 トランサム12°の時に水平に対する角度。

※3 チルト作動範囲。

※4 ステアリング左右作動範囲。

警報装置

エンジン過回転防止			約6,400 r/min以下に制御（高速ESG）
エンジン油圧低下	※5		約2,000 r/min以下に制御（低速ESG）ワーニングブザー、ランプ点灯
警報システムの作動確認			ランプ（7秒間）のみ作動

※5 この警報システムを解除するには、一度エンジンを停止させる。

オプションパーツ

プロペラ[マーク] (翼数×直径×ピッチ) [in/mm]		マーク	11.5	(3x9.25x11.5)	(3x235x292)
			10	(3x9.25x10)	(3x235x254)
			9	(3x9.25x9)	(3x235x229)
			8	(3x9.25x8) in	(3x235x203) mm
			7	(3x9.2x6.9)	(3x234x174)
			6	(3x9.2x6.1)	(3x234x155)
タコメータ		極数	12		
リモコンケーブル		フィート	ケーブル長さ:7-30ft		



サービスデータ

6.メンテナンス諸元

	部品名	項 目	標 準 値
エ ン ジ ン 関 係	シリンダヘッド	燃焼室のカーボン付着	
		合せ面の歪及び損傷	
		合せ面の腐蝕	
		冷却水通路のつまり	
	シリンダ	ウォータージャケット内の堆積物	61.00mm (2.4016in)
		内径の摩耗：シリンダゲージ等を使用し、 内径を測定。	
		焼付き、シリンダライナの損傷、摩耗、 テーパード 真円度	
		シリンダヘッド合せ面の歪及び損傷	
		エンジンアノード	
	ピストン	外径 測定箇所はピストンスカート下端より 9mm (0.35in) 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	60.96mm (2.4000in) 0.020~0.055mm (0.00079~0.00217in)
		ピストンクラウン及びリング溝のカーボン 付着	
		摺動面のキズ	
		ピストンリングとリング溝との サイドクリアランス測定	トップ 0.04~0.08mm (0.0016~0.0031in) セカンド 0.03~0.07mm (0.0012~0.0028in) オイル 0.05~0.15mm (0.0019~0.0059in)
		ピストンピン穴径の測定 ピンとのクリアランス	0.002~0.012mm (0.00008~0.00047in)
	ピストンピン	外径	16.00mm (0.6299in)
	ピストンリング	リングエンド ギャップ	(注) リングエンドギャップの測定： リングゲージが無い場合は、 摩耗の少ないシリンダボアの 最上部または最下部にて測定 する。
		トップ	リングゲージ 61.000mm (2.40157in) トップ 0.15~0.30mm (0.0059~0.0118in)
		セカンド	セカンド 0.35~0.50mm (0.0138~0.0197in)
		オイル	オイル 0.20~0.70mm (0.0079~0.0276in)
	コンロッド	小端部内径	16.01mm (0.6303in)
		大端部オイルクリアランス	0.015~0.041mm (0.00059~0.0161in)
		大端部サイドクリアランス	0.10~0.25mm (0.0039~0.0098in)
	クランクシャフト	クランクシャフトの振れ幅：Vブロックでクランク シャフト両端のジャーナル部を支持する	両端・中央部共0.05mm (0.0020in) 未満
		クランクピン外径	29.98mm (1.1803in)
		メインジャーナル外径	35.99mm (1.4169in)
		メタルベアリングオイルクリアランス	0.012~0.044mm (0.00047~0.00173in)
		クランクシャフトサイドクリアランス	0.1~0.3mm (0.004~0.012in)

使用限度	処置
	清掃除去のこと
0.1mm (0.004in)	修正 (定盤上に#240～400の耐水ペーパーを敷いて面出しをする。最後の仕上げは#600)
	程度により修正または交換
	清掃除去のこと
	清掃除去のこと
61.06mm (2.4039in)	限度値以上は交換
0.08mm (0.0032in) 0.06mm (0.0024in)	ピストンとの摺動面に深い傷等があり400～600番ペーパーで修正不可の時または、限度値以上は交換
0.1mm (0.004in)	修正 (定盤上に#240～400の耐水ペーパーを敷いて、面出しをする。最後の仕上げは#600)
	消耗の激しい時は交換 (1/3消耗したら交換の目安)
60.90mm (2.3976in)	限度値以下は交換
0.150mm (0.00591in)	限度値以上は交換
	清掃除去のこと
	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) セカンド 0.09mm (0.0035in) オイル 0.17mm (0.00669in)	限度値以上は交換 オイルリングはトップもしくはセカンドリング交換時に 同時交換
0.040mm (0.00157in)	限度値以上は交換
15.97mm (0.6287in)	限度値以下は交換
トップ 0.50mm (0.0197in) セカンド 0.70mm (0.0276in) オイル 0.90mm (0.0354in)	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
16.04mm (0.6315in)	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
0.05mm (0.0020in)	限度値以上は交換
29.95mm (1.1791in)	限度値以下は交換
35.97mm (1.4161in)	限度値以下は交換
0.06mm (0.0024in)	限度値以上は交換
0.6mm (0.024in)	限度値以上は交換



サービスデータ

	部品名	項 目		標 準 値		
エ ン ジ ン 関 係	インテークバルブ エキゾストバルブ	バルブクリアランス	IN 吸気	0.13～0.17mm(0.0051～0.0067in)		
			EX 排気	0.18～0.22mm(0.0071～0.0087in)		
		バルブステム外径	IN 吸気	5.48mm(0.2157in)		
			EX 排気	5.46mm(0.2150in)		
		バルブガイド内径	IN 吸気	5.51mm(0.2169in)		
			EX 排気	5.51mm(0.2169in)		
		バルブガイドとステムの クリアランス	IN 吸気	0.008～0.040mm(0.00031～0.00157in)		
			EX 排気	0.025～0.057mm(0.00098～0.00224in)		
	バルブシートとの当り幅	IN 吸気	1.0mm(0.04in)			
		EX 排気	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)	24.28mm(0.9559in)			
		ジャーナル部外径	プーリ側	17.98mm(0.7079in)		
			オイルポンプ側	15.97mm(0.6287in)		
		ホルダ (ジャーナル部) とのクリアランス	0.02～0.05mm(0.0008～0.0020in)			
ロッカアーム 及びシャフト	ロッカアーム内径	13.01mm(0.5122in)				
	シャフト外径	12.99mm(0.5114in)				
	シャフトクリアランス	0.006～0.035mm(0.00024～0.00138in)				
タイミングベルト	外観					
エンジンブロック	1.圧縮圧力 (参考値) ・デコンプあり ・デコンプなし状態	0.5MPa(5.1kg/cm ²)(73psi)/650r/min時±10% 1.35MPa(13.1kg/cm ²)(186psi)/650r/min時±10%				
燃 料 ・ 潤 滑 関 係	キャブレタ		F9.9C	F15C	F20C	
		セッティングマーク	3FSF A 9	3BHF A 5	3BAF A 2	
		ベンチュリ径	mm(in)	14.5(0.571)	15(0.591)	23(0.906)
		スロットル径	mm(in)	23(0.906)	30(1.181)	30(1.181)
		メインジェット(MJ)		#88	#99	#121
		メインエアジェット(MAJ)	mm(in)	φ0.2(0.078)	φ1.10(0.433)	φ1.47(0.0578)
		メインノズル内径(MN)	mm(in)	φ2.8(0.110)	φ1.7(0.067)	φ2.3(0.091)
		スロージェット(SJ)		#43	#46	#52
		スローエアジェット(SAJ)	mm(in)	φ0.76(0.0299)	φ0.85(0.0334)	φ0.72(0.0283)
		スロットル開度(W.O.T時)		75°	83°	83°
		パイロットスクリュ(PS)		—	—	—
		油面(フランジ面からフロート底面)	mm (in)	26.2(1.0314)	26.2(1.0314)	26.2(1.0314)
		オートバイスタータPTCヒータ抵抗値	Ω	—	—	—
		アイドリング回転数	r.p.m	950	950	950
		トローリング回転数	r.p.m	900	900	900
	オイルポンプ	ポンプボディ内径				
		アウトロータとボディ間のクリアランス				
		アウトロータの高さ				
		ロータとボディのサイドクリアランス				
		アウトとインナのロータクリアランス				

[illegible]



サービスデータ

	部品名	項 目	標 準 値
エ レ ク ト リ ッ ク 関 係	マグネット	点火時期	BTDC 5°-BTDC 35°
		火花性能 (500r/min時) (純正スパークテストで測定)	10mm(0.4in)以上
		オルタネータ出力 (5,000 r/min時)	12V-140W
		ステータコイル抵抗値	
		エキサイタコイル部 黒／赤-青	12.5-18.8Ω
		チャージコイル部 白-黄	0.27-0.41Ω
		パルサコイル (#1) 赤／白-黒間	148-222Ω
	イグニッションコイル	1次コイル抵抗値 黒-橙	0.26-0.35Ω
		2次コイル抵抗値 (高圧コード～黒間)	6.8-10.2kΩ
		[KΩレンジ] プラグキャップ～黒間	11.8-15.2Ω
	プラグキャップ	端子間抵抗値 [kΩレンジ]	3.0-7.0kΩ
	スパークプラグ	プラグタイプ	DCPR6E [NGK]
		スパークギャップ	0.8-0.9mm(0.032-0.035in)
	レクチファイヤ	端子間抵抗値	「8章参照」
	スタータモータ	バッテリー	12V-70AH～12V-100AH
		出力	12V 0.6kW
		クラッチ	オーバーランニングクラッチ
		ブラシ長さ	12.5mm (0.492in)
		コンミュテータアンダカット	0.5～0.8mm (0.020～0.031in)
		コンミュテータ外径	30.0mm (1.181in)
	ヒューズ	容量	20A

使 用 限 度	処 置
10mm (0.4in)	規定値以下は交換
	規定外は交換
	規定外は交換
	規定外は交換
	規定外は交換
1.2mm (0.047in)	カーボン付着、汚損は清掃、除去、側方電極にて調整
	但し、電極摩擦の著しいものは交換
1.2mm (0.047in)	規定外は交換
9.5mm (0.374in)	限度値以下は交換
0.2mm (0.008in)	限度値以下は交換
29.0mm (1.142in)	限度値以下は交換
20A	



サービスデータ

	部品名	項 目	標 準 値
冷 却 関 係	サーモスタット	バルブ作動開始温度 (水中)	60℃±1.5℃ (140±3°F)
		バルブ全開温度 (水中)	75℃ (167°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	
ロ ワ ユ ニ ット	ガイドプレート	摩耗	
	アノード	ギヤケースアノード、摩耗	
	プロペラシャフト	軸受部外径	16.989~17.000mm (0.6688~0.6692in)
		ベアリングの摩耗、損傷	
		オイルシール部摩耗	
		プロペラシャフトの振れ幅	
	ベベルギヤ	フォワード (A) ギヤ・ピニオン (B) ギヤ間のバックラッシュ	0.05~0.15mm (0.0019~0.0059in)
		当章の該当項を参照のこと	ダイヤルゲージ読み: 0.85~0.92in (ねらい値 0.9in)
		リバース (C) ワッシャ厚さ	1.5mm (0.0590in)
	プロペラ	摩耗、曲がり、亀裂、欠け	
	ドライブシャフト	スプライン (アッパ) マタギ歯厚3枚	7.9mm (0.311in)
		ベアリングの損傷	
		オイルシール部の摩耗、損傷	
		ドライブシャフト振れ幅	
そ の 他	リバースロックスプリング	自由長Sモデル	95.0mm (3.74in)
		L&ULモデル	98.0mm (3.86in)
	オイルシール各種	摩耗、損傷	

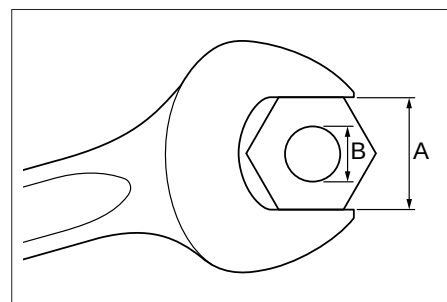
使 用 限 度	処 置
常温で少しでも開弁しているとき	規定外は交換
サーモスタットは時間的な遅れがあるので75℃(167°F) 前後に約5分間保って開弁リフト量を測定	
3.0mm (0.12in)	限度値以下は交換
外径先端、上下面のリップ部が摩耗、亀裂及び損傷のとき	ポンプケースライナ及びガイドプレートとセットで交換
	摩耗の激しい時は交換
	摩耗の激しい時は交換
	摩耗の激しい時は交換
16.97mm以下 (0.6681in以下)	交換
	程度により交換
0.4mm (0.015in)	限度値以上は交換
0.05mm (0.0020in)	限度値以上は交換
0.05mm以下 (0.0019in以下)	調整又は交換
1.35mm以下 (0.0531in以下)	交換
損傷による	規定外は交換
7.5mm (0.295in)	限度値以下は交換
	程度により交換
0.4mm (0.015in)	程度により交換
0.5mm (0.020in)	限度値以上は交換
97.0mm (3.82in)	限度値以上は交換
100.0mm (3.94in)	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



サービスデータ

7.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	シリンダブロック-シリンダヘッドボルト	10	M6×1.0	ボルト	① 6	4	0.6
					② 10	7	1.0
		12	M8×1.25	ボルト	① 10	7	1.0
					② 30	22	3.0
	シリンダブロック-クランクケースボルト	10	M6×1.0	ボルト	① 6	4	0.6
					② 11.5	8.5	1.2
		12	M8×1.25	ボルト	① 10	7	1.0
					② 23.5	17	2.4
	コンロッド	10	M7×1.0	ボルト	① 6	4	0.6
					② 12	9	1.2
	タペットロックナット	10	M6×0.75	ナット	7	5	0.7
	フライホイール	19	M16×1.5	ナット	80	58	8
	ドライブ(タイミング)プーリ		M30×1.0	ナット	64	46	6.4
	ドリブン(カムシャフト)プーリ	10	M6×1.0	ボルト	11	8	1.1
	プランジャ	19	M16×1.5	—	30	22	3.0
	オイルフィルタ	—	M20×1.5	—	18	13	1.8
	オイルプレッシャスイッチ	24	PT 1/8	—	8	6	0.8
	シリンダヘッドカバー	10	No.7 M6×1.0	ボルト	① 6	4	0.6
					② 9	7	0.9
ロワユニット	マウンティングラバーアッパボルト	12	M8×1.25	ボルト	13	9	1.3
	マウンティングラバーロワナット	12	M8×1.25	ナット	13	9	1.3
	エンジンオイルドレンプラグ	16	M14×1.5	ボルト	24	17	2.4
	ベベルギアBナット		M10×1.5	ナット	35	25	3.5
	ギアケース取付ナット	13	M8×1.25	ナット	24	17	2.4
	プロペラ ナット	10	M12×	ナット	12	9	1.2
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



8.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		瞬間接着剤	接着剤	耐寒リチウムグリス レート	耐水グリス OBM	テフロングリス TEF	シリコングリス SOC	モリブデングリス MOL	4ストロークエンジンオイル	トール純正ギヤオイル	備考			
		スリーボンド				スリーボンド												コニシボンド	信越シリコン	スミコー
		ロックタイト				ロックタイト														
		271	1342	1373	1361	518	1207B											1741	G17	ゼンタックスL2
エンジンブロック	シリンダヘッド	カムシャフト(カムロブ部、フューエルポンプ駆動部)													○		軸受部、カム部			
		オイルシール(カムシャフト)								○					○		リップ部			
		ロッカアーム													○		外周、圧入時			
		ロッカアームシャフト													○		軸受部、スリップ部			
		ロッカアームスプリング													○		外周			
		ワッシャ(ロッカアーム)													○		全体			
		バルブ(INT,EX)													○		軸部、軸端部			
		バルブスプリング													○		全体			
		バルブスプリングシート													○		全体			
		リテーナ・コッター													○		全体			
		バルブステムシール(INT,EX)													○		リップ部&内側			
		タペットアジャスティングスクリュー													○		全体			
		オイルポンプ													○		軸受部&吸入口より約2cc (分解不可)			
		Oリング(オイルポンプ)													○					
		フューエルポンプ													○		プランジャ先端			
		Oリング(フューエルポンプ)													○					
		Oリング(フィラーキャップ)													○					
		ボルト(カムプーリ)		○														ネジ部、ボルト再使用時		
		ヘッドカバー																合せ面		
		テーパープラグ1/4(シリンダヘッド)	○															ネジ部		
	シリンダブロッククランクケース	シリンダライナ													○		内壁			
		ピストン													○		リング溝、外周			
		ピストンリング													○		全体			
		ピストンピン													○		外周			
		コンロッド													○		大小端内径			
		クランクシャフト													○		摺動面			
		クランクメタル													○		両面			
		オイルシール(クランクシャフト)								○							リップ部			
		シリンダブロック・クランクケース合せ面					○										合せ面			
		プランジャAss'y													○		内部(約1cc注入、分解不可)			
		ボルト(オイルフィルタ)		○													ネジ部			
		オイルフィルタ													○		シール面			
		テーパープラグ1/4(シリンダブロック)	○														ネジ部			
		テーパープラグ1/8(シリンダブロック)	○														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		瞬間接着剤	接着剤	耐寒リチウムグリス L-T	耐水グリス OBM	テフロングリス TEF	シリコングリス SOC	モリブデングリス MOL	4ストエンジンオイル	トーハツ純正ギヤオイル	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	セタク スL2	FM- 531	LM- 902	信越 シリコン KS-64	スミ コー 500
																				271	1342	1373		1361	518						
エンジン ブ ロ ッ ク	スター タ ケ ー ス	スタータケース									○							摺動部													
		スタータスプリング									○							全体													
		ラチェット									○							摺動部													
		フリクションプレート									○							摺動部													
		リール									○							摺動部													
		ボルト (リール)		○														ネジ部													
		スタータシールラバ							○																						
	電 装 品	プラグキャップ								○				○				スパークプラグ挿入部 ハイテンションコード部													
		オイルプレッシャスイッチ		○										○				ネジ部 端子部													
		スタータモータ										○		○				端子部 ピニオン部に薄く塗布													
		スタータソレノイド												○				端子部													
シフト		シフトロッドレバー										○						軸受部													
	シフトシャフト										○						摺動部、シフトロッド挿入部														
ロ ワ ユ ニ ッ ト	ド ラ イ ブ シャ フト ハ ウ ジ ン グ	オイルシール (ドライブシャフトハウジング)											○				リップ部&ドライブシャフト 組付け後オイルシール上に3g														
															○		外周、圧入時														
		ドライブシャフトガイド		○														外周、圧入時													
		テーパプラグ1/8		○														ネジ部													
		ボルト (マウントラバアッパ)		○														ネジ部													
		ボルト (アイドルポートカバー)				○												ネジ部													
		スタッドボルト (ギヤケース)		○														植込側ネジ部													
		ド ラ イ ブ シャ フト	ドライブシャフト (スプライン部)											○					クランクシャフト側スプライン部												
	ボールベアリング																○	圧入時													
	ピニオン (B) ギヤナット				○													ネジ部													
	ギ ヤ ケ ー ス	オイルシール (ポンプケースロワ)									○							リップ部													
																○	外周、圧入時														
		ポンプケースライナ										○						インペラ摺動面													
		ウォータパイプシール (ロワ)															○	内側													
		Oリング (ポンプケースロワ)															○														
		Oリング (カムロップシシング)									○																				
		ボルト (カムロップシシング)			○							○						ネジ部													
ボルト (ポンプケース)				○							○						ネジ部														
ボールベアリング																○	圧入時														
ニードルベアリング															○	圧入時															

使用箇所			ネジロック剤				ガスケットシール剤		瞬間接着剤	接着剤	耐寒リチウムグリス LーT	耐水グリス OBM	テフロングリス TEF	シリコングリス SOC	モリブデングリス MOL	4ストエンジンオイル	トーハツ純正ギヤオイル	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			信越 シリコン	スミ コー					
			271	1342	1373	1361	518	1207B	1741	G17	ゼンタックス2	FM-531	LM-902	KS-64	500				
ロ ワ ユ ニ ツ ト	プロペラシャフト ハウジング	ボルト(プロペラシャフトハウジング)			○								○					ネジ部	
		Oリング															○		
		オイルシール										○							リップ部
		プロペラシャフト											○					○	外周、圧入時
		ニードルベアリング																○	スプライン部
																			圧入時
	ブラケット	クランプスクリュー											○						ネジ部
		スイベルブラケット(ステアリングシャフト部)											○						内部グリス充填
		スイベルブラケット(ブラケットボルト部)											○						摺動部
		スイベルブラケット(チルトストップ取付部)											○						摺動部
		Oリング(ステアリングシャフト)											○						組付時
		リバースロック(アーム&レバー)											○						可動部
		コパイロットボルト											○						埋め込み側
		ナット7/8(ブラケットボルト)			○														固定側のナット
		ボルト(ステアリングブラケット)			○														ボルト再使用時
	ハンドル	プッシング(ティラーハンドル)											○						内外面
		スロットルシャフト											○						摺動部(摺動調整部以外)
		スロットルワイヤ											○						
	カウル	グロメット(シフトロッド)								○									内外面
		グロメット(スロットルケーブル)								○									リップ部
		グロメット(PTコード)								○									
	ドライブシャフト ハウジングカバー	シール(カバー 上部)								○									
各種ニップル					○													圧入部	
エンジンオイル量																	○	オイル量:交換時1000ml、 分解時1200ml	
ギヤケース																	○	オイル容量370ml	

3

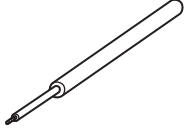
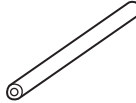
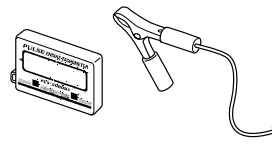
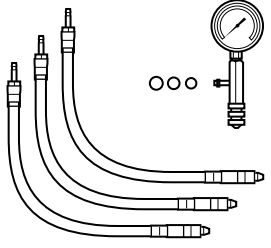
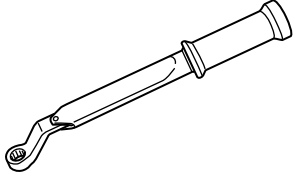
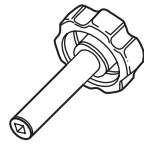
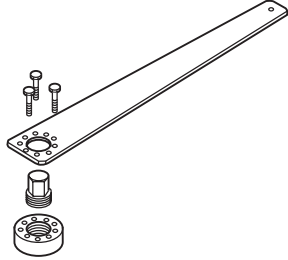
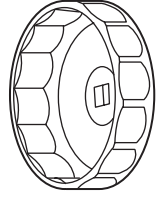
メンテナンス



1 特殊工具	3-2	15) 圧縮圧力の点検	3-18
2 点検スケジュール	3-3	16) バルブクリアランス点検調整	3-19
3 点検項目	3-4	17) スロットルケーブルFタイプの場合	3-20
1) トップカウルの点検	3-4	18) スロットルケーブル スロットルリンクの調整	3-22
2) フュエルシステム パイピングの点検	3-4	19) ギヤシフトの作動点検	3-27
3) フュエルタンクの点検	3-5	20) アイドル回転速度の点検	3-29
4) フュエルフィルタの点検	3-5	21) 点火時期の点検	3-29
5) エンジンオイルの交換	3-6	22) アノードの点検	3-30
6) オイルフィルタの交換	3-7	23) アノードの交換	3-30
7) ギヤオイル量の点検	3-8	24) プロペラの点検	3-31
8) ウォータポンプの点検	3-8	25) サーモスタットの点検	3-31
9) ギヤオイルの交換	3-10	26) 冷却水経路の点検	3-32
10) ギヤケースの点検（エア漏れ）	3-11	27) 水洗い	3-33
11) タイミングベルトの点検	3-12	28) バッテリーの点検	3-34
12) タイミングベルトの交換	3-13	29) グリス給油箇所	3-35
13) タイミングベルトの組付	3-15		
14) スパークプラグの点検	3-17		



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	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
スプリングピンの取外し	スプリングピンの取付け	エンジン回転速度の測定	圧縮圧力の測定
			
トルクレンチ P/N. 3AC-99070-0	バルブクリアランスドライバ P/N. 3AC-99071-0	フライホイールプーラキット P/N. 369-72211-0	オイルフィルタレンチ P/N. 3AC-99090-0
バルブクリアランスの調整	バルブクリアランスの調整	フライホイールの取外し、取付け	オイルフィルタの 取外し、取付け

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	1年半毎	2年毎		
燃 料 系 統	キャブレタ			○	○	○	○	分解掃除及び調整	
	フュエルフィルタ	○	○	○	○	○	○	点検・フィルタ掃除	
	パイピング	○	○	○	○	○	○	パイプの損傷 パイプ接続部の洩れ	
	フュエルタンク	○	○	○	○	○	○	掃除	
点 火 系	スパークプラグ	○		○	○	○	○	火花間隙 カーボン掃除	0.8～0.9mm
始 動 系 統	スタータロープ	○	○	○	○	○	○	摩耗	
	スタータモータ			○	○	○	○	塩付き、 バッテリーコード	
	バッテリー	○	○	○	○	○	○	取付状態、液位、比重	
エ ン ジ ン	エンジンオイル &フィルタ	○交換		○交換	○交換	○交換	○交換		
	バルブクリアランス	○			○		○	点検、調整	
	圧縮圧力				○		○	点検	
	燃焼室					○		清掃	バルブすり合わせ含
	タイミングベルト			○	○	○	○	摩耗、損傷、伸び	
ロ ワ 系 統	プロペラ	○	○	○	○	○	○	羽根の曲り、 損傷、摩耗	
	ギヤオイル	○交換	○	○交換	○交換	○交換	○交換	オイル交換又は補充、 浸水のチェック	純正ギヤオイル (GL5,SAE80～90)
	アノード		○	○	○	○	○	腐蝕、摩耗	
	ウォーターポンプ インペラ		○	○	○	○	○	摩耗、亀裂	
ボルト、ナット		○	○		○			増締め	
摺動部、回転部 グリスニップル		○	○	○	○	○	○	グリス塗布 グリス注入	

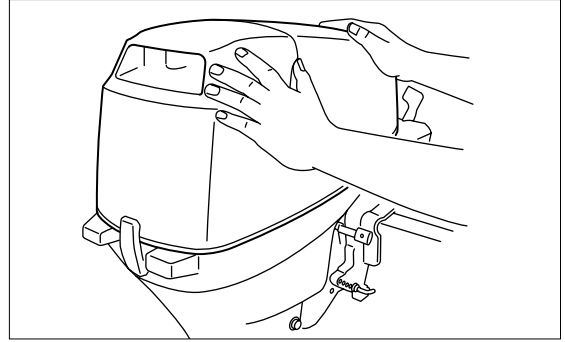
注:使用時間300時間において、オーバーホールすることを推奨。



3.点検項目

1) トップカウルの点検

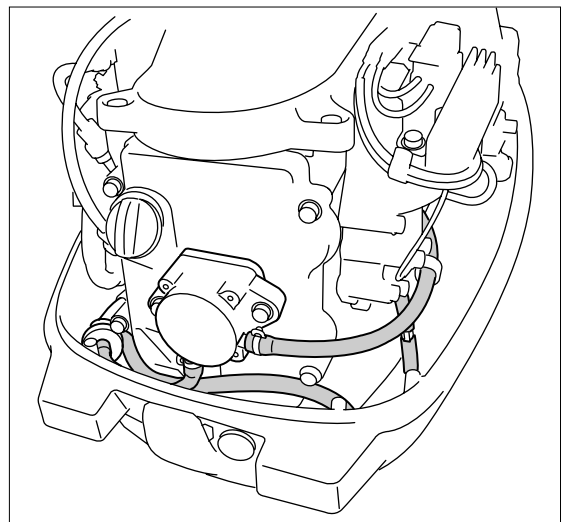
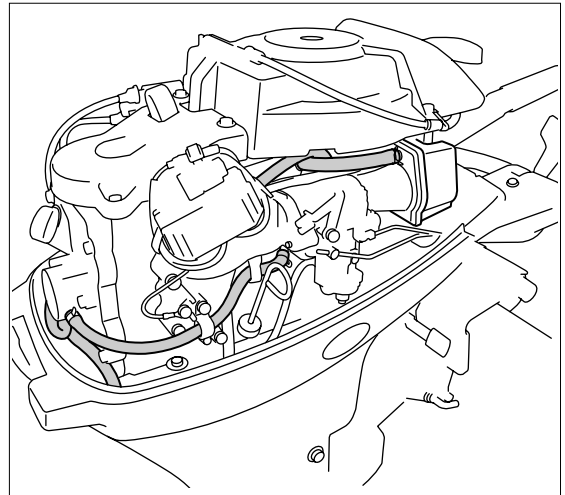
トップカウルを両手で押して、ガタツキや締まり具合を点検する。



2) フュエルシステム

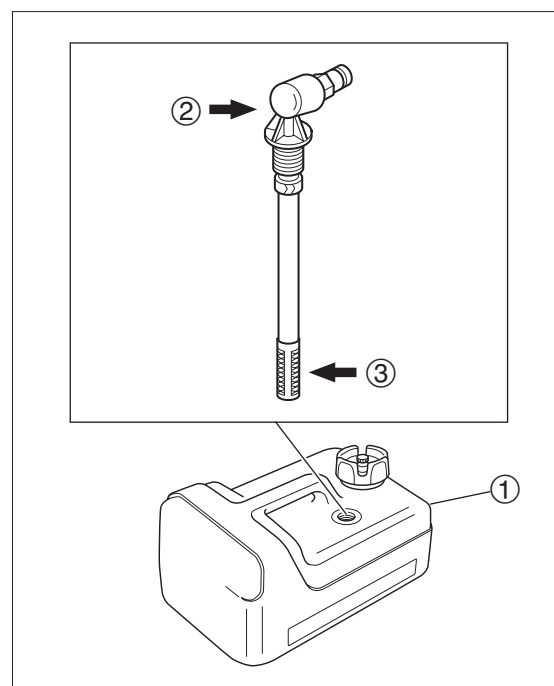
パイピングの点検

各部の燃料漏れや汚れ、劣化、破損の有無を確認し、状態に応じて洗浄や部品交換を行う。



3) フュエルタンクの点検

フュエルタンク①のフュエルピックアップエルボ②を左に廻して取外し、フィルタ③を清掃する。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。



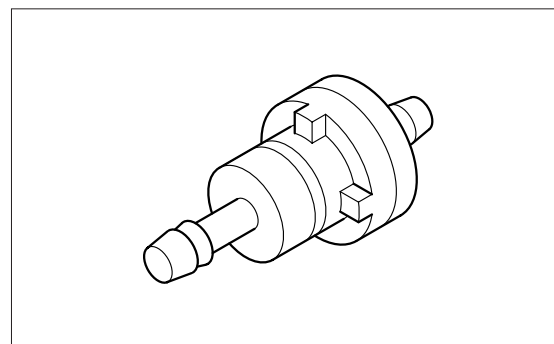
②フュエルピックアップエルボ
③フィルタ

4) フュエルフィルタの点検

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



フュエルフィルタを取外すときに燃料をこぼさない。





メンテナンス

5) 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

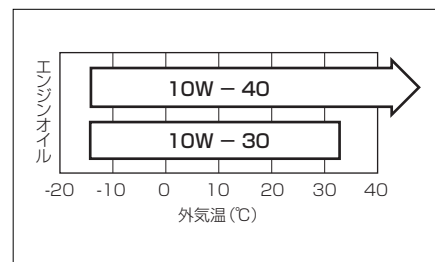


エンジンオイル：

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

エンジンオイル量：

(オイルフィルタ含む) : 1.2L (1.26qt)
(オイルフィルタ含まない) : 1.0L (1.05qt)



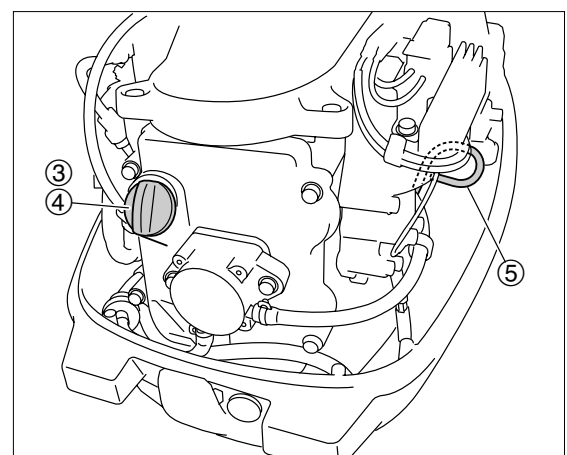
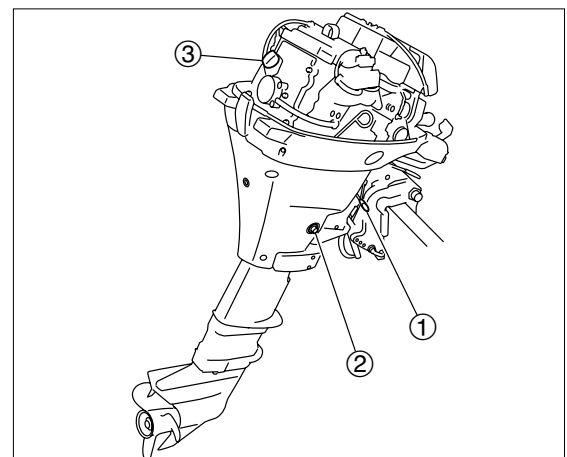
使用地域の外気温に適した粘度のオイルを使用する。

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じめるしく縮めます。

エンジンオイルの交換：

1. エンジンを停止し、船外機をチルトアップし、チルトストップ①をかけ、ロックする。
2. ドレンボルト②側が下側になるように傾斜状態にする。
3. トップカウルを取外し、オイルフィルターキャップ③を取外す。
4. 排油受皿をドレンボルト②の下におく。
5. ドレンボルト②を外し、オイルを抜く。
6. ドレンボルト②を締付ける。
注) ドレンボルト②のシール部にオイルを塗布する。
7. チルトロックを解除し、船外機を直立状態にする。
8. 注入口④より新しいエンジンオイルをオイルレベルゲージ⑤の上限まで注入する。
9. オイルフィルターキャップ③とオイルレベルゲージ⑤を組付け、5分間暖機運転する。
10. エンジンを停止し、5分後にオイル量とオイル漏れを確認する。



6) オイルフィルタの交換

1. エンジンオイルを抜く。
2. オイルフィルタの下にウエスを敷き、オイルフィルタレンチ①を使用してオイルフィルタを取外す。



- ・オイルフィルタの交換は、エンジンを停止して5分以上経過してから行う。
- ・こぼれたオイルは、きれいに拭取る。



オイルフィルタレンチ①：
P/N. 3AC-99090-0

3. 取付ける前に、フィルタのOリングにエンジンオイルを薄く塗布する。
4. オイルフィルタを組付け、オイルフィルタレンチ①を使用して規定トルクで締付ける。



オイルフィルタ：
18N・m (13 lb-ft) [1.8kgf・m]

5. エンジンオイルを給油口②から給油する。



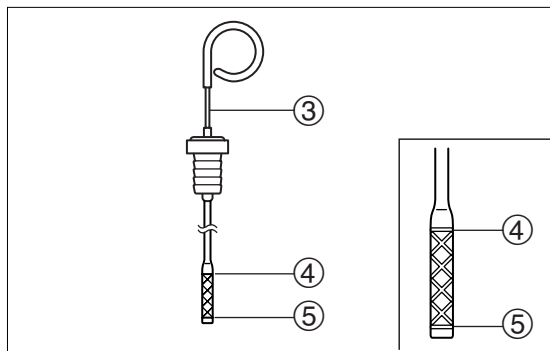
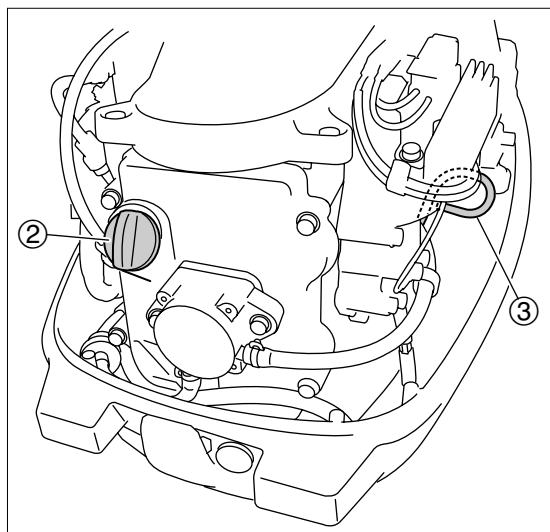
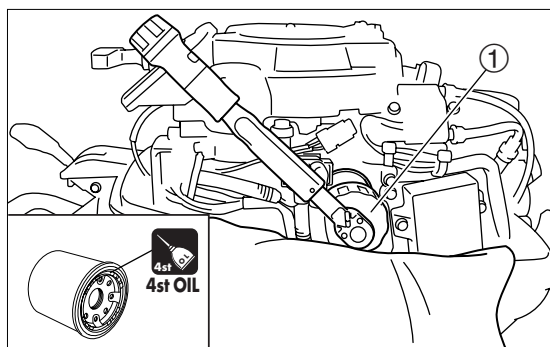
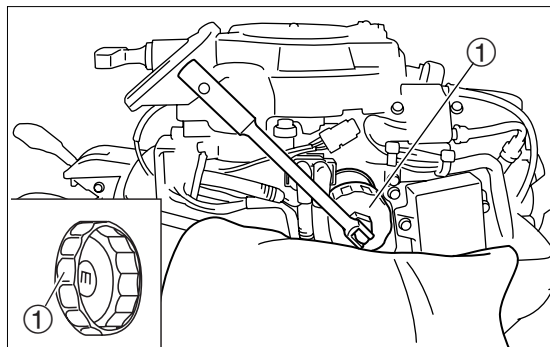
エンジンオイル：
4 ストロークエンジンオイル
API: SE、SF、SG、SH、SJ、SL、SM
SAE: 10W-30、10W-40
NMMA : FC-W認証10W-30/40

エンジンオイル量：

(オイルフィルタ含む) : 1.2L (1.26qt)
(オイルフィルタ含まない) : 1.0L (1.05qt)

6. オイルフィルターキャップ②とオイルレベルゲージ③を組付け、5分間暖機運転する。

7. エンジンを停止し、5分後にオイル量とオイル漏れを確認する。



④オイルレベルゲージ ⑤上限 (MAX) ⑥下限 (MIN)



メンテナンス

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②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。



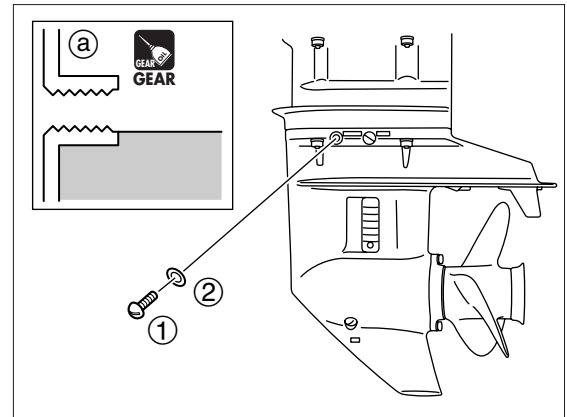
ギヤオイル：

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から補充する。

4. 上側のオイルプラグ①を組付ける。



②ワッシャ

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。

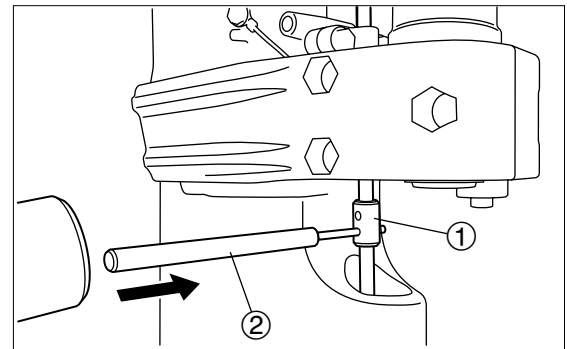
1. スプリングピンを取外し、シフトロッドの接続を外す。
(シフトロッドジョイント①の下側で取外す)



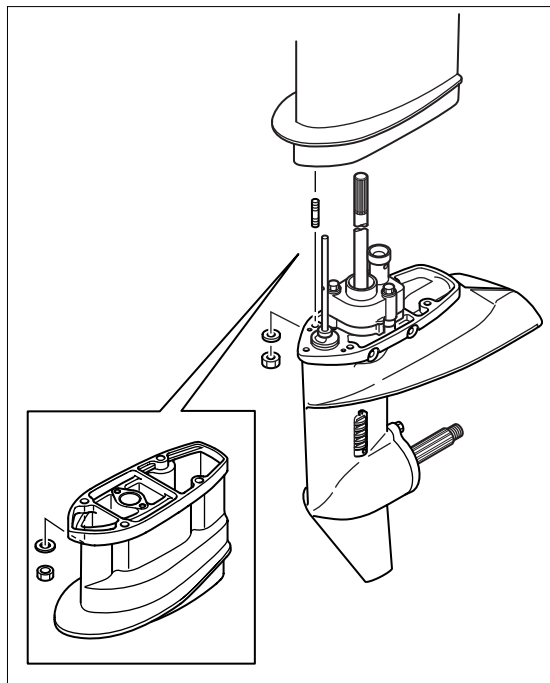
- ・シフトロッドジョイント①の下側で接続を外す。
- ・スプリングピンツールを使用して取外す。
- ・一度取外したスプリングピンは再使用できない。



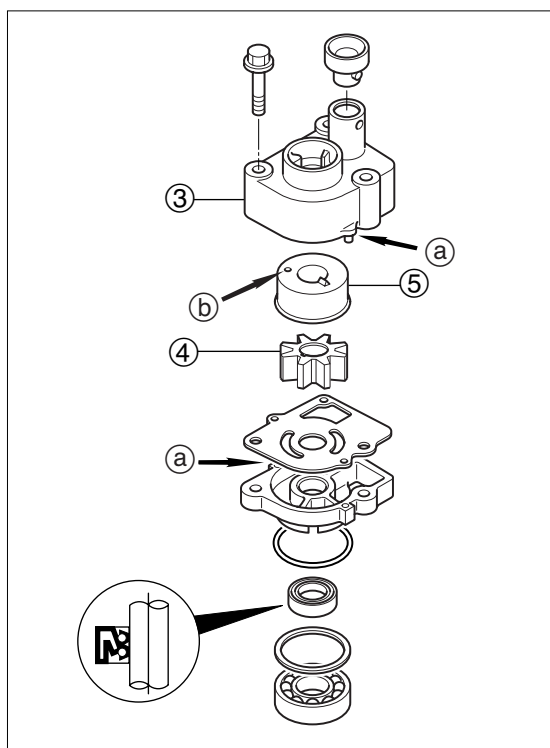
スプリングピンツールA②：
P/N. 345-72227-0



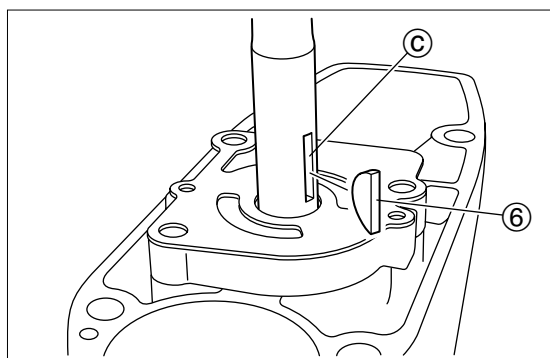
2. ロワユニット取付ボルトを外し、ロワユニットAss'yを下方に引抜き、取外す。



3. ポンプケース（アッパ）③を取外す。
4. インペラ④を取外し、点検する。
5. ポンプケース（アッパ）の変形の有無を点検する。必要に応じて交換する。
6. インペラ④とポンプケースライナ⑤の亀裂または摩耗の有無を点検する。必要に応じて交換する。
7. キー⑥とドライブシャフトの溝⑦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。



⑦空起部 ⑥穴





メンテナンス

9) ギヤオイルの交換

1. 船外機を適度にチルトアップする。
2. 廃油受皿を下側のオイルプラグ①の下に置き、下側のオイルプラグ①を外してから上側のオイルプラグ②を外し、オイルを排出する。



排出時は下側のオイルプラグを先に外す。

3. ギヤオイル中の金属粉、変色（白濁）の有無および粘度を点検する。必要に応じてロワユニットの内部部品を点検する。
4. ギヤオイル（チューブまたはポンプ）を下側のプラグ穴①から、ギヤオイルが上側のプラグ穴②からあふれて気泡がなくなるまで給油する。



ギヤオイル：

ハイポイドギヤオイル

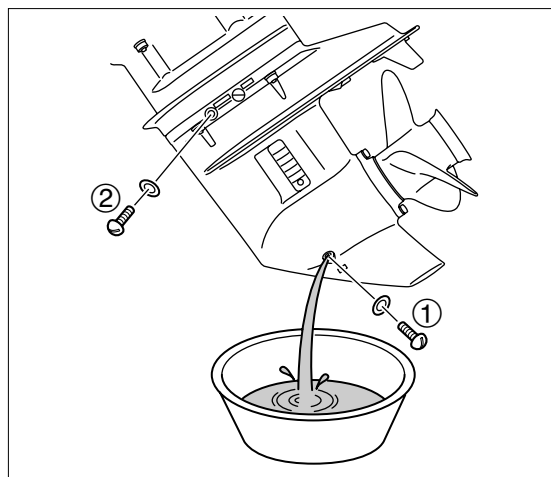
API：GL-5 SAE：#90

ギヤオイル量：

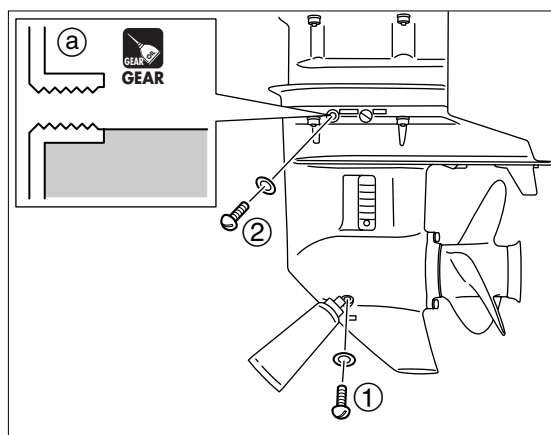
370 cm³ (12.5fl.oz)



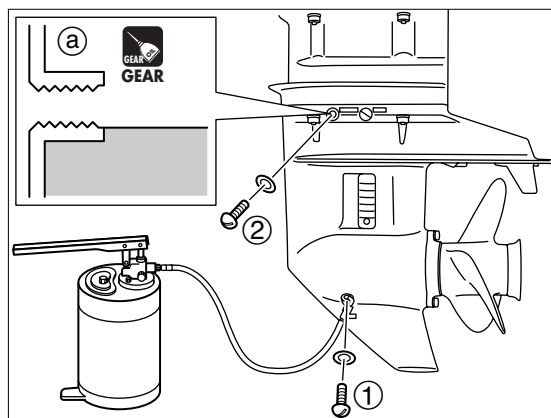
ギヤオイル交換時の給油は、下側のプラグ穴から行う。上側からではエアが抜けず、給油できない。



ガスケット 再使用不可



ガスケット 再使用不可



ガスケット 再使用不可

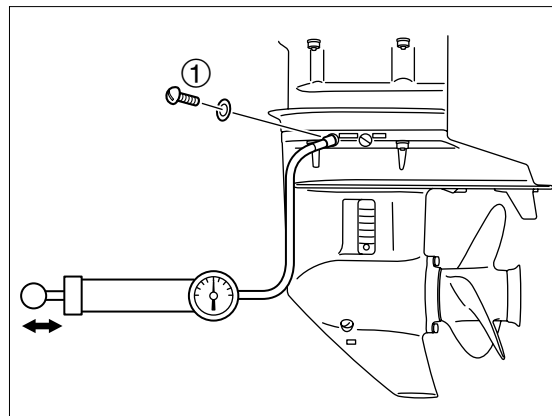
5. 新品のガスケットと上側のオイルプラグ②を組付け、次に新品のガスケットと下側のオイルプラグ①を素早く組付ける。



給油完了時は、上側のオイルプラグを先に組付ける。

10) ギヤケースの点検（エア漏れ）

1. ギヤオイルを抜取る。
2. 上側のオイルプラグ①を外し、市販のリーケージテストを接続する。



3. ギヤケースに規定圧力をかけ、10秒間保持できるか点検する。



ギヤケース規定保持圧力：

0.069 MPa (10 psi) [0.7 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と、オイルシールのリップの摩耗によるエア漏れが発見しやすくなる。
- ・ ギヤケースからリーケージテストを取外す場合は、先に内圧を抜き、オイルプラグ部にウエスを被せて取外す。

⚠ 注意

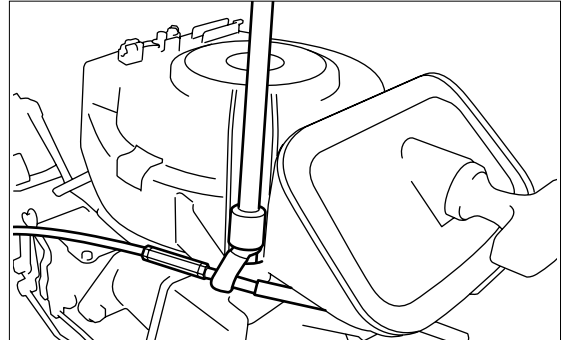
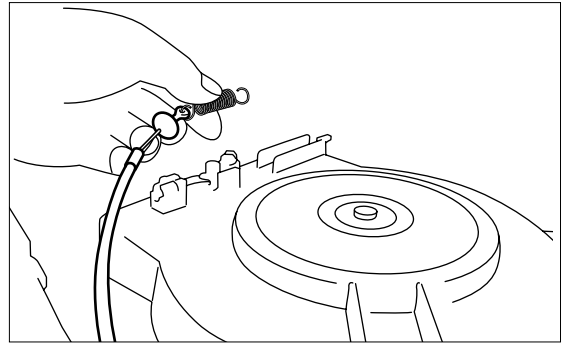
**ギヤケースに規定以上の圧力をかけない。
オイルシールが損傷する恐れがある。**

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



11) タイミングベルトの点検

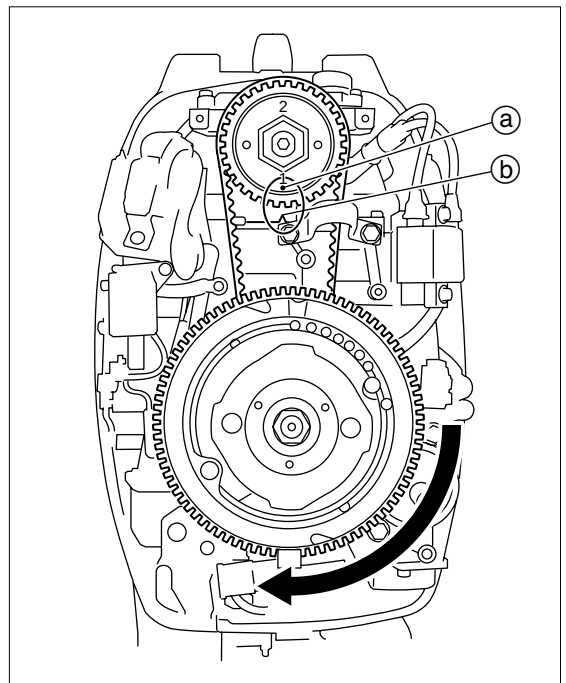
1. スタータロックケーブルの接続を外し、リコイルスタータ、ベルトカバーを取外す。



2. フライホイールを時計方向に回しながら、タイミングベルトの内側および外側の亀裂、損傷、摩耗の有無を点検する。必要に応じて交換する。
3. フライホイールを時計方向に回し、カムシャフトプーリの“●”マーク①をシリンダヘッドの“▲”マーク②に合わせる。

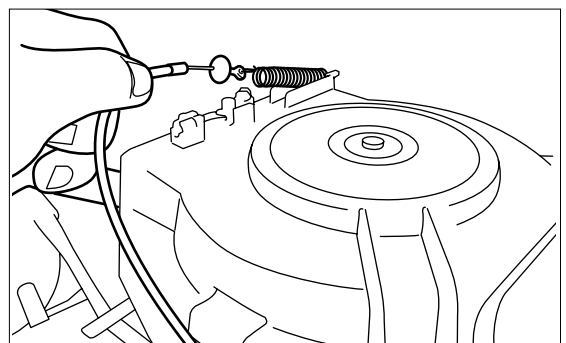


#1シリンダーを圧縮上死点にする。



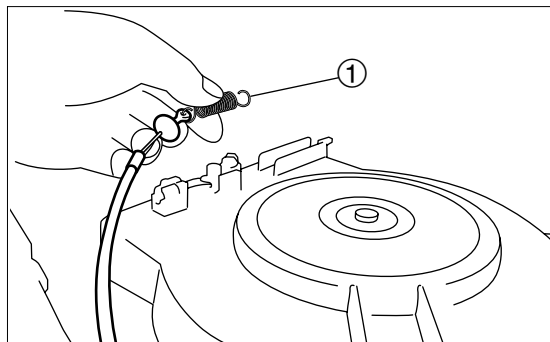
4. リコイルスタータ、ベルトカバーを組付ける。

5. スタータロックケーブルを接続する。

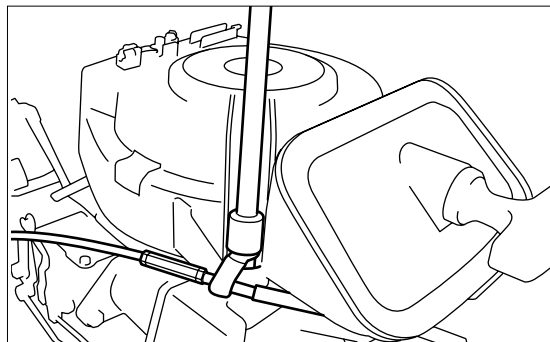


12) タイミングベルトの交換

1. スタータロックケーブル①の接続を外す。



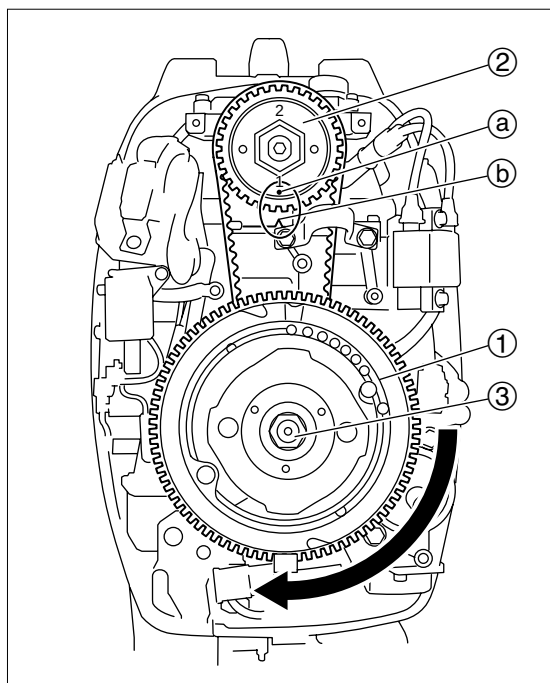
2. リコイルスタータ、ベルトカバー、およびスタータプーリを取外す。



3. フライホイール①を時計方向に回し、カムシャフトプーリ②の“●”マークaをシリンダヘッドの“▲”マークbに合せる。



#1シリンダーを圧縮上死点にする。



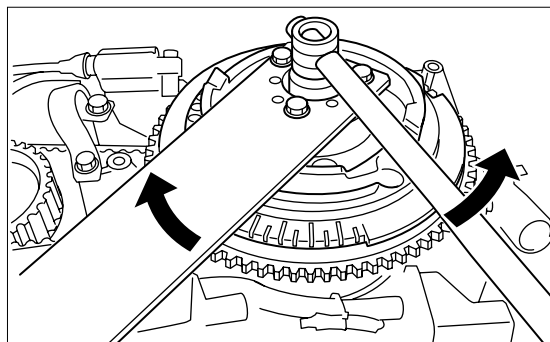
4. フライホイールナット③をゆるめる。

⚠ 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。



フライホイールプーラキット：
P/N. 369-72211-0





メンテナンス

5. フライホイールプーラボルトを使用し、フライホイールを取外し、キーを取外す。

⚠ 注意

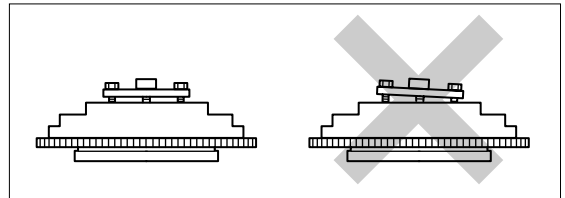
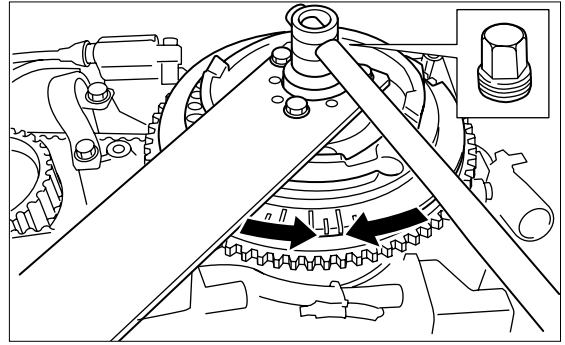
エンジンおよび特殊工具が損傷しないように、フライホイールプーラのセットボルトは均等に締込み、フライホイールプーラプレートとフライホイールとが平行になるよう注意して作業する。



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。



- △ フライホイールプーラ：
下記プーラキットのプーラを使用
□ フライホイールプーラキット：
P/N. 369-72211-0



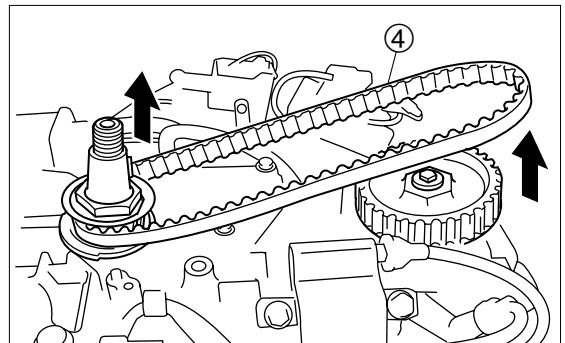
6. オルタネータとパルサコイルのカプラ（計4ヶ所）の接続を外し、オルタネータとコイルブラケットAss'yを取外す。

7. 吊上げハンガを取外す。

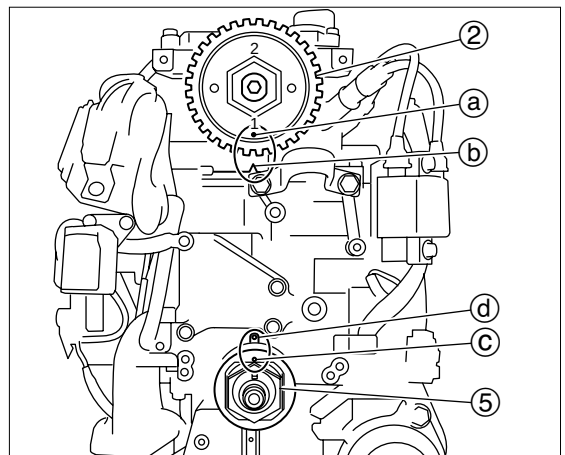
8. タイミングベルト④をカムシャフトプーリ側から外した後、タイミングプーリ側を外す。

⚠ 注意

タイミングベルトを外した状態では、タイミングプーリまたはカムシャフトプーリを回さない。ピストンとバルブが互いに干渉して損傷する恐れがある。



9. カムシャフトプーリの“●1”マークaとシリンダヘッドの“▲”マークb、ベルトガイド⑤の“●”マークcとシリンダの“◎”dが合っていることを確認する。

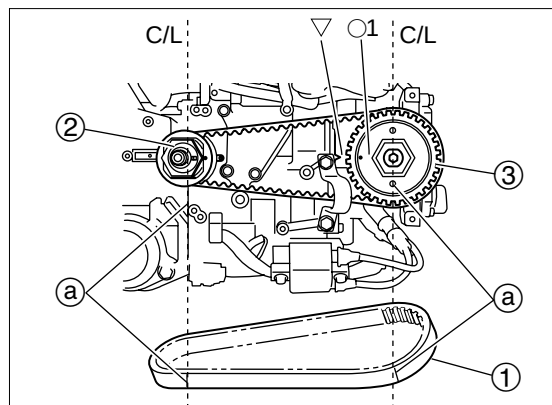


13) タイミングベルトの組付

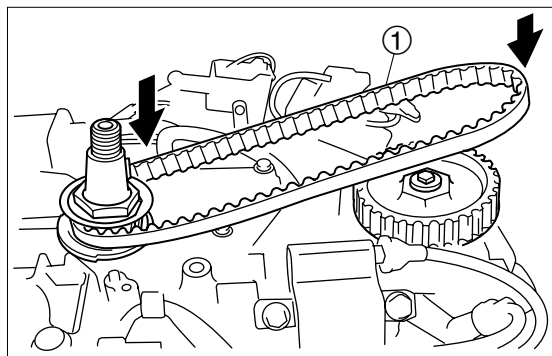
1. 新品のタイミングベルト①の合せラインaを合せ、部品番号を上向きにしてタイミングプーリ②へ組付けた後、カムシャフトプーリ③に組付ける。

⚠ 注意

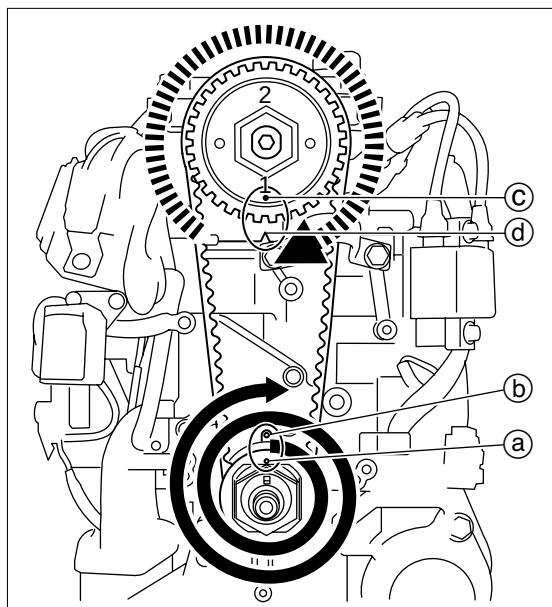
- 組付け時にタイミングベルトを損傷させない。
- タイミングベルトが損傷するので、ねじったり、内側を外にして曲げたり、急に折り曲げたりしない。
- タイミングベルトにはオイルやグリスを付着させない。



①タイミングベルト ③カムシャフトプーリ
②タイミングプーリ



2. タイミングプーリを時計方向に2回転させて、両方のプーリの合せマーク (aとb、cとd) が合っていることを確認する。





メンテナンス

3. 吊上げハンガ④を組付け、ボルトを規定トルクで締付ける。



吊上げハンガボルト：

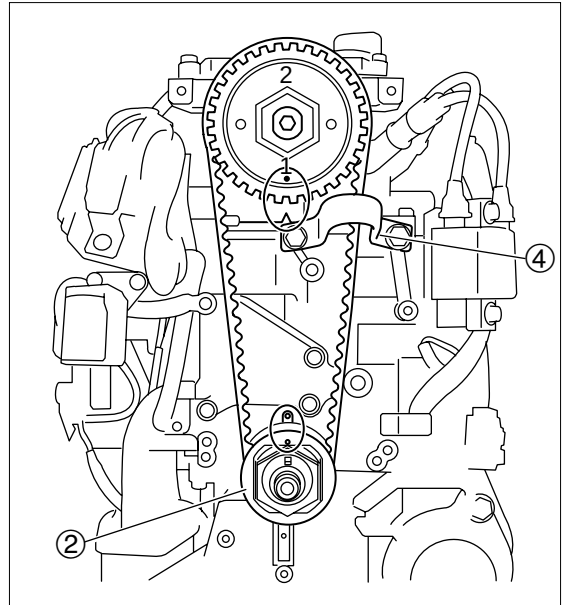
23 N・m (17 lb・ft) [2.3 kgf・m]

4. コイルブラケットAss'yとオルタネータを組付け、ボルトに「スリーボンド」1342を塗布し、規定トルクで締付ける。オルタネータとパルサコイルのカブラ（計4ヶ所）を接続する。



コイルブラケット・オルタネータボルト：

6 N・m (4 lb・ft) [0.6 kgf・m]



5. キーと、フライホイール①を組付け、ナットを規定トルクで締付ける。



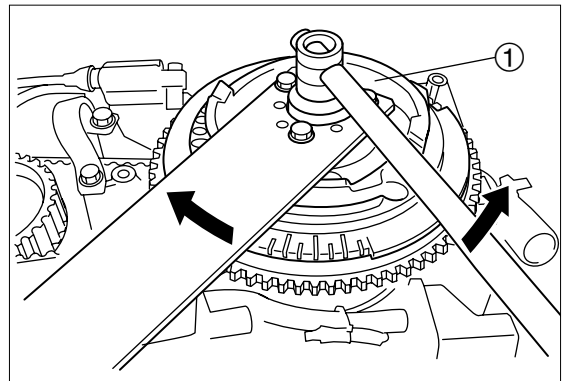
フライホイールブーラキット：

P/N. 369-72211-0

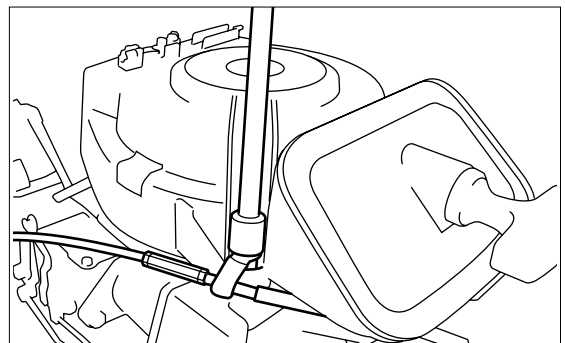


フライホイールナット：

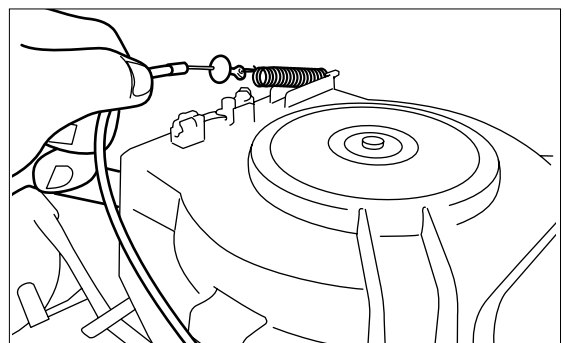
80 N・m (58 lb・ft) [8 kgf・m]



6. スタータプーリとリコイルスタータ、ベルトカバーを組付ける。

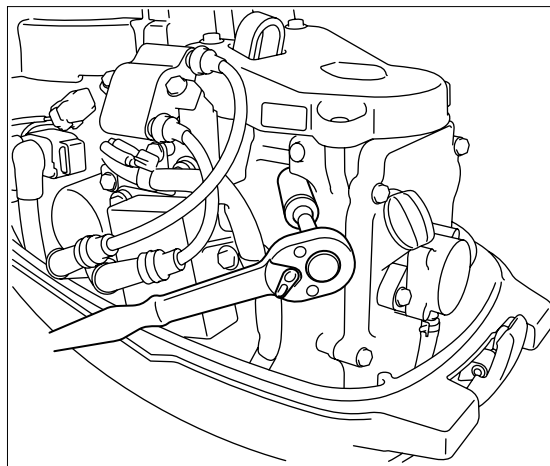


7. スタータロックケーブル（上）を接続する。

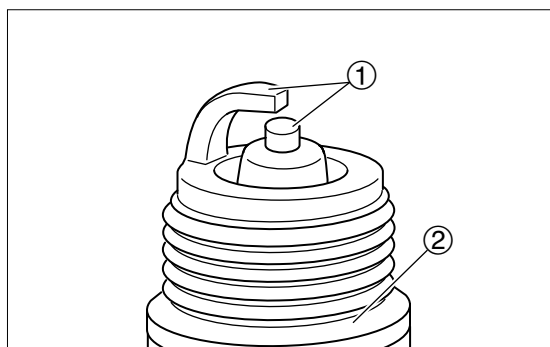


14) スパークプラグの点検

1. プラグキャップを外し、スパークプラグを取外す。

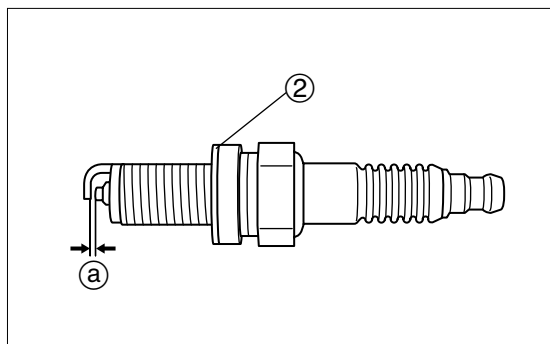


2. スパークプラグクリーナーまたはワイヤブラシを使用して、スパークプラグの電極①を清掃する。必要に応じて交換する。
3. 電極①の腐食や過度のカーボン堆積物の有無及び、ワッシャ②の損傷の有無を点検する。必要に応じて交換する。



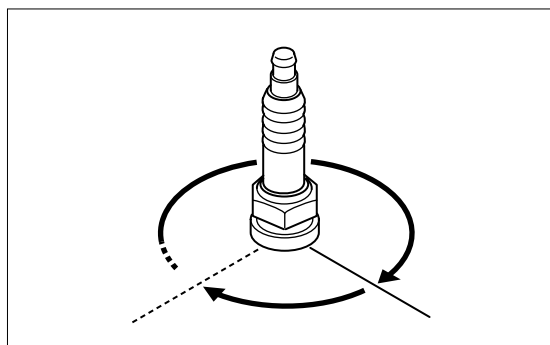
4. スパークプラグのギャップ③を点検する。限度値以上の場合は交換する。規定外の場合は調整する。

	スパークプラグギャップ③：標準値 0.8 ~ 0.9mm (0.032~0.035in)
	使用限度： 1.2mm (0.047in)
	指定スパークプラグ： DCPR6E [NGK]



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

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





メンテナンス

15) 圧縮圧力の点検

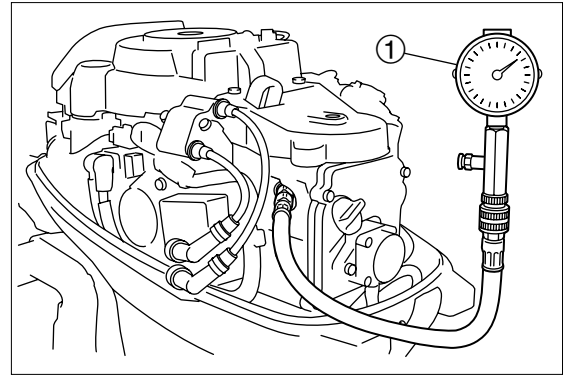
1. 5分間暖機運転し、エンジンを停止する。

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

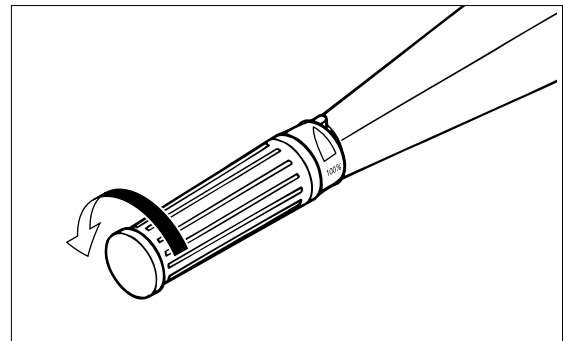
圧縮圧力測定時は、ストップスイッチからロックプレートを引抜く。これでエンジンの誤始動を防ぐ。



4. プラグキャップを外し、全ての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①：
P/N. 3AC-99030-0

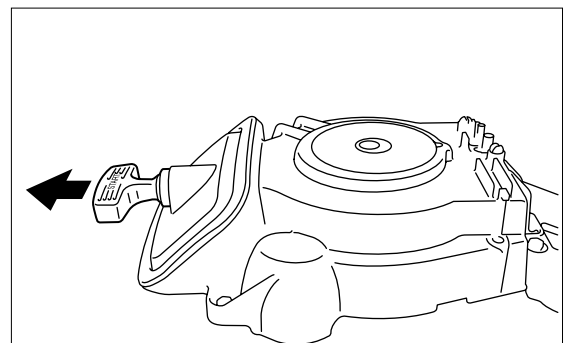
6. スロットルを全開にして、コンプレッションゲージの値が安定するまでエンジンをクランキングし、圧縮圧力を測定する。



圧縮圧力 (参考値) : 650 r/min

デコンプあり : 0.50 MPa (73 psi) [5.1 kgf/cm²]

デコンプなし : 1.35 MPa (186 psi) [13.8 kgf/cm²]



圧縮圧力はクランキングスピードにより変化があり、通常10%程度は変動する。

7. 圧縮圧力が規定値以下、または各シリンダ間のばらつきが大きい場合は、少量のエンジンオイルをシリンダ内に注入して再度点検を行う。



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

16) バルブクリアランス点検調整



- ・バルブクリアランスの点検、調整は冷機時に行う。
- ・#1シリンダーを圧縮上死点にする。

1. スタータロックケーブルの接続を外し、リコイルスタータ、ベルトカバー、スパークプラグ、フュエルポンプシリンダヘッドカバーを取外す。
2. フライホイールを時計方向に回し、カムシャフトプーリ①の“●1”マークをシリンダヘッドの“▲” ①マークに合わせる。
3. #1シリンダの吸気および排気のバルブクリアランスを点検、調整する。

- シクネスゲージ⑤をバルブエンド②とアジャストスクリュ③の間に挿入し、点検する。調整する場合、以下の手順。
 - ・ロックナット④をゆるめる。
 - ・アジャストスクリュ③によりバルブクリアランスを調整する。
 - ・ロックナット④を固定する。
 - ・バルブクリアランスを確認する。



バルブクリアランス（冷機時）：

- (IN) 吸気側⑥：0.13～0.17 mm (0.0051～0.0067 in)
 (EX) 排気側⑥：0.18～0.22 mm (0.0071～0.0087 in)



- ・ロックナットをゆるめる時と締付ける時は、アジャストスクリュをバルブクリアランスドライバで固定する。
- ・必ずトルクレンチを使用する。



ロックナット④：

7 N・m (5 lb・ft) [0.7 kgf・m]



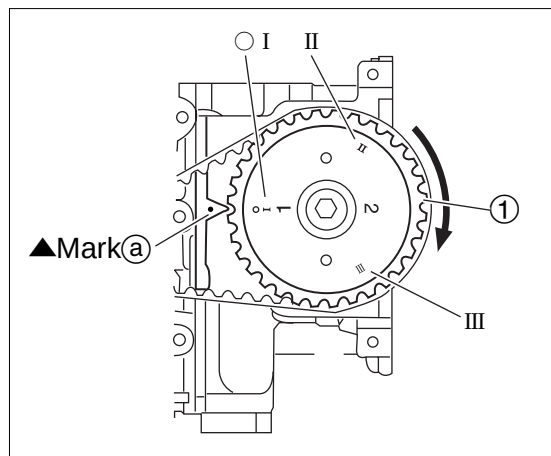
バルブクリアランスドライバ⑥：

P/N. 3AC-99071-0

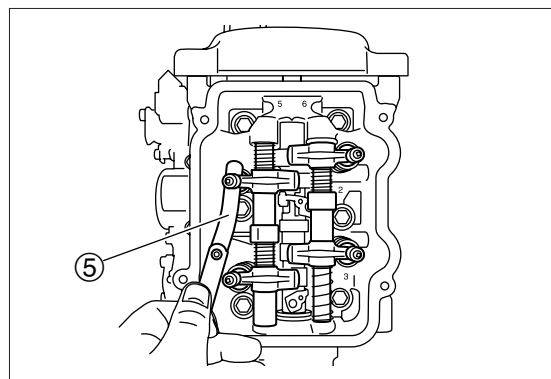
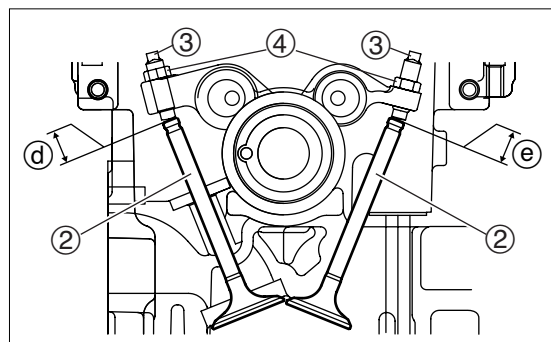
トルクレンチ⑦：

P/N. 3AC-99070-0

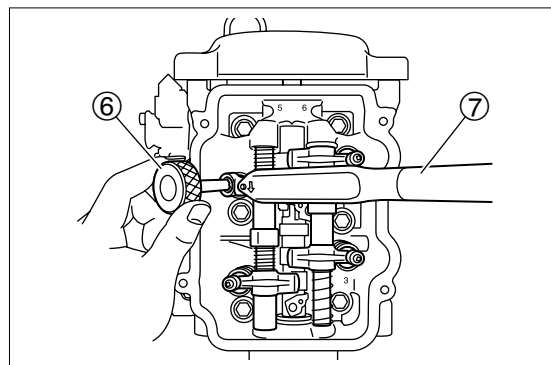
4. フライホイールを時計方向に回し、カムシャフトプーリ①の“2” マークをシリンダヘッドの“▲” ①マークに合わせる。
5. #2シリンダの吸気及び排気のバルブクリアランスを#1シリンダと同様に点検、調整する。



①カムシャフトプーリ



⑤シクネスゲージ



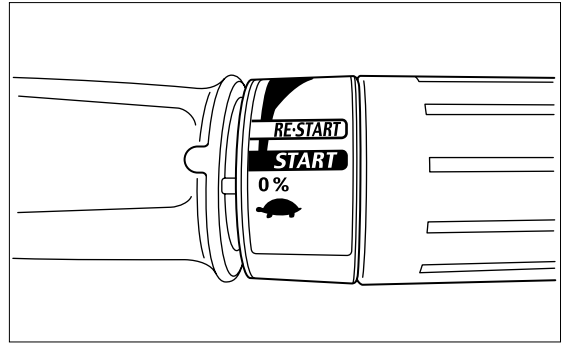
⑥バルブクリアランスドライバ（先端部凹状四角形2面幅3mm）
 ⑦トルクレンチ（先端部10mmレンチ）



17)スロットルケーブル

Fタイプの場合

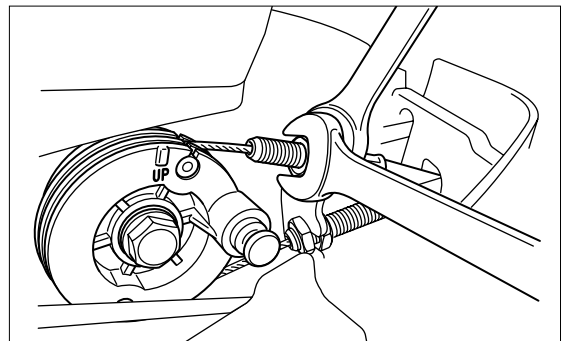
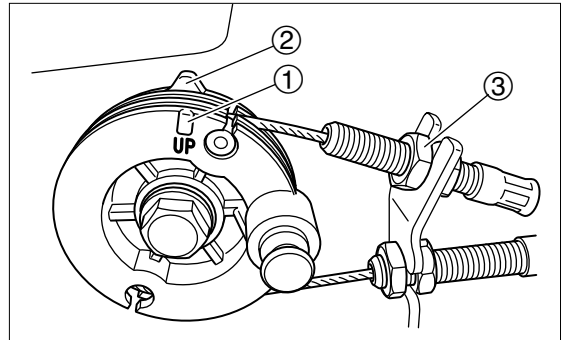
1. スロットルグリップをスタート（START）位置に合わせる。



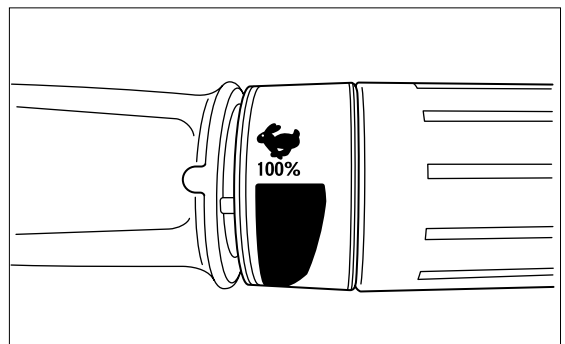
2. スロットルドラムの合わせマーク①をボトムカウル側にあるポインタ②に合うように位置付け、スロットルケーブルを適正に調整し、ナット③で締付ける。



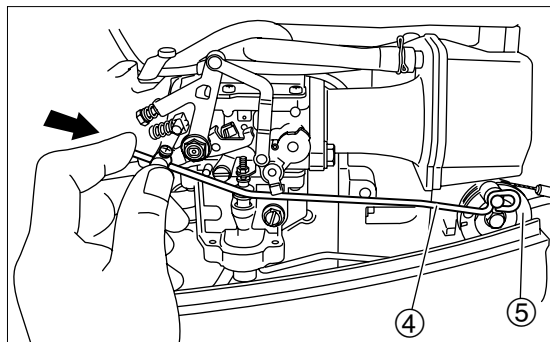
ケーブルの張り具合は、軽く指で押し、1mm程度動くように調整する。



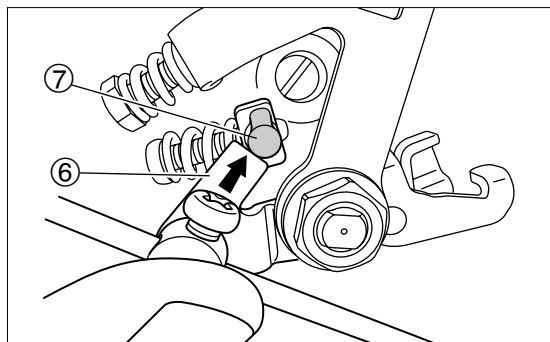
3. 次にスロットルグリップを全開位置に合わせる。



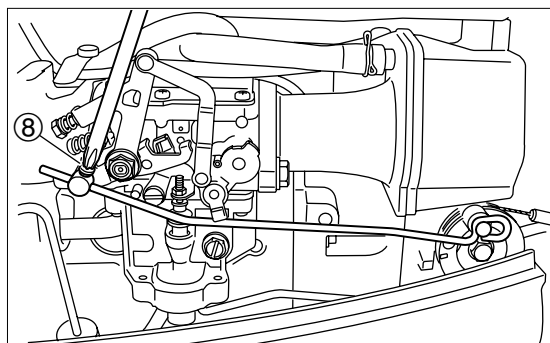
4. スロットルロッド④をスロットルドラム⑤に取付け、ロッドを矢印の方向に押付ける。



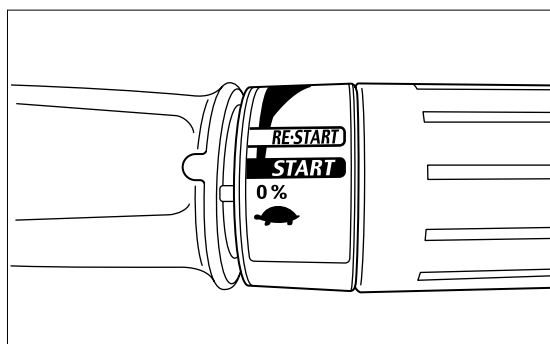
5. キャブレタのリンク⑥が全開ストッパー⑦に当たるまで開ける。



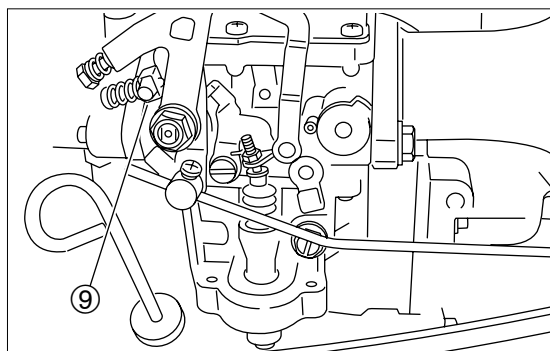
6. キャブレタの全開位置をスロットルロッドの位置が決まったらスクリュー⑧で固定する。



7. 再びスロットルをスタート (START) 位置に合わせる。



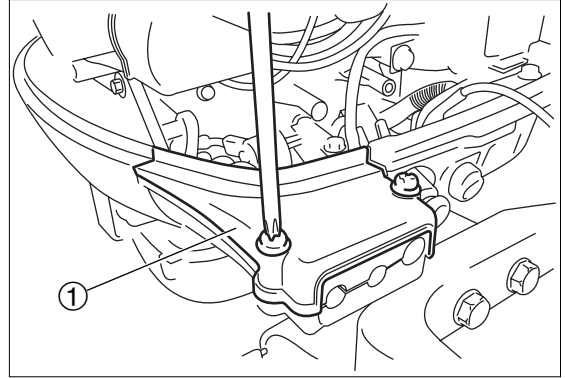
8. キャブレタのリンクがアイドルストッパ⑨に当たっているか確認する。



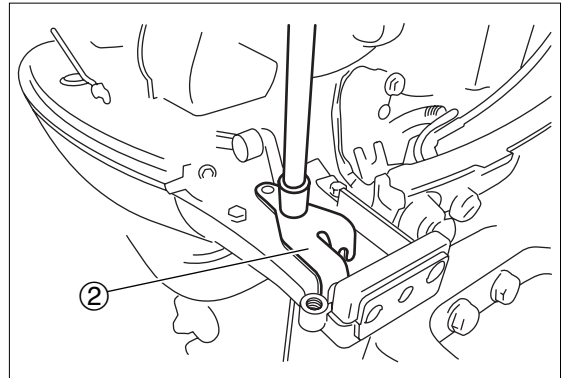


18) スロットルケーブル スロットルリンクの調整

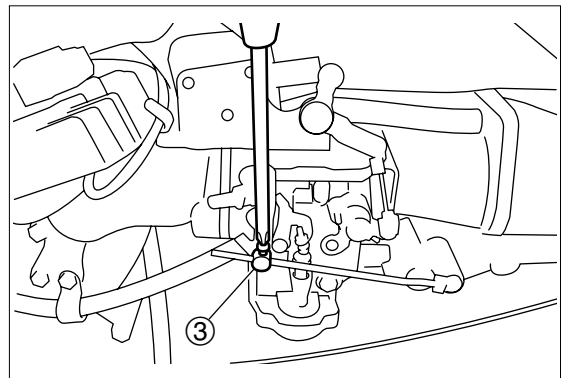
1. リモートコントロールステアカバー①のボルトを取外す。



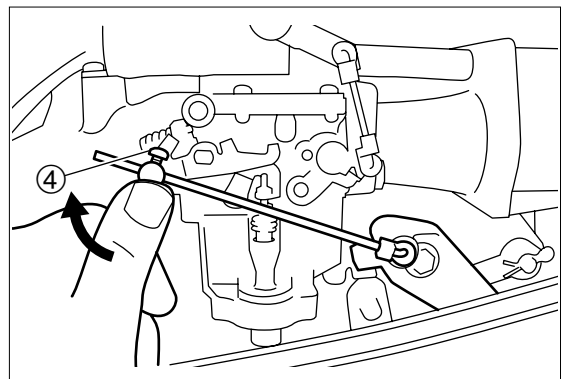
2. ケーブルクリップ②のボルトを取外す。



3. スロットルロッドのストップスクリュー③をゆるめる。



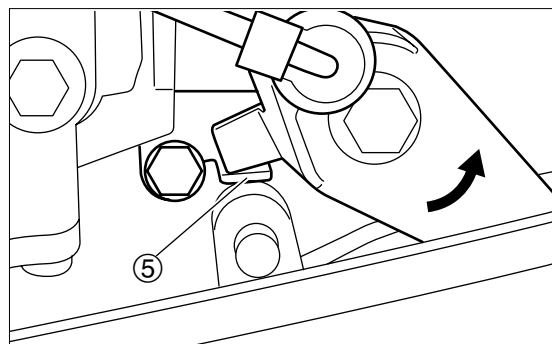
4. スロットルレバーを全開位置にしながらキャブレタのスロットルリンク④も全開位置に合わせる。



5. スロットルレバーを全開にする。



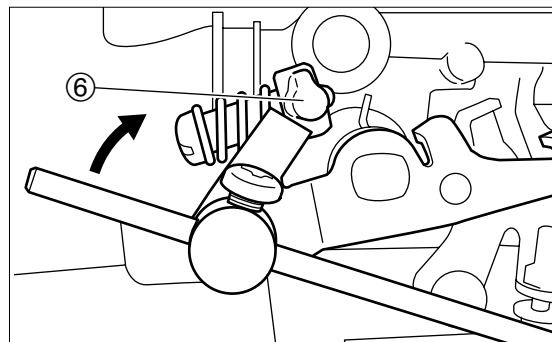
スロットルレバーストッパ⑤に当たっているか確認する。



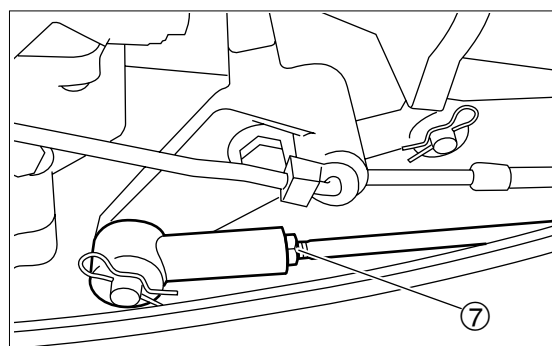
6. キャブレタのスロットルレバーを全開にする。



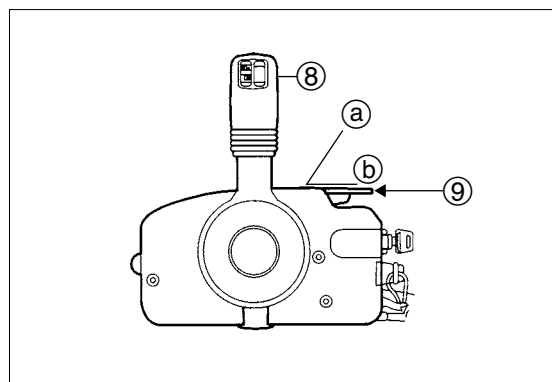
ストッパ⑥に当たっているか確認する。



7. スロットルレバー側とキャブレタ側の全開ストッパが確認できたらスロットルロッドのストップスクリュー⑦を全開位置のまま固定する。



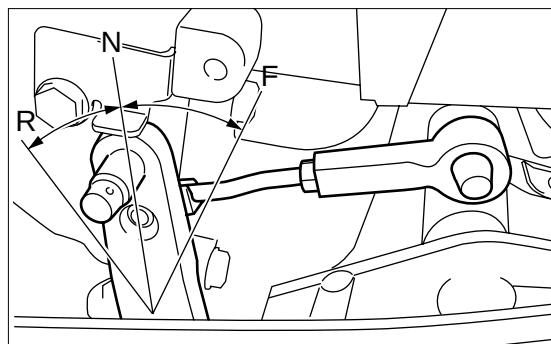
8. リモコンボックスのコントロールレバー⑧を中立 (N) ①で、フリーアクセルレバー⑨は全閉②である事を確認する。





メンテナンス

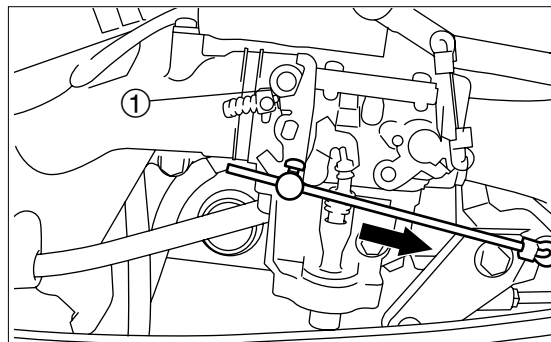
9. シフトアームを、前進 (F) → 中立 (N) → 後進 (R) に操作した後に中立 (N) 位置にしておく。



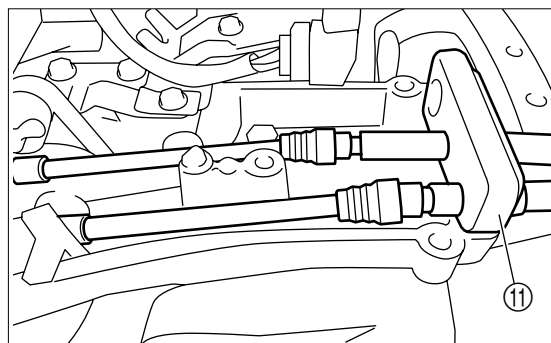
10. スロットルレバーを全閉側にする。



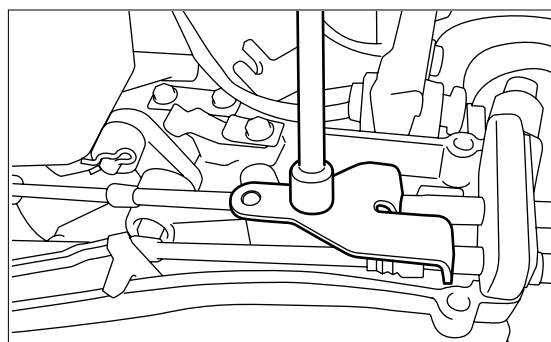
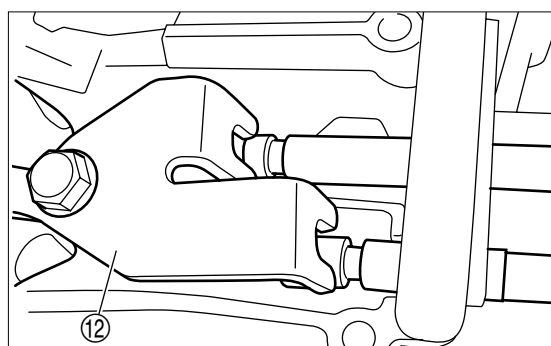
スロットルレバーが全閉ストッパ①に接触していることを確認する。



11. リモコンケーブルをボトムカウルのグロメット⑪に通す。



12. ケーブルクリップ⑫をケーブルの溝に合わせてケーブルクリップをボルトでロワカウルに固定する。



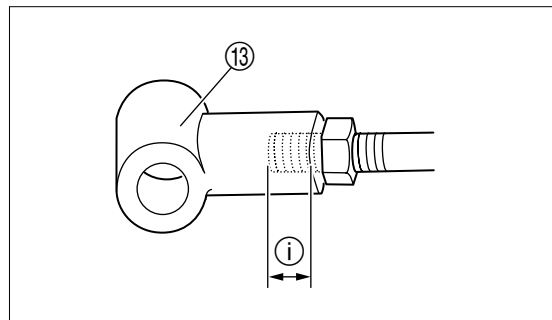
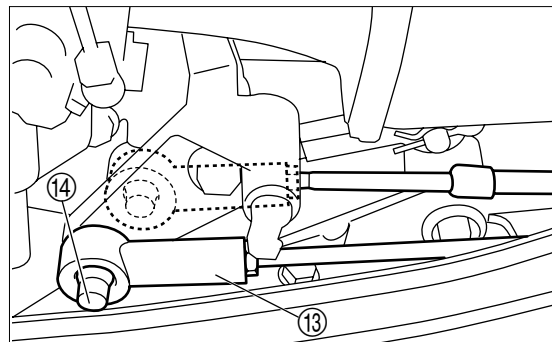
13. ケーブルジョイント⑬の穴がスロットルレバー及びシフトアームのピン⑭に一致する様にケーブルジョイントのネジ込量①を調整する。



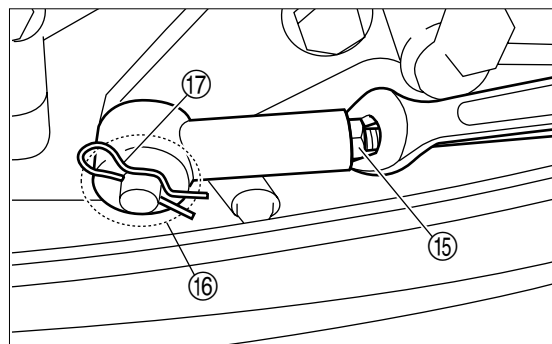
リモコンケーブルジョイントを調整する時は、リモコンケーブルの遊びを押し込んだ状態で固定する。

注意

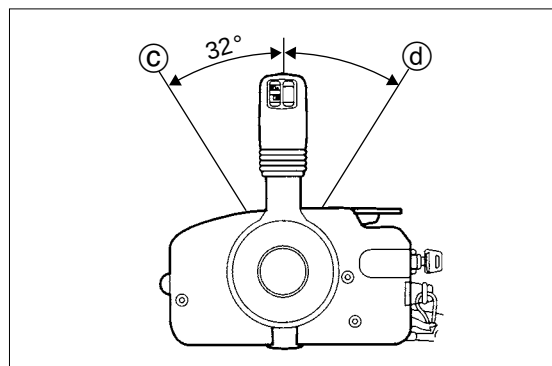
リモコンケーブルジョイントは最低10mm以上①ねじ込む。



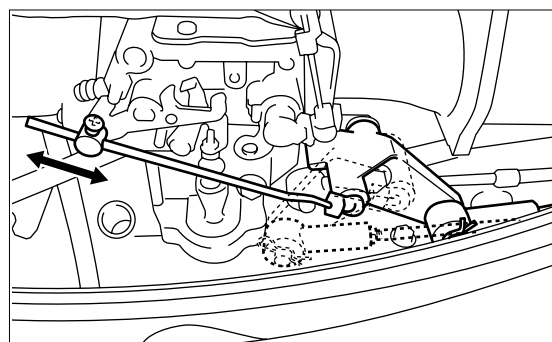
14. ケーブルジョイントをナット⑮でロックしてからピンに付け、ワッシャ⑯とスナップピン⑰で固定する。



15. コントロールレバーを前進 (F) 側⑮及び、後退 (R) 側⑯に一度止まるまで (約32°) 倒した時に船外機がシフトインし、更に倒した時に、スロットルが作動して全開になる事を確認する。



16. スロットルがスムーズに作動するか点検し、必要に応じて1～16の手順を繰り返す。



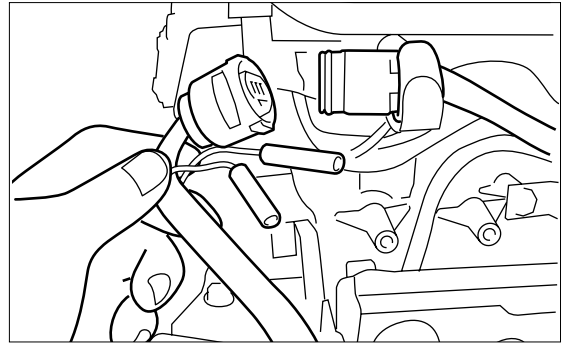


メンテナンス

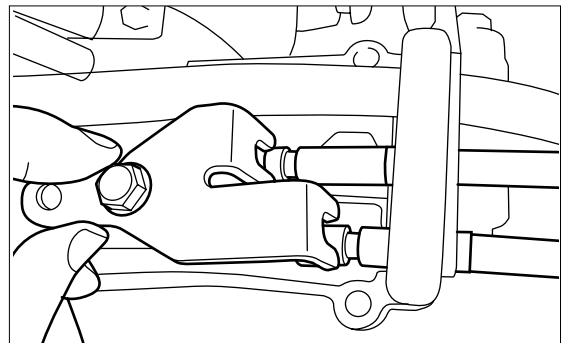
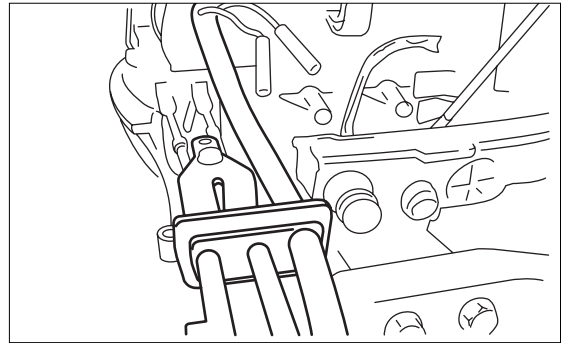
17. コードAss'yのコネクタとギボシを結合する。

⚠ 注意

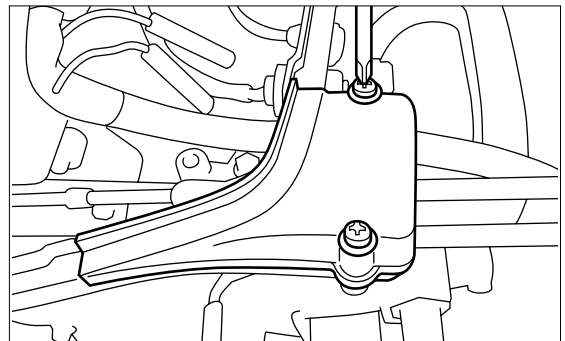
エンジン運転中は、コードAss'yの接続を絶対に外さない。



18. ボトムカウルのグロメットにコードAss'yとリモコンケーブルを通す。リモコンケーブルの溝にブラケットをしっかりと取付けてからボトムカウムに固定する。

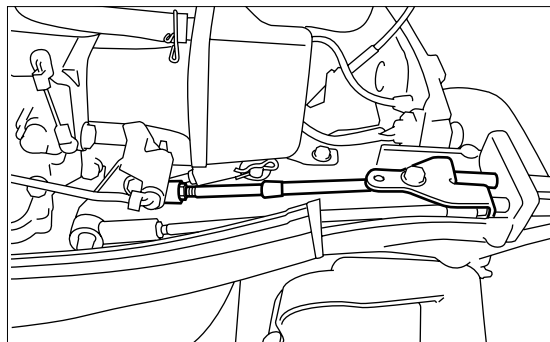


19. リモートコントロールステーカバーをスクリュで取付ける。

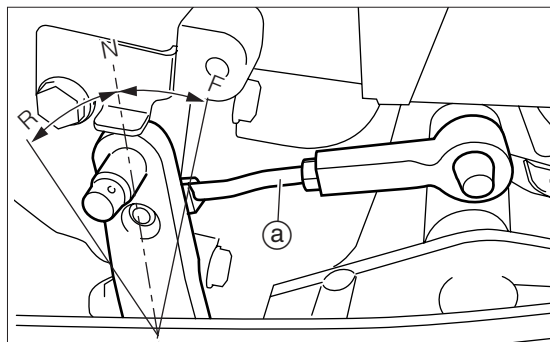


19)ギヤシフトの作動点検

ギヤシフトを中立 (N) から前進 (F) または後進 (R) にシフトした時に、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リンクロッドの長さとしフトケーブルの位置を調整する。



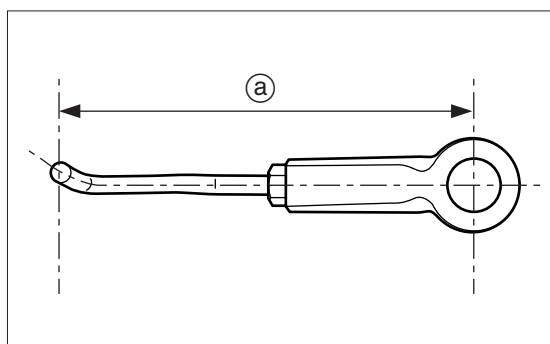
1. ギヤシフトを中立 (N) 位置にする。
2. シフトリンクロッド①を取外す。



3. シフトリンクロッドの標準長さ②を点検、調整する。

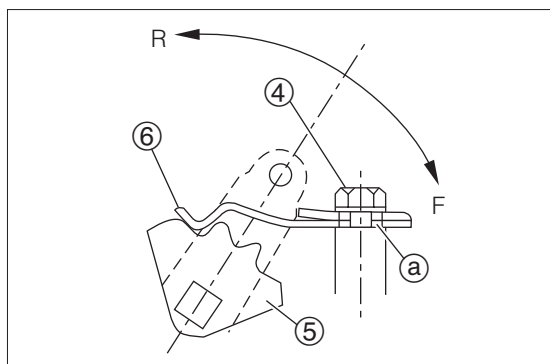


リモコンモデル② : 87mm



4. シフトレバーの穴位置とシフトアームが垂直であることを確認する。

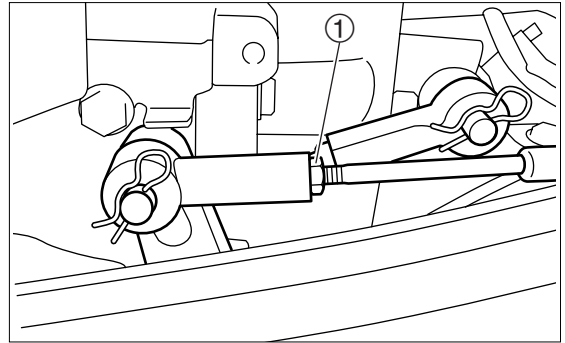
5. シフト調整はロウユニットの組立て完了後に行う。シフトレバーストップボルト④をゆるめる。シフトレバーシャフトAss'y⑤を前進側一杯に倒し、シフトレバーストップ⑥の位置を調整してから、シフトレバーストップボルト④を締付ける。シフトレバーを操作し、中立 (N) - 前進 (F) ・中立 (N) - 後進 (R) の作動及び振り分けが均等であることを確認する。





メンテナンス

6. ロックナット①をゆるめ、スナップピンとワッシャを取外し、リモコンケーブルジョイントを取外す。(作業手順を分かりやすくする為、スロットルレバーを取外してある)



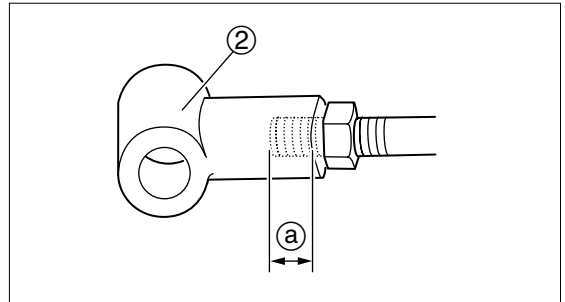
7. リモコンケーブルジョイント②の穴位置がセットピンに合うように長さを調整する。

警告

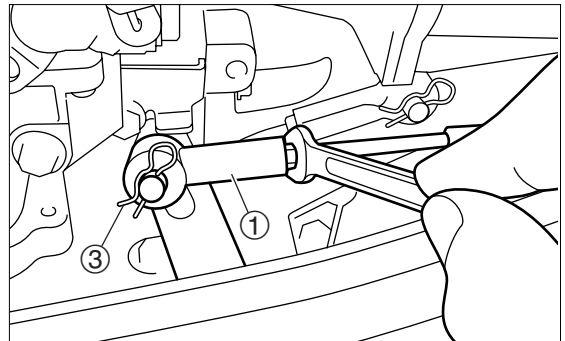
リモコンケーブルジョイントは最低10mm以上②ねじ込む。



リモコンケーブルジョイントを調整する時はリモコンケーブルの遊びを押込んだ状態で調整する。



8. リモコンケーブルジョイント①を接続しスナップピン③を組付けロックナットを締付ける。
9. ギヤシフトがスムーズに作動するか点検し、必要に応じて2～8の手順を繰り返す。



20) アイドル回転速度の点検

1. 5分間暖機運転する。
2. ハイテンションコード①にタコメータを接続し、アイドル回転速度を点検する。



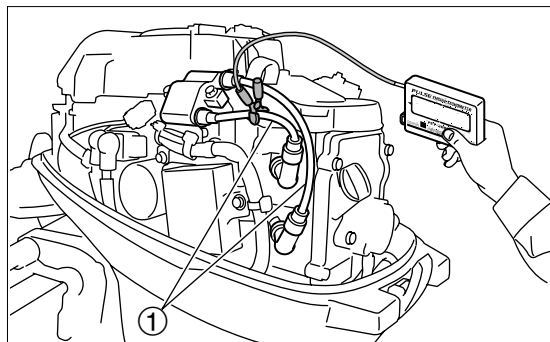
タコメータのリード線は各シリンダーのハイテンションコード間を連結して接続すると正確性と安定性が向上する。



タコメータ：
P/N. 3AC-99010-0



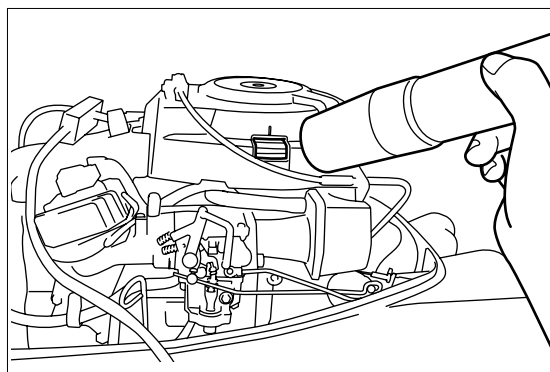
アイドル回転速度：
950±30r/min



21) 点火時期の点検

調整方法：自動制御。調整不要。

エンジンを運転しタイミングライトにて点火時期を点検する。
フライホイール側面に刻線が11本（TDC0°、ATDC5°、10°およびBTDC5°、10°、15°、20°、25°、30°、35°、40°）あり、スタータケース窓中心の刻線により読みとる。



モデル	進角範囲	エンジン始動時	アイドリング時	加速時
MFS 9.9/15/20C	BTDC 5° — BTDC 35°	BTDC 5°	BTDC 5°	BTDC 35°



22) アノードの点検

1. アノード①とトリムタブ②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。

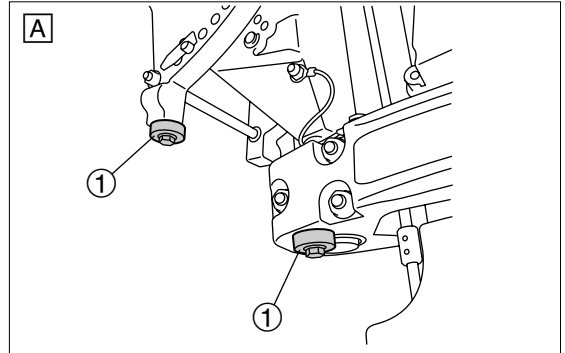
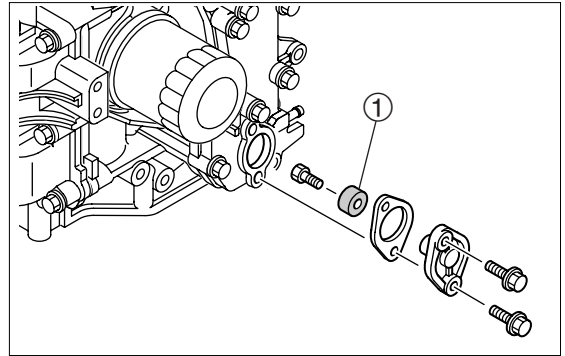
⚠ 注意

電触防止機能が正常に作動しなくなるので、アノードやトリムタブにオイルやグリス、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。減ると、本体がダメージを受ける。

2. アノード①やトリムタブ②に過度の電蝕が見られる場合は交換する。



23) アノードの交換

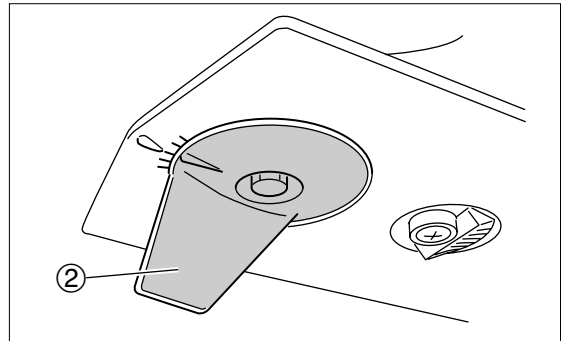
アノードは、船外機を電蝕作用（微弱電気による金属腐食）から防止。

アノードはギヤケース、クランプブラケットとパワーユニットのシリンダ部分に使用している。

アノードが新品時の2/3以下に消耗したら交換する。

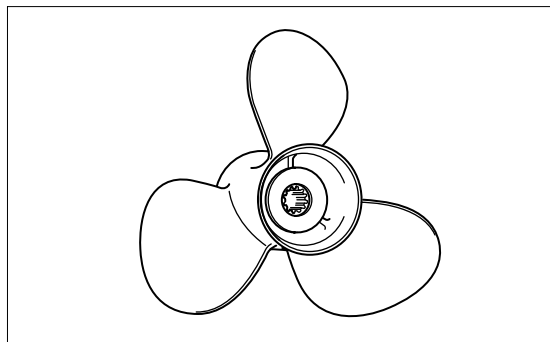


- ・アノードには油や、塗料を塗らない。
- ・アノードの組付けボルトの周囲は、電蝕作用が強く、点検の都度、必ずボルトを増締めする。



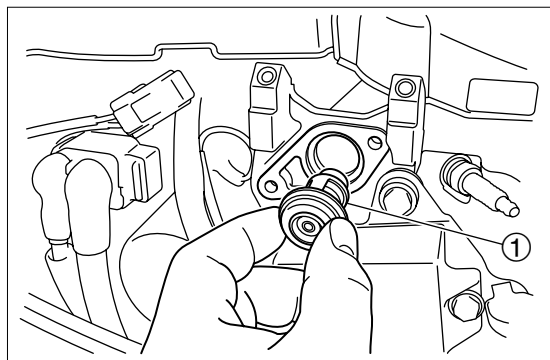
24) プロペラの点検

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



25) サーモスタットの点検

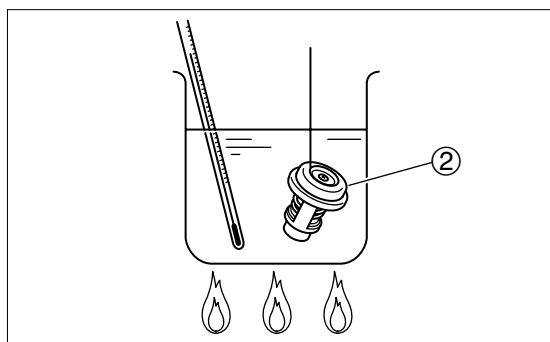
1. サーモスタッドカバーのナットをゆるめ、サーモスタット①を取外す。



2. 水を入れた容器にサーモスタット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、サーモスタットが開き、落下した温度が開弁温度である。



開弁温度：

60±1.5℃ (140±3°F) (バルブ開き始め)

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

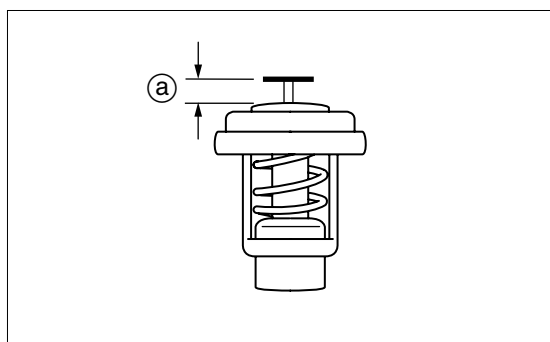


水温

75℃ (167°F)

バルブリフト量①

3.0mm (0.12in)以上



5. サーモスタット、新品のガスケットとカバーを組付ける。



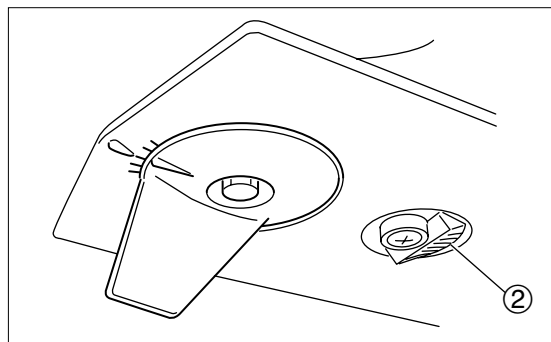
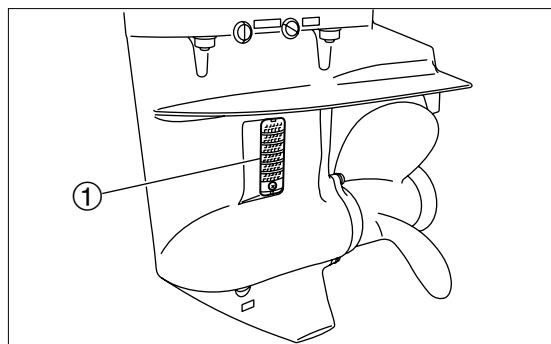
サーモスタットカバーボルト：

6 N・m (4 lb・ft) [0.6 kgf・m]

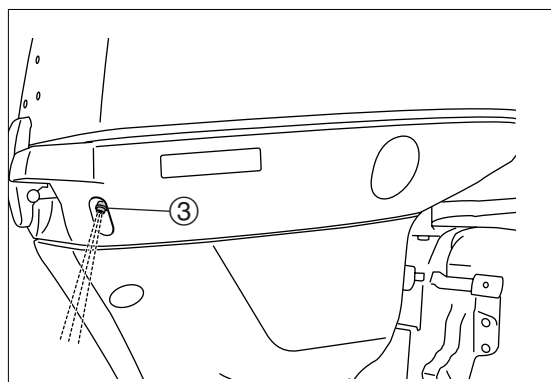


26) 冷却水経路の点検

1. ウォータストレーナ①とサブウォータストレーナ②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③から冷却水が出ているか点検する。出ている場合は、ウォータポンプとエンジン内部の冷却水経路を点検する。



27) 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

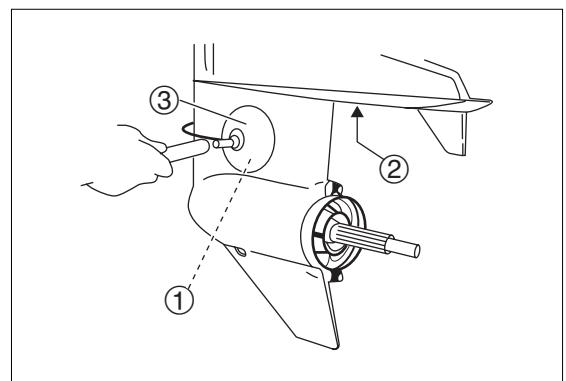
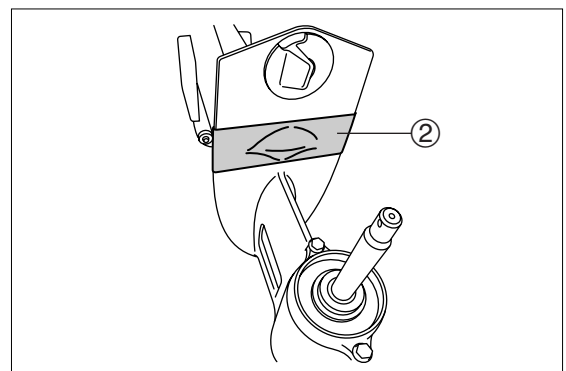
排気ガスは一酸化炭素を含み、中毒を引き起こす危険がある。ボートハウス等、閉めきった所では、エンジンを始動しない。

ドライブクリーナ③での水洗い

1. プロペラ及びスラストホルダを取外す。
2. サブウォータストレーナ②をテープでふさぐ。
3. ドライブクリーナ③をウォータストレーナ①部分に取付ける。
4. 水道ホースをドライブクリーナ③に差込み、水を流す。
5. ギヤシフトを中立（N）にしてエンジンを始動する。
6. 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。
7. エンジン停止、給水停止後、ドライブクリーナ③を取外し、テープを取除きプロペラを組付ける。



水洗後、テープを取除く。





メンテナンス

28) バッテリーの点検

1. バッテリー液の量を点検する。ロワレベル①以下の場合は、アップレベルとロワレベルの間まで蒸留水を補充する。
2. バッテリー液の比重を測定する。規定値以下の場合は、バッテリーを完全に充電する。

警告

バッテリー液は毒性と高い腐食性を持つ硫酸が含まれていて危険。常に以下のことに注意して事故を防止する。

- ・バッテリー液は、ひどい火傷や失明の恐れがあるので、身体に付着しないように注意して取扱う。
- ・バッテリーの近くで作業したり、バッテリーを取扱う場合は、保護眼鏡を着用する。

応急手当（身体外部に付着した場合）：

- ・皮膚に付いたとき－流水でよく洗う。
- ・目に入ったとき－15分間水でよく洗い、すぐい眼科医の診察を受ける。

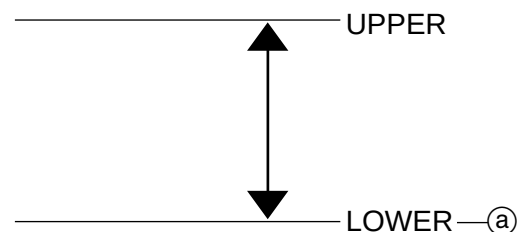
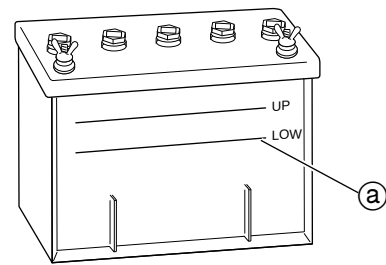
応急手当（飲み込んでしまった場合）

- ・多量の水、または水酸化マグネシウム液（通称マグネシウムミルク）、生卵やサラダオイルを飲み、すぐに医師の診察を受ける。

バッテリーは、引火性の高い水素ガスを発生させる。常に以下のことに注意して事故を防止する。

- ・バッテリーの充電は、換気のよい所で行う。
- ・バッテリーは火気、スパーク（火花）、炎から遠ざける。（例えば、タバコの火や溶接器具等）
- ・バッテリーを取扱ったり、充電中は禁煙とする。

バッテリーやバッテリー液は、子供の手の届かない所に置く。



- ・バッテリーは種類が多く、製造メーカーによって違いがある。不明な点がある場合は、そのバッテリー附属マニュアルにも目を通す。
- ・マイナスバッテリーコードの接続を外してから、プラスバッテリーコードを取外す。



バッテリー：

12V70AH～12V100AH



バッテリー液の比重：

1.280（20℃時）



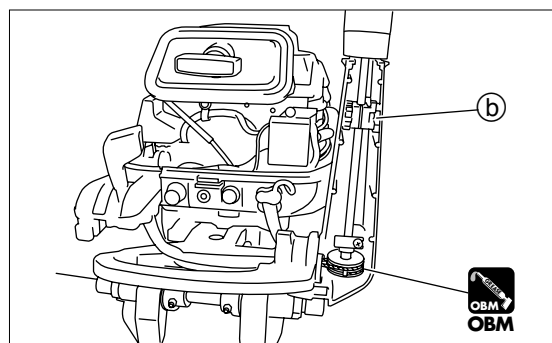
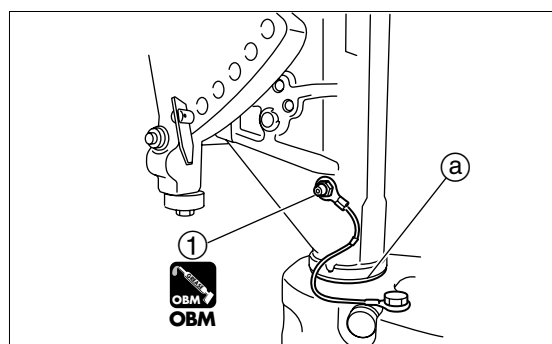
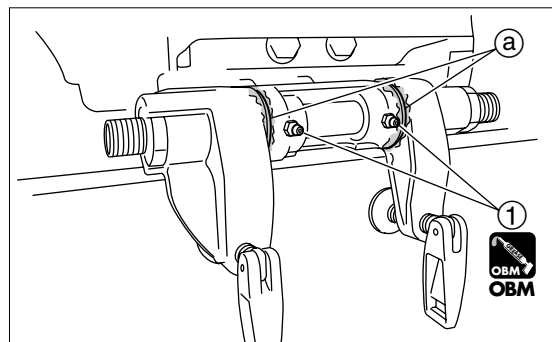
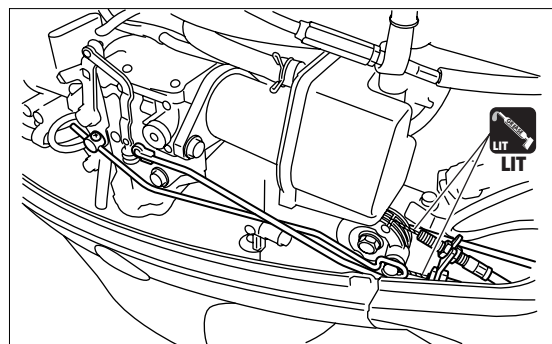
充電要領：例 12V70AHバッテリー

充電電流：70AH× $\frac{1}{10}$ ＝7A

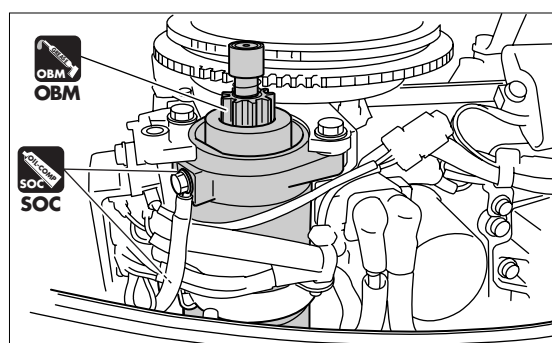
充電時間：70AH÷7A＝10H

29) グリス給油箇所

1. スロットルケーブルや摺動部にグリスを塗布する。
2. グリスニップル①より、ブッシュ②からあふれ出るまでグリスを注入する。
3. スロットルケーブルや摺動部にグリスを塗布する。
4. スタータモータのピニオン部にうすくグリスを塗布する。
5. スタータモータ、スタータソレノイド、PTTソレノイドのターミナル部にグリスを塗布する。



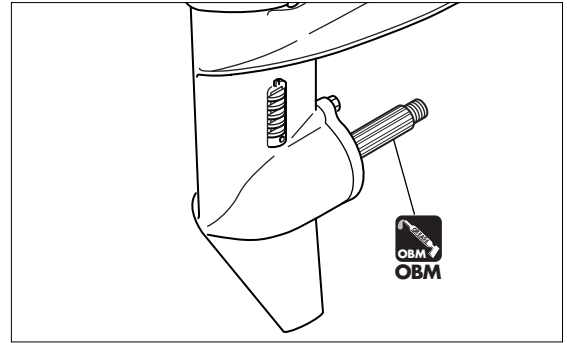
②ここには油脂を塗布してはいけません。





メンテナンス

6. プロペラシャフトのスプライン部にグリスを塗布する。



4

フュエルシステム

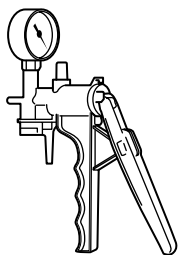


1 特殊工具	4-2	1) キャブレタの取外	4-11
2 パーツレイアウト	4-3	リモートコントロールモデル	4-11
キャブレタ	4-3	ティラハンドルモデル	4-12
インテークマニホールド&フュエルポンプ	4-5	2) キャブレタの分解	4-14
3 キャブレタ内の流路	4-6	3) キャブレタの洗浄と点検	4-16
1) アイドル用流路	4-6	4) フュエルポンプの点検	4-17
2) オフアイドル用流路	4-7	5) フュエルコネクタの点検	4-18
3) 高速用流路	4-8	6) キャブレタの組立	4-18
4) 加速用流路	4-9	7) フロート高さの調整	4-20
5) チョーク用流路	4-10	8) キャブレタの取付	4-20
4 点検項目	4-11		



フュエルシステム

1.特殊工具



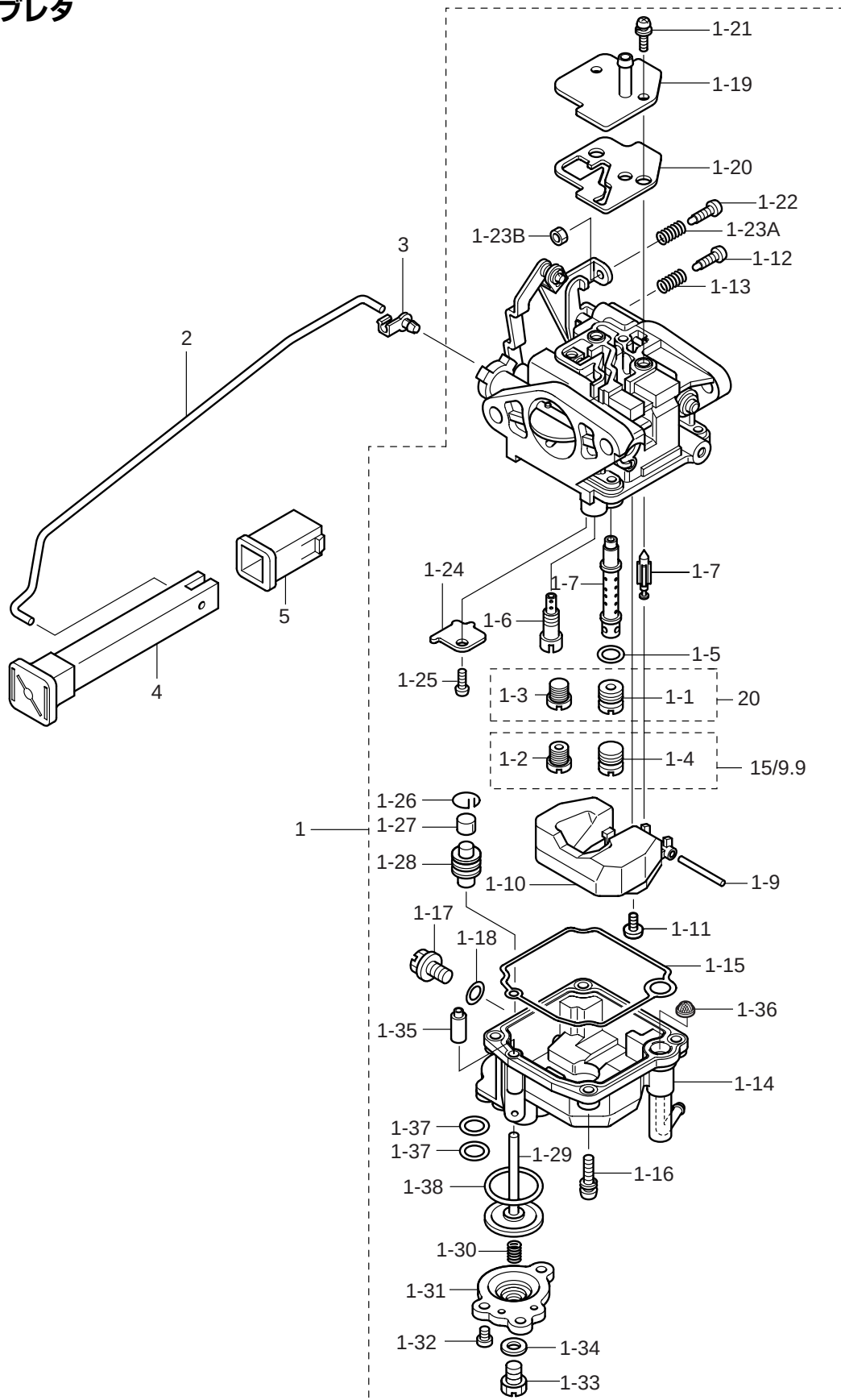
バキューム／プレッシャゲージ
P/N. 3AC-99020-0

プレッシャの点検



2. パーツレイアウト キャブレタ

P/L Fig. 5



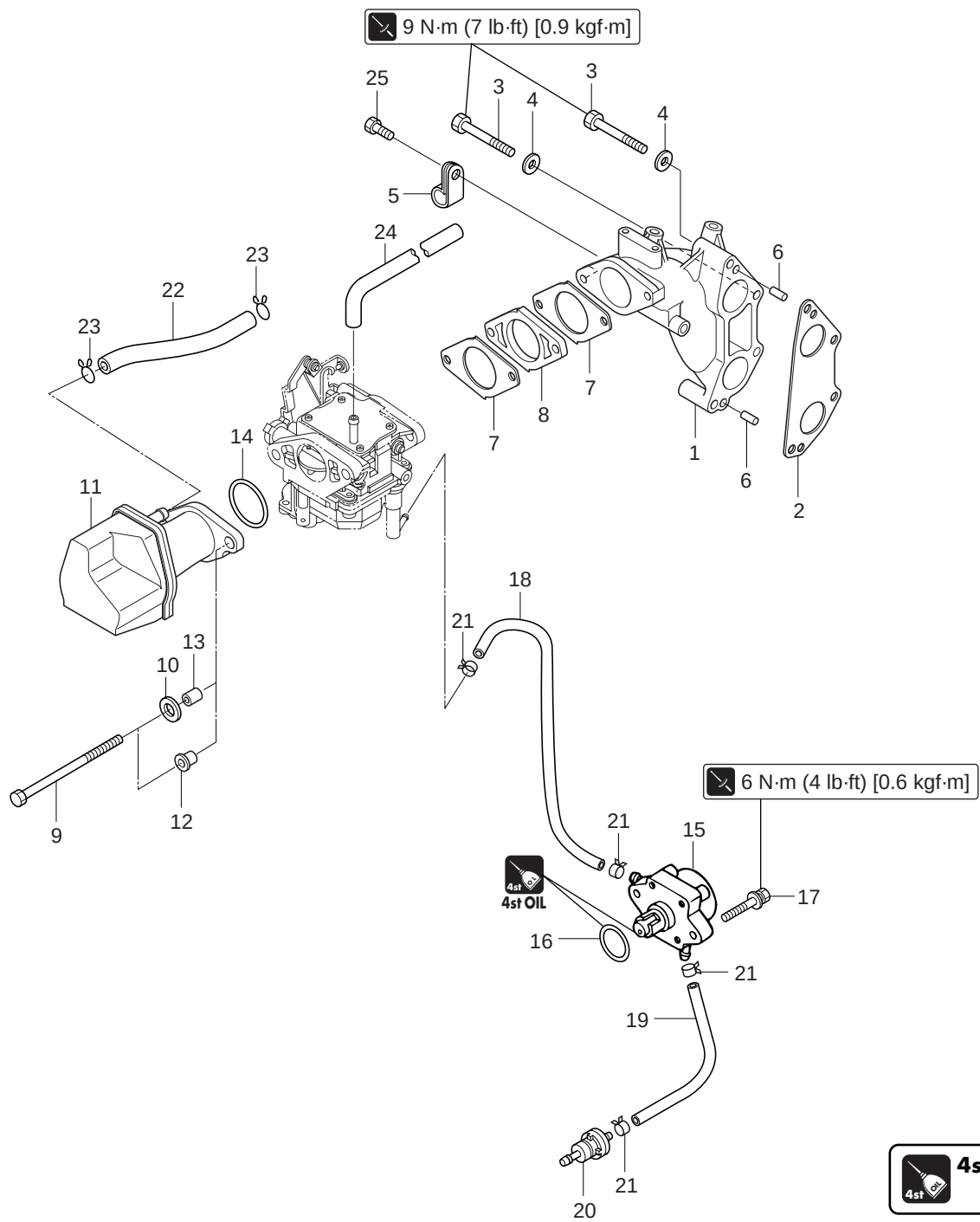


フュエルシステム

見出番号	部 品 名	個数	備 考
1	キャブレタ	1	MF、EF用 (3BJFA)
	キャブレタ	1	EP用 (3BAPA)
	キャブレタ	-	MF、EF用 (3BHFA)
	キャブレタ	-	EP用 (3AZPA)
	キャブレタ	-	MF、EF用 (3FSFA)
1-1	メインジェット #121	1	
1-2	プラグ	1	
1-3	メインジェット #99	-	
	メインジェット #88	-	
1-4	プラグ	-	
1-5	O リング	1	再使用不可
1-6	スロージェット #52	1	
	スロージェット #46	-	
	スロージェット #43	-	
1-7	メインノズル	1	MF、EF用
	メインノズル	1	EP用
	メインノズル	-	MF、EF用
	メインノズル	-	EP用
	メインノズル	-	MF、EF用
1-8	フロートバルブ	1	
1-9	フロートアームピン	1	
1-10	フロート	1	
1-11	スクリュ	1	
	スクリュ	-	
1-12	ストップスクリュ	1	L=18
1-13	スプリング	1	L=14
1-14	フロートチャンバ	1	
	フロートチャンバ	-	
1-15	フロートチャンバガasket	1	
	フロートチャンバガasket	-	
1-16	スクリュ	4	
	スクリュ	-	
1-17	ドレンスクリュ	1	
	ドレンスクリュ	-	
1-18	ガasket	1	再使用不可
	ガasket	-	
1-19	キャブレタカバー	1	
	キャブレタカバー	-	
1-20	キャブレタカバーガasket	1	再使用不可
	キャブレタカバーガasket	-	
1-21	スクリュ	4	
	スクリュ	-	
1-22	ストップスクリュ	1	
	ストップスクリュ	-	L=15
1-23A	スプリング	1	L=14
1-23B	ナット	-	
1-24	プレート	-	
1-25	スクリュ	-	
1-26	リテーナリング	1	
1-27	キャップ	1	
1-28	ラバーブーツ	1	
1-29	プランジャコンプリート	1	
	プランジャコンプリート	-	
1-30	コイルスプリング	1	
	コイルスプリング	-	
1-31	ダイヤフラムカバー	1	
	ダイヤフラムカバー	-	
1-32	スクリュ	3	
	スクリュ	-	
1-33	ドレンスクリュ	1	
1-34	ドレンスクリュガasket	1	再使用不可
1-35	チェックバルブ	1	
	チェックバルブ	-	
1-36	フュエルフィルタ	1	
2	チョークリンクロッド	1	MF、EF用
3	ロッドスナップ、3.2-2	1	MF、EF用
4	チョークロッド	1	MF、EF用
5	プッシング	1	MF、EF用
1-37	O-リング	2	
1-38	O-リング	1	

インテークマニホールド & フュエルポンプ

P/L Fig. 4



見出番号	部 品 名	個数	備 考
1	インテークマニホールド	1	
2	インテークマニホールドガスケット	1	再使用不可
3	ボルト	5	M6 L=45mm
4	ワッシャ	5	M6
5	クランプ、6.5-14L	1	
6	ダウエルピン、6-12	2	
7	キャブレタガスケット	2	再使用不可
8	インシュレータ	1	15/20用
9	インシュレータ	1	9.9用
10	ボルト、6-100	2	M6 L=100mm
11	ワッシャ	2	EP用
12	インテークサイレンサ	1	
13	カラー、6.1-14-8.9	2	MF、EF用
14	カラー、6.2-9-7.4	2	EP用
15	シールリング、2.4-35	1	

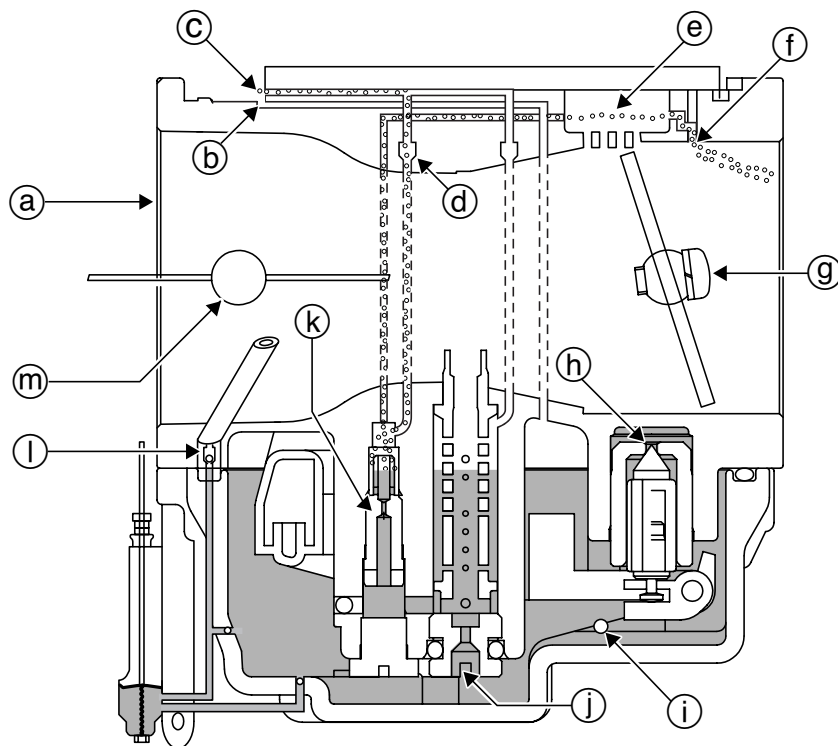
見出番号	部 品 名	個数	備 考
15	フュエルポンプ	1	
16	O リング、3.5-25.7	1	再使用不可
17	ボルト	2	M6 L=25mm
18	ゴムホース	1	L=300mm
19	ゴムホース	1	L=120mm
20	フュエルフィルタ	1	
21	クリップ、φ9.5	4	
22	クリップ、φ12	1	L=120mm、ブリーザ用
23	ブリーザホース	2	
24	クリップ、φ12	1	キャブレタ用
25	ボルト	1	M6 L=12mm



フュエルシステム

3. キャブレタ内の流路

1) アイドル用流路

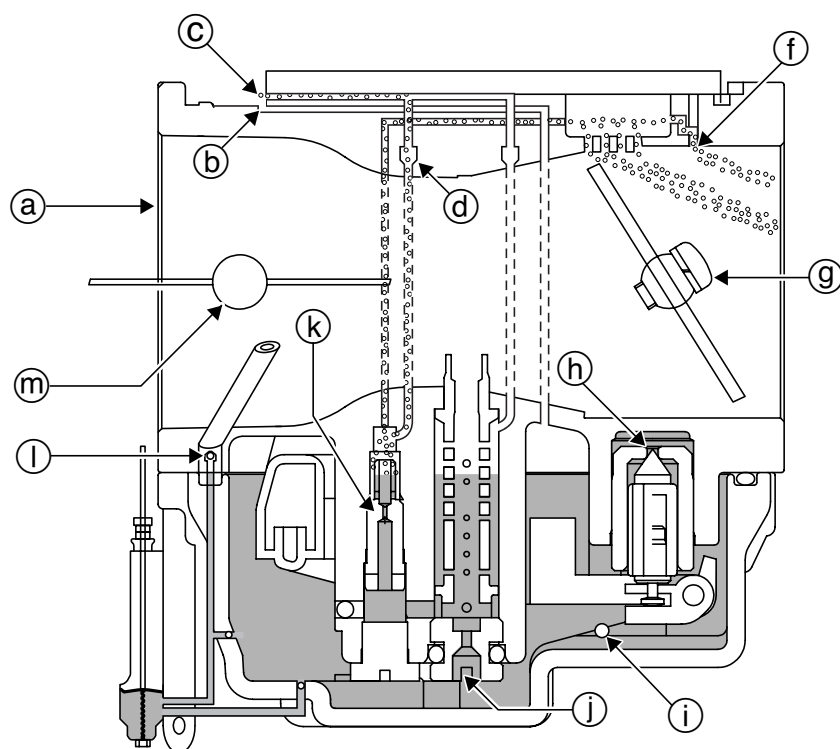


- | | |
|-----------------|-------------------|
| a - 空気の吸込み口 | h - フュエルインレット |
| b - エアVENTインレット | i - チャンバードレーン |
| c - エアブリードインレット | j - メインジェット |
| d - スローエアジェット | k - スロージェット |
| e - バイパスポート | l - アウトレットチェックバルブ |
| f - アイドルポート | m - チョークバルブ |
| g - スロットルバルブ | |

エンジンが回転して、吸気バルブが開き、ピストンが上死点から下死点の方向へ移動すると、このピストンの動きによりスロットルバルブの背面に負圧部が発生します。そして空気の吸込み口から空気がキャブレタのスロートベンチュリを通り、スロットルバルブを通して、吸気中のシリンダ内の負圧部に吸い込まれます。

またフロートチャンバにはエアVENTを通して大気圧が入ります。この圧力により燃料がスロットルバルブ背面の負圧部に吸い込まれます。この燃料はメインジェットを通り、メインフュエルウェルに送られ、アイドル通路、スロージェット、バイパス（オフアイドル）ポートを通して、アイドルポートから噴出します。この燃料にはバイパスポートを通してキャブレタボア内の空気が混入し混合気となりエンジンに吸い込まれます。

2) オフアイドル用流路



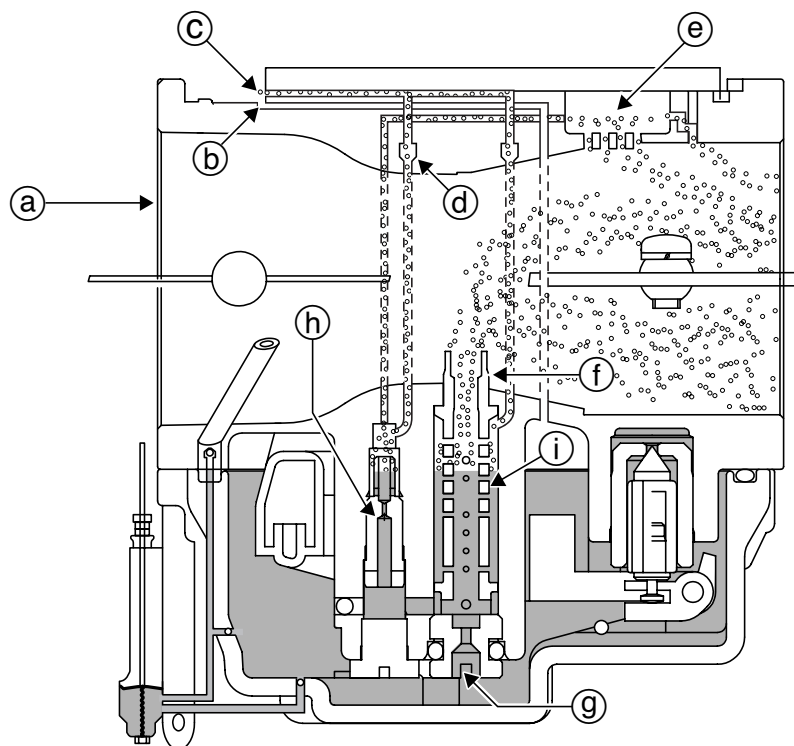
- | | |
|-----------------|-------------------|
| a - 空気の吸込み口 | h - フュエルインレット |
| b - エアVENTインレット | i - チャンバードレーン |
| c - エアブリードインレット | j - メインジェット |
| d - スローエアジェット | k - スロージェット |
| e - バイパスポート | l - アウトレットチェックバルブ |
| f - アイドルポート | m - チョークバルブ |
| g - スロットルバルブ | |

スロットルバルブを、バイパスポートの位置を過ぎるまで回転させると、バイパスポートにはスロットルバルブの裏側の負圧がかかります。それにより、燃料がバイパスポート、アイドルポートから噴出します。



フュエルシステム

3) 高速用流路



- a - 空気の吸込み口
- b - フLOATチャンバインレット
- c - エアブリードインレット
- d - スローエアジェット
- e - バイパスポート

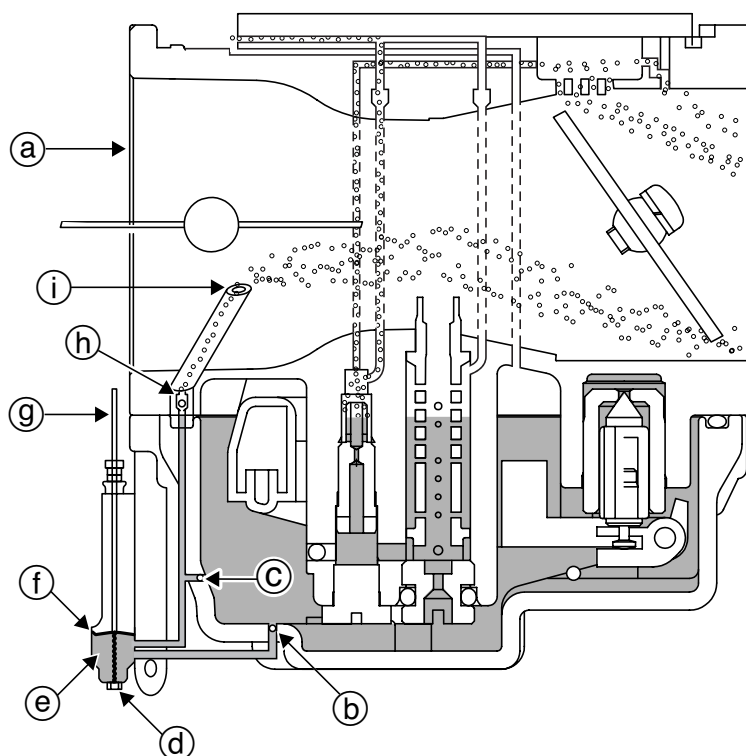
- f - メインノズル
- g - メインジェット
- h - スロージェット
- i - エアブリードホール

スロットルバルブを、バイパスポートの位置を過ぎるまで回転させると、スロットルバルブの裏側で発生した負圧はメインノズル付近にまで広がります。さらに、キャブレタボア内を流れる空気の量が増加するため、ベンチュリ内全体が負圧部となります。このベンチュリ内の負圧が、メインノズルに大きな吸い込み力を発生させます。燃料はメインジェットを通り、メインフュエルウェルに流れ込み、メインノズルを通してベンチュリに噴出します。

メインノズル内を流れる燃料には、メインノズル側面に開けられたエアブリードホールから空気が混入され、この燃料を軽くしています。スロットルバルブの全開時は、燃料の量はメインジェットのサイズで決まります。

アイドル用とオフアイドル用の流路は燃料もエンジンに送り続けます。

4) 加速用流路



- | | |
|------------------|-------------------|
| a - 空気の吸込み口 | f - ダイアフラム |
| b - インレットチェックバルブ | g - ダイアフラムロッド |
| c - ジェット | h - アウトレットチェックバルブ |
| d - ドレーン | i - ポンプディスチャージノズル |
| e - リターンスプリング | |

スロットルを急速に開いて急加速しているときは、空気の流量と負圧がほとんど同時に変化しますが、燃料は空気より重たいため少し遅れる傾向があり、混合気が瞬間的に薄くなります。そのため、この間は加速ポンプを使用して、この間回転が滑らかになるように燃料を増量してやります。

加速時の燃料は、ポンプロッドとレバーのアセンブリで駆動する、バネ式のダイアフラムで送ります。駆動したダイアフラムは、ダイアフラム自身の弾力性に加えてこのバネの力により元の（荷重のかからない）位置に戻ります。

スロットルバルブを開くと、スロットルバルブにつながっているリンクがポンプのロッドを押し下げます。このロッドの下方への動きによりインレットチェックバルブが閉じ、燃料がポンプディスチャージパッセージに押し込まれ、アウトレットチェックバルブが開き、ポンプディスチャージノズルからベンチュリー部に噴出して霧状になります。

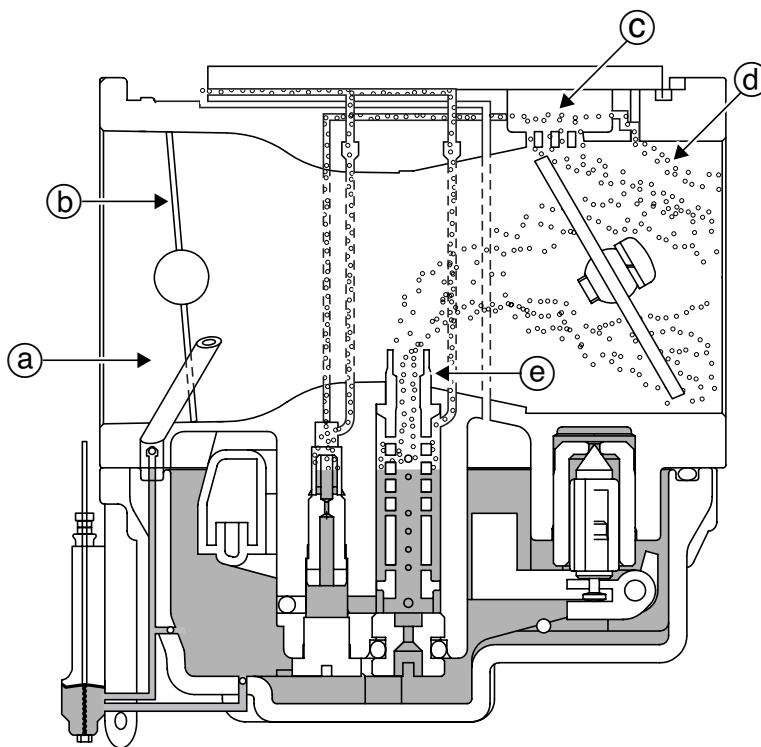
スロットルを閉じるときにポンプのロッドが上方に移動すると、燃料がインレットチェックバルブを通してポンプウェル内に次の加速用として充満します。

ポンプが燃料を吐出してしまうと、チェックバルブが閉じて、燃料がそれ以上流れないようにします。



フュエルシステム

5) チョーク用流路



a - 空気の吸込み口
b - チョークバルブ
c - バイパスポート

d - アイドルポート
e - メインノズル

チョークシステムは、チョークバルブ、ディテント、およびプッシュ／プルケーブルまたは電動式ソレノイドで構成されています。エンジン始動時は、エンジンを始動しやすくするため、チョークの操作が必要かどうかを判断し、手動でチョークケーブルについているハンドルを操作して適切な位置にするか、または電動式の場合はソレノイドを起動します。

エンジンが冷えている場合は、チョークレバーを引くかソレノイドを起動させてチョークバルブを閉じます。エンジンが始動すると、チョークバルブ背面のベンチュリ内に低圧（負圧）部ができます。そして、燃料がメインノズル、バイパスポート、およびアイドルポートを通してキャブレタボア内に吸い出され、チョークバルブの開口部から流れ込む空気と混合して濃混合気を生成します。

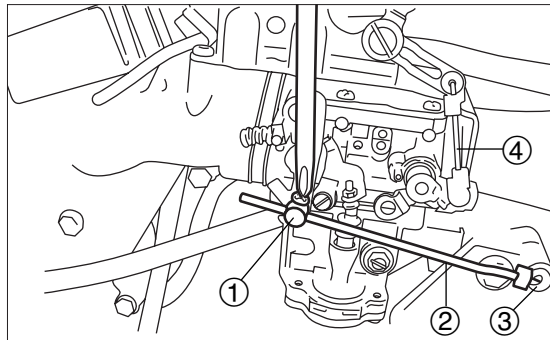
エンジンが温まってきたら、チョークケーブルを手動で操作するかソレノイドによりチョークバルブを開きます。エンジンが運転に適した温度にまで温まると、オートチョークバルブは自動で全開の位置に戻ります。手動でのチョークシステムはチョークレバーを元に戻します。

4.点検項目

1) キャブレタの取外

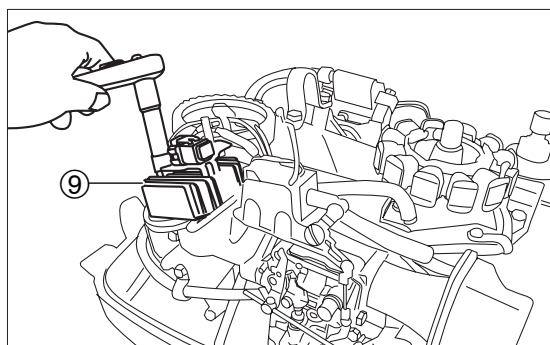
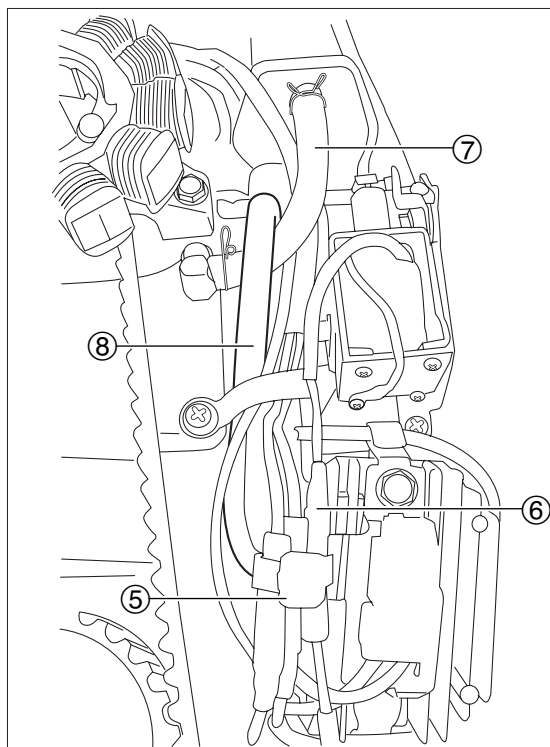
⚠ 警告

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



リモートコントロールモデル

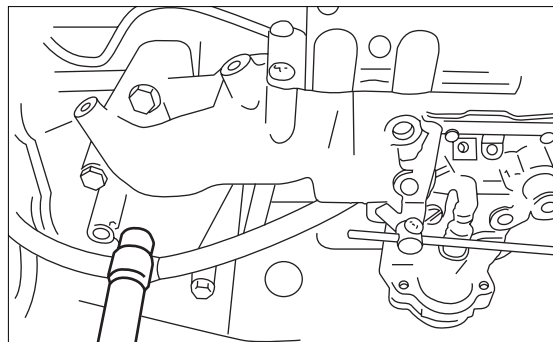
1. スロットルリンクロッドのセットスクリュー①をゆるめる。
スロットルリンクロッド②をリンクドラム③から外す。
2. チョークリンクロッド④をキャブレタから切り離す。
3. インテークサイレンサのヘッドホースのソレノイドワイヤの取付用のケーブル⑤を外す。
4. チョークソレノイドワイヤ⑥をエンジンのワイヤハーネスから切り離す。
5. インテークサイレンサのヘッドホース⑦をインテークマニホールドから外す。
6. キャブレタからキャブレタベントホース⑧を外す。
7. レクチファイアからの配線のコネクタを外す。
8. レクチファイア⑨を取外す。



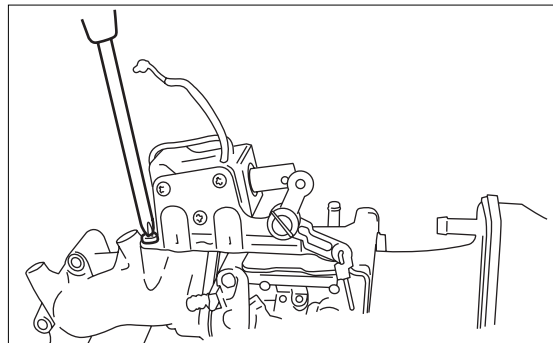


フュエルシステム

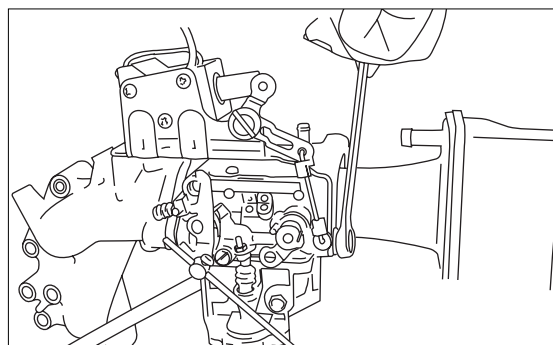
9. インテークマニホールドの取付ボルトをゆるめ、キャブレタA'ssyとサイレントカバーを同時に取外す。



10. ソレノイドマウントプレートのビスをゆるめる。

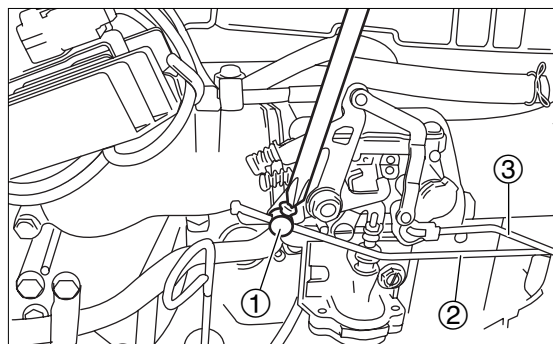


11. ソレノイドマウントプレートのボルトをゆるめキャブレタを取外す。

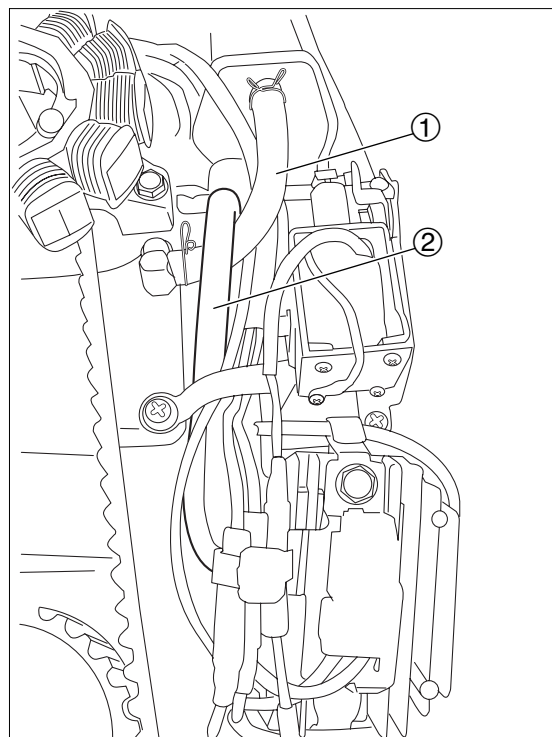


ティラハンドルモデル

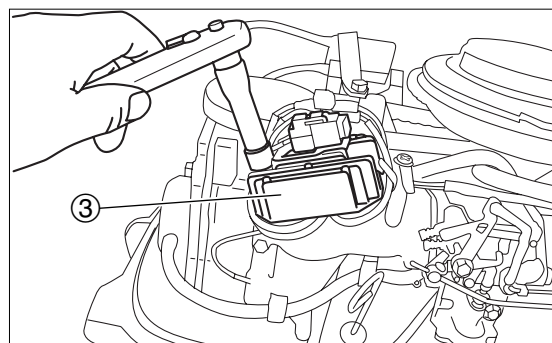
1. スロットルリンクロッドのセットスクリュー①を締める。スロットルリンクロッド②をリンクドラムから外す。
2. チョークロッド③をキャブレタから切り離す。



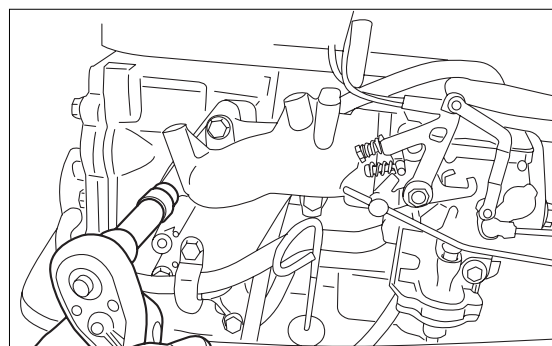
3. エアサイレンサのヘッドホース①をインテークマニホールドから外す。
4. キャブレタからブリーザホース②を外す。



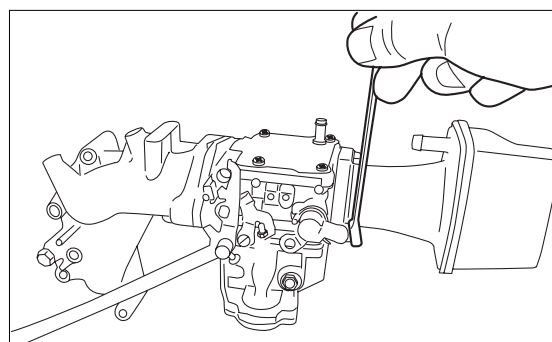
5. レクチファイアのリードワイヤハンドを外しレクチファイア③を取外す。



6. インテークマニホールドの取付ボルトをゆるめ、キャブレタA'ssyとサイレントカバーを同時に取外す。



7. エアーサイレンサ取付ボルトをゆるめ、キャブレタを取外す。





フュエルシステム

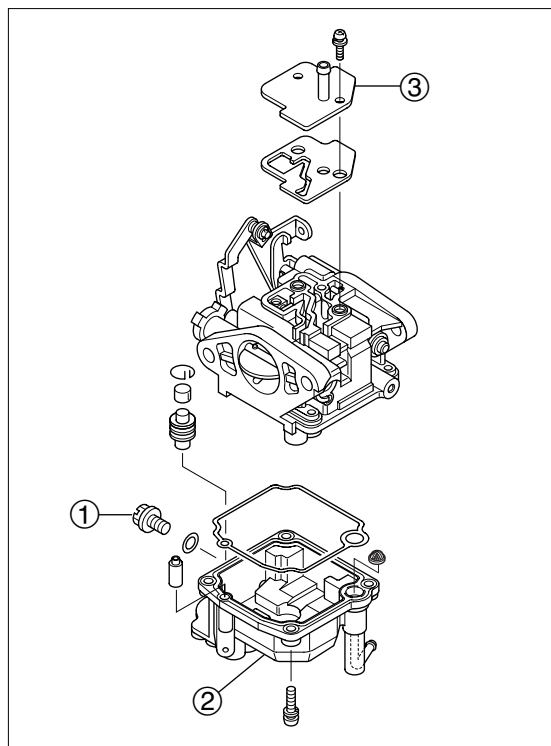
2) キャブレタの分解

1. ドレンスクリュー①を取外し、燃料を抜く。

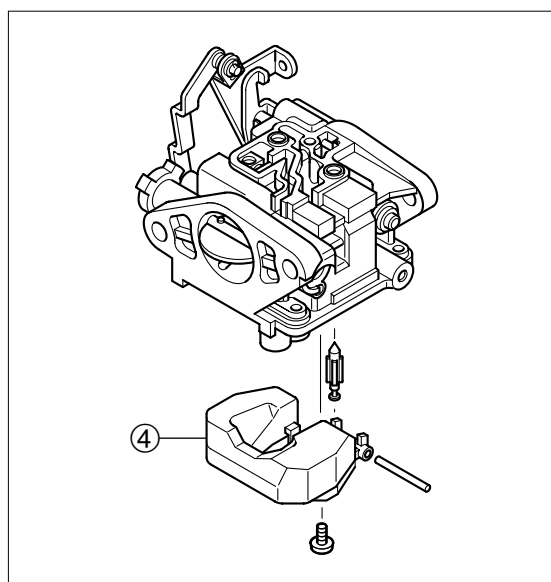
⚠ 注意

燃料が床に落ちないように容量を用意し、燃料を受ける。

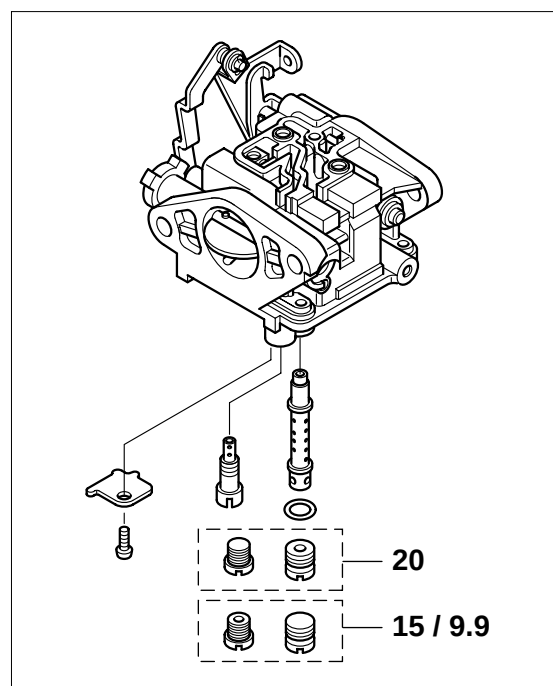
2. フロートチャンバ②を取外す。
3. キャブレターカバー③を取外す。



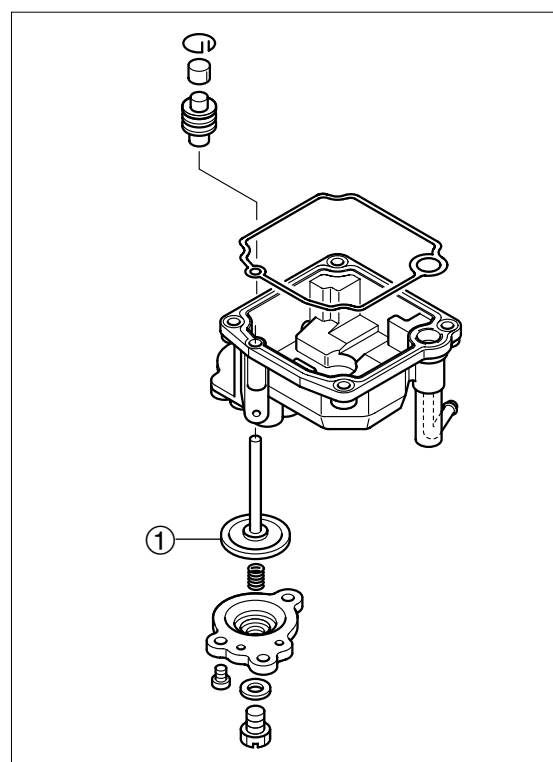
4. フロートAss'y④を取外す。



5. 各ジェットとノズルを取外す。



6. 加速ポンプのダイヤフラム①を取外す。





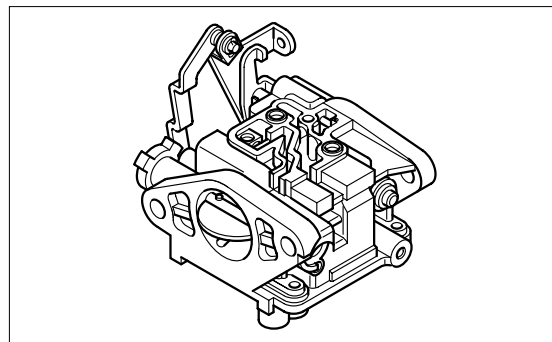
フュエルシステム

3) キャブレタの洗浄と点検

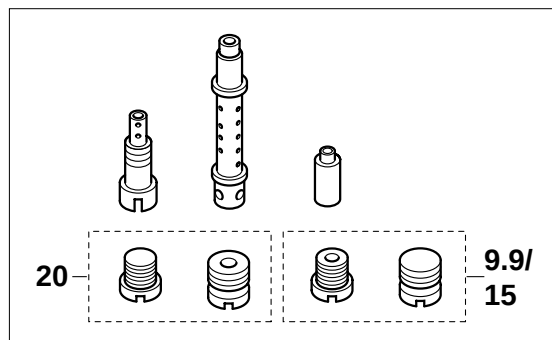
1. キャブレタボディの割れ、損傷や汚れを点検する。必要に応じ交換、洗浄を行う。

⚠ 注意

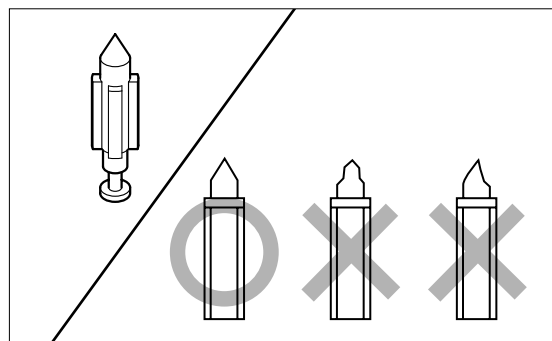
洗浄油等を使用し洗浄する。各通路はエアを吹いてゴミを飛ばす。針金等で通路を通してはいけない。



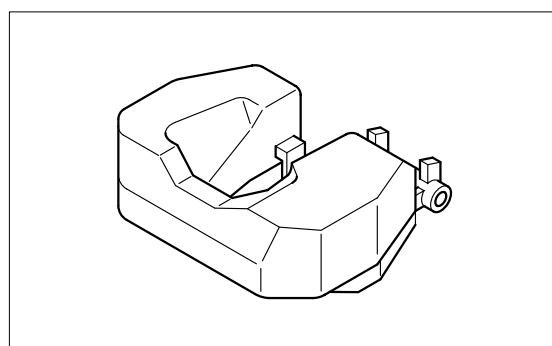
2. ジェットやノズルの汚れを点検し、必要があれば交換する。



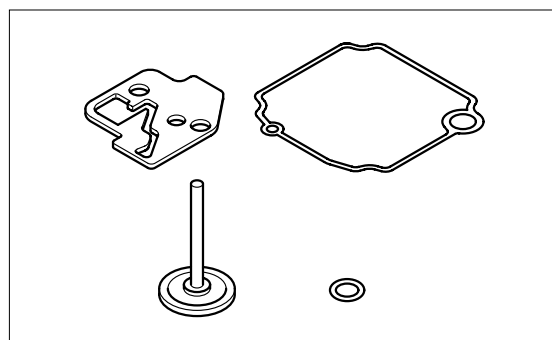
3. ニードル/バルブの先端を点検し、必要があれば交換する。



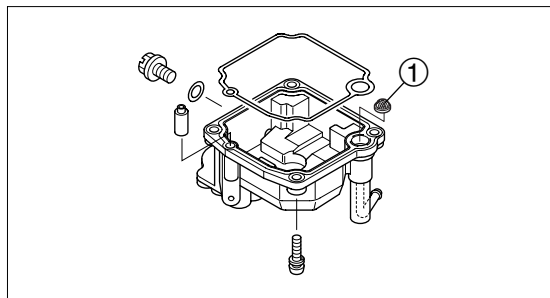
4. フロートの割れや破損の点検を行い、必要があれば交換する。



5. プランジャ、Oリングとガスケットの損傷を点検し、必要があれば交換する。



6. キャブレタ内のフィルタ①を洗浄点検し、必要があれば交換する。



4) フュエルポンプの点検

1. フュエルポンプからフュエルホース（2本）を取外す。
2. フュエルポンプの入口に、バキューム／プレッシャゲージを接続する。
3. 指でフュエルポンプ出口を塞ぎ、規定圧力をかける。エア漏れがないことを確認する。



バキューム／プレッシャゲージ：
P/N. 3AC-99020-0



規定圧力：
0.049 MPa (7 psi) [0.5 kgf/cm²]

4. 規定負圧をかけて、エア漏れがないことを確認する。



規定負圧：
−0.029MPa (−4 psi) [−0.3 kgf/cm²]

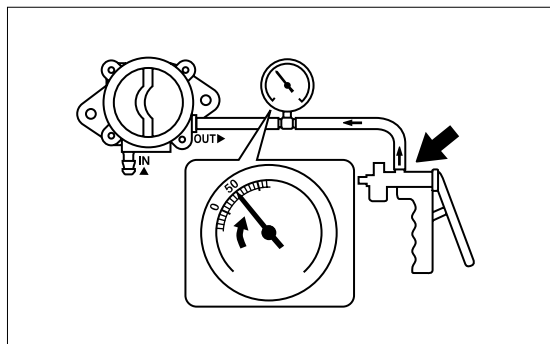
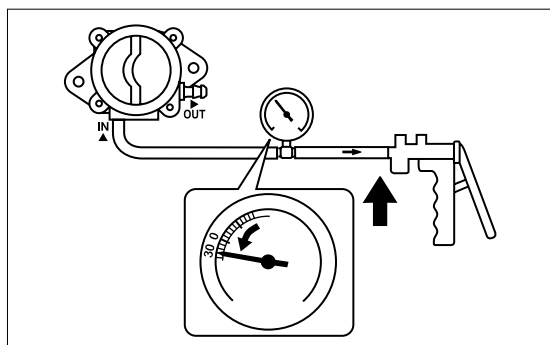
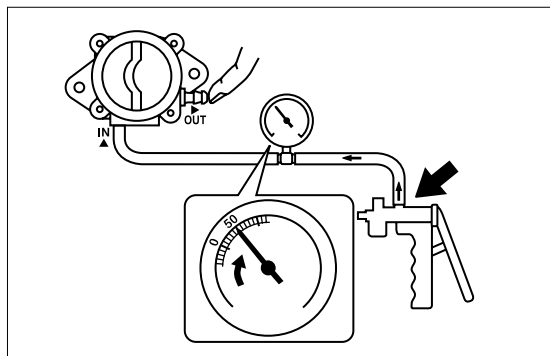
5. フュエルポンプ出口に、バキューム／プレッシャゲージを接続する。
6. 規定圧力をかけて、エア漏れがないことを確認する。必要に応じて交換する。



フュエルポンプ内をガソリンで少し濡らしておくと気密性が高まる。



規定圧力：
0.029 MPa (4 psi) [0.3 kgf/cm²]





フュエルシステム

5) フュエルコネクタの点検

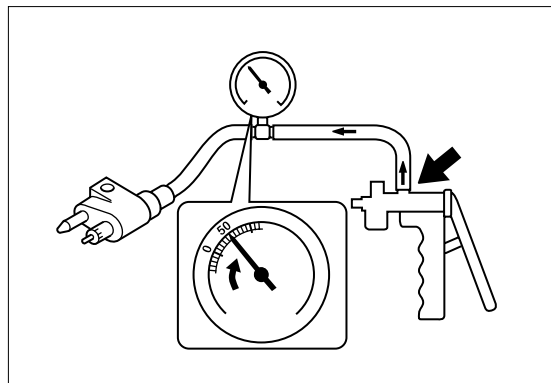
1. フュエルコネクタの亀裂、損傷の有無を点検する。
2. フュエルコネクタ出口に、バキューム／プレッシャゲージを接続する。
3. 規定圧力をかけ、10秒間保持できるか点検する。必要に応じて交換する。



バキューム／プレッシャゲージ：
P/N. 3AC-99020-0

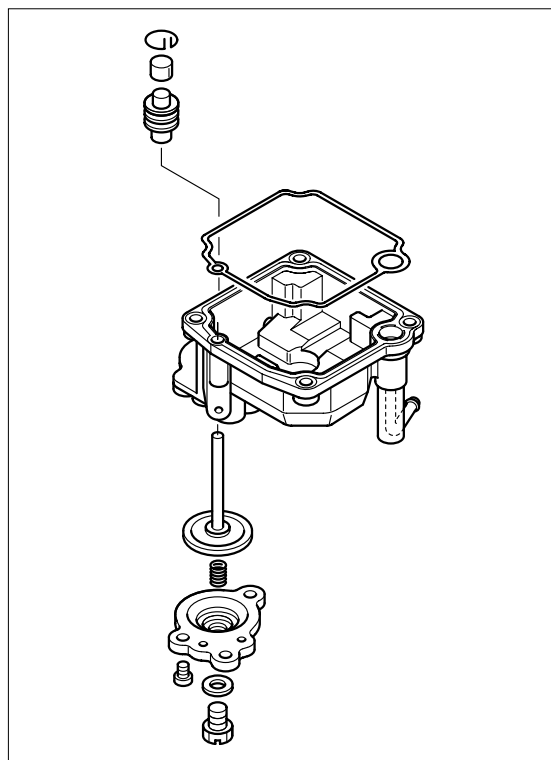


規定圧力：
0.029 MPa (4 psi) [0.3 kgf/cm²]

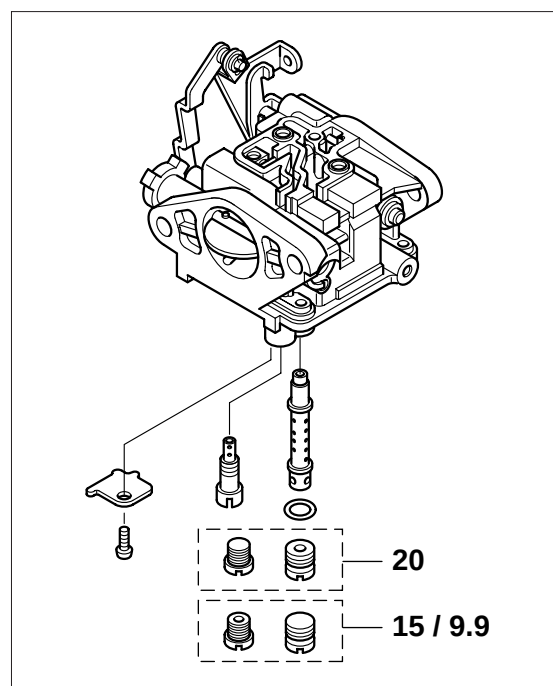


6) キャブレタの組立

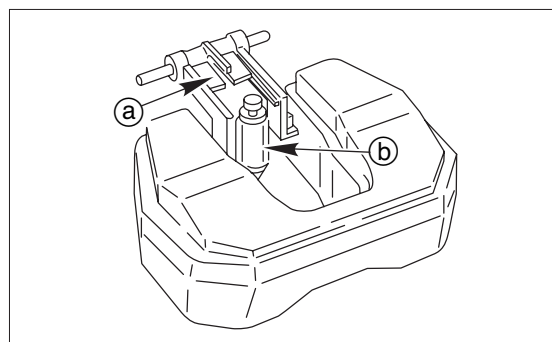
1. アクセレータポンプのダイヤフラムとダイヤフラムカバーを取付け、しっかりと締め付ける。



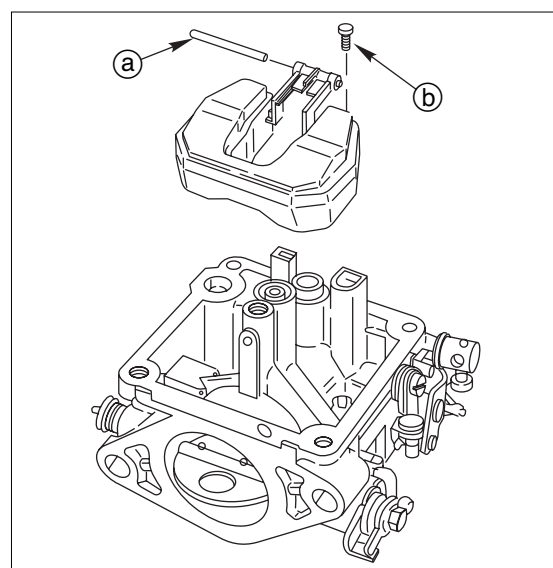
2. ジェットとノズルを取付ける。



3. ニードルバルブ⑥をフロートのヒンジ⑤に取付ける。



4. フロートAss'yをフロートアームピン④で取付け、スクリュ⑦で締め付ける。



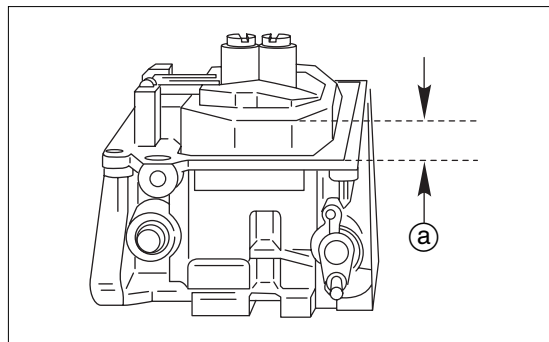


フュエルシステム

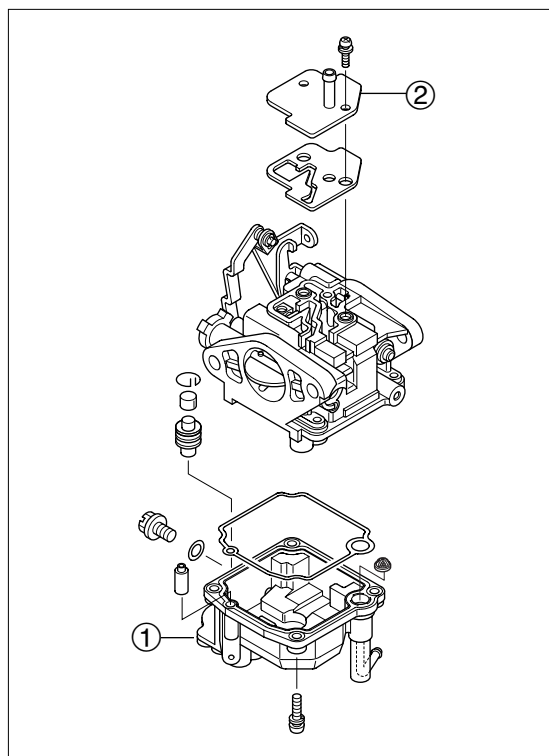
7) フロート高さの調整

1. フロート高さと同図のように計測し諸元外であれば交換する。

 フロート高さ③:
26.2mm (1.0314in)



2. ドレンスクリュ・フロートチャンバ①とカバー②を取付け

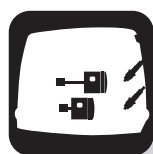


8) キャブレタの取付

1. キャブレタの取外しの逆の手順で取付ける。

5

パワーユニット



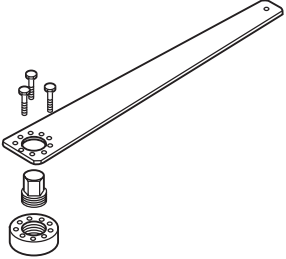
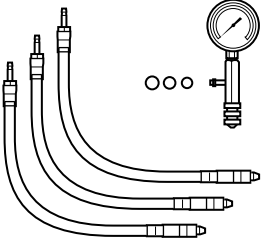
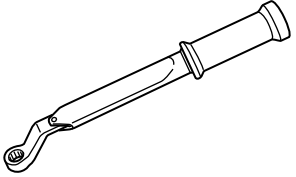
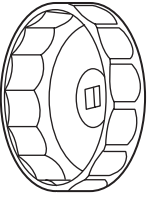
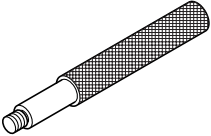
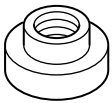
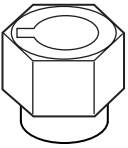
5

1 特殊工具	5-2	20) オイルポンプの点検	5-37
2 パーツレイアウト	5-3	21) バルブの組付	5-38
エンジン	5-3	22) カムシャフトの組付	5-39
マグネット	5-4	23) ロッカアームシャフトの組付	5-39
エレクトリックパーツ	5-5	24) オイルポンプの組付	5-40
インテークマニホールド&フュエルポンプ	5-6	25) シリンダヘッドの組付	5-41
カムシャフト&オイルポンプ	5-7	26) シリンダブロックの分解	5-42
シリンダヘッド	5-8	27) ピストン外径の点検	5-43
インテークバルブ&エキゾーストバルブ	5-9	28) シリンダ内径の点検	5-43
シリンダ	5-10	29) ピストンクリアランスの点検	5-44
ピストン&クランクシャフト	5-11	30) ピストンリングサイドクリアランスの点検	5-44
リコイルスタータ	5-12	31) ピストンリングの点検	5-44
トップカウル	5-13	32) ピストンピンの点検	5-45
3 点検項目	5-14	33) コンロッド小端部内径の点検	5-45
1) 圧縮圧力の点検	5-14	34) コンロッド大端部サイドクリアランスの点検	5-45
2) 油圧の点検	5-15	35) クランクシャフトの点検	5-46
3) バルブクリアランスの点検	5-16	36) クランクピンオイルクリアランスの点検	5-47
4) パワーユニットの取外	5-18	37) クランクシャフトメインジャーナル オイルクリアランスの点検	5-48
5) ブランジャとオイルストレーナの取外	5-20	38) シリンダ/クランクケースの ベアリングホルダ部の内径 (内径コード)	5-49
6) オイルストレーナの点検	5-20	39) メタルベアリングの厚さ (内径コードの色)	5-49
7) フライホイールと電装品	5-20	40) ピストンとコンロッドの組付	5-50
8) タイミングベルト、プーリの取外	5-22	41) タイミングベルトの組付	5-54
9) タイミングベルトの点検	5-23	42) スタータモータの取付	5-57
10) プーリ、タイミングベルトの組付	5-24	43) インテークマニホールドの取付	5-59
11) シリンダヘッドの取外	5-27	44) フライホイールの取付	5-62
12) バルブスプリングの点検	5-29	45) パワーユニットの組付	5-63
13) バルブの点検	5-30	46) リコイルスタータの取外	5-63
14) バルブガイドの点検	5-30	47) リコイルスタータの分解	5-64
15) バルブシートの点検	5-31	48) リコイルスタータの点検	5-65
16) バルブシートの修正	5-32	49) リコイルスタータの組立	5-66
17) ロッカアームおよびロッカアームシャフトの点検	5-34		
18) カムシャフトの点検	5-35		
19) シリンダヘッドの点検	5-36		



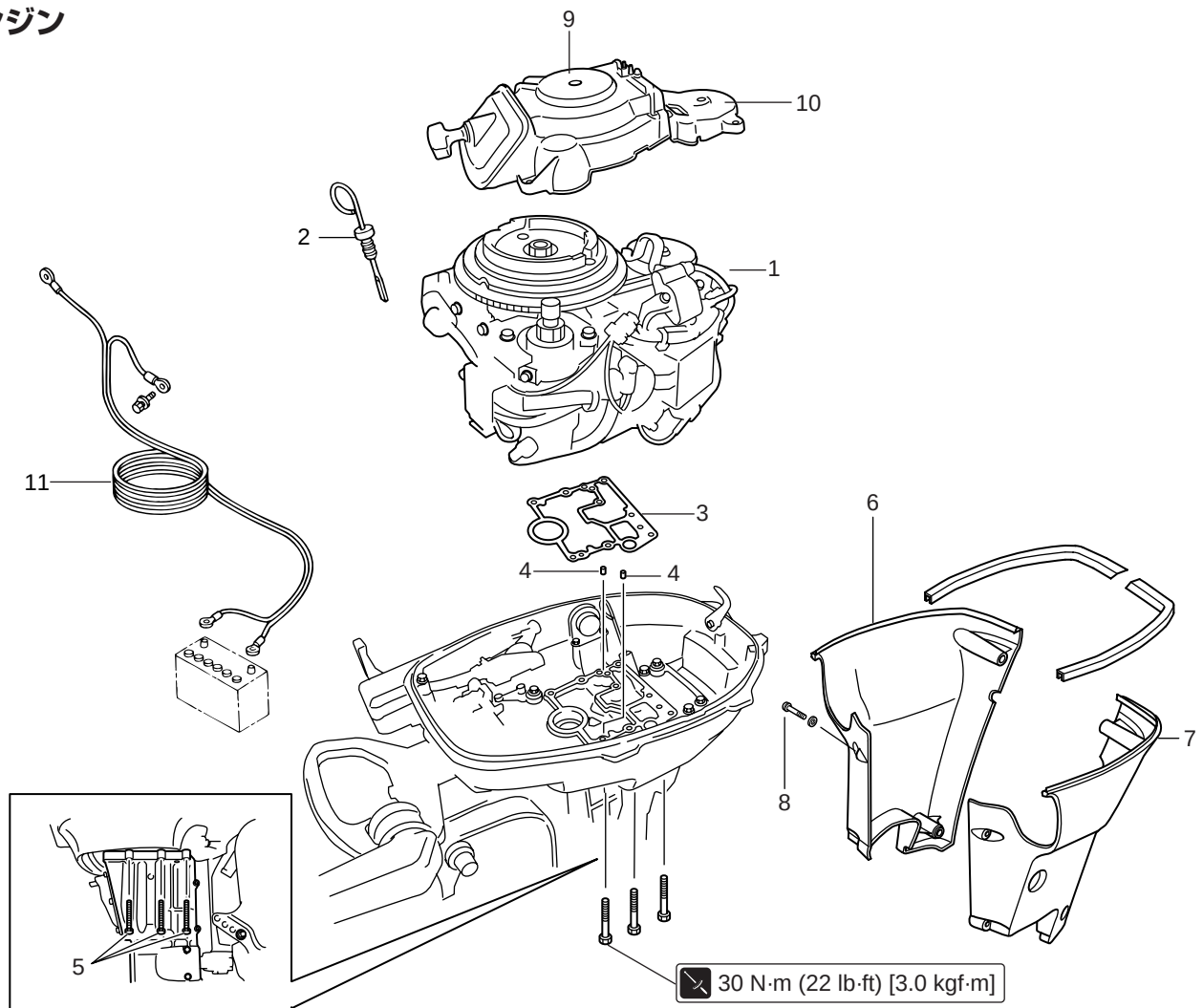
パワーユニット

1.特殊工具

			
フライホイールプーラキット P/N. 369-72211-0	ピストンスライダ P/N. 3AC-72871-0	コンプレッションゲージ P/N. 3AC-99030-0	トルクレンチ P/N. 3AC-99070-0
フライホイールの取外し、取付け	ピストンの取付け	圧縮圧力の測定	バルブクリアランスの調整
			ø34.5 x ø17.5 
バルブクリアランスドライバ P/N. 3AC-99071-0	オイルフィルタレンチ P/N. 3AC-99090-0	ドライバロッド P/N. 3AC-99702-0	オイルシールアタッチメント P/N. 3AC-99820-0
バルブクリアランスの調整	オイルフィルタの 取外し、取付け	オイルシールの取付	カムシャフトの オイルシールの取付け
			
クランクシャフトホルダ P/N. 3BJ-72815-0			
クランクシャフトの保持			

2.パーツレイアウト

エンジン



5

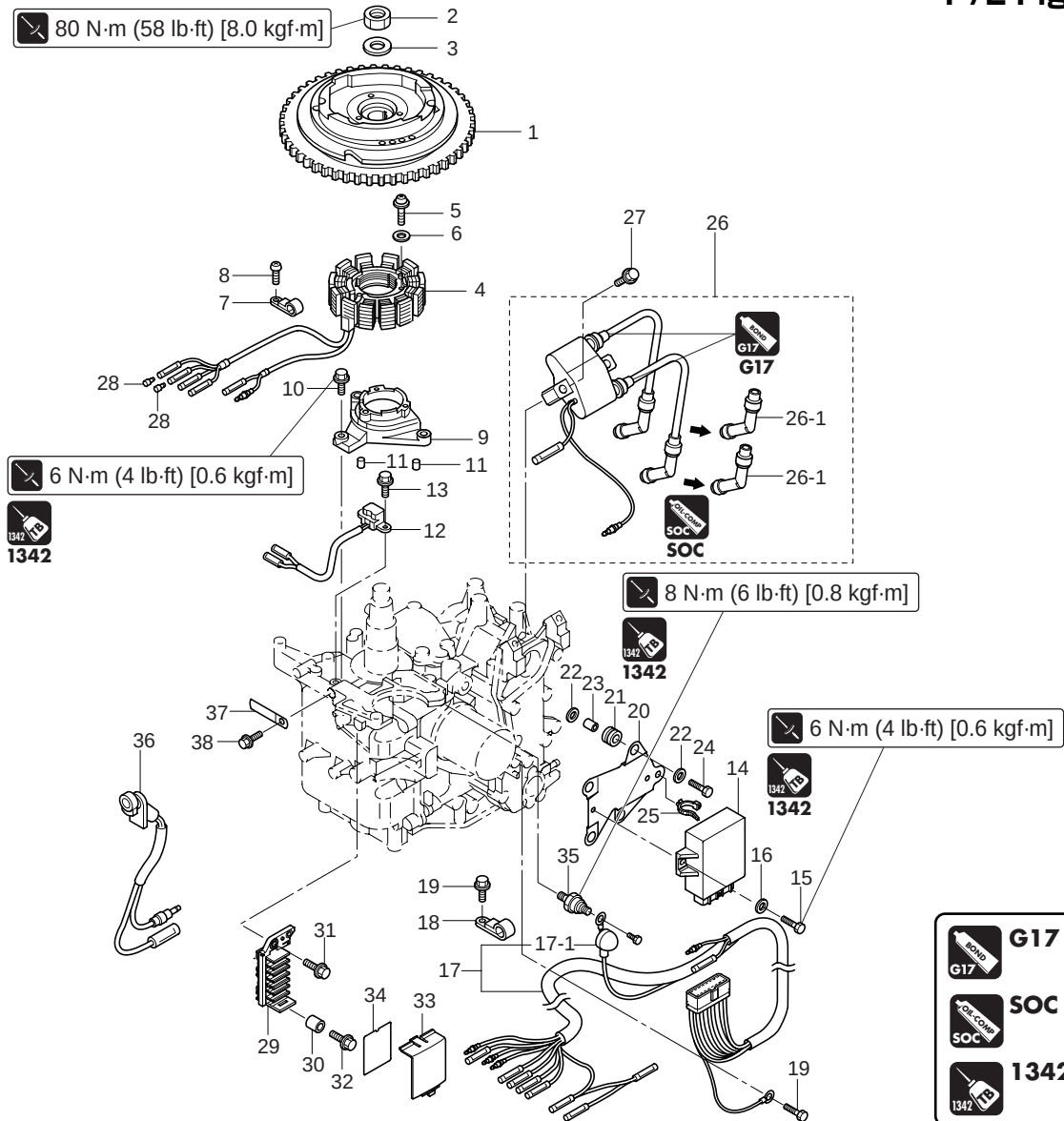
見出 番号	部 品 名	個数	備 考
1	パワーユニット	1	
2	オイルレベルゲージ	1	
3	ガスケット	1	再使用不可
4	ダウエルピン	2	
5	ボルト	6	M8 L=105mm
6	ドライブシャフトハウジングカバー (ライト)	1	
7	ドライブシャフトハウジングカバー (レフト)	1	
8	スクリュー	2	M6 L=60mm
9	リコイルスタータ	1	
10	ベルトカバー	1	
11	バッテリーコード	1	



パワーユニット

マグネット

P/L Fig. 8

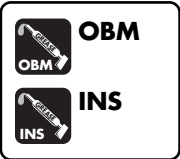
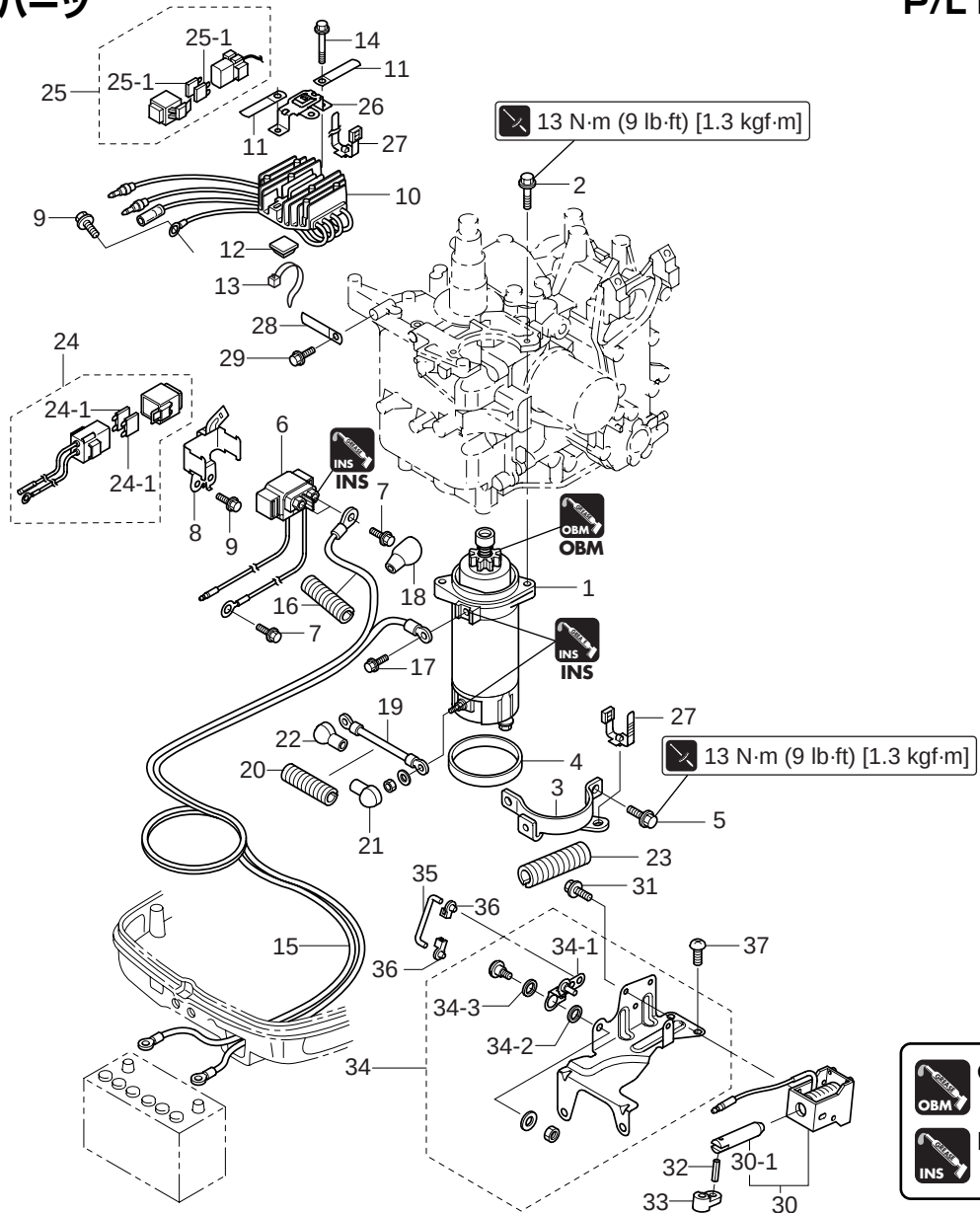


見出番号	部 品 名	個数	備 考
1	フライホイールカップ (リングギヤ付)	1	
2	ナット、16-P1.5	1	2面幅 mm
3	ワッシャ、16-27-3.2	1	
4	オルタネータ	1	
5	スクリュ	3	M6 L=30mm
6	ワッシャ	3	M6
7	クランプ、6.5-14L	1	
8	スクリュ	1	M6 L=16mm
9	コイルブラケット	1	
10	ボルト、6-25 プレコート	3	M6 L=25mm
11	ダウエルピン、6-12	2	
12	パルサコイル	1	
13	ボルト	2	M5 L=14mm
14	C.D. ユニット	1	
15	ボルト、6-16 プレコート	2	M6 L=16mm
16	ワッシャ、6-16-1.5	2	
17	C.D. ユニットコード Ass'y	1	
17-1	グロメット	1	
18	クランプ、6.5-14L	1	
19	ボルト	2	
20	C.D. ユニットブラケット	1	
21	ラバーマウント	4	
22	ワッシャ、6-16-1.5	8	
23	カラー、6.2-9-8.7	4	

見出番号	部 品 名	個数	備 考
24	ボルト	4	
25	リードワイヤバンド、135	1	
26	イグニッションコイル	1	
26-1	プラグキャップ (レジスタンス)	2	
27	ボルト	2	
28	ケーブルターミナルプラグ	AR	MF用7個、EF用4個、EP用2個 カラー付
29	ケーブルターミナルホルダ	1	
30	カラー、6-8-6	1	
31	ボルト	1	アップ、M6 L=16mm
32	ボルト	1	ロワ、M6 L=12mm
33	ターミナルホルダカバー	1	
34	ワイヤリングダイアグラムデカル	1	MF、EF用
35	ワイヤリングダイアグラムデカル	1	EP用
36	オイルプレッシャスイッチ	1	
37	ワーニングランプ	1	
38	クランプ、6.5-67P	1	
	ボルト	1	M6 L=12mm

エレクトリックパーツ

P/L Fig. 9



見出番号	部 品 名	個数	備 考
1	スタータモータ	1	EP、EF用
2	ボルト	2	
3	スタータモータバンド	1	
4	スタータモータダンパ	1	EP、EF用
5	ボルト	2	or 910113-5818
6	スタータソレノイド	1	
7	ボルト	3	M6 L=10mm
8	スタータソレノイドブラケット	1	EP、EF用
9	ボルト	2	M6 L=12mm
10	レクチファイヤ	1	
11	クランプ、6.5-47.5P	2	EP、EF用
12	バンドマウント	1	
13	リードワイヤバンド、203	1	
14	ボルト	2	EP、EF用 M6 L=25mm
15	バッテリーコード	1	L=2750
16	プロテクタ	1	L=320
17	ボルト	1	M6 L=12mm
18	ターミナルキャップ	1	
19	スタータコード	1	L=270
20	プロテクタ	1	L=180
21	ターミナルキャップ	1	
22	ターミナルキャップ	1	EP、EF用
23	プロテクタ	1	
24	ヒューズコード	1	L=185

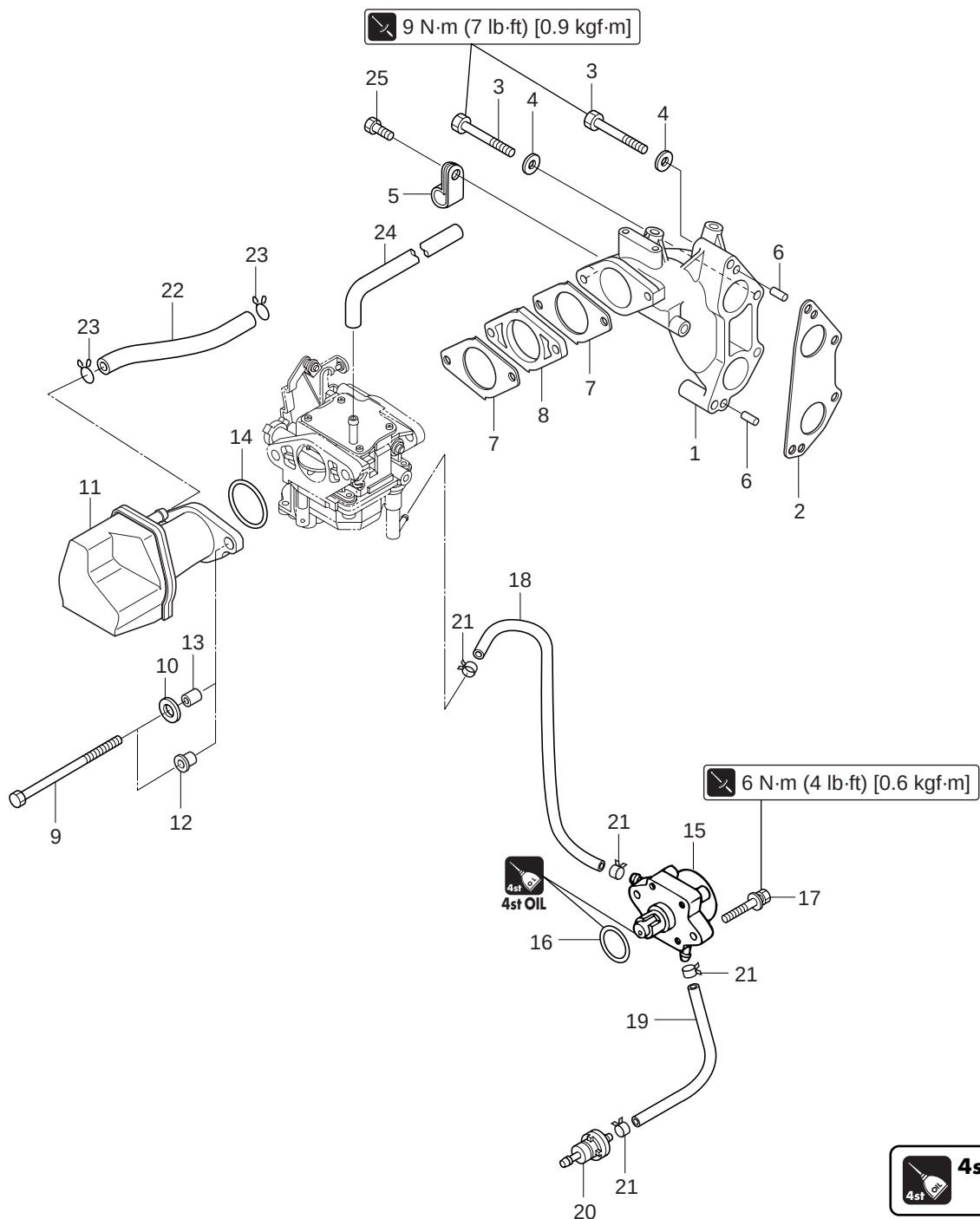
見出番号	部 品 名	個数	備 考
24-1	ヒューズ (20A)	2	
25	ヒューズコード	1	L=720
25-1	ヒューズ (20A)	2	EP、EF用
26	ヒューズホルダブラケット	1	
27	リードワイヤバンド、135	2	
28	クランプ、6.5-120P	1	EP用
29	ボルト	1	M6 L=12mm
30	チョークソレノイド	1	
30-1	ブランジャ	1	EP用
31	スクリュ	4	M4 L=6mm
32	スプリングピン、3-12	1	
33	チョークソレノイドフック	1	EP用
34	チョークソレノイドブラケットAss'y	1	
34-1	チョークレバー	1	
34-2	プッシング、8.1-15-2.9	1	EP用
34-3	ワッシャ、8.1-18-1.3	1	
35	リンクロッド	1	
36	ロッドスナップ、1.5-2	2	EP用
37	スクリュ	2	M5 L=10mm



パワーユニット

インテークマニホールド & フュエルポンプ

P/L Fig. 4

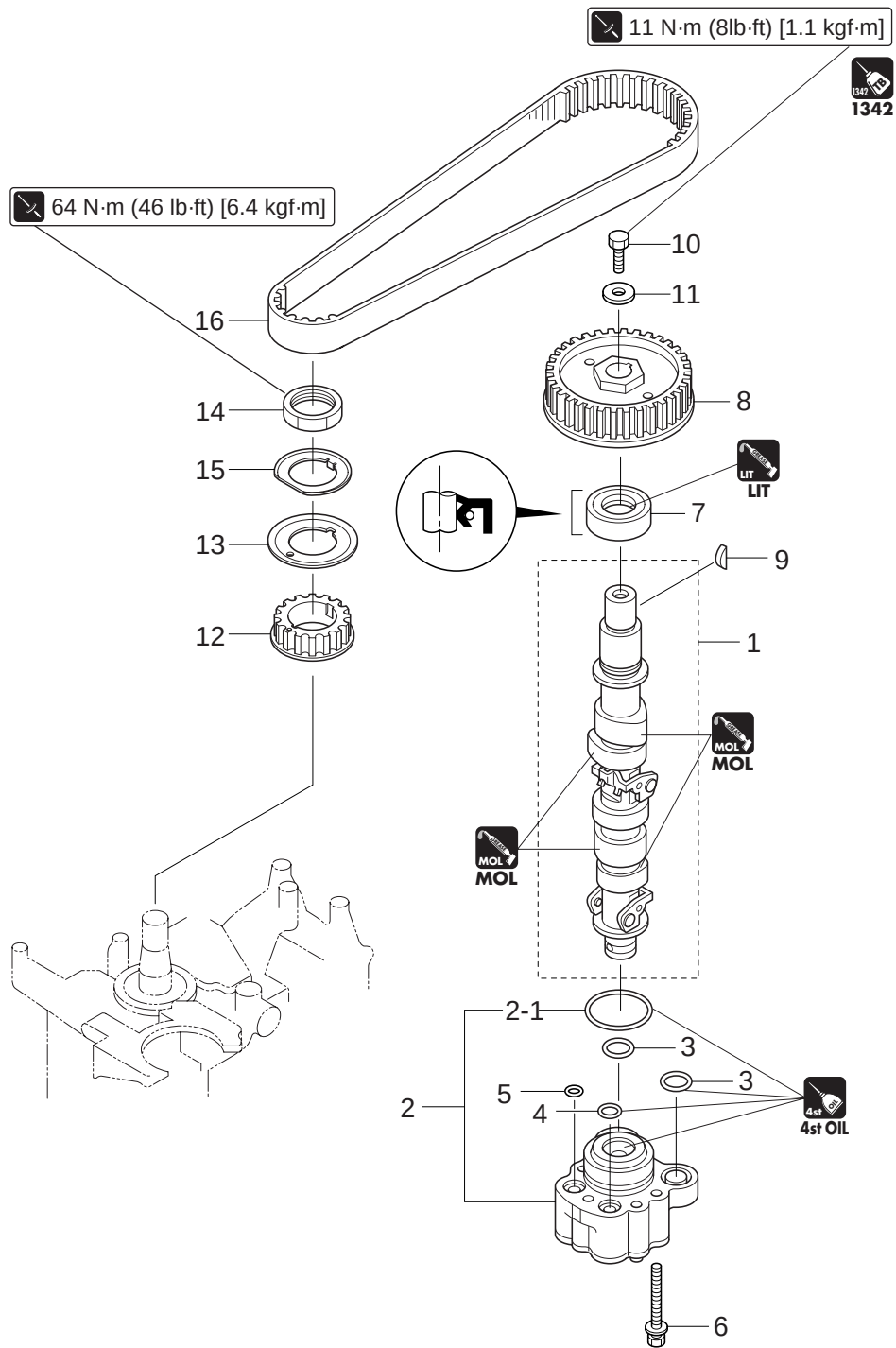


見出番号	部 品 名	個数	備 考
1	インテークマニホールド	1	
2	インテークマニホールドガスケット	1	再使用不可
3	ボルト	5	M6 L=45mm
4	ワッシャ	5	M6
5	クランプ、6.5-14L	1	
6	ダウエルピン、6-12	2	
7	キャブレタガスケット	2	再使用不可
8	インシュレータ	1	15/20用
9	インシュレータ	1	9.9用
9	ボルト、6-100	2	M6 L=100mm
10	ワッシャ	2	EP用
11	インテークサイレンサ	1	
12	カラー、6.1-14-8.9	2	MF、EF用
13	カラー、6.2-9-7.4	2	EP用
14	シールリング、2.4-35	1	

見出番号	部 品 名	個数	備 考
15	フュエルポンプ	1	
16	O リング、3.5-25.7	1	再使用不可
17	ボルト	2	M6 L=25mm
18	ゴムホース	1	L=300mm
19	ゴムホース	1	L=120mm
20	フュエルフィルタ	1	
21	クリップ φ9.5	4	
22	ゴムホース	1	L=120mm、ブリーザ用
23	クリップ、φ12	2	
24	ブリーザホース	1	キャブレタ用
25	ボルト	1	M6 L=12mm

カムシャフト&オイルポンプ

P/L Fig. 6



見出番号	部 品 名	個数	備 考
1	カムシャフトAss'y	1	
2	オイルポンプ	1	
2-1	オイルポンプ O リング	1	再使用不可
3	O リング、1.5-15.5	2	再使用不可
4	O リング、1.5-10.7	1	再使用不可
5	O リング、1.5-8.5	1	再使用不可
6	ボルト	3	M6 L=35mm
7	オイルシール、18-35-8	1	再使用不可
8	ドリブプーリ	1	カムシャフトプーリ
9	キー	1	t=3

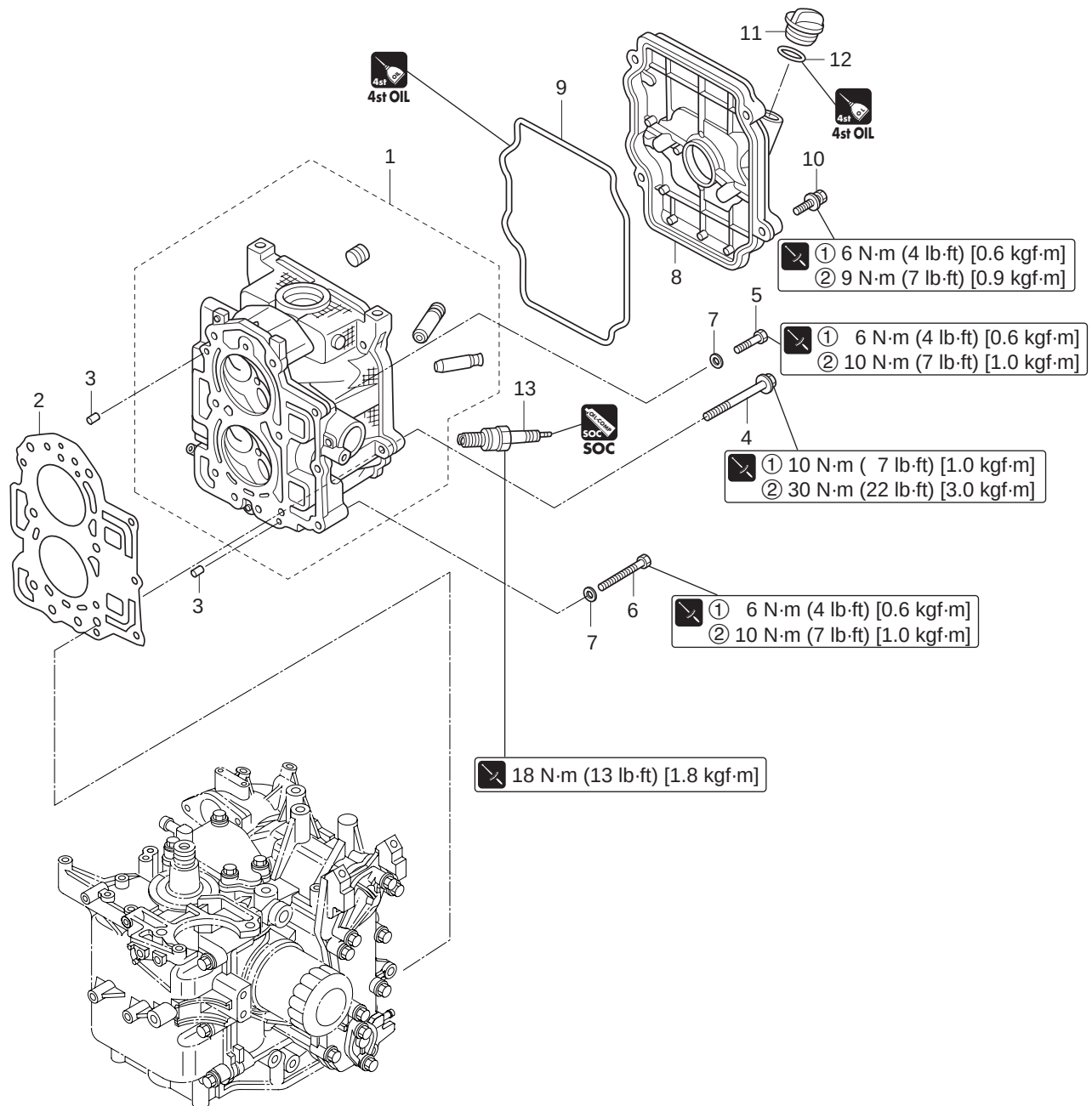
見出番号	部 品 名	個数	備 考
10	ボルト、6-20 プレコート	1	M6 L=20mm
11	ワッシャ、6.5-19-3.2	1	M6
12	ドライブプーリ	1	タイミングプーリ
13	ベルトガイド	1	
14	ナット	1	2面幅 36mm
15	ロックワッシャ	1	
16	タイミングベルト	1	



パワーユニット

シリンダヘッド

P/L Fig. 1

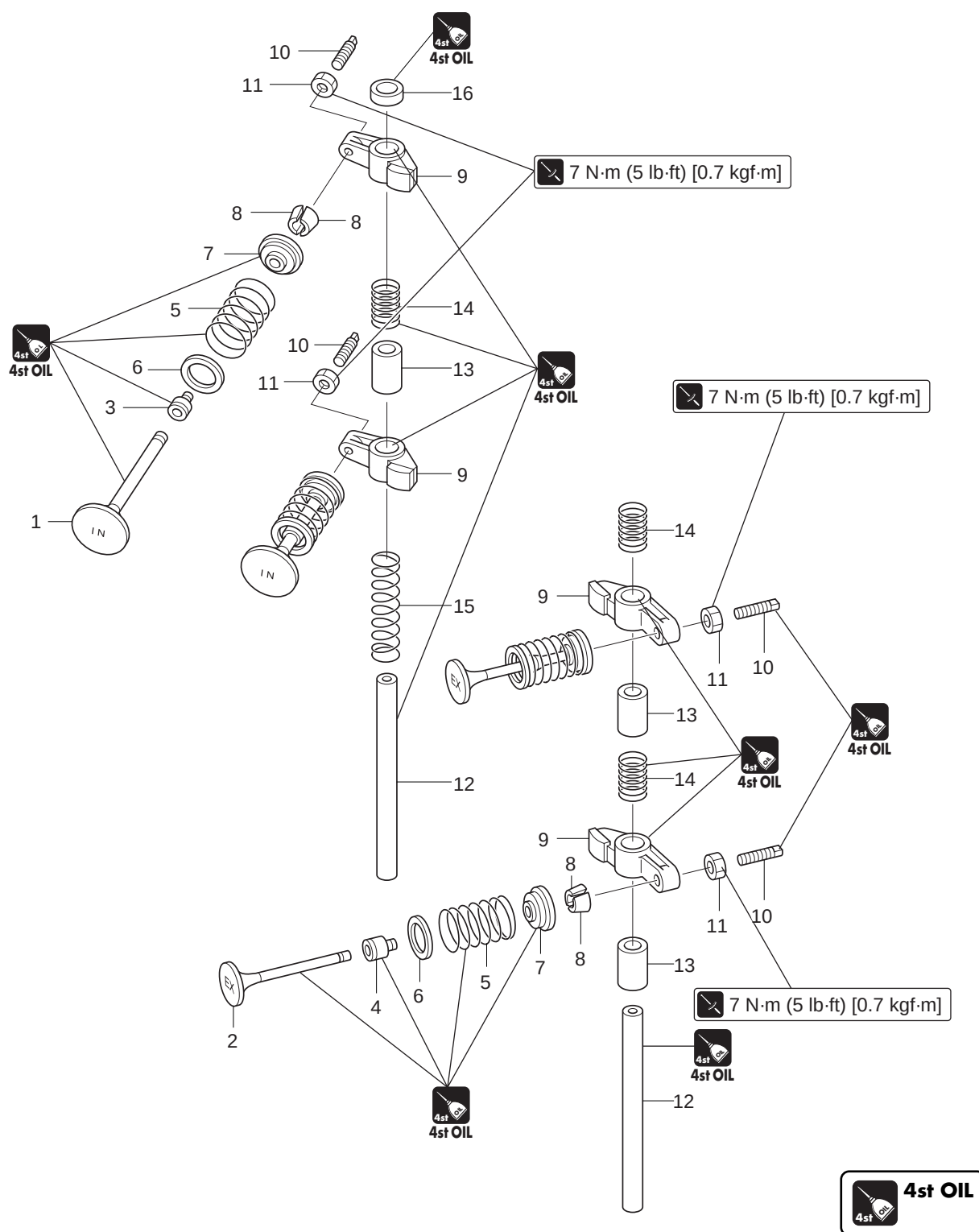


見出番号	部 品 名	個数	備 考
1	シリンダヘッド	1	
2	シリンダヘッドガスケット	1	再使用不可
3	ダウエルピン、6-12	2	
4	シリンダヘッドボルト	6	M8 L=60mm
5	ボルト	2	M6 L=25mm
6	ボルト	1	M6 L=40mm
7	ワッシャ	3	
8	シリンダヘッドカバー	1	
9	シリンダヘッドカバーガスケット	1	再使用不可
10	ボルト	4	M6 L=30mm

見出番号	部 品 名	個数	備 考
11	エンジンオイルフィルターキャップ	1	
12	O リング、3.1-24.4	1	再使用不可
13	スパークプラグ	2	NGK : DCPR6E

インテークバルブ&エキゾーストバルブ

P/L Fig. 7



見出番号	部 品 名	個数	備 考
1	インテークバルブ	2	Nマーク 傘径25mm
2	エキゾーストバルブ	2	Xマーク 傘径24mm
3	インテークバルブステムシール	2	黒色
4	エキゾーストバルブステムシール	2	緑色
5	バルブスプリング	4	L=35
6	バルブスプリングシート	4	
7	リテーナ	4	
8	コッタ	8	
9	ロッカアーム (t=17)	4	
10	アジャストスクリュ	4	

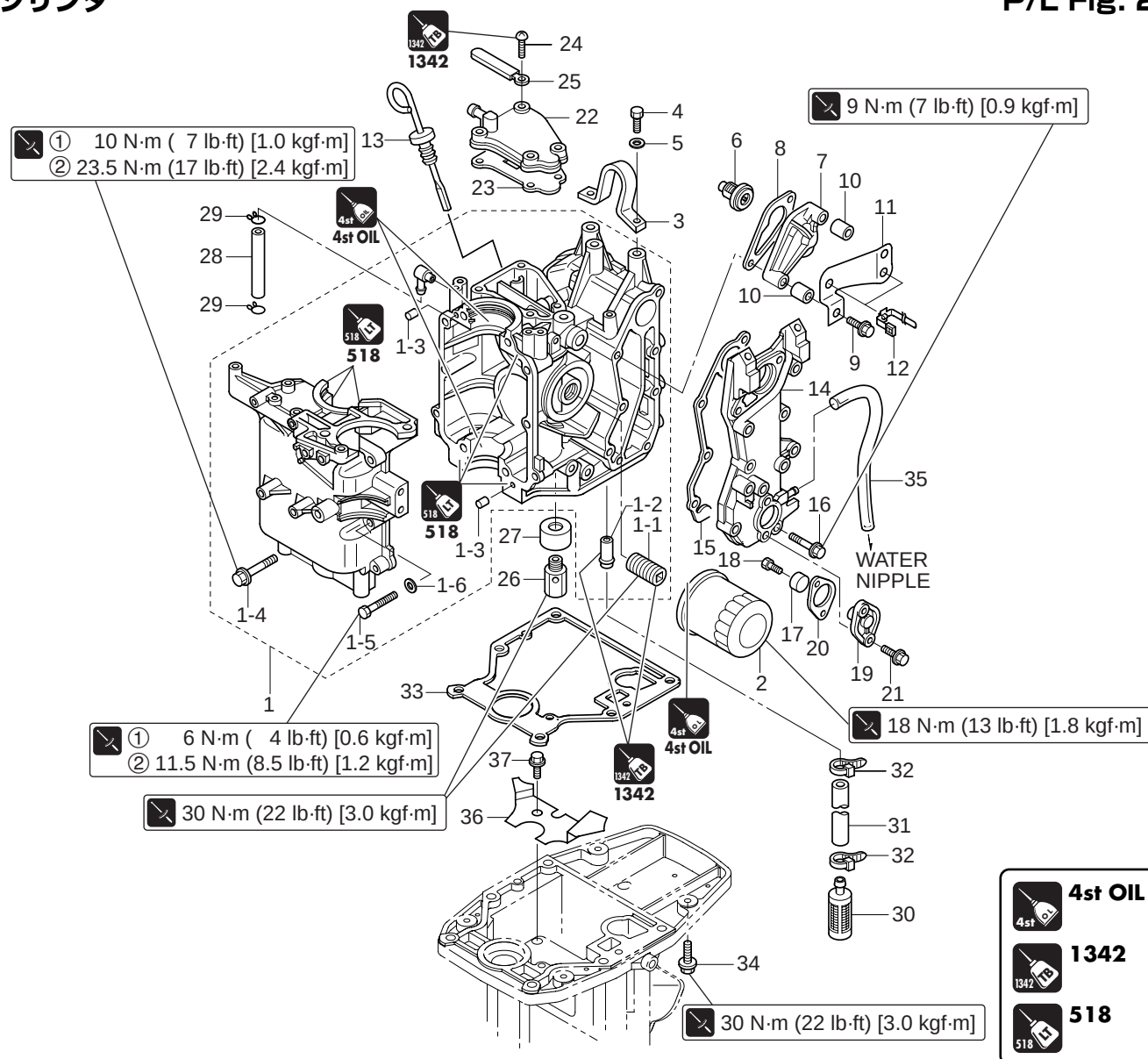
見出番号	部 品 名	個数	備 考
11	アジャストナット	4	
12	ロッカアームシャフト	2	
13	カラー、13.1-15.9-22.5	3	
14	ロッカシャフトスプリング	3	L=30
15	ロッカシャフトスプリング	1	L=51
16	ワッシャ、13.2-21.7-2	1	



パワーユニット

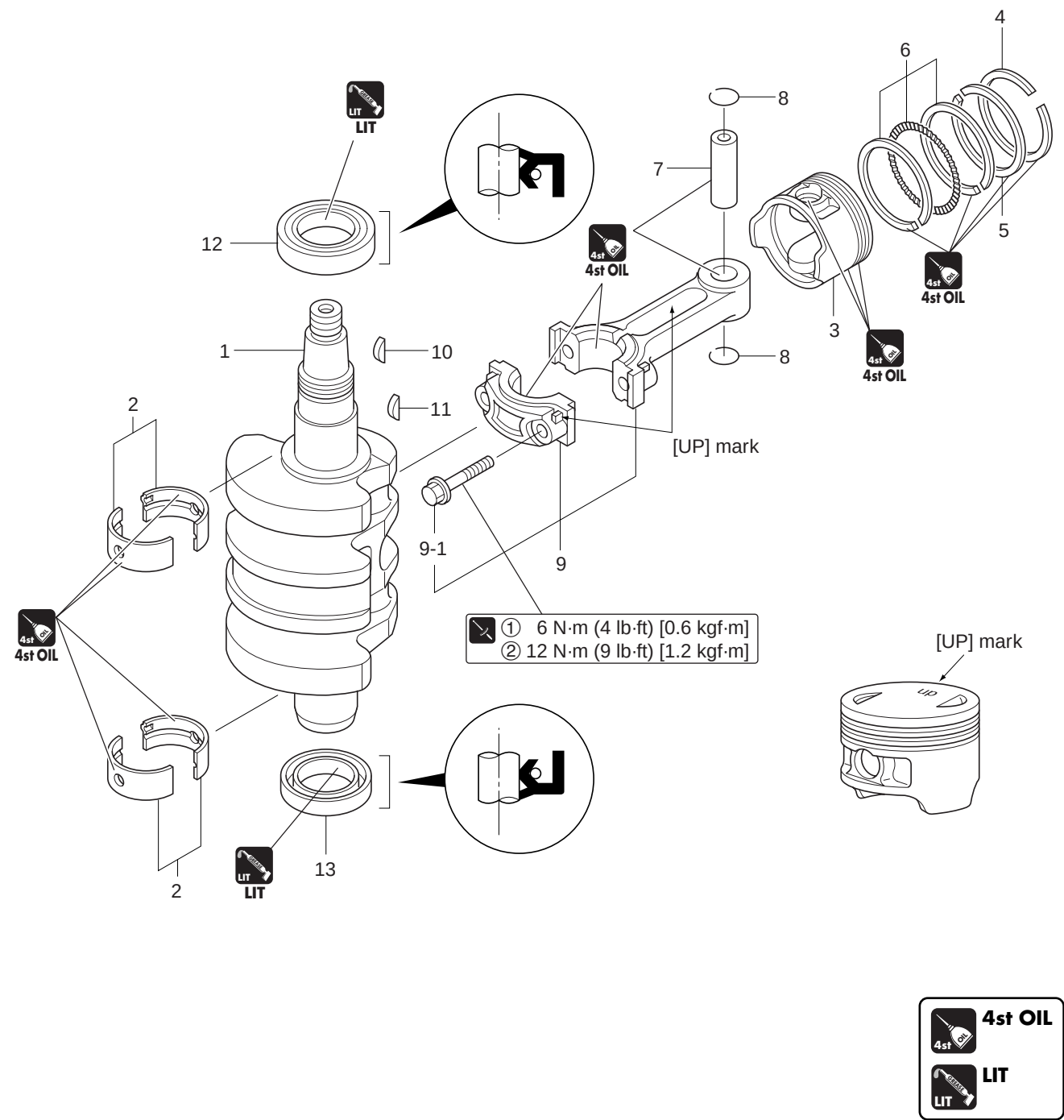
シリンダ

P/L Fig. 2



見出番号	部 品 名	個数	備 考
1	シリンダ・クランクケース	1	
1-1	オイルフィルタボルト	1	
1-2	ニップル、10-32	1	
1-3	ダウエルピン、6-12	2	
1-4	ボルト、8-50	4	M8 L=50mm
1-5	ボルト	6	M6 L=30mm
1-6	ワッシャ	6	
2	オイルフィルタ	1	再使用不可
3	ハンガ	1	
4	ボルト	2	M8 L=20mm
5	ワッシャ	2	M8
6	サーモスタット	1	Mark 60
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
9	ボルト	2	M6 L=50mm
10	カラー、6.2-9-9.55	2	
11	ブラケット	1	
12	リードワイヤバンド、135	2	
13	オイルレベルゲージ	1	
14	エキゾーストカバー	1	
15	エキゾーストカバーガスケット	1	再使用不可
16	ボルト	5	M6 L=25mm
17	アノード	1	
18	ボルト	1	M6 L=16mm

見出番号	部 品 名	個数	備 考
19	アノードキャップ	1	
20	アノードキャップガスケット	1	再使用不可
21	ボルト	2	M6 L=20mm
22	ブリーザチャンバカバー	1	
23	ブリーザチャンバカバーガスケット	1	再使用不可
24	スクリュ、6-20 プレコート	4	M6 L=20mm
25	クランプ、6.5-47.5P	1	オルタネータケーブル
26	ブランジャ	1	
27	ブランジャカバー	1	
28	ゴムホース	1	L=110mm
29	クリップ、φ10	2	
30	オイルストレーナ	1	
31	ゴムホース	1	L=150mm
32	リードワイヤバンド、158	2	
33	オイルパンガスケット	1	再使用不可
34	ボルト、8-35	6	M8 L=35mm
35	ゴムホース	1	L=330mm, ウォータニップル用
36	ガイドプレート	1	
37	ボルト	1	M6 L=12mm



見出番号	部 品 名	個数	備 考
1	クランクシャフトAss'y	1	
2	メタルベアリング (青)	4	t=1.5
	メタルベアリング (赤)	4	t=1.5
3	ピストン	2	
4	ピストン リングトップ	2	
5	ピストン リング 2nd	2	
6	ピストン リング オイル	2	
7	ピストンピン	2	
8	ピストンピンクリップ	4	再使用不可
9	コンロッド	2	

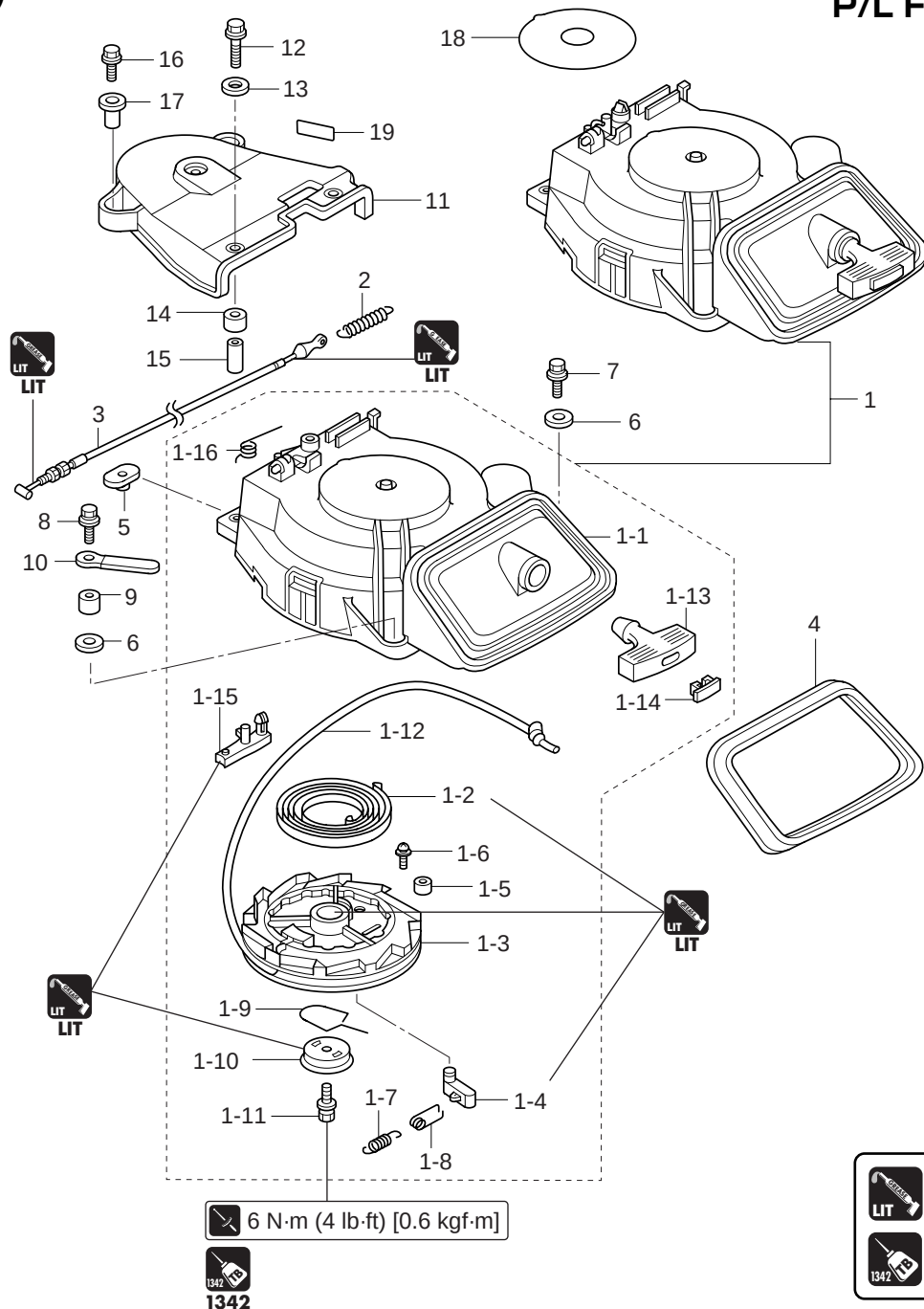
見出番号	部 品 名	個数	備 考
9-1	コンロッドボルト	4	
10	キー	1	t=4, マグネット用
11	キー	1	t=3, ドライブプーリ用
12	オイルシール、36-50-7	1	再使用不可 アップ
13	オイルシール、32-44-9	1	再使用不可 ロウ



パワーユニット

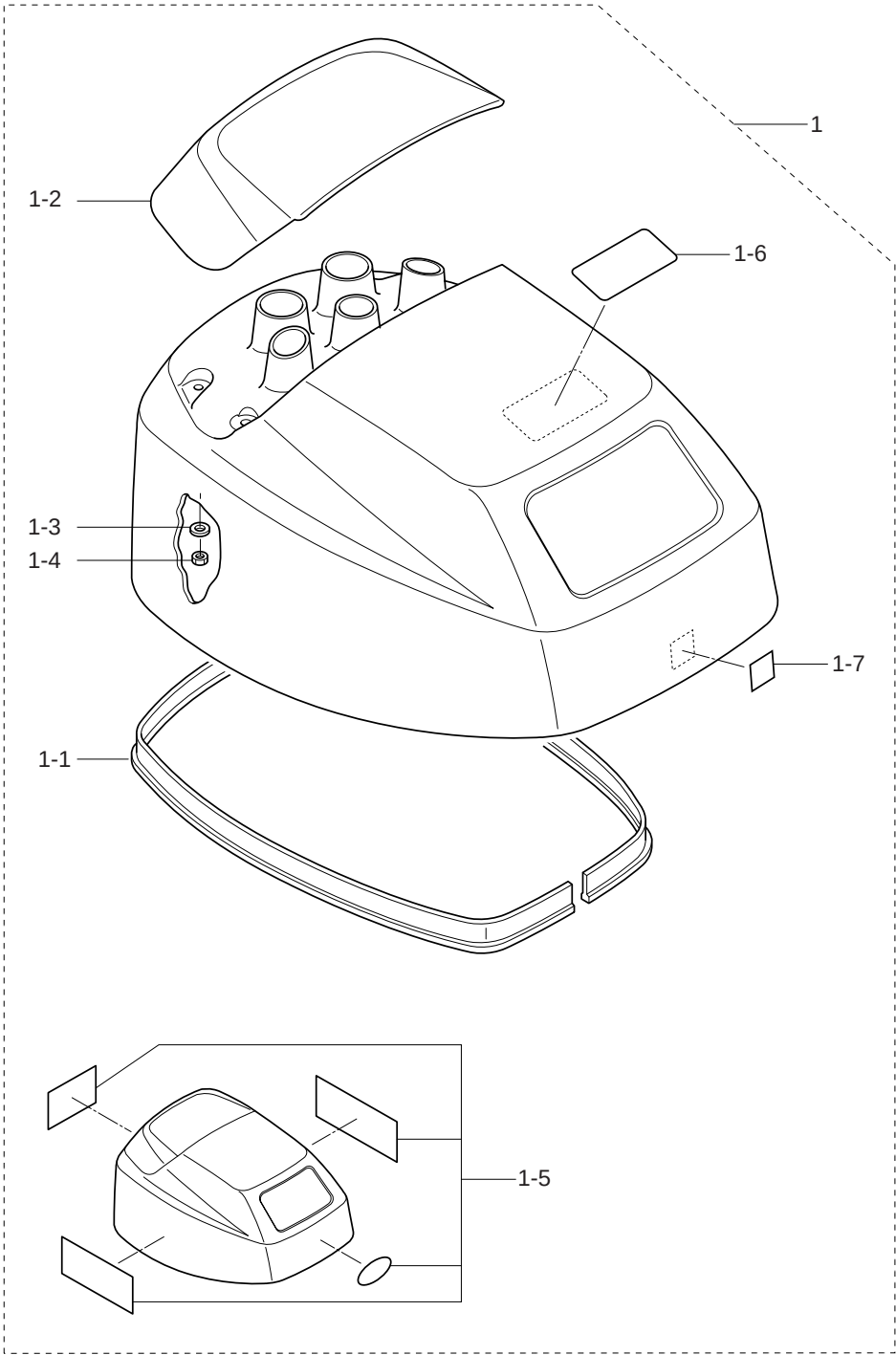
リコイルスタータ

P/L Fig. 1 1



見出番号	部 品 名	個数	備 考
1	リコイルスタータ	1	
1-1	スタータケース	1	
1-2	スタータスプリング	1	
1-3	リール	1	
1-4	ラチェット	1	
1-5	ブッシング	1	
1-6	タッピングスクリュ	1	
1-7	リターンズプリング	1	
1-8	ラチェットガイド	1	
1-9	フリクションスプリング	1	
1-10	フリクションプレート	1	
1-11	スタータシャフトボルト	1	
1-12	スタータロープ	1	φ 5 L=1800mm
1-13	スタータハンドル	1	
1-14	スタータハンドルキャップ	1	
1-15	スタータロック	1	
1-16	スタータロックスプリング	1	
2	スタータロックカムスプリング	1	

見出番号	部 品 名	個数	備 考
3	スタータロックケーブル	1	
4	スタータシール	1	
5	ナット	2	
6	ワッシャ、6.5-16-1.5	3	M6
7	ボルト	2	M6 L=20mm
8	ボルト	1	M6 L=30mm
9	カラー、6.5-10.5-10	1	
10	クランプ、6.5-47.5P	1	スタータロックケーブル
11	ベルトカバー	1	
12	ボルト	2	M6 L=30mm
13	ワッシャ、6.5-16-1.5	2	M6
14	ラバーマウント	2	
15	カラー、6.2-9-21	2	
16	ボルト	2	M6 L=20mm
17	カラー、6.1-14-8.9	2	
18	コーションデカル B	1	
19	スパークプラグデカル (レジスタンス)	1	



見出番号	部 品 名	個数	備 考
1	トップカウルAss'y	1	UNIQUE
1-1	トップカウルシール	1	L=1520
1-2	チルトハンドル	1	
1-3	ワッシャ、6-16-1.5	4	M6
1-4	ナット	4	M6

見出番号	部 品 名	個数	備 考
1-5	デカルセット	1	UNIQUE
	デカルセット	-	UNIQUE
	デカルセット	-	
1-6	コーションデカル A	1	
1-7	オイルプレッシャデカル	1	



パワーユニット

3.点検項目

1) 圧縮圧力の点検

1. 5分間、暖機運転してから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、ストップスイッチからロックプレートを引抜く。これでエンジン誤動作を防ぐ。

4. プラグキャップを外し全てのスパークプラグを取外す。

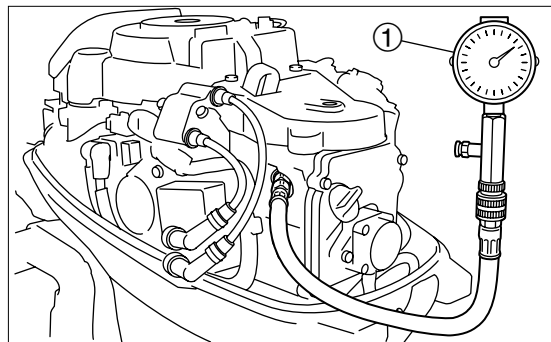
⚠ 注意

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っておく。

5. コンプレッションゲージをプラグ穴に接続する。



コンプレッションゲージ① :
P/N. 3AC-99030-0



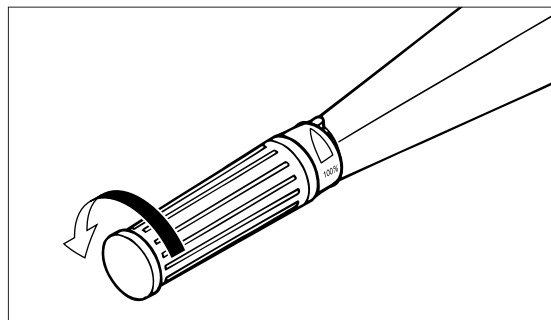
6. スロットルを全開にして、コンプレッションゲージの値が安定するまでエンジンをクランキングして圧縮圧力を測定する。



圧縮圧力 (参考値) : 650 r/min

デコンプあり : 0.50 MPa (73 psi) [5.1 kgf/cm²]

デコンプなし : 1.35 MPa (186 psi) [13.8 kgf/cm²]

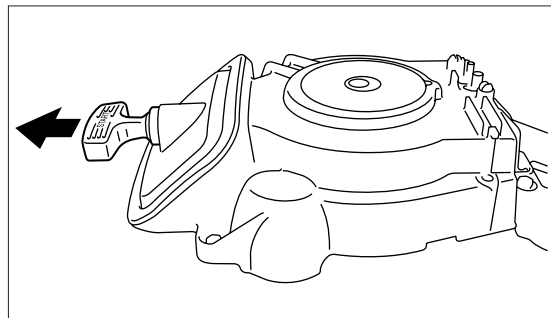


圧縮圧力はクランキングスピードにより変化があり、通常10%程度は変動する。

7. 圧縮圧力が規定値以下、または各シリンダ間のばらつきがある場合は、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、その気筒のピストンとピストンリングの摩耗を点検する。必要に応じて交換する。
- ・圧縮圧力が上昇しなかった場合は、バルブクリアランス、バルブ、バルブシート、シリンダスリーブ、シリンダヘッドガスケット、シリンダヘッドを点検する。必要に応じて調整または交換する。

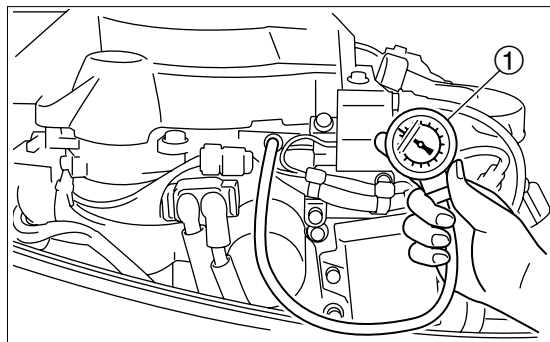


2) 油圧の点検

1. オイルプレッシャスイッチの下にウエスを敷く。
2. スイッチを取外し、市販のオイルプレッシャゲージ①をスイッチ穴に接続する。



オイルプレッシャゲージは市販品を使用する。
1 MPa (142 psi) [10 kgf/cm²] が測定可能なもの



3. アイドル回転速度で5分間暖機運転する。
4. 油圧を測定する。規定値以下の場合は、オイルポンプ、オイル漏れ、オイルストレーナ、プランジャを点検する。



油圧（参考値）：油温70℃（167°F）

1,000 r/min時：0.03MPa (4 psi) [0.3 kgf/cm²] 以上
5,000 r/min時：0.15 MPa (21 psi) [1.5 kgf/cm²] 以上



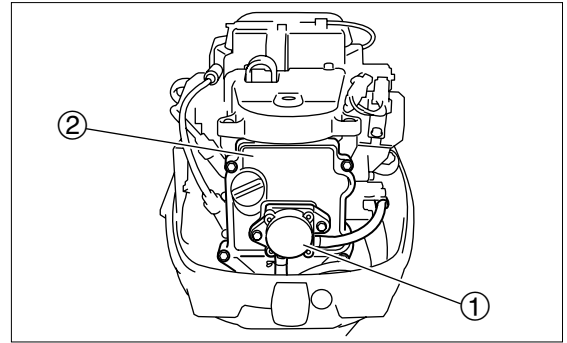
パワーユニット

3) バルブクリアランスの点検



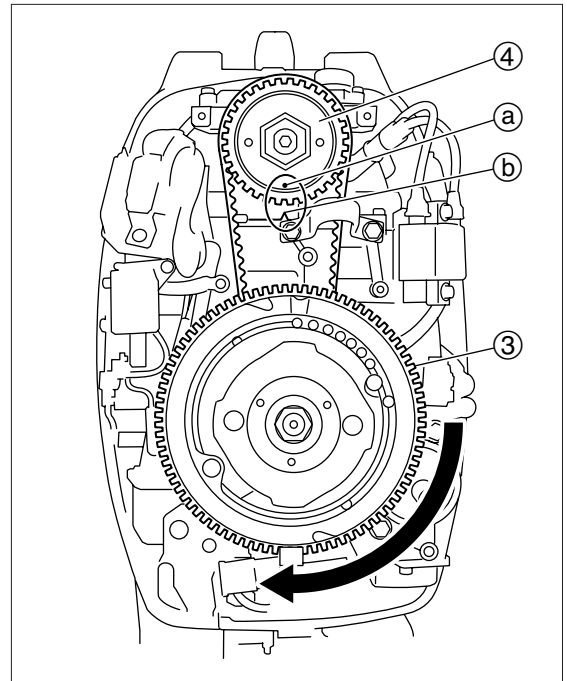
バルブクリアランスの調整は冷機時に行う。

1. スタータロックケーブル（上）の接続を外し、リコイルスタータ、ベルトカバーを取外す。
2. フュエルポンプ①を取外す。
3. プラグキャップの接続を外し、スパークプラグとシリンダヘッドカバー②を取外す。



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。

4. フライホイール③を時計方向に回し、カムシャフトプリー④の“●1”マークaをシリンダヘッドの“▲”マークbに合せる。



#1シリンダを圧縮上死点にする。

5. #1シリンダの吸気および排気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（冷機時）：

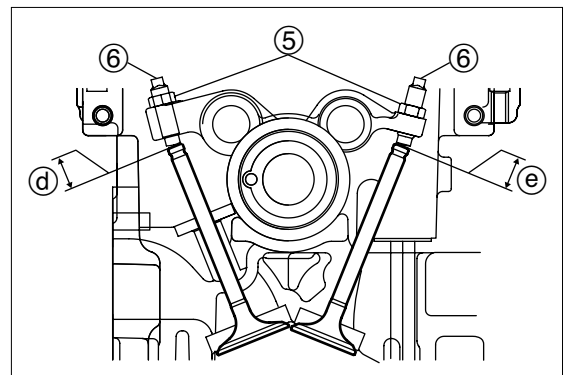
(IN) 吸気側④：0.13～0.17 mm (0.0051～0.0067 in)

(EX) 排気側④：0.18～0.22 mm (0.0071～0.0087 in)

6. ロッカアームのロックナット⑤をゆるめ、アジャストスクリュー⑥をバルブクリアランスが規定値になるように回す。



- ・アジャストスクリュー⑥を右回りに回すとバルブクリアランスは小さくなる。
- ・アジャストスクリュー⑥を左回りに回すとバルブクリアランスは大きくなる。



バルブクリアランスドライバ⑧：

P/N. 3AC-99071-0

トルクレンチ⑨：

P/N. 3AC-99070-0

シクネスゲージ⑩：

市販品を使用する

7. ロッカアームのロックナット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。



ロッカアームロックナット⑤：

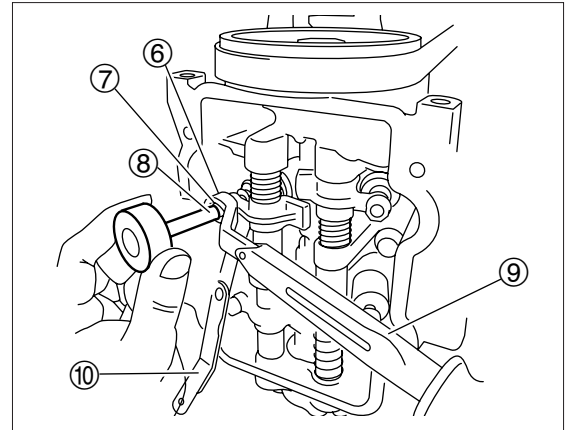
7 N·m (5 lb·ft) [0.7 kgf·m]



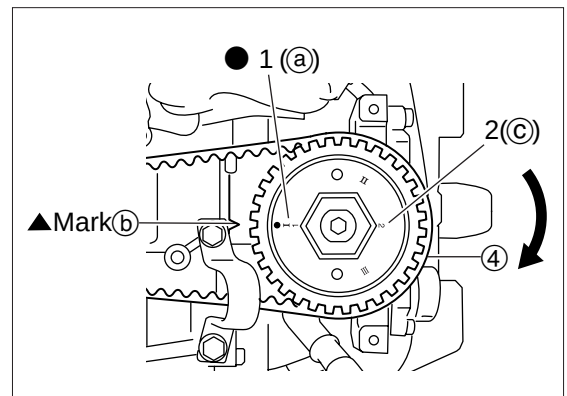
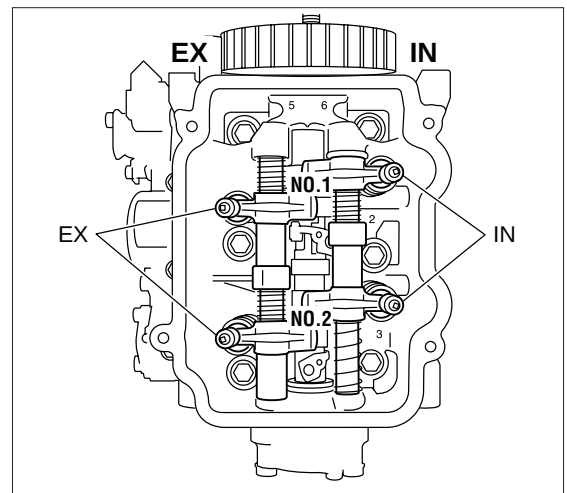
バルブクリアランス（冷機時）：

(IN) 吸気側④：0.13～0.17 mm (0.0051～0.0067 in)

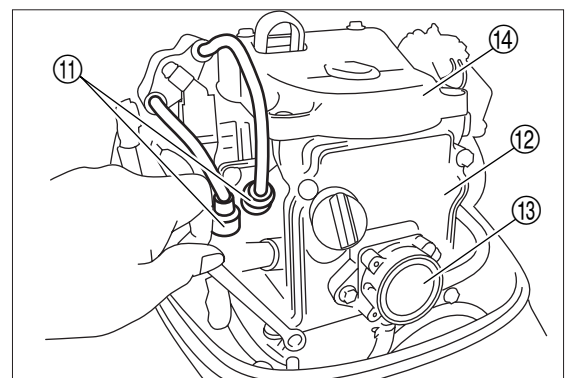
(EX) 排気側④：0.18～0.22 mm (0.0071～0.0087 in)



8. フライホイール③を時計方向に回し、カムシャフトプリー④の“2”マーク⑥をシリンダヘッドの“▲”マーク⑥に合せる。
9. #2シリンダの吸気および排気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。



10. プラグキャップ⑪を接続する。
11. スタータロックケーブル（上）を接続する。
12. シリンダヘッドカバー⑫、フュエルポンプ⑬、スパークプラグおよびリコイルスタータ、ベルトカバー⑭を組付ける。

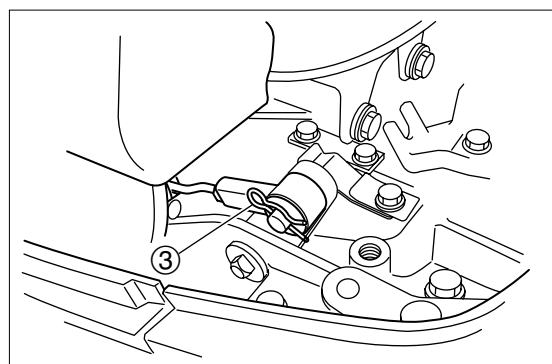
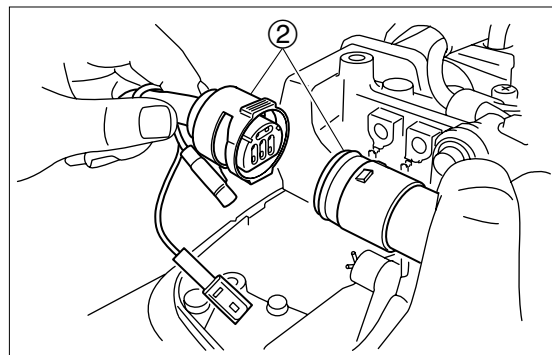
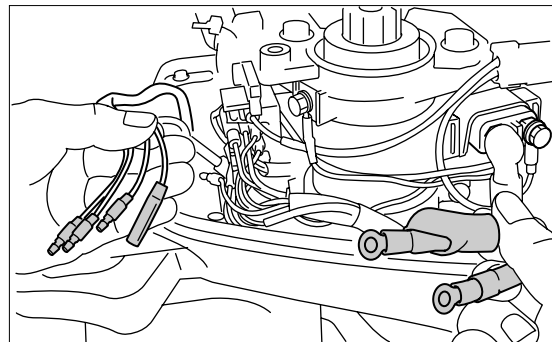
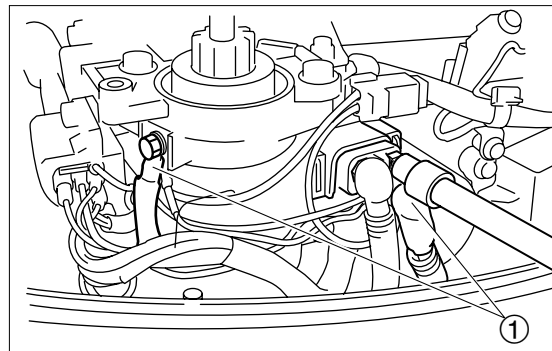




パワーユニット

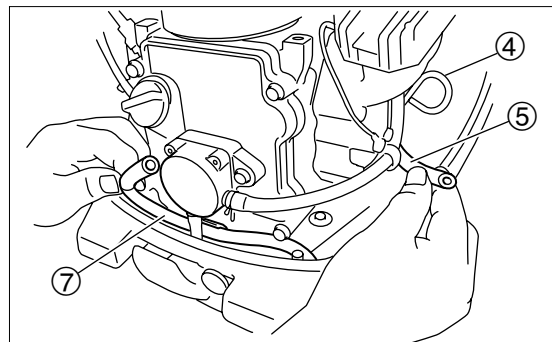
4) パワーユニットの取外

1. スタータロックケーブル（上）の接続を外す。
2. バッテリコード①（2本）の接続を外す。（エレクトリックスタートモデル）
3. ワーニングランプ、スタートスイッチ、ストップスイッチの接続を外す。（チラーハンドルモデル）
4. リモコンハーネスのカプラ②の接続を外す。（リモコンモデル）
5. スナップピン③を取外し、シフトリンクロッドの接続を外す。

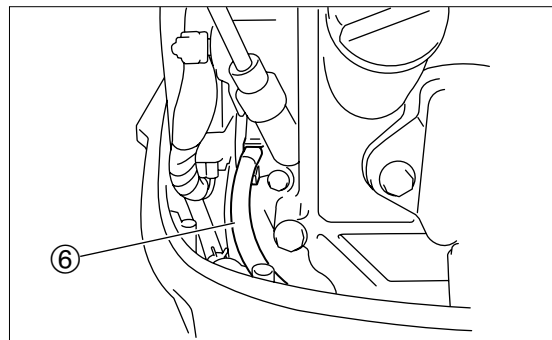


6. オイルレベルゲージ④を取外す。

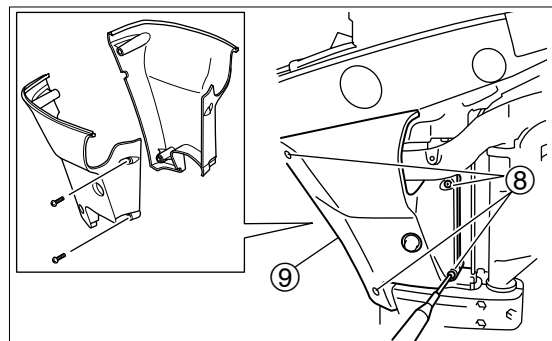
7. ブリーザホース（下）⑤の接続を外す。



8. 冷却水（検水口）ホース⑥およびフュエルホース⑦の接続を外す。



9. ボルト⑧（4本）を外し、ドライブシャフトハウジングカバー⑨を取外す。



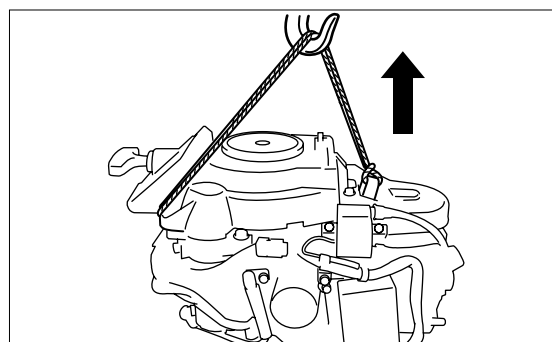
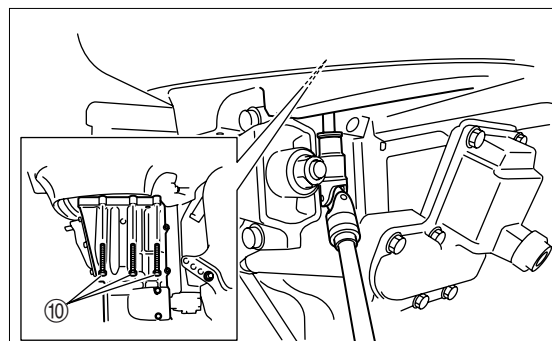
10. ボルト⑩（6本）を外し、パワーユニットを吊上げて、取外す。



吊上げる際は、配線、配管の挟込みがないか確認の上、慎重に作業を行う。



パワーヘッドAss'yを取外す際は、オイルストレーナのホースの取回し具合を確認しておく。





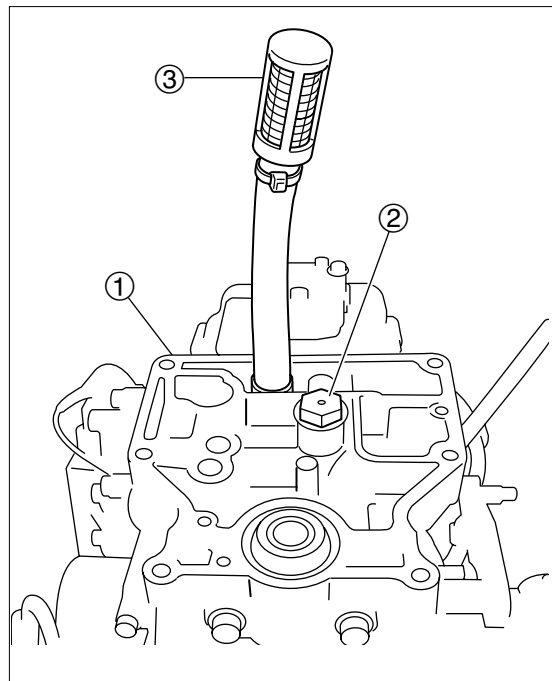
パワーユニット

5) プランジャとオイルストレーナの取外

1. 取外したパワーヘッドAss'y①を逆さまにして台に置く。
2. パワーヘッドAss'y①からプランジャ②を取外す。
3. パワーヘッドAss'y①からオイルストレーナ③を取外す。

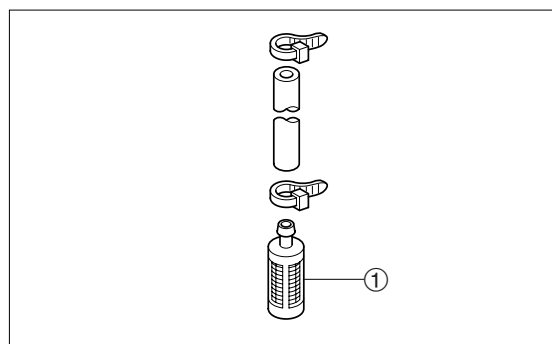


オイルストレーナホースを取外す前に、ホースの取回し具合を確認しておく。



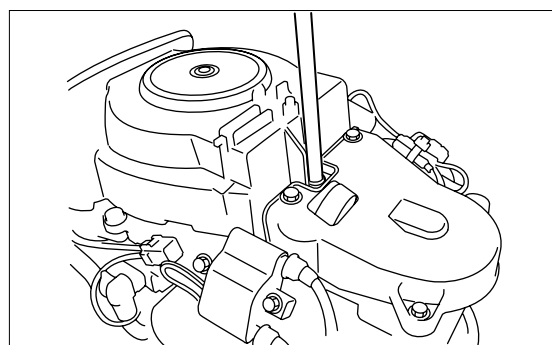
6) オイルストレーナの点検

1. オイルストレーナ①の汚れ、または推積物の有無を点検する。必要に応じて清掃または交換する。



7) フライホイールと電装品

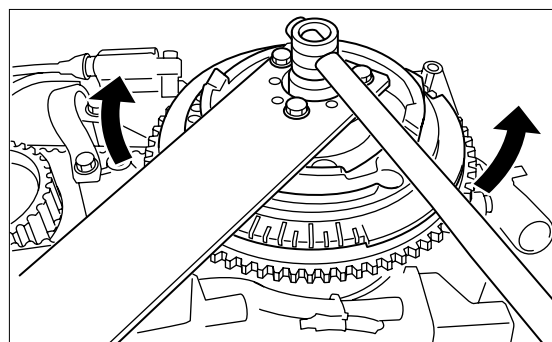
1. リコイルスタータ、ベルトカバーおよびスタータプーリを取外す。



2. フライホイールナットをゆるめる。



フライホイールプーラキット：
P/N. 369-72211-0



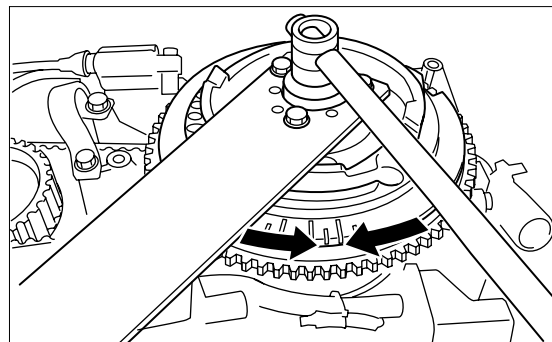
3. フライホイールと、キーを取外す。



フライホイールプーラキット：
P/N. 369-72211-0

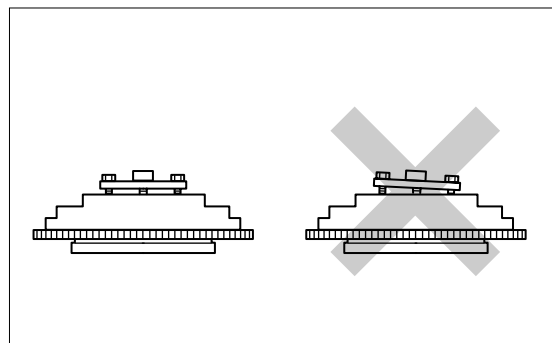


フライホイールがクランクシャフトのテーパ部から抜けるまで、クランクシャフトの端部にプーラをねじ込む。

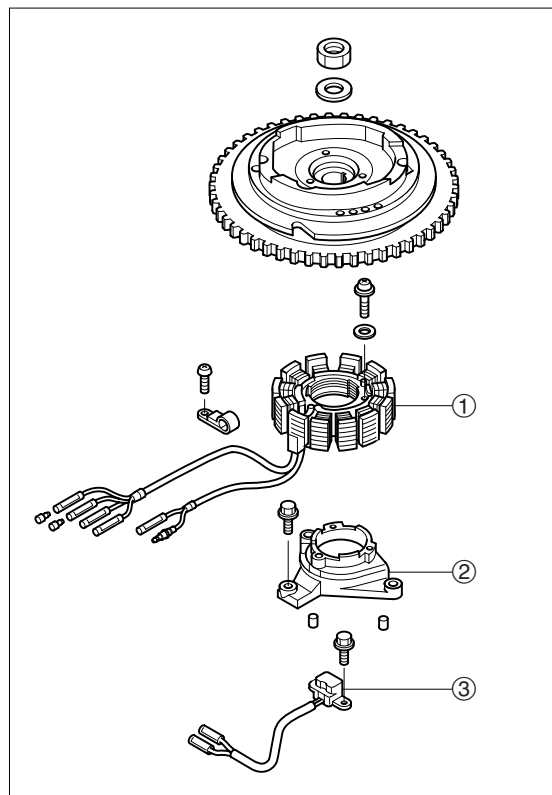


⚠ 注意

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。



4. オルタネータとパルサーコイルの接続を外す。
5. オルタネータ①と、コイルブラケット②のボルトを外しオルタネータとコイルブラケットを取外す。
6. ボルトを外し、パルサーコイル③を取外す。



5



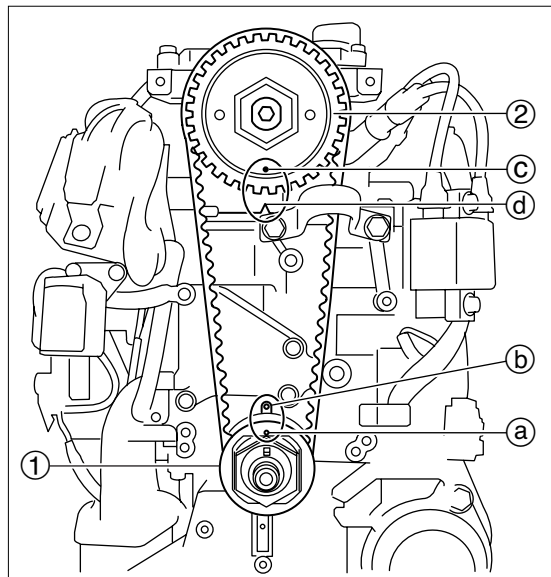
パワーユニット

8) タイミングベルト、プーリの取外

1. タイミングプーリ①を時計方向に回し、ベルトガイドの“●”マーク⑧をシリンダブロックの“●”マーク⑥に合せ、カムシャフトプーリ②の“●1”マーク⑥とシリンダヘッドの“▲”マーク⑥が合っていることを確認する。



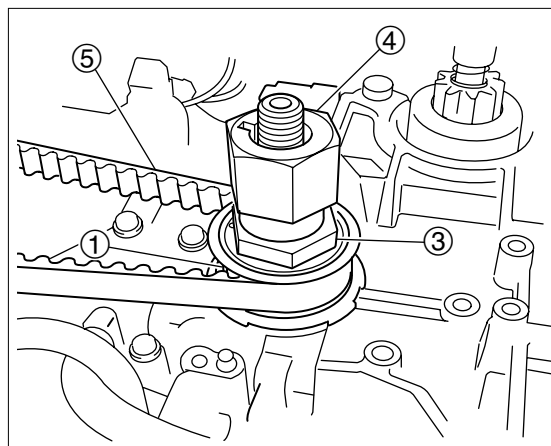
#1シリンダを圧縮上死点にする。



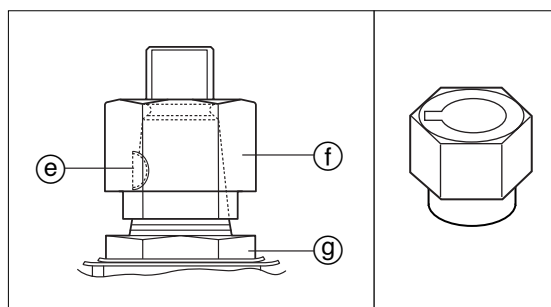
2. タイミングプーリナット③のロックワッシャのタブをのばす。
3. クランクシャフトにクランクシャフトホルダ④を取付けて固定する。
4. タイミングプーリのナット③をゆるめる。



- ・この手順は36mmのソケットとメガネレンチを使用する。
- ・タイミングプーリ①のナット③を締める際は、カムシャフトプーリ②が回らないようにする。
- ・万一にそなえ、タイミングベルト⑤はかけておく。



クランクシャフトホルダ④：
P/N. 3BJ-72815-0

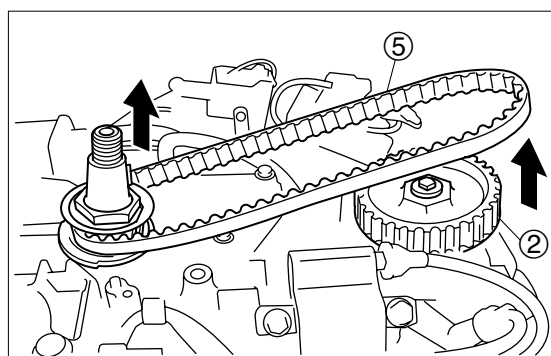


- ⑥ マグネティックキー
⑦ クランクシャフトホルダ
⑧ プーリナット

5. 吊上げハンガを取外す。
6. タイミングベルト⑤をカムシャフトプーリ②側から取外し、タイミングプーリ側を取外す。

⚠ 注意

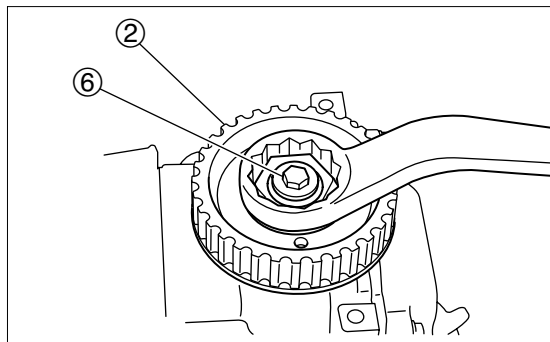
タイミングベルトを取外した状態でタイミングプーリ(クランク)またはカムシャフトプーリを回さない。ピストンとバルブがお互いに干渉して破損する恐れがある。



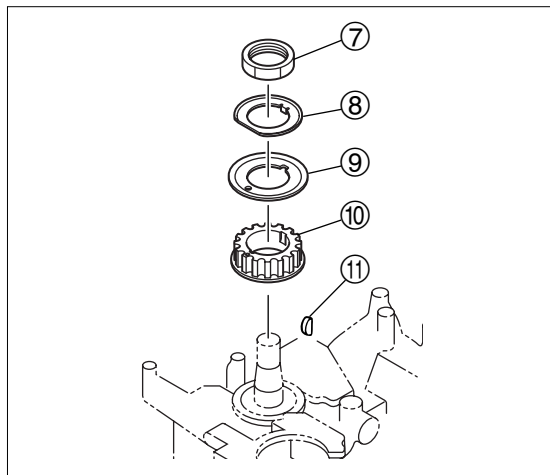
7. カムシャフトプーリ②のボルト⑥を外し、カムシャフトプーリ②を取外す。



カムシャフトプーリのボルトをゆるめる際に、カムシャフトプーリが回らないように注意する。

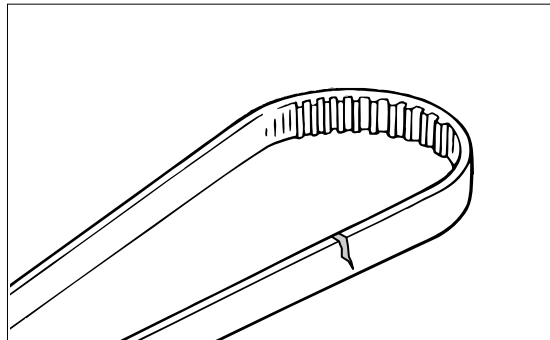


8. ナット⑦、ロックワッシャ⑧、ベルトガイド⑨、タイミングプーリ⑩およびキー⑪を取外す。



9) タイミングベルトの点検

1. タイミングベルト両面の亀裂、損傷、摩耗の有無を点検する。必要に応じて交換する。
2. タイミングプーリ、カムシャフトプーリの亀裂、損傷、摩耗の有無を点検する。必要に応じて交換する。





パワーユニット

10) プーリ、タイミングベルトの組付

1. カムシャフトプーリを組付け、カムシャフトプーリ①の“●1”マークaとシリンダヘッドの“▲”マークbを合せ、ボルト②を規定トルクで締付ける。



#1シリンダを圧縮上死点にする。

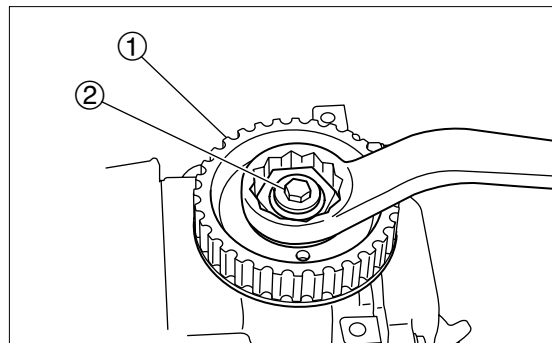
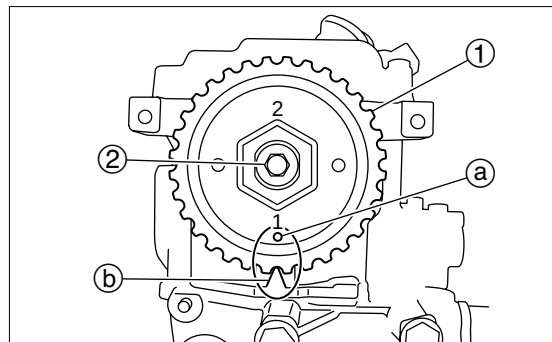


カムシャフトプーリボルト②:

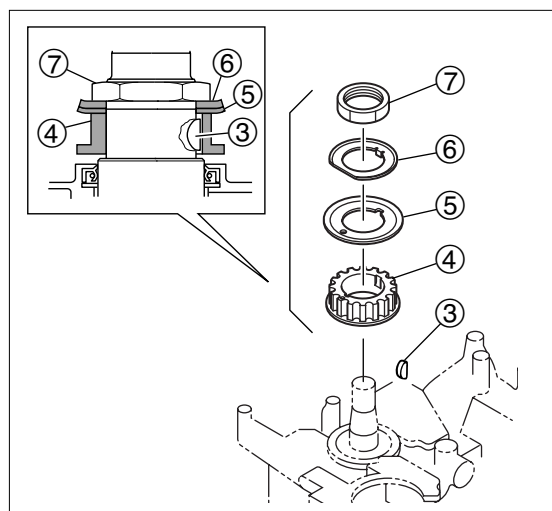
11 N·m (8 lb·ft) [1.1 kgf·m]

⚠ 注意

タイミングベルトを外した状態でタイミングプーリまたはカムシャフトプーリを回さない。ピストンとバルブがお互いに干渉して損傷する恐れがある。



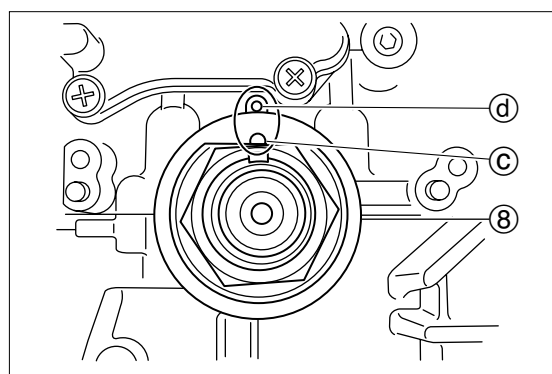
2. キー③、タイミングプーリ④、ベルトガイド⑤、ロックワッシャ⑥、およびナット⑦を組付ける。規定トルクで締めるのは後で行う。



3. ベルトガイド⑧の“●”マークcとシリンダブロックの“●”マークdが合っていることを確認する。



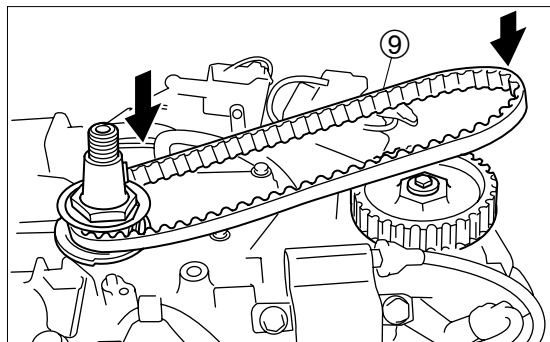
#1シリンダを圧縮上死点にする。



4. タイミングベルト⑨の部品番号を上向きにし、タイミングプーリへ組付けた後、カムシャフトプーリに組付ける。

⚠ 注意

- ・組付け時にタイミングベルトを損傷させないこと。
- ・タイミングベルトが損傷するので、ねじったり、内側を外にして曲げたり、急に折り曲げたりしない。
- ・タイミングベルトには、オイルやグリースを付着させない。

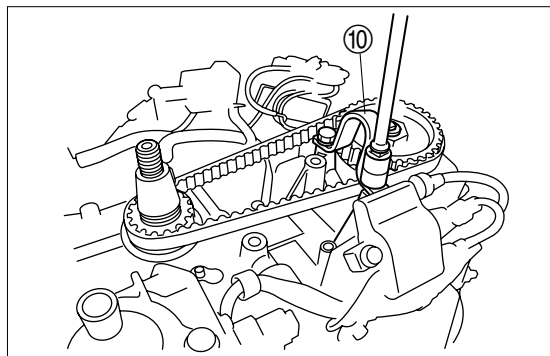


5. 吊上げハンガ⑩を組付け、ボルトを規定トルクで締付ける。



吊上げハンガボルト⑩：

23 N·m (17 lb·ft) [2.3 kgf·m]



6. タイミングプーリのナットを規定トルクで締付ける。



この手順は36mmのレンチを2本使用する。
(スパナレンチ・ソケットレンチ)



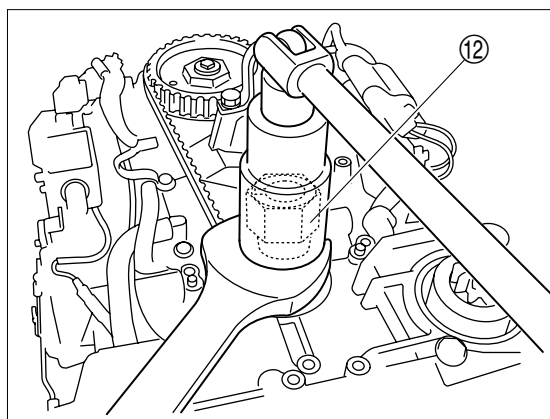
クランクシャフトホルダ⑬：

P/N. 3BJ-72815-0

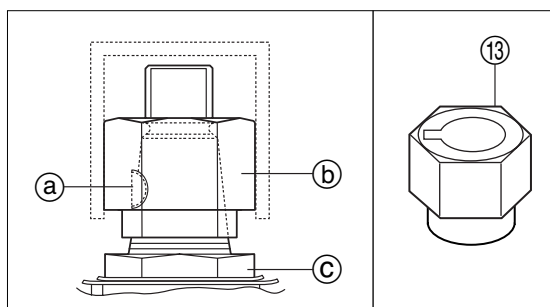


タイミングプーリナット：

64 N·m (46 lb·ft) [6.4 kgf·m]



⑫ディープソケット36mm
⑬クランクシャフトホルダ

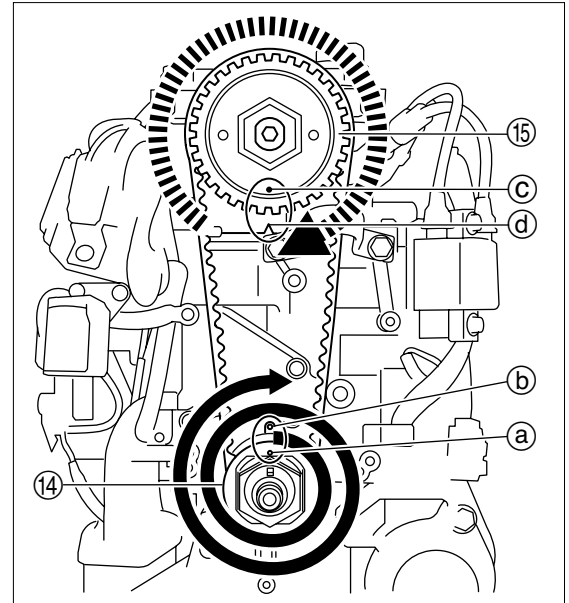


①マグネツキー
②クランクシャフトホルダ
③プーリナツ



パワーユニット

7. タイミングプーリ⑭を時計方向に2回転させて、各プーリ⑭⑮の合せマークa⑥とc④が合っていることを確認する。

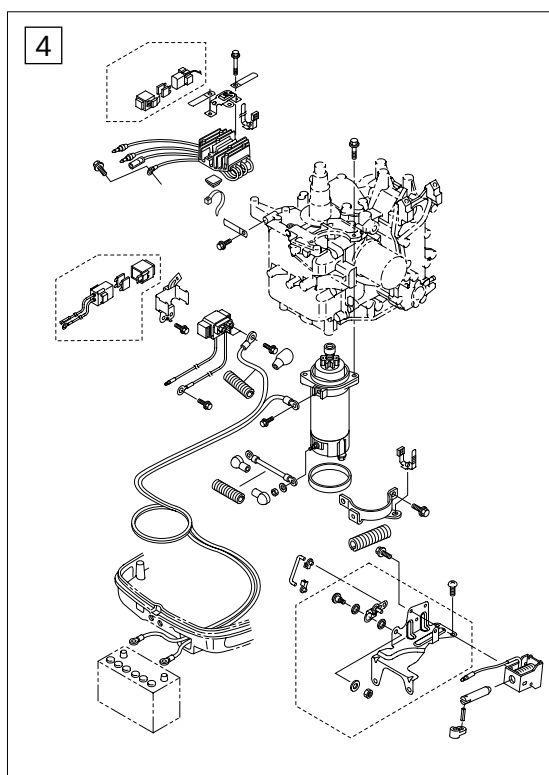
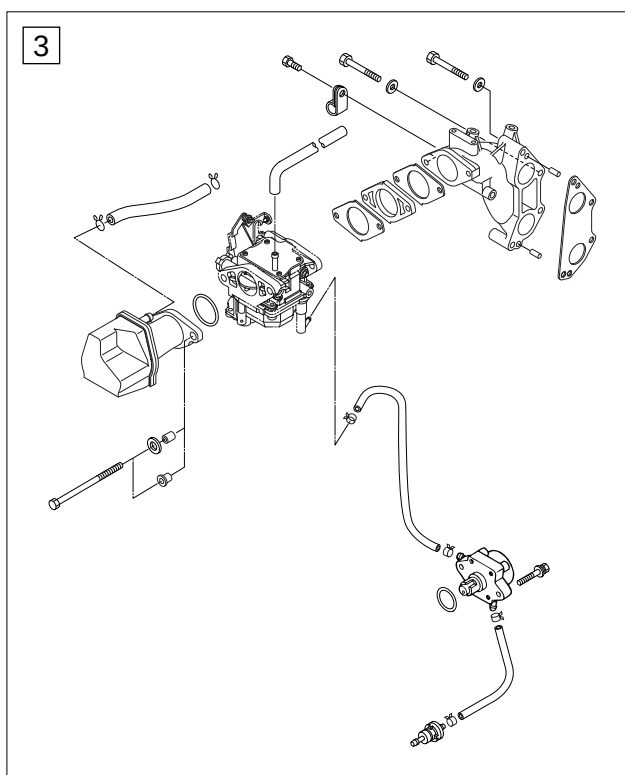
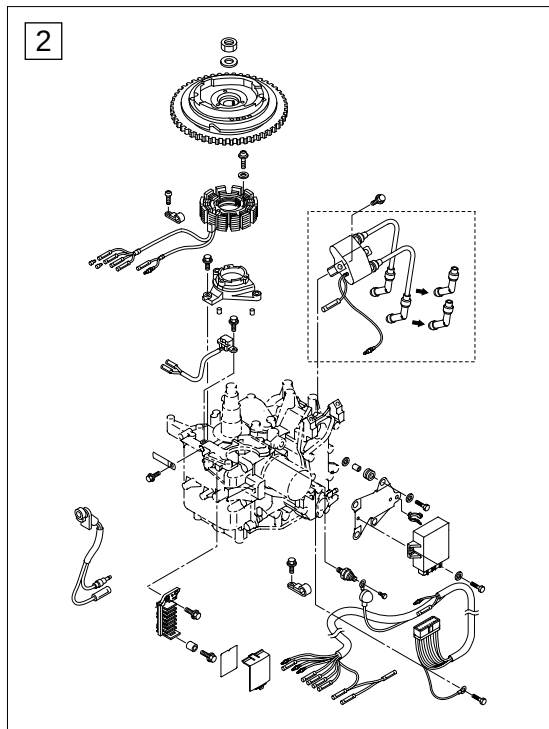


11) シリンダヘッドの取外



- ・ #1シリンダーを圧縮上死点にする。
- ・ 各部品を脱着する際は、ある程度まとまった部品が接続された状態で脱着すると、作業性が向上する。

1. パワーユニットを取外す。(パワーユニットの取外の項を参照)
2. マグネット系統の各部品を取外す。
3. インテークマニホールド、キャブレタ、フュエルポンプを取外す。
4. 電装系統の各部品を取外す。



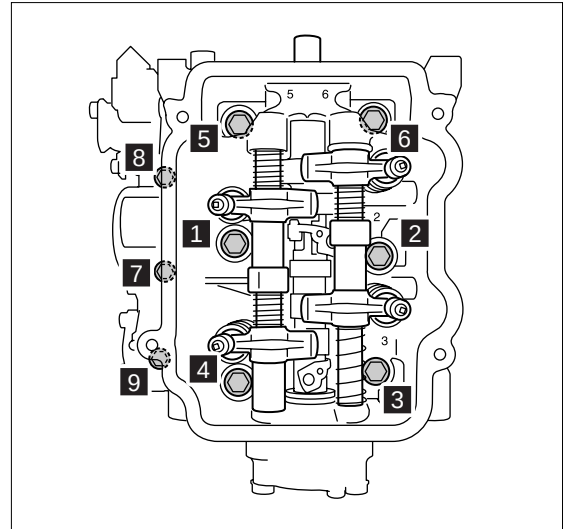


パワーユニット

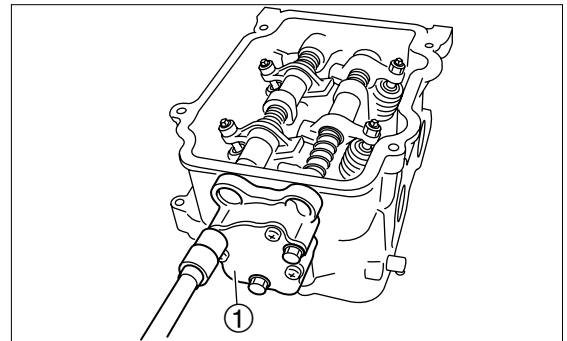
5. カムプーリ、シリンダヘッドカバーを取外す。ホースを取外す。
6. シリンダヘッドボルトを図の順序の逆順で外し、シリンダヘッドを取外す。

⚠ 注意

シリンダヘッドとシリンダブロックの合せ面を、傷つけたり損傷させない。



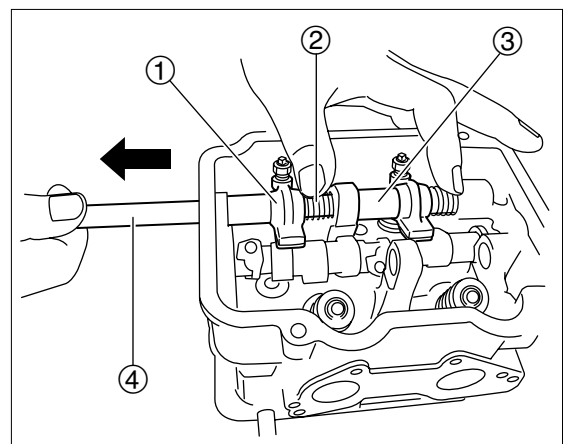
7. ロッカアームのロックナットをゆるめ、アジャストスクリューを最大限ゆるめる。
8. オイルポンプAss'y①を取外す。



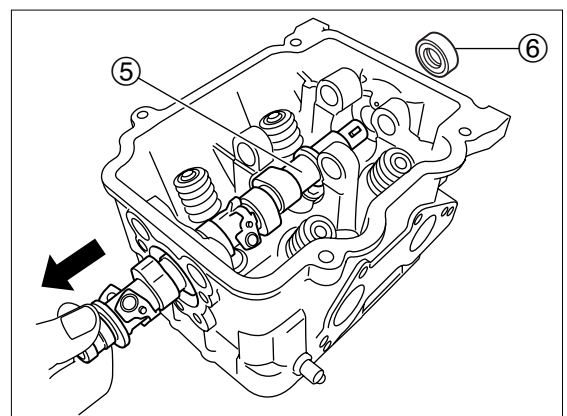
9. ロッカアーム①、スプリング②、カラー③、ロッカアームシャフト④を取外す。



- ・ 適当なボルトを軽く押し込み下側へ引き出す。
- ・ 引き出す際は各部品を手で押さえながら作業する。



10. カムシャフト⑤を取外す。
11. オイルシール⑥を取外す。

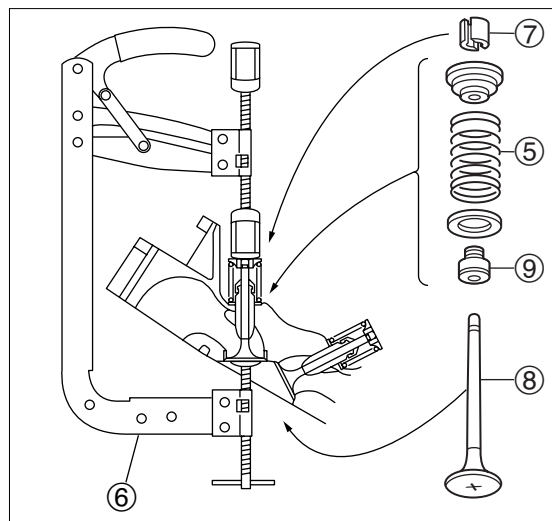


12. バルブスプリング⑤を市販のバルブスプリングコンプレッサ⑥で圧縮し、コッタ⑦を外し、スプリング⑤とバルブ⑧を取外す。



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。

13. ステムシール⑨を取外す。



12) 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。規定値以下の場合には交換する。



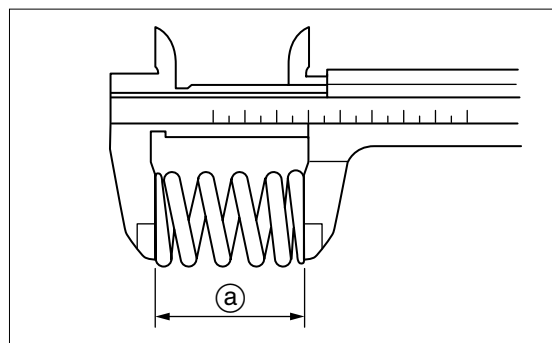
バルブスプリング自由長①：標準値

35.0 mm (1.38 in)



使用限度：

33.5 mm (1.32 in)

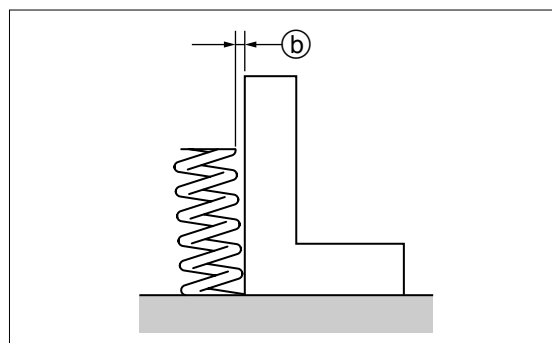


2. バルブスプリングの傾き②を測定する。規定値以上の場合には交換する。



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

13) 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⑥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⑥：標準値

吸気側：5.48 mm (0.2157 in)

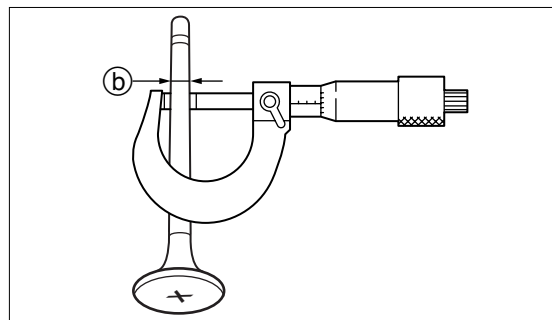
排気側：5.46 mm (0.2150 in)



使用限度：

吸気側：5.46 mm (0.2150 in)

排気側：5.44 mm (0.2142 in)



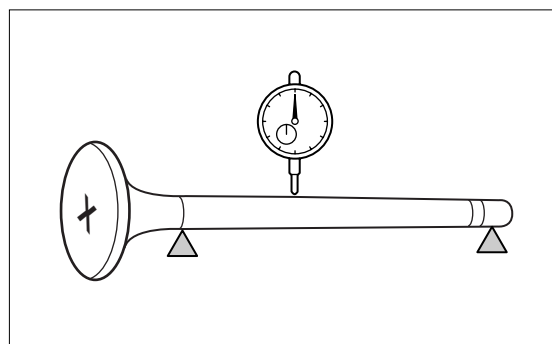
3. バルブステムの振れ幅を測定する。限度値以上の場合は交換する。



バルブステム振れ幅限度：

吸気側：0.05 mm (0.0020 in)

排気側：0.03 mm (0.0012 in)



14) バルブガイドの点検



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

1. バルブガイド内径⑨を測定する。限度値以上の場合はシリンダヘッドを交換する。



バルブガイド内径⑨：標準値

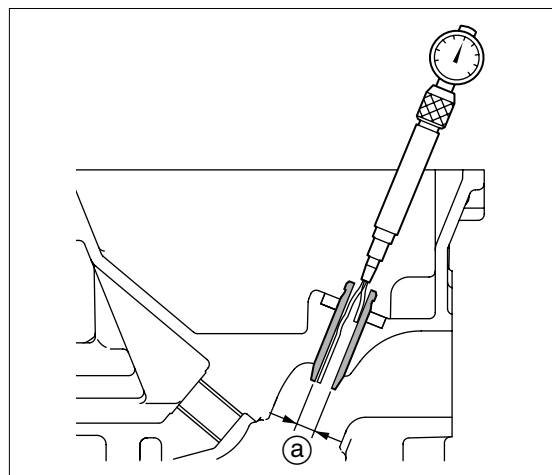
吸気・排気側：5.51 mm (0.2169 in)



使用限度：

吸気側：5.55 mm (0.2185 in)

排気側：5.57 mm (0.2193 in)



2. バルブガイドとバルブステムのクリアランスは、以下のよう
に計算する。限度値以上の場合はシリンダヘッドまたは
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⑨ーバルブステム外径⑥：

吸気側：0.008~0.040 mm (0.00031~0.00157 in)

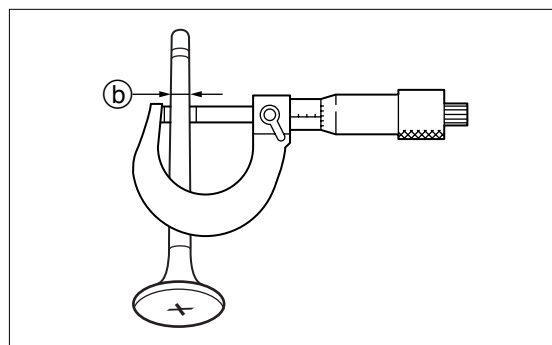
排気側：0.025~0.057 mm (0.00098~0.00224 in)



使用限度

吸気側：0.070mm (0.00276 in)

排気側：0.100 mm (0.00394 in)



15) 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パ（市販品）を使用して、バルブ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。



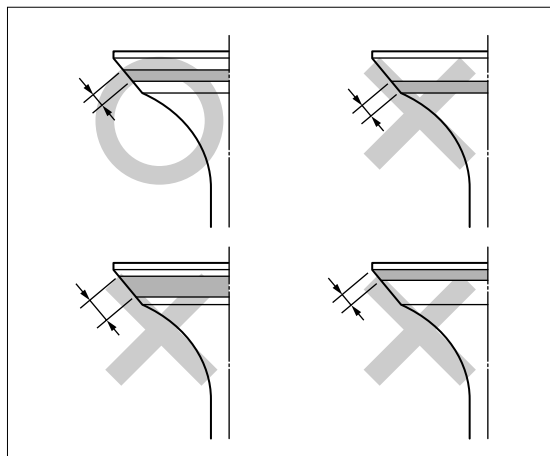
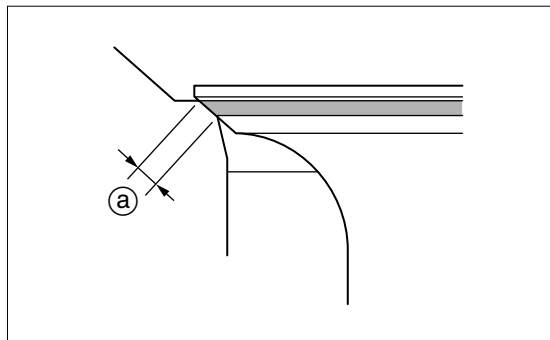
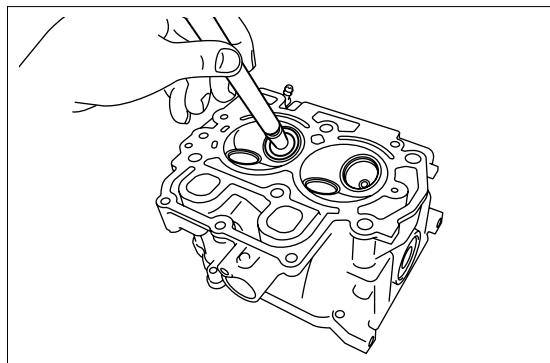
バルブシート当り幅①：標準値

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



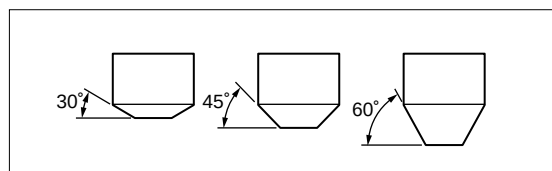
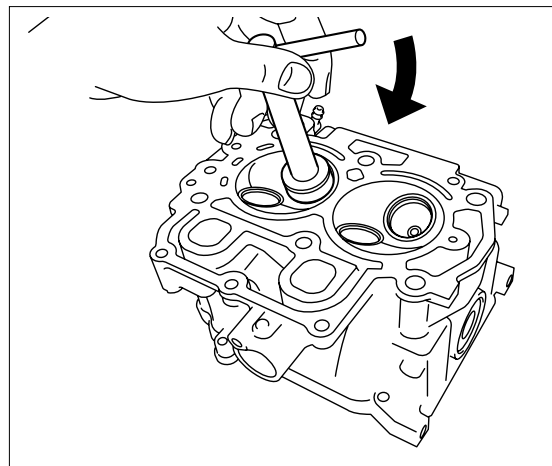
パワーユニット

16) バルブシートの修正

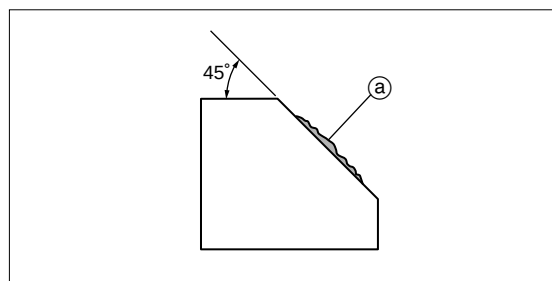
1. バルブシートカッタ (市販品) でバルブシートの修正を行う。



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。

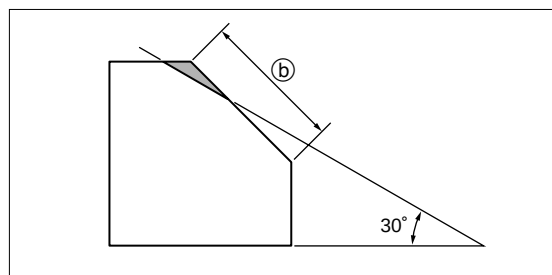


2. 45° のシートカッタを使用し、時計方向に回しながら、バルブシート表面が滑らかになるまで削る。



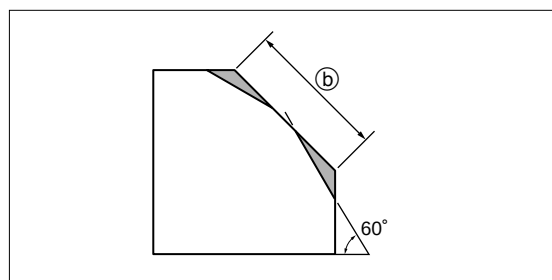
①カーボンまたは凸凹面

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。



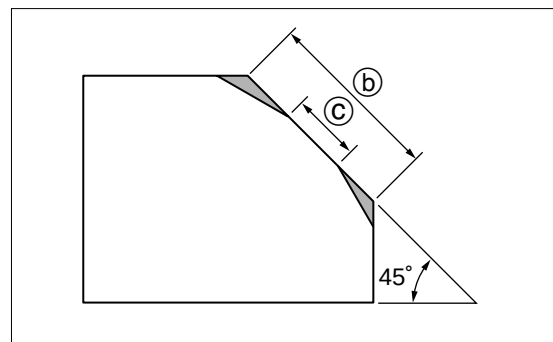
②修正前の幅

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。



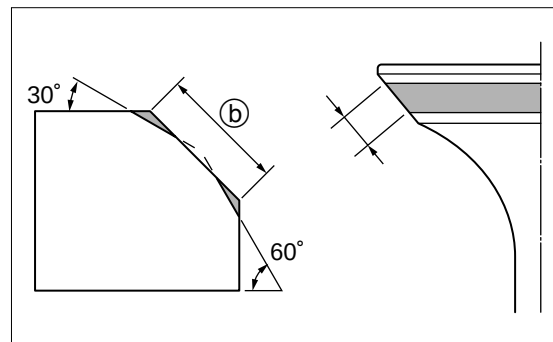
③修正前の幅

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



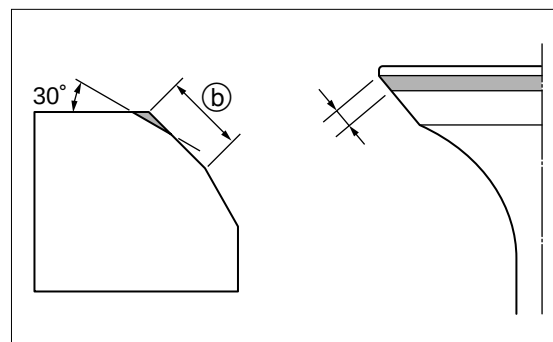
⑥修正前の幅
③規定の幅

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°のシートカッターで上端と下端を削り、当り幅を規定値に調整する。



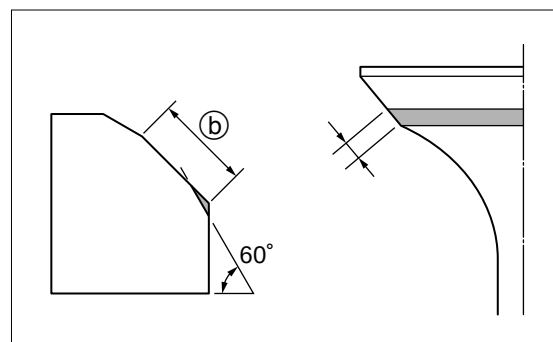
⑥修正前の幅

7. バルブシートの当り幅が極端に狭く、バルブフェイス上端寄りにある場合は、30°のシートカッターを使用し、上端を削る。必要に応じて45°のシートカッターを使用し、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極端に狭く、バルブフェイス下端寄りにある場合は、60°のシートカッターを使用し、下端を削る。必要に応じて45°のシートカッターを使用し、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

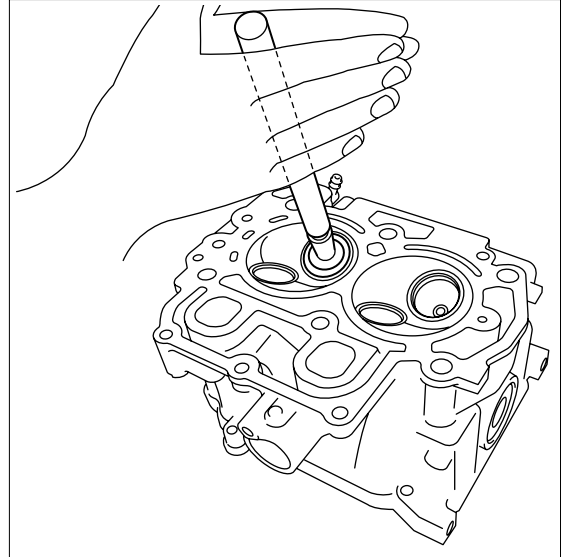
9. バルブシート当り面全周にコンパウンドを薄く塗布し、バルブラッパ（市販品）でバルブを叩きながら回し、すり合せ、研磨する。

⚠ 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。



- ・コンパウンドは細目で仕上げる。
- ・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。

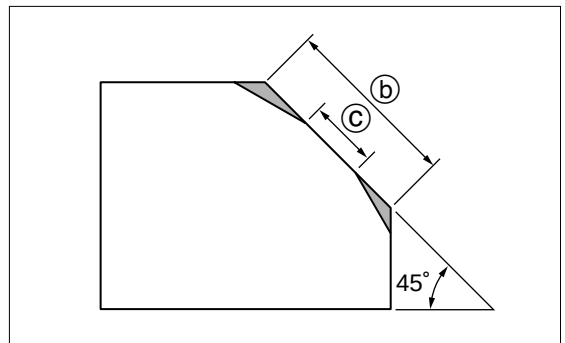


10. 作業終了後、シリンダヘッドとバルブに残ったコンパウンドをきれいに洗浄する。

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

17) ロッカームおよびロッカームシャフトの点検

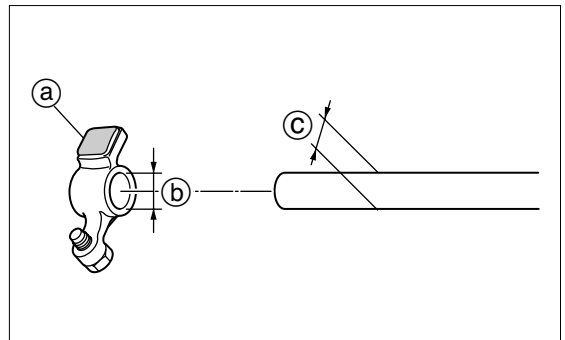
1. ロッカーム、ロッカームシャフト、ロッカームの当り面④の摩耗の有無を点検する。必要に応じて交換する。
2. ロッカーム内径⑥とロッカームシャフト外径⑦を測定する。オイルクリアランス⑧を計算する（ $d = ⑥ - ⑦$ ）。規定外の場合は交換する。



ロッカーム内径⑥：標準値
13.01 mm (0.5122 in)
ロッカームシャフト外径⑦：標準値
12.99 mm (0.5114 in)
ロッカーム穴とシャフトのオイルクリアランス⑧：
0.006~0.035 mm (0.00024~0.00138 in)



使用限度：
⑥13.05 mm (0.5138 in) 以上は交換
⑦12.94 mm (0.5094 in) 以下は交換
⑧0.060 mm (0.00236 in) 以上は交換



$d = ⑥ - ⑦$

18) カムシャフトの点検

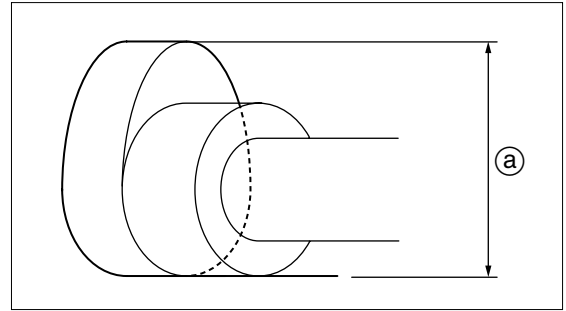
1. カム高さを測定する。限度値以下の場合は交換する。



カム高さ④吸気・排気共：標準値
24.28 mm (0.9559 in)



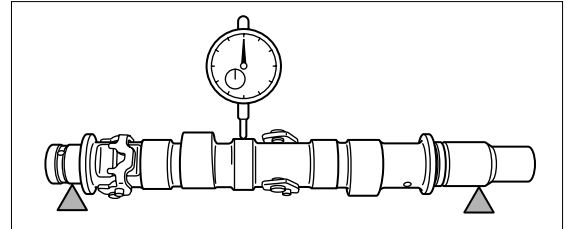
使用限度：カム高さ④吸気・排気共
24.00 mm (0.9449 in)



2. カムシャフトの振れ幅を測定する。限度値以上の場合は交換する。



カムシャフト振れ幅限度：
0.05mm (0.0020 in)



3. カムシャフトジャーナル外径㉔、㉕を測定する。限度値以下の場合はカムシャフトまたはシリンダヘッドを交換する。



カムシャフトジャーナル外径㉔：標準値
17.98 mm (0.7079 in)

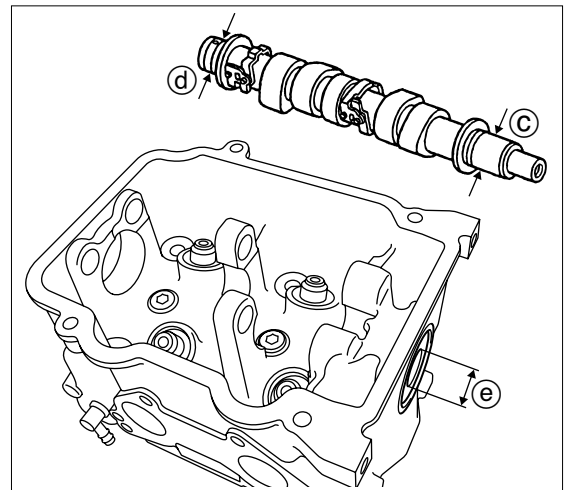
カムシャフトジャーナル外径㉕：標準値
15.97 mm (0.6287 in)

シリンダヘッドジャーナル内径㉖（アッパ）：
18.010~18.025 mm
(0.7091~0.7096 in)



使用限度：
㉔17.95 mm (0.7067 in)

使用限度：
㉕15.95 mm (0.6280 in)



4. シリンダヘッドジャーナル内径㉖とオイルポンプジャーナル内径㉗を測定する。オイルクリアランスを計算する。㉖-㉔、㉗-㉕である。限度値以上の場合は、カムシャフト、シリンダヘッドまたはオイルポンプを交換する。



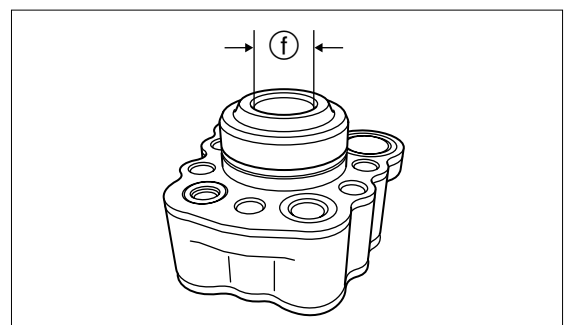
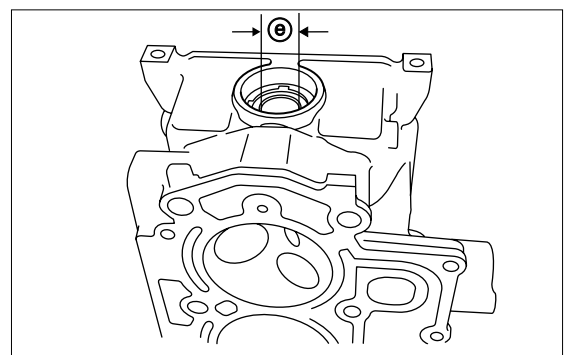
オイルクリアランス：標準値
0.02~0.05 mm (0.0008~0.0020 in)



使用限度：
0.09 mm (0.0035 in)



オイルクリアランスが使用限度を超える時は、シリンダヘッド、カムシャフト、オイルポンプのいずれか、またはセットで交換し、規定のクリアランスであることを確認する。





パワーユニット

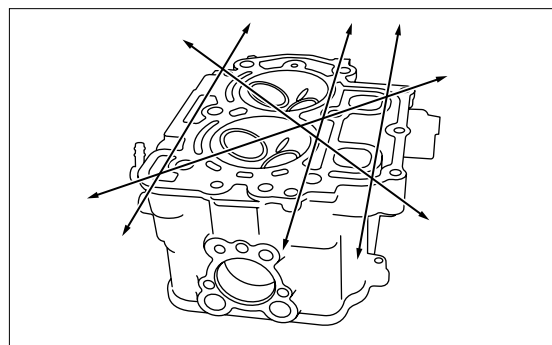
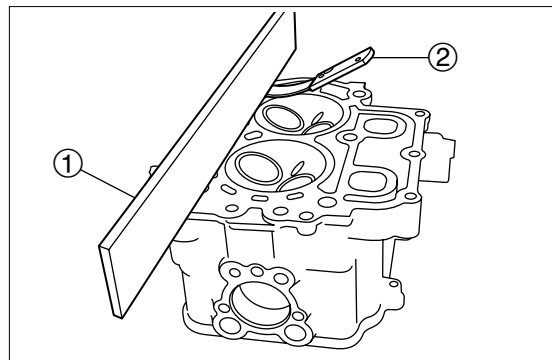
19) シリンダヘッドの点検

1. 燃焼室のカーボン堆積物を取除き、劣化の有無を点検する。
2. ストレートエッジ①とシクネスゲージ②を使用して、シリンダヘッドの歪みを図の方向で点検する。限度値以上の場合は、交換する。



シリンダヘッド歪み限度：

0.10 mm (0.004 in)



20) オイルポンプの点検

1. マイクロメータ、シリンダゲージ、ディプスゲージ、シクネスゲージを使用し、下表に示す寸法を測定する。規定外の場合はオイルポンプを交換する。



使用限度

アウトロータとボディ間のクリアランス[Ⓐ]：

0.36 mm (0.0142 in)

アウトとインナのロータクリアランス[Ⓑ]：

0.16 mm (0.0063 in)

ロータとボディのサイドクリアランス[Ⓒ]：

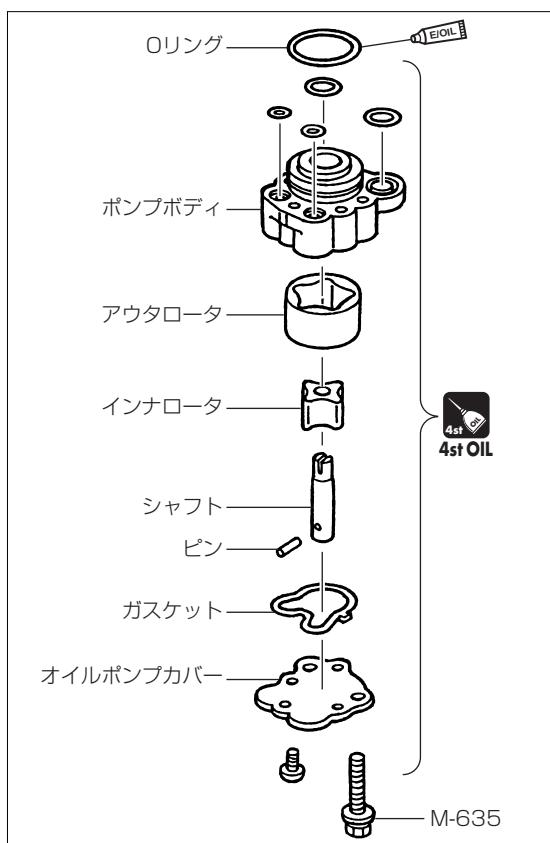
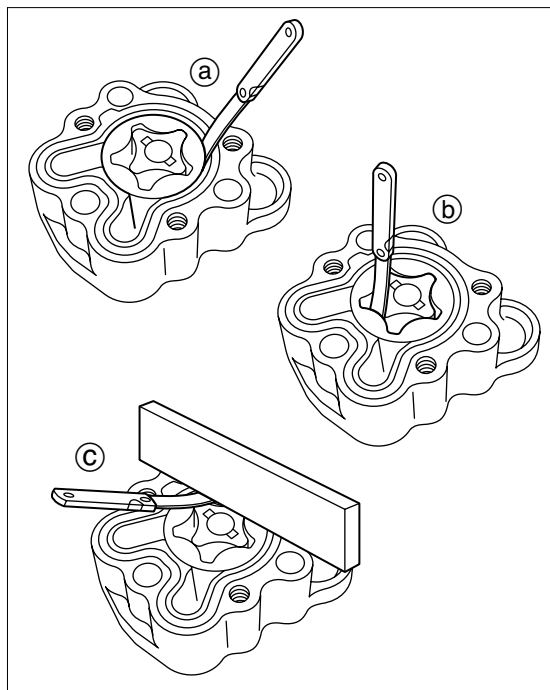
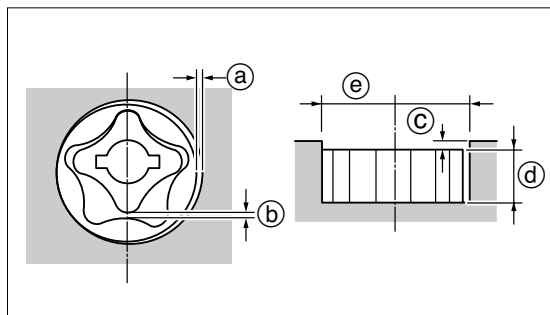
0.11 mm (0.0043 in) (オイルポンプカバーの摩耗も含む)

アウトロータの高さ[Ⓓ]：

14.96 mm (0.5890 in)

ポンプボディ内径[Ⓔ]：

29.04 mm (1.1433 in)





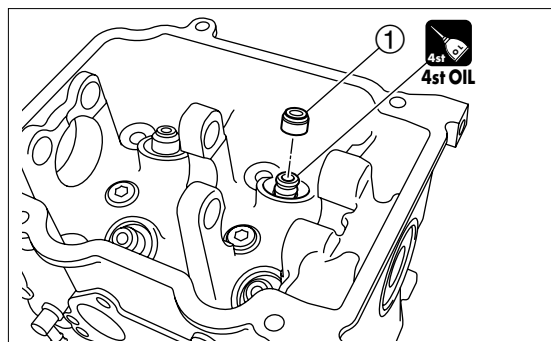
パワーユニット

21) バルブの組付

1. 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。

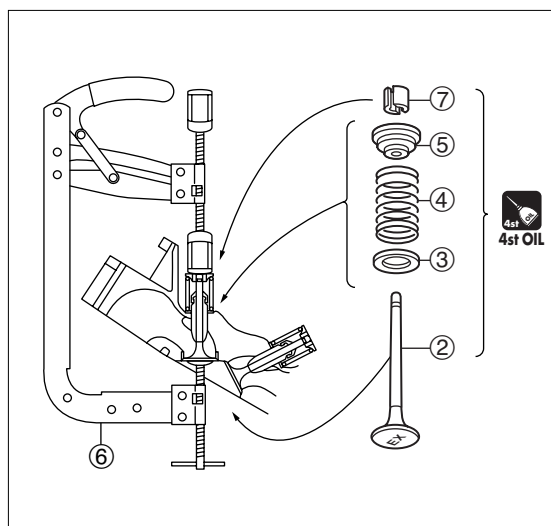


吸気側：黒色
排気側：緑色

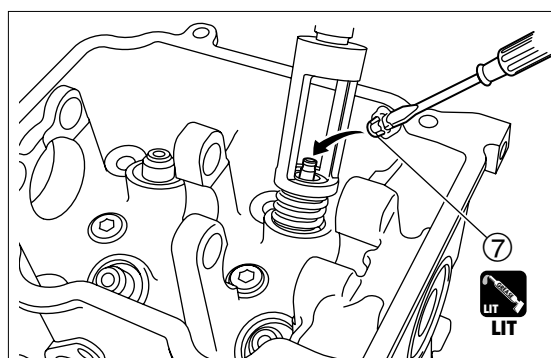


① 再使用不可

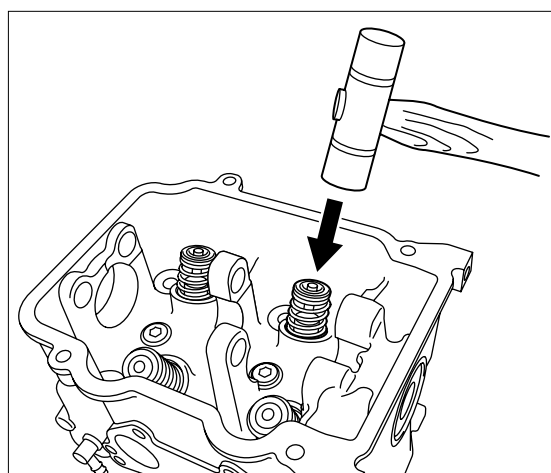
2. バルブ②、バルブスプリングシート③、バルブスプリング④およびリテーナ⑤を図の順序で組付け、市販のバルブスプリングコンプレッサ⑥を取付ける。



3. バルブスプリング④を圧縮した状態で、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. プラスチックハンマでバルブステム端部を軽く叩き、コッタ⑦を確実に安定させる。



22) カムシャフトの組付

1. 新品のオイルシール①の外周にエンジンオイルを塗布し、組付ける。



ドライバロッド：

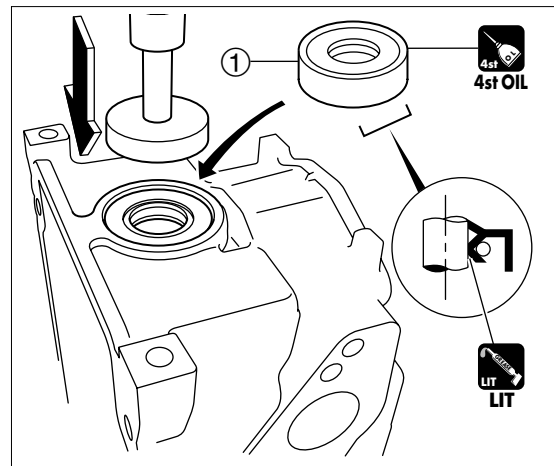
P/N. 3AC-99702-0

オイルシールアタッチメント：

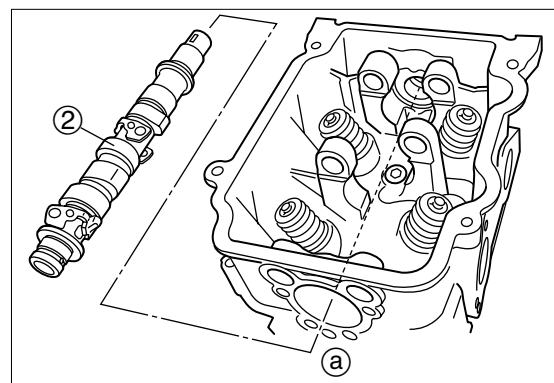
P/N. 3AC-99820-0



組付け前にオイルシールのリップ部にグリスを充分塗布する。

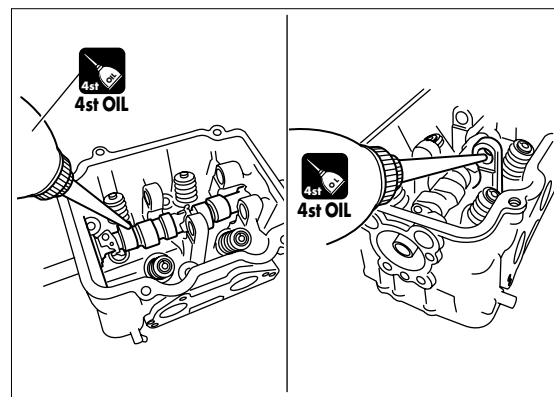


2. カムシャフト②を図の方向①から組付ける。



23) ロッカーームシャフトの組付

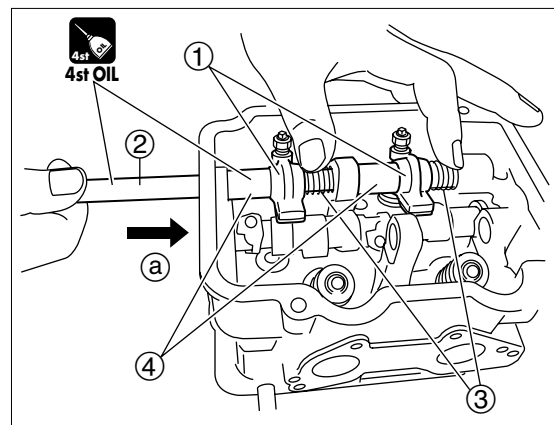
1. カムシャフトのカム山やロッカーアームシャフトのジャーナル部に十分なオイルを塗布する。



2. シリンダヘッド下側①から、ロッカーアームシャフト②を入れながら、ロッカーアーム①、スプリング③、ワッシャーおよびカラー④を組付ける。



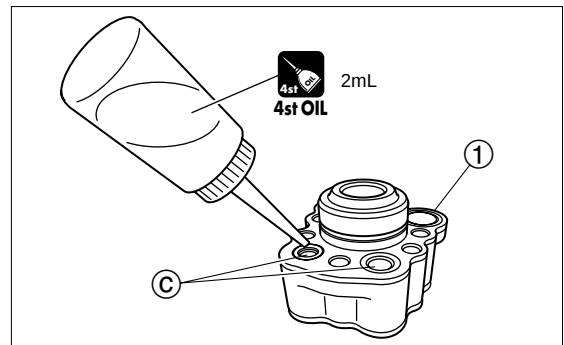
ロッカーアーム組付後にも、ロッカーアーム及びアジャストスクリュー部にも充分にオイルを塗布しておく。



24) オイルポンプの組付



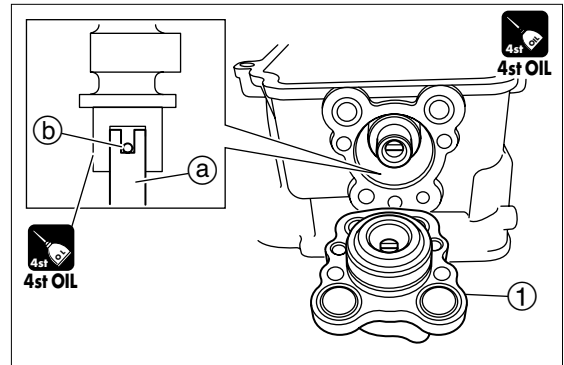
オイルポンプを組付ける前に、オイル通路㉔にエンジンオイルを約1mL給油する。



1. オイルポンプドライブシャフト①とカムシャフトピン②の切欠き部を合せ、オイルポンプ③を組付ける。



オイルポンプのOリングとカムシャフト下側ジャーナルにエンジンオイルを塗布し、オイルポンプを組付ける。



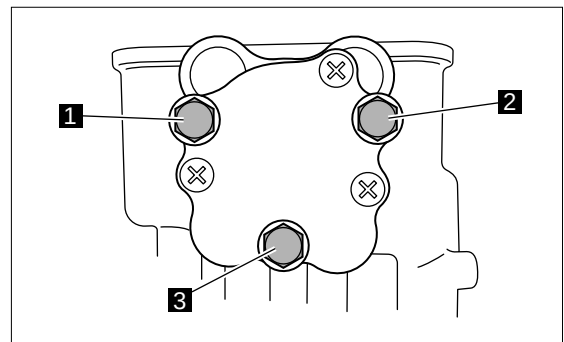
2. オイルポンプをM6ボルト3本で以下の順序と規定トルクで締付ける。

締付け順序：①→②→③



オイルポンプボルト

1回目: 2.5 N・m (1.8 lb・ft) [0.25 kg・m]
2回目: 9 N・m (7 lb・ft) [0.9 kg・m]



25) シリンダヘッドの組付



#1シリンダを圧縮上死点にする。

1. カムシャフトプーリを組付けた後、プーリ①の“●1”マーク⑨とシリンダヘッドの“▲”マーク⑩を合わせる。

2. ベルトガイドの“●”マーク⑪とシリンダブロックの“●”マーク⑫が合っていることを確認する。



#1シリンダを上死点にする。

- 3 シリンダヘッドの組付け前に、図のようにオイル通路とポンプにオイルを再度充填しておく。

- 4 新品のガスケットとシリンダヘッドを組付け、ボルトを図の順序にて2回に分けて規定トルクで締付ける。

⚠ 注意

- ・シリンダヘッドガスケットは再使用せず、必ず新品に交換する。
- ・タイミングベルトを外した状態でタイミングプーリまたはカムシャフトプーリを回さない。ピストンとバルブが互いに干渉して損傷する恐れがある。



- ・先にM8ボルトを2回に分けて規定トルクで締付ける。
- ・続いてM6ボルトを2回に分けて規定トルクで締付ける。
- ・シリンダヘッドを組付けた後、タイミングベルトを組付け、バルブクリアランスを点検する。「5章 バルブクリアランスの点検」を参照する。



シリンダヘッドボルト(M8) ①～⑥

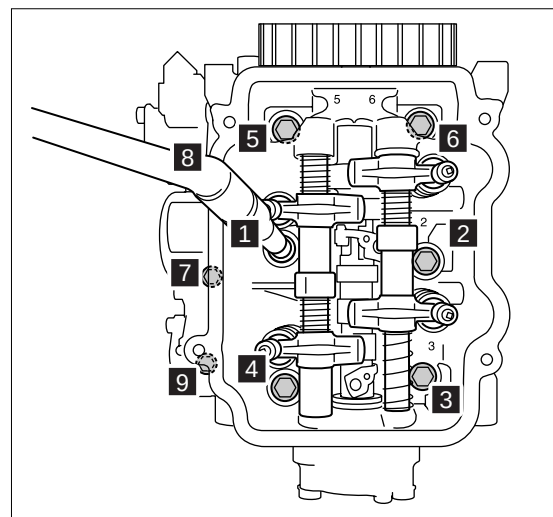
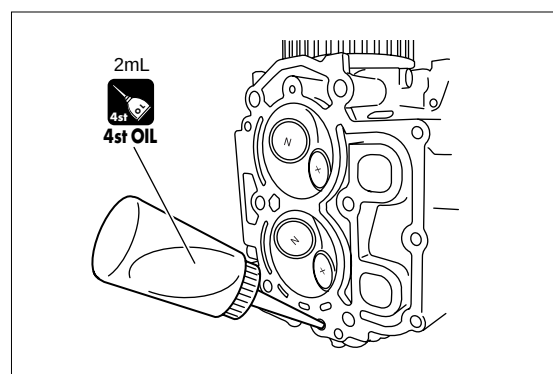
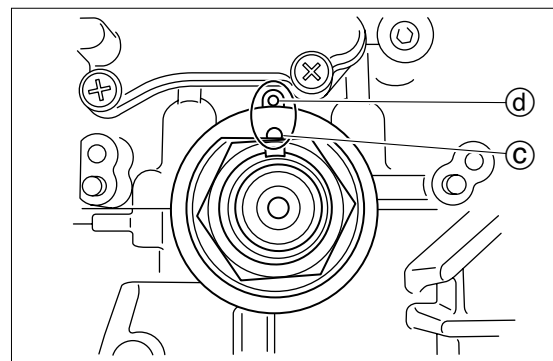
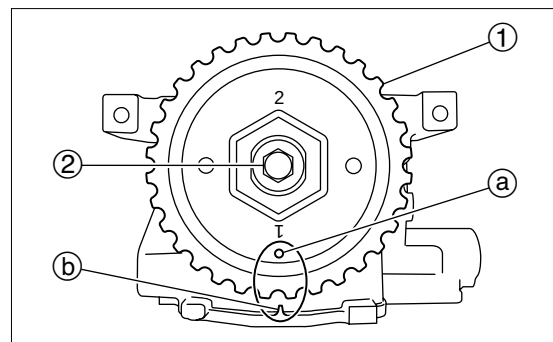
1回目：10 N・m (7 lb・ft) [1.0 kgf・m]

2回目：30 N・m (22 lb・ft) [3.0 kgf・m]

シリンダヘッドボルト(M6) ⑦～⑨

1回目：6 N・m (4 lb・ft) [0.6 kgf・m]

2回目：10 N・m (7 lb・ft) [1.0 kgf・m]





パワーユニット

5. シリンダヘッドカバーを組付け、ボルトにスリーボンド 1342を塗布し、規定トルクで締付ける。



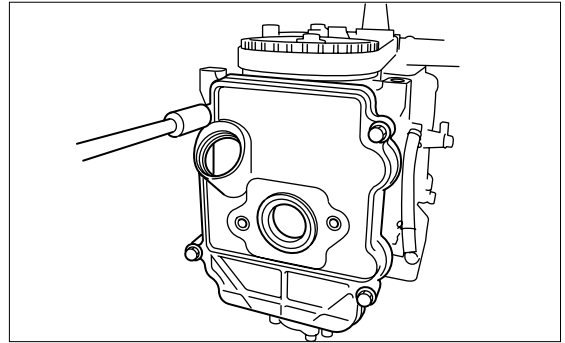
シリンダヘッドカバーボルト：

1回目：6 N・m (4 lb・ft) [0.6kgf・m]

2回目：9 N・m (7 lb・ft) [0.9kgf・m]



1342



◎下向きに取付ける。

26) シリンダブロックの分解

1. サーモスタットカバー①とボルトを取外す。

2. オイルフィルタ②を取外す。

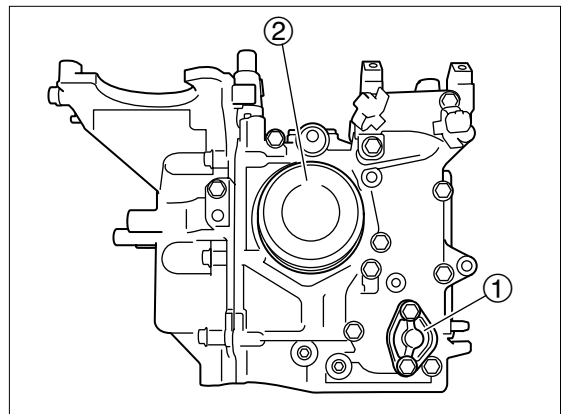


こぼれたオイルは、きれいに拭取る。

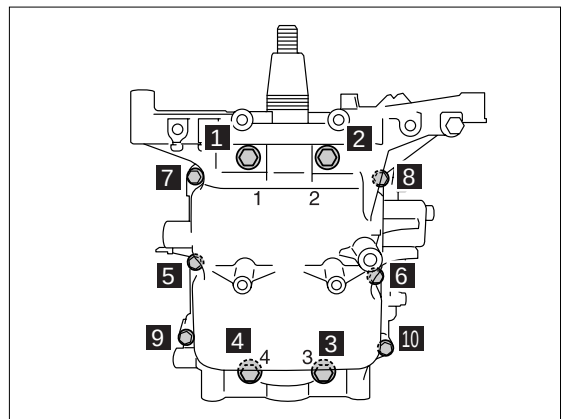


オイルフィルタレンチ：

P/N. 3AC-99090-0



3. クランクケースボルトを図の順序の逆順で数回にわけてゆるめ、クランクケースを取外す。⑩～①



4. 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とオイルシールを取外す。



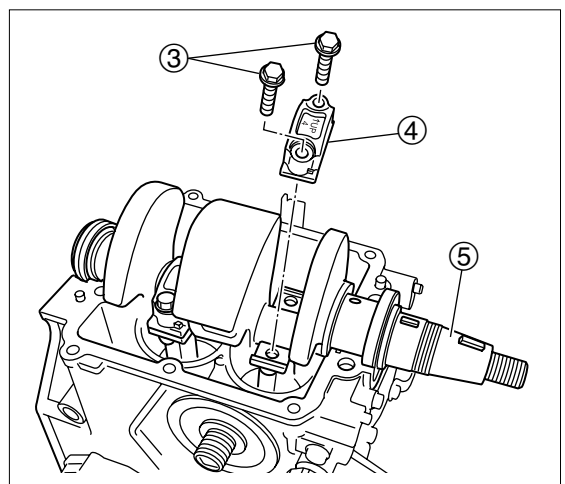
コンロッドとキャップを混同させないようにする。取外した部品は、元の位置と向きに組立てられるようにマーキングをし整理して並べておく。

5. シリンダブロックからコンロッドとピストンAss'yを取外す。

6. シリンダブロックとクランクケースからベアリングを取外す。



再組立て時にコンロッドとコンロッドキャップの組み合わせを間違えると、大端部が焼き付きを起こしてしまうので特に注意する。



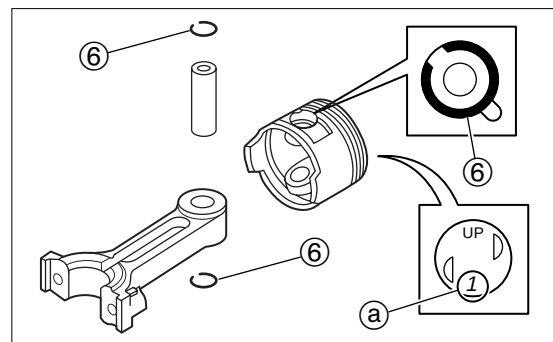
7. ピストンピンクリップ⑥およびピストンピンを取外し、ピストンを取外す。



各ピストンに対応シリンダの番号⑨を記入しておく。



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。



⑥ 再使用不可

27) 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⑨：標準値

60.96 mm (2.4000 in)

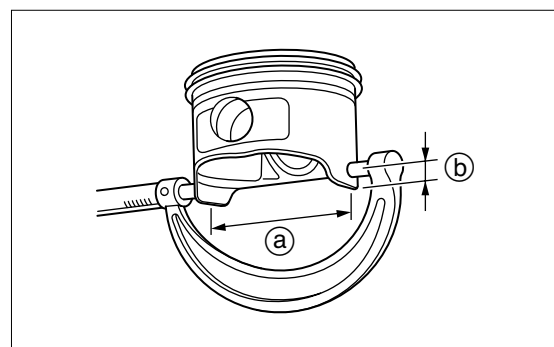
測定箇所⑩：ピストンピンに対して直角方向

ピストンスカート底部から9mm (0.28 in) 上部



使用限度：

60.90 mm (2.3976 in)



28) シリンダ内径の点検

1. シリンダ内径 (D1～D6) を測定箇所④、⑤、⑥にて、各々D1、D3、D5 ④ (クランクシャフト方向) とD2、D4、D6 ⑤ (クランクウェブ方向) を測定する。



シリンダ内径 (D1～D6)：標準値

61.00 mm (2.4016 in)



使用限度：

61.06 mm (2.4039 in) 以上交換

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：

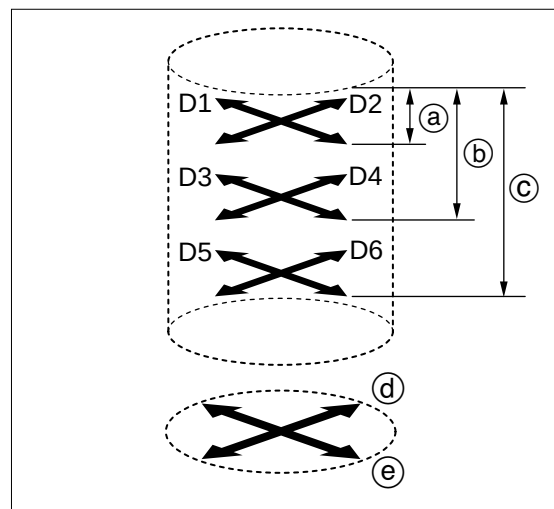
D1～D5 (方向④)

D2～D6 (方向⑤)



使用限度：

0.06 mm (0.0024 in)



④ 15mm (0.6in)

⑤ 35mm (1.4in)

⑥ 55mm (2.2in)

④ クランクシャフト方向

⑤ クランクウェブ方向

3. 真円度使用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。



真円度使用限度：

D2～D1 (測定箇所④)

D6～D5 (測定箇所⑥)



使用限度：

0.06 mm (0.0024 in)



パワーユニット

29) ピストンクリアランスの点検

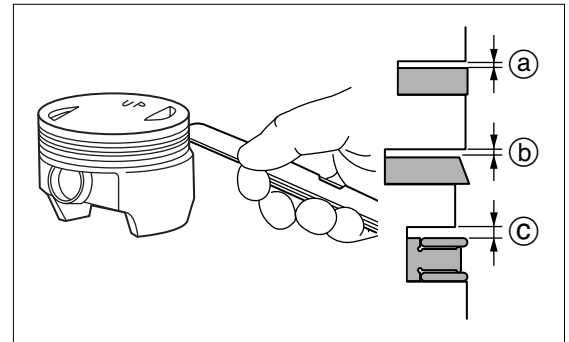
1. ピストンクリアランスは以下のように計算する。
限度値以上の場合は、シリンダブロックを交換するか、ピストンとピストンリングをセットで交換、あるいは両方を交換する。

	ピストンクリアランス=シリンダ内径(最大値) - ピストン外径① 0.020~0.055 mm (0.00079~0.00217 in)
	使用限度: 0.150 mm (0.00591 in)

30) 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①: 0.04~0.08mm (0.0016~0.0031 in) セカンドリング②: 0.03~0.07mm (0.0012~0.0028 in) オイルリング③: 0.05~0.15mm (0.0019~0.0059 in)
	使用限度 トップリング①: 0.10 mm (0.0039 in) セカンドリング②: 0.09 mm (0.0035 in) オイルリング③: 0.17 mm (0.0067 in)



31) ピストンリングの点検

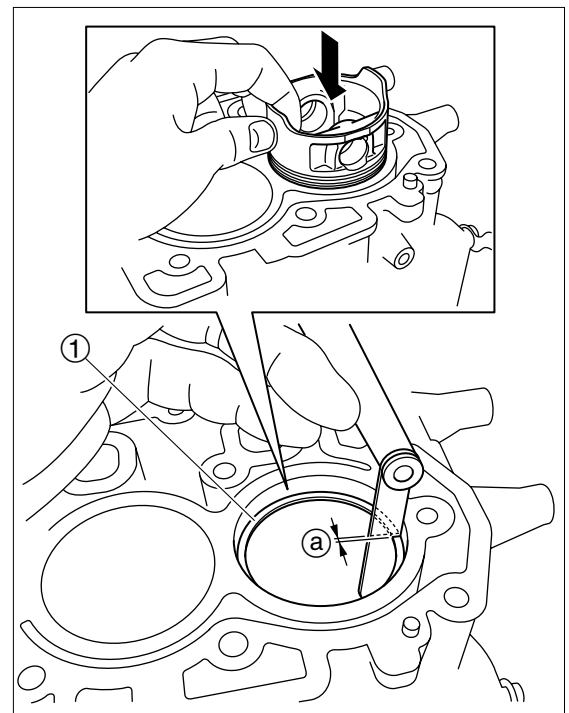
1. リングゲージ61.000mm (2.40157in) の中へ、ピストンリング①を平行に押し込む。
2. リングゲージがない場合は、ピストンクラウンでピストンリング①をシリンダに平行に押し込む。

シリンダーボアの最上部または、最下部の摩耗していない部分を測定する。

3. ピストンリング合口すき間①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①: トップリング: 0.15~0.30 mm (0.0059~0.0118 in) セカンドリング: 0.35~0.50 mm (0.0138~0.0197 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。



32) ピストンピンの点検

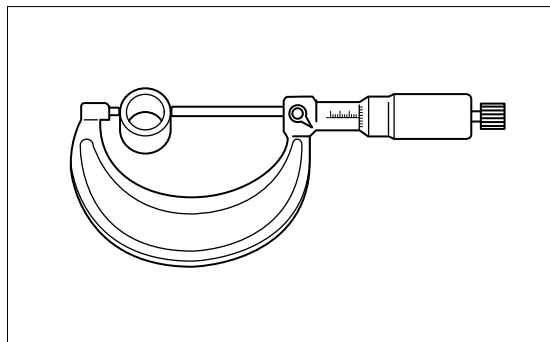
1. ピストンピン外径を測定する。限度値以下の場合はピストンピンを交換する。



ピストンピン外径：標準値
16.00 mm (0.6299 in)



使用限度：
15.97 mm (0.6287 in)



2. ピストンピンボス内径①を測定する。



ピストンピンボス内径：標準値
16.002 mm (0.63000 in)

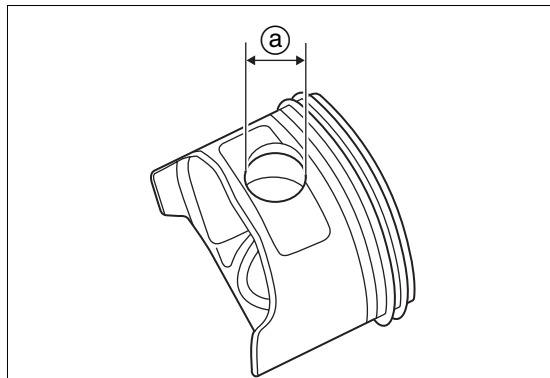
3. ピストンピンとピン穴のクリアランスを計算する。限度値以上の場合はピストンピンまたはピストンを交換する。



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)



33) コンロッド小端部内径の点検

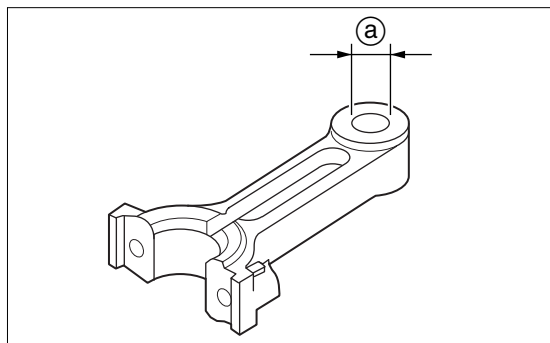
1. コンロッド小端部内径①を測定する。限度値以上の場合はコンロッドを交換する。



コンロッド小端部内径①：標準値
16.01 mm (0.6303 in)



使用限度：
16.04 mm (0.6315 in)



34) コンロッド大端部サイドクリアランスの点検

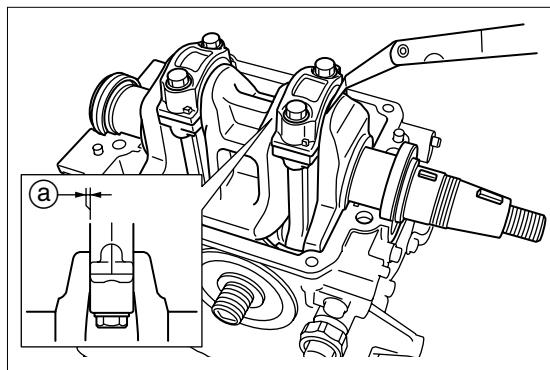
1. コンロッド大端部サイドクリアランス①を測定する。限度値以上の場合は、コンロッドまたはクランクシャフト、あるいは両方を交換する。



コンロッド大端部サイドクリアランス①：
0.10~0.25 mm (0.0039~0.0098 in)



使用限度：
0.60 mm (0.0236 in)





パワーユニット

35) クランクシャフトの点検

1. クランクシャフトジャーナル外径①、クランクピン外径②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。



クランクシャフトジャーナル外径①：標準値

35.99 mm (1.4169 in)

クランクピン外径②：標準値

29.98mm (1.1803 in)



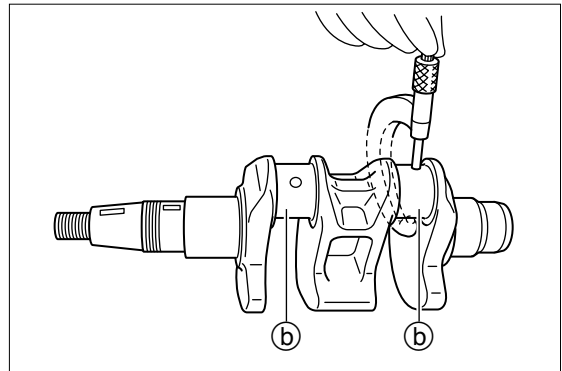
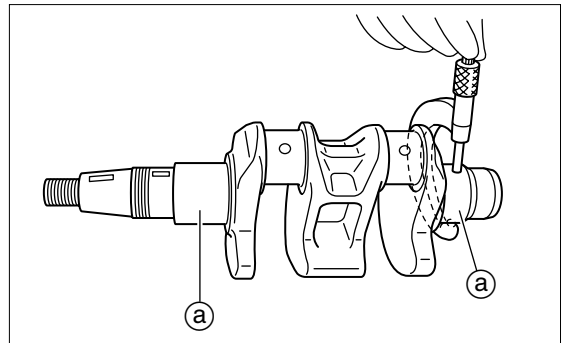
使用限度

クランクシャフトジャーナル外径①：

35.97 mm (1.4161 in) 以下は交換

クランクピン外径②：

29.95mm (1.1791 in) 以下は交換

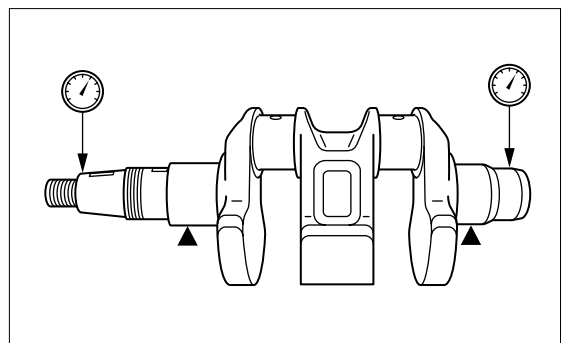


2. クランクシャフトの振れ幅を測定する。限度値以上の場合は、クランクシャフトを交換する。



クランクシャフト振れ幅限度：

0.05 mm (0.0020 in)



3. 市販のシクネスゲージを使用して、サイドクリアランスを測定する。



サイドクリアランス：

0.1~0.3 mm (0.004~0.012 in)



使用限度：

0.6 mm (0.024 in)

限度値以上の場合は、クランクケース（シリンダ側）の幅③及びクランクシャフトの幅④を測定し、いずれかを交換する。

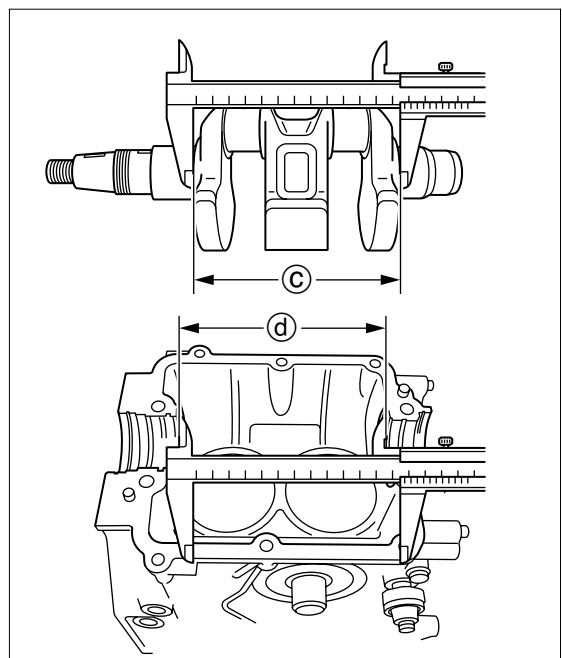


クランクシャフト幅③：標準値

126.8~126.9 mm (4.992~4.996 in)

クランクケース幅④：標準値

127.0~127.1 mm (5.000~5.004 in)



36) クランクピンオイルクリアランスの点検

1. コンロッドを清掃する。
2. シリンダブロックを逆さにして作業台上に置く。コンロッド①にピストン②を組付けシリンダブロックに組付ける。



ピストンリングはピストンに組付ない。

3. クランクシャフトをシリンダブロックに組付ける。
4. プラスチゲージ③を各クランクピン④に、クランクシャフトと平行になるように置く。



プラスチゲージ③をクランクピン④のオイル穴上⑤に置かない。

5. コンロッドとキャップ②をクランクピン④に組付ける。



- ・各キャップは、必ず元のコンロッドに組付ける。
- ・コンロッドのUPマーク⑥がクランクシャフトのフライホイール側⑦に向いていることを確認する。

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

7. コンロッドキャップを外し、各クランクピン上のプラスチゲージ③のつぶれ幅を測定する。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を交換する。



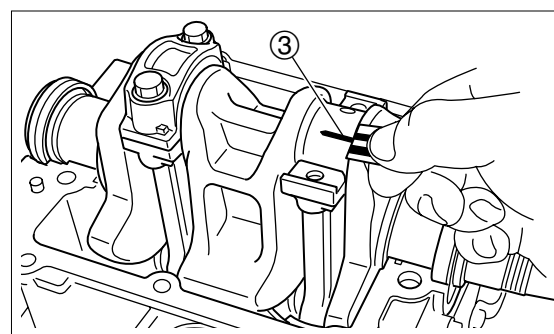
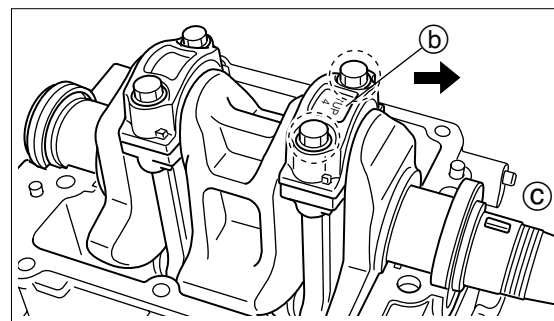
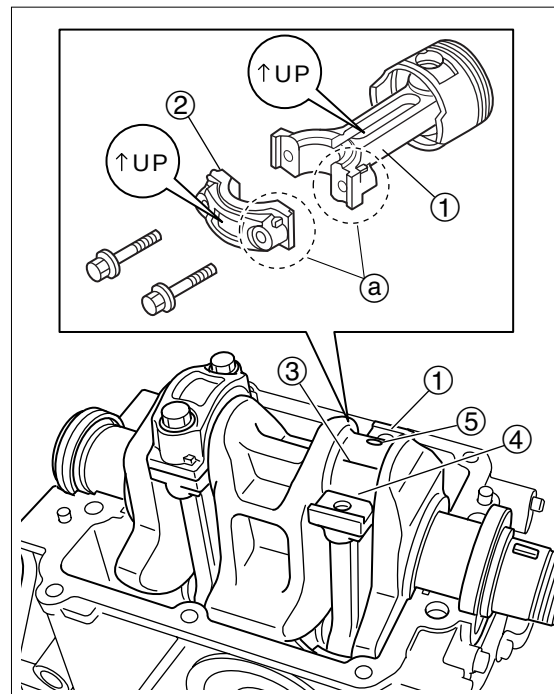
クランクピンオイルクリアランス：

0.015～0.041 mm (0.00059～0.00161 in)



使用限度：

0.060 mm (0.00236 in)





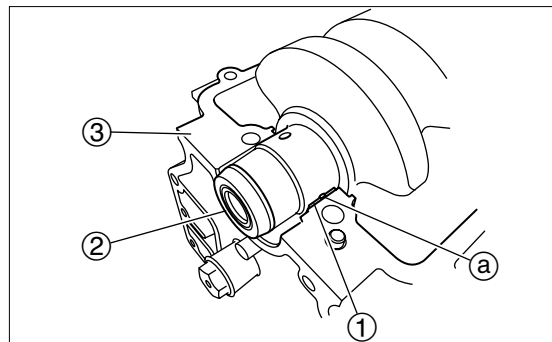
パワーユニット

37) クランクシャフトメインジャーナルオイル クリアランスの点検

1. ベアリング、クランクシャフトメインジャーナル、クランクケースとシリンダブロックのベアリング取付面を清掃する。
2. シリンダブロックのシリンダヘッド側を下にして作業台に置く。
3. ベアリング①とクランクシャフト②をシリンダブロック③に組付ける。



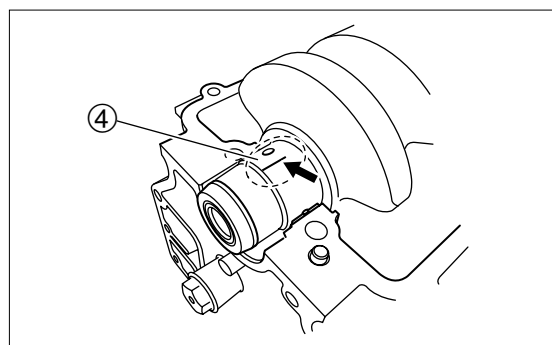
- ・各ベアリングは、必ず元と同じ位置に組付ける。
- ・ベアリングの突起部②aをシリンダブロックの溝に合せて組付ける。



4. プラスチゲージ④を各クランクシャフトメインジャーナルに、クランクシャフトと平行になるように置く。



- ・プラスチゲージ④を、クランクシャフトメインジャーナルのオイル穴上に置かない。



5. ベアリングをクランクケースに組付ける。



- ・各ベアリングは、必ず元と同じ位置に組付ける。
- ・ベアリングの突起部をクランクケースの溝に合せて組付ける。

6. シリンダブロックにクランクケースを組付ける。

7. クランクケースボルトを刻印の順番（図の順番）で2回に分けて、規定トルクで締付ける。

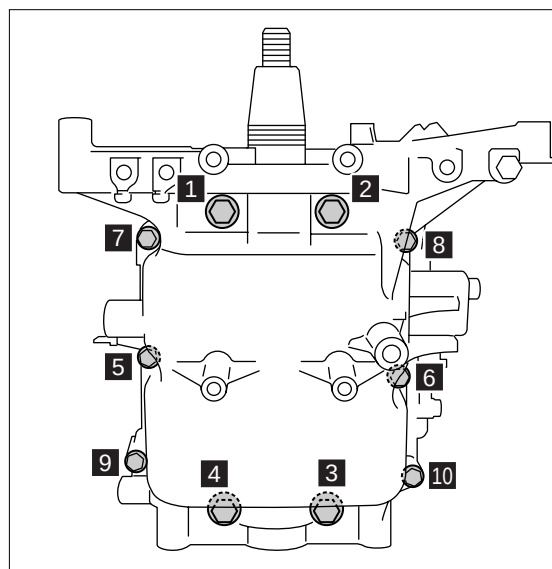


クランクケースボルト(M8)：①～④

- 1回目：10 N・m (7 lb・ft) [1.0 kgf・m]
- 2回目：23.5 N・m (17 lb・ft) [2.4 kgf・m]

クランクケースボルト(M6)：⑤～⑩

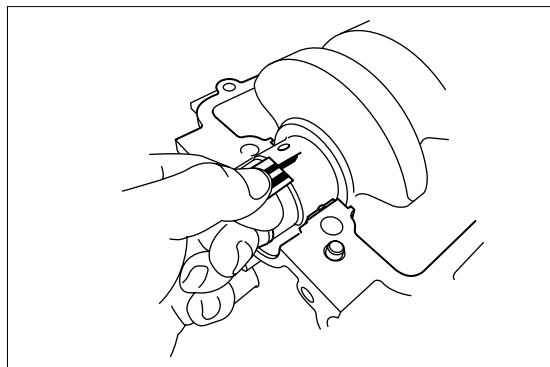
- 1回目：6 N・m (4 lb・ft) [0.6 kgf・m]
- 2回目：11.5 N・m (8.5 lb・ft) [1.2 kgf・m]



8. ボルトを数回にわけて逆順でゆるめる。クランクケースを取外して、各メインジャーナル上のプラスチックゲージのつぶれ幅を測定する。限度値以上の場合はベアリングを交換する。

	クランクシャフトメインジャーナルオイルクリアランス： 0.012～0.044 mm (0.00047～0.00173 in)
	使用限度： 0.060 mm (0.00236 in)

 規定値以下の場合は、次ページの内径コードに間違いがないか確認する。



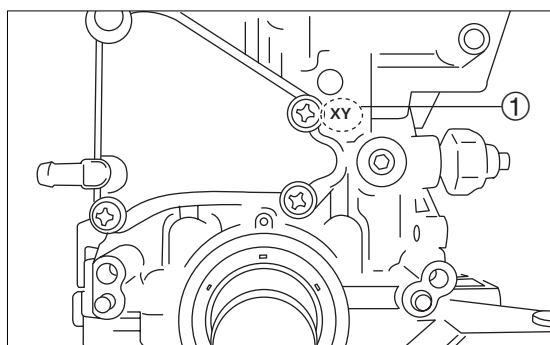
38) シリンダ/クランクケースのベアリングホルダ部の内径（内径コード）

シリンダ上部に各ベアリングホルダ部の内径を示す内径コード①が打刻してある。内径コードにより次の2種類があるので、確認した上でベアリングを選ぶ。

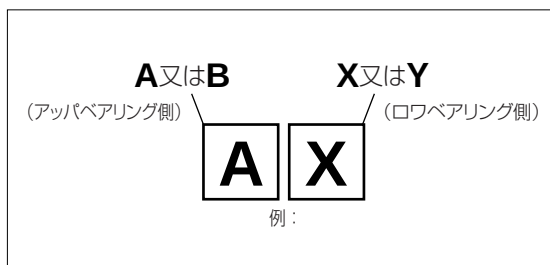
内径コード①	標準値	ベアリング着色
A 又は X	39.000～39.008 mm (1.53543～1.53575 in)	青色
B 又は Y	39.008～39.016 mm (1.53575～1.53606 in)	赤色

 内径コードAとB又はXとYは各ベアリング部のサイズを示す。

備考) 部品購入時のシリンダ/クランクケースには、適合するベアリングが同梱されている。



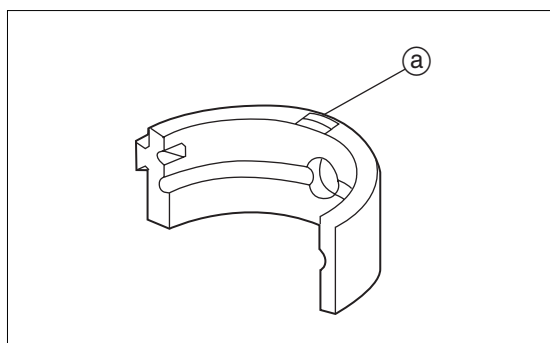
①内径コード



39) メタルベアリングの厚さ（内径コードの色）

ベアリングに厚さを示す色②がペイントしてある。着色により次の2種類のベアリングがあるので、適正なベアリングを使用する。

〔着色（内径コード）〕	厚さ
青色	1.488～1.494 mm (0.05858～0.05882 in)
赤色	1.494～1.500 mm (0.05882～0.05906 in)





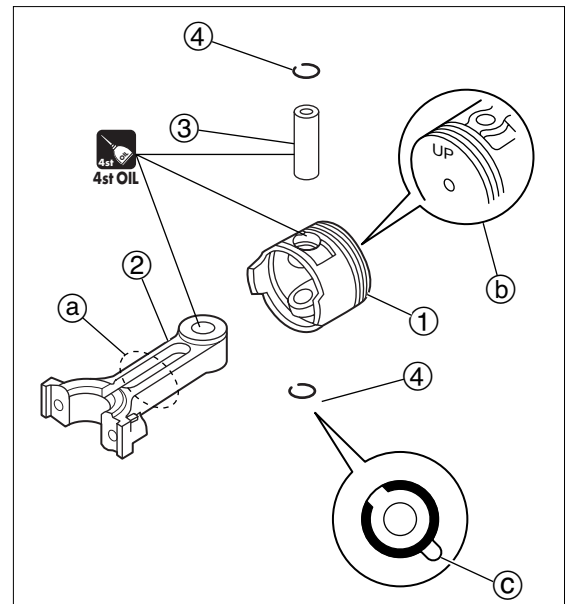
パワーユニット

40) ピストンとコンロッドの組付

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

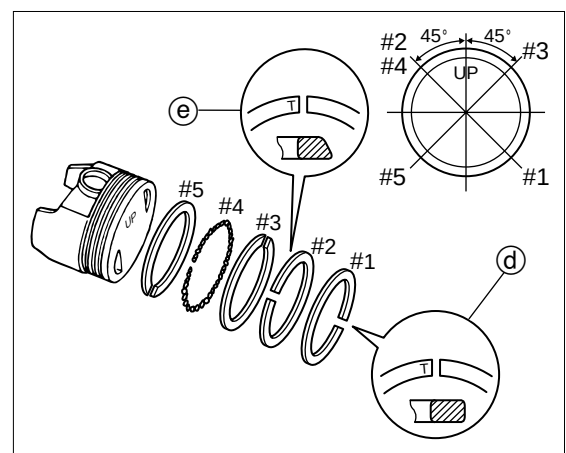
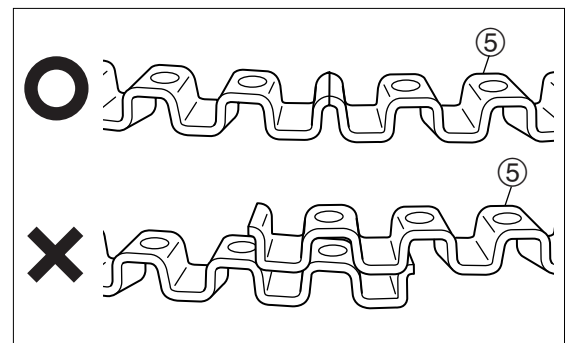


- ・コンロッドの“3RO-UP” マークaとピストンの“UP” マークbを同じ向きに合せる。
- ・ピストンピンクリップは必ず新品を使用し、図のようにクリップの合口をピストンピン溝cからずらす。
- ・各コンロッドキャップは、必ず元のコンロッドに組付ける。



④ 再使用不可

2. エキスパンダ⑤ (#4) をオイルリング溝に入れ、リング合口が右図の様に正しく突き合った状態になったことを確認する。
3. エキスパンダ⑤ (#4) の合せ目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d⑥ (T) を各々上側にして組付ける。
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。

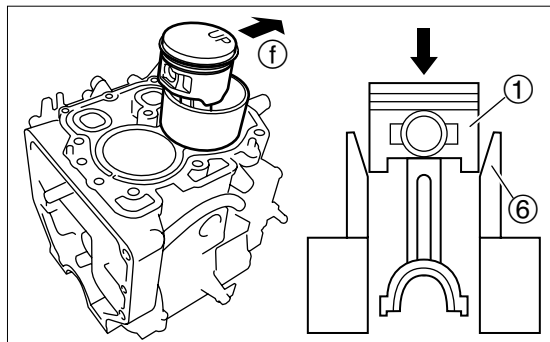
7. ピストンクラウン①の“UP” マークをフライホイール側fにし、ピストンスライダ⑥にピストンをセットし、シリンダに組付ける。



組付け前に、ピストン外周面、ピストンリングとピストンスライダにエンジンオイルを塗布する。



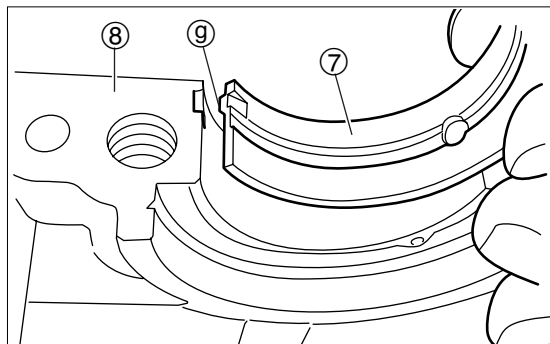
ピストンスライダ⑥：
P/N. 3AC-72871-0



8. ベアリングの片側⑦をシリンダブロック⑧に組付ける。



- ・各ベアリングは、必ず元と同じ位置に組付ける。
- ・ベアリングの突起部⑨をシリンダブロックの溝に合せて組付ける。



9. ベアリング、クランクシャフトにエンジンオイルを塗布する。

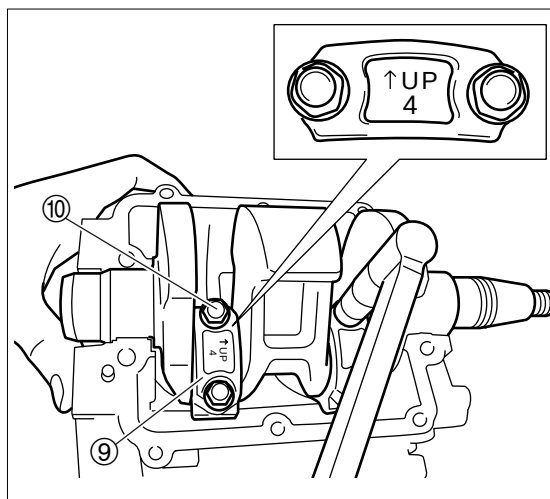
10. コンロッドキャップ⑨をコンロッドに組付け、コンロッドボルト⑩を2回に分けて規定トルクで締付ける。



- ・各コンロッドキャップは、必ず元のコンロッドに組付ける。
- ・コンロッドキャップの向きに注意する。
- ・コンロッドキャップを組付けたら、コンロッドのサイドクリアランス部にもエンジンオイルを塗布する。



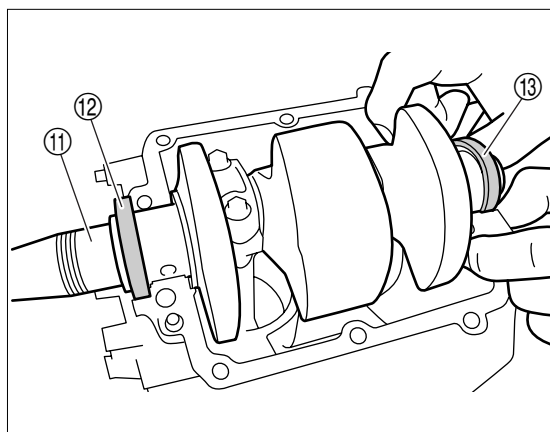
コンロッドボルト⑩：
1回目：6 N・m (4 lb・ft) [0.6 kgf・m]
2回目：12 N・m (9 lb・ft) [1.2 kgf・m]



11. 図のように、クランクシャフト⑪にオイルシール⑫、⑬を組付ける。



- ・組付け前に、オイルシールのリップ部にグリスを塗布する。





パワーユニット

11. クランクケースにベアリングの片側を組付ける。



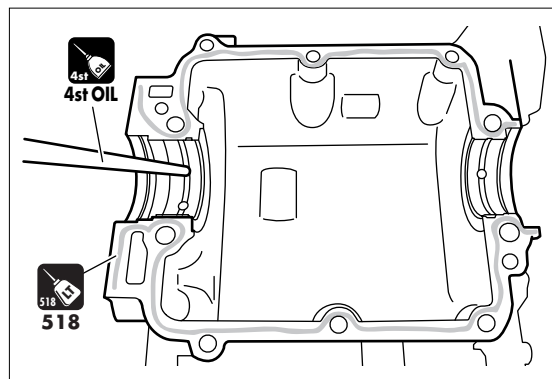
- ・各ベアリングは、必ず元と同じ位置に組付ける。
- ・ベアリングの突起部をクランクケースの溝に合せて組付ける。

12. ベアリングに4ストロークエンジンオイルを塗布する。

13. シール剤をクランクケースの合せ面（片面）に塗布する。



- ・シリンダとクランクケース合せ面は脱脂する。
- ・シール剤がベアリング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。



14. シリンダブロックにクランクケースを組付ける。

15. クランクケースボルトを図の順序で先にM8ボルトを2回に分けて規定トルクで締付ける。次にM6ボルトを2回に分けて規程トルクで締付ける

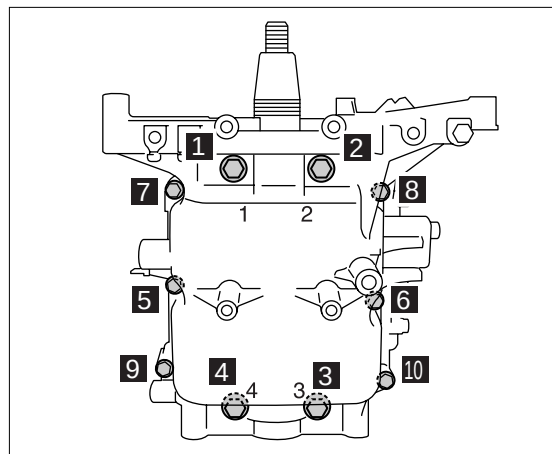


①～④クランクケースボルト(M8)：

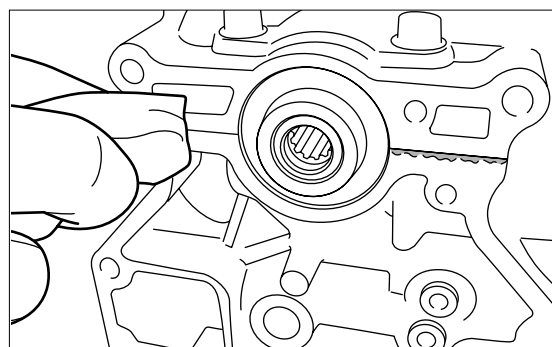
- 1回目：10 N・m (7 lb・ft) [1.0 kgf・m]
- 2回目：23.5 N・m (17 lb・ft) [2.4 kgf・m]

⑤～⑩クランクケースボルト(M6)：

- 1回目：6 N・m (4 lb・ft) [0.6 kgf・m]
- 2回目：11.5 N・m (8.5 lb・ft) [1.2 kgf・m]



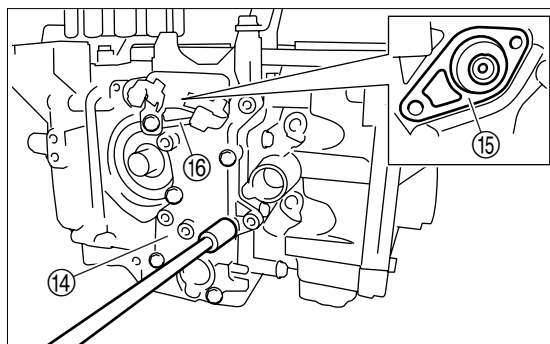
16. 下側のクランクケースの合せ面からはみ出した余分なロックタイト518を拭き取る。



17. エキゾーストカバー⑭を取付け、サーモスタット⑮および新品のガスケットとサーモスタットカバー⑯を組付ける。



サーモスタット切り欠き部（矢印）は上に向けて取付ける。



18. オイルフィルタを組付け、オイルフィルタレンチを使用し、規定トルクで締付ける。



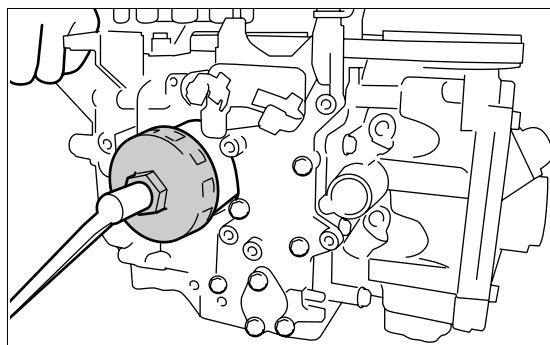
オイルフィルタを組付ける前に、Oリングにエンジンオイルを薄く塗布する。



オイルフィルタレンチ：
P/N. 3AC-99090-0



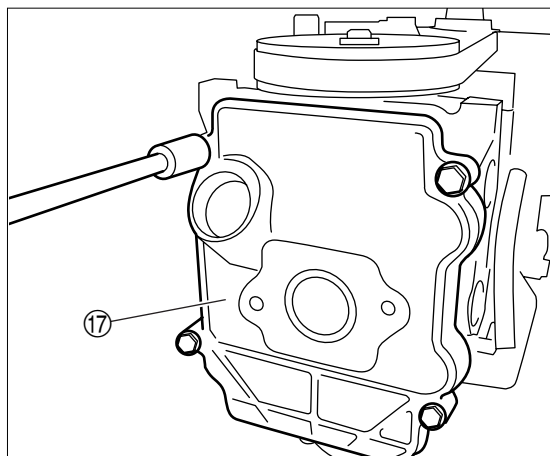
オイルフィルタ：
18 N・m (13 lb・ft) [1.8 kgf・m]



19. シリンダヘッド・シリンダヘッドカバー⑰を組付ける。



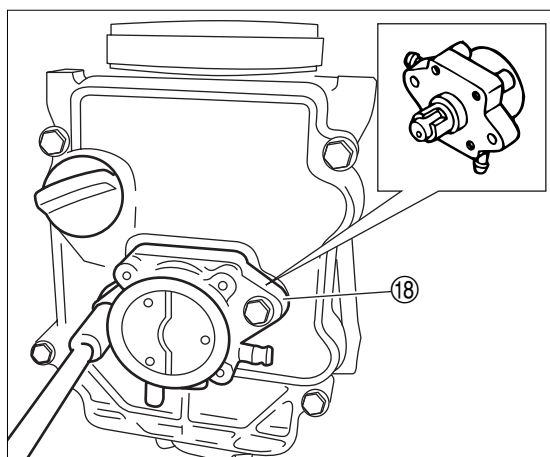
組付け手順は「5章 シリンダヘッドの組付」を参照。



20. フュエルポンプ⑱を取付ける。



フュエルポンプのカム面にはエンジンオイルを塗布する。





パワーユニット

41) タイミングベルトの組付

1. クランクシャフトプーリとカムシャフトプーリにタイミングベルトを組付ける。



組付け手順は

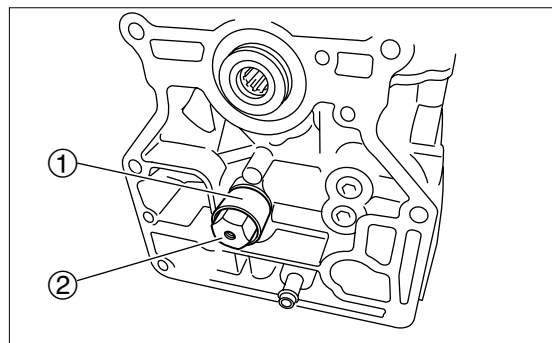
- 1, 3章 12) タイミングベルトの交換 参照
- 13) タイミングベルトの組付け 参照

2. 次にこの時点でプランジャカバー①とプランジャー②を取付けておく。

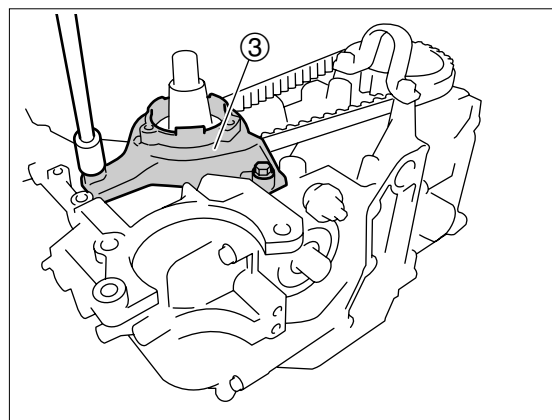


プランジャ②:

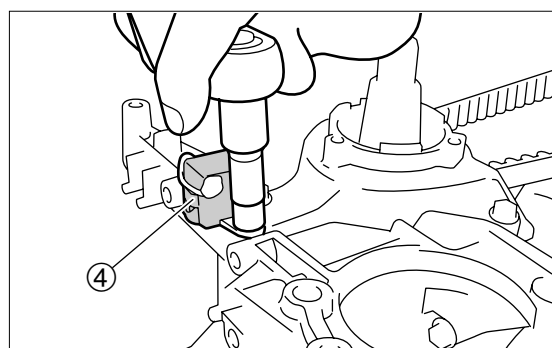
30 N·m (22 lb·ft) [3.0 kgf·m]



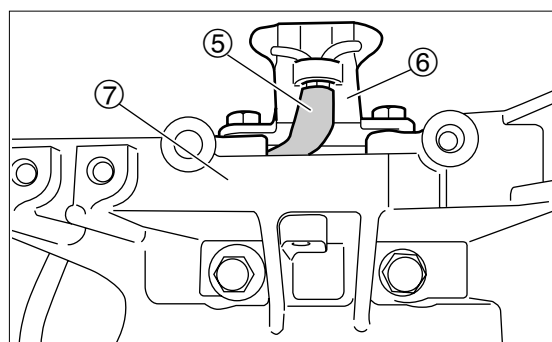
3. コイルブラケット③を取付ける。



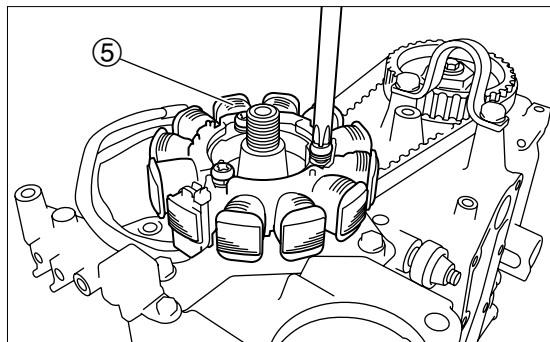
4. パルサコイル④をコイルブラケットに取付ける。



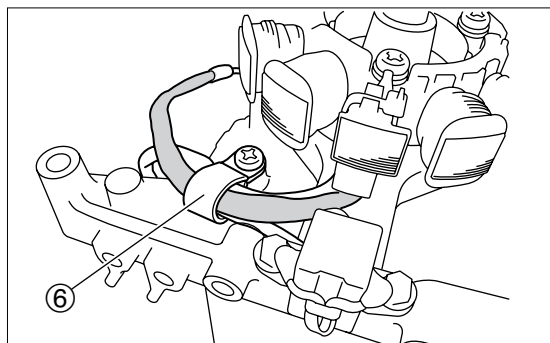
パルサコイルからの配線⑤はコイル⑥とブラケット⑦の間から取り回す。



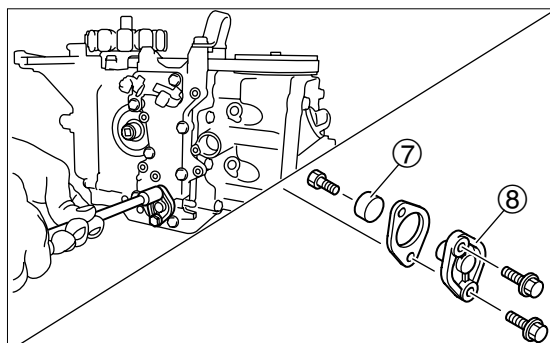
4. ステータコイル⑤を取付ける。



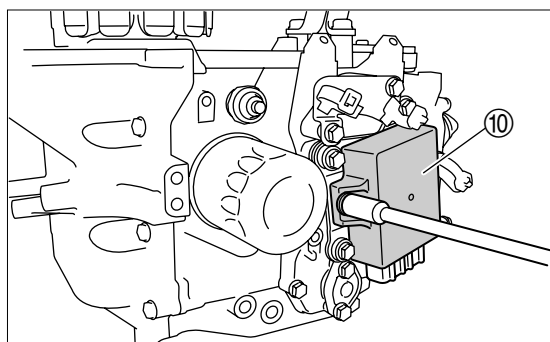
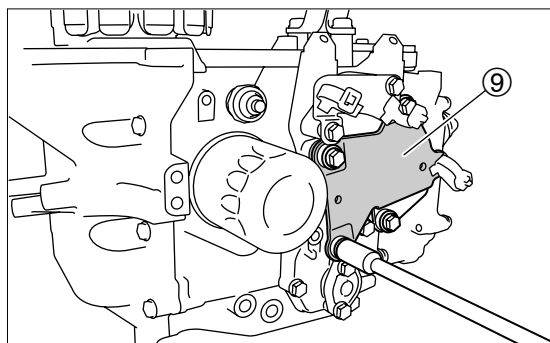
5. ステータコイルからの配線とパルサコイルからの配線を
クランプ⑥でまとめ、取付ける。



6. アノード⑦とアノードキャップ⑧を取付ける。



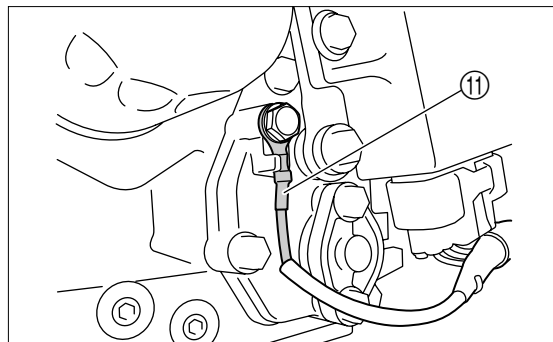
7. CDユニットブラケット⑨を取付け、CDユニット⑩をボ
ルトで取付ける。



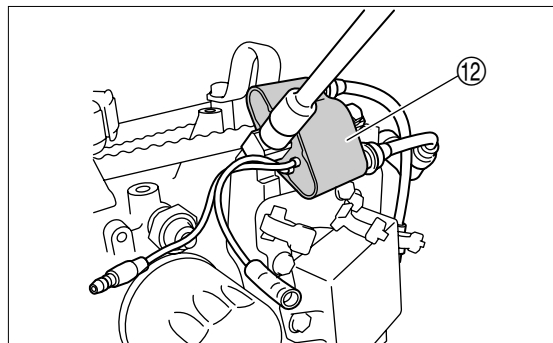


パワーユニット

8. CDユニットからのアース線⑪を取付ける。



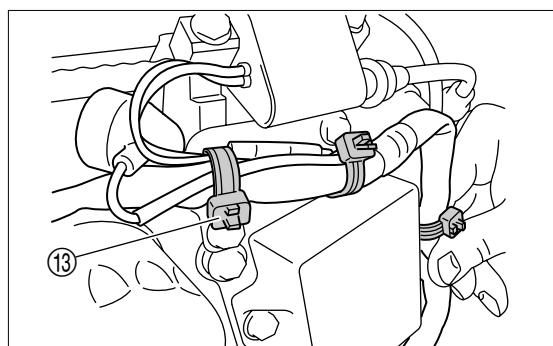
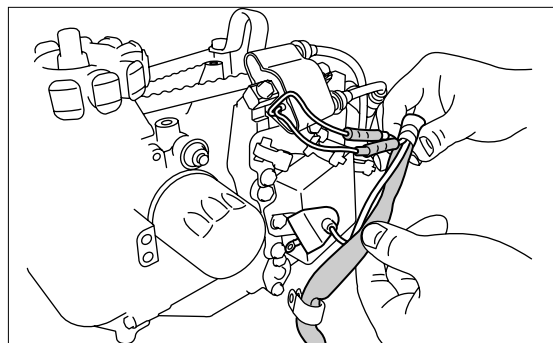
9. イグニッションコイル⑫を取付け、CDユニットからのハーネスに配線をつなぐ。



10. 図のようにCDユニットコードにイグニッションコイルの配線とオイルプレッシャセンサーの配線を配置し、リードワイヤーバンド⑬で固定する。



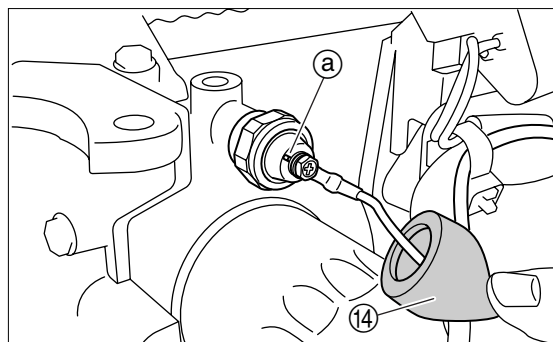
これらのコードがトップカウルに接触しないように注意してバンドで固定する。



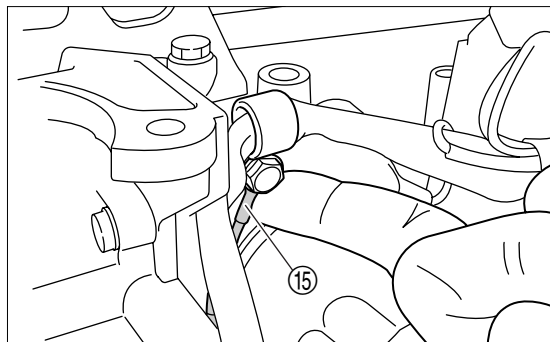
11. オイルプレッシャセンサーにセンサー線を取付け、グロメット⑭を取付ける。



グロメットを取付ける際は、スイッチにある小さな穴①をグリス等でふさがらないように注意する。

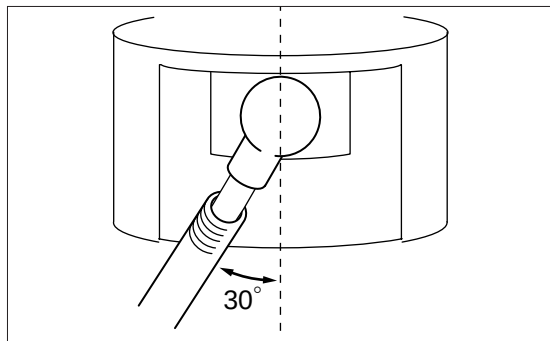


12. CDユニットからのアース線⑮を取付ける。

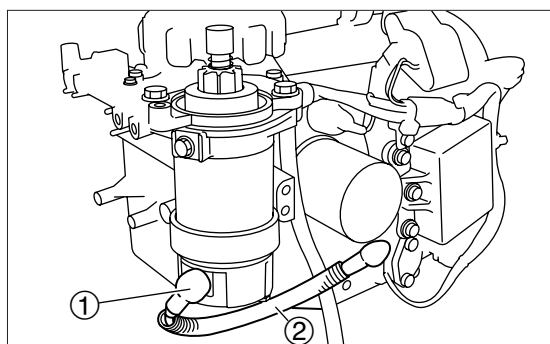


42) スタータモータの取付

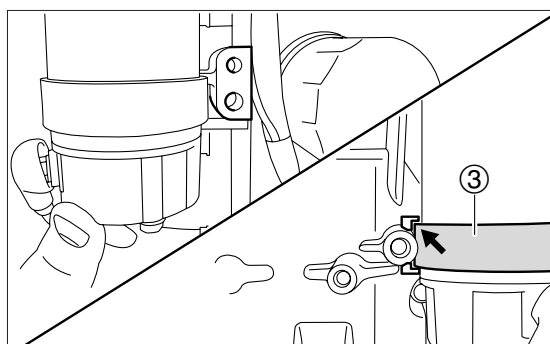
1. スタータモータにスタータコードを図のように取付ける。



2. スタータコードにターミナルキャップ①とプロテクタ②を取付ける。



3. スタータモータをボルトで仮止めし、スタータモータダンパ③をクランクケースにある合わせ溝（矢印部）に位置付ける。

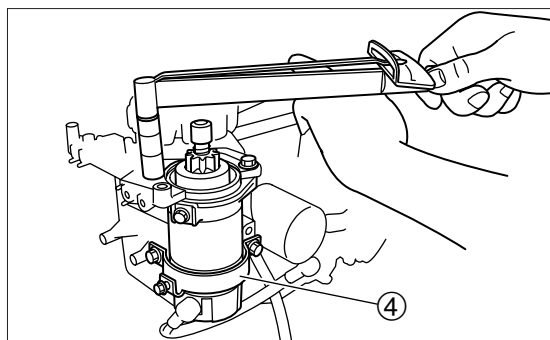


4. スタータモータバンド④を取付け、仮止めのボルトを規定のトルクで締付ける



スタータモータボルト：

13 N・m (9 lb・ft) [1.3 kgf・m]



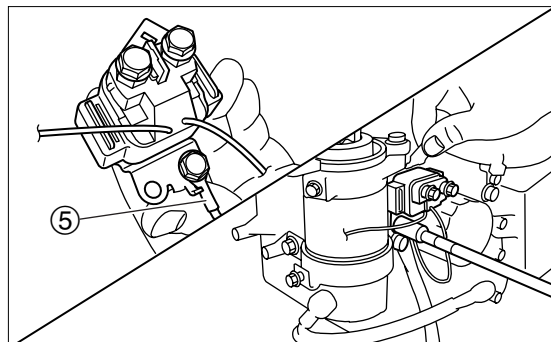


パワーユニット

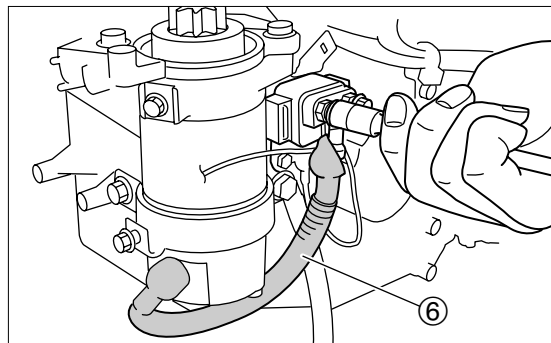
5. スタータソレノイドを取付ける。



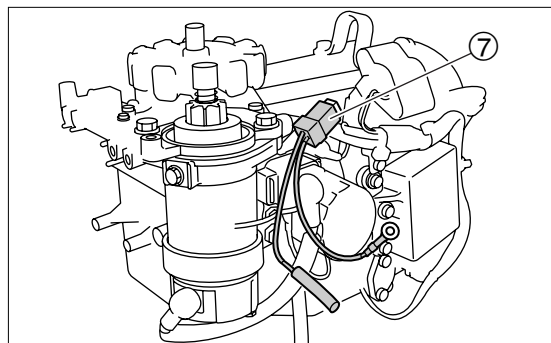
ソレノイドからのアース線⑤をソレノイドのブラケットに共締めする。



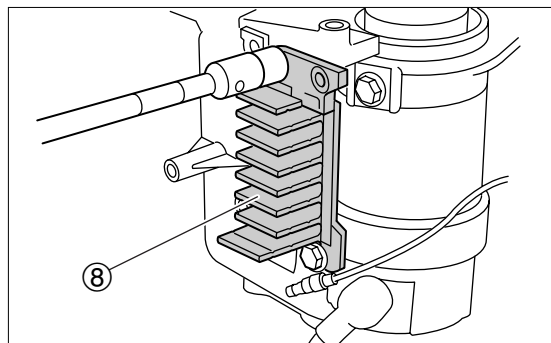
6. スタータモーターからのコード線⑥をソレノイドに図のようにつなぐ。



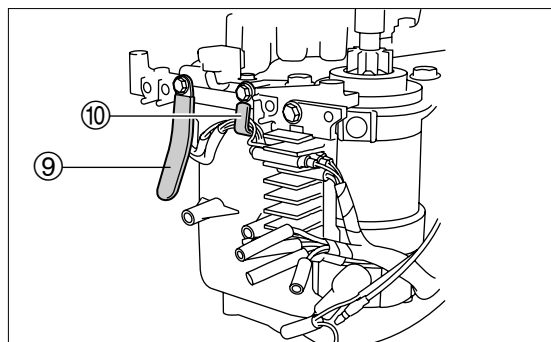
7. ヒューズコード⑦を取付ける。



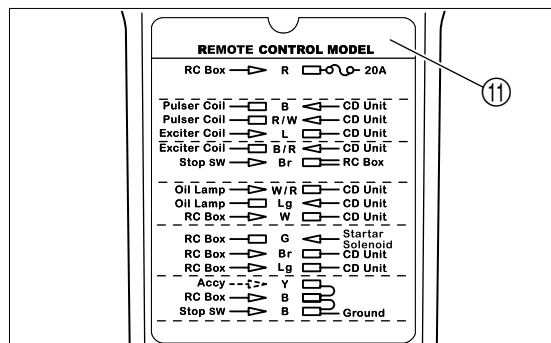
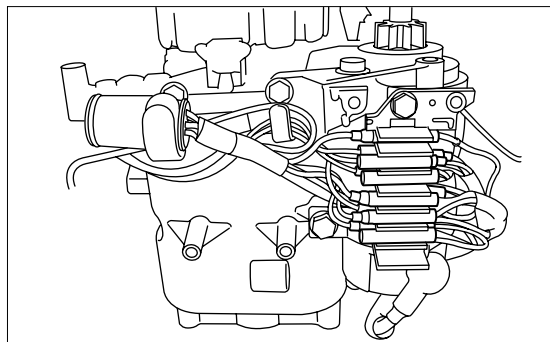
8. ケーブルターミナルホルダ⑧を取付ける。



9. ケーブルターミナルをホルダに組付ける為に、クランプ⑨ (RCモデルのみ) ⑩をシリンダブロックに取付ける。



10. ホルダカバーの裏側にあるステッカー⑪に従い、ケーブルターミナルをホルダに納める。

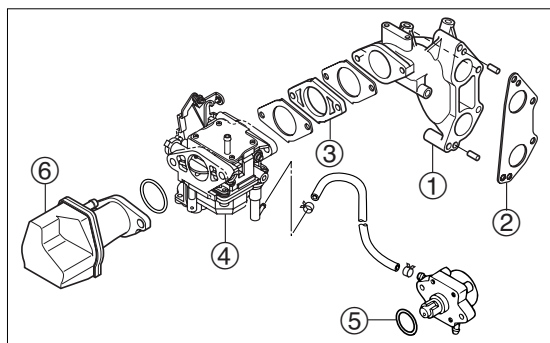


43) インテークマニホールドの取付

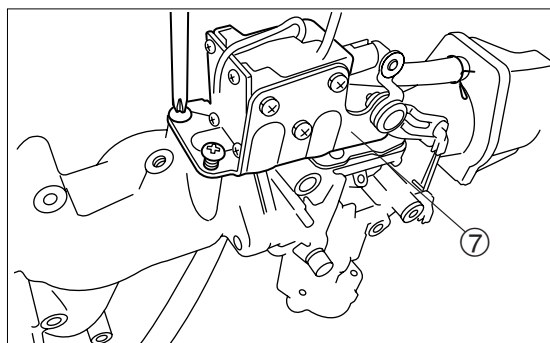
1. インテークマニホールド①にガスケット②、インシュレータ③、キャブレタ④、オーリング⑤、インテークサイレンサー⑥の順でボルトを使用して組付ける。



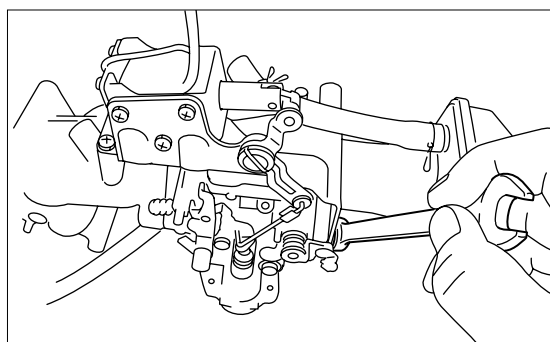
EPモデルの場合はキャブレタ④とインテークサイレンサーの間にチョークソレノイド用のブラケットを組み込む。



2. チョークソレノイドブラケットAss'y⑦をインテークマニホールドにスクリュで組付ける。



3. インテークマニホールドにキャブレタAss'yをボルトで締付ける。



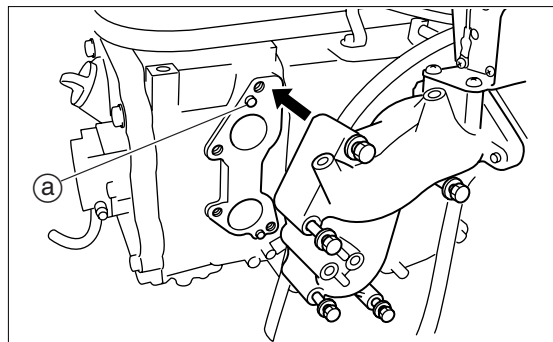


パワーユニット

4. インテークマニホールドAss'yをシリンダブロックに取付ける。



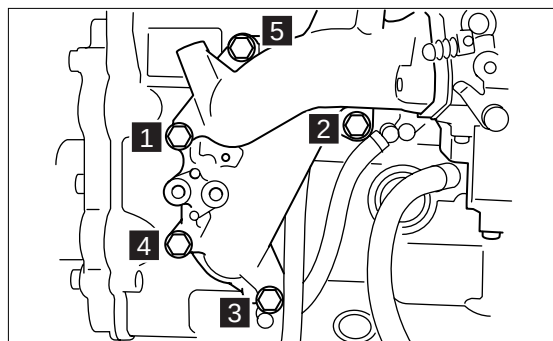
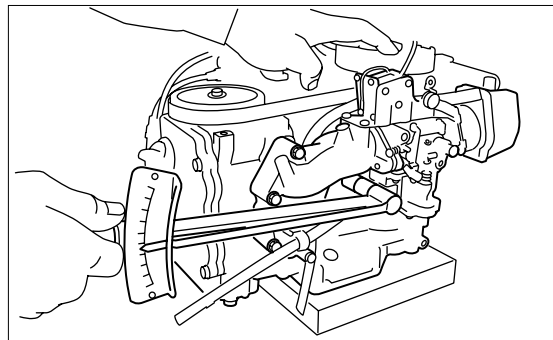
シリンダブロックにはノックピン①が有るので、しっかりと合わせて取付ける。



5. インテークマニホールドAss'yを締付け手順に従い規定トルクで取付ける。



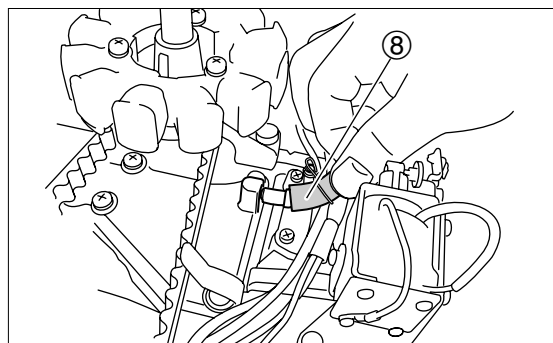
インテークマニホールドAss'y取付ボルト：
9 N·m (7 lb·ft) [0.9 kgf·m]



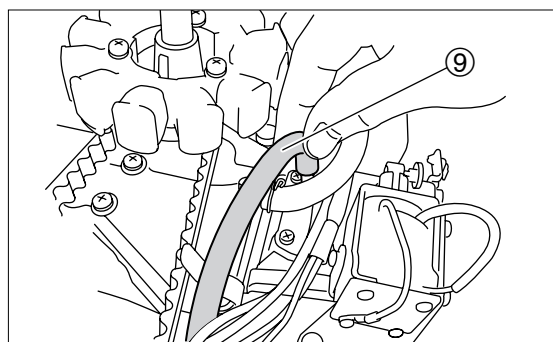
6. ブリーザーホース⑧を取付ける。



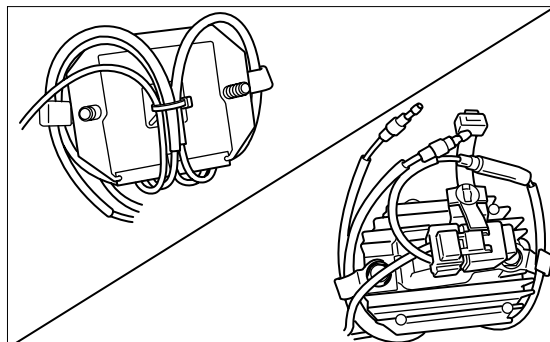
マグネットからの配線をイラストのようにキャブレターの上に配置し、ブリーザーホースで押え込む様しながらホースをブリーザーチャンバーカバーにあるニップルに差込む。



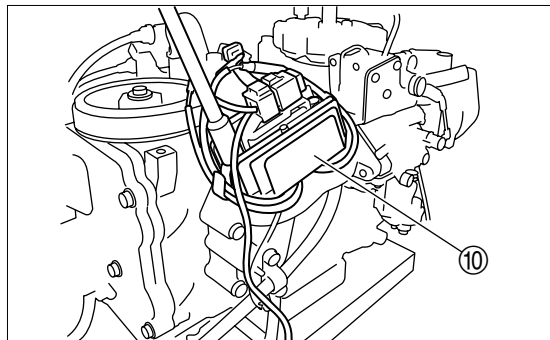
次にキャブレター用のブリーザーホース⑨を取付ける。



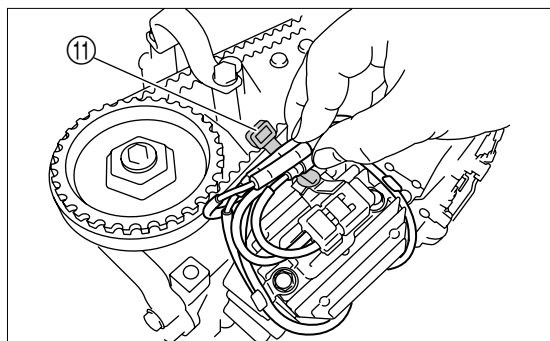
7. レクチファイアを取付ける準備をする。
レクチファイアからの各配線を図に示すようにまとめる。



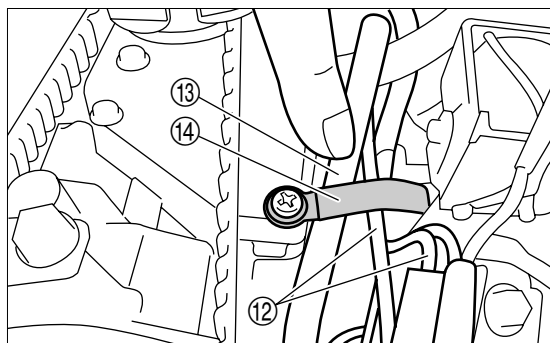
8. レクチファイア⑩をインテークマニホールドに取付ける。



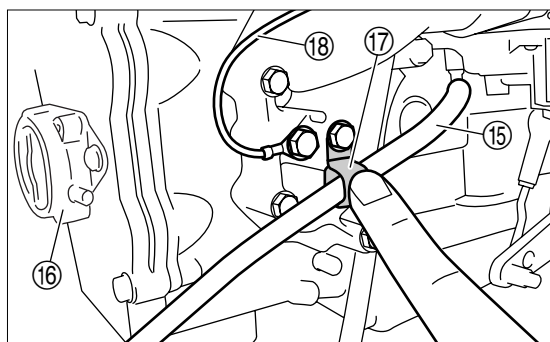
9. 配線のカブラを接続し、レクチファイアにあるリードワイヤバンド⑪で結束する。



10. イラストのように各配線⑫とキャブレターのプリザーホース⑬をクランプ⑭でしっかりと押える。



11. キャブレタからのフュエルホース⑮をフュエルポンプ⑯に取付ける。
フュエルホースはクランプ⑰でインテークマニホールドに固定する。
レクチファイアーからのアース線⑱を取付ける。





パワーユニット

44) フライホイルの取付

1. フライホイルをクランクシャフトのキー溝に確実に合わせ、フライホイルを取付ける。
2. 規定のトルクでフライホイルナットを締付ける。

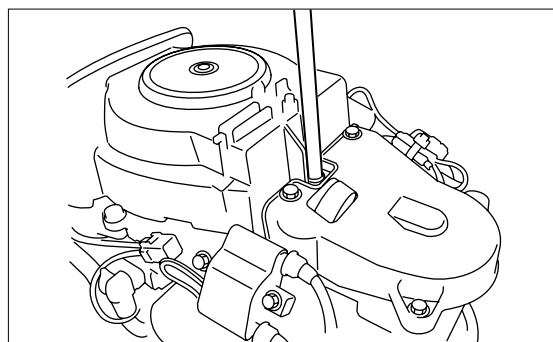
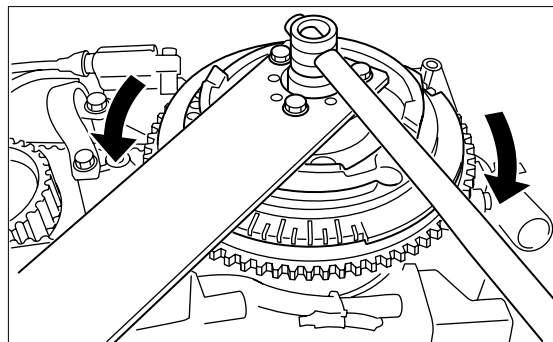


フライホイルブーラキット：
P/N. 369-72211-0



フライホイルナット：
80 N·m (58 lb·ft) [8.0 kgf·m]

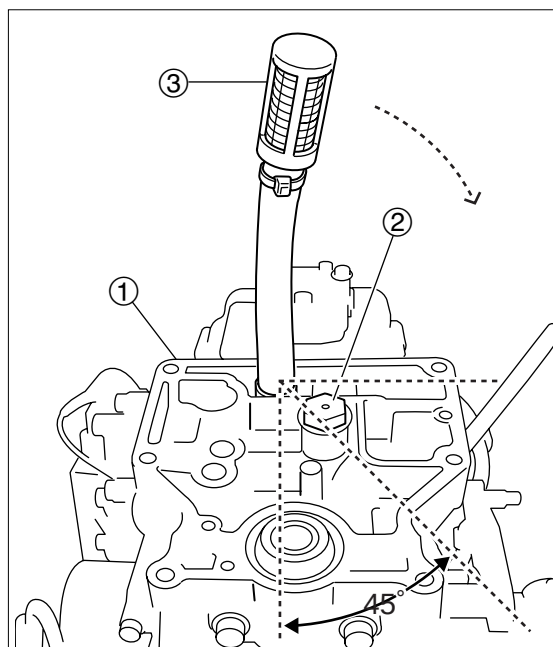
3. フライホイルカバーを取付ける。



4. パワーユニットにフライホイルカバーを取付けた状態でパワーヘッドAss'y①を逆さまにして台に置き、オイルストレーナー③を取付ける。ホースはイラストに示すように矢印方向（45度方向）に傾くように取付ける。目安としてブランジャー②方向に傾けるように取付ける。

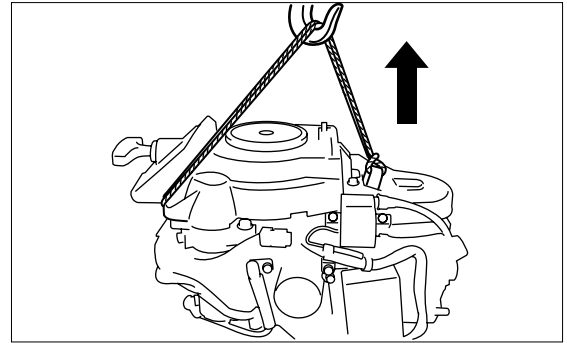


この作業を長時間行っていると、エンジンオイルがブリーザーパイプから逆流する恐れがあるので短時間で行う。



45) パワーユニットの組付

1. パワーユニットを図のようにロープ等を使用して吊上げる。



2. パワーユニットの合せ面を清掃し、ダウエルピン①と新品のガスケット②を組付ける。
3. パワーユニット③を組付け、ボルト④を2～3回に分けて規定トルクで締付ける。



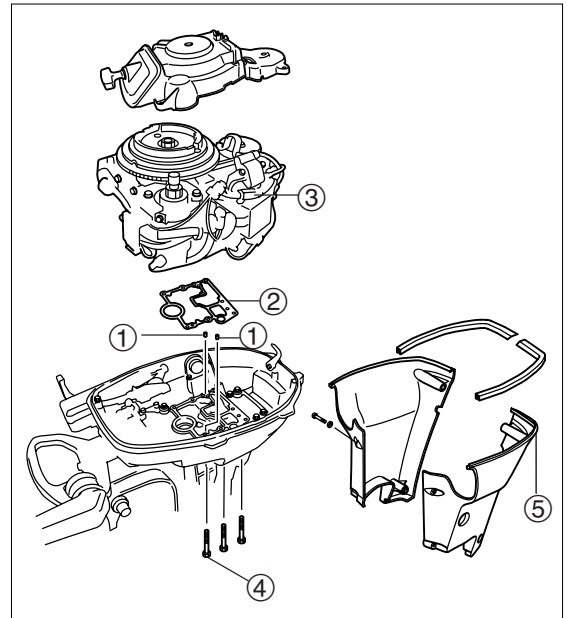
パワーユニット取付けボルト：

30 N・m (22 lb・ft) [3.0 kgf・m]



ワイヤー、ホース等をエンジンベースとの合せ面に噛み込まないように注意する。

4. ドライブシャフトハウジングカバー⑤を取付ける。
5. その他の部品の取付けは、「5章 パワーユニットの取外し」の逆の手順で行う。

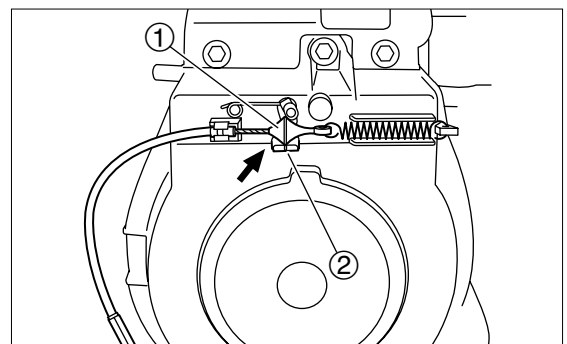


5

46) リコイルスタータの取外

スタータロックケーブルの調整

1. ギヤシフトを中立 (N) にする。
2. スライド①の最大径部がニュートラルスタートマーク②に合っていることを確認する。
3. もしも、2の状態になっていない場合は、ケーブルの下側を調整する。
4. シフト操作を行い、中立 (N) 以外の位置ではリコイルスタータがロックされていることを確認する。



①スライド

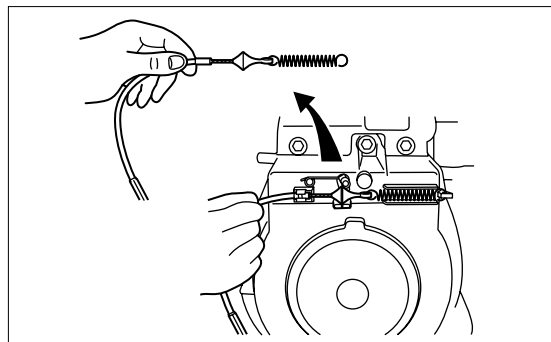
②ニュートラルスタートマーク



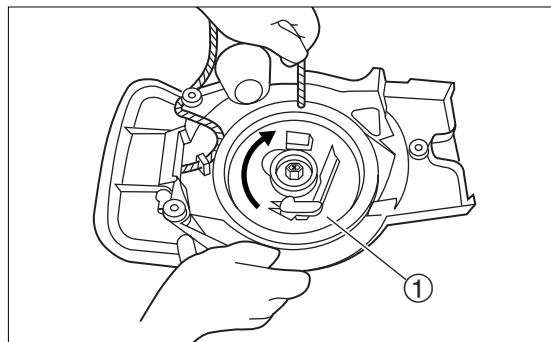
パワーユニット

47) リコイルスタータの分解

1. スタータロックケーブル（上）の接続を外す。
2. ボルトを外し、リコイルスタータ、ベルトカバーを取外す。

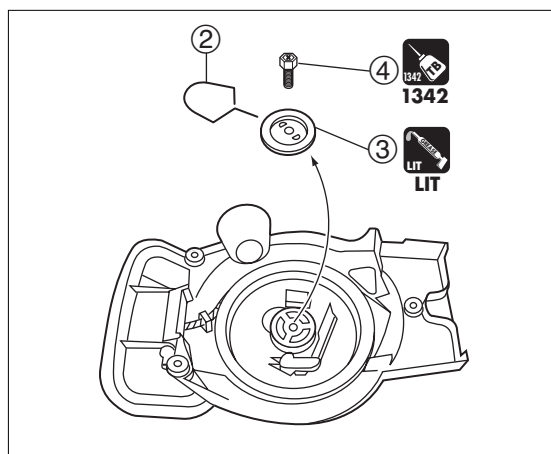


3. ロープをリール①の溝に引っ掛け、静かにリール①を時計方向に回し、スタータスプリングの張力を解放させる。



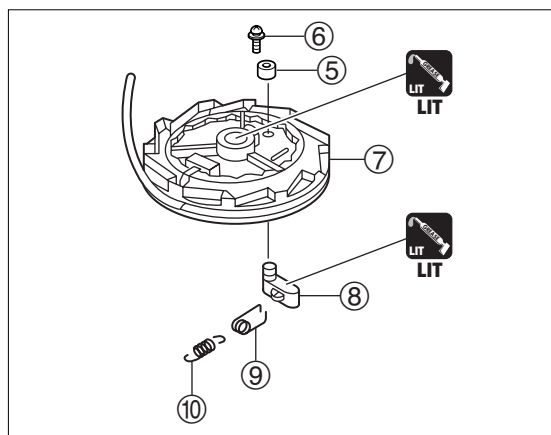
①リール

4. スタータシャフトボルト④を取外し、フリクションプレート③及びスプリング②を取外す。
5. リールを静かに取出す。



②フリクションスプリング
③フリクションプレート
④スタータシャフトボルト

6. ブッシング⑤、タッピングスクリュ⑥を取外し、ラチェット⑦、ラチェットガイド⑧、リターンズスプリング⑨を取外す。

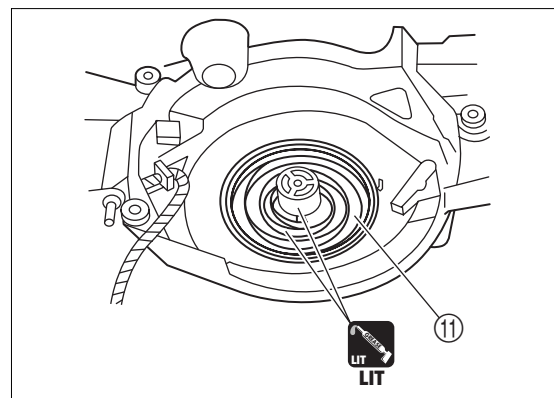


⑤ブッシング
⑥タッピングスクリュ
⑦リール
⑧ラチェット
⑨ラチェットガイド
⑩リターンズスプリング

7. スタータスプリング⑪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、スタータケースから取外す必要がない。スプリングはケースに組付けた状態でも点検できる。



⑪スタータスプリング

48) リコイルスタータの点検

1. ラチェット、スタータロック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。

49) 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。

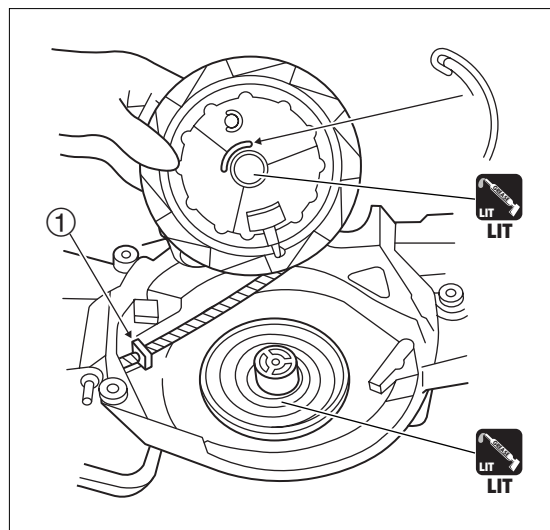
- スタータスプリングをスタータケースにセットする際は、スタータスプリングの外端フックを右側に向けて、スタータケースの外周切欠部にセットする。
- スタータローブをローブガイド①に通す。
- リールをスタータケースに装着する時は、リールの凸起をスタータスプリングの内側フックにセットする。
- 耐寒リチウムグリス塗布部品
 - ・スタータスプリング
 - ・リールの中心穴部
 - ・ラチェット
 - ・スタータロック
 - ・フリクションプレート
- スタータシャフトボルトに「スリーボンド」1342を塗布し、規定のトルクにて締付ける。



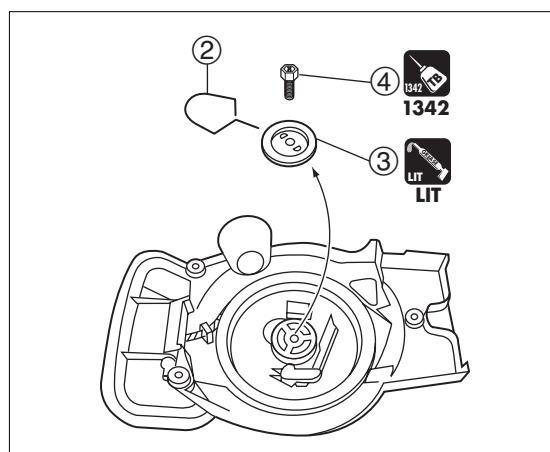
スタータシャフトボルト：

6 N·m (4 lb·ft) [0.6 kgf·m]

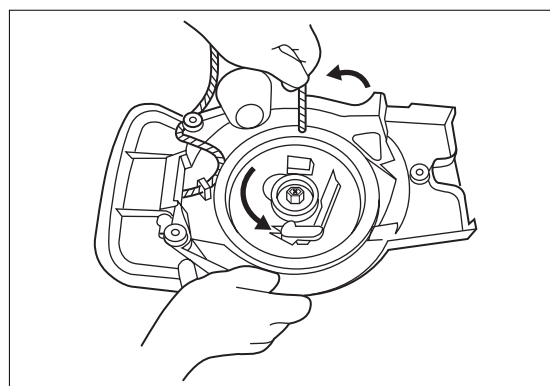
- スタータスプリングに張力をかける時はロープ引出し時の回転方向（左回転）にリールを4～5回転させる。
- リコイルスタータを船外機に組付け後、シフト操作を行い、中立（N）以外の位置ではスタータがロックされていることを確認する。



①ロープガイド



②フリクションスプリング
③フリクションプレート
④スタータシャフトボルト



6

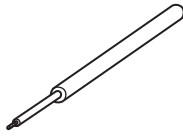
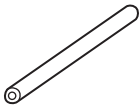
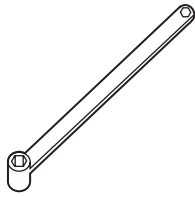
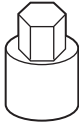
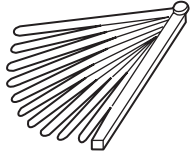
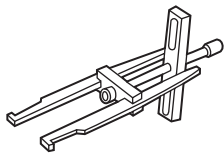
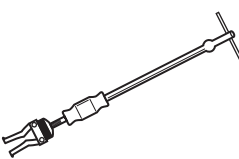
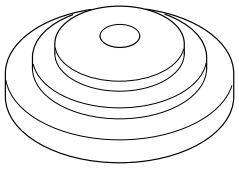
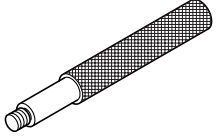
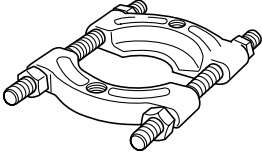
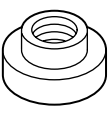
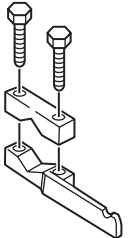
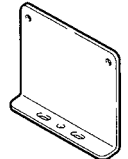
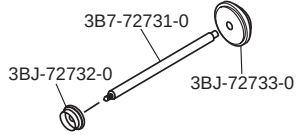
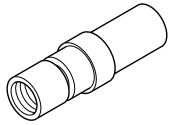
ロワユニット

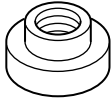
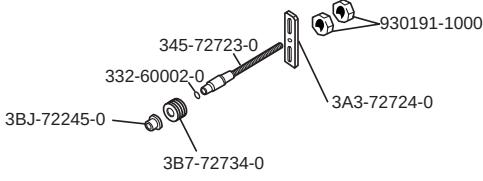
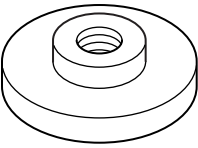
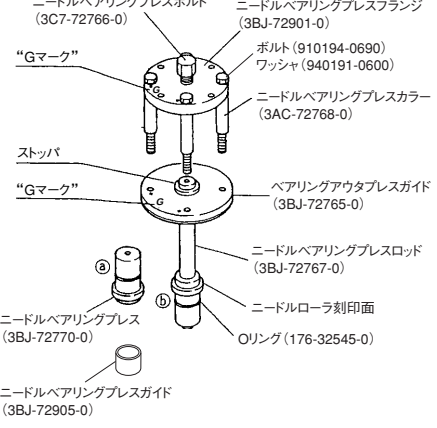


1 特殊工具	6-2	17) クラッチカム、カムロッドの分解	6-15
2 パーツレイアウト	6-4	18) カムロッド、クラッチカムの点検	6-16
ギヤケース	6-4	19) クラッチカムとカムロッドの組立	6-16
ドライブシャフトハウジング	6-5	20) ドライブシャフトの取外	6-16
ドライブシステム、ウォータポンプ	6-6	21) ドライブシャフトの分解	6-16
3 点検項目	6-8	22) ドライブシャフトの点検	6-17
1) ギヤオイルの排出	6-8	23) フォワード (A) ギヤの取外	6-17
2) プロペラの取外	6-8	24) ピニオン (B) ギヤ、フォワード (A) ギヤの点検	6-18
3) ロワユニットの取外	6-9	25) フォワード (A) ギヤの組立	6-18
4) ウォータポンプの分解	6-9	26) ドライブシャフトの組立	6-18
5) ウォータポンプの点検	6-10	27) ギヤケースの分解	6-19
6) プロペラシャフトハウジングAss'yの取外	6-10	28) ギヤケースの点検	6-20
7) プロペラシャフトAss'yの分解	6-11	29) ロワユニットの組立	6-20
8) プロペラシャフトの点検	6-11	30) ギヤケースの組立	6-20
9) プロペラシャフトAss'yの組立	6-11	31) ピニオン (B) ギヤの組付	6-23
10) プロペラシャフトハウジングの分解	6-12	32) フォワード (A) ギヤバックラッシュの確定	6-24
11) プロペラシャフトハウジングの点検	6-13	33) ピニオン (B) ギヤナットの再組付	6-26
12) プロペラシャフトハウジングの組立	6-14	34) プロペラシャフトハウジングの組付	6-26
13) ポンプケース (ロワ) の取外	6-15	35) ポンプケース (ロワ) の再組付	6-27
14) ポンプケース (ロワ) の分解	6-15	36) ウォータポンプの組付	6-27
15) ポンプケース (ロワ) の組立	6-15	37) ロワユニットの組付	6-29
16) クラッチカム、カムロッドの取外	6-15		



1.特殊工具

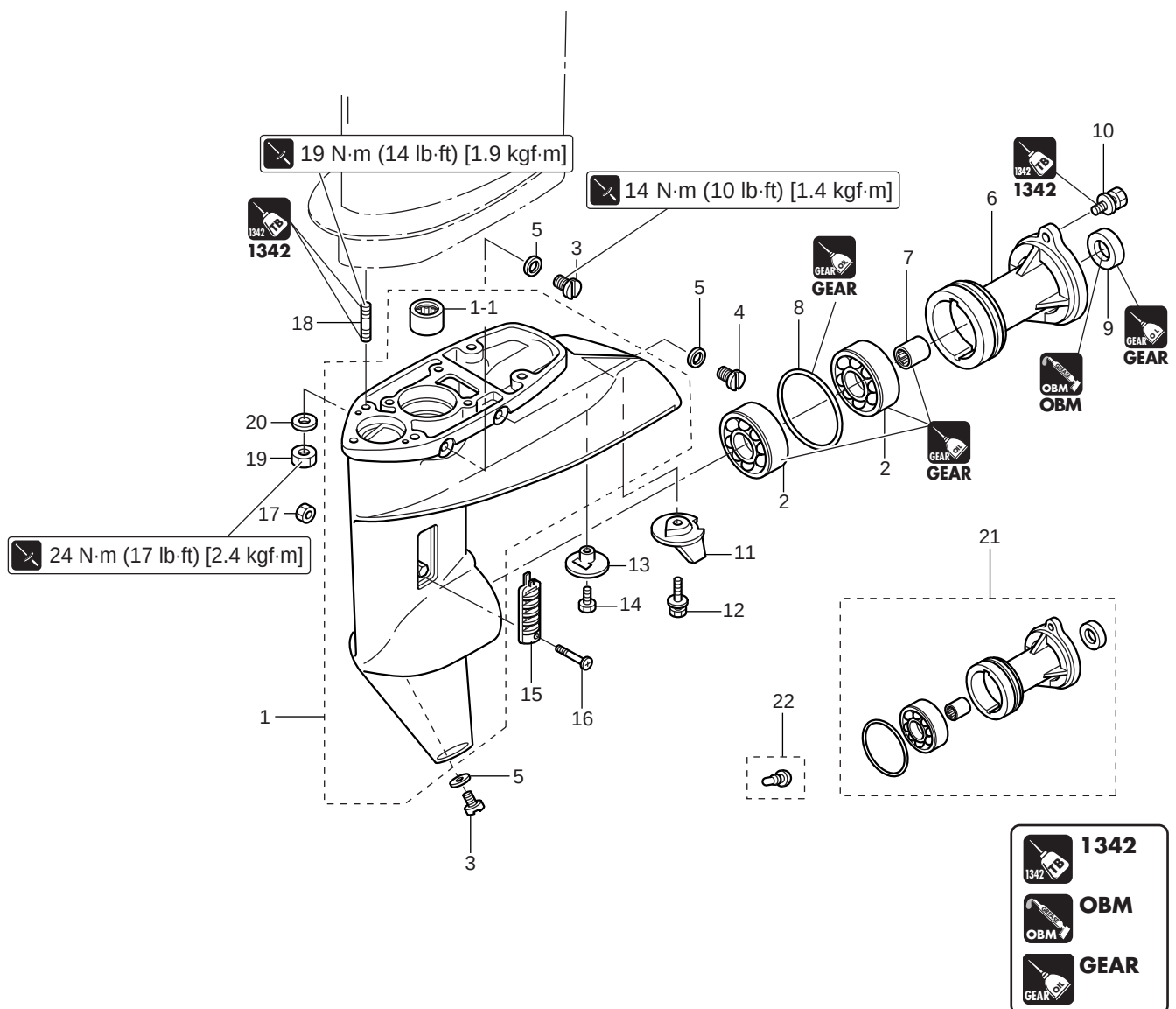
			
スプリングピンツールA P/N. 345-72227-0	スプリングピンツールB P/N. 345-72228-0	ベベルギヤBナットレンチ P/N. 346-72231-0	ベベルギヤBナットソケット P/N. 346-72232-0
スプリングピンの取外し	スプリングピンの取付け	ピニオン (B) ギヤナットの取外し、取付け	
			
ベベルギヤベアリングインストールツール P/N. 346-72719-0	シクネスゲージ P/N. 353-72251-0	ベベルギヤベアリングプーラAss'y P/N. 3A3-72755-0	スライドハンマキット P/N. 3AC-99080-0
フォワード (A) ギヤ ベアリングの取付け	隙間の測定	フォワード (A) ギヤ ベアリングアウトレースの取外し	フォワード (A) ギヤ ベアリングアウトレースの取外し
ø110 x ø71 			ø29.5 x ø16.5 
センタープレート P/N. 3AC-99701-0	ドライバロッド P/N. 3AC-99702-0	ユニバーサルプーラプレート P/N. 3AC-99750-0	オイルシールアタッチメント2 P/N. 3AG-99820-0
ドライバロッド及びニードルベア リングアタッチメントと組合せ使用 プロペラシャフトハウジングニード ルベアリングの位置決め	センタープレート及びニードルベア リングアタッチメントと組合せ使用	リバースギヤ/ベアリングの 取外し	ドライバロッドと組合せ使用 プロペラシャフトハウジングのオイルシールの取付
			ø25.5 x ø12.5 
バックラッシュメジャリングツールクランプ P/N. 3B7-72720-0	ダイヤルゲージプレート P/N. 3B7-72729-0	ベアリングアウトプレスキット P/N. 3B7-72739-1	ニードルベアリングアタッチメント P/N. 3BA-99710-0
バックラッシュの測定	バックラッシュ測定時の ダイヤルゲージ取付用	フォワード (A) ギヤ ベアリングアウトレースの取付け	ドライバロッド及びセンタープレ ートと組合せ使用 プロペラシャフトハウジングニード ルベアリングの取付

		ø51.5 x ø39.5 
オイルシールアタッチメント3 P/N. 3BJ-99820-0	バックラッシュメジャリングツールキット P/N. 3C8-72234-1	オイルシールアタッチメント P/N. 3UI-99820-0
ポンプケース（ロワ） オイルシールの取付け	フォワード・ピニオン（A,B）ギヤ間の測定	ドライバロッドと組合せ使用 オイルシールアタッチメントをボールベアリングの圧入に使用 フォワード（A）ギヤとリバース（C）ギヤベアリング取付
 ニードルベアリングプレスボルト (3C7-72766-0) ニードルベアリングプレスフランジ (3BJ-72901-0) ボルト (910194-0690) ワッシャー (940191-0600) ニードルベアリングプレスカラー (3AC-72768-0) “Gマーク” ストップバ “Gマーク” ベアリングアウトプレスガイド (3BJ-72765-0) ニードルベアリングプレスロッド (3BJ-72767-0) ニードルローラ刻印面 Oリング (176-32545-0) ニードルベアリングプレス (3BJ-72770-0) ニードルベアリングプレスガイド (3BJ-72905-0) ① ② ③ ニードルベアリングプレスAss'y P/N. 3AC-72764-0 ドライブシャフトハウジングの取付け取外し		



2. パーツレイアウト ギヤケース

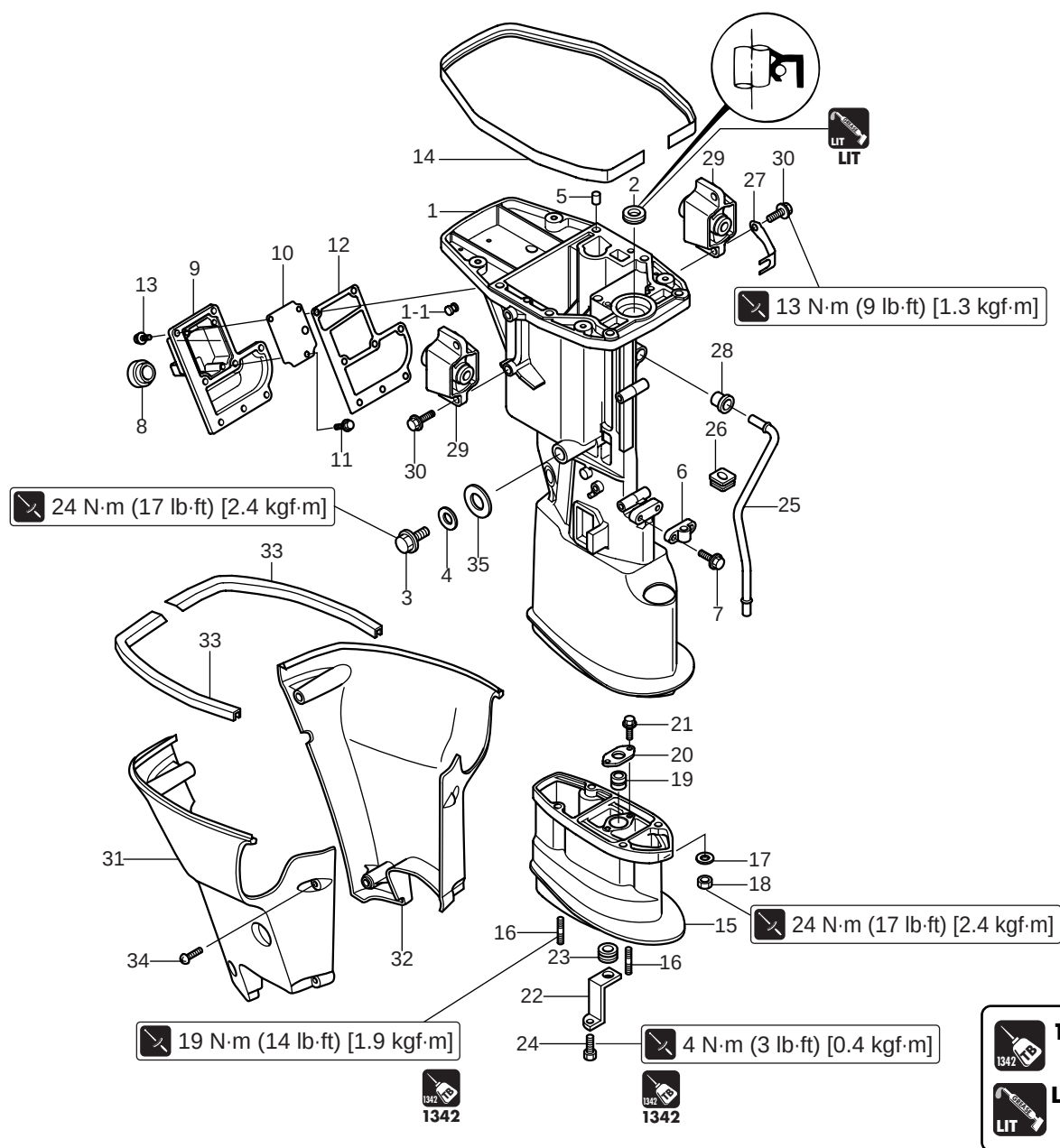
P/L Fig. 14



見出 番号	部 品 名	個数	備 考
1	ギヤケース	1	
1-1	ニードルベアリング	1	再使用不可
2	ボールベアリング、6205HS	2	
3	オイルプラグ	2	
4	ウォータープラグ	1	
5	ガスケット、8.1-15-1	3	再使用不可
6	プロペラシャフトハウジング	1	
7	ニードルベアリング、17-24-20	1	再使用不可
8	O リング、2.4-59.6	1	再使用不可
9	オイルシール、17-30-9	1	再使用不可
10	ボルト	2	
11	トリムタブ	1	
12	ボルト	1	
13	サブウォーターストレーナ	1	
14	スクリュ	1	
15	ウォーターストレーナ	2	
16	スクリュ	1	
17	ナイロンナット、4P-0.7	1	
18	スタッドボルト	4	
19	ナット	4	
20	ワッシャ、8.1-16-1.5	4	
21	プロペラシャフトハウジングAss'y	1	オプション
22	サブウォーターパイププラグ	1	

ドライブシャフトハウジング

P/L Fig. 13



6

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	ドライブシャフトハウジング L	1	
2	エキゾーストプラグ	1	
3	オイルシール、12.8-25-7	1	再使用不可
4	ドレンボルト	1	
5	ワッシャ、14.5-24-1	1	
6	ダウエルピン、6-12	2	
7	カムロッドホルダ	1	“L” & “UL” 用
8	ボルト	2	
9	アイドルエキゾーストポートグロメット	1	
10	アイドルエキゾーストポートカバー	1	
11	アイドルエキゾーストポートプレート	1	
12	ボルト	3	
13	アイドルエキゾーストポートガスケット	1	再使用不可
14	ボルト	8	
15	エンジンベースシール	1	
16	エクステンションハウジング UL	1	“UL” 用
17	スタッドボルト	4	
18	ワッシャ、8.1-16-1.5	4	“UL” 用
19	ナット	4	
20	ドライブシャフトブッシング	1	

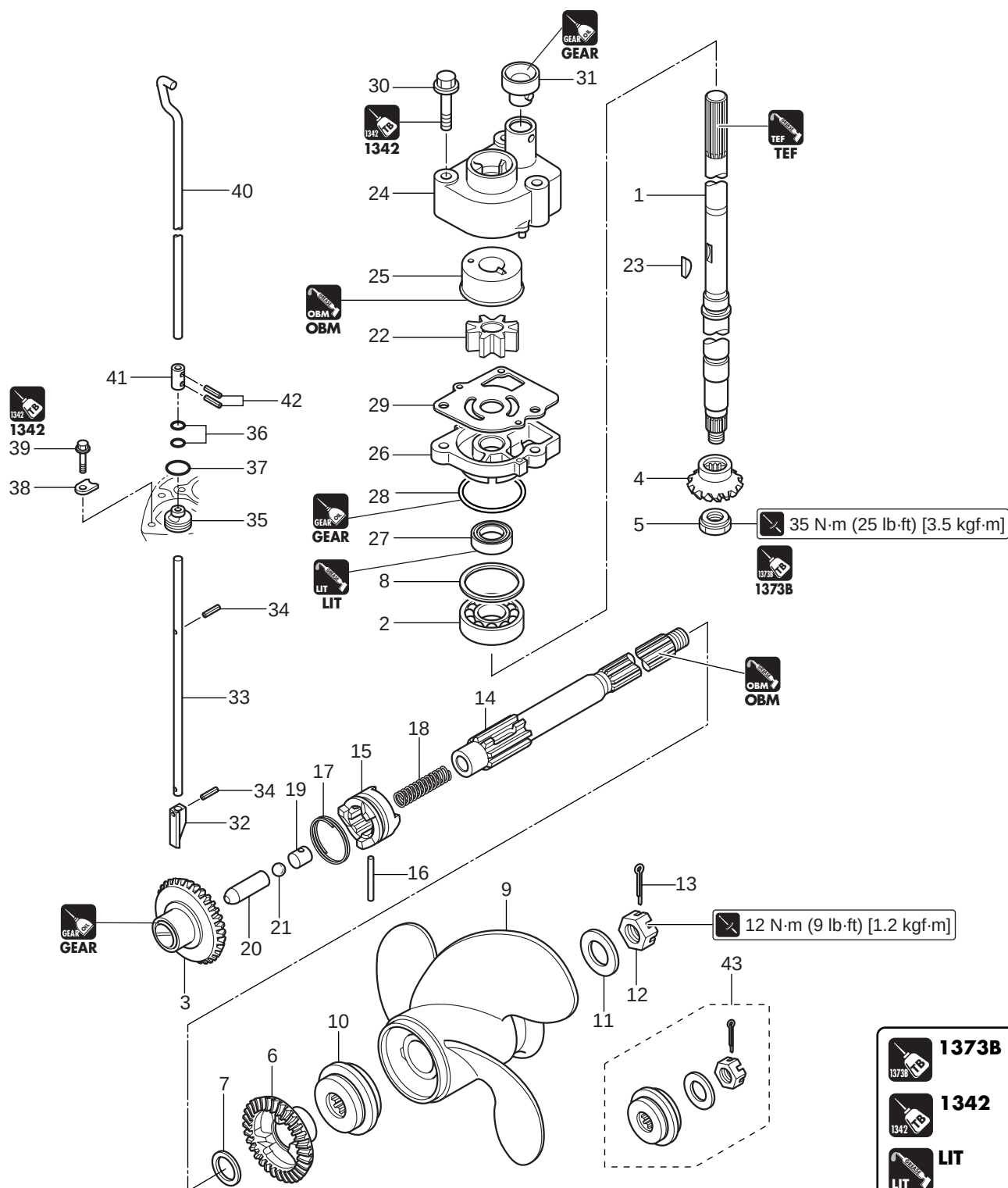
見出番号	部 品 名	個数	備 考
21	ブッシングストップ	1	
22	ボルト	2	
23	ロックプレート	1	“UL” 用
24	ウォーターパイプオーグジュアリーマウント	1	
25	スクリュ	1	
26	ウォーターパイプ S	1	“S” 用
27	ウォーターパイプ L	1	“L” 用
28	ウォーターパイプ UL	1	“UL” 用
29	ウォーターパイプオーグジュアリーマウント	1	
30	ウォーターパイプロックプレート	1	
31	ウォーターパイプシール (アッパ)	1	
32	ウォーターパイプシール (アッパ)	1	
33	ラバーマウント (アッパ)	2	“S” & “L” 用
34	ラバーマウント (アッパ)	2	“UL”
35	ボルト	4	
36	ドライブシャフトハウジングカバー (ライト)	1	スターボード
37	ドライブシャフトハウジングカバー (レフト)	1	ポート
38	エプロンシール	2	
39	タッピングスクリュ、6-60	4	
40	オイルドレングロメット	1	



ロウユニット

ドライブシステム、ウォーターポンプ

P/L Fig. 15



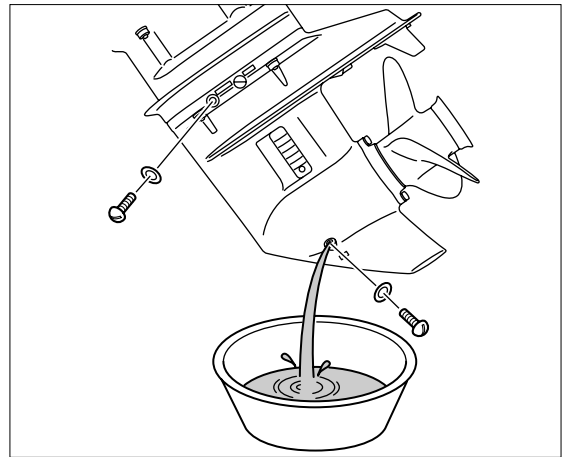
見出 番号	部 品 名	個数	備 考
1	ドライブシャフト S ドライブシャフト L ドライブシャフト UL	1 1 1	“S” 用 “L” 用 “UL” 用
2	ボールベアリング、7302A	1	再使用不可
3	フォワード (A) ギヤ	1	
4	ピニオン (B) ギヤ	1	
5	ピニオン (B) ギヤナット	1	
6	リバース (C) ギヤ	1	
7	ワッシャ、17-22-1.5	1	
8	シム、35-41.9-0.1 シム、35-41.9-0.15 シム、35-41.9-0.3 シム、35-41.9-0.5	AR AR AR AR	必要に応じて選択
9	プロペラ (6)、3×234×155 プロペラ (7)、3×234×174 プロペラ (8)、3×235×203 プロペラ (9)、3×235×229 プロペラ (10)、3×235×254 プロペラ (11.5)、3×235×292 プロペラ (7)、4×254×178	1 1 1 1 1 1 1	STD : 9.9C “L” STD : 9.9C “S” ,15C/20C “L” & “UL” STD : 15C/20C “S”
10	プロペラスラストホルダ	1	
11	ワッシャ、12.5-32-2.5	1	
12	プロペラナット	1	
13	スプリットピン、3-22	1	再使用不可
14	プロペラシャフト	1	
15	クラッチ	1	
16	クラッチピン	1	φ 5-30mm
17	クラッチピンスナップ	1	再使用不可
18	クラッチスプリング	1	
19	クラッチスプリングリテーナ	1	
20	クラッチプッシュロッド	1	
21	スチールボール、3/8	1	
22	ウォーターポンプインペラ	1	
23	ウォーターポンプインペラキー	1	
24	ポンプケース (アッパ)	1	
25	ポンプケースライナ	1	
26	ポンプケース (ロワ)	1	
27	オイルシール、13.8-26-9.5	1	再使用不可
28	O リング、3.5-36	1	再使用不可
29	ウォーターポンプガイドプレート	1	
30	ボルト	3	
31	ウォーターパイプシール (ロワ)	1	
32	クラッチカム	1	
33	カムロッド S カムロッド L カムロッド UL	1 1 1	“S” 用 “L” 用 “UL” 用
34	スプリグピン、3-12	2	再使用不可
35	カムロッドブッシング	1	
36	O リング、2.4-5.8	2	再使用不可
37	O リング、3.5-36	1	再使用不可
38	カムロッドブッシングストップ	1	
39	ボルト	1	
40	シフトロッド	1	
41	シフトロッドジョイント	1	
42	スプリングピン、3-12	2	再使用不可
43	プロペラハードウェアキット	1set	



3.点検項目

1) ギヤオイルの排出

1. ギヤオイルを排出する。「3章ギヤオイルの交換」を参照

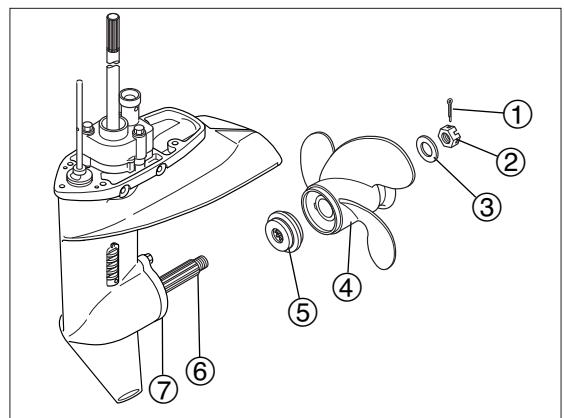
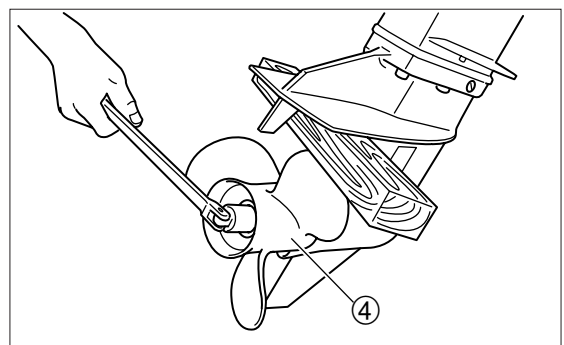


2) プロペラの取外

1. ギヤシフトを中立 (N) にする。
2. プロペラ④が回らないように、木片等をキャビテーションプレートとプロペラ④との間にはさみ、プロペラナット②とプロペラ④を取外す。

⚠ 警告

- ・プロペラを脱着するときは必ず先にバッテリーコードをバッテリーから外し、ストップスイッチのロックプレートを取外す。
- ・プロペラを脱着するときは、直接手でプロペラを持たない。
- ・木片等をキャビテーションプレートとプロペラの間にはさみ、プロペラを脱着する。



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

3) ロウユニットの取外



ロウ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。

1. スプリングピンを取外し、シフトロッドの接続を外す。

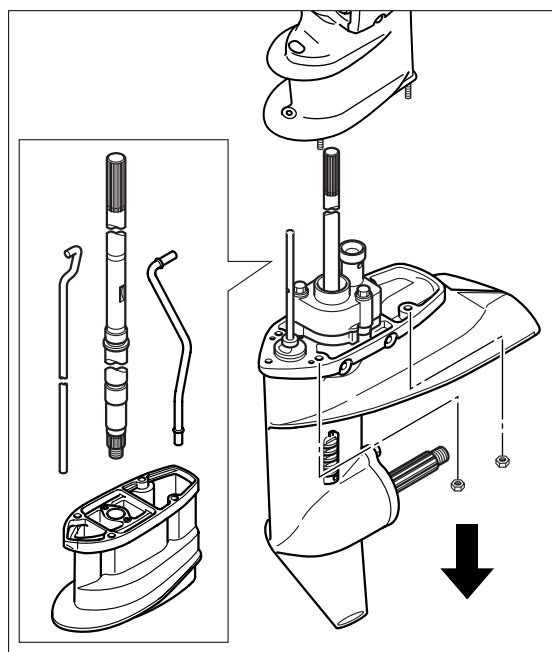
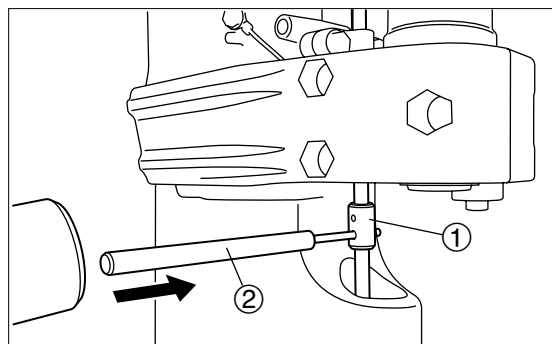


- ・シフトロッドジョイント①の下側で接続を外す。
- ・スプリングピンツールA②を使用して取外す。
- ・一度取外したスプリングピンは再使用できない。



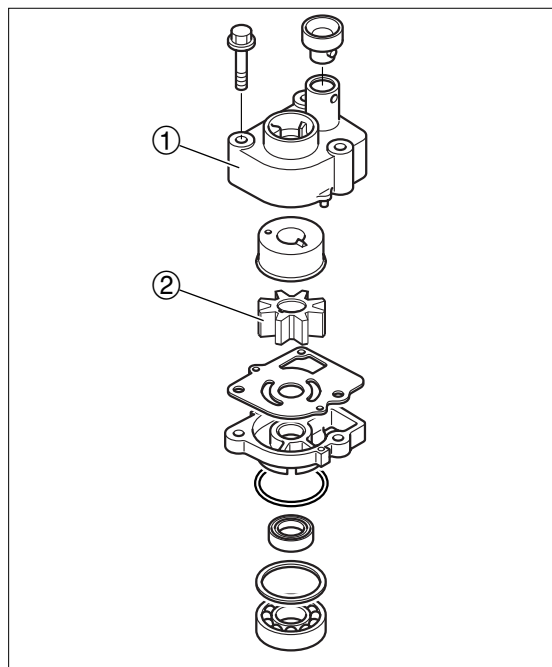
スプリングピンツールA②：
P/N.345-72227-0

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



4) ウォータポンプの分解

1. ポンプケース（アッパ）①を取外す。
2. インペラ②を取外す。

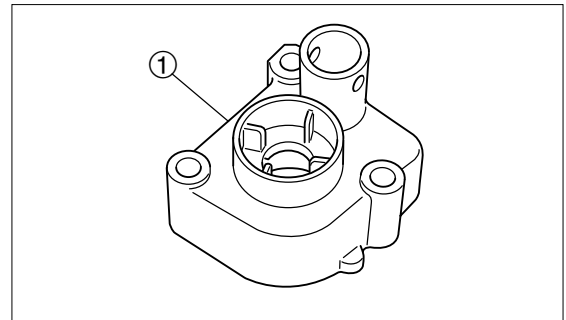


①突起部 ②穴

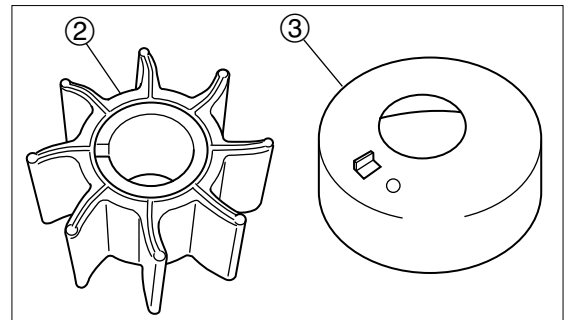


5) ウォータポンプの点検

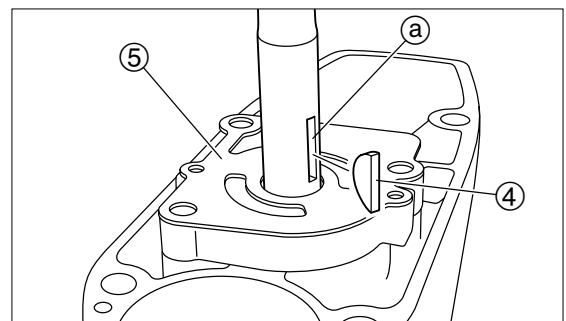
1. ポンプケース（アッパ）①の変形の有無を点検する。必要に応じて交換する。



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、ウォータポンプガイドプレート⑤とドライブシャフトの溝④の摩耗の有無を点検する。必要に応じて交換する。

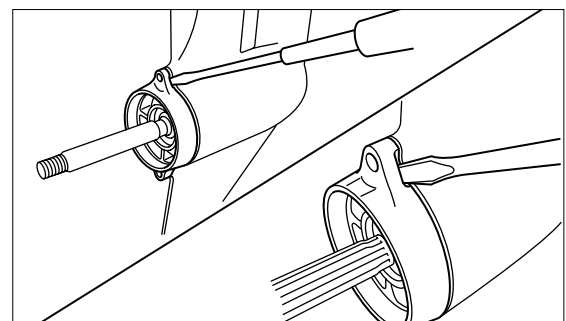


6) プロペラシャフトハウジングAss'yの取外

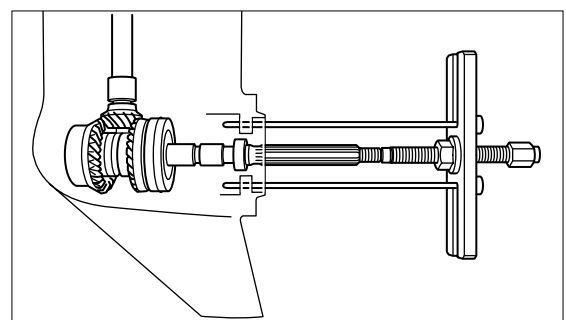
1. プロペラシャフトAss'yを取外す。



こじ座にドライバ等を差込んでも取外せない場合はプラスチックハンマーを使用して取外す。



2. 市販のプーラーを使用して取り外す。

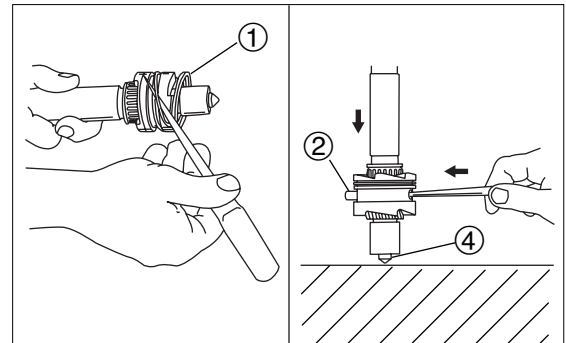


7) プロペラシャフトAss'yの分解

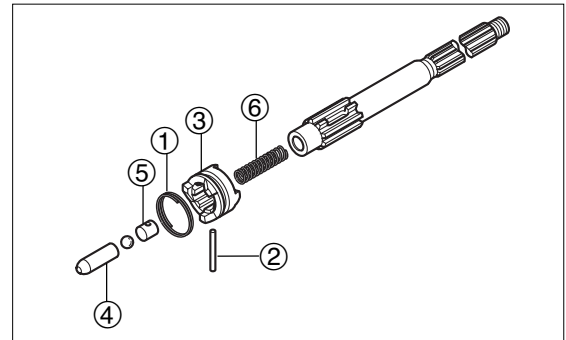
1. クラッチピンスナップ①にキリか細いマイナスドライバーを差込み、プロペラシャフトを回転させて取外す。次にプッシュロッド④に予圧をかけながら、クラッチピン②を軽く押し、抜取る。クラッチ③、プッシュロッド④、ボール、スプリングリテーナ⑤、スプリング⑥を取外す。



- ・スプリングの張力を徐々に抜き、ボールの飛出しに注意して作業する。
- ・一度取外したクラッチピンスナップは再使用できない。



2. クラッチ③、スプリングリテーナ⑤、ボール、プッシュロッド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。

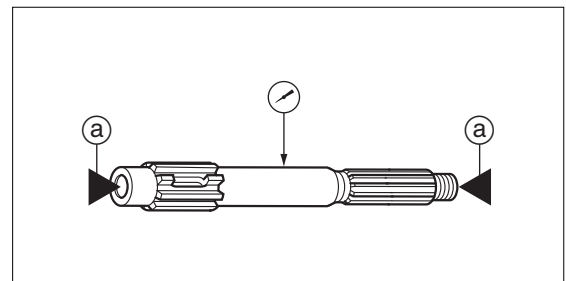


8) プロペラシャフトの点検

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。



振れ幅限度：
0.05 mm (0.0020 in)



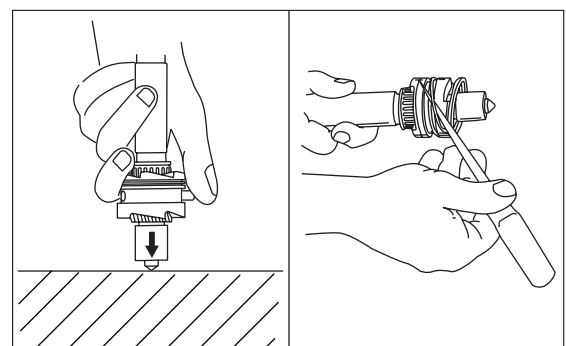
①支持ポイント

9) プロペラシャフトAss'yの組立

1. プロペラシャフトにスプリング⑥、スプリングリテーナ⑤、ボール、プッシュロッド④、クラッチ③、クラッチピン②を組付ける。



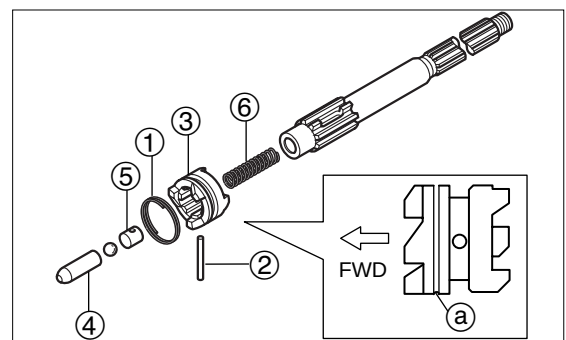
- ・クラッチは、溝①をプッシュロッド側に向けて組付ける。
- ・プッシュロッドに予圧をかけながら、クラッチピンを組付ける。
- ・スプリングの張力を考慮し、ボール等の飛出しに注意する。



2. キリか細いマイナスドライバーを使用し、新品のクラッチピンスナップ①をらせん状に回転させながら組付ける。

⚠ 注意

一度取外したクラッチピンスナップは再使用できない。





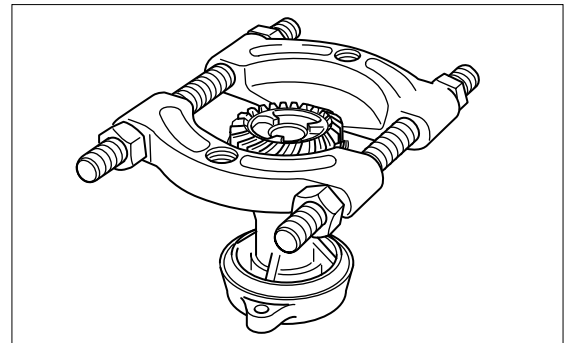
ロウユニット

10) プロペラシャフトハウジングの分解

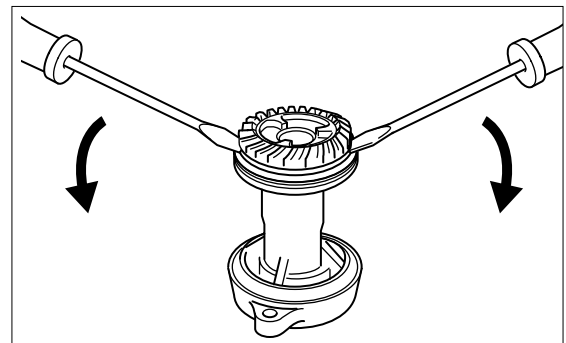
1. ユニバーサルプーラプレートを締付けて、リバースギヤ（Cギヤ）とプロペラシャフトハウジングの間にスキマをあける。



ユニバーサルプーラプレート：
P/N. 3AC-99750-0



2. あいたスキマにマイナスドライバを2本入れ、こじってリバースギヤ（Cギヤ）Ass'yを取外す。



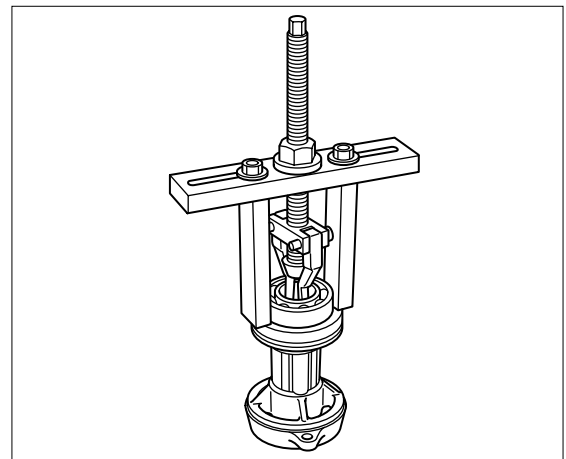
3. 市販のユニバーサルプーラプレートを使用し、ボールベアリングを取外す。



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

⚠ 注意

一時取外したベアリングは再使用できない。



4. プレスを使用し、オイルシール②とニードルベアリング③を同時に取外す。



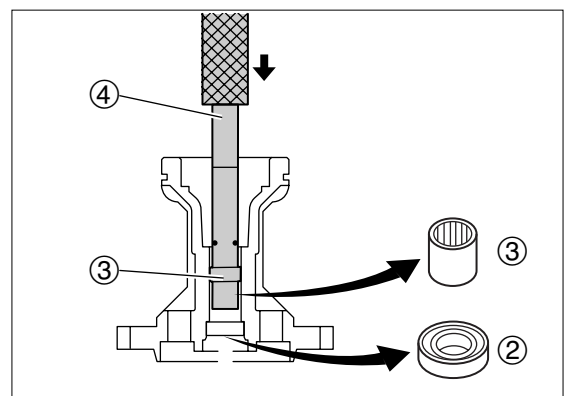
取外す前に、ベアリングのガタまたは振れの有無を点検する。必要に応じて交換する。アタッチメントはOリングがついてない側をニードルベアリングに向ける。

⚠ 注意

一時取外したベアリングは再使用できない。



ニードルベアリングアタッチメント③：
P/N. 3BA-99710-0
ドライバロッド④：
P/N. 3AC-99702-0



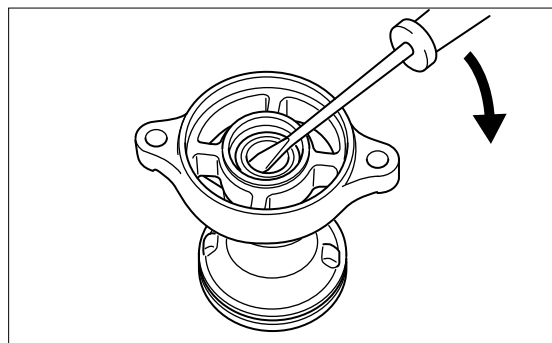
②オイルシール

再使用不可

③ニードルベアリング

再使用不可

5. オイルシールのみを外す場合は、マイナスドライバ等でこじる。



11) プロペラシャフトハウジングの点検

1. 洗油と洗淨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. リバース（C）ギアの歯およびクラッチの亀裂または損傷の有無を点検する。必要に応じて交換する。
3. 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。



12) プロペラシャフトハウジングの組立

1. プレスを使用し、新品のニードルベアリングをプロペラシャフトハウジングに規定の深さまで組付ける。



- ・ニードルベアリングは、メーカー刻印①をリバース (C) ギヤ側にして組付ける。
- ・ニードルベアリングアタッチメント②はドライバロッド①にすき間がないように軽く手でねじ込む。



ドライバロッド①：

P/N. 3AC-99702-0

ニードルベアリングアタッチメント②：

P/N. 3BA-99710-0

センタープレート③：

P/N. 3AC-99701-0



組付深さ④：

39.0 ± 0.2 mm (1.535 ± 0.008 in)

2. 新品のオイルシールの外周にエンジンオイルを塗布し、番号がある側を上にして、プロペラシャフトハウジングに組付ける。

組付後、オイルシールのリップ部にグリスを塗布する。



ドライバロッド①：

P/N. 3AC-99702-0

オイルシールアタッチメント②④：

P/N. 3AG-99820-0

3. プレスと適当なマンドレル⑧を使用し、新品のボールベアリング⑤をリバース (C) ギヤ⑥に組付ける。



ドライバロッド①：

P/N. 3AC-99702-0

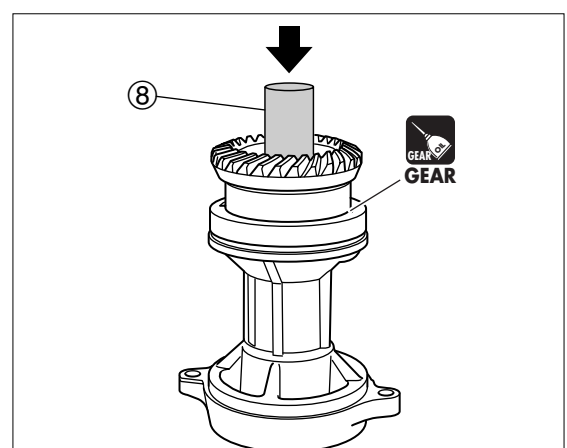
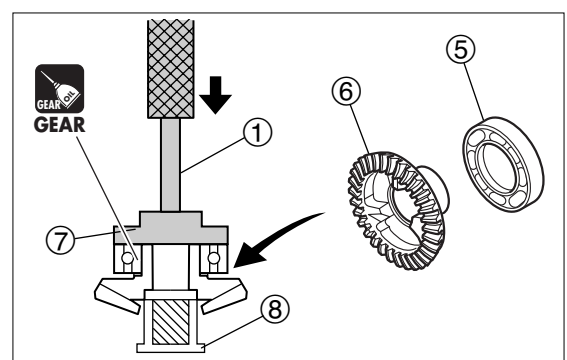
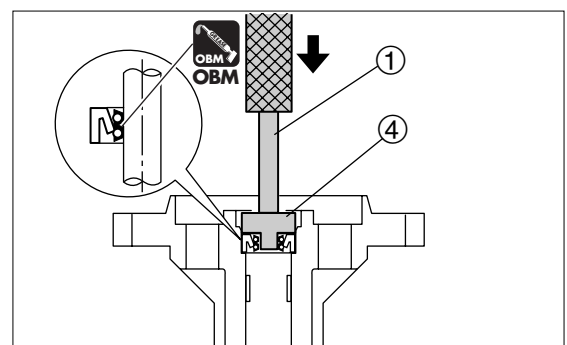
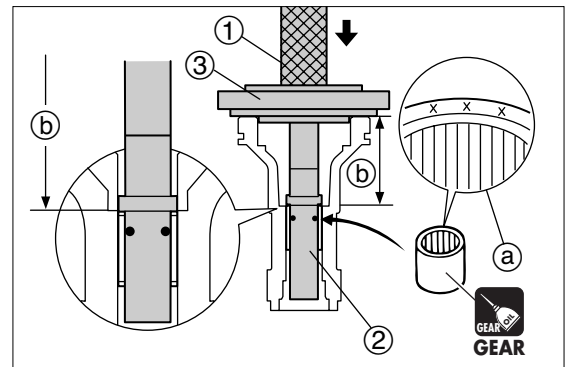
オイルシールアタッチメント⑦：

P/N. 3UI-99820-0



- ・ボールベアリングはメーカー刻印をアタッチメント側にして組付ける。

4. プレスと適当なマンドレル⑧を使用し、リバース (C) ギヤAss'yをプロペラシャフトハウジングに組付ける。

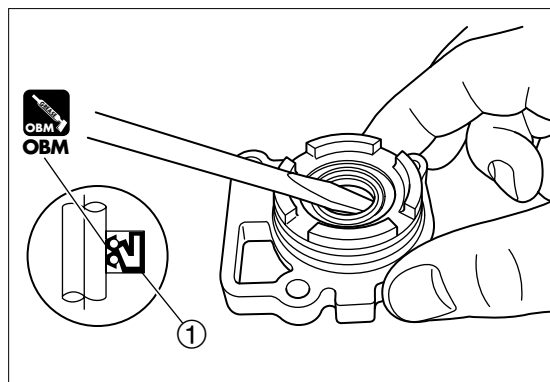


13) ポンプケース（ロワ）の取外

1. ポンプケース（ロワ）を取外す。

14) ポンプケース（ロワ）の分解

1. マイナスドライバ等を使用して、オイルシール①を取外す。



①オイルシール 再使用不可

15) ポンプケース（ロワ）の組立

1. 新品のオイルシールの外周にエンジンオイルを塗布し、番号がある側を下にして、ポンプケース（ロワ）に組付ける。

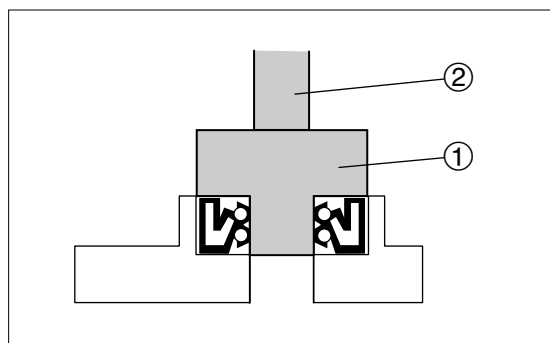


オイルシールアタッチメント3①：

P/N. 3BJ-99820-0

ドライバロッド②：

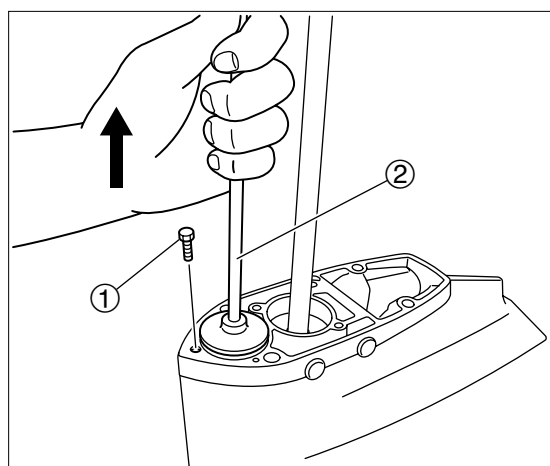
P/N. 3AC-99702-0



2. オイルシールのリップ部にOBMグリスを塗布する。

16) クラッチカム、カムロッドの取外

1. カムロッドブッシングボルト①を外し、カムロッド②Ass'y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及びカムロッドブッシュを取外す。



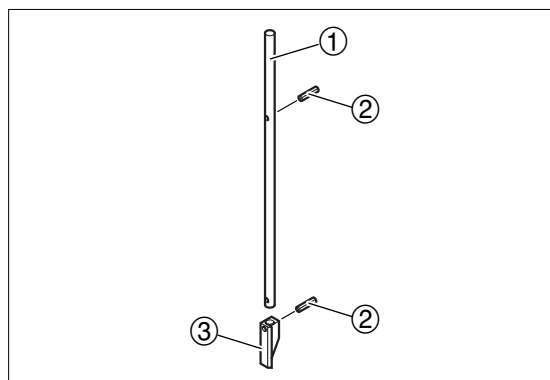
・スプリングピンの取外しは、スプリングピンツールAを使用する。

・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





ロウユニット

18) カムロッド、クラッチカムの点検

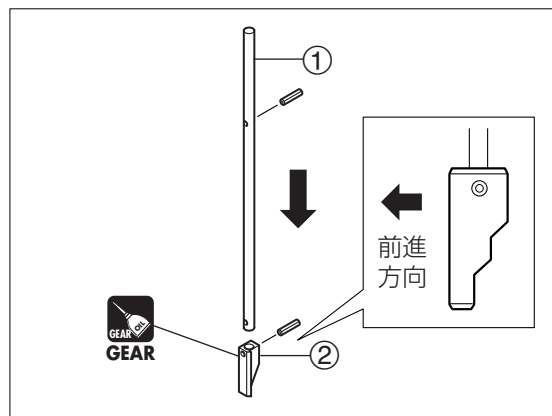
- カムロッド①およびクラッチカム②の亀裂または摩耗の有無を点検する。必要に応じて交換する。

19) クラッチカムとカムロッドの組立

- 元のように組付ける。



カムロッドの向きに注意する。



20) ドライブシャフトの取外

- ピニオン (B) ギヤナットを外し、ドライブシャフト Ass'y①およびピニオン (B) ギヤ②を取外し、フォワード (A) ギヤを引出す。



ベベルギヤBナットソケット③：

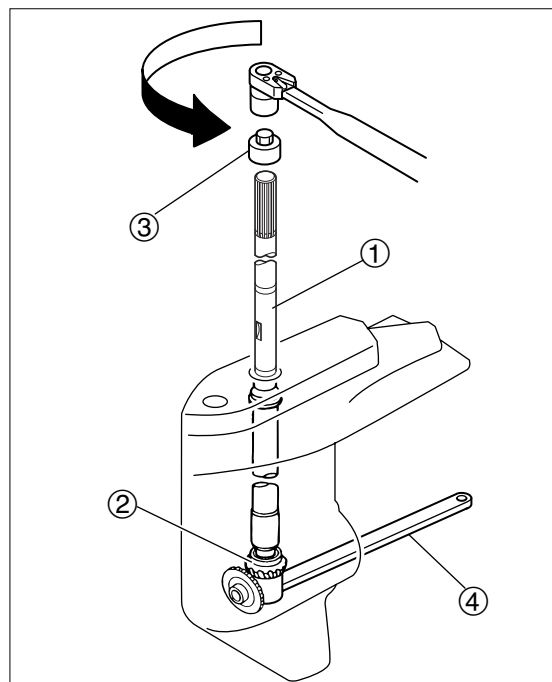
P/N. 350-72232-0

ベベルギヤBナットレンチ④：

P/N. 346-72231-0



- ・ドライブシャフトを取外す際、ベアリングアウタレースの上のシムを傷付けたり、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

- 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。

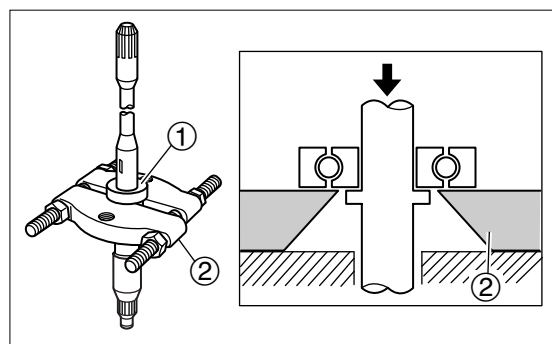
⚠ 注意

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

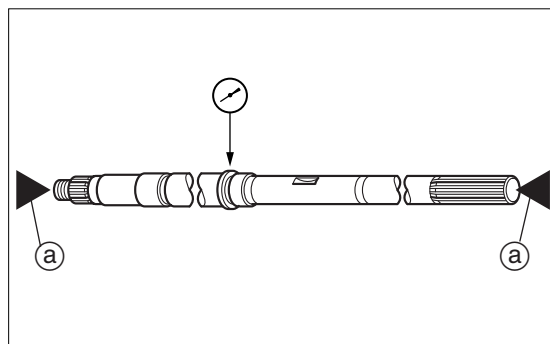


22) ドライブシャフトの点検

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。



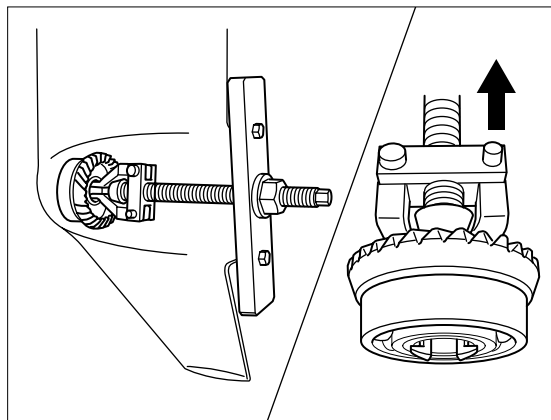
振れ幅限度：0.5 mm (0.020 in)



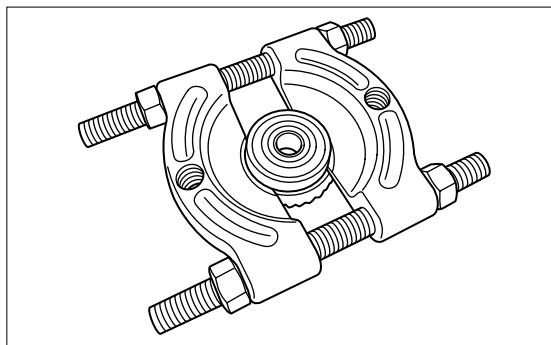
①支持ポイント

23) フォワード (A) ギヤの取外し

1. 市販のベアリングプラー①を使用し、フォワード (A) ギヤをギヤケースから取外す。



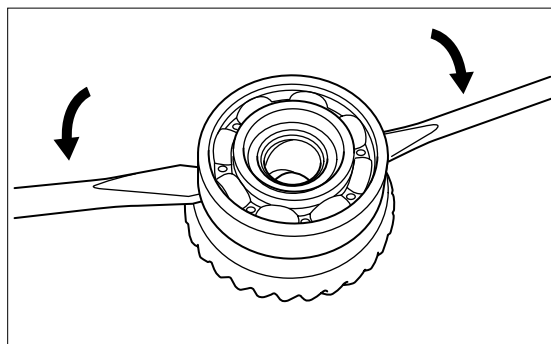
2. ユニバーサルプラープレートを使用し、ボールベアリングとフォワードギヤの間に隙間をあける。



3. あいた隙間にマイナスドライバーを2本入れ、こじてフォワード (A) ギヤをベアリングから取外す。



・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。



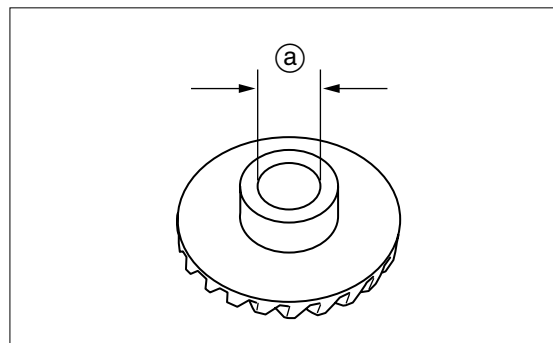


24) ピニオン(B) ギヤ、フォワード(A) ギヤの点検

1. ピニオン (B) ギヤの歯、フォワード (A) ギヤの歯およびクラッチの亀裂または摩耗の有無を点検する。必要に応じて交換する。
2. フォワード (A) ギヤのブッシング内径①を測定する。摩耗が大きい場合は必要によりギヤを交換する。



フォワード (A) ギヤブッシング内径①：標準値
16.013~16.077 mm (0.6304~0.6332 in)

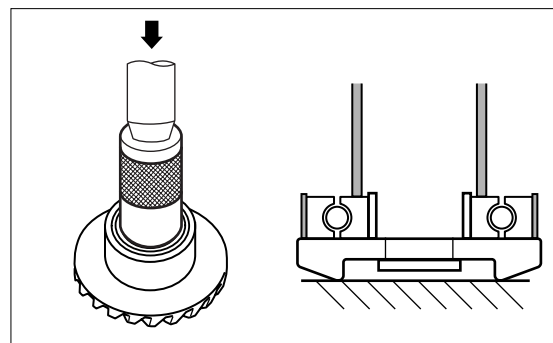


25) フォワード (A) ギヤの組立

1. 元のシムまたは同じ厚さのシムをフォワード (A) ギヤに組付ける。
2. プレスを使用して新品のボールベアリングをフォワード (A) ギヤに組付ける。



ベベルギヤベアリングインストールツール①：
P/N. 346-72719-0

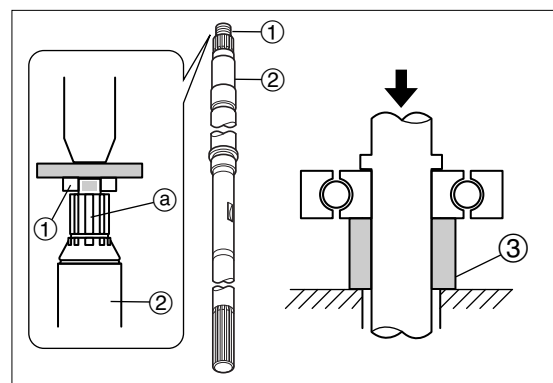


26) ドライブシャフトの組立

1. ピニオン (B) ギヤナット①をドライブシャフト②に仮付する。
2. プレスを使用して、新品のドライブシャフトベアリングを適当な径のパイプ等③を使用して、ドライブシャフト②に組付ける。

⚠ 注意

- ・ドライブシャフトのネジ山④を直接プレスしない。
- ・ベアリングは再使用せず、必ず新品に交換する。



27) ギヤケースの分解

1. 下記の工具を使用しニードルベアリング①を取外す。



ニードルベアリングプレスAss'y :

P/N. 3AC-72764-0

ベアリングアウトプレスガイド② :

P/N. 3BJ-72765-0

ニードルベアリングプレスロッド③ :

P/N. 3BJ-72767-0

ニードルベアリングプレス④ :

P/N. 3BJ-72770-0

Oリング⑤ :

P/N. 176-32545-0

ニードルベアリングプレスカラー⑧ :

P/N. 3AC-72768-0

ニードルベアリングプレスボルト⑨ :

P/N. 3C7-72766-0

ボルト M8-110⑩ :

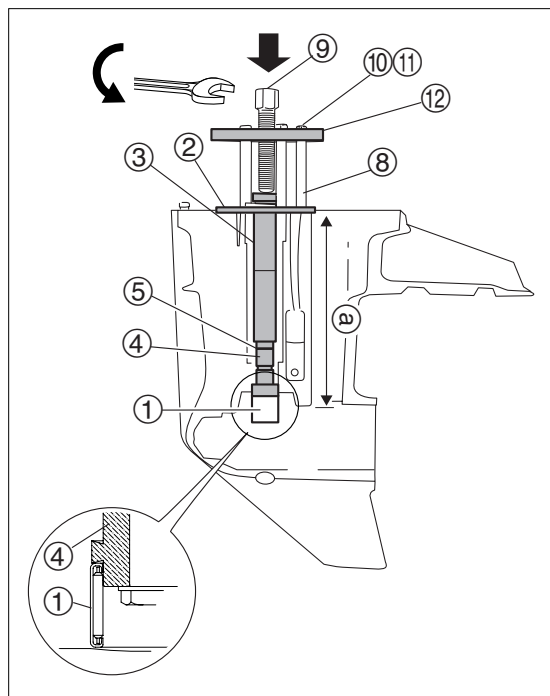
P/N. 910194-0690

ワッシャ⑪ :

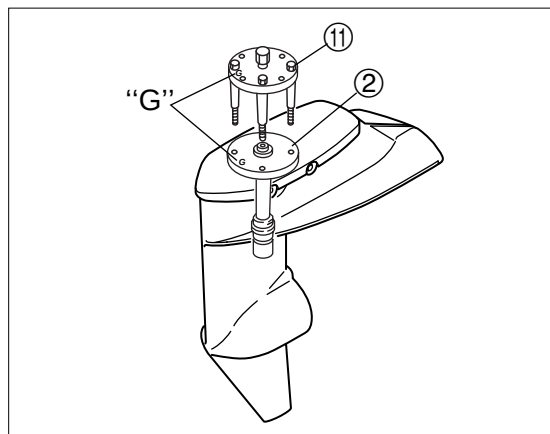
P/N. 940191-0600

ニードルベアリングプレスフランジ⑫ :

P/N. 3BJ-72901-0



①ニードルベアリング



⚠ 注意

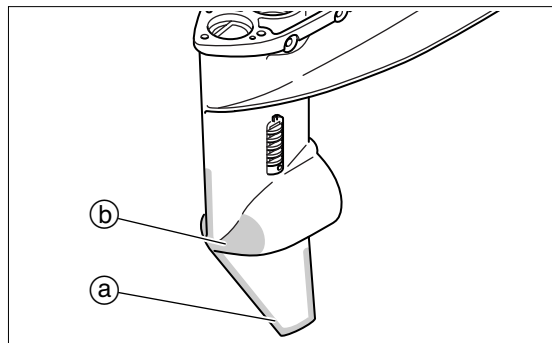
ガイド②、フランジ⑫を取付ける際は「G」マークが前進方向になる様に取付ける。



ロウユニット

28) ギヤケースの点検

1. スケッグ部①、トーピード部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。



29) ロウユニットの組立



ボールベアリング、ギヤ類、ドライブシャフト、プロペラシャフトまたはギヤケースを交換した場合はシム調整を行う。

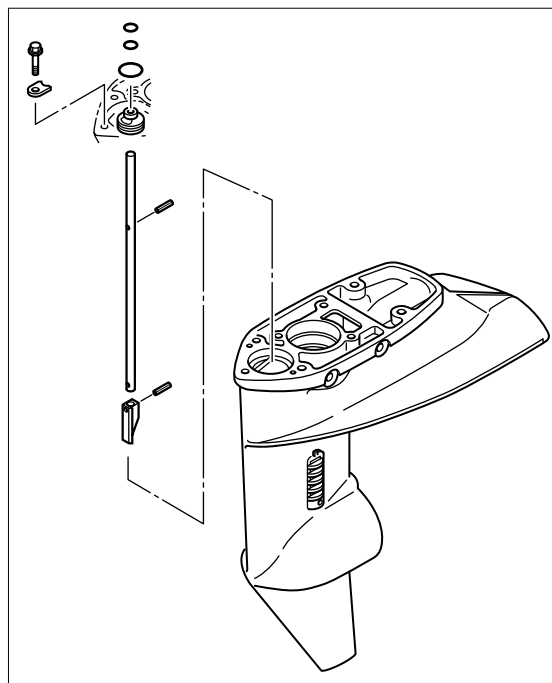
1. カムロッドAss'y①を図のように組付ける。



カムロッドブッシングボルト：
6 N・m (4 lb・ft) [0.6 kgf・m]



カムロッドの向きに注意する。



30) ギヤケースの組立

1. 下記の工具を使用してテーパローラベアリングのアウトレースを取付ける。

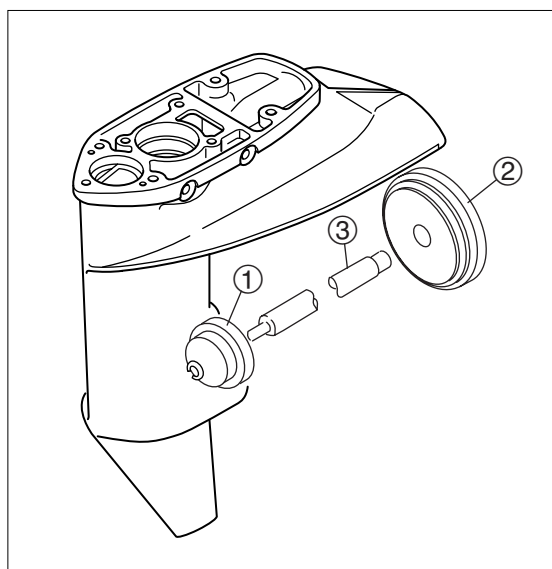


ベアリングアウトプレスキット：
P/N. 3B7-72739-1

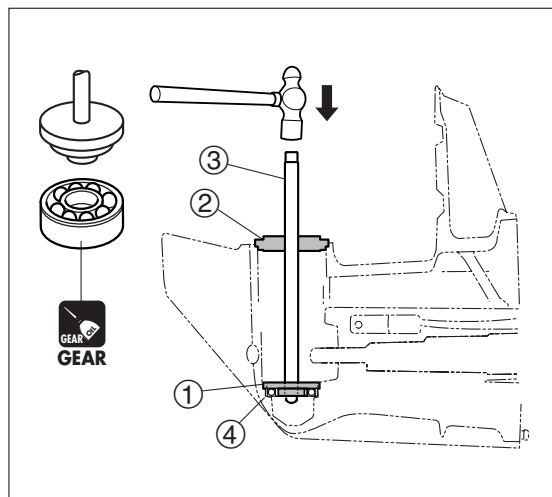
ベアリングアウトプレスプレート①：
P/N. 3BJ-72732-0

ベアリングアウトプレスガイド②：
P/N. 3BJ-72733-0

ベアリングアウトプレスロッド③：
P/N. 3B7-72731-0



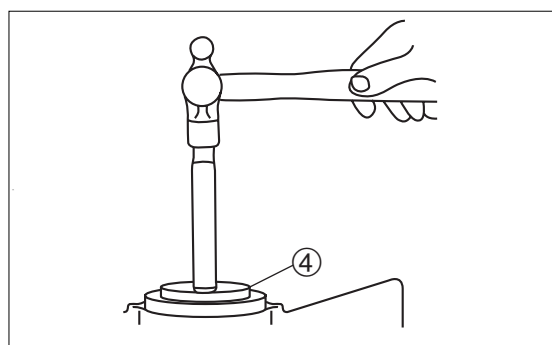
2. ギヤケースのプロペラシャフトの開口部を上に向けてバイスや他の固定具に水平に据付ける。
3. ギヤケース内のアウトレース取付面の汚れを落としギヤオイルを塗布する。
4. アウトレースの外面にギヤオイルを塗布しレースの刻印面を奥側に向けハウジングのセンタに位置づける。



5. ロッドの端をハンマで叩きボールベアリング④をハウジング内にしっかりと圧入させる。



ボールベアリングがハウジングに完全に圧入された時はハンマ音が変わる。



6. ボールベアリングが確実にハウジングに圧入された事を確認し、Aギアを下記の工具を使用し、圧入する。



バックラッシュメジャリングツールキット：

P/N. 308-72234-1

バックラッシュメジャリングツールシャフト⑤：

P/N. 345-72723-0

バックラッシュメジャリングツールプレート⑥：

P/N. 3A3-72724-0

ナットM12P1.5⑦：

P/N. 930191-1000

メジャリングツールセットピース⑧：

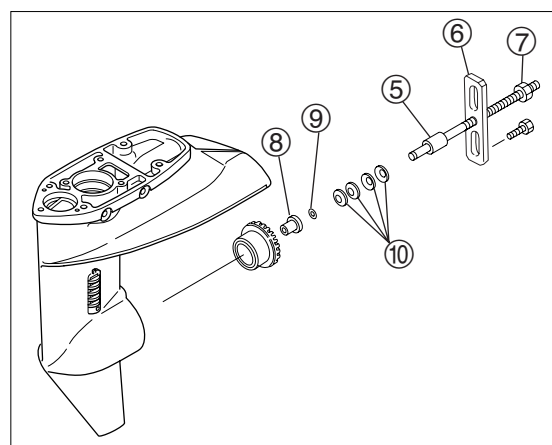
P/N. 3BJ-72245-0

Oリング⑨：

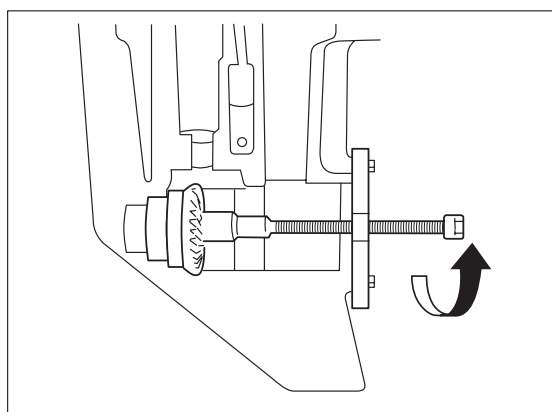
P/N. 332-60002-0

コーンディスクスプリング⑩：

P/N. 3B7-72734-0



プロペラシャフト側のギヤケースの開口部を上に向けてバイスや他の固定具に水平に据付けると作業がしやすい。





ロウユニット

7. 下記の工具を使用しニードルベアリング①を取付ける。



ニードルベアリングプレスAss'y :

P/N. 3AC-72764-0

ベアリングアウトプレスガイド② :

P/N. 3BJ-72765-0

ニードルベアリングプレスロッド③ :

P/N. 3BJ-72767-0

ニードルベアリングプレス④ :

P/N. 3BJ-72770-0

Oリング⑤ :

P/N. 176-32545-0

ニードルベアリングプレスガイド⑥ :

P/N. 3BJ-72905-0

ニードルベアリングプレスカラー⑧ :

P/N. 3AC-72768-0

ニードルベアリングプレスボルト⑨ :

P/N. 3C7-72766-0

ボルト M8-110⑩ :

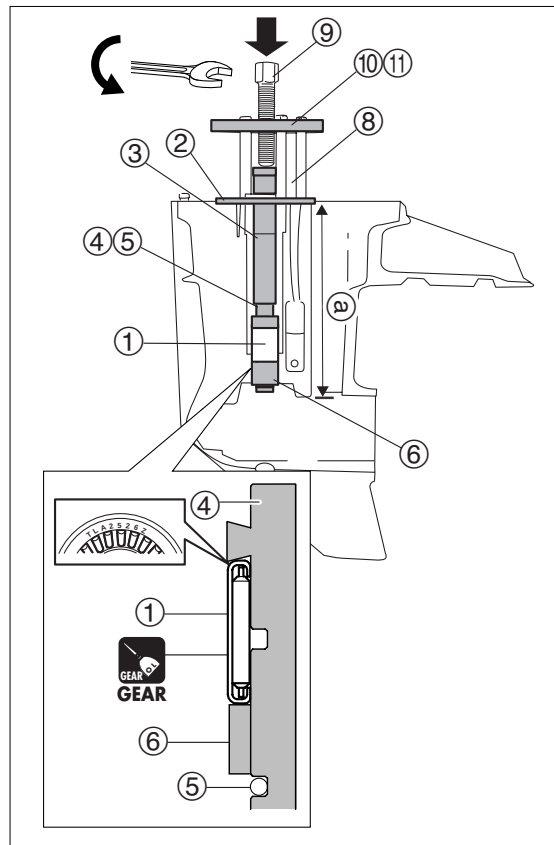
P/N. 910194-0690

ワッシャ⑪ :

P/N. 940191-0600

ニードルベアリングプレスフランジ⑫ :

P/N. 3BJ-72901-0



①ニードルベアリング 再使用不可

⚠ 注意

- ・ガイド②、フランジ⑫を取付ける際は『F』マークが前進方向になる様に取付ける。
- ・ベアリングは刻印がある側が上方になる様に組付ける。

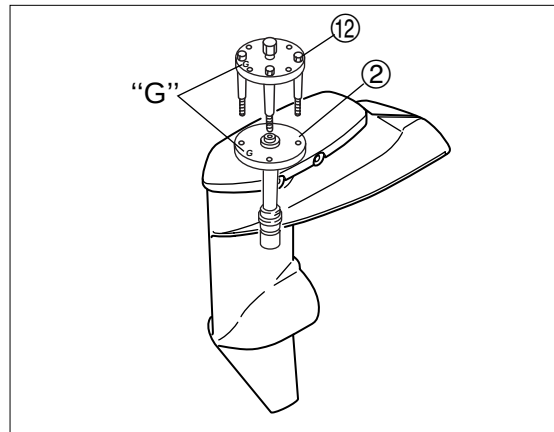


- ・ニードルベアリングを取付ける際はベアリングの取付面の汚れを落としギヤオイルを塗布して挿入する。
- ・ニードルベアリングは新品を使い、再使用しない。



組付深さ② :

189.75±0.3 mm (7.4705±0.0118 in)



31) ピニオン (B) ギヤの組付

1. ギヤケース内部を洗淨する。
2. ギヤケースにフォワード (A) ギヤを組付け、次にドライブシャフトAss'y①とピニオン (B) ギヤ②を組付け、ピニオン (B) ギヤナット③を規定トルクで締付ける。



ピニオン (B) ギヤナット：

35 N・m (25 lb・ft) [3.5 kgf・m]



ベベルギヤBナットソケット④：

P/N. 346-72232-0

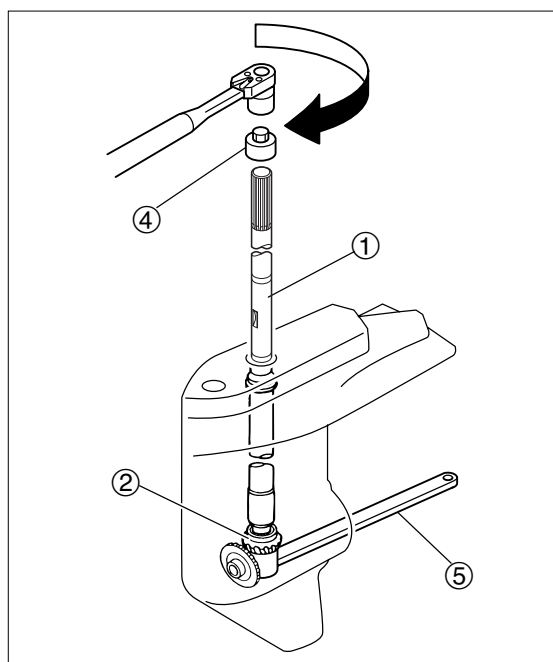
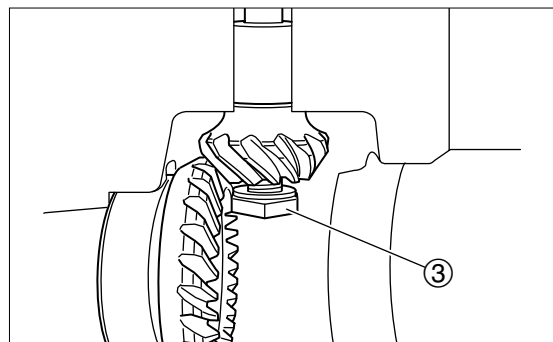
ベベルギヤBナットレンチ⑤：

P/N. 346-72231-0

3. ギヤケースをまっすぐに立てる。(ドライブシャフトが垂直。)



ピニオン (B) ギヤナットの座面の向きに注意する。





ロウユニット

32) フォワード (A) ギヤバックラッシュの確定



バックラッシュメジャリングツールキット：

P/N. 3C8-72234-1

バックラッシュメジャリングツールシャフト①：

P/N. 345-72723-0

リング②：

P/N. 332-60002-0

メジャリングツールセットピース③：

P/N. 3BJ-72245-0

バックラッシュメジャリングツールプレート④：

P/N. 3A3-72724-0

コーンディスクスプリング⑤：

P/N. 3B7-72734-0

ナットM12P1.5⑫：

P/N. 930191-1000

クランプA⑥：

P/N. 3B7-72720-0

クランプB⑦：

P/N. 3B7-72720-0

ダイヤルゲージプレート：

P/N. 3B7-72729-0

⑧ポンプケース (ロウ)

⑨ピニオン (B) ギヤ

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

シャフト①の溝側にコーンディスクスプリング⑤を背中合せに挿入し、溝にリング②を取付け後カラー③を取付ける。そしてシャフト①のネジ部にプレート④を十分にネジ込む。シャフト①のカラー③側をフォワード (A) ギヤ⑩の軸受部にハメ込み、プレート④をギヤケースにボルト締めする。

シャフト①のネジ側後端にダブルナット (M10) ⑫をかけ、レンチでねじ込み、ドライブシャフト⑪が共廻りを始めてから更に45°締込む。その状態のままシャフト①を固定しておく。

2. ドライブシャフト⑪にクランプA⑥及びB⑦をボルト締めする。ドライブシャフト⑪を矢印の方向に引上げながら事前に数回回転させる事でベアリングにプレロードを与え、なじみを持たせる。ダイヤルゲージを使用して切欠き溝⑨位置での振れを読む。



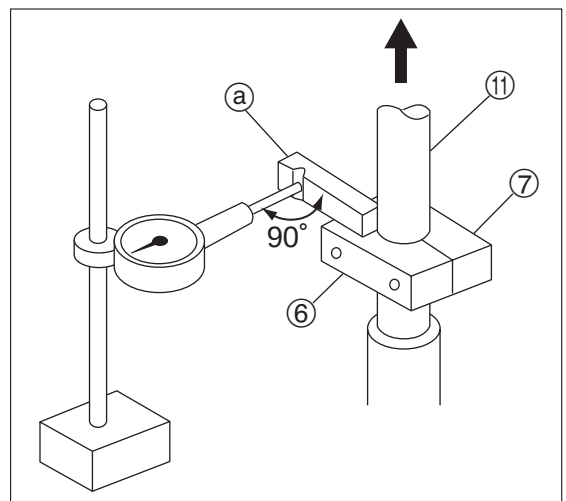
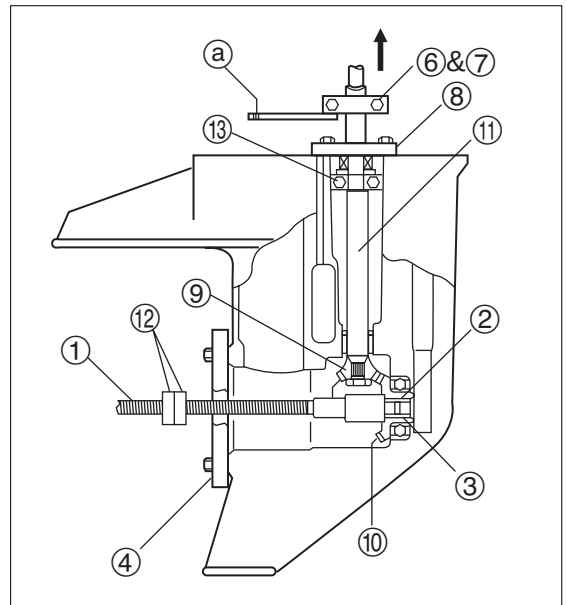
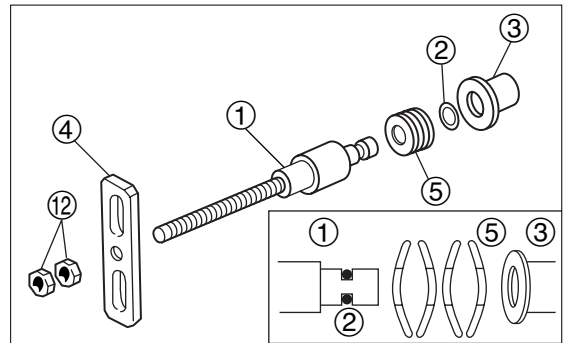
ゲージ読み値適正バックラッシュ：

0.60～1.00mm (0.0236～0.0393 in)



調整シムの種類：

ピニオン (B) ギヤ側用 0.1, 0.15, 0.3, 0.5mm



3. 測定したゲージ値にもとづき、必要に応じてシム調整を行う。ダイヤルゲージの読み値と必要なシムの関係は右表の通りである。



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

ゲージ読み値 mm	増減するシム厚さ mm
0.60～1.00	0
1.01～1.15	0.1
1.16～1.40	0.2
1.41～1.65	0.3
1.66～1.90	0.4

4. 調整後、バックラッシュメジャーリングツールを取外し、ドライブシャフトを引き上げながら回転させてスムーズに回るか確認する。

回転がスムーズで無い場合はシムの厚みを0.05mm薄くし、バックラッシュを再度調整する。

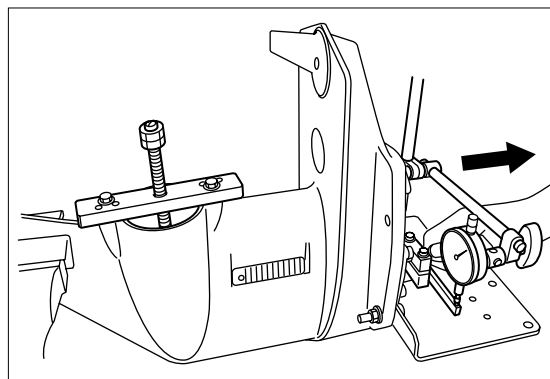


ドライブシャフトを引き上げながら回転させた時、ベベルギヤ (A) とピニオンギヤ (B) の歯当りが悪く、異音が発生するような感じの場合はシムの厚さを0.05mm薄くする。



測定に際しては下記の点に注意する。

- ・ フォワード (A) ギヤを固定しているシャフト①はドライブシャフト⑪を軽く廻しても、バックラッシュ以上に廻らぬ様締込まれている。
- ・ ドライブシャフトベアリング⑬の固定は、ポンプケース (ロワ) ⑧のみで行う。又クランプA⑥、B⑦はできるだけポンプケース (ロワ) ⑧に近づけて取付ける。
- ・ ギヤケースとダイヤルゲージを固定し、ドライブシャフト⑪を引上げながら回転させ、ダイヤルゲージで測定するが、他の部分のガタ (ドライブシャフト⑪の振れ、ドライブシャフト⑪とベアリングとのガタ) 等が出ないようにして測定する。





ロウユニット

33) ピニオン (B) ギヤナットの再組付

1. ドライブシャフトAss'y①、ピニオン (B) ギヤ②およびピニオン (B) ギヤナットを組付け、規定トルクで締付ける。



ベベルギヤBナットソケット③：

P/N. 346-72232-0

ベベルギヤBナットレンチ④：

P/N. 346-72231-0

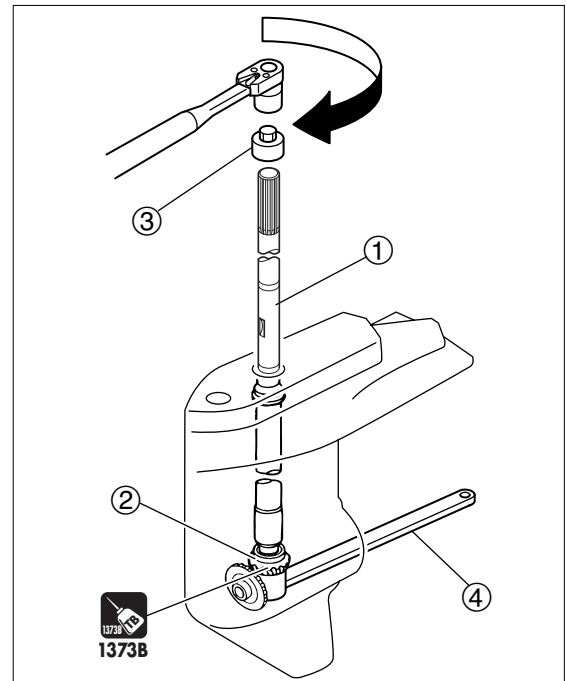


ピニオン (B) ギヤナット：

35 N・m (25 lb・ft) [3.5 kgf・m]



ピニオン (B) ギヤの高さとフォワード (A) ギヤのバックラッシュが確定した後に、ピニオン (B) ギヤナットのネジ部に「スリーボンド 1373B」を塗布し、規定トルクで締付ける。



34) プロペラシャフトハウジングの組付

1. ハウジングAss'yのオイルシールにOBMグリスが塗布されていることを確認する。
2. ワッシャとプロペラシャフトAss'yを、プロペラシャフトハウジングAss'yに組付ける。
3. 新品のOリングにグリスを塗布する。
4. プッシュロッド①とボール②にグリスを塗布し、プロペラシャフト③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⑤を規定トルクで締付ける。

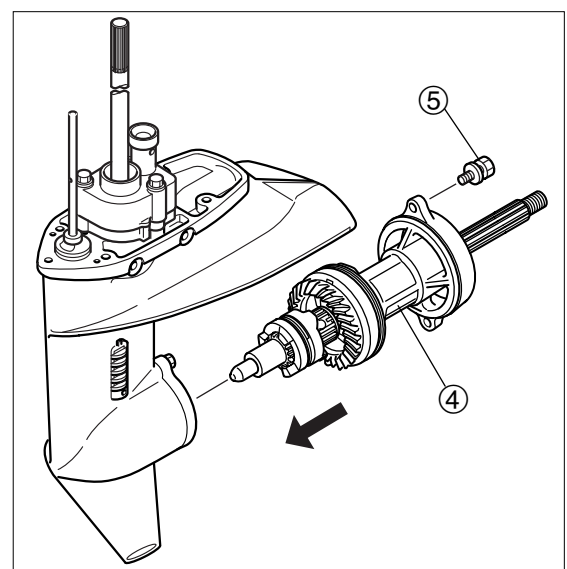
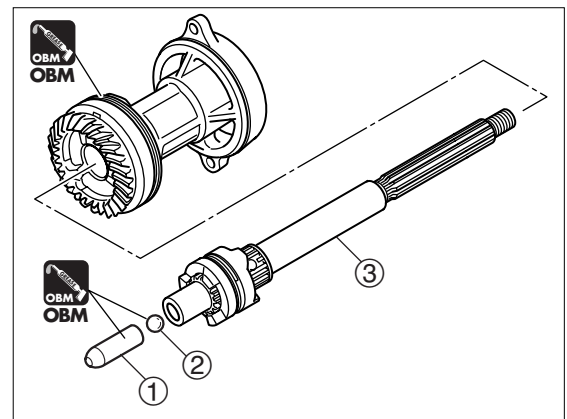


プロペラシャフトハウジングボルト⑤：

13 N・m (9 lb・ft) [1.3 kgf・m]

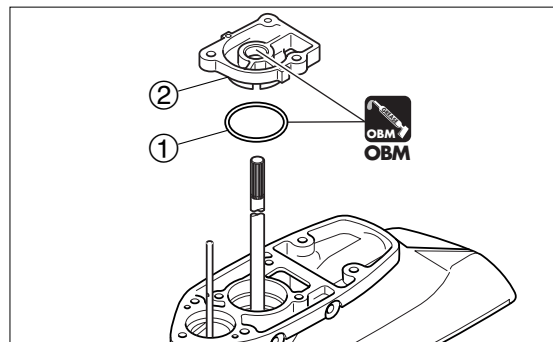


- ・ プッシュロッドとボールが組付時に落ちないようにグリスを塗る。
- ・ ギヤケースにハウジングAss'yを組付ける際は、上下のボルトを均等に2～3回に分けて締付ける。



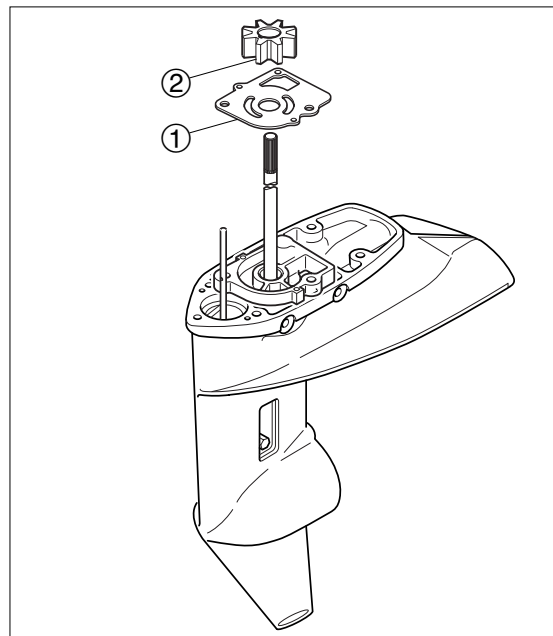
35) ポンプケース（ロワ）の再組付

1. ポンプケース（ロワ）を取外し、オイルシールにOBMグリスを塗布する。
2. 新品のOリング①、ポンプケース（ロワ）②を組付ける。



36) ウォータポンプの組付

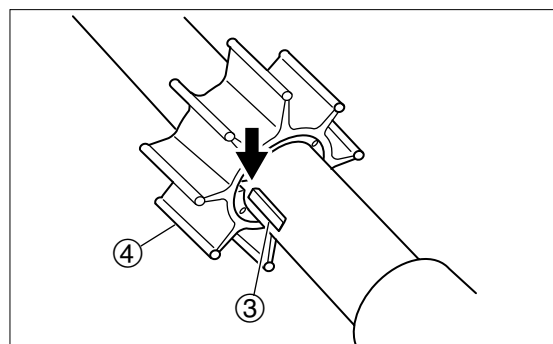
1. ウォータポンプガイドプレート①、インペラ②を組付ける。



2. ドライブシャフトにプラスチックハンマを使用し、キー③を組付ける。
3. インペラ④の溝とキー③を合わせて、ドライブシャフトに組付ける。



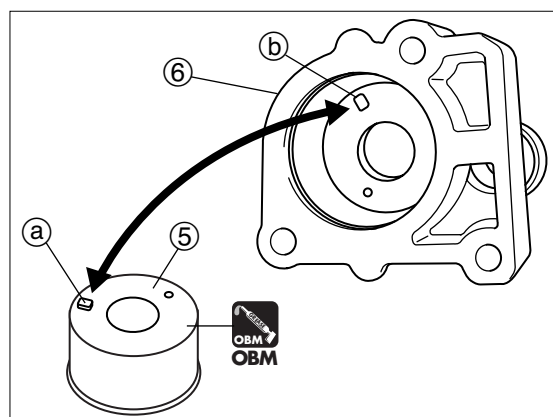
インペラを再使用する場合は、元と同じ回転方向に組付ける。



4. ポンプケースライナ⑤をポンプケース（アッパ）⑥に組付け、ポンプケースライナ⑤の内側にグリスを塗布する。



ポンプケースライナの突起部⑤aとポンプケース（アッパ）の溝⑥bと合せる。





ロウユニット

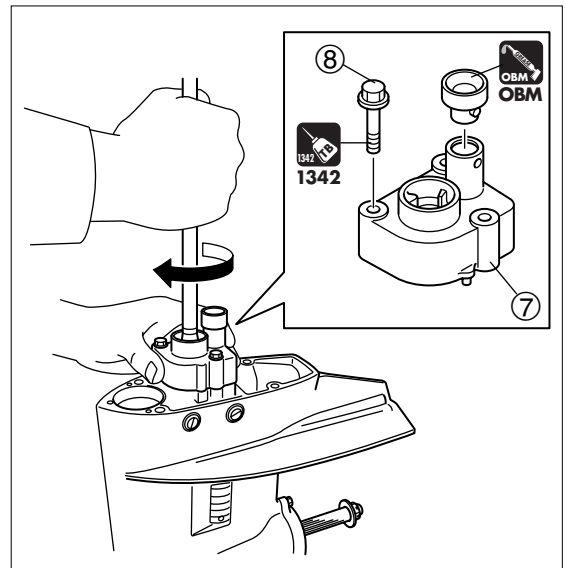
5. ポンプケース（アッパ） Ass'y⑦をギヤケースに組付け、ボルト⑧を2～3回に分けて規定トルクで締付ける。



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。



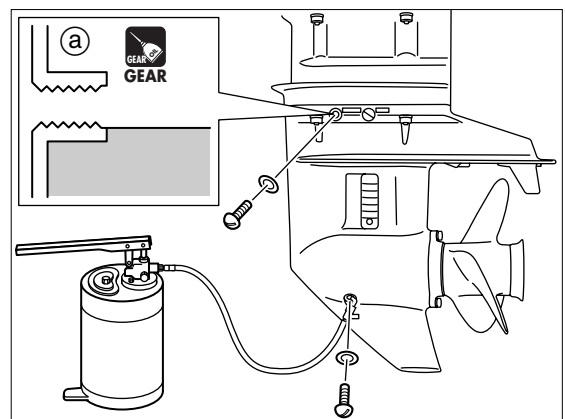
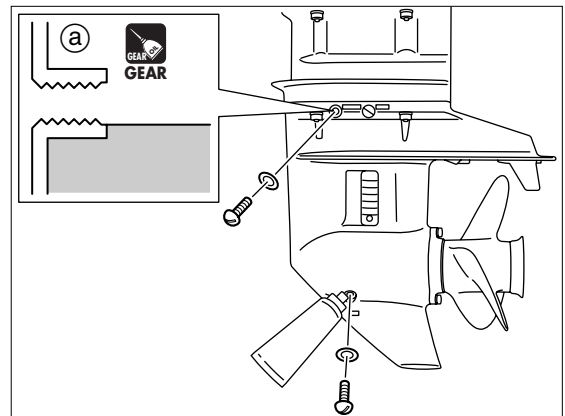
ポンプケース（アッパ） ボルト⑧：
6 N・m (4 lb・ft) [0.6 kgf・m]



6. ギヤオイルを規定量①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。

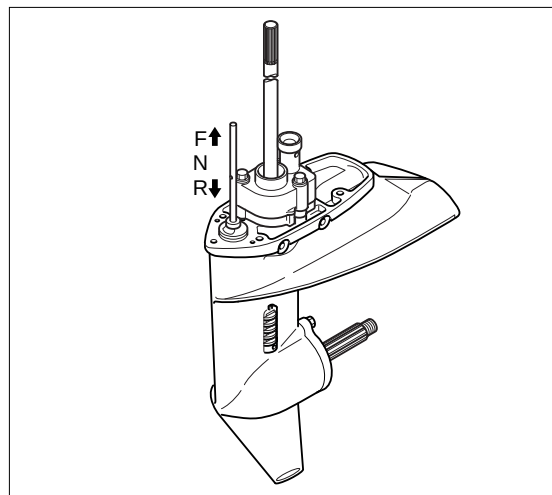


37) ロウユニットの組付

1. カムロッドを後進 (R) 位置にする。



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すかギヤシフトを後進 (R) に入れ、プロペラを取付け、プロペラシャフトを反時計方向に回してスプラインを合わせる。



2. ロウユニットAss'yをドライブシャフトハウジングに組付け、ロウユニット取付ボルト (ナット) ①を規定トルクで締付ける。



ギヤケース取付ボルト (ナット) ①：
13 N・m (9 lb・ft) [1.3 kgf・m]

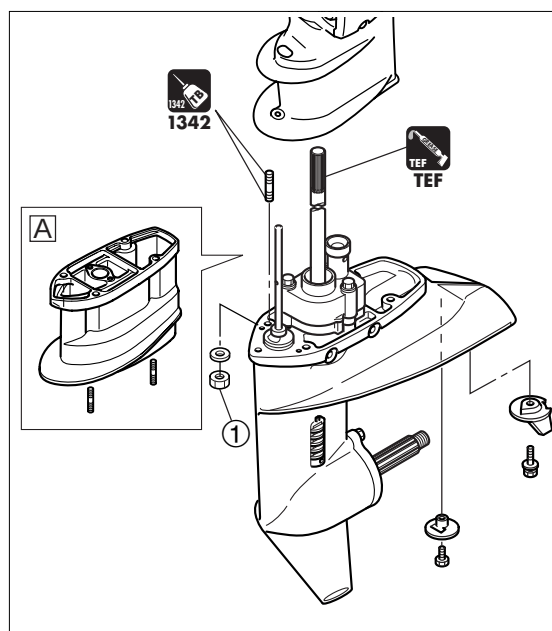


図 A UL-ートランサムモデル

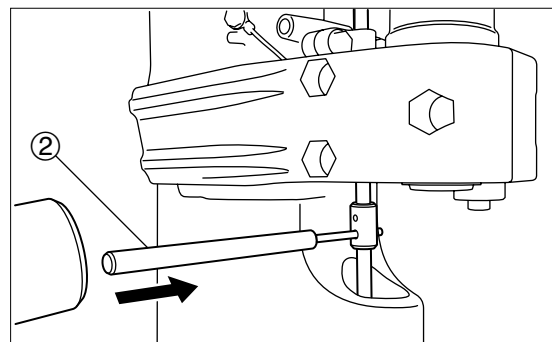
3. エンジン側とギヤケース側のギヤシフトを中立 (N) にする。
4. 新品のスプリングピンでシフトロッドとカムロッドを接続する。



スプリングピンツールB②：
P/N. 345-72228-0

警告

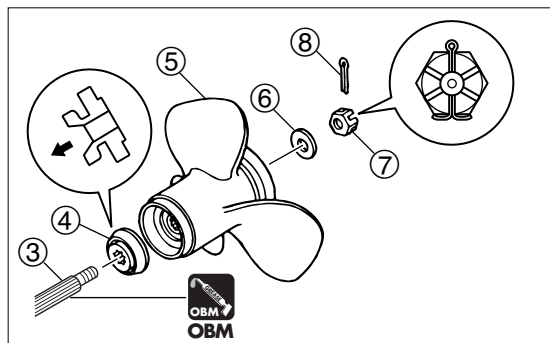
- ・プロペラを脱着するときは必ず先にバッテリーコードをバッテリーから取外し、ストップスイッチのロックプレートを取外す。
- ・プロペラを脱着するときは、直接手でプロペラを持たない。
- ・木片等をキャビテーションプレートとプロペラの間にはさみ、プロペラを脱着する。





ロウユニット

5. プロペラシャフト③にグリスを塗布する。
6. スラストホルダ④、プロペラ⑤、ワッシャ⑥およびプロペラナット⑦を組付ける。プロペラが回らないように木片等をキャビテーションプレートとプロペラの間にはさみ、プロペラナットを規定トルクで締付ける。



7. プロペラナットを再度締付けて、穴と溝を合せ、スプリットピン⑧を組付ける。

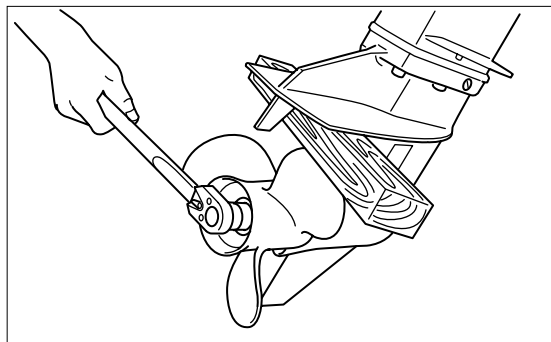


プロペラナットの溝が、スプリットピンの穴に一致しない場合、ナットを一度ゆるめ、6～7をやり直す。



プロペラナット⑦:

12 N・m (9 lb・ft) [1.2 kgf・m]



8. ギヤオイル量を確認する。「3章を参照」



必要に応じて、第3章「ロウユニットの点検（エア漏れ）」の作業を行う。

7

ブラケット



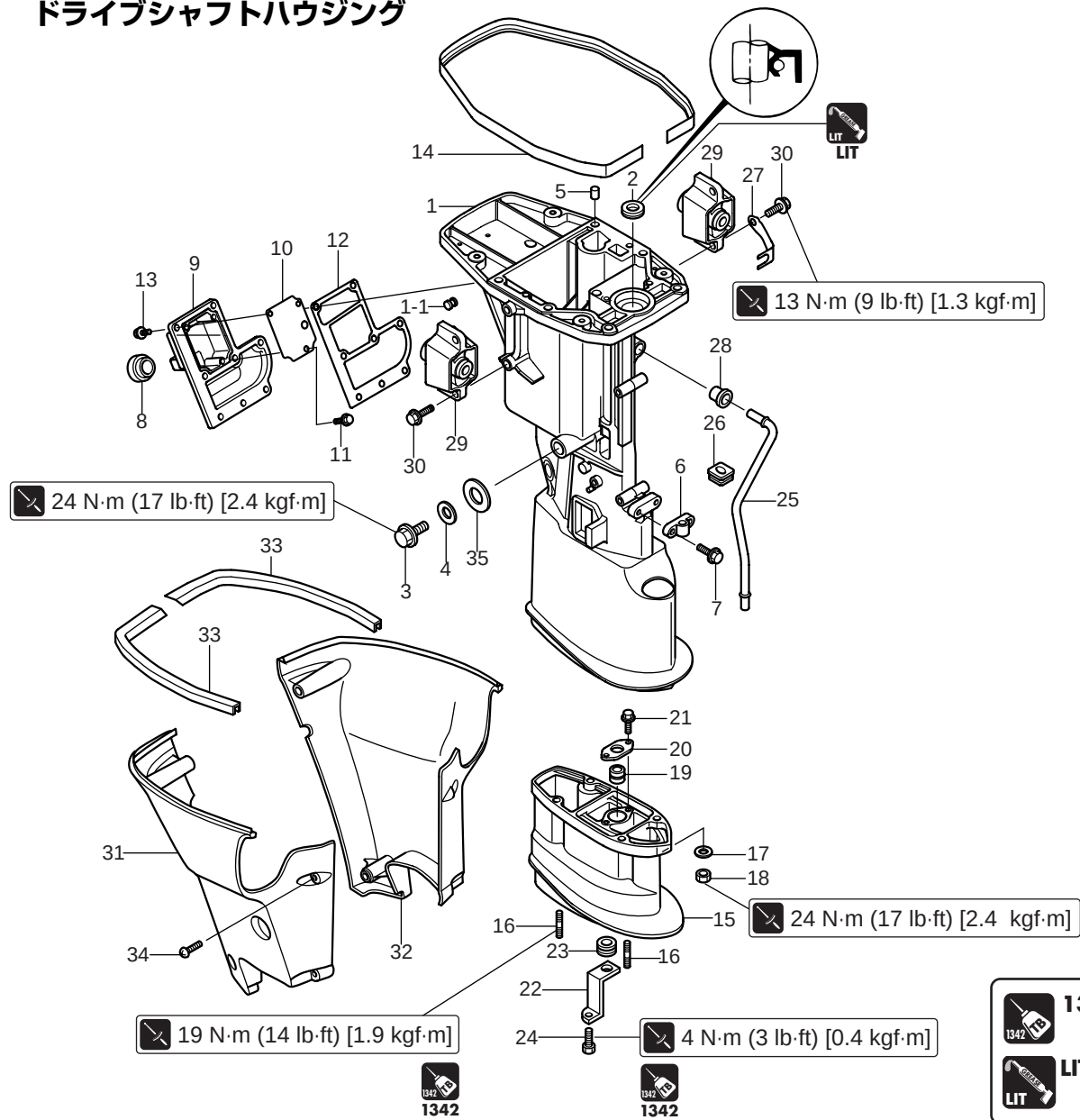
1 パーツレイアウト	7-2	2) ティラハンドルの組付	7-10
ドライブシャフトハウジング	7-2	3) コパイロットプレートの調整	7-11
スィベルブラケット	7-3	4) ドライブシャフトハウジングの取外	7-11
クランプブラケット & リバースロック	7-4	5) ドライブシャフトハウジングの分解	7-13
ティラハンドル	7-5	6) ドライブシャフトハウジングの組立	7-15
ボトムカウル	7-6	7) ドライブシャフトハウジングAss'yの組付	7-16
シフト&ストップスイッチ	7-7	8) ステアリングシャフトの取外	7-17
シフト (EPモデル用)	7-8	9) ステアリングシャフトの組付	7-18
2 点検項目	7-10	10) クランプブラケットの分解 (メカニカルチルトモデル)	7-20
1) スロットルケーブルの点検	7-10	11) クランプブラケットの組付	7-21



ブラケット

1. パーツレイアウト ドライブシャフトハウジング

P/L Fig. 13

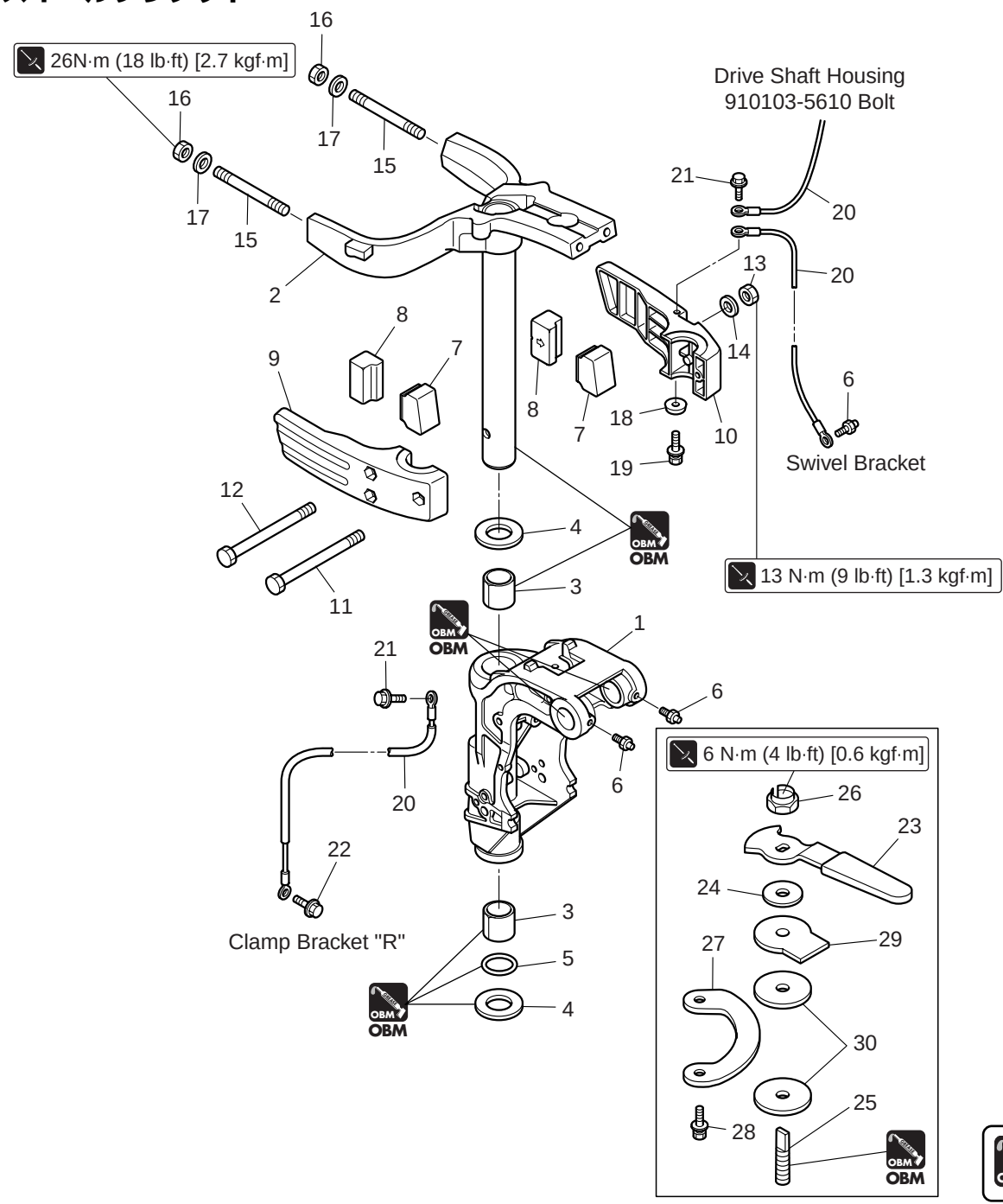


見出番号	部 品 名	個数	備 考
1	ドライブシャフトハウジング S	1	
	ドライブシャフトハウジング L	1	
1-1	エキゾーストプラグ	1	
2	オイルシール、12.8-25-7	1	再使用不可
3	ドレンボルト	1	
4	ワッシャ、14.5-24-1	1	
5	ダウエルピン、6-12	2	
6	カムロッドホルダ	1	“L” & “UL” 用
7	ボルト	2	
8	アイドルエキゾーストポートグロメット	1	
9	アイドルエキゾーストポートカバー	1	
10	アイドルエキゾーストポートプレート	1	
11	ボルト	3	
12	アイドルエキゾーストポートガスケット	1	再使用不可
13	ボルト	8	
14	エンジンベースシール	1	
15	エクステンションハウジング UL	1	“UL” 用
16	スタッドボルト	4	
17	ワッシャ、8.1-16-1.5	4	“UL” 用
18	ナット	4	
19	ドライブシャフトブッシング	1	

見出番号	部 品 名	個数	備 考
20	ブッシングストップパ	1	
21	ボルト	2	
22	ロックプレート	1	“UL” 用
23	ウォーターパイプオーグジュアリーマウント	1	
24	スクリュ	1	
25	ウォーターパイプ S	1	“S” 用
	ウォーターパイプ L	1	“L” 用
	ウォーターパイプ UL	1	“UL” 用
26	ウォーターパイプオーグジュアリーマウント	1	
27	ウォーターパイプロックプレート	1	
28	ウォーターパイプシール (アッパ)	1	
29	ラバーマウント (アッパ)	2	“S” & “L” 用
	ラバーマウント (アッパ)	2	“UL” 用
30	ボルト	4	
31	ドライブシャフトハウジングカバー (ライト)	1	スターボード
32	ドライブシャフトハウジングカバー (レフト)	1	ポート
33	エプロンシール	2	
34	タッピングスクリュ、6-60	4	
35	オイルドレングロメット	1	

スィベルブラケット

P/L Fig. 18



見出番号	部 品 名	個数	備 考
1	スィベルブラケット	1	
2	ステアリングシャフト Ass'y	1	
3	プッシング、28-31-35	2	
4	スラストプレート、28.5-48-1	2	
5	O リング、3.5-25.7	1	
6	グリスニップル	3	
7	ダンパ (ロウ)	2	
8	ラバーマウント (ロウ)	2	
9	マウントブラケット (ライト)	1	スターボード
10	マウントブラケット (レフト)	1	ポート
11	ボルト	1	
12	ボルト	2	
13	ナット	3	
14	ワッシャ、8.1-16-1.5	3	
15	スタッドボルト、10-95	2	

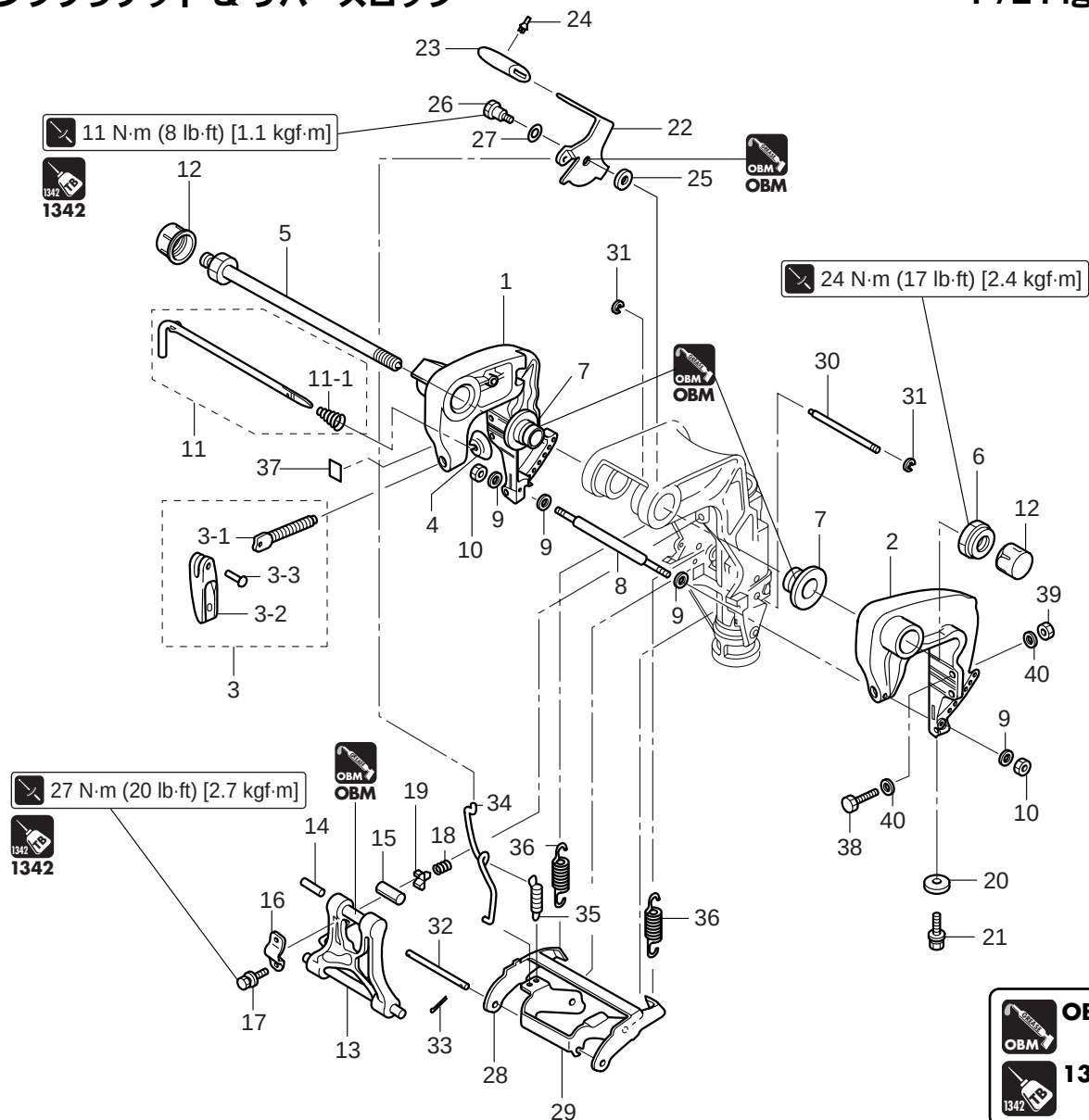
見出番号	部 品 名	個数	備 考
16	ナイロンナット	2	
17	ワッシャ	2	
18	アノード	1	
19	ボルト	1	
20	アースワイヤ	3	L=130
21	ボルト	3	
22	ボルト	1	クランプブラケット "R"
23	コパイロットハンドル	1	MF、EF用
24	ワッシャ、8.1-20-0.8	1	
25	コパイロットボルト	1	
26	ナイロンナット (2T) 、M8-P1.25	1	MF、EF
27	コパイロットプレート	1	
28	ボルト	2	
29	コパイロットワッシャ	1	
30	コパイロットディスク	2	MF、EF用



ブラケット

クランプブラケット & リバースロック

P/L Fig. 19

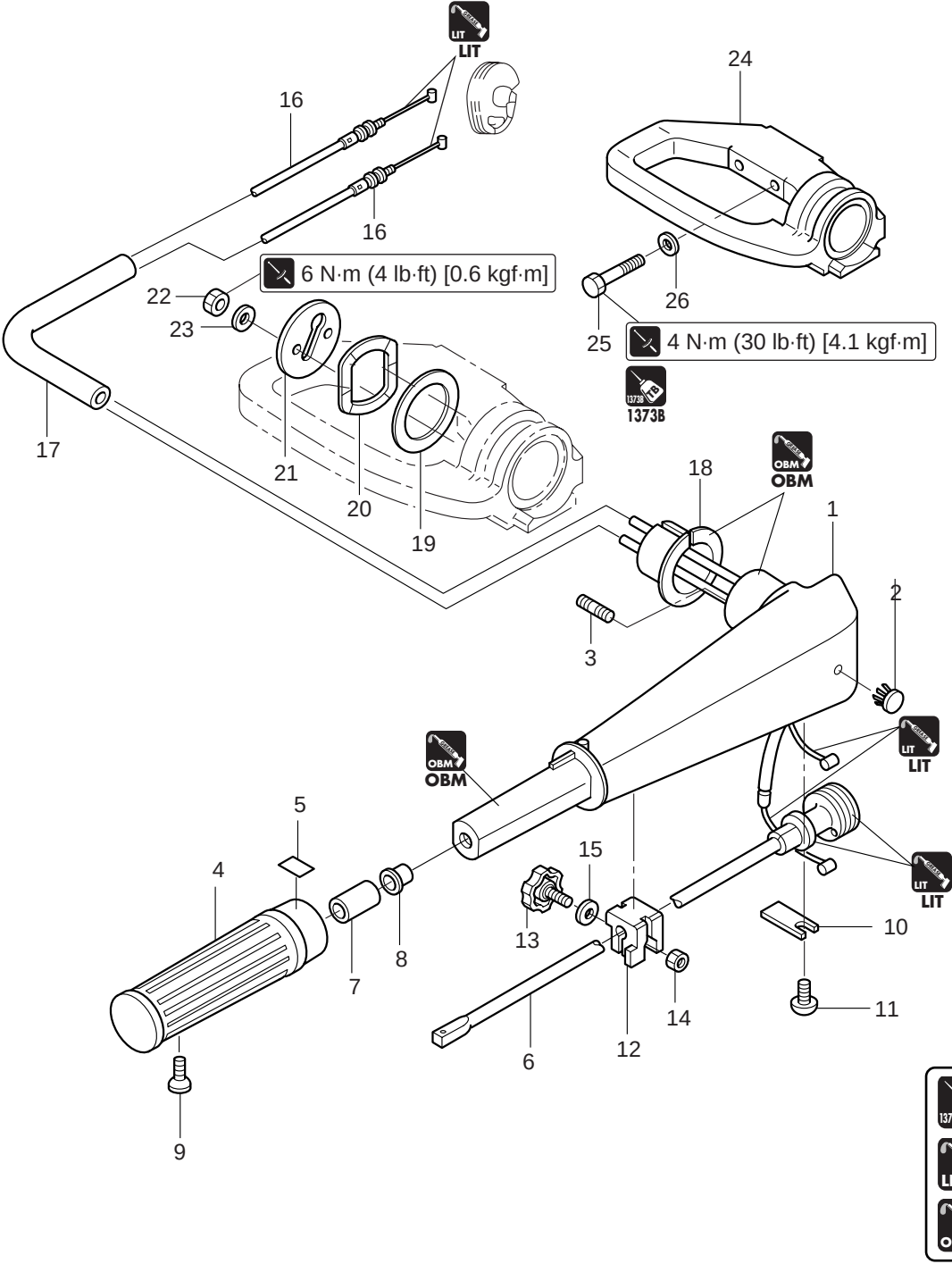


見出番号	部 品 名	個数	備 考
1	クランプブラケット (ライト)	1	スターボード
2	クランプブラケット (レフト)	1	ポート
3	クランプスクリュ Ass'y	2	
3-1	クランプスクリュ	2	M14 P2.0
3-2	クランプスクリュハンドル	2	
3-3	リベット、3-22	2	
4	クランプスクリュパッド	2	
5	スイベルブラケットシャフト	1	ブラケットボルト
6	ナイロンのナット、7/8	1	
7	ブラケットシャフトブッシング	2	
8	ディスタンスピース	1	
9	ワッシャ	4	
10	ナット	2	
11	スラストロッド Ass'y	1	
11-1	スラストロッドスプリング	1	
12	ブラケットシャフトキャップ	2	MF、EF用
13	チルトストッパ	1	
14	スプリングピン、5-40	1	
15	ブッシング、8.2-10-26.5	1	
16	チルトストッパセットプレート	1	
17	ボルト	2	
18	チルトストッパフュエルスプリング	1	
19	セットピース	1	
20	アノード	1	

見出番号	部 品 名	個数	備 考
21	ボルト	1	
22	リバースロックリンクレバー	1	
23	リバースロックレバーグリップ	1	
24	グリップストッパ	1	
25	ワッシャ、6-16-1.5	1	
26	リバースロックレバーシャフト	1	
27	ウェーブワッシャ、d=8	1	
28	リバースロック A	1	
29	リバースロックアーム	1	
30	リバースロックシャフト A	1	
31	E リング、d=6	2	
32	リバースロックロッド A	1	
33	スプリットピン、2-12	1	
34	リバースロックリンク A	1	
35	リバースロックリンクスプリング	1	
36	リバースロックスプリング	2	
37	コパイロットデカル	1	
38	ボルト	4	
39	ナット	4	
40	ワッシャ	8	

ティラハンドル

P/L Fig. 12



見出 番号	部 品 名	個数	備 考
1	ティラハンドル	1	MF、EF用
2	プラスチックリベット、6.5	1	
3	スタッドボルト	2	MF、EF用
4	グリップ	1	
5	スロットルデカル	1	MF、EF用
6	スロットルシャフト	1	
7	スロットルシャフトダンパ	1	MF、EF用
8	ブッシング、8.4-10-11	1	
9	スクリュ	1	MF、EF用
10	スロットルシャフトサポータ	1	
11	スクリュ	1	MF、EF用
12	フリクションピース	1	
13	アジャストスクリュ	1	MF、EF用
14	ナット	1	

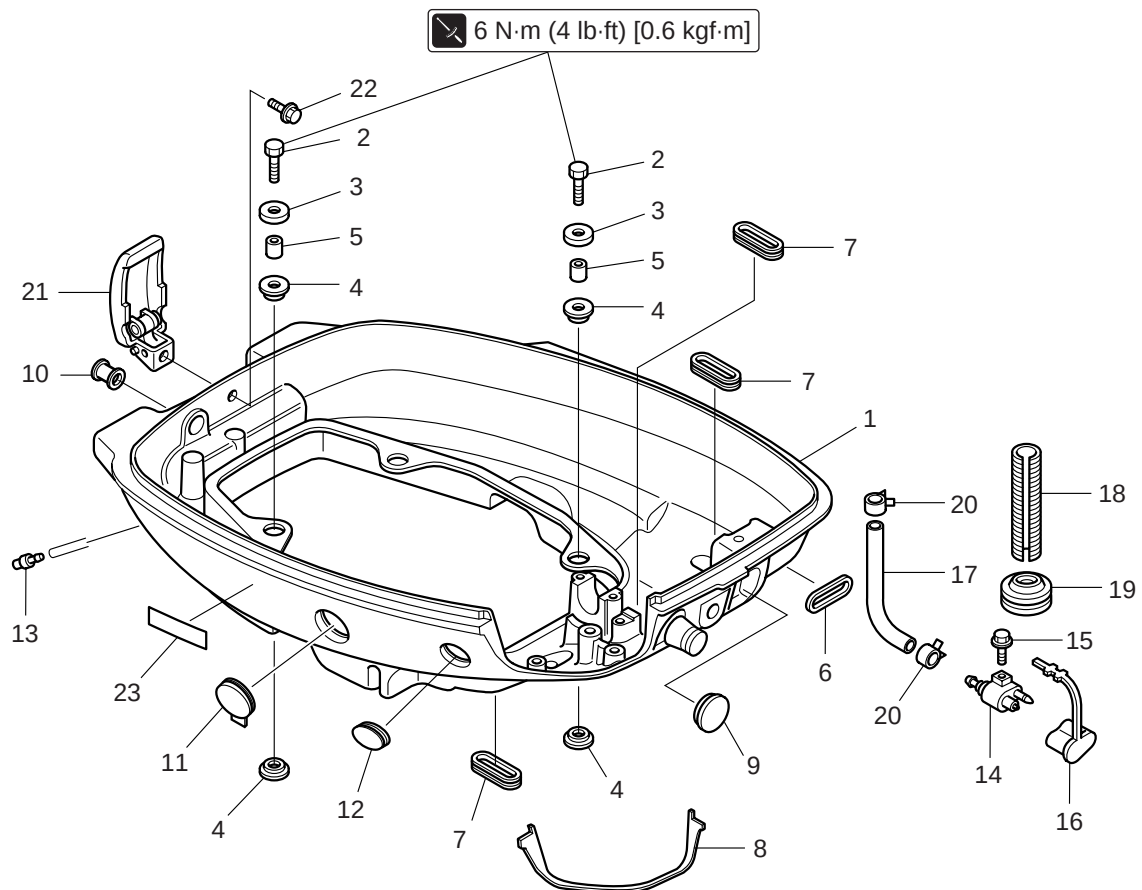
見出 番号	部 品 名	個数	備 考
14	ナット	1	MF、EF用
15	ワッシャ	1	
16	スロットルワイヤ	2	MF、EF用
17	プロテクタチューブ	1	
18	ティラハンドルブッシング	1	MF、EF用
19	ワッシャ、39-52-1	1	
20	ウエーブワッシャ、39.5-52-1.2	1	MF、EF用
21	ティラハンドルカバー	1	
22	ナット	2	MF、EF用
23	ワッシャ	2	
24	ステアリングブラケット	1	MF、EF用
25	ボルト、10-80 P1.5	2	
26	ワッシャ	2	MF、EF用
27	ナット	1	



ブラケット

ボトムカウル

P/L Fig. 20

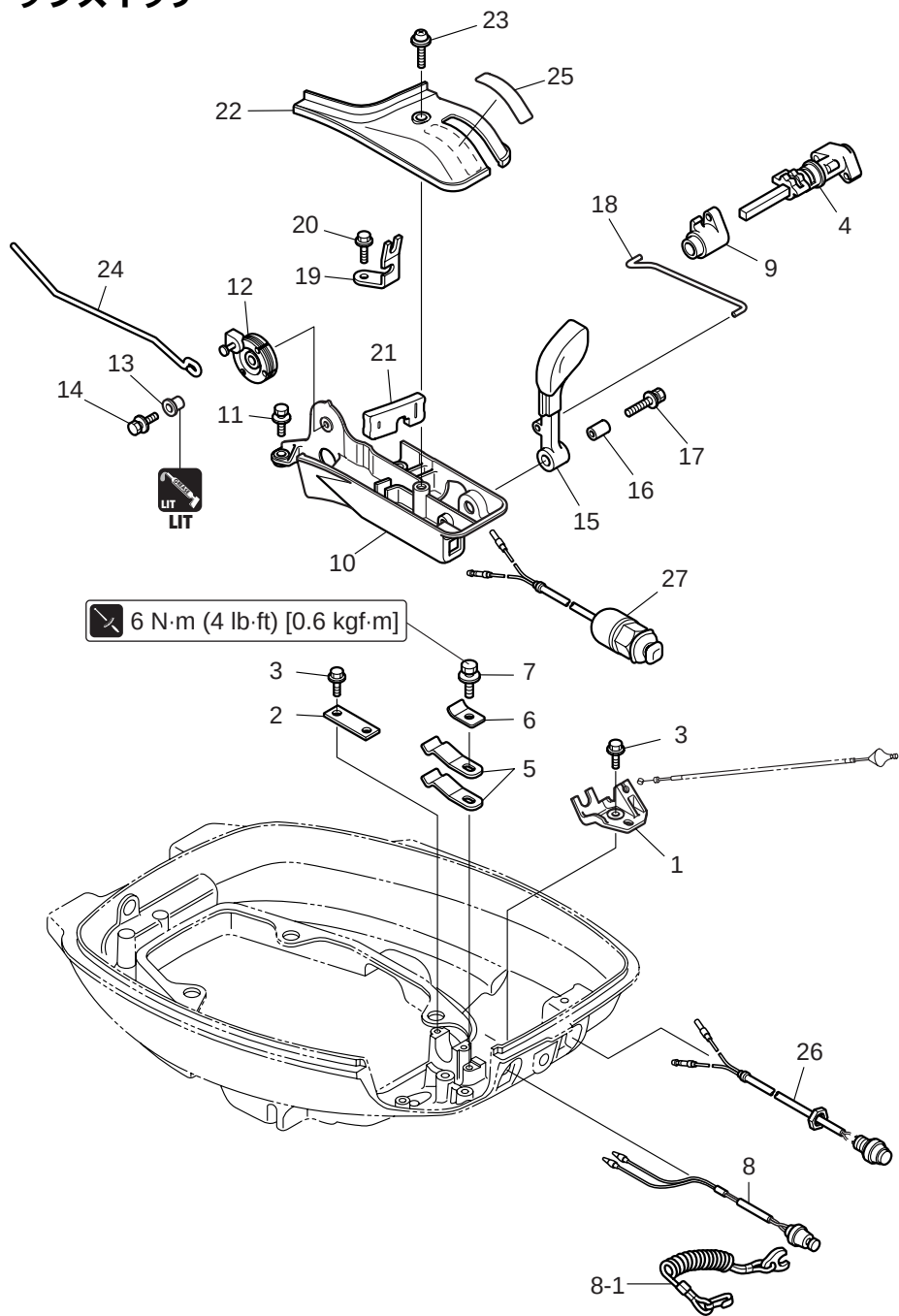


見出番号	部 品 名	個数	備 考
1	ボトムカウル	1	
2	ボルト	4	
3	ラバーマウントワッシャ	4	
4	ラバーマウント、8.5-14-2.5	8	
5	スペーサ、6.2-9-15.7	4	
6	バッテリーコードグロメット	1	
7	シフトロッドグロメット	3	
8	シフトレバーブラケットシール	1	
9	グロメット、17-2.7	1	MF、EP用
10	グロメット	1	
11	グロメット	1	
12	グロメット	1	
13	ウォーターニップル	1	

見出番号	部 品 名	個数	備 考
14	フュエルコネクタ (エンジン、メール)	1	
15	ボルト	1	
16	フュエルコネクタプロテクタ	1	
17	ゴムホース	1	
18	フエルホースプロテクタ	1	φ 10.7-280
19	グロメット、22-2.5	1	
20	クリップ φ9.5	2	
21	カウルラッチAss'y	1	
22	ボルト	1	
23	ストーリッジデカル	1	

シフト&ストップスイッチ

P/L Fig. 16

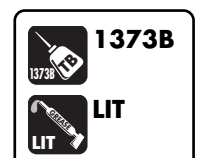


見出 番号	部 品 名	個数	備 考
1	ニュートラルスイッチブラケット	1	
2	シフトレバーシャフトホルダ	1	
3	ボルト	3	
4	シフトレバーシャフト	1	
5	シフトレバーストップ	2	
6	シフトレバーストッププレート	1	
7	ボルト	1	
8	ストップスイッチ	1	
8-1	ストップスイッチロック (ロープ付)	1	
9	シフトアーム	1	MF、EF用
10	シフトレバーブラケット	1	
11	ボルト	2	
12	スロットルドラム	1	
13	カラー、6.1-14-8.9	1	MF、EF用

見出 番号	部 品 名	個数	備 考
14	ボルト	1	
15	シフトレバー	1	
16	カラー、6.5-10.5-22.6	1	MF、EF用
17	ボルト	1	
18	シフトレバーロッド	1	MF、EF用
19	スロットルワイヤブラケット	1	
20	ボルト	1	
21	シフトレバーロッドグロメット	1	MF、EF用
22	シフトレバーブラケットカバー	1	
23	スクリュ	1	
24	スロットルロッド	1	MF、EF用
25	シフトデカル (F, N, R)	1	
26	メインスイッチ	1	EF用
27	ニュートラルスイッチ	1	



P/L Fig. 17



見出 番号	部 品 名	個数	備 考
1	シフトレバーシャフト	1	
2	シフトレバーストップ	2	
3	シフトレバーストッププレート	1	
4	ボルト	1	
5	シフトアーム (リモートコントロール)	1	EP用
6	リモートコントロールケーブルステー	1	
7	ボルト	3	
8	ケーブルクリップ	1	EP用
9	ボルト	1	
10	ケーブルグロメット	1	
11	リモートコントロールステーカバー	1	
12	ボルト、5-35 (ワッシャ付)	2	
13	シフトレバーロッド	1	EP用
14	ナット	1	
15	スパーサ、5-9.5-5	1	
16	スプリットピン、2-12	1	EP用
17	ケーブルジョイント	3	
18	ワッシャ、8.5-18-1.6	3	
19	スナップピン、d=8	3	EP用
20	シフトレバー (リモートコントロール)	1	
21	ボルト	1	
22	ワッシャ、6-16-1.5	2	
23	カラー、6.2-9-9.3	1	EP用
24	ロッドスナップ、5-3	1	
25	スロットルロッド (リモートコントロール)	1	
26	ロッドスナップ、 ϕ 3-B	1	
27	スロットルレバー (リモートコントロール)	1	EP用
28	ボルト	1	
29	ワッシャ、6-16-1.5	2	
30	カラー、6.2-9-30.8	1	EP用
31	スロットルレバーストップ	1	
32	ボルト	1	
33	ステアリングブラケット	1	EP用
34	ボルト	2	
35	ワッシャ	2	
36	ドラックリンク H	1	
36-1	ドラックリンクスパーサ	1	EP用
36-2	ボルト、3/8-50	1	
36-3	ナイロンナット、3/8	2	
36-4	ワッシャ、9.6-18-2	3	
36-5	ドラックリンクシールリング	1	EP用
37	コードAss'y	1	
38	クランプ、6.5-120P	1	
39	ボルト	1	
40	リモートコントロールボックス (RC5B)	1	



ブラケット

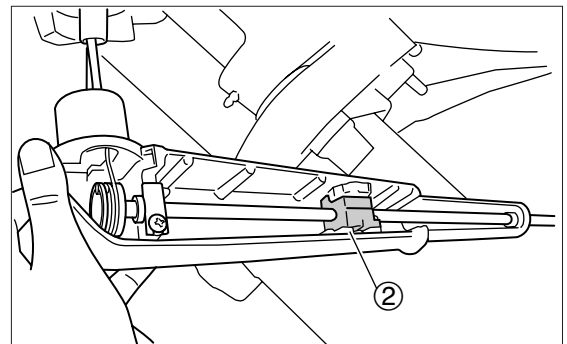
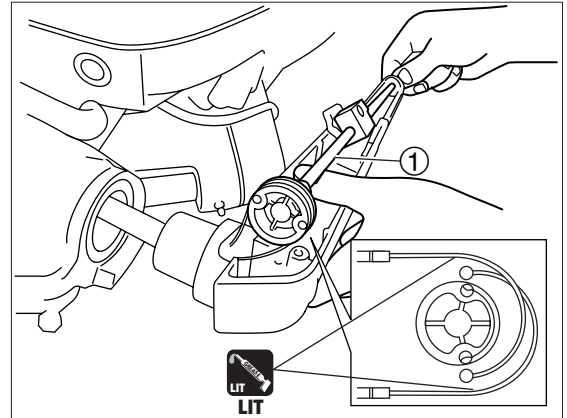
2.点検項目

1) スロットルケーブルの点検

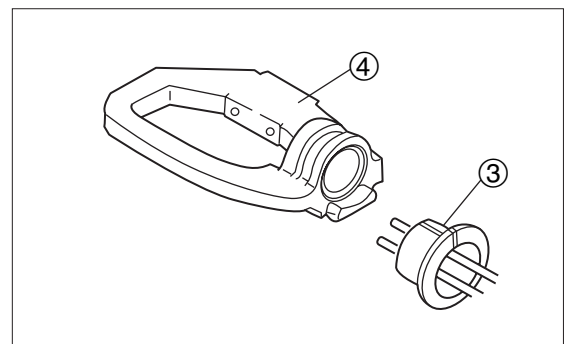
1. スロットルケーブルの作動を点検する。
2. スロットルケーブルのインナワイヤおよびアウトワイヤの曲り、または損傷の有無を点検する。必要に応じて交換する。

2) ティラハンドルの組付

1. スロットルシャフト①にケーブルを図のように組付ける。
2. ケーブルを組付けたスロットルシャフト①をティラハンドルに組付ける。スロットルフリクション②の組付け位置に注意する。



3. ブッシング③をステアリングブラケット④に組付ける。



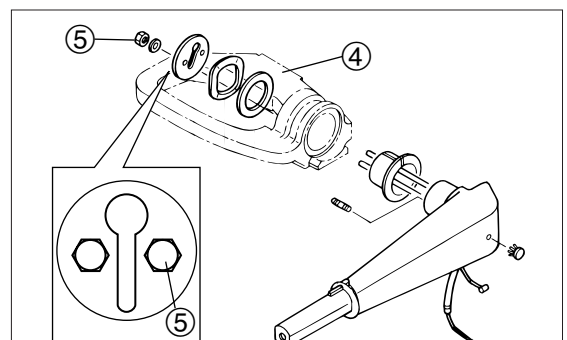
4. ティラハンドルAss'yをステアリングブラケット④に組付け、ナット⑤を規定トルクで締付ける。



スロットルケーブルを図のように取廻す。



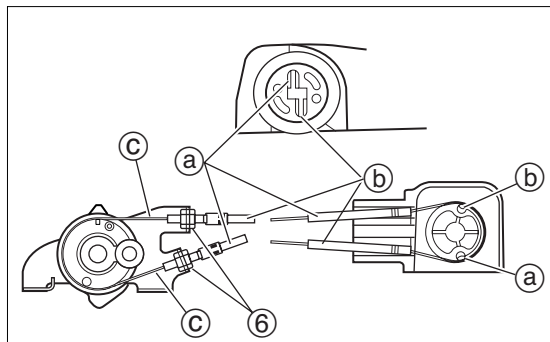
ティラハンドルナット⑤：
6 N・m (4 lb・ft) [0.6 kgf・m]



5. アクセルグリップを全閉にした時にインナワイヤが伸びる方のケーブル**⑥**を組付ける。
6. 次にもう一方のケーブル**①**（アクセルグリップを全開にした時インナワイヤが伸びる）を組付ける。
7. スロットルグリップが全閉全開になるようにスロットルケーブルのロックナット**⑥**位置を調整する。



ケーブルの張り具合は、軽く指で押し、1mm程度動くように調整する。



3) コパイロットプレートの調整

1. コパイロットプレートとティラハンドルAssyを組付ける。
2. コパイロットハンドル左側へ動かしを締付位置までスライドさせる。
3. 船外機が締付けられて重くなるまでナイロンナット**①**を締込む。

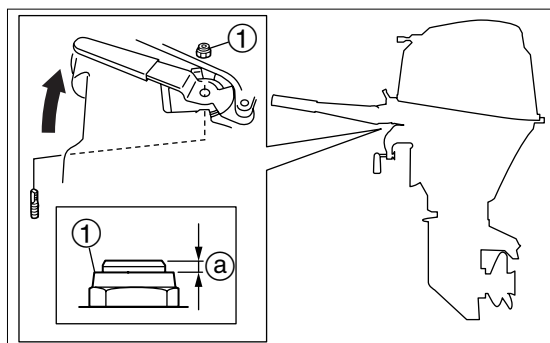
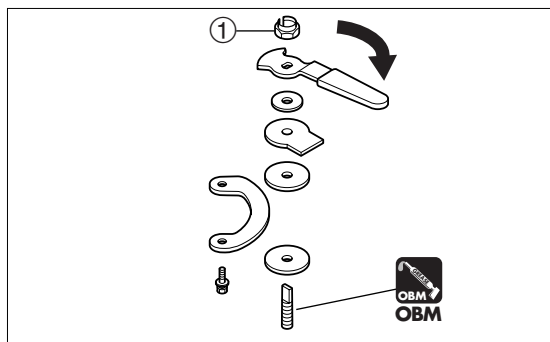


ナイロンナット**①**を約6 N・m (4 lb・ft) [0.6 kgf・m] の締付トルクで締付けて様子を見る。

4. コパイロットハンドルを右側へ動かして解放位置までスライドさせ、船外機が滑らかに動くことを確認する。船外機が滑らかに動かない場合は手順2～4を繰返し微調整する。

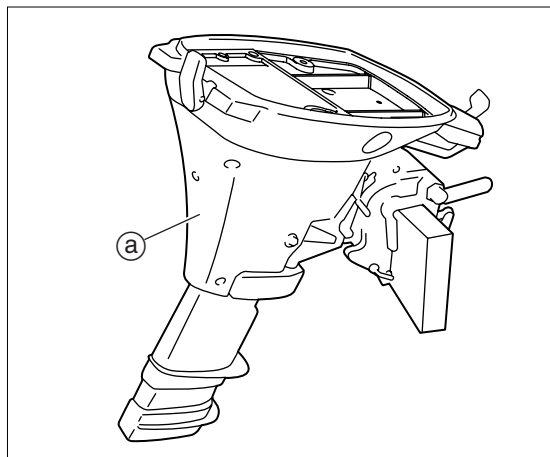


ナイロンナットの脱落を防ぐために、ボルトのネジ山がナイロンナット上端より最低1山以上**①**見える位置まで締込む。



4) ドライブシャフトハウジングの取外

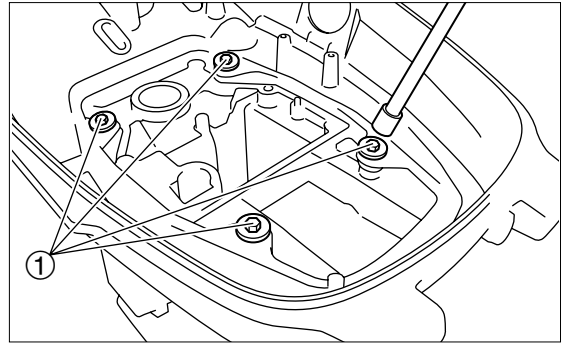
1. ドライブシャフトハウジングカバー**①**を取外し、「3章 5) エンジンオイルの交換」を参照し、エンジンオイルを完全に排出する。



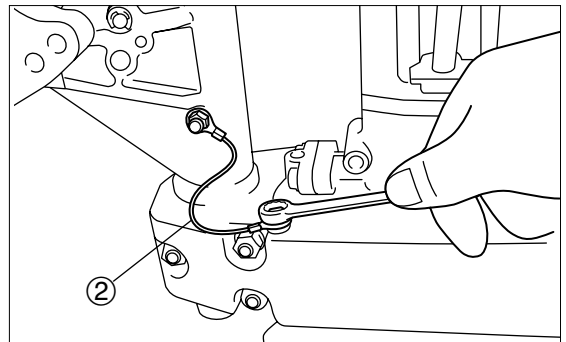


ブラケット

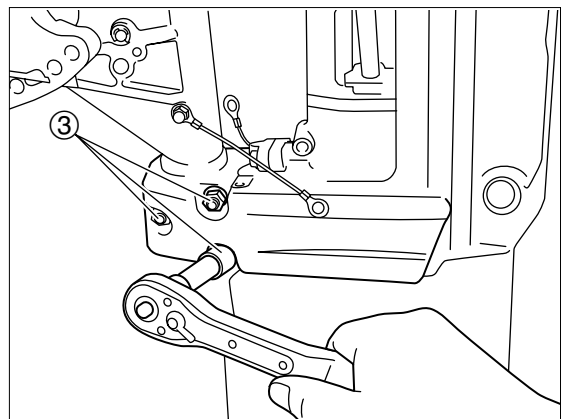
2. 4本のボルト①をゆるめ、ボトムカウルをドライブシャフトハウジングから取外す。



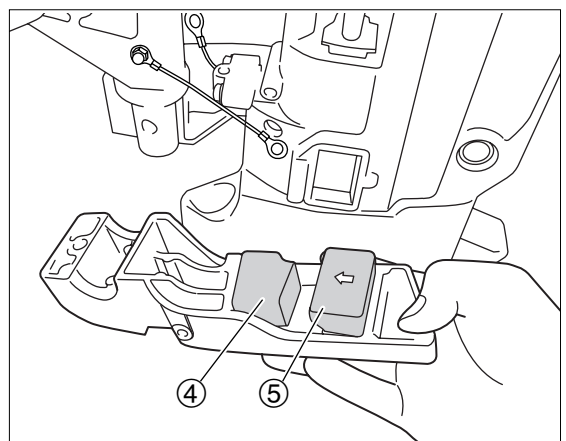
3. 各部からアースワイヤ②を取外す。



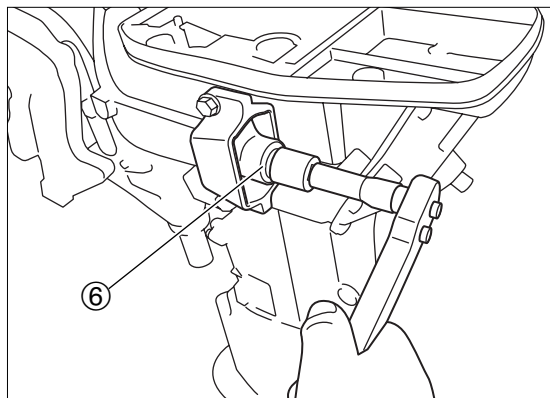
4. ロワマウントブラケットのボルト・ナット③を取外す。



5. ダンパ④とラバーマウント⑤に異常がないか確認する。異常があれば交換する。



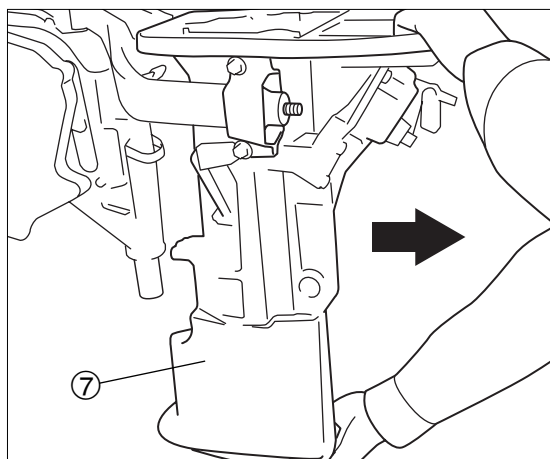
6. アッパラバーマウント⑥のナットを取外す。



7. ドライブシャフトハウジング⑦をクランプブラケットAss'yから取外す。

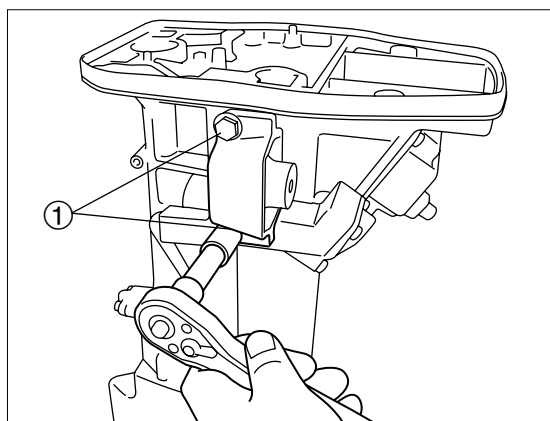


ドライブシャフトハウジングをクランプブラケットから取外す際に、ハウジングを落とさないよう注意する。

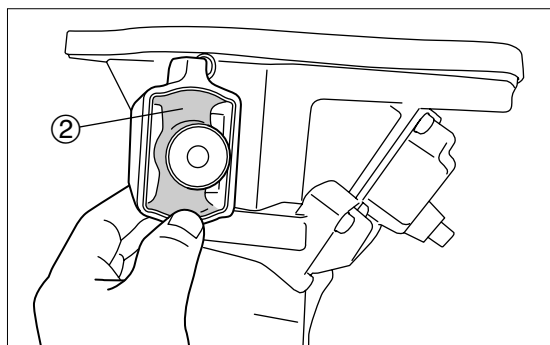


5) ドライブシャフトハウジングの分解

1. アッパラバーマウントの取付ボルト①を取外し、ラバーマウントをドライブシャフトハウジングから取外す。



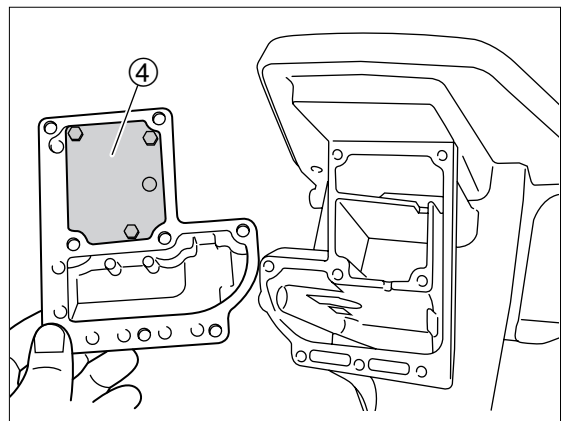
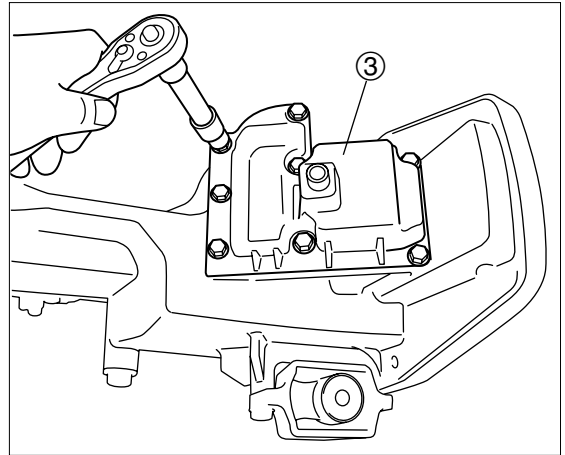
2. ラバーマウント②にヒビや割れなどの異常が無いか確認する。異常が有る場合は交換する。



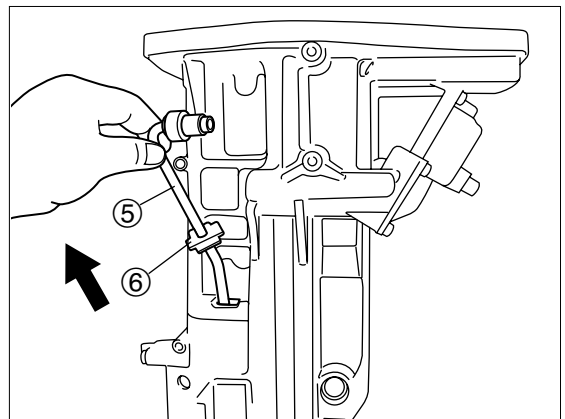


ブラケット

3. アイドルエキゾーストカバー③を取り外し、アイドルエキゾーストポートプレート④に割れやヒビなどの異常が無いか確認する。



4. ドライブシャフトハウジングからウォータパイプ⑤を取外す。ウォータパイプオーグジュアリーマウント⑥にヒビ割れなどの異常が無いか確認する。

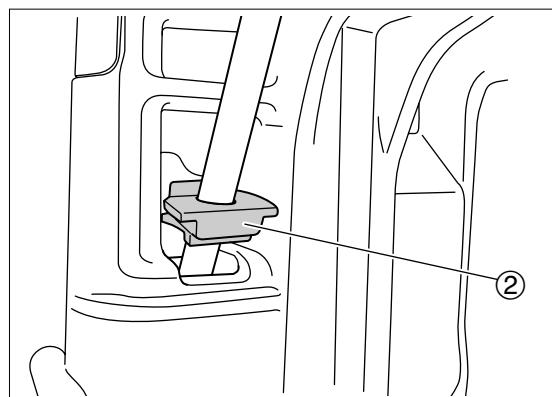
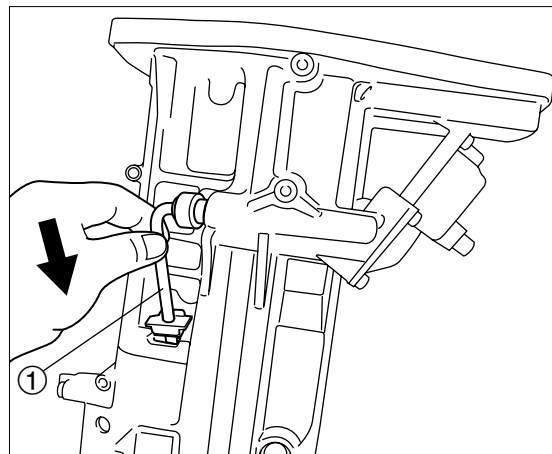


6) ドライブシャフトハウジングの組立

1. ウォータパイプ①をドライブシャフトハウジングに組付ける。



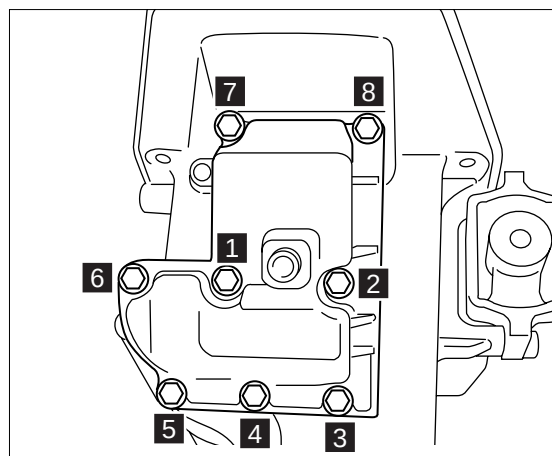
ウォータパイプオーグジュアリーマウント②の向きに注意してパイプをハウジングに差込む。



2. アイドルエキゾーストカバーの取付けボルトをイラストの手順に従い、規定のトルクで締付ける。



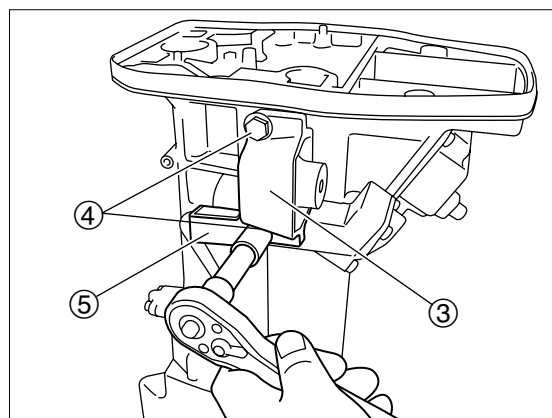
アイドルエキゾースト取付けボルト：
6.0 N · m (4.3 lb · ft) [0.6 kgf · m]



3. アップラバーマウント③をドライブシャフトハウジングに取付け、ボルト④を規定トルクで締付ける。



ウォータパイプロックプレート⑤を確実にパイプに組み付ける。

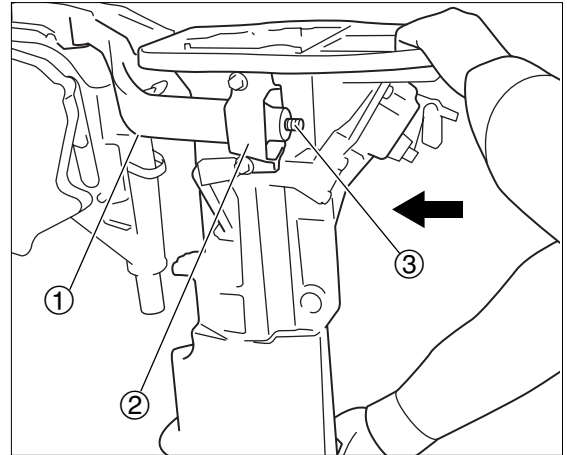




ブラケット

7) ドライブシャフトハウジングAss'yの組付

1. ドライブシャフトハウジングAss'yをスイベルブラケット
①のアップラバーマウント②のスタッドボルト③へ差込む。



2. ドライブシャフトハウジングにラバーマウントとロウダンパーとマウントブラケットを組付ける。ボルト、ナットを規定トルクで締付ける。



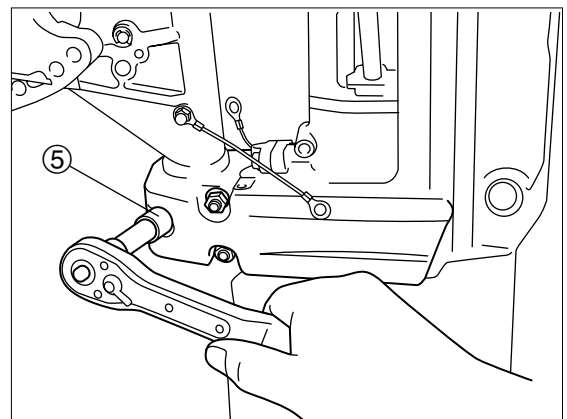
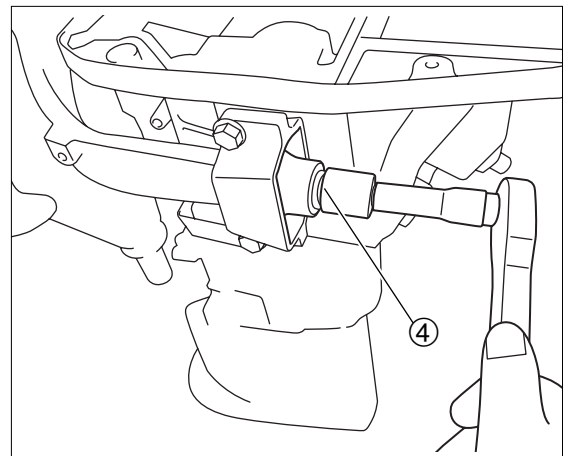
アップラバーマウント ナット④:

M8 13 N・m (9 lb・ft) [1.3 kgf・m]



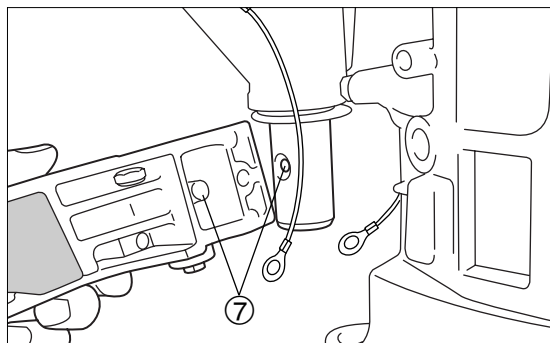
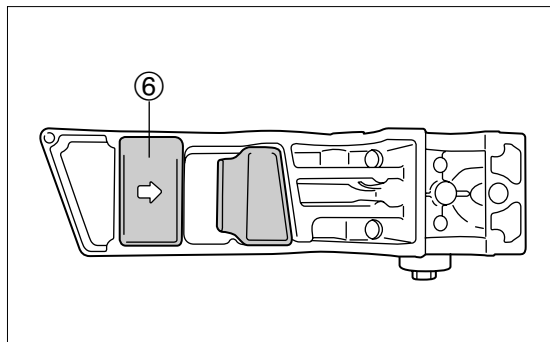
ロウラバーマウント ボルト⑤:

M8 13 N・m (9 lb・ft) [1.3 kgf・m]





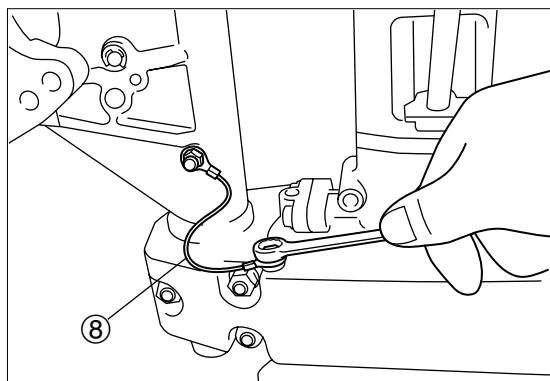
- ① ロワマウントブラケットのラバーマウント⑥には矢印のマークがあるので、注意して組み込む。
- ② ステアリングシャフトにはマウントブラケットとの取付け用のインロー⑦があるので、注意して組み付ける。



3. アースワイヤ⑧を取付ける。

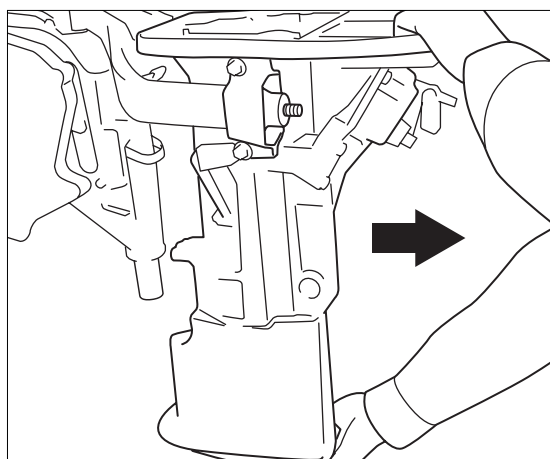


アースワイヤの取付面に塗装があると防食効果が無くなるので注意する。



8) ステアリングシャフトの取外

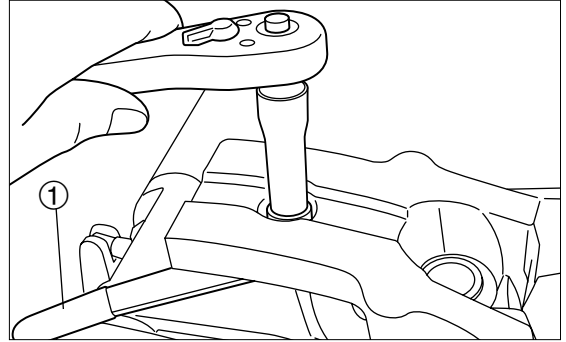
1. 「7章ドライブシャフトハウジングの取外」を参照し、ドライブシャフトハウジングAss'yを取外す。



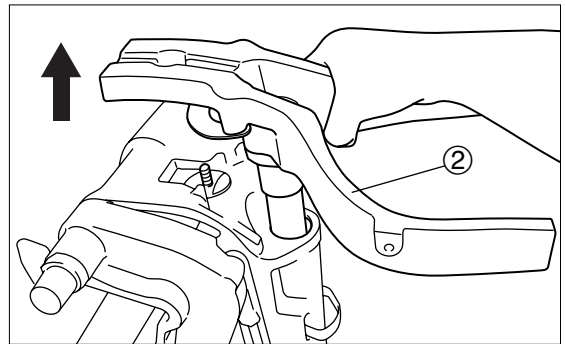


ブラケット

2. コパイロットハンドルのナットをゆるめ、ハンドル①を取外す。

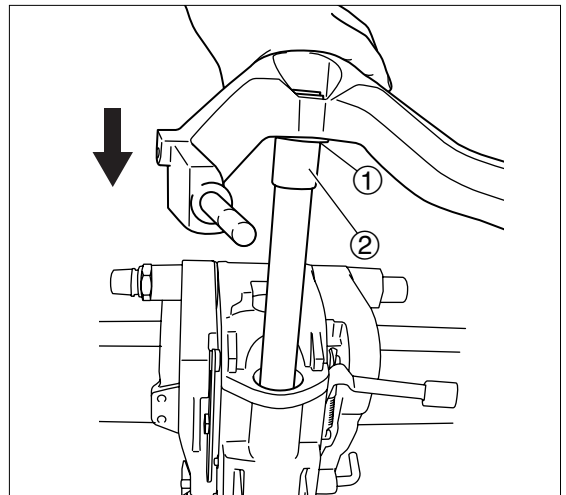


3. ステアリングシャフト②をスイベルブラケットAss'yから引抜いて取外す。

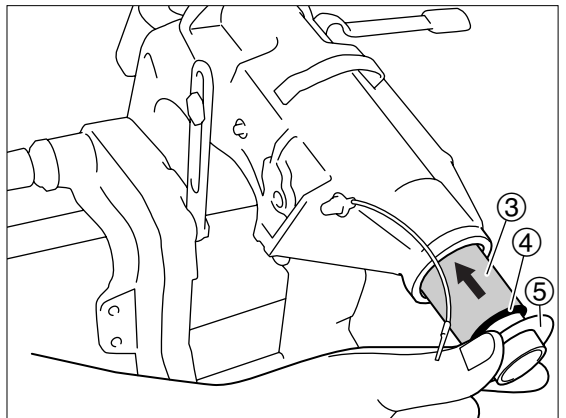


9) ステアリングシャフトの組付

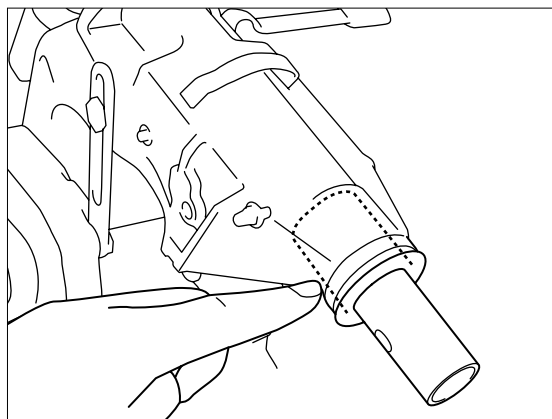
1. ステアリングシャフトにスラストプレート①とブッシング②を組付ける。
2. スイベルブラケットAss'yを垂直に置き、ステアリングシャフトをスイベルブラケットAss'yへ差込む。



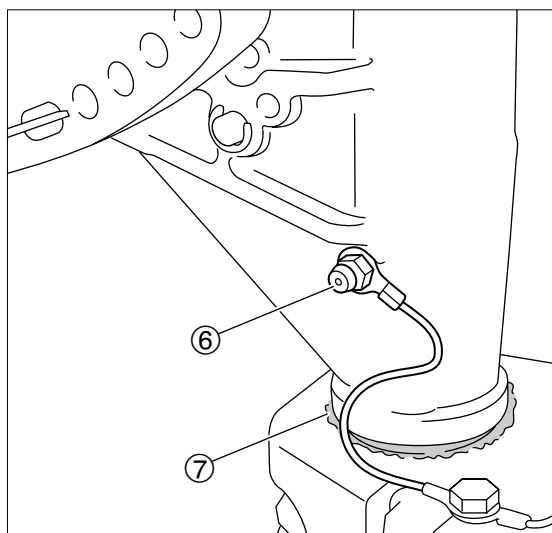
3. スイベルブラケットにブッシング③、新品のOリング④、スラストプレート⑤を組付ける。



4. ブッシングとOリングはスイベルブラケットの中に確実に組み込む。



5. グリスニップル⑥よりグリスをブッシング部⑦に溢れ出るまで注入する。

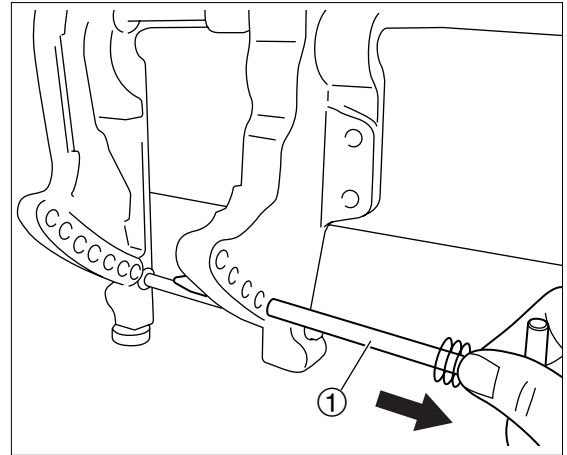




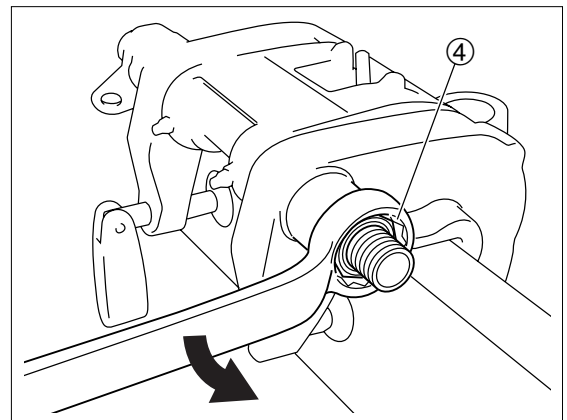
ブラケット

10) クランプブラケットの分解 (メカニカルチルトモデル)

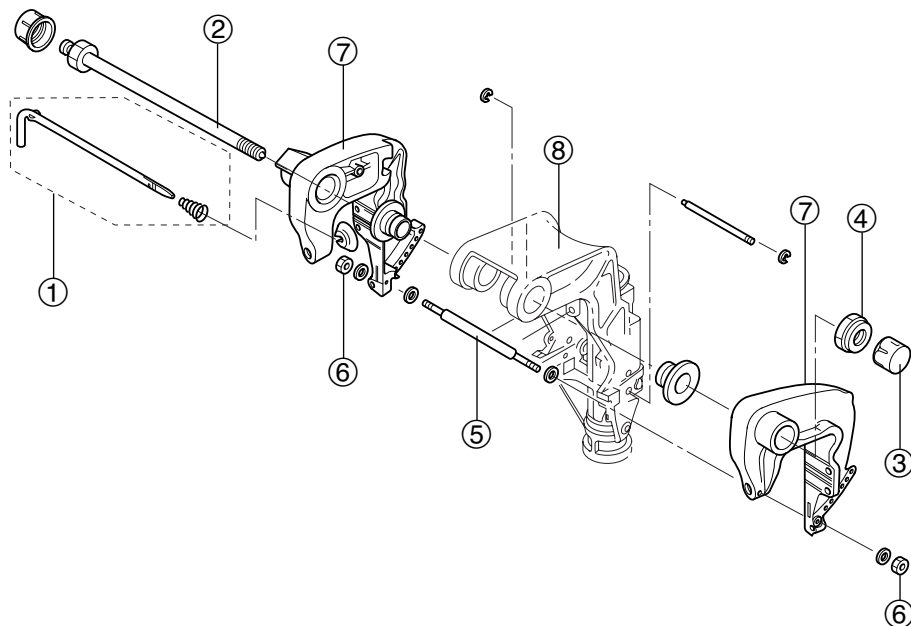
1. スラストロッド①をクランプブラケットから取外す。



2. スイベルブラケットシャフト②のナットキャップ③を取外し、ナット④をゆるめる。ディスタンスピース⑤のナット⑥をゆるめ、ナットを取外す。スイベルブラケットシャフトを引抜き、クランプブラケット⑦をスイベルブラケット⑧から取外す。

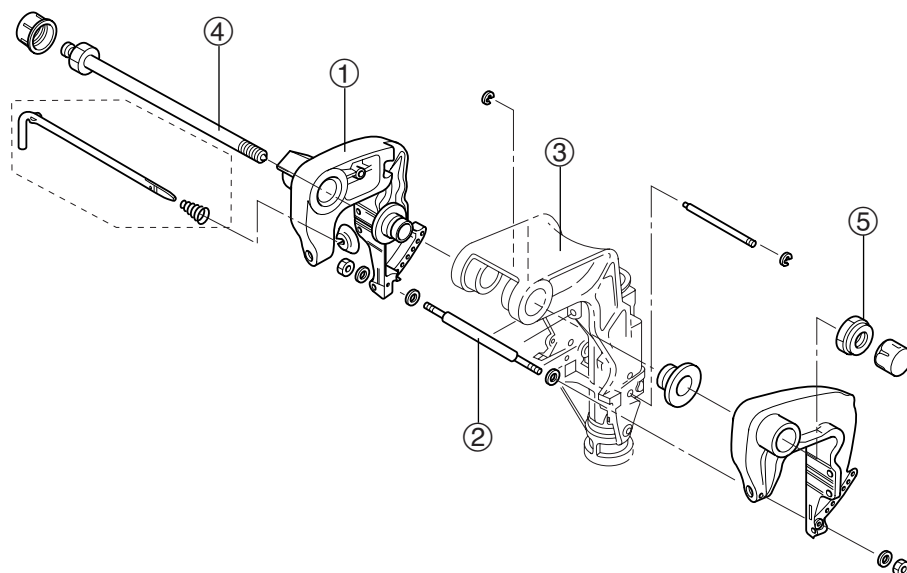


3. スイベルブラケットシャフトやその他の部品に異常が無い
か点検し、必要な場合は交換する。



11) 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を差込み組付ける。



2. クランプブラケット①をスィベルブラケット③に組付け、スィベルブラケットシャフト④を差込んでナイロンナット⑤とナットを規定トルクで締付ける。



ナイロンナット⑤:

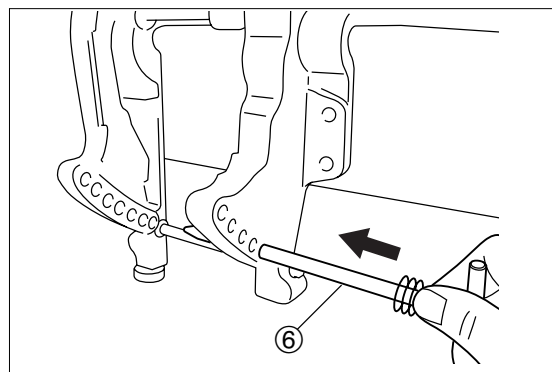
24 N・m (17 lb・ft) [2.4 kgf・m]



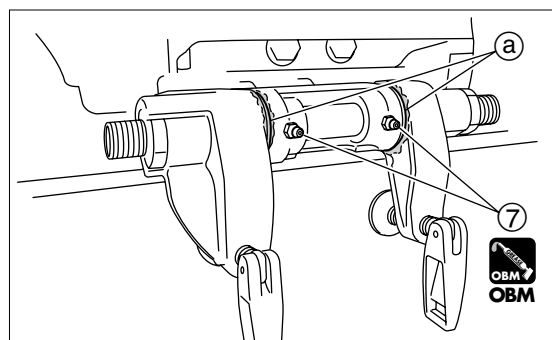
ナット:

6.0 N・m (4.3 lb・ft) [0.6 kgf・m]

3. スラストロッド⑥を組付け、クランプスクリュを締付ける。



4. グリスニップル⑦よりブッシング部⑧からグリスが溢れ出るまで注入する。

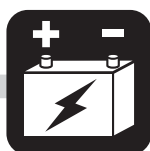




8



エレクトリック

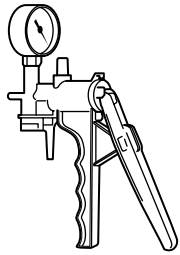
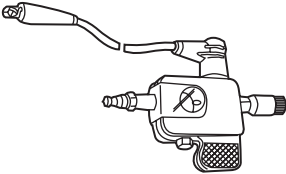


1 特殊工具	8-2	5) エキサイタコイルの点検	8-15
2 電装品配置図	8-3	6) オイルプレッシャスイッチの点検	8-15
左舷側外観	8-3	7) ニュートラルスイッチの点検 (ティラハンドルモデル)	8-16
前側外観	8-4	8) スタートスイッチの点検 (ティラハンドルモデル)	8-16
右舷側外観	8-5	9) ストップスイッチの点検	8-17
上面外観	8-6	5 始動システム	8-17
後ろ側外観	8-7	1) ヒューズの点検	8-17
3 パーツレイアウト	8-8	2) スタータソレノイドの点検	8-17
マグネット	8-8	3) スタータモータの分解	8-18
エレクトリックパーツ	8-9	4) スタータモータピニオンの点検	8-18
スタータモータ	8-10	5) アーマチャの点検	8-18
シフト&ストップスイッチ	8-11	6) ブラシの点検	8-19
4 点火システム、点火制御システム	8-12	7) スタータモータの作動点検	8-20
1) イグニッションスパークの点検	8-12	6 充電システム	8-20
2) プラグキャップの点検	8-13	1) チャージコイルの点検	8-20
3) イグニッションコイルの点検	8-13	2) レクチファイヤの点検	8-20
4) バルサコイルの点検	8-14	7 CDユニットカプラ	8-21



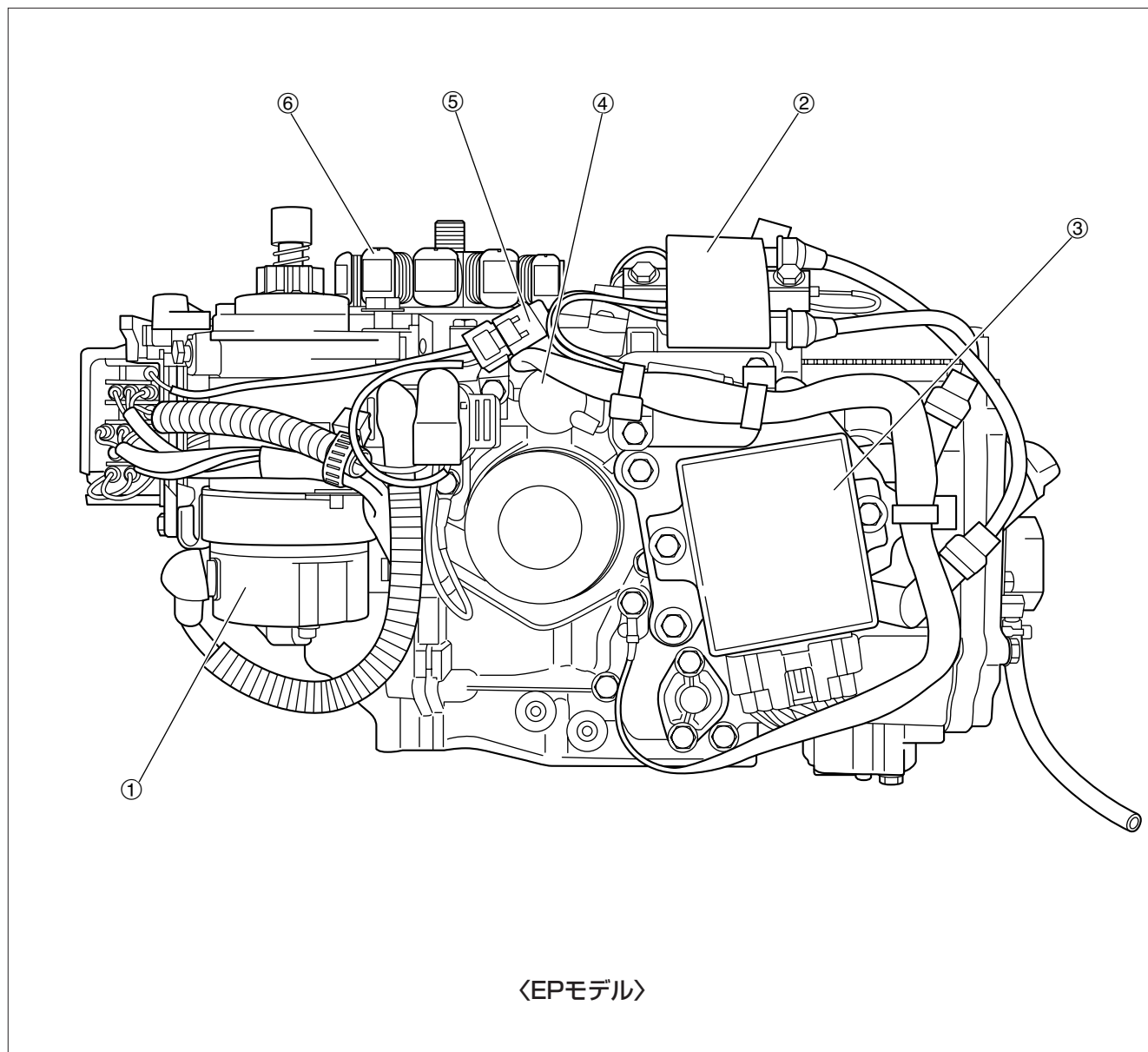
エレクトリック

1.特殊工具

	
バキューム／プレッシャゲージ P/N. 3AC-99020-0	スパークテスタ P/N. 3F3-72540-0
プレッシャの点検	スパークの点検

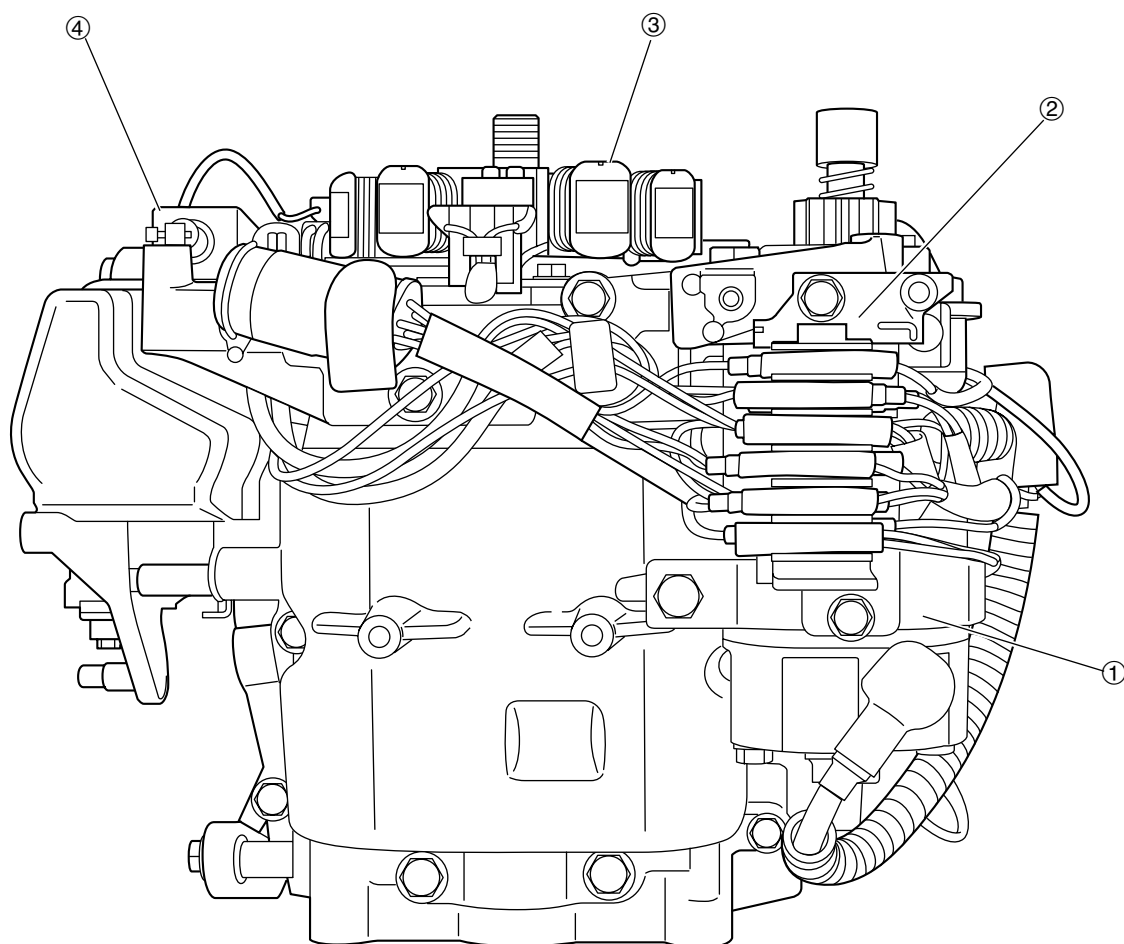
2.電装品配置図

左舷側外観





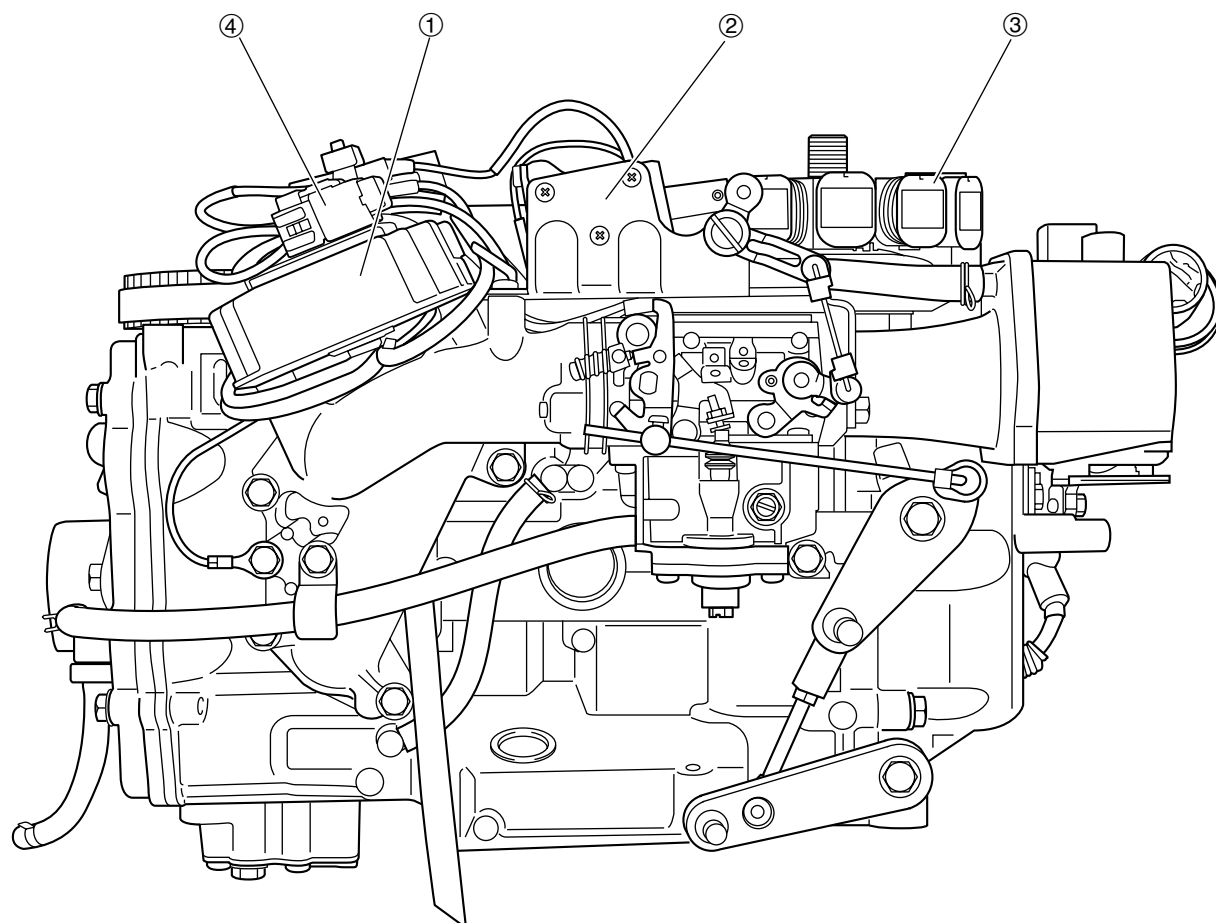
前側外観



〈EPモデル〉

- ①スタータモータ
- ②ケーブルターミナルホルダ
- ③オルタネータ
- ④チョークソレノイド

右舷側外観

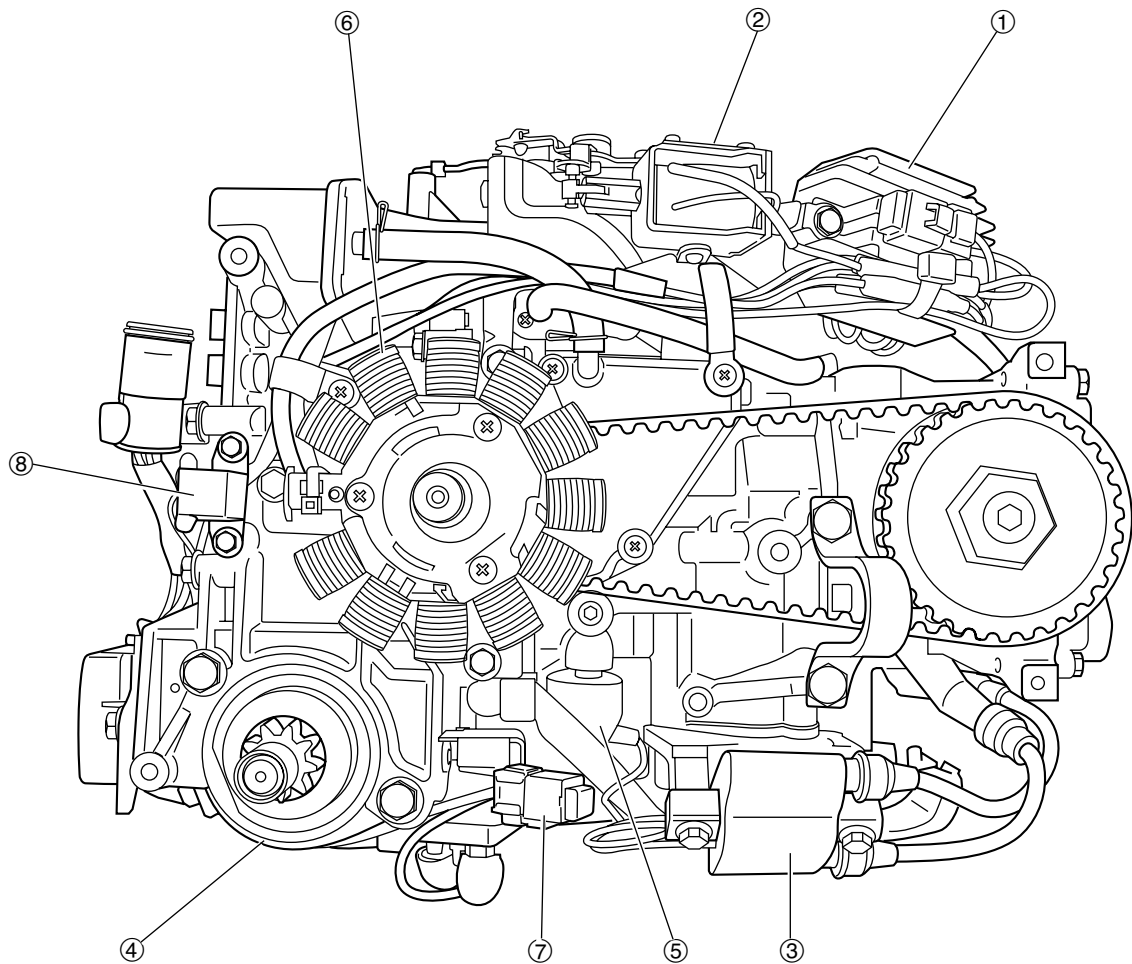


〈EPモデル〉

- ①レクチファイア
- ②チョークソレノイド
- ③オルタネータ
- ④ヒューズホルダ



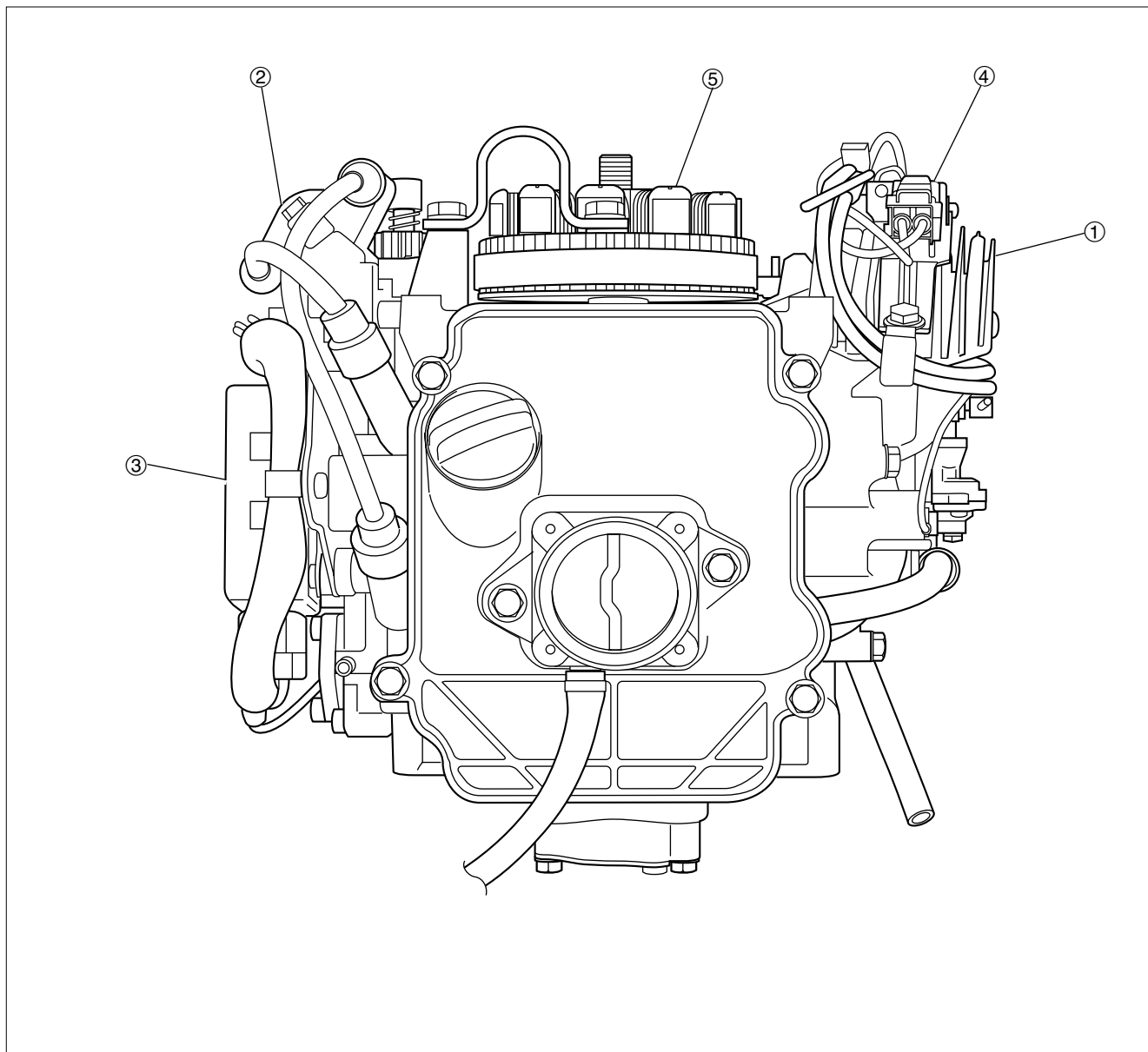
上面外観



〈EPモデル〉

- ①レクチファイア
- ②チョークソレノイド
- ③イグニッションコイル
- ④スタータモータ
- ⑤オイルプレッシャスイッチ
- ⑥オルタネータ
- ⑦ヒューズ
- ⑧パルサーコイル

後ろ側外観



- ①レクチファイア
- ②イグニッションコイル
- ③ECU
- ④ヒューズホルダ
- ⑤オルタネータ



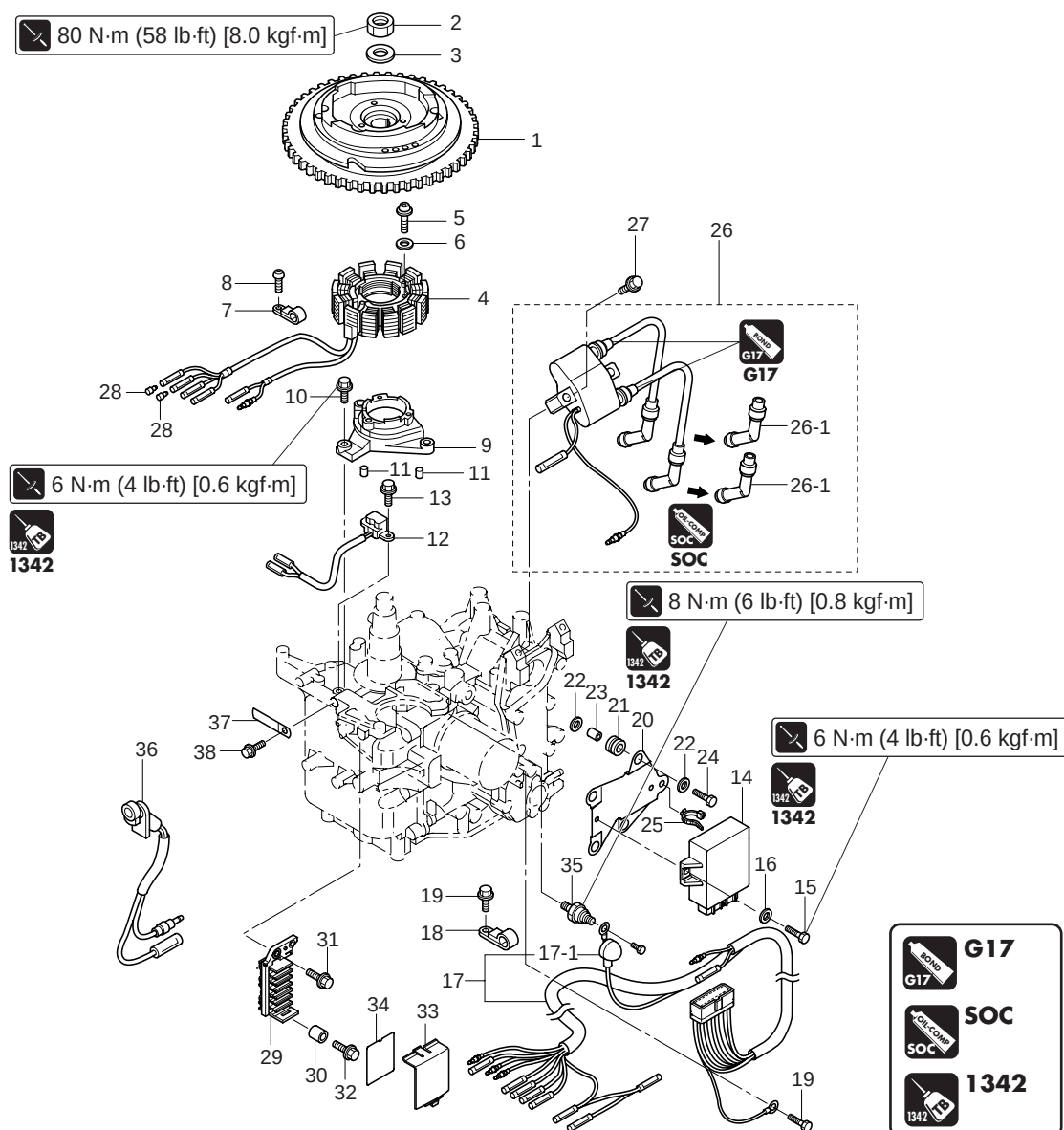
エレクトリック

3. パーツレイアウト

P/L Fig. 8

マグネット

80 N·m (58 lb-ft) [8.0 kgf·m]

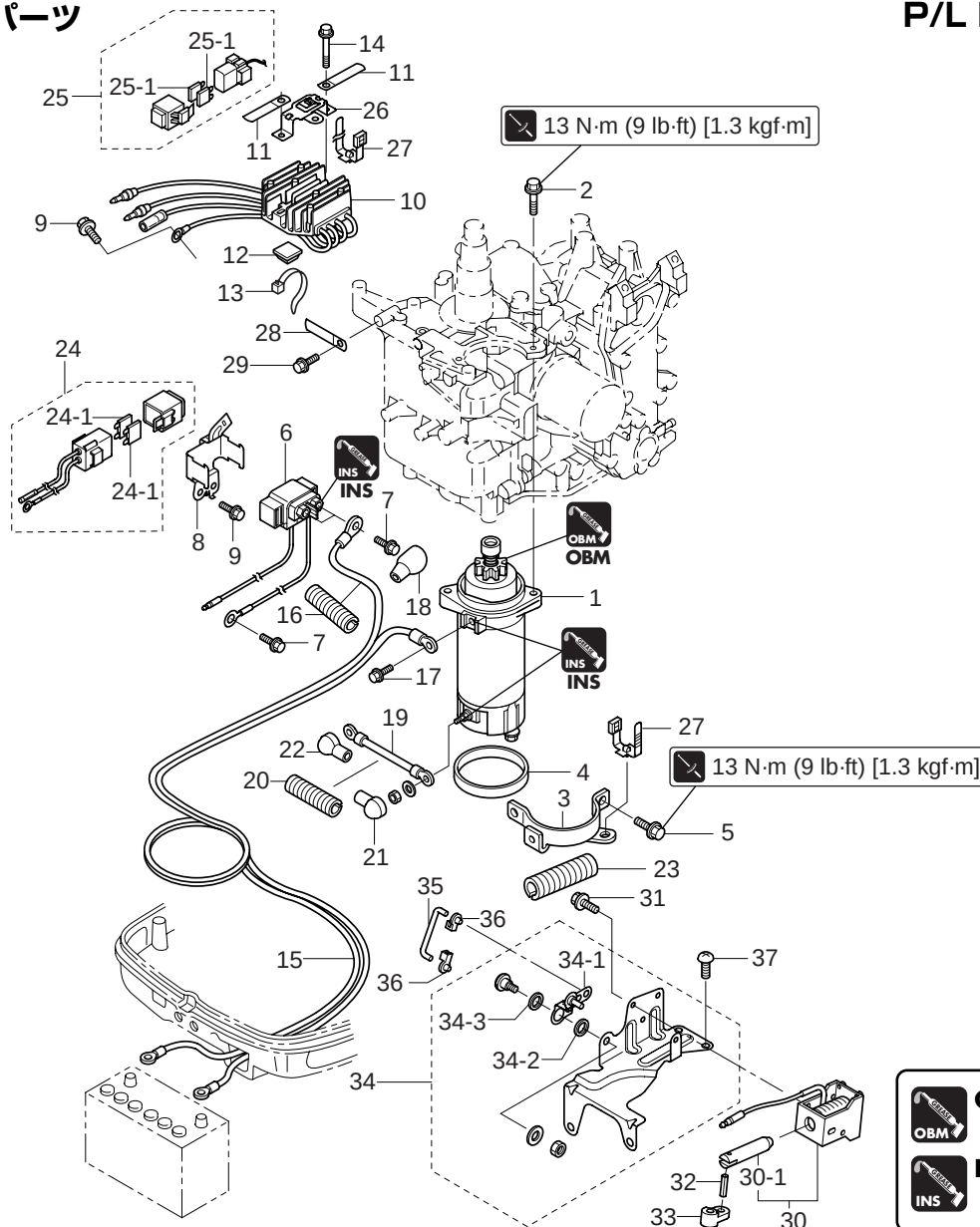


見出番号	部 品 名	個数	備 考
1	フライホイールカップ (リングギヤ付)	1	
2	ナット、16-P1.5	1	2面幅 24mm
3	ワッシャ、16-27-3.2	1	
4	オルタネータ	1	
5	スクリュ	3	M6 L=30mm
6	ワッシャ	3	M6
7	クランプ、6.5-14L	1	
8	スクリュ	1	M6 L=16mm
9	コイルブラケット	1	
10	ボルト、6-25 プレコート	3	M6 L=25mm
11	ダウエルピン、6-12	2	
12	パルサコイル	1	
13	ボルト	2	M5 L=14mm
14	C.D. ユニット	1	
15	ボルト、6-16 プレコート	2	M6 L=16mm
16	ワッシャ、6-16-1.5	2	
17	C.D. ユニットコード Ass'y	1	
17-1	グロメット	1	
18	クランプ、6.5-14L	1	
19	ボルト	2	
20	C.D. ユニットブラケット	1	
21	ラバーマウント	4	
22	ワッシャ、6-16-1.5	8	
23	カラー、6.2-9-8.7	4	

見出番号	部 品 名	個数	備 考
24	ボルト	4	
25	リードワイヤバンド、135	1	
26	イグニッションコイル	1	
26-1	プラグキャップ (レジスタンス)	2	
27	ボルト	2	
28	ケーブルターミナルプラグ	AR	MF用7個、EF用4個、EP用2個
29	ケーブルターミナルホルダ	1	カラー付
30	カラー、6-8-6	1	
31	ボルト	1	アップ、M6 L=16mm
32	ボルト	1	ロワ、M6 L=12mm
33	ターミナルホルダカバー	1	
34	ワイヤリングダイアグラムデカル	1	MF、EF用
35	ワイヤリングダイアグラムデカル	1	EP用
35	オイルプレッシャスイッチ	1	
36	ワーニングランプ	1	
37	クランプ、6.5-67P	1	
38	ボルト	1	M6 L=12mm

エレクトリックパーツ

P/L Fig. 9



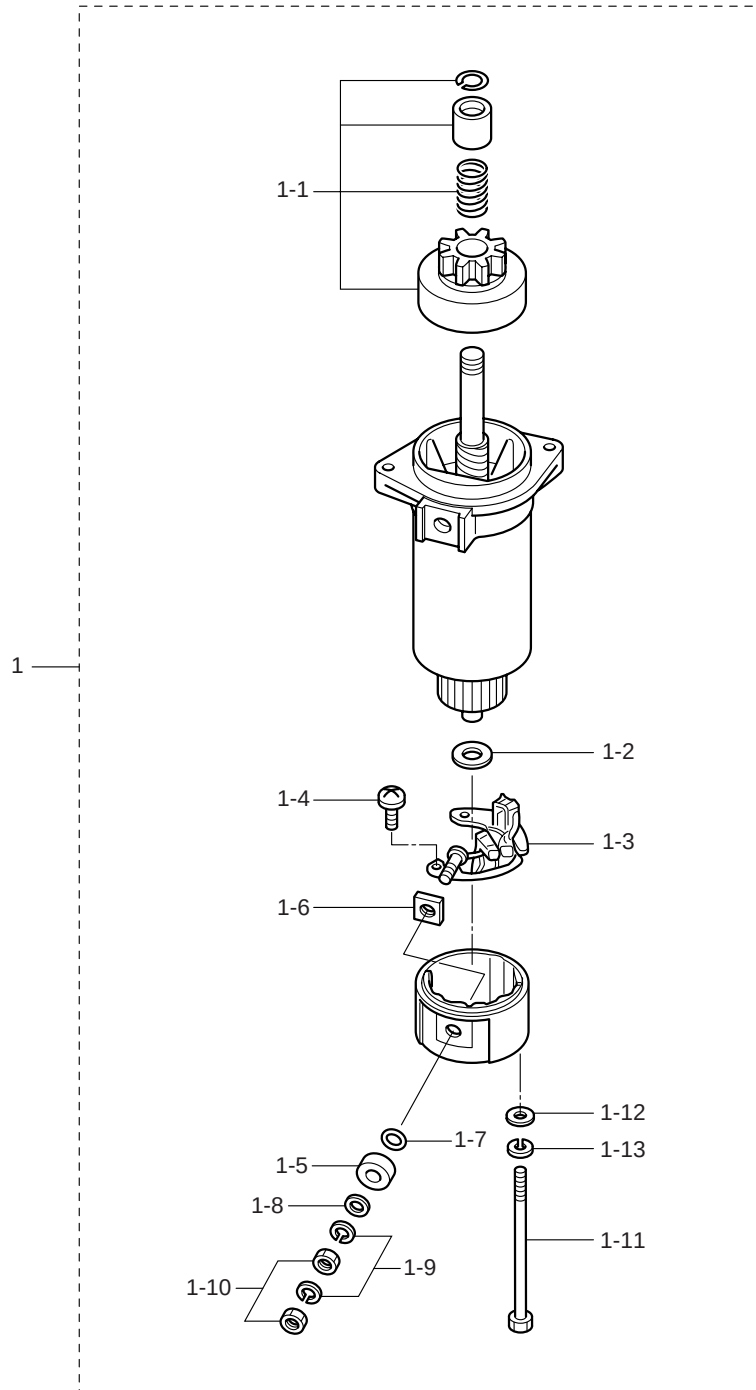
見出番号	部 品 名	個数	備 考
1	スタータモータ	1	EP、EF用
2	ボルト	2	
3	スタータモータバンド	1	
4	スタータモータダンパ	1	EP、EF用
5	ボルト	2	or 910113-5818
6	スタータソレノイド	1	
7	ボルト	3	M6 L=10mm
8	スタータソレノイドブラケット	1	EP、EF用
9	ボルト	2	M6 L=12mm
10	レクチファイヤ	1	
11	クランプ、6.5-47.5P	2	EP、EF用
12	バンドマウント	1	
13	リードワイヤバンド、203	1	
14	ボルト	2	EP、EF用 M6 L=25mm
15	バッテリーコード	1	L=2750
16	プロテクタ	1	L=320
17	ボルト	1	M6 L=12mm
18	ターミナルキャップ	1	
19	スタータコード	1	L=270
20	プロテクタ	1	L=180
21	ターミナルキャップ	1	
22	ターミナルキャップ	1	EP、EF用
23	プロテクタ	1	
24	ヒューズコード	1	L=185

見出番号	部 品 名	個数	備 考
24-1	ヒューズ (20A)	2	
25	ヒューズコード	1	L=720
25-1	ヒューズ (20A)	2	EP、EF用
26	ヒューズホルダブラケット	1	
27	リードワイヤバンド、135	2	
28	クランプ、6.5-120P	1	EP用
29	ボルト	1	M6 L=12mm
30	チョークソレノイド	1	
30-1	ブランジャ	1	EP用
31	スクリュ	4	M4 L=6mm
32	スプリングピン、3-12	1	
33	チョークソレノイドフック	1	EP用
34	チョークソレノイドブラケットAss'y	1	
34-1	チョークレバー	1	
34-2	プッシング、8.1-15-2.9	1	EP用
34-3	ワッシャ、8.1-18-1.3	1	
35	リンクロッド	1	
36	ロッドスナップ、1.5-2	2	EP用
37	スクリュ	2	M5 L=10mm



スタータモータ

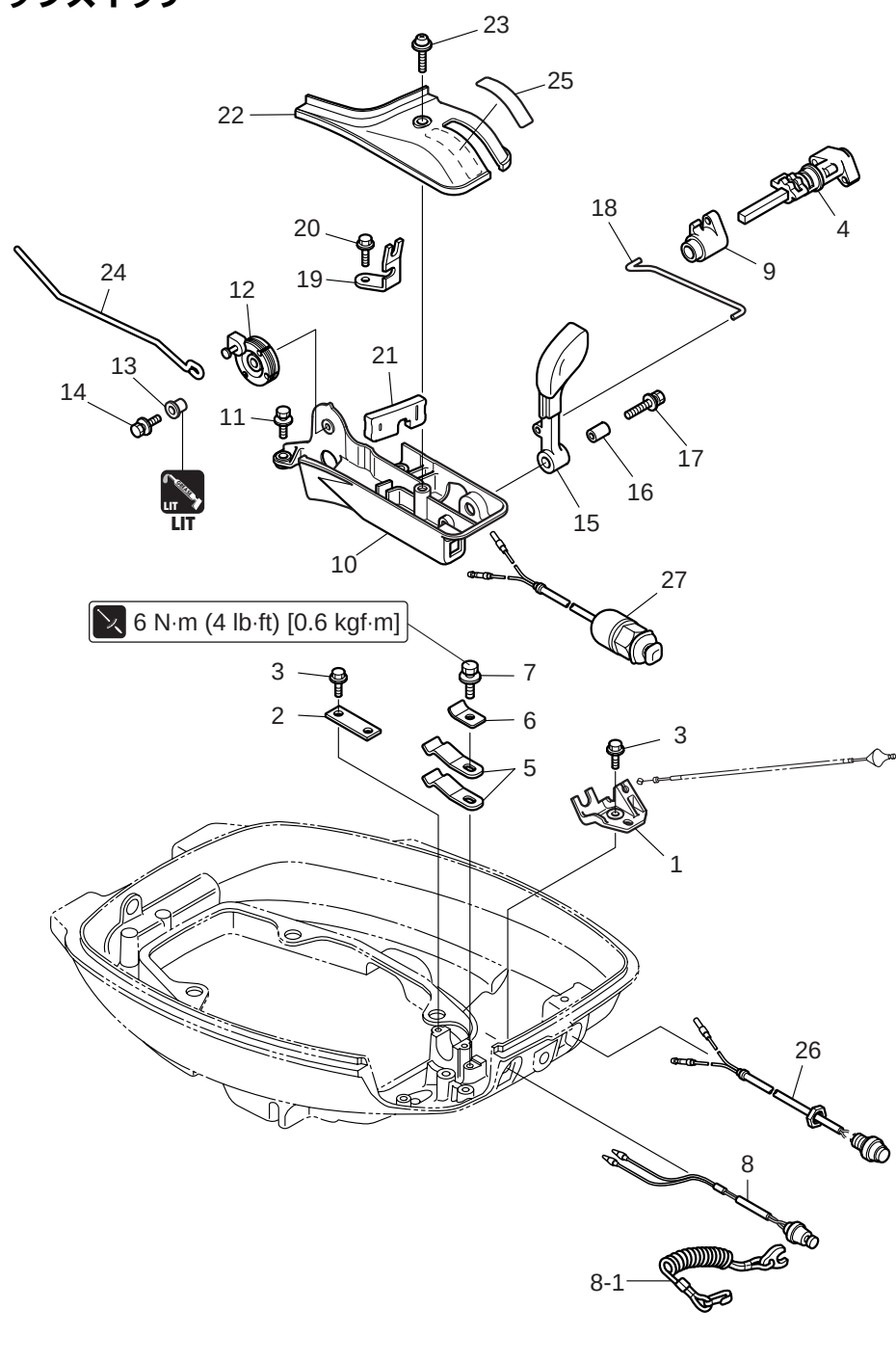
P/L Fig. 10



見出 番号	部 品 名	個数	備 考
1	スタータモータ	1	
1-1	ピニオンAss'y	1	
1-2	ワッシャ	1	
1-3	ブラシホルダ	1	
1-4	スクリュ	2	
1-5	ブッシング 1	1	
1-6	ブッシング 2	1	
1-7	O リング	1	
1-8	ワッシャ	1	
1-9	スプリングワッシャ	2	
1-10	ナット	2	
1-11	ボルト	2	
1-12	ワッシャ	2	
1-13	スプリングワッシャ	2	

シフト&ストップスイッチ

P/L Fig. 16



見出 番号	部 品 名	個数	備 考
1	ニュートラルスイッチブラケット	1	
2	シフトレバーシャフトホルダ	1	
3	ボルト	3	
4	シフトレバーシャフト	1	
5	シフトレバーストップパ	2	
6	シフトレバーストッププレート	1	
7	ボルト	1	
8	ストップスイッチ	1	
8-1	ストップスイッチロック (ロープ付)	1	MF、EF用
9	シフトアーム	1	
10	シフトレバーブラケット	1	
11	ボルト	2	
12	スロットルドラム	1	
13	カラー、6.1-14-8.9	1	MF、EF用
14	ボルト	1	

見出 番号	部 品 名	個数	備 考
15	シフトレバー	1	
16	カラー、6.5-10.5-22.6	1	MF、EF用
17	ボルト	1	
18	シフトレバーロッド	1	MF、EF用
19	スロットルワイヤブラケット	1	
20	ボルト	1	
21	シフトレバーロッドグロメット	1	MF、EF用
22	シフトレバーブラケットカバー	1	
23	スクリュ	1	
24	スロットルロッド	1	MF、EF用
25	シフトデカル (F, N, R)	1	
26	メインスイッチ	1	EF用
27	ニュートラルスイッチ	1	

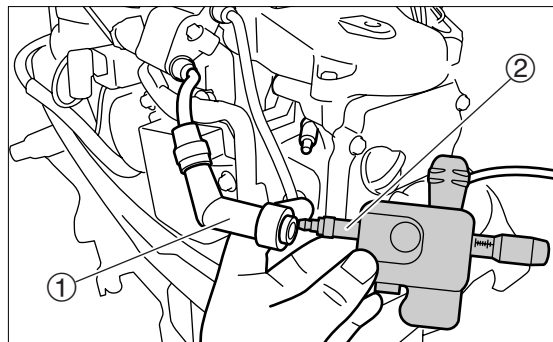


エレクトリック

4. 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①をスパークテスト②に接続する。



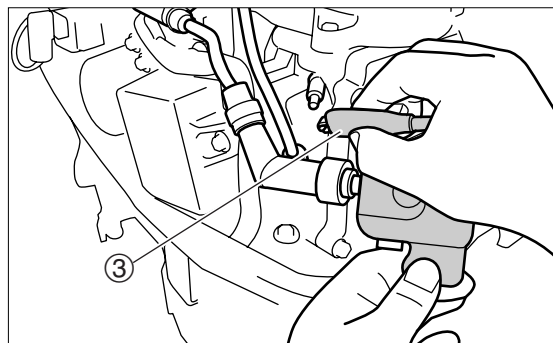
3. スパークテストのワニ口クリップ③をスパークプラグ先端のターミナルへ接続する。



スパークテスト②：
P/N. 3F3-72540-0



火花性能：
10 mm (0.4 in) 以上



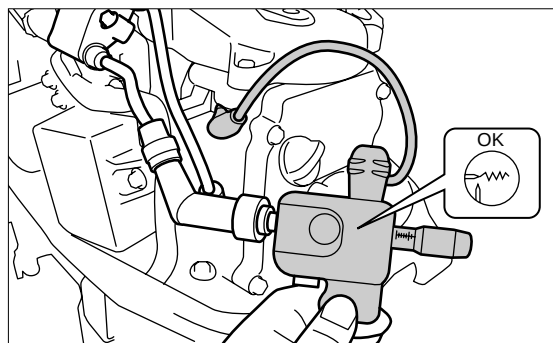
4. エンジンを始動させて、火花の状態を確認する。火花が弱い場合は点火系を点検する。



・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

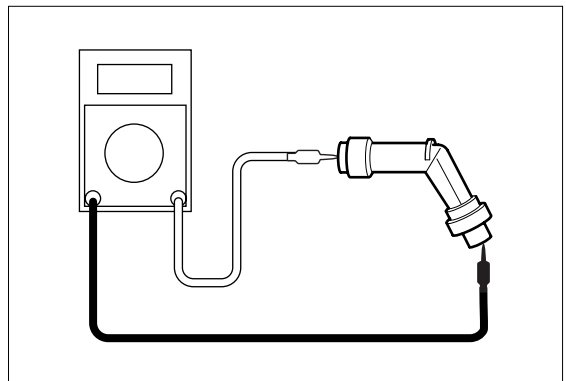
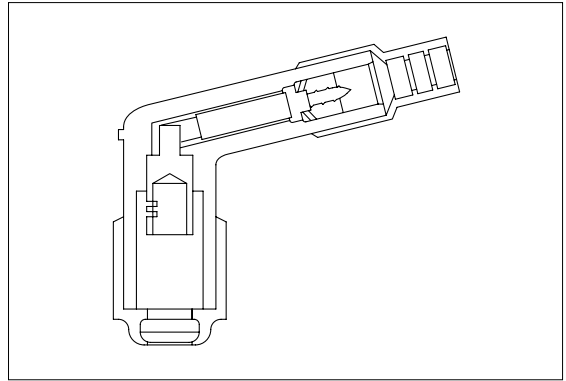


このテストは部品を取外して単体でテストを行う。

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：
3.0～7.0 k Ω



3) イグニッションコイルの点検

1. イグニッションコイルカプラの接続を外す。
2. イグニッションコイルの抵抗値を測定する。規定外の場合は交換する。

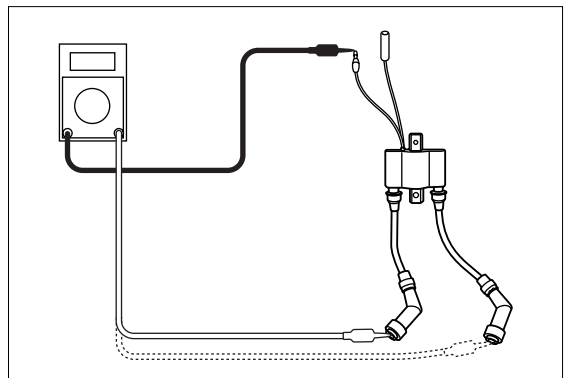
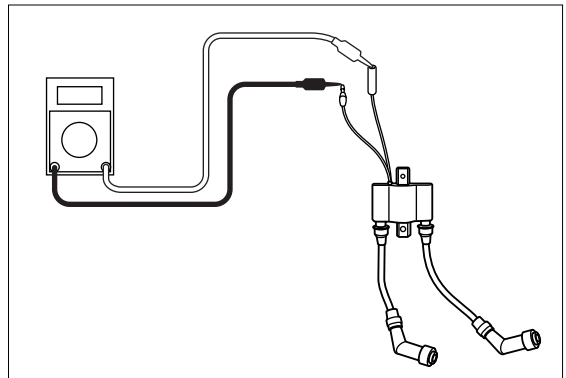


このテストは部品を取外さなくても行える。



イグニッションコイル抵抗値：
1次コイル：オレンジ (Or) —黒 (B) 間
0.26～0.35 Ω
2次コイル：ハイテンションコード—黒 (B) 間
6.8～10.2 k Ω
2次コイル：プラグキャップ—黒 (B) 間
11.8～15.2 k Ω

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. プラグキャップをスパークプラグに接続する。





エレクトリック

4) パルサコイルの点検

1. ケーブルターミナルホルダのカバーを外す。
2. パルサコイルからのケーブルカプラを外し、抵抗値を測定する。



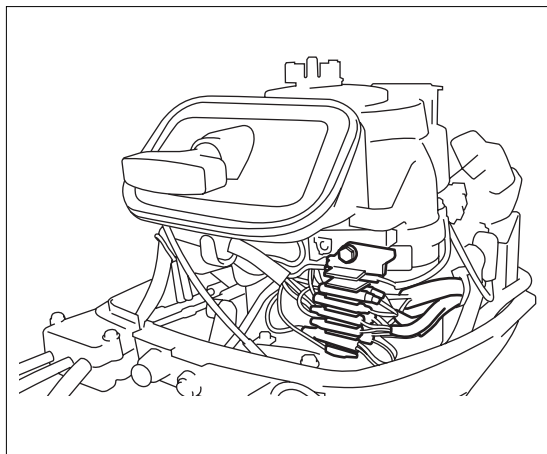
このテストは部品を取外さなくても行える。



パルサコイル抵抗値（参考値）：
赤／白(R/W)－黒(B)間 148～222Ω



ケーブルターミナルホルダカバーの裏面にカプラ接続表があるので確認する。



REMOTE CONTROL MODEL					
RC Box		→	R	□	20A
Pulser Coil	→	B	□	CD Unit	→
Pulser Coil	→	R/W	□	CD Unit	→
Exciter Coil	→	L	□	CD Unit	→
Exciter Coil	→	B/R	□	CD Unit	→
Stop SW	→	Br	□	RC Box	→
Oil Lamp	→	W/R	□	CD Unit	→
Oil Lamp	→	Lg	□	CD Unit	→
RC Box	→	W	□	CD Unit	→
RC Box	→	G	□	Startar	→
RC Box	→	Br	□	Solenoid	→
RC Box	→	Lg	□	CD Unit	→
Accy	→	Y	□	CD Unit	→
RC Box	→	B	□	CD Unit	→
Stop SW	→	B	□	Ground	→

リモートコントロールモデル

TILLER HANDLE MODEL					
Starter SW		→	R	□	20A
Pulser Coil	→	B	□	CD Unit	→
Pulser Coil	→	R/W	□	CD Unit	→
Exciter Coil	→	L	□	CD Unit	→
Exciter Coil	→	B/R	□	CD Unit	→
Oil Lamp	→	W/R	□	CD Unit	→
Oil Lamp	→	Lg	□	CD Unit	→
Accy	→	W	□	CD Unit	→
Neutral SW	→	G	□	Startar	→
Stop SW	→	Br	□	Solenoid	→
Stop SW	→	Lg	□	CD Unit	→
Accy	→	Y	□	CD Unit	→
Stop SW	→	B	□	Ground	→
Neutral SW	→	G	□	Starter SW	→

ティラハンドルモデル

5) エキサイタコイルの点検

1. ケーブルターミナルホルダのカバーを取外す。
2. エキサイタコイルからのケーブルカプラを外し抵抗値を測定する。



このテストは部品を取外さなくても行える。

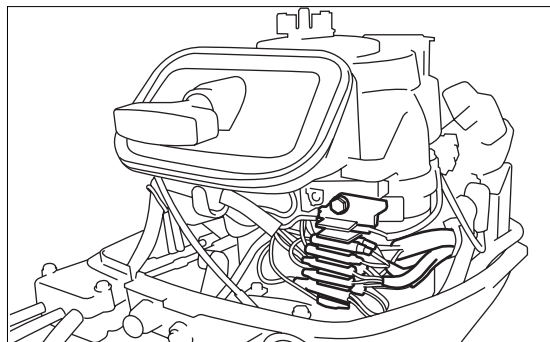


エキサイタコイル抵抗値（参考値）：

黒／赤（B/R）－青（L）間
12.5～18.8kΩ



ケーブルターミナルホルダカバーの裏面にカプラ接続表があるので確認する。



REMOTE CONTROL MODEL			
RC Box		R	20A
Pulser Coil	B	CD Unit	
Pulser Coil	R/W	CD Unit	
Exciter Coil	L	CD Unit	
Exciter Coil	B/R	CD Unit	
Stop SW	Br	RC Box	
Oil Lamp	W/R	CD Unit	
Oil Lamp	Lg	CD Unit	
RC Box	W	CD Unit	
RC Box	G	Starter Solenoid	
RC Box	Br	CD Unit	
RC Box	Lg	CD Unit	
Accy	Y		
RC Box	B		
Stop SW	B	Ground	

リモートコントロールモデル

TILLER HANDLE MODEL			
Starter SW		R	20A
Pulser Coil	B	CD Unit	
Pulser Coil	R/W	CD Unit	
Exciter Coil	L	CD Unit	
Exciter Coil	B/R	CD Unit	
Oil Lamp	W/R	CD Unit	
Oil Lamp	Lg	CD Unit	
Accy	W	CD Unit	
Neutral SW	G	Starter Solenoid	
Stop SW	Br	CD Unit	
	Lg	CD Unit	
Accy	Y		
	B		
Stop SW	B	Ground	
Neutral SW	G	Starter SW	

ティラハンドルモデル

6) オイルプレッシャスイッチの点検



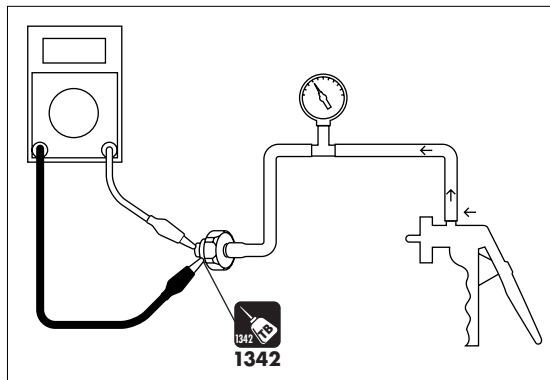
このテストは部品を取外して単体でテストを行う。

1. オイルプレッシャスイッチの導通を点検する。導通がない場合は交換する。
2. バキューム／プレッシャゲージをオイルプレッシャスイッチに接続する。



バキューム／プレッシャゲージ：

P/N. 3AC-99020-0





エレクトリック

- バキューム／プレッシャゲージでゆっくり加圧する。
- 規定圧力状態でオイルプレッシャスイッチの導通がないことを確認する。導通がある場合は交換する。



規定圧力：

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

- 元通りに組付ける。



オイルプレッシャスイッチ：

8 N・m (6 lb・ft) [0.8 kgf・m]

7) ニュートラルスイッチの点検（ティラハンドルモデル）



このテストは部品を取外さなくても行える。

- ニュートラルスイッチの導通を点検する。導通がない場合は交換する。



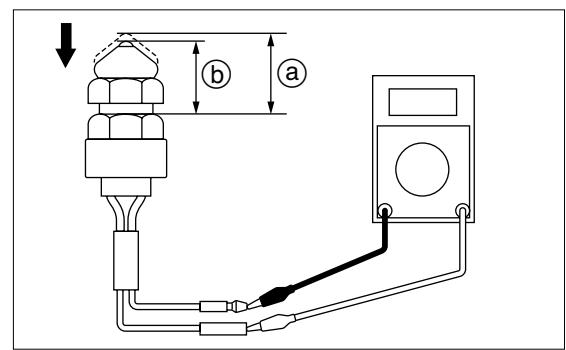
スイッチ位置

リード線色

緑 (G) 緑 (G)

フリー①

押す②



8) スタートスイッチの点検（ティラハンドルモデル）

- スタート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。



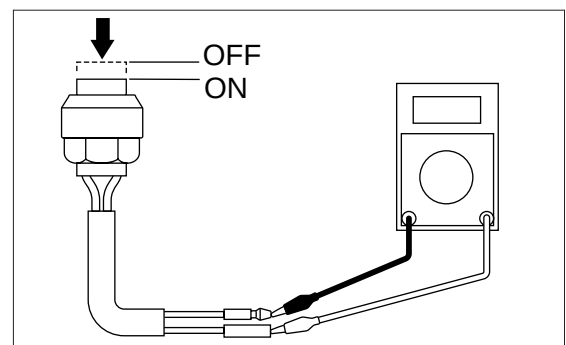
スイッチ位置

リード線色

緑(G) 赤(R)

フリー・OFF

押す ON



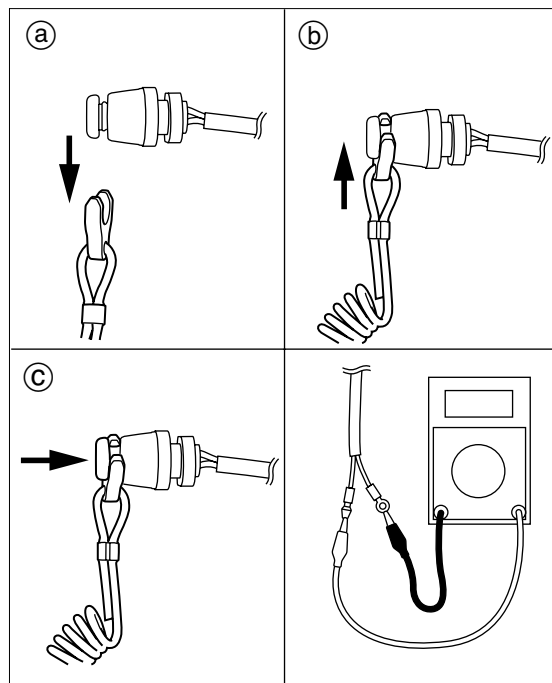
9) ストップスイッチの点検

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 を取外す①	○	○
ロックを 組付ける②		
スイッチ③を 押す	○	○



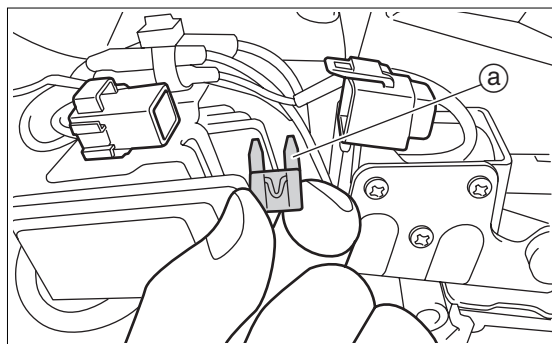
5.始動システム

1) ヒューズの点検

1. ヒューズ①の導通を点検する。導通がない場合は交換する。

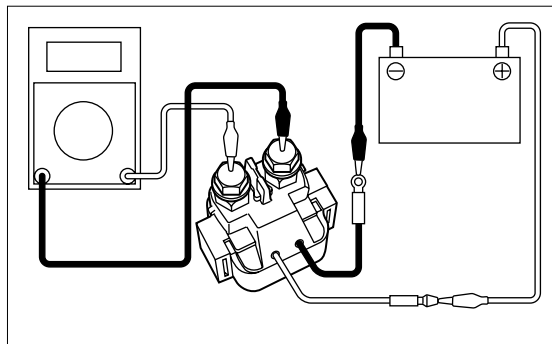


ヒューズは平型の小型プレートヒューズ (20A) を使用している。



2) スタータソレノイドの点検

1. テスタのリード線をスタータソレノイドの両端子に接続する。
2. 緑 (G) 色のリード線をプラスバッテリー端子に接続する。
3. 黒 (B) 色のリード線をマイナスバッテリー端子に接続する。
4. スタータソレノイドの端子間の導通を点検する。導通がない場合は交換する。
5. 緑 (G)または黒 (B) リード線からバッテリー端子を取外し、スタータソレノイドの端子間に導通がないことを確認する。導通がある場合は交換する。





エレクトリック

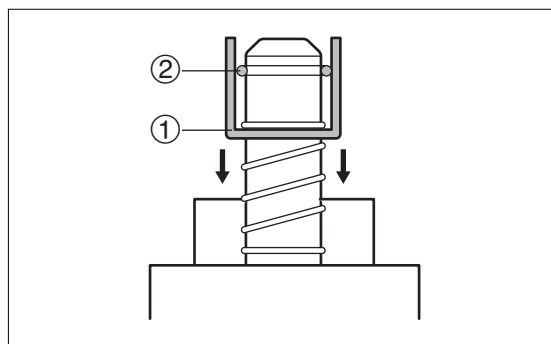
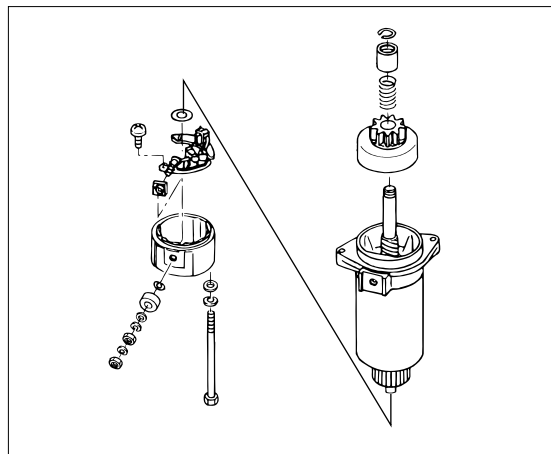
3) スタータモータの分解

1. スタータモータのボディとキャップの間に合せマークを記入する。(再組立の容易化のため。)
2. ピニオンストップ①を図のように下側へスライドさせて、クリップ②を取外す。



細いマイナスドライバを使用してクラッチを取外す。クリップは固いので手を切らないように注意して作業する。

3. ボルトを外して、スタータモータを分解する。

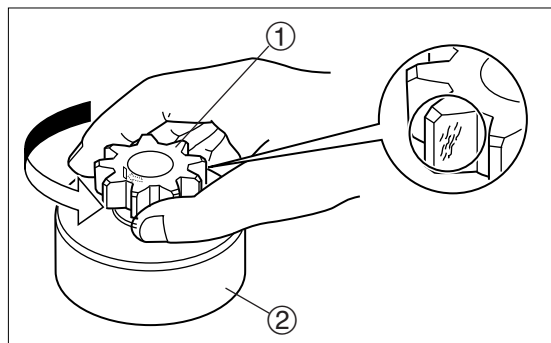


4) スタータモータピニオンの点検

1. ピニオン歯の亀裂または摩耗の有無を点検する。必要に応じて交換する。
2. クラッチ②を固定し、ピニオンだけを回してピニオン①が一方方向にスムーズに作動するか点検する。必要に応じて交換する。

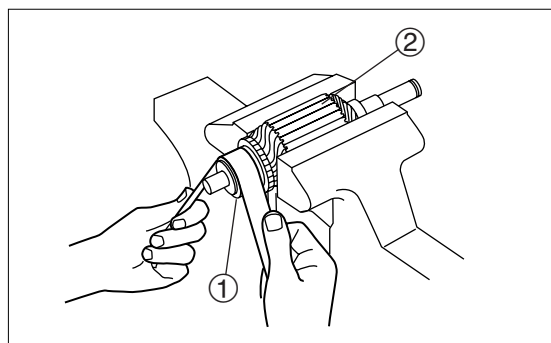


ピニオン①を反時計方向に回して、スムーズに回転するか点検する。また、時計方向に回したときに、ロックされることを確認する。



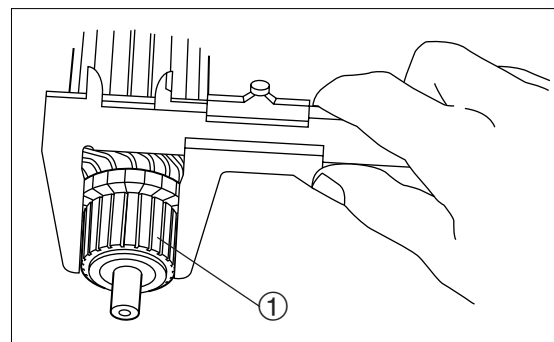
5) アーマチャの点検

1. コミュテータ①の汚れの有無を点検する。必要に応じて600番手のサンドペーパーまたはエアを吹いて清掃する。



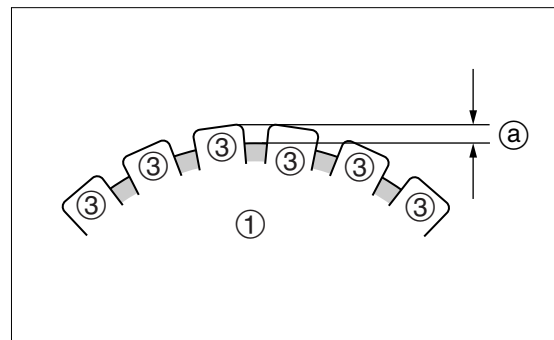
2. コミュテータ①の外径を測定する。限度値以下の場合は、スタータモータAss'yを交換する。

	コミュテータ外径：標準値 30.0 mm (1.181 in)
	摩耗限度： 29.0 mm (1.142 in)



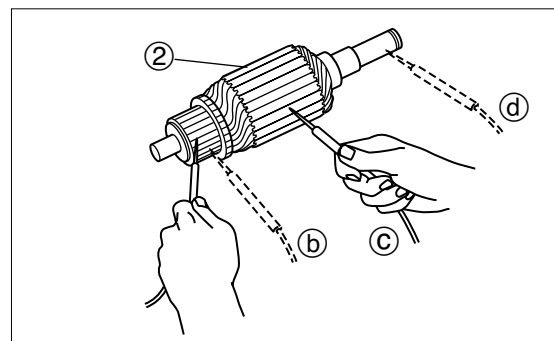
3. コミュテータ①のアンダカット②を測定する。限度値以下の場合はスタータモータAss'yを交換する。

	コミュテータアンダカット：標準値 0.5~0.8 mm (0.020~0.031 in)
	摩耗限度②： 0.2 mm (0.008 in)



4. アーマチャ②の導通を点検する。規定外の場合はスタータモータAss'yを交換する。

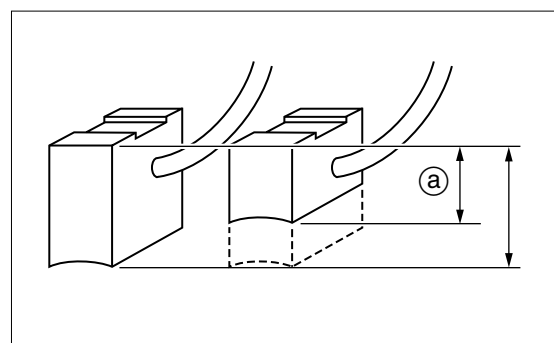
	アーマチャ導通：	
	⑥コミュテータセグメント ③-③間	導通あり
	⑦セグメント-アーマチャコア 間	導通なし
	⑧セグメント-アーマチャシャフト 間	導通なし



6) ブラシの点検

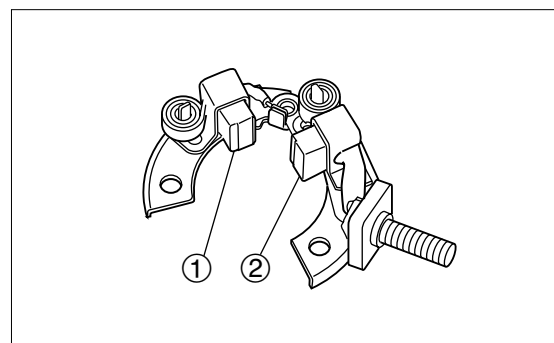
1. ブラシの長さを測定する。限度値以下の場合は、ブラシホルダAss'yを交換する。

	ブラシ長さ②：標準値 12.5 mm (0.492 in)
	摩耗限度②： 9.5 mm (0.374 in)



2. ブラシホルダAss'yの導通を点検する。規定外の場合は交換する。

	ブラシ間の導通	
	ブラシ①-ブラシ②	導通なし
	ブラシ①②-アース間	導通なし





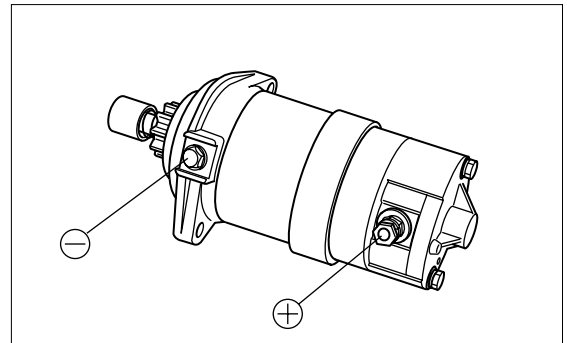
エレクトリック

7) スタータモータの作動点検

1. スタータモータを組立て、パワーユニットに取付ける前と取付けた後に、+と-ポイントに電流を流して、正常に作動することを確認する。



作動点検を行う際は、スパークが発生するので火気に注意して作業する。



6.充電システム

1) チャージコイルの点検

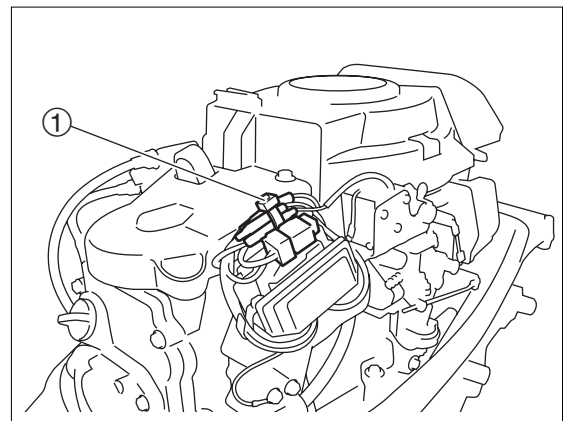
1. レクチファイアの上にあるオルタネータからのケーブルのワイヤバンド①を外す。
2. チャージコイルのケーブルカプラを外し、抵抗値を測定する。



このテストは部品を取外さなくても行える。



オルタネータ (チャージコイル) 抵抗値: 参考値 (20℃時)
白 (W) - 黄 (Y) 間
0.27~0.41Ω



2) レクチファイアの点検

- ワイヤハーネスの断線及び端子部の接続に問題ないか点検する。
- 下表を参考に各部の導通を確認する。() 内は参考値。
- 測定は接続を全て外し、ユニット単体で実施する。



このテストは部品を取外さなくても行える。

レクチファイアテストチェック表

ONは導通あり、OFFは導通なし

		テストリード+側 (赤)			
テストリード-側 (黒)		赤 R	白 W	黒 B	黄 Y
	赤 R		OFF	OFF	OFF
	白 W	ON (3.4kΩ)		ON (2.3kΩ)	ON (4.6kΩ)
	黒 B	ON (4.6kΩ)	ON (2.2kΩ)		ON (2.2kΩ)
	黄 Y	ON (3.4kΩ)	ON (4.6kΩ)	ON (2.3kΩ)	



- ・測定条件 使用テスト: HIOKI3030
使用レンジ: 1kΩ
- ・抵抗値の許容誤差は±20%

- 注) ①この測定にはHIOKI HiTESTER MODEL 3030を使用している。指定以外のテストで点検すると異常な抵抗値が表示され、正確な点検ができないことがある。
- ②測定は結線はらずし、ユニット単体で実施する。
- ③テストの指針が振れた場合はONで表示され導通があることを示す。
- ④“CON”の表示部はコンデンサ特性であり一度針が振れ、戻り（ ）内の数値で安定する。
- ⑤（ ）内は1kΩレンジを使用した際の値。ユニット内にはダイオードが入っているためこの値はテストの種類、状態（内部電源など）やレンジにより大きく変化する。

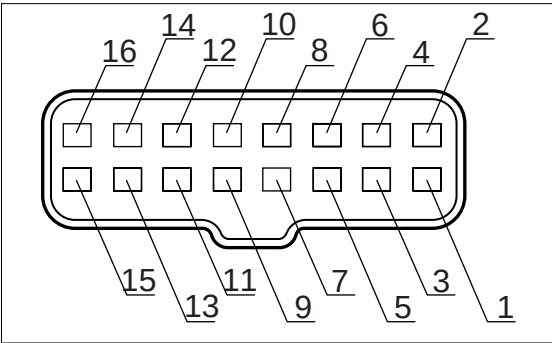
7.CDユニットカプラ

●ワイヤーハーネスの断線及び端子部の接続に問題ないか点検する。

●端子No.の位置を右図に示す。

●端子No.の名称とリード線の色を下表に示す。

No.	名称	リードワイヤ	
1	イグニッション (GND)	Or	橙
2	イグニッション (+)	B	黒
3	エキサイタ (H)	B/R	黒/赤
4	エキサイタ (L)	L	青
5	タコメータ	W	白
6	LED パワー	W/R	白/赤
7	空き		
8	ストップスイッチ	Br	茶
9	GND	B	黒
10	空き		
11	LED	Lg	黄緑
12	パルサ (+)	R/W	赤/白
13	パルサ (-)	B	黒
14	空き		
15	オイルプレッシャスイッチ	Br/W	茶/白
16	空き		



9

トラブルシューティング



1	トラブルシューター一覧	9-2	燃料系	9-9	
2	パワーユニット	9-3	点火系	9-10	
	状態1 エンジンが始動しない	9-3	圧縮圧力	9-11	
	始動系	9-3	状態3 アイドル回転数が安定しない	9-12	
	点火系	9-5	状態4 急激にスロットルを開けると加速しない	9-13	
	燃料系	9-7	状態5 シフトが正常に作動しない	9-14	
	圧縮圧力	9-8	3	ワーニング表示一覧表…運転中の異常表示	9-15
	状態2 エンジンは始動するが持続しない	9-9			



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

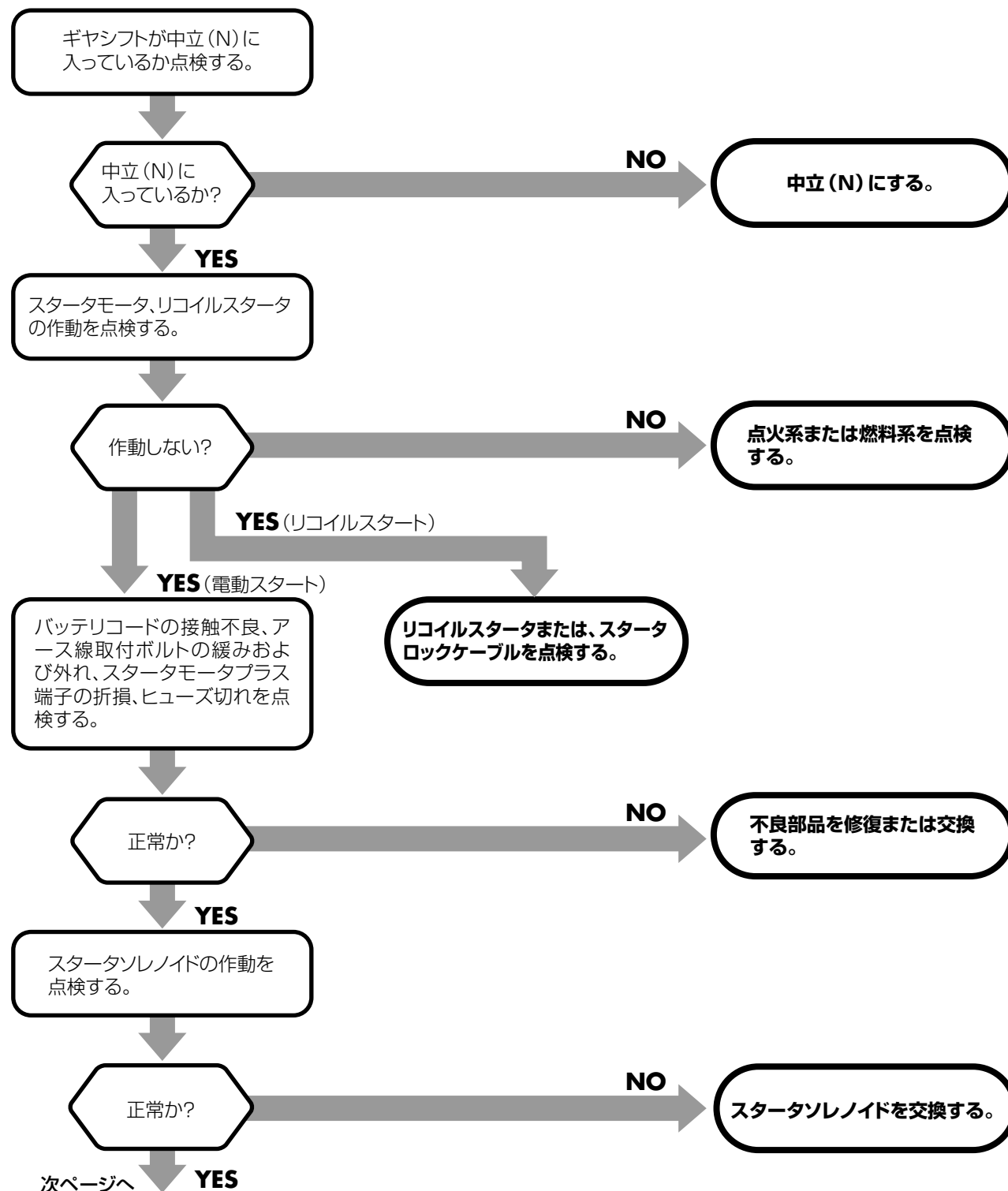
	エンジンが始動しない	始動するがすぐ止まる	アイドリング不調	加速性が悪い	エンジン回転数が低く 高速ESGが作動する	エンジン回転数が低い (※低速ESGが作動)	速度が遅い	エンジンが過熱する	バッテリーが充電されない	スタータモータが回らない	推 定 原 因	該当項目ページ
燃料・潤滑系	○	○									フュエルタンクが空である。	1章
	○	○	○	○		○	○	○			燃料系統が連結不完全。	2章
	○	○	○	○		○	○	○			燃料系統よりの空気吸い込み。	—
	○	○	○	○		○	○	○			フュエルパイプがねじれている。	3章
	○	○	○	○		○	○	○			キャップベントの開け忘れ。	—
	○	○	○	○		○	○	○			フュエルフィルタ、フュエルポンプ、キャブレタのゴミ詰まり。	—
	○	○	○	○		○	○	○			キャブレタの整備不良。	4章
	○	○	○	○			○	○			悪いガソリンの使用。	—
	○	○	○	○		○	○				燃料ポンプの不良。	—
	○	○	○								チョーク系の作動不良。	—
	○			○							燃料の飲過ぎ。	—
				○							加速ポンプの作動不良。	4章
			○	○		○	○	○			悪いエンジンオイルの使用。	4章
						○※		○			エンジンオイル量の不足(オイルワーニングランプの点灯)。	3章
			○	○							エンジンオイル量過多(排気煙が発生)。	3章
圧縮系	○	○	○	○			○				ベルトの伸び、ベルト組付け間違いによる、バルブタイミングの狂い。	3章
	○	○	○	○			○				バルブクリアランスの不調整。	3章
	○	○	○	○			○				インテーク・エキゾストバルブシートのシール不良。	5章
			○	○			○				ピストン、ピストンリング、シリンダの摩擦大。	5章
			○					○			燃焼室内のカーボンデポジットの堆積大。	—
			○	○			○	○			スパークプラグの締付不良。	3章
電装系	○	○	○	○		○	○	○			指定スパークプラグ以外を使用。	3章
	○	○	○	○		○	○				スパークプラグの汚損。	3章
	○	○	○	○		○	○				火花が出ないか又は火花が弱い。	8章
	○										ストップスイッチの短絡。	8章
	○		○	○		○	○				点火時期の不良。	3章
	○										ストップスイッチのスイッチロックの入れ忘れ。	1章
	○								○	○	メインスイッチ不良。	8章
	○								○	○	接続線の断線又はアース、ゆるみ。	8章
	○								○	○	バッテリー寿命、腐食。バッテリー電解液レベルが低い。	3章
	○								○		バッテリー充電不足。	3章
	○								○		シフトレバーの中立(N)位置不良。	3章
その他	○								○		スタータモータの作動不良、スタータソレノイドの作動不良。	8章
							○	○			ポンプ不良又はゴミ詰まりにより、冷却水が上がらない又は少ない。	6章
			○		○		○	○			サーモスタットの作動不良。	3章
				○	○	○	○	○			アンチベンチレーションプレートの損傷。	—
				○	○	○	○	○			適正プロペラを使用していない。	1章
			○	○	○	○	○	○			プロペラの損傷、変形。	3章
				○	○		○	○			トリム位置が適正でない。	—
				○	○	○	○	○			積荷の位置がアンバランス。	—
				○		○	○	○			トランスムの高すぎ又は低すぎる。	1章
	○		○	○		○	○				スロットルリンク機構の調整不良。	3章

作業を行う前に、船体・艀装・エンジンの取付け状態・燃料が正常でバッテリーが完全に充電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

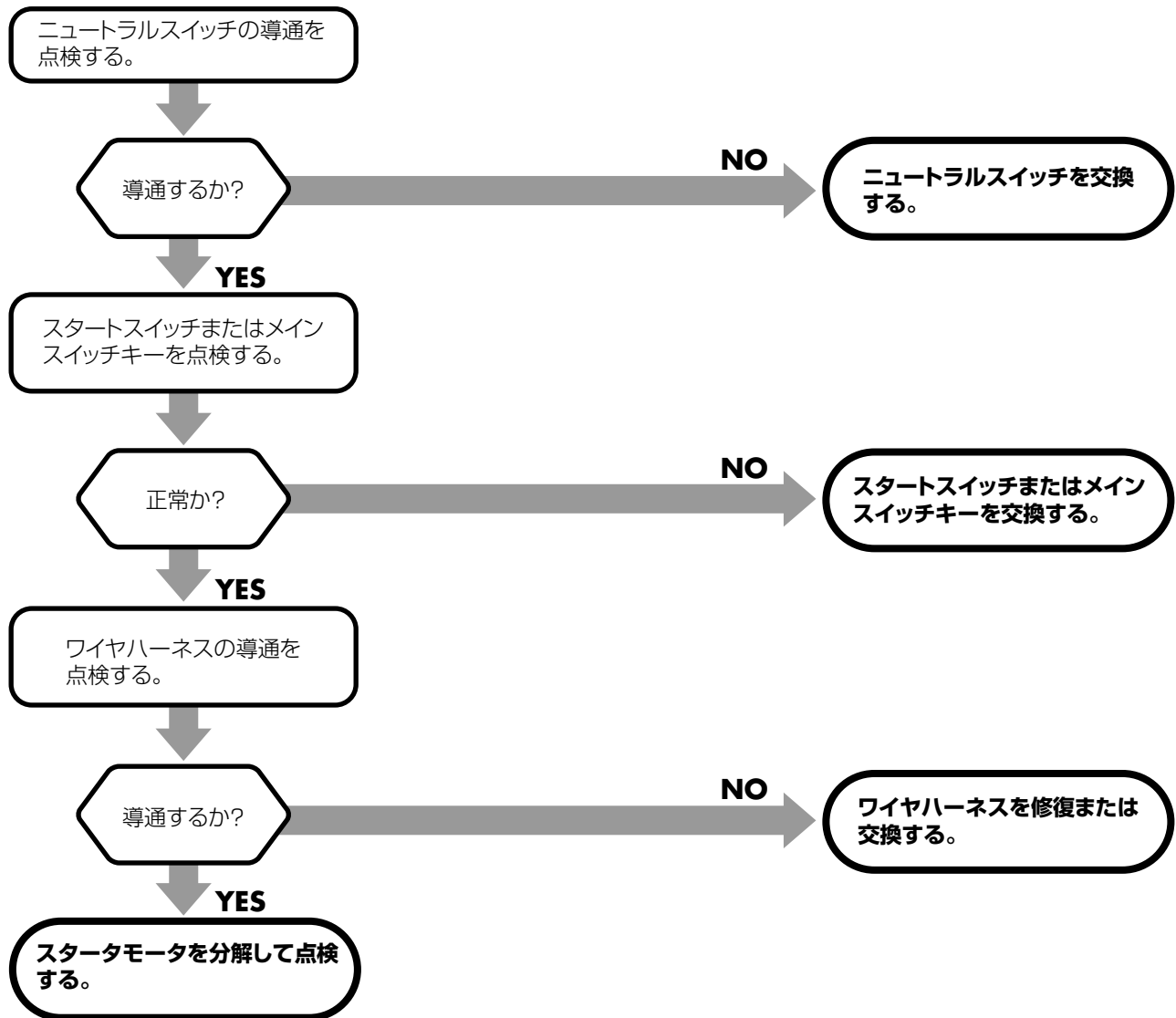
状態1 エンジンが始動しない。

始動系

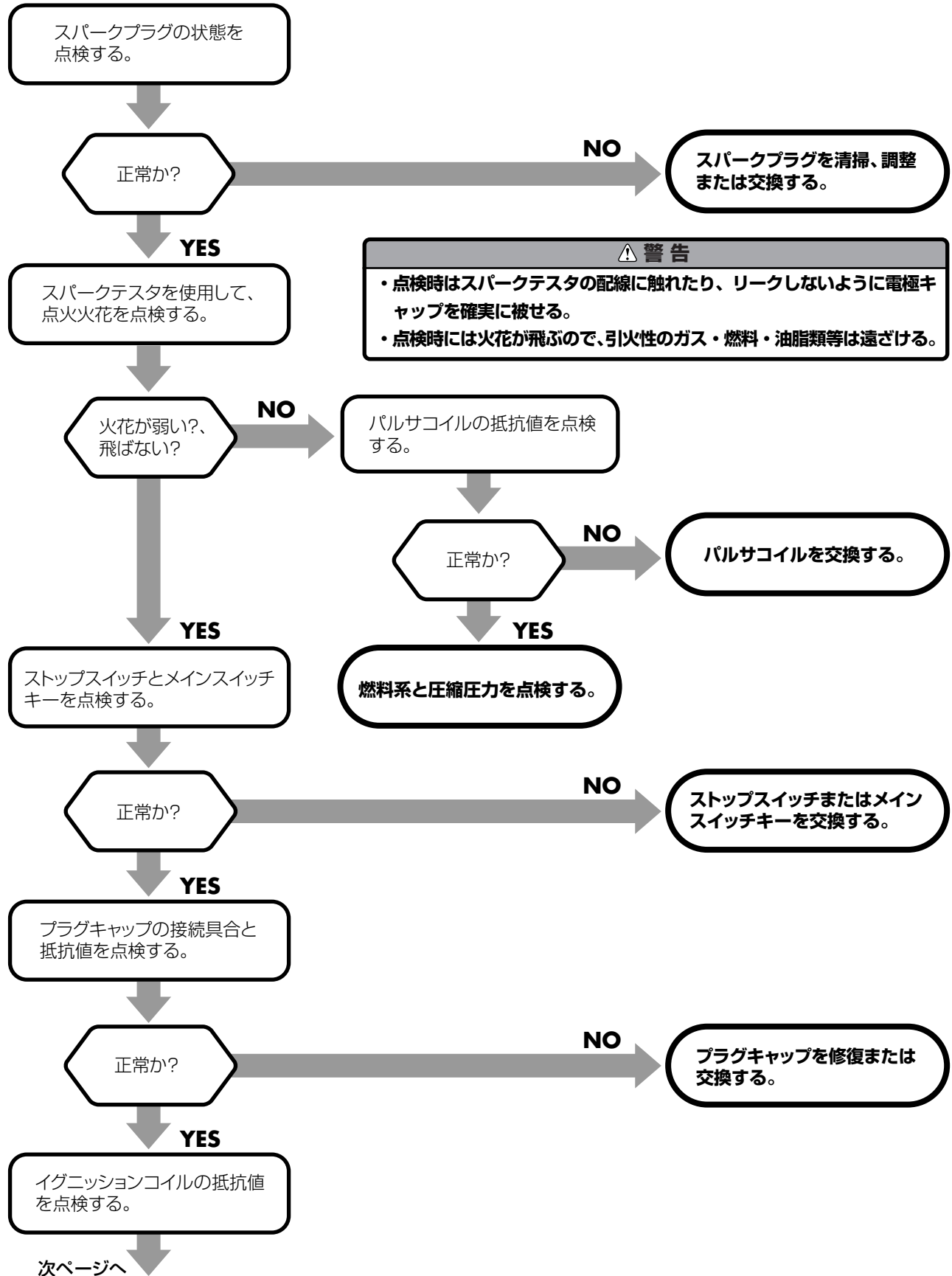




トラブルシューティング

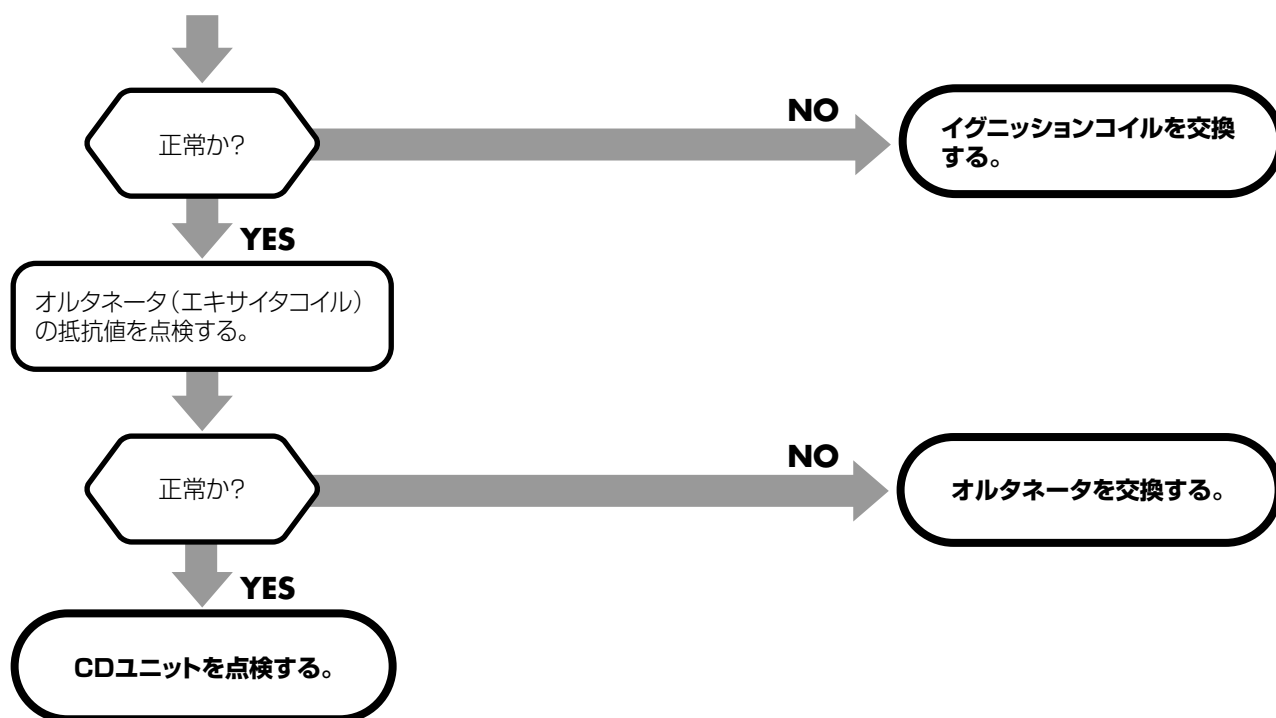


点火系

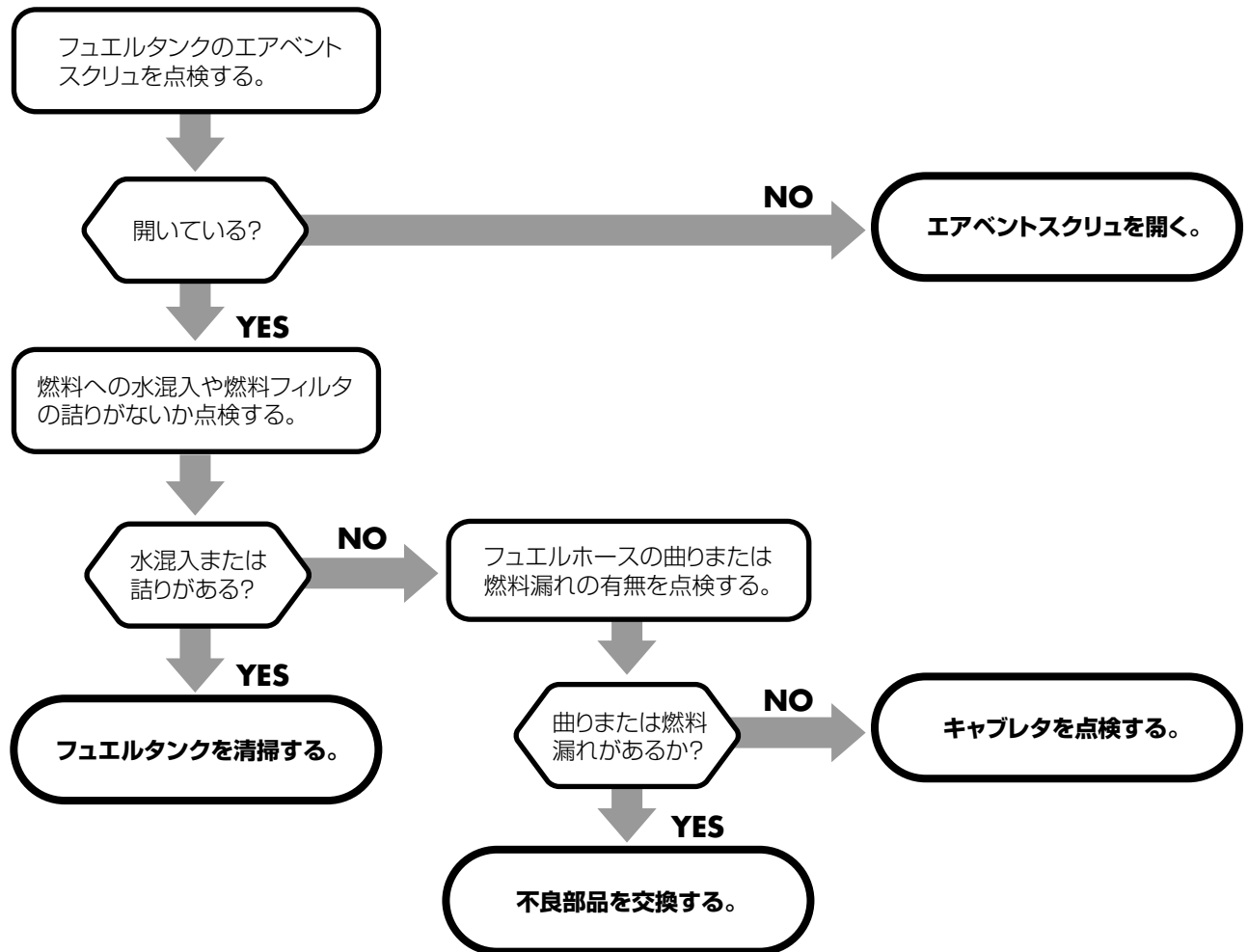




トラブルシューティング



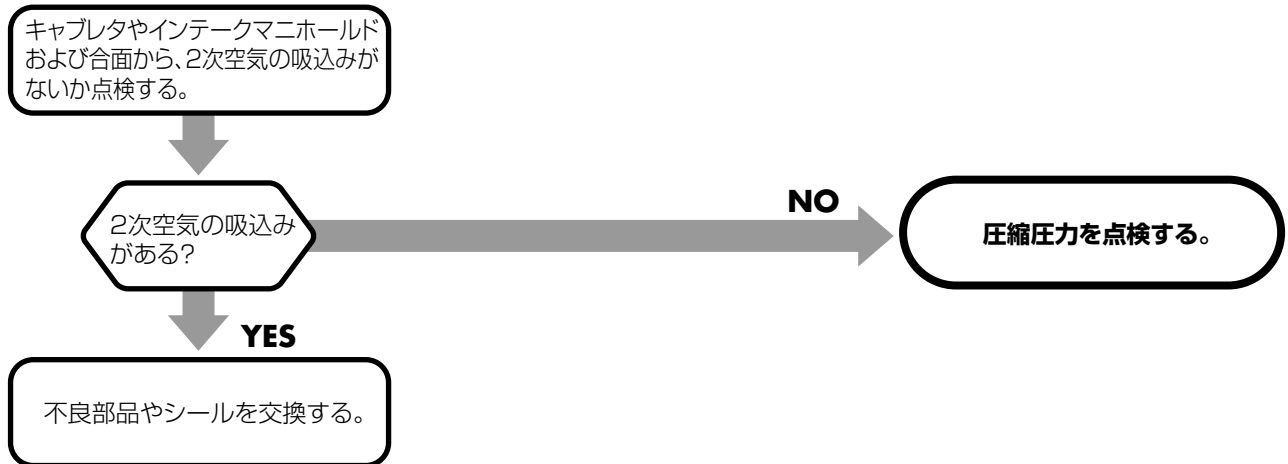
燃料系





トラブルシューティング

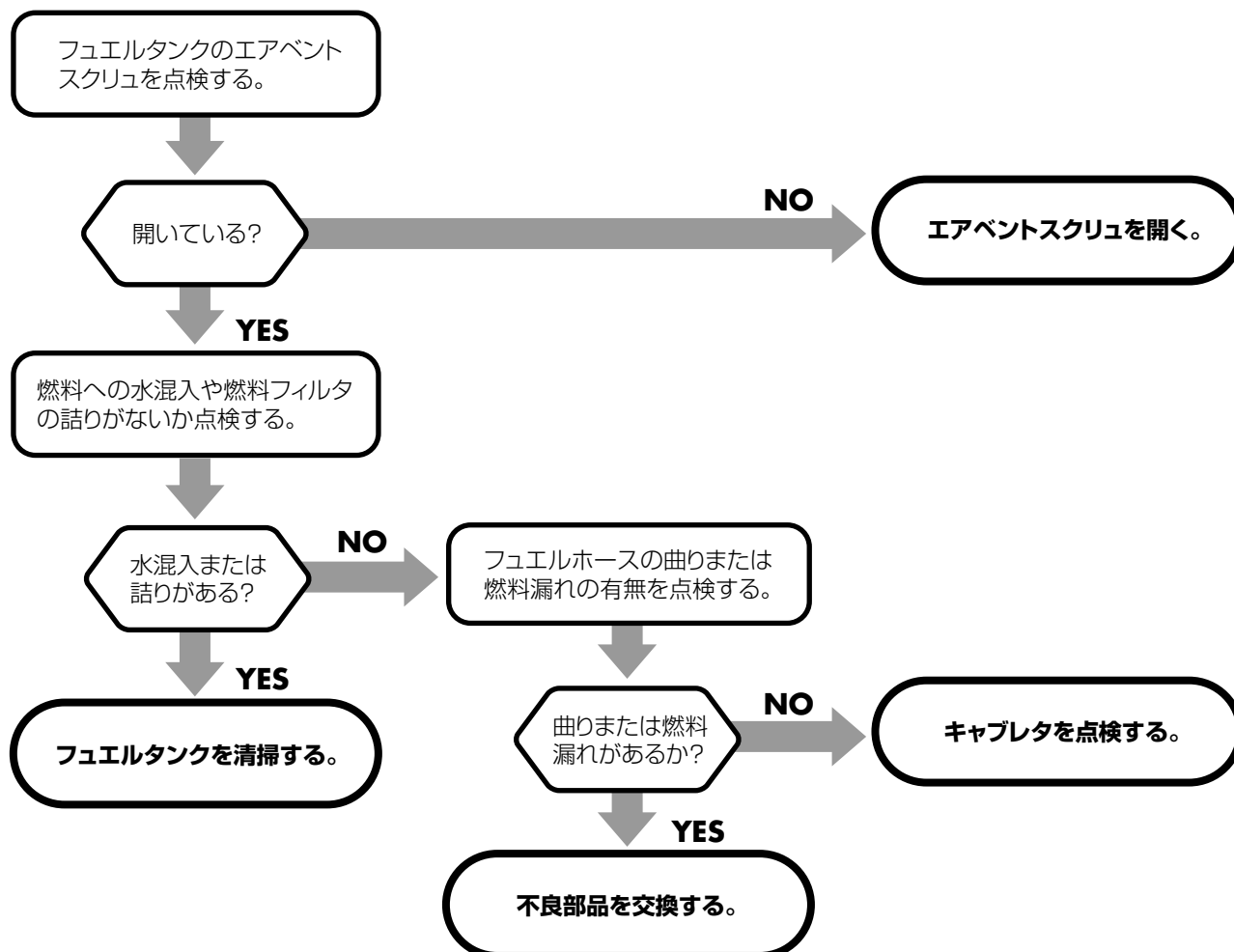
圧縮圧力



状態2 エンジンは始動するか持続しない。

・燃料系、点火系、圧縮圧力の点検。

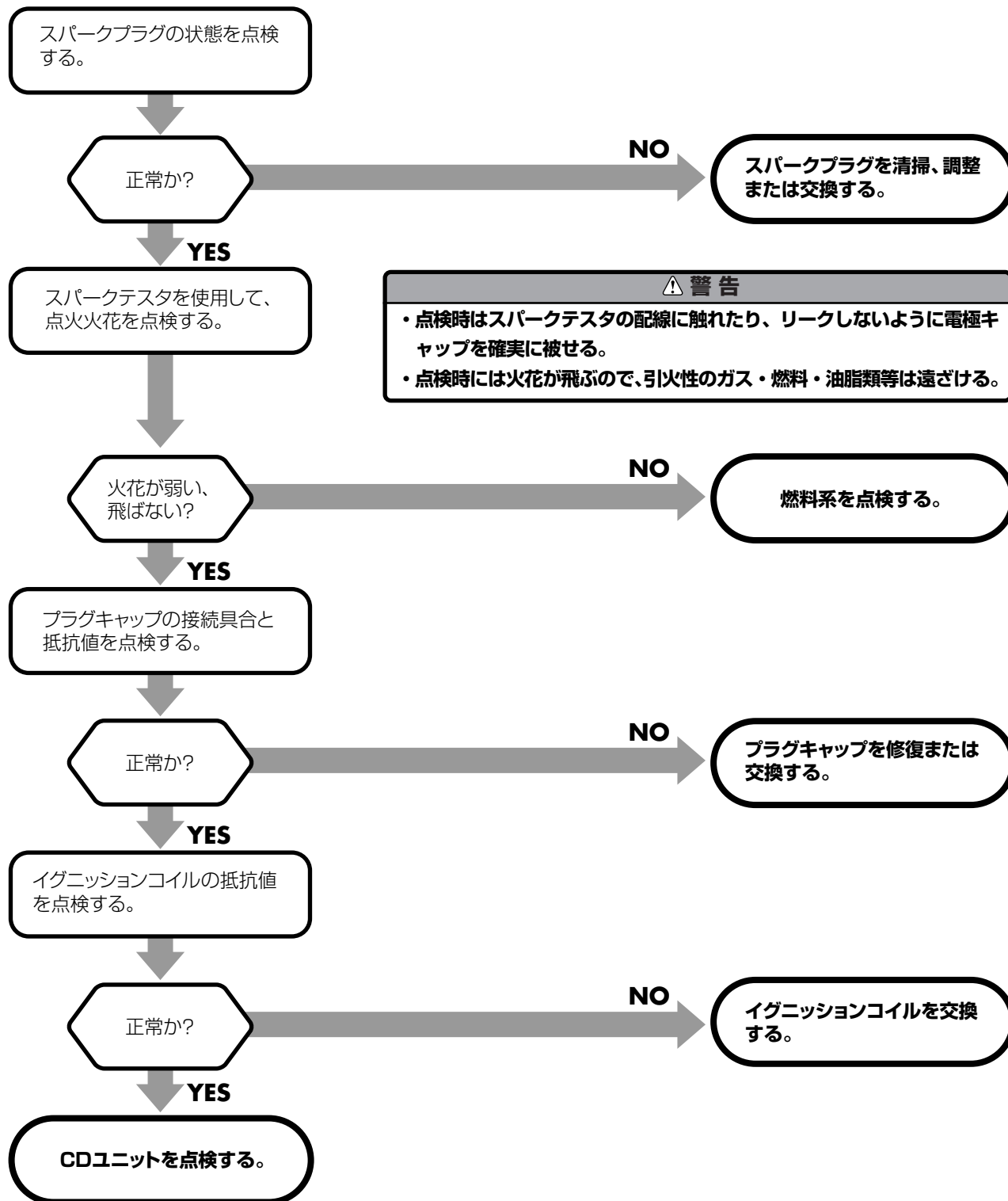
燃料系





トラブルシューティング

点火系



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

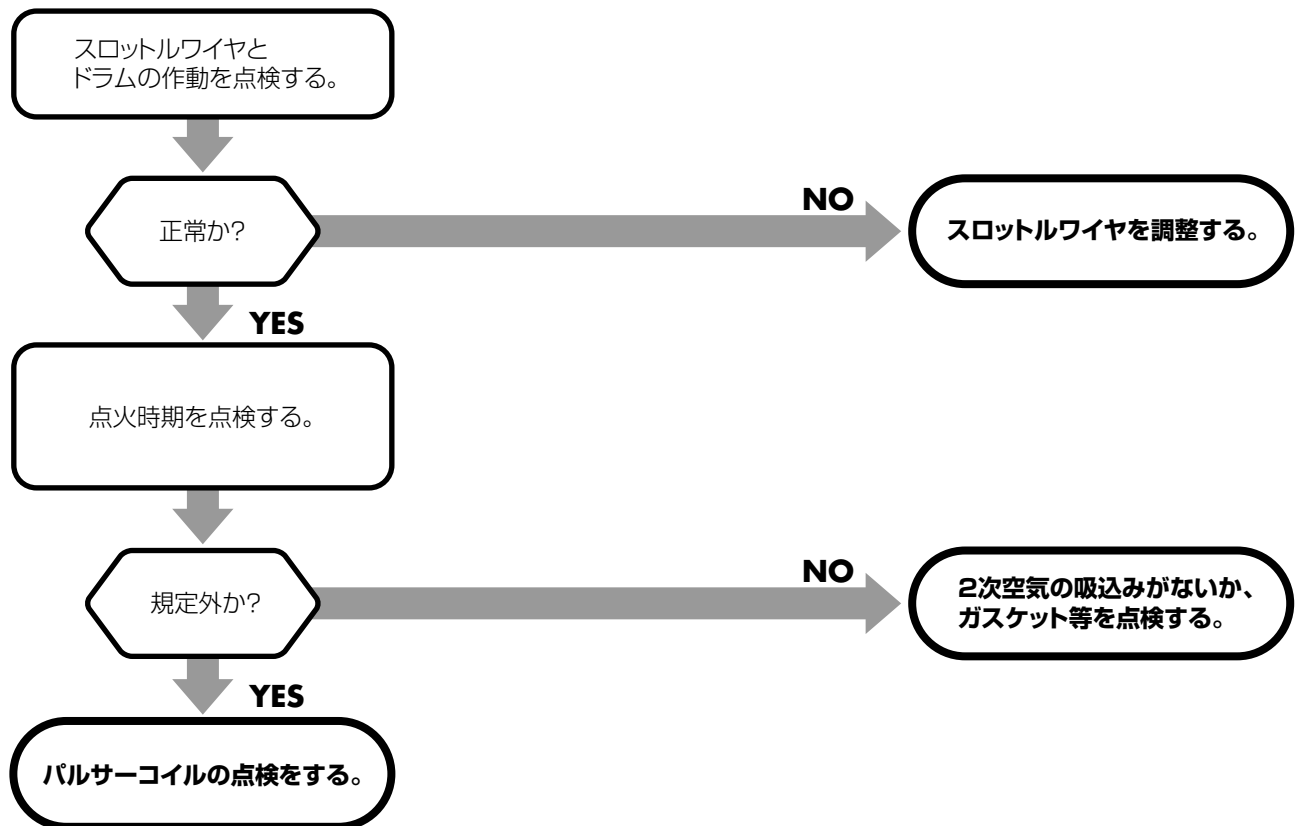
不良部品やシールを交換する。



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。

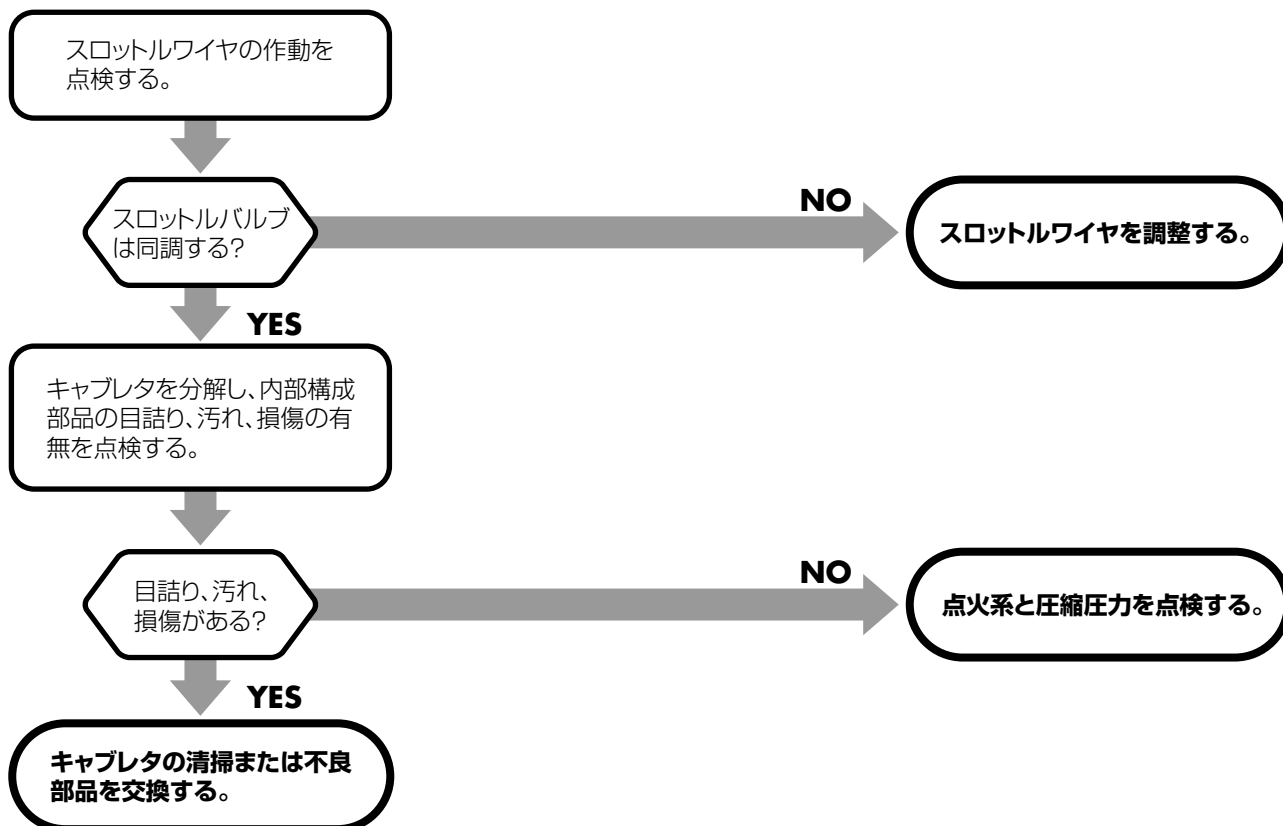
・インテークマニホールド、吸気系、点火系を点検。



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。

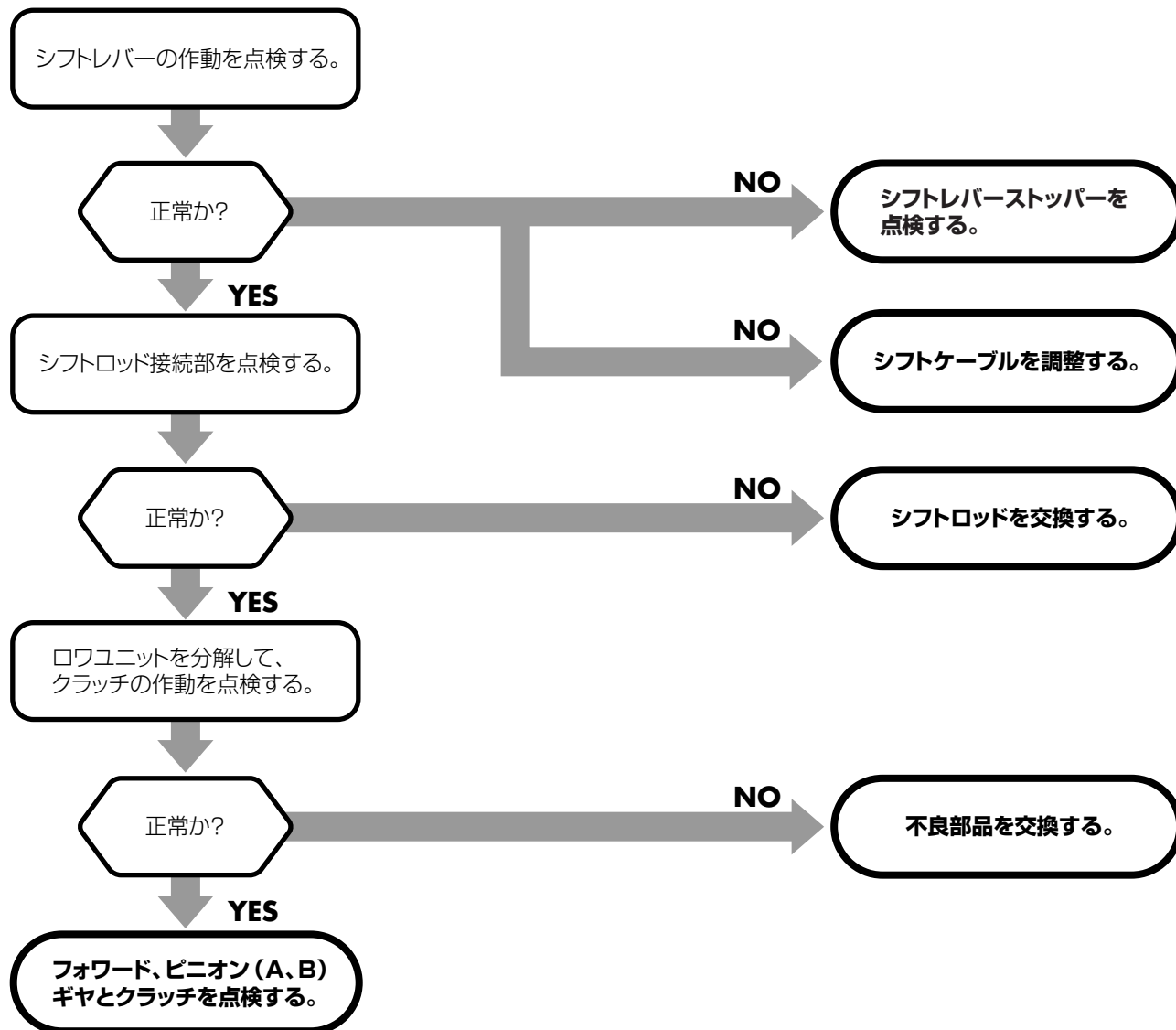
・キャブレタ、点火系、圧縮圧力の点検。





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。

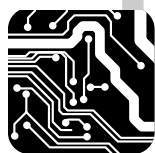


3.ワーニング表示一覧表…運転中の異常表示

警報表示			ESG回転制御	異常内容	参考	推定原因 及び 対処方法
ブザー	カウルランプ	タコメータランプ				
×	×	—	高速ESG	エンジン過回転 (6400rpm時作動)	6400±100rpm 以下に制御	プロペラの点検
連続音	点灯	点灯	低速ESG	オイル圧力低下 (0.25kg/cm ² 時作動)	2000rpm以下に 制御	エンジンを停止し、 オイル量の点検
—	点灯	—	—	—	警報ランプは毎始動時 に作動確認の為、数秒間 点灯する	点灯しない場合は、 配線切れもしくは 発電していない。

10

配線図



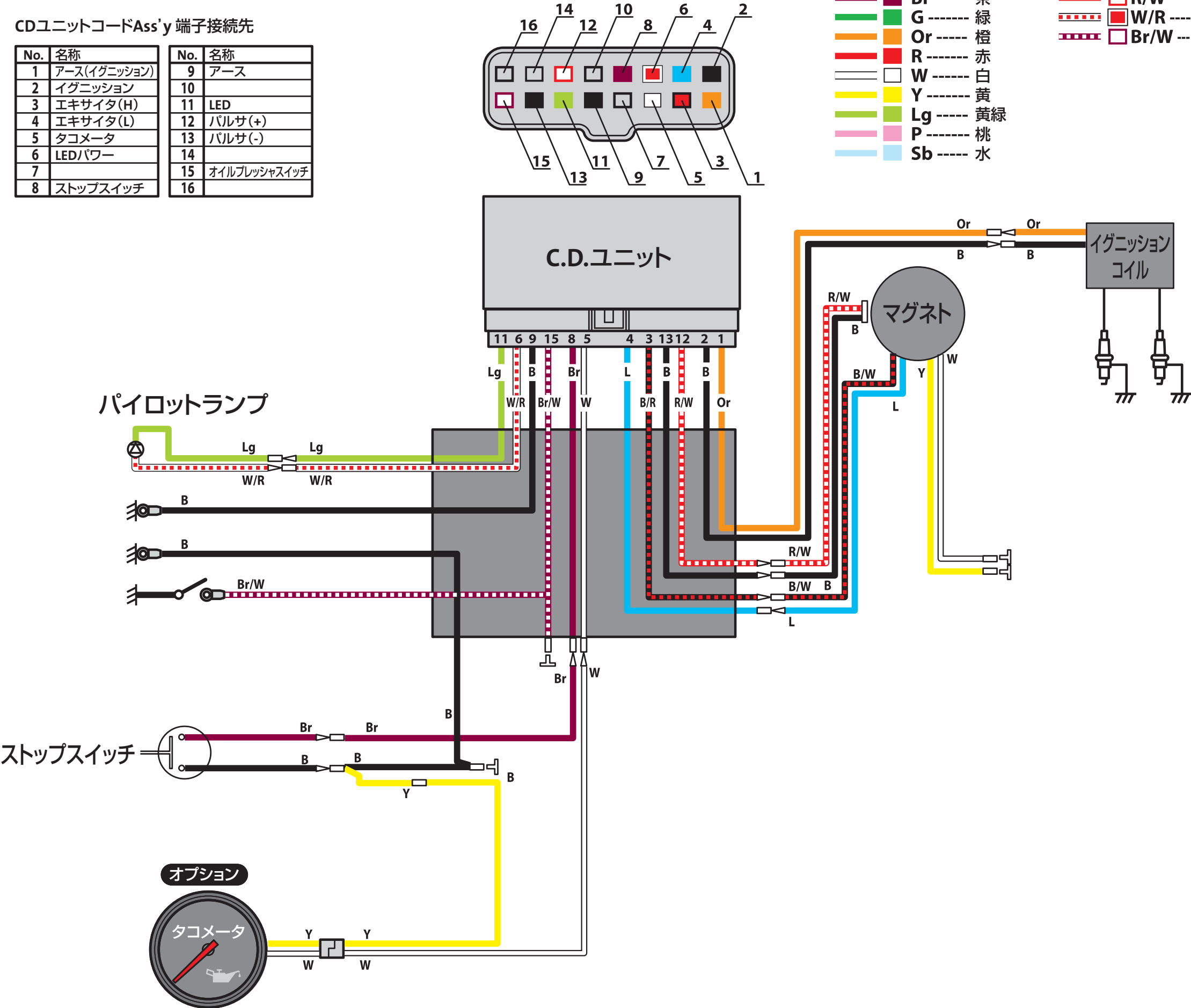
MFモデル	10-2
EFモデル	10-3
EPモデル	10-4

CDユニットコードAss'y 端子接続先

No.	名称	No.	名称
1	アース(イグニッション)	9	アース
2	イグニッション	10	
3	エキサイタ(H)	11	LED
4	エキサイタ(L)	12	パルサ(+)
5	タコメータ	13	パルサ(-)
6	LEDパワー	14	
7		15	オイルプレッシャスイッチ
8	ストップスイッチ	16	

コード色

黒	B	黒	赤
青	L	黄	赤
茶	Br	赤	白
緑	G	白	赤
橙	Or	白	赤
赤	R	茶	白
白	W		
黄	Y		
黄緑	Lg		
桃	P		
水	Sb		

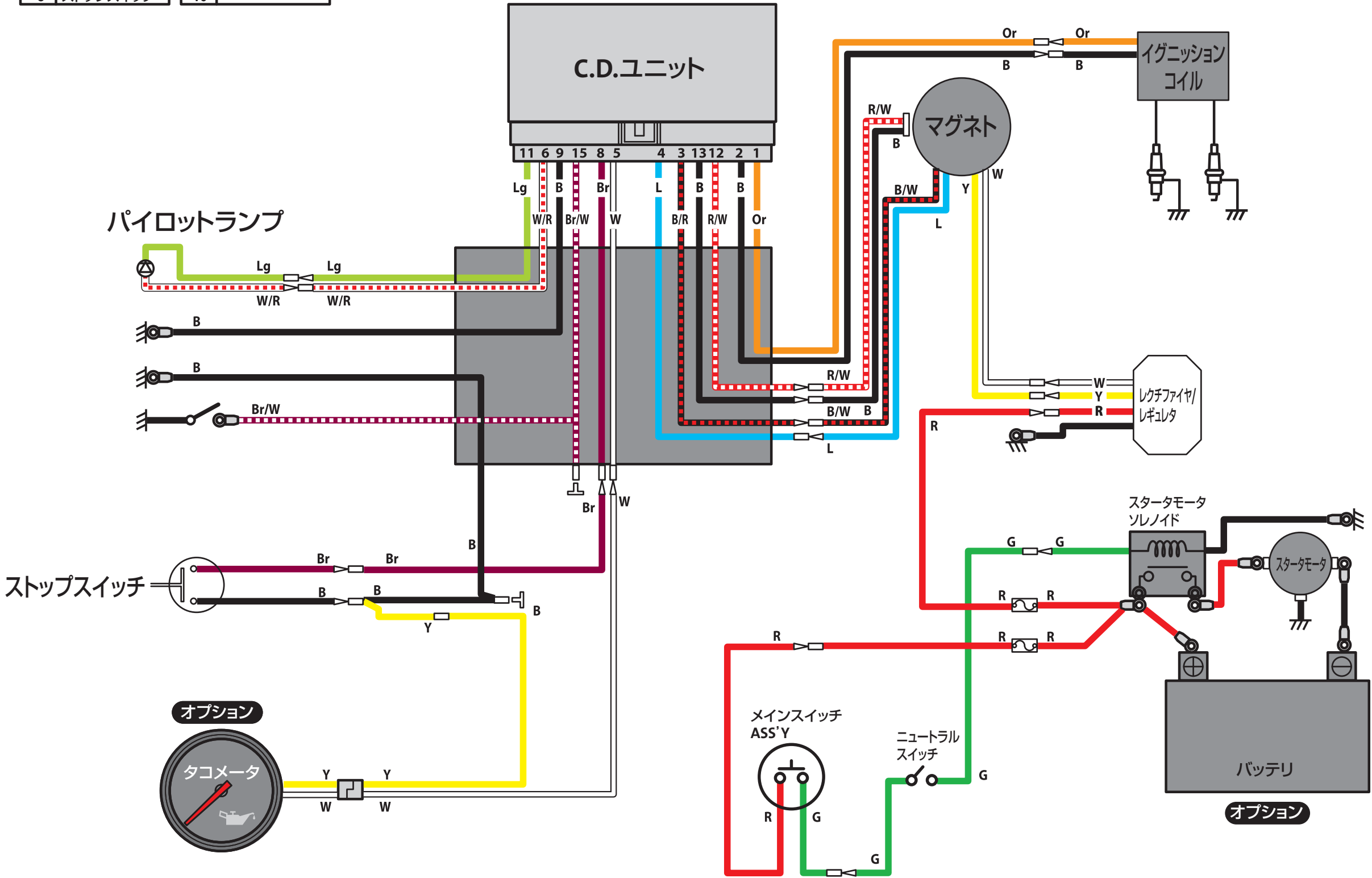
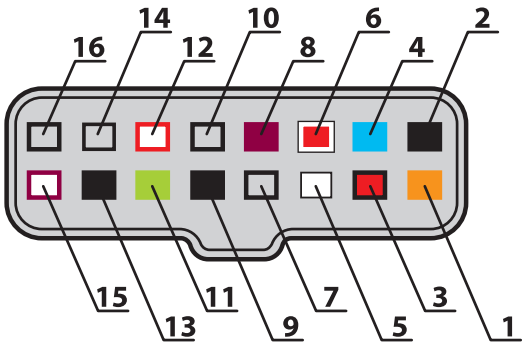


コード色

	B	黒		B/R	黒／赤
	L	青		Y/R	黄／赤
	Br	茶		R/W	赤／白
	G	緑		W/R	白／赤
	Or	橙		Br/W	茶／白
	R	赤			
	W	白			
	Y	黄			
	Lg	黄緑			
	P	桃			
	Sb	水			

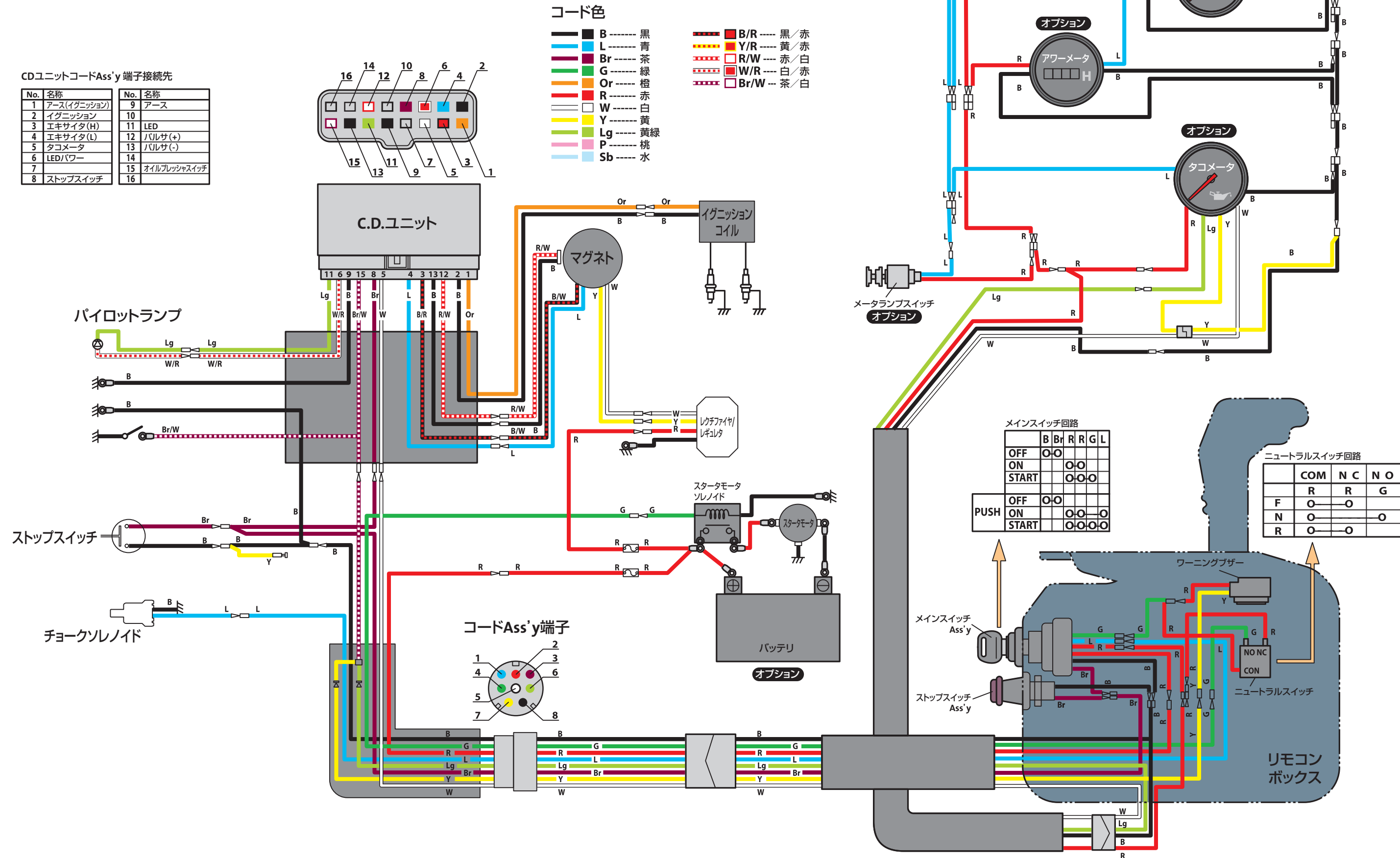
CDユニットコードAss'y 端子接続先

No.	名称	No.	名称
1	アース(イグニッション)	9	アース
2	イグニッション	10	
3	エキサイタ(H)	11	LED
4	エキサイタ(L)	12	パルサ(+)
5	タコメータ	13	パルサ(-)
6	LEDパワー	14	
7		15	オイルプレッシャスイッチ
8	ストップスイッチ	16	



CDユニットコードAss'y 端子接続先

No.	名称	No.	名称
1	アース(イグニッション)	9	アース
2	イグニッション	10	
3	エキサイタ(H)	11	LED
4	エキサイタ(L)	12	パルサ(+)
5	タコメータ	13	パルサ(-)
6	LEDパワー	14	
7		15	オイルプレッシャスイッチ
8	ストップスイッチ	16	



不許可複製

2008年12月発行

MFS 9.9/15/20C

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.003-21061-0

サービスマニュアル
4 Stroke
MFS
9.9/15/20C
Models

TOHATSU CORPORATION

5-4, Azusawa 3-Chome, Itabashi-Ku

Tokyo 174-0051, Japan

Tel: 03-3966-3117

Fax: 03-3966-0090

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