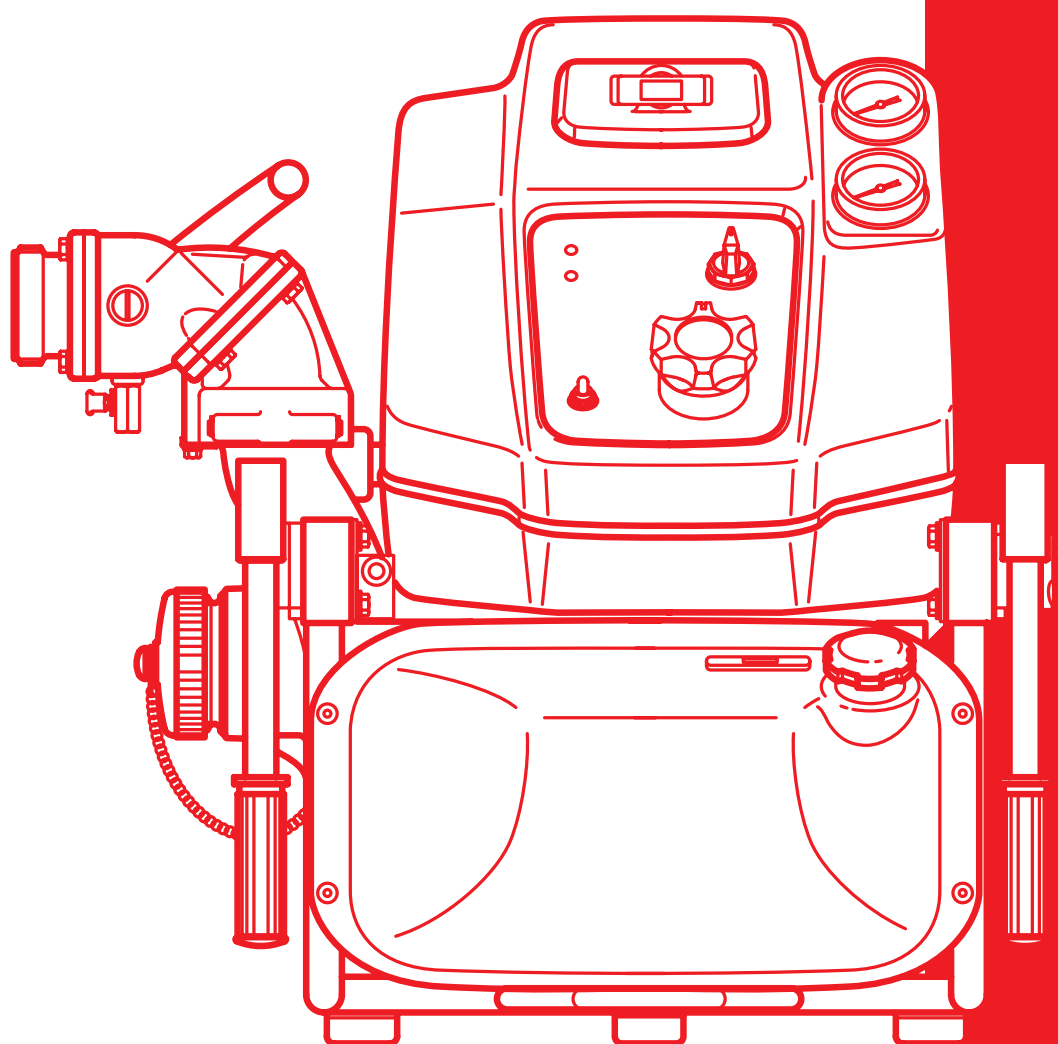


トーハツ 小型
消防 **ポンプ**

サービス マニュアル



4 Stroke
Fire
Fighting
Pump

VF
53AS
63AS

No.003-22103-0

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は、トーハツ消防ポンプの点検整備や修理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。トーハツ消防ポンプ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、“可搬消防ポンプ等整備資格免状”を有する整備者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トーハツ消防ポンプ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。	



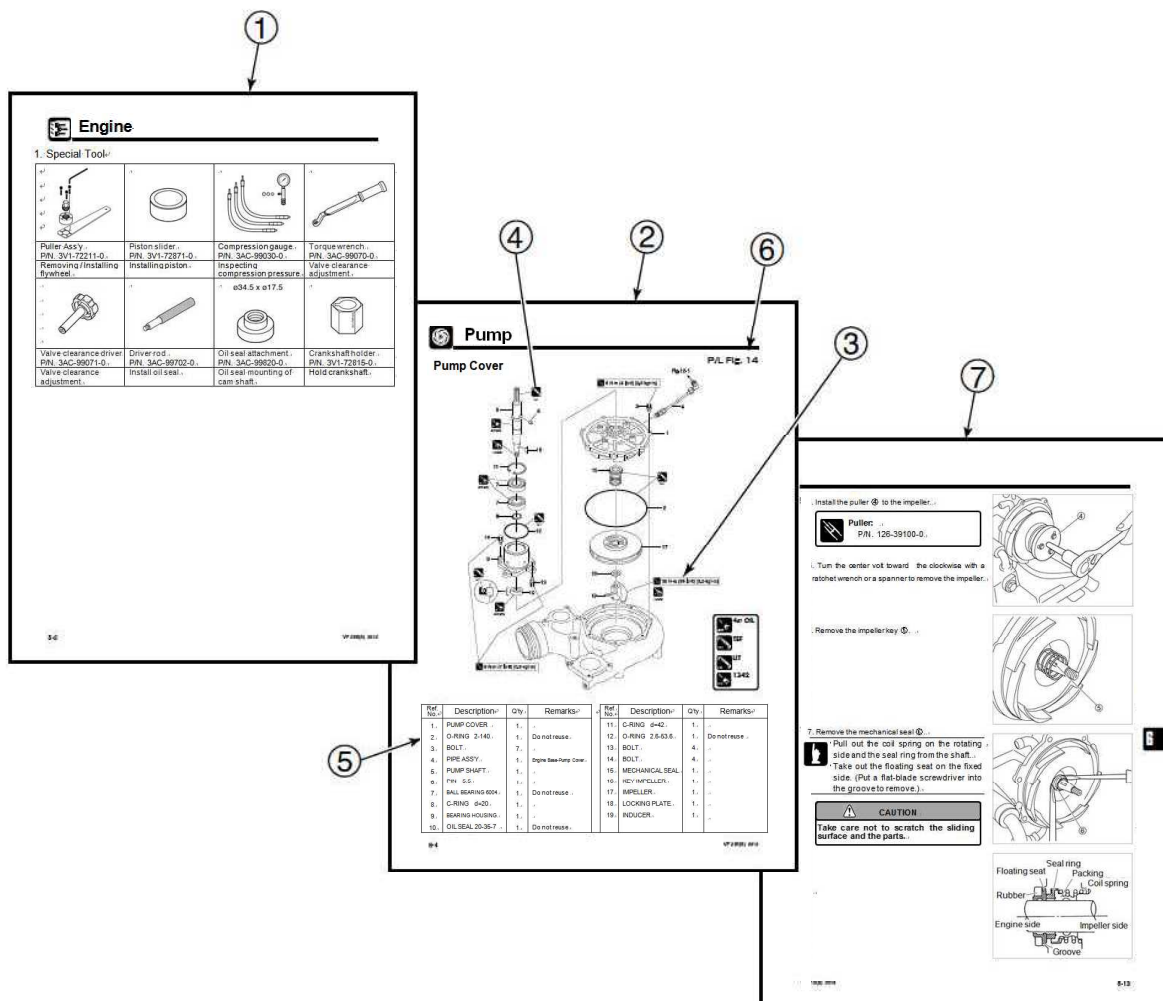
重要な情報をワンポイントアドバイス

本マニュアルについて

本マニュアルの構成と使い方

このサービスマニュアルは、サービスマンがその作業を間違いなく簡単に行っていただけるように作られています。下記の内容をよく理解し効率的な作業を行ってください。

- ①各省のはじめにはその章に使用される「特殊工具」が紹介され、作業に必要となる工具が事前に分かるようになっています。
- ②各章での作業が行われる各部品と詳細が「パーツレイアウト」として表現されています。
- ③締付けトルクは、「パーツレイアウト」及び、本文中に作業上のポイントとして記載されています。
- ④シンボルマークは関連する部品に対し、重要な作業指示があることを示し、潤滑剤の種類やその塗布箇所を示しています。
- ⑤「パーツレイアウト」にはその部品名と本機1台に使用される数量と、ボルト、ナット類にはサイズや特記事項が記載されています。
- ⑥「パーツレイアウト」の右上の文字は「パーツカタログ (PARTS CATALOG)」のイラスト (Fig) ナンバーに対応しています。
- ⑦具体的な作業内容については、それぞれのイラストを使い作業上のアドバイスも交えながら詳細に作業説明を行っています。



本サービスマニュアルで使用されている圧力・力（荷重）・トルクの単位は 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〉

0.8 MPa (116 psi) [8.16 kgf/cm²]

従来単位（キログラム・メートル単位）
従来単位（米国ポンド・インチ単位）
SI 単位（1kgf/cm² = 0.0980665 MPa）

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

例：〈締付トルク〉

18 N・m (13 lb・ft) [1.8 kgf・cm]

* 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（重量キログラム）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ますが、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。

SI 単位は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（System International d'Unites）として頭文字を取り SI 単位として国際度量衡総会が決議したものです。例えば従来のメートル法は質量（kg）と力（kg, kgf）の単位を同一に使用していたが、この SI 単位系では質量を（kg）、力は（N）と単位を区別し、1つの量に対して1つの単位に一本化するということを目的としたものです。

シンボルマークの説明

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ます。

サービス情報		サービスデータ		メンテナンス		ECU制御	
エンジン		ポンプ		補機類		エレクトリック	
トラブルシューティング		アクセサリ		配線図		P/C パーツリスト	Fig.3 イラストNo.

規定値等を表します。

特殊工具		潤滑油		エンジン回転速度		締め付けトルク	
電装規定値		規定測定値		使用限度		試運転調整	
規定部品		例: 6 N・m (4 lb・ft) [0.6 kgf・m] SI単位 (国際表示) 従来単位 (米国表示) 従来単位 (日本国内表示)					

潤滑油・シール剤・ロック剤の塗布する箇所を表します。

4stエンジンオイル		シリコンオイル		鋳造リチウムグリス LITHIUM		α グリススプレー	
モリブデングリス		テフロングリス TEFLON		瞬間接着剤 [スリーボンド] ・1741		シール剤 [ロックタイト] ・518	
シリコングリス [液体シリコン] S.O.C		[コニシボンド] ・G17		ネジロック剤(強) [スリーボンド] ・1373B		ネジシール剤 [スリーボンド] ・1110F	
シール剤 [スリーボンド] ・1215		ネジロック剤(弱) [スリーボンド] ・1342					

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	ECU制御	
5	エンジン	
6	ポンプ	
7	補機類	
8	エレクトリック	
9	トラブルシュート	
10	アクセサリ	
11	配線図	

1. サービス情報

1 識別〈消検銘板〉	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) 分解組立時の注意事項	1-4
3 工具と計器	1-5
1) 一般工具	1-5
2) 計器類	1-5
3) 作業台	1-5
4) 特殊工具一覧	1-6
4 納入前点検	1-9
1) エンジンオイル	1-9
2) 燃料	1-9
3) バッテリ	1-9
4) テスト運転	1-10
5) テスト運転後の点検	1-11

2. サービスデータ

1 アウトライン寸法図	2-1
2 仕様諸元	2-2
3 メンテナンス諸元	2-6
4 締付トルク諸元	2-14
5 シール剤等適用箇所	2-16
6 燃料系システム	2-21
1) ECUシステム図	2-21
2) 燃料系統図	2-21
7 エンジン潤滑系統図	2-22
8 冷却水系統図	2-23
1) 運転中	2-23
2) 排水時	2-23
3) カラ真空時	2-24
4) 不凍液吸水時	2-24
9 組立図	2-25
1) ポンプ組図	2-25
2) 真空ポンプ組図	2-26
3) ガバナ組図	2-27
4) エンジンベース組図	2-28
5) コントロールパネル組図	2-29
6) カウル組図	2-30
7) フュエルタンク組図	2-31
8) マフラー組図	2-32
9) フレーム組	2-33
10) 実態配線図	2-34

3. メンテナンス

1 特殊工具	3-2
2 定期点検	3-3
3 点検項目	3-4
1) トップカウルの点検	3-4
2) フュエルタンクの点検	3-4
3) フュエルタンクの点検	3-4
4) フュエルフィルタの点検	3-5

5) エンジンオイルの点検・交換	3-5
6) オイルフィルタの交換	3-6
7) タイミングベルトの点検	3-7
8) タイミングベルトの取外	3-8
9) タイミングベルトの組付け	3-10
10) スパークプラグの点検	3-11
11) 圧縮圧力の点検	3-12
12) バルブクリアランス点検調整	3-14
13) 点火時期の点検	3-15
14) サーモスタットの点検	3-15
15) ウォータ・パキュムポンプ・ストレナの点検	3-16
16) パキュムポンプ・Vベルトの点検	3-17
17) パキュムポンプ性能の点検	3-18
18) 放水バルブの点検	3-18
19) 冷却水通路の点検	3-18
20) ポンプ関係の点検	3-19
21) バッテリの点検	3-20
22) 寒冷時	3-22

4. ECU 制御

1 特殊工具	4-2
2 配管配置図	4-3
フュエルホース、ベントホース、ブリーザーホース、冷却ホース	4-3
3 パーツレイアウト	4-4
インテークマニホールド	4-4
フュエルシステム	4-6
マグネット、ECU	4-8
エレクトリックパーツ	4-9
バッテリー、レセプタクル	4-11
フュエルタンク	4-12
4 ECU システム	4-13
(1) ECU システムの構成	4-13
1) センサ類	4-14
2) アクチュエータ類	4-16
3) 制御システム (ECU)	4-17
(2) 制御システム	4-18
(3) 燃料噴射制御	4-19
1) 燃料噴射開始時期	4-20
2) 始動時期増量補正	4-21
3) 加速時増量補正	4-21
4) 減速時減量補正	4-21
5) 吸気温度補正	4-21
6) シリンダ冷却水温度補正	4-21
(4) フュエルフィードバック (FFP) 制御	4-21
(5) 警報ブザー・警告ランプ (LED) ・エンジン回転速度制御	4-22
1) 警報ブザー・警告ランプ (LED) の取付け位置	4-22
2) 警告表示と異常現象および処理	4-22
3) エンジン停止	4-23
5 点火システム	4-23
(1) 点火システムの構成	4-24
(2) 点火制御	4-24
1) 点火時期制御	4-24
2) 点火・爆発順序	4-24
3) 点火時期	4-24
4) 作動	4-25
(3) 燃料供給システム	4-26

6 燃料供給システムの構成部品	4-27
1) フュエルポンプ (低圧メカニカル).....	4-27
2) ベーパセパレータ.....	4-27
3) フェルレギュレータ.....	4-28
4) フュエルクーラ.....	4-28
7 燃料噴射システムの概要	4-29
1) エア吸入システム.....	4-29
8 真空ポンプ制御	4-30
1) 概要.....	4-30
2) 自動吸水 (自動吸水スイッチ: ON のとき).....	4-30
3) 手動吸水 (自動吸水スイッチ: OFF のとき).....	4-30
4) 真空ポンプ長引き.....	4-30
9 点検項目	4-31
1) 燃料供給システム配管の点検.....	4-31
2) フィルタの点検.....	4-31
3) フュエルタンクの点検.....	4-32
4) フュエルポンプの点検.....	4-33
5) フュエルコネクタの点検.....	4-34
6) 燃圧の測定.....	4-34
7) フェルレギュレータの点検.....	4-36
8) 燃料の排出.....	4-37
9) ベーパセパレータの分解.....	4-37
10) ベーパセパレータの点検.....	4-38
11) ベーパセパレータの組付.....	4-38
12) ISC(アイドルスピードコントロール)の点検.....	4-39
13) アイドル回転速度の点検.....	4-39
5. エンジン	
1 特殊工具	5-2
2 パーツレアウト	5-3
エンジン Ass'y.....	5-3
リコイルスタータ.....	5-4
マグネット、ECU.....	5-5
エレクトリックパーツ.....	5-6
バッテリー、レセプタクル.....	5-8
インテークマニホールド.....	5-9
フュエルシステム.....	5-11
シリンダヘッド、オイルポンプ.....	5-13
プーリ、タイミングベルト.....	5-15
シリンダ、クランクケース.....	5-16
ピストン、クランクシャフト.....	5-17
3 点検項目	5-18
1) 圧縮圧力の点検.....	5-18
2) 油圧の点検.....	5-19
3) サーモスタットの点検.....	5-21
4) リコイルスタータの分解.....	5-22
5) リコイルスタータの点検.....	5-23
6) リコイルスタータの組立.....	5-23
7) バルブクリアランスの点検.....	5-24
8) エンジン Ass'y の取外.....	5-27
9) フライホイールの取外.....	5-32
10) タイミングベルトとプーリの取外.....	5-34
11) タイミングベルトとプーリの点検.....	5-35
12) タイミングベルトとプーリの取付.....	5-36
13) シリンダヘッドの取外.....	5-39
14) バルブスプリングの点検.....	5-41
15) バルブの点検.....	5-42

16) バルブガイドの点検.....	5-42
17) バルブシートの点検.....	5-43
18) バルブシートの修正.....	5-44
19) ロッカームおよびロッカームシャフトの点検.....	5-47
20) カムシャフトの点検.....	5-48
21) シリンダヘッドの点検.....	5-50
22) オイルポンプの点検.....	5-51
23) バルブの組付.....	5-52
24) カムシャフトの組付.....	5-53
25) ロッカームシャフトの組付.....	5-53
26) オイルポンプの組付.....	5-54
27) シリンダヘッドの組付.....	5-55
28) シリンダブロックの分解.....	5-56
29) ピストン外径の点検.....	5-58
30) シリンダ内径の点検.....	5-58
31) ピストンクリアランスの点検.....	5-59
32) ピストンリングサイドクリアランスの点検.....	5-59
33) ピストンリングの点検.....	5-60
34) ピストンピンの点検.....	5-61
35) コンロッド小端部内径の点検.....	5-61
36) コンロッド大端部サイドクリアランスの点検.....	5-61
37) クランクシャフトの点検.....	5-62
38) クランクピンオイルクリアランスの点検.....	5-63
39) 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.....	5-64
40) 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).....	5-66
41) ベアリングの厚さ (内径コード).....	5-66
42) ピストンとコンロッドの組付.....	5-67
43) エンジン Ass'y の組付.....	5-72
44) テスト運転.....	5-73
45) テスト運転後の点検.....	5-74
46) 慣らし運転.....	5-75
6. ポンプ	
1 特殊工具	6-2
2 パーツレアウト	6-3
ポンプケース.....	6-3
ポンプカバー、ポンプシャフト.....	6-4
3 点検項目	6-5
1) フュエルタンク Ass'y の取外.....	6-5
2) ディスチャージボールバルブ Ass'y の取外.....	6-6
3) サクションアダプタの取外.....	6-6
4) ポンプ Ass'y の取外.....	6-6
5) ポンプ Ass'y の分解.....	6-8
6) ポンプの点検.....	6-10
7) ポンプシャフト Ass'y 分解・点検・組立.....	6-11
8) ポンプ Ass'y の組立.....	6-12
9) ポンプ Ass'y の取付.....	6-13
10) アダプタサクションの取付.....	6-14
11) ディスチャージバルブアダプタの取付.....	6-14
12) フュエルタンクの取付.....	6-14
7. 補機類	
1 特殊工具	7-2
2 パーツレアウト	7-3

バキュームポンプ	7-3
テンションローリ、ロータリソレノイド	7-4
デイスチャージバルブ・チャンバー	7-5
マフラー	7-6
エンジンベース、オイルパン	7-7
ガバナ	7-8
フレーム	7-9
トップカウル	7-10
ボトムカウル	7-11
3 バキュームポンプ	7-12
1) 構造概要	7-12
2) バキュームポンプアッシの取外	7-13
3) バキュームポンプの分解	7-16
4) バキュームポンプの点検	7-17
5) バキュームポンプの組立・調整	7-17
6) バキュームポンプアッシの取付	7-20
7) Vベルト張り具合の調整	7-20
8) ウォータストップバルブ（止水弁）の分解・点検・組立	7-24
4 デイスチャージバルブ	7-26
1) 構造概要	7-26
2) デイスチャージバルブの分解	7-27
3) デイスチャージバルブの点検	7-27
4) デイスチャージバルブの組立	7-28
5 マフラー	7-28
1) マフラーの取外	7-28
6 エンジンベース、オイルパン	7-29
1) エンジンベース、オイルパンの分解	7-29
7 ガバナ	7-31
1) 構造概要	7-31
2) ガバナオイルの点検	7-31
3) ガバナ調整	7-32
8 カウル	7-33
1) 構造概要	7-33
2) カウル調整	7-33
3) トップカウルの点検	7-34
4) ボトムカウルの取外・組付（セパレート型）	7-34
9 組立手順	7-38
1) 概要	7-38
2) エンジンベースの組立	7-38
3) ポンプアッシの組付	7-39
4) フレームの取付	7-40
5) ガバナの組立	7-41
6) エンジンベースへのホースの取付	7-42
7) ボトムカウルの取付	7-42
8) マフラーの取付	7-43
9) エンジン Ass'y の取付	7-44
10) エンジン Ass'y へのホース類の取付	7-46
11) ガバナレバーの組立	7-47
12) ゲージパネルの取付	7-47
13) アダプタクションの取付	7-48
14) デイスチャージバルブアダプタの取付	7-49
15) ウォータストレナの取付	7-49
16) 真空ポンプ手動リヤの組付	7-49
17) コントロールパネルの取付	7-50
18) フュエルタンクの組付	7-51

8. エレクトリック

1 特殊工具	8-2
2 電装品配線図	8-3
バッテリー側外観	8-3
コントロールパネル側外観	8-4
吸水側外観	8-5
上部外観	8-6
3 パーツレイアウト	8-7
マグネット、ECU	8-7
エレクトリックパーツ	8-8
バッテリー、レセプタクル	8-10
インテークマニホールド	8-11
フュエルシステム	8-13
コントロールパネル	8-15
ゲージ	8-16
4 実態配線図	8-17
5 「1K1ダイアグノシス」と「テストモード」	8-18
6 点火システム、点火制御システム	8-19
1) イグニッションスパークの点検	8-19
2) プラゲキャップの点検	8-19
3) イグニッションコイルの点検	8-19
4) オルタネータの点検	8-20
5) パルサコイルの点検	8-20
6) オイルプレッシャスイッチの点検	8-21
7) ウォータテンプレセンサの点検	8-22
8) ウォータプレッシャスイッチの点検	8-23
9) フュエルセンサ（レベルスイッチ）の点検	8-24
10) ロータリソレノイドの作動確認	8-24
11) ロータリソレノイドの点検	8-24
7 燃料制御システム	8-25
1) インジェクタの点検	8-25
2) ISCバルブの点検	8-25
3) MAT（マニホールド温度）センサの点検	8-26
4) フュエルフィードポンプ（FFP）の点検	8-26
5) スロットルポジションセンサの点検	8-27
8 始動システム	8-27
1) ヒューズの点検	8-27
2) スタータソレノイドの点検	8-27
3) スタータモータの分解	8-28
4) スタータモータヒューズの点検	8-28
5) アーマチュアの点検	8-29
6) ブラシの点検	8-30
7) スタータモータの作動点検	8-30
9 充電システム	8-31
1) オルタネータの点検	8-31
2) レクチファイヤの点検	8-31
10 ECU カプラー	8-32

9. トラブルシューティング

1 エンジンオイルについて	9-2
1) エンジンオイルの白濁防止	9-2
2) エンジンオイルの交換時期	9-2
3) エンジンオイルについて	9-2
4) エンジンオイルの劣化について	9-4
5) エンジンオイルについて	9-4
2 トラブルシュート一覧	9-5
3 エンジン	9-7
状態 1	

(エンジンが始動しない、始動しにくい。)・	9-7
始動系.....	9-7
点火系.....	9-9
燃料系.....	9-11
状態 2	
(全開回転数が低い。回転数が低下する。 エンジンが停止する。)	
(加速不良または減速不良).....	9-14
点火系.....	9-15
燃料系.....	9-17
潤滑系.....	9-19
冷却系.....	9-20
状態 3	
(低速域でエンジン回転が安定しない、またはハッチ グが発生する。)	9-21
点火系.....	9-23
燃料系.....	9-25
4 「1K1 ダイアグノシスシステム」と「テストモード」.....	9-26
5 テストモード.....	9-27
1) テストモードコネクタの接続.....	9-27
2) テストモードの操作方法.....	9-27
3) テストモードの作動.....	9-28
4) テストモードの終了.....	9-30
6 ダイアグノシスシステム.....	9-31
10. アクセサリ	
1 RC ホッパー.....	10-2
2 自動充電器.....	10-3
3 外部フュエルタンク.....	10-4
11. 配線図	

1

サービス情報



1 識別<消検銘鈑>.....	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) 分解組立時の注意事項.....	1-4
3 工具と計器.....	1-5
1) 一般工具.....	1-5
2) 計器類.....	1-5
3) 作業台.....	1-5
4) 特殊工具一覧.....	1-6
4 納入前点検.....	1-9
1) エンジンオイル.....	1-9
2) 燃料.....	1-9
3) バッテリ.....	1-9
4) テスト運転.....	1-10
5) テスト運転後の点検.....	1-11

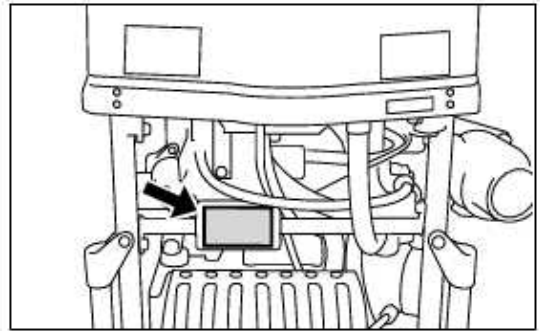
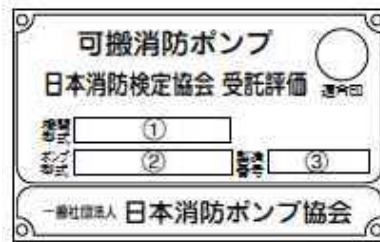


サービス情報

1. 識別＜消検銘板＞

マフラ上部に製造番号が記されています。

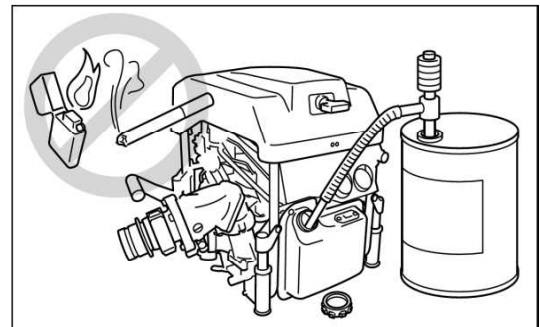
- ①機関型式
- ②ポンプ型式
- ③製造番号



2. 作業の安全確保

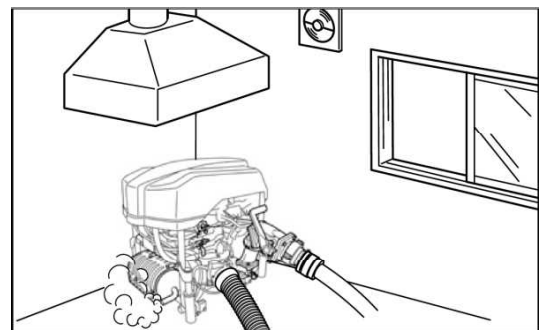
1) 火災

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。



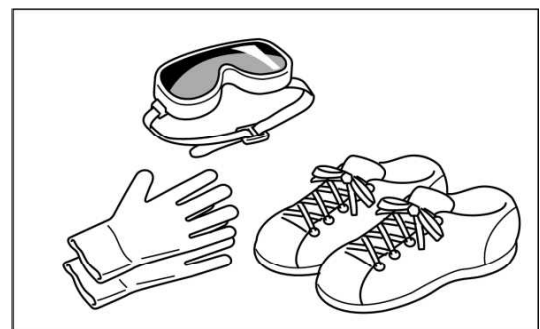
2) 換気

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下さい。



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、安全靴を着用して下さい。

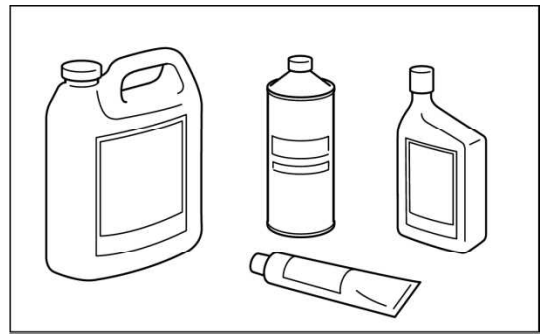




サービス情報

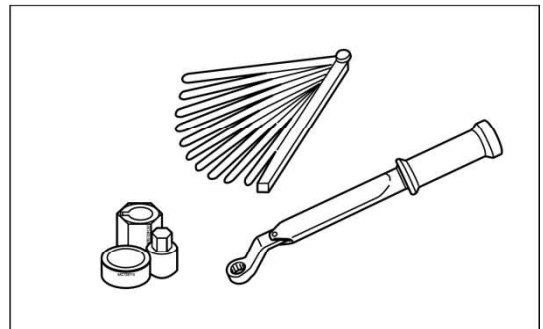
4) 純正部品

使用する部品やケミカル用品は、純正部品や指定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。触れた場合はできるだけ早く石鹸や温水で洗い流してください。



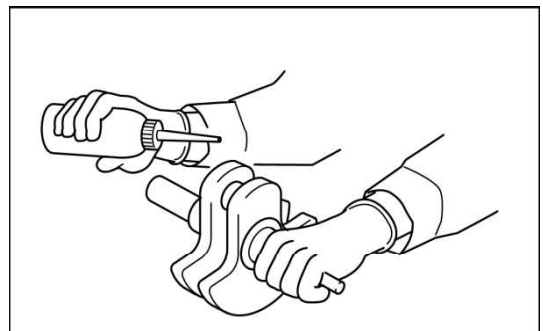
5) 工具

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指定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。

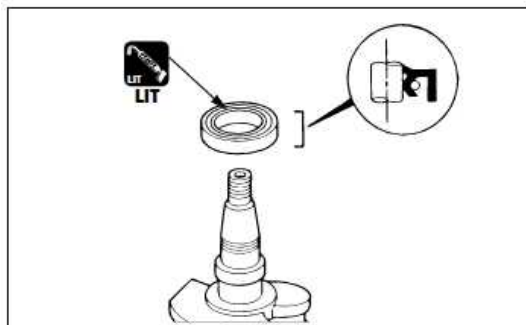
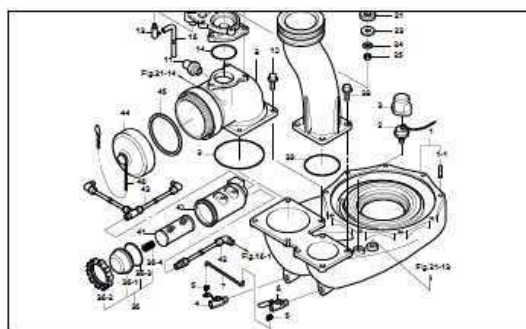
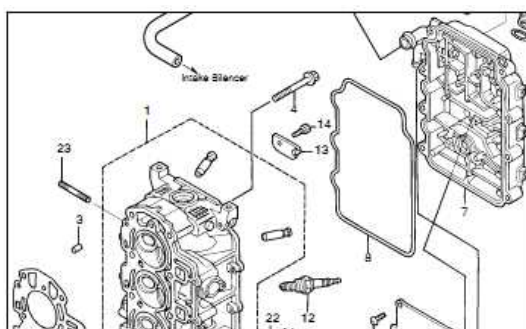
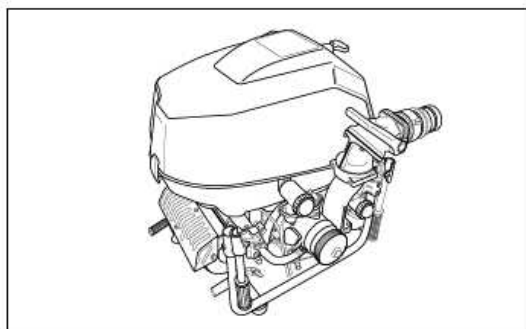




サービス情報

7) 分解組立時の注意事項

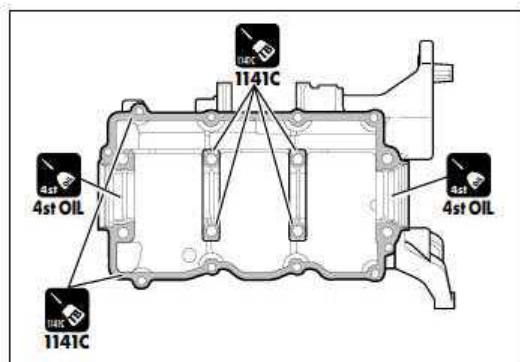
- (1) ポンプを安定した場所に置いて作業を行ってください。
- (2) 塗装面やシリンダ、クランクケース等の合わせ面傷つけない様に十分注意してください。
- (3) 分解時にはパッキン、ガスケット、O リング、オイルシール、スプリングピン、割ピン等は新品と交換してください。また、スナップリングに変形等が認められた時も交換してください。
- (4) 部品の交換を行う時は必ず純正部品を使用しオイル等についても指定品を使用してください。
- (5) 特殊工具を必要とする箇所の整備には、必ず指定された特殊工具を使用し適切な作業を行ってください。
- (6) 分解時には関係部品の合わせ符号に注意し、符号のない場合は簡単な表示をしておくとし組立易くなります。パーツカタログも参照してください。
- (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）





サービス情報

- (9) ベアリングの向き組付ける際の特特殊工具と当る面を平な (番号のある) 側に合せてください。
- (1 0) 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角を間違えない様に注意してください。またリップ部には指定グリスを塗布してください。
- (1 1) 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。
- (1 2) エンジン Ass'y の整備の際は、作業台 (木材等) を作製すると便利です。





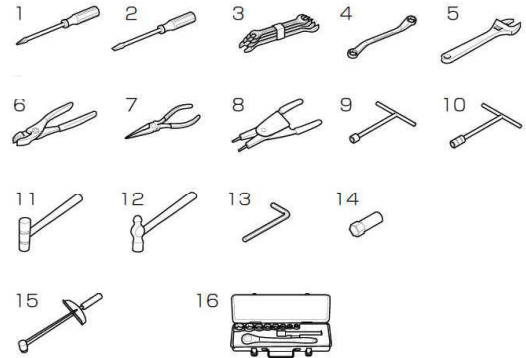
サービス情報

3. 工具と計器

エンジン及びポンプを整備するにあたっては、下記のような工具及び計器類が必要となりますが、特殊工具以外は、一般に市販されているものを使用してください。

1) 一般工具

1. (－) ドライバー (100, 150, 200mm)
2. (+) ドライバー (100, 150, 200mm)
3. スパナセット (6 丁組)
4. めがねレンチ (10×13, 12×14, 17×19, 21×23)
5. モンキーレンチ (300 mm)
6. プライヤ
7. ラジオペンチ
8. スナッピングプライヤ
9. T 型ボックスレンチ (10, 13 ,17mm)
10. T 型ユニバーサルレンチ (10, 13 mm)
11. プラスチックハンマ
12. ハンマ
13. 六角棒スパナ (2.5 mm)
14. プラグレンチ (16 mm)
15. トルクレンチ (50,100, 150 N-m)
16. ソケットレンチセット

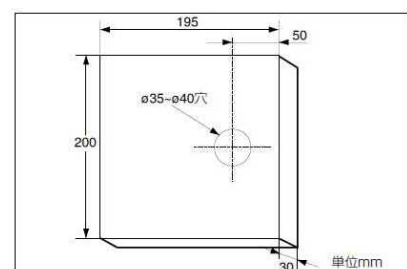


2) 計器類

1. テスタ (抵抗: 1Ω, 10Ω, 10kΩ, 交流電圧: 30～300 V, 直流電圧: 30 V, 内部電池: 3V 以下)
2. ノギス (JIS B 7507: M1 形ノギス 300mm)
3. マイクロメータ (JIS B 7502 : 0.01 目盛外側マイクロメータ、0～25 mm, 25～50 mm, 50～75 mm)
4. シリンダゲージ (JIS B 7515 : 4～6 mm, 10～25 mm, 25～50 mm, 50～75 mm)
5. リングゲージ (JIS B 7420 : φ5.5, φ16, φ25, φ31, φ61)
6. ダイアルゲージ (JIS B 7503 :0.01 目盛ダイアルゲージ)
7. シクネスゲージ (JIS B 7524 :0.03～0.3 mm まで測定可能なこと)
8. ピトーゲージ (筒先ノズル放水圧力測定用 2MPa)
9. バキュームゲージ (-0.1MPa)
10. Vブロック (JIS B 7540)
11. 定盤 (JIS B 7513 :500 × 500)
12. ダイアルゲージマグネットベース又はダイアルゲージスタンド

3) 作業台

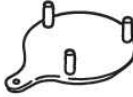
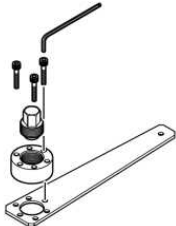
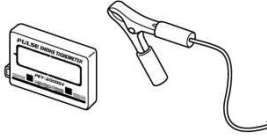
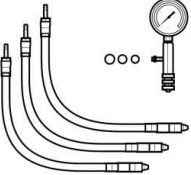
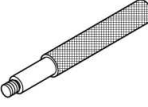
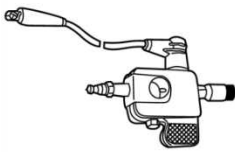
1. 作業台 (右図を参考に作成)
2. 50 × 30 × 500 の角材 (木材等) : 2 本





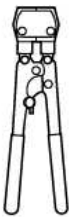
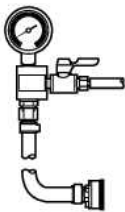
サービス情報

4) 特殊工具一覧

			
Vプーリ抜き工具 P/N. 126-39100-0	インペラ抜き工具 P/N. 151-39101-0	フリクションメジャーリンクツール P/N. 1E0-39119-0	フライホイelpーラキット P/N. 1K1-72211-0
真空ポンプ Vプーリの取外し	インペラの取外し	スロットルダイヤルの調整	フライホイルの取外し、取付け
			
テストモードコネクタ P/N. 1K1-72931-0	ベベルギヤ B ナットソケット P/N. 346-72232-0	ピストンスライダ P/N. 3AC-72871-0	タコメータ P/N. 3AC-99010-0
自己診断用コネクタ	インジェクタの取外し、取付け	ピストンの取付け	エンジン回転速度の調整
			
バキューム/プレッシャゲージ P/N. 3AC-99020-1	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	バルブクリアランスドライバ P/N. 3AC-99071-0
プレッシャの点検	圧縮圧力の測定	バルブクリアランスの調整 10mm, 7N・m[0.7kgf・m]	バルブクリアランスの調整
			
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	スパークテスト P/N. 3F3-72540-0
オイルフィルタの 取外し、取付け	オイルシールの取付け	オイルシールの取付け	スパークの点検



サービス情報

		
クランクシャフトホルダ [®] P/N. 3R0-72815-0	クランププライヤ P/N. 3T5-72864-0	プレッシャゲージ [®] Assy P/N. 3T5-72880-0
クランクシャフトの保持	クランプのカシメ	燃圧の測定



サービス情報

4. 納入前点検

1) エンジンオイル

フィルターキャップ①を外し、エンジンオイルを給油する。



4 ストエンジンオイル：

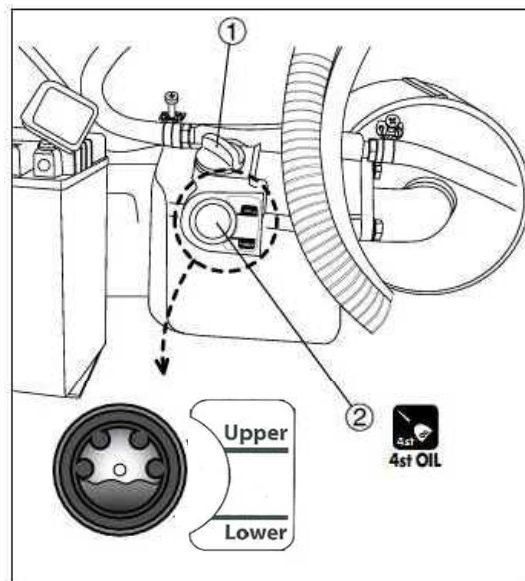
1.9L (オイルフィルタ交換なし)

点検用のオイルレベルゲージ②のオイル量を点検する。



注 意

出荷時は輸送中の安全確保のため、エンジンオイルは入っていない。



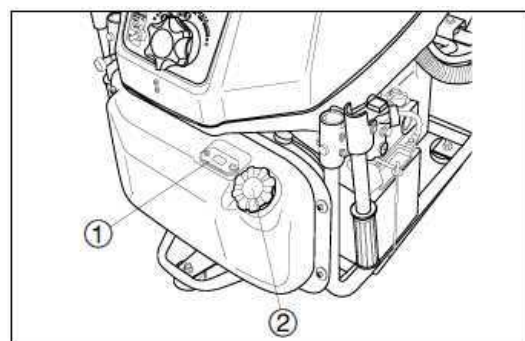
2) 燃料

フュエルゲージ①の「F」位置までフュエルタンク（約 10 L）にガソリンを給油する。また、フュエルラインの接続や漏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。



①フュエルゲージ

②フュエルタンクキャップ

3) バッテリー

1. バッテリーに付属の電解液を電解液取扱説明書に従って注入し、充電する。

2. 必ず+側よりバッテリーコード（⊕、⊖）を接続する。



サービス情報

4) テスト運転

1. サクションアイ（吸水口）キャップを取付け放水バルブや各排水バルブを閉にする。

2. メインスイッチ①を「運転」位置に回して、ランプチェックを確認する。



ランプチェック

警告ランプ 1 ①、2 ②と警報ブザーが一瞬作動する。

3. スロットルダイヤル③を「始動」位置 ④に合わせる。

4. メインスイッチ①を「始動」位置に回したときにエンジンが始動するか点検する。

5. メインスイッチ①を「停止」位置に回したときにエンジンが停止するか点検する。

6. 自動吸水スイッチ⑤を「ON」位置にして再始動しスロットルダイヤル③を「吸水」位置④まで回して自動吸水が作動するか確認する。

7. 真空ポンプを作動させたまま、約 30 秒後にエンジンが自動停止する確認する。



最大真空度：バキュームゲージ

−0.084MPa (−12psi) [640mmHg]

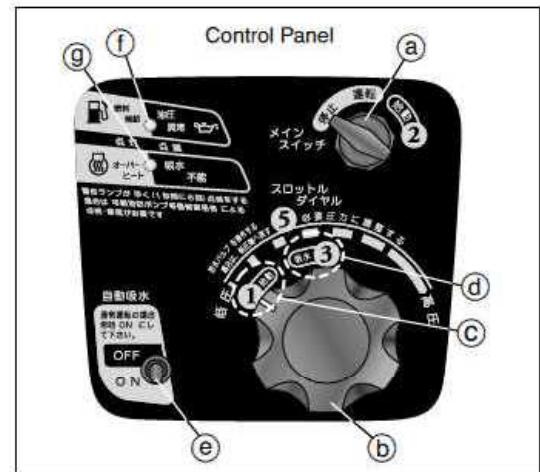
8. 真空もれの確認をする。

9. ノズルφ20.5 を取付けた管鎗と吸水管ホース（6m 以内）を取付ける。

10. エンジンを開始させて吸水をする。



水もれを確認する。



① メインスイッチ

② スロットルダイヤル

③ 「始動」位置

④ 「吸水」位置

⑤ 自動吸水スイッチ

① 警告ランプ 1

② 警告ランプ 2



サービス情報

- 1 1. 暖機運転終了後、アイドル回転速度を点検する。



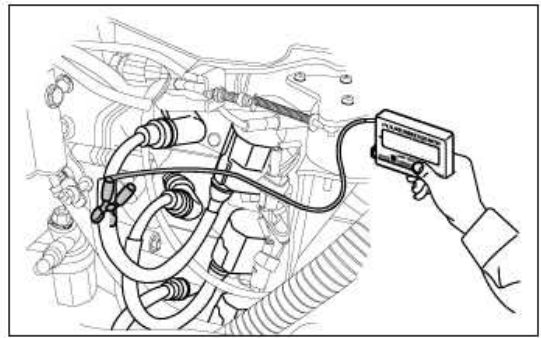
暖機運転 : 5 分間放水運転
ノズル $\phi 20.5$ ・本体圧 0.4MPa



アイドル回転速度:
1300 r/min $\pm$ 50 r/min



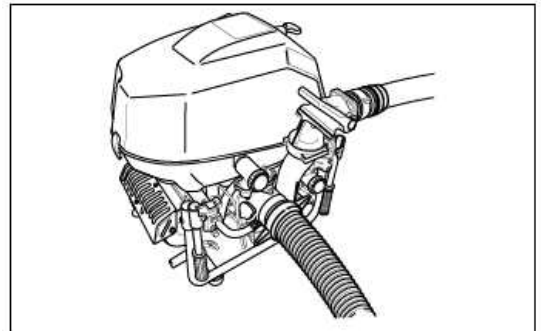
タコメータ:
P/N. 3AC-99010-0



- 1 2. 徐々にスロットルダイヤルを「高圧」側に上げ全開まで運転を行う。



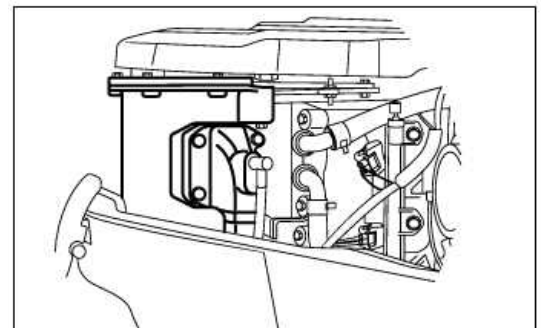
本体圧:
0.8 MPa (116 psi) [8.16 kgf/cm²] 以上



- 1 3. 水漏れを確認する。

5) テスト運転後の点検

1. 燃料漏れがないか点検する。
2. オイル漏れがないか、エンジンオイル内に水が混入していないか点検する。「9 章参照」



2

サービスデータ

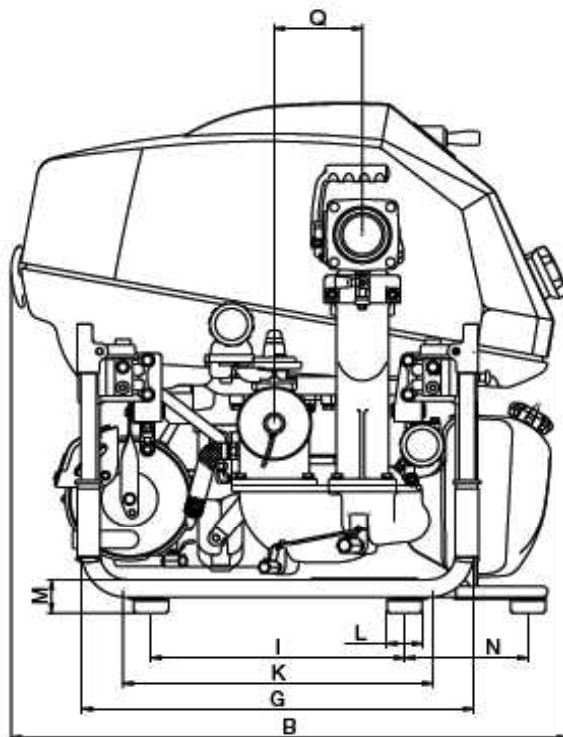


1	アウトライン寸法図.....	2-1
2	仕様諸元.....	2-2
3	メンテナンス諸元.....	2-6
4	締付トルク諸元.....	2-14
5	シール剤等適用箇所.....	2-16
6	燃料系システム.....	2-21
1)	ECU システム図	2-21
2)	燃料系統図	2-21
7	エンジン潤滑系統図.....	2-22
8	冷却水系統図.....	2-23
1)	運転中	2-23
2)	排水時.....	2-23
3)	カラ真空時.....	2-24
4)	不凍液吸入時.....	2-24
9	組立図.....	2-25
1)	ポンプ組図	2-25
2)	真空ポンプ組図.....	2-26
3)	ガバナ組図.....	2-27
4)	エンジンベース組図.....	2-28
5)	コントロールパネル組図	2-29
6)	カウル組図.....	2-30
7)	フュエルタンク組図.....	2-31
8)	マフラ組図.....	2-32
9)	フレーム組図.....	2-33
10)	実態配線図.....	2-34

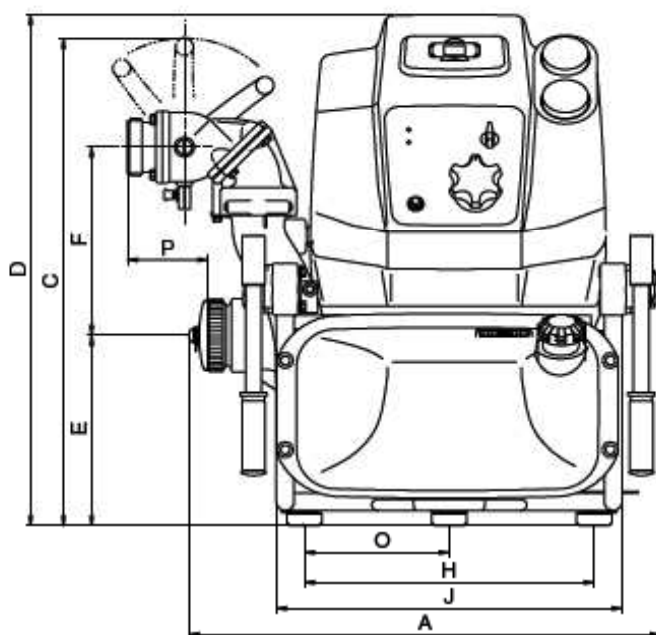


サービスデータ

1. アウトライン寸法図



外形寸法		
位置	mm	in
A	670	26.38
B	790	31.10
C	715	28.15
D	740	29.13
E	277	10.91
F	275	10.83
G	558	21.89
H	412	16.22
I	360	14.17
J	491	19.33
K	440	17.32
L	φ50	1.97
M	49	1.93
N	175	6.89
O	206	8.11
P	115	4.53
Q	125	4.92





サービスデータ

2. 仕様諸元

項目	呼称名	
	VF63AS (Ti/-R)	VF53AS (Ti)
ポンプ級別	B-2	B-3
届出番号	P104B001	P105E001

寸法及び質量

全長	約 670 mm (26.4 in)
全幅	約 790 mm (31.4 in)
全高	約 740 mm (29.4 in)
乾燥質量	約 98 kg (216 lb)

ポンプ性能

ノズル口径	規格	24.0 mm	27.0 mm
	高圧	17.0 mm	20.5 mm
ポンプ回転速度	規格	5500 r/min	5400 r/min
	高圧	5900 r/min	5650 r/min
放水圧力	規格	0.7 MPa	0.55 MPa
	高圧	1.0 MPa	0.8 MPa
放水量	規格	1.00 m ³ /min	1.13 m ³ /min
	高圧	0.60 m ³ /min	0.78 m ³ /min
最大吸水高さ		約 9 m (29.5 ft)	

エンジン性能

検定出力	22 kw	
燃料消費量 (規格放水時)	約 9ℓ/h (2.37 gal/h)	約 8.5ℓ/h (2.25 gal/h)
アイドル回転速度	1300 r/min	



サービスデータ

ポンプ仕様

型式	VF631	VF531
形式	片吸込 1 段タービンポンプ式	
吸水側	消防用ネジ式結合金具 呼び 75 (JIS B 9912)	
放水側	消防用ネジ式結合金具 呼び 65 (JIS B 9912)	
型式	6D3	
形式	4 翼偏心ロータリベーン式	
潤滑方式	オイルレス式 (自己潤滑式)	
排気容量 (mL/rev(cuin)rev)	450 (27.5)	
操作装置	電気式自動吸水 / 手動	
ろ過装置	ストレーナ式	

放水バルブ仕様

型式	6B2
形式	ボールバルブ式
逆止弁方式	スイングバルブ式



サービスデータ

項目	呼称名	
	VF63AS	VF53AS
ポンプ級別	B-2	B-3
届出番号	P104B001	P105E001

エンジン仕様

型式	3WF61A
形式	4 ストローク水冷ガソリン機関
シリンダ数及び配置	直列 3 気筒
燃焼室形式	クロスフリー
弁機構	SOHC
内径×行程	61×60 mm (2.40×2.36 in)
総排気量	526 ml (32.1 cu-in)
圧縮比	9.4
冷却方式	水冷式 (冷却水還流式)
点火方式	デジタル C.D.イグニッションコイル式
点火時期	TDC 0° ~BTDC 38°
点火プラグ	NGK DCPR6E
始動方式	セルスタータ式 / リコイルスタータ式
投光器用出力	12V80W (12V55W ハロゲン灯オプション)
蓄電池容量	12V16Ah/5h

潤滑装置

潤滑オイル種類	4 ストロークエンジン (モータ) オイル
潤滑方式	ウエットサンプ式
オイルポンプ形式	トロコイド式オイルポンプ
潤滑オイル容量	約 2.0ℓ (0.53 gal)
等級	API : SE, SF, SG, SH, SJ, SL, SM
	SAE : 10W-30/40 (-10℃以下は 0W-30、5W-30 を推奨)



サービスデータ

燃料装置

燃料ポンプ形式	メカニカル式（プランジャポンプ式）
チョーク方式	マニュアルチョーク方式（ファーストアイドル方式）
燃料タンク容量	約 10.0ℓ（2.7 gal）
燃料種類	無鉛レギュラガソリン（リサーチ法：90 オクタン以上）
調速機形式	遠心重錘式/電子ガバナ式
調速機オイル	エンジンオイルと共用

保安装置

燃料給油	警報ブザー、警告ランプ
油圧異常	警報ブザー、警告ランプ、低速 ESG (3000r/min 以下に制御)
オーバーヒート	警報ブザー、警告ランプ、エンジン停止
吸水不能	警報ブザー、警告ランプ、エンジン停止
エンジン過回転防止	高速 ESG (6100r/min 以下に制御)
センサ異常	警報ブザー、警告ランプ
油圧スイッチ故障	警告ランプ

自己診断機能

テストモード	各 アクチュエータの作動確認
油圧異常	故障履歴、運転状態データ、アクチュエータの作動等の確認



サービスデータ

3. 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	
		内径の摩耗：シリンダゲージ等を使用し、内径を測定。	61.00mm (2.4016in)
		焼付き、シリンダライナの損傷、摩耗	
		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）	60.96mm (2.400in)
		ピストンクリアランス	0.020~0.055mm(0.00079~0.00217in)
		ピストンクラウン及びリング溝のカーボン付着	
		摺動面のキズ	
		ピストンリングとリング溝とのサイドクリアランス測定	トップ： 0.04~0.08mm (0.0016~0.0031in)
			セカンド： 0.03~0.07mm (0.0012~0.0028in)
			オイル： 0.05~0.15mm (0.0020~0.0059in)
		ピストンピン穴径の測定 ピンとのクリアランス	0.002~0.012mm (0.00008~0.00047in)
	ピストンピン	外径	16.00mm (0.6299 in)
	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。 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 0.35~0.50mm (0.0138~0.0177in) オイル 0.20~0.70mm (0.0079~0.0276in)
		トップ	
		セカンド	
		オイル	
	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	0.010~0.036mm (0.00039~0.00142in)
		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 0.05 mm (0.0020in)未満
		クランクピン外径	29.98mm (1.1803in)
		メインジャーナル内径	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	0.05~0.15mm (0.0020~0.0059in)



サービスデータ

	部品名	使用限度	処置
エンジン関係	シリンダヘッド		清掃除去のこと
		0.10mm (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
	シリンダ		清掃除去のこと
		61.06mm (2.4039in)	限度値以上は交換
		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
		0.10mm (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
	ピストン	60.90mm (2.3976in)	限度値以下は交換
		0.150mm (0.00591in)	限度値以下は交換
			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
		Top 0.10mm (0.0039in)	限度値以上は交換
		Second 0.09mm (0.0035in)	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
		Oil 0.17mm (0.0067in)	
		0.040 mm (0.00157 in)	限度値以上は交換
	ピストンピン	15.97mm (0.6287in)	限度値以下は交換
	ピストンリング		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。
		Top 0.50mm (0.0197in)	
		Second 0.70mm (0.0276in)	
	コンロッド	16.04mm (0.6315in)	限度値以上は交換
		0.060mm (0.00236in)	
		0.60mm(0.0236in)	
	クランクシャフト	0.05 mm (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)	
		0.060mm (0.00236in)	限度値以上は交換
		0.50mm (0.02in)	



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 エキゾーストバルブ	バルブクリアランス	IN 吸気: 0.15 mm±0.02mm (0.006 in ±0.001in)
			EX 排気: 0.18 mm ±0.22mm (0.008 in ±0.001in)
		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: 0.025~0.0057mm (0.00098~0.00224in)
		バルブシートの当り幅	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) ※IN=EX
		ジャーナル部外径	17.98mm(0.7079in プーリ側)
			15.97mm(0.6287in オイルポンプ側)
		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)
	ロッカーアーム及びシャフト	ロッカーアーム内径	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	圧縮圧力 (参考値) / 600~700 r/min 時	1.13MPa (164psi) [11.5kgf/cm ²] ±10%
燃料・潤滑関係	スロットルボディ	識別マーク	TAA
		スロットルボア径	40mm (1.58in)
	フューエルリレー	燃料圧力 (参考値)	大気圧±0.29MPa(43psi) [3.0kgf/cm ²] ±10%
	ペーパーセパレータ	シールリング摩耗及び損傷	
		フロート高さ	フロート高さ 20.00~23.0 mm (0.787~0.906in)
		フロートバルブ	フロートドロップ (参考値) 30.0 mm (1.181in)
	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	—



サービスデータ

	部品名	使用限度	処置
エンジン関係	インテークバルブ エキゾーストバルブ		規定内に調整
		IN 吸気: 5.46mm (0.2150in)	限度値以下は交換
		EX 排気: 5.44mm (0.2142in)	
		IN 吸気: 5.55mm (0.2185in)	限度値以上は交換
		EX 排気: 5.57mm (0.2193in)	
		IN 吸気: 0.070mm (0.00276in)	限度値以上は交換
		EX 排気: 0.100mm (0.00394in)	
		IN 吸気: 2.0mm (0.08in)	限度値以上は修正または交換
		EX 排気: 2.0mm (0.08in)	
	バルブスプリング	33.5mm (1.32in)	限度値以下は交換
	カムシャフト	24.00mm(0.9449in) ※IN=EX	限度値以下は交換
		17.95mm(0.7067in~プーリ側)	限度値以下は交換
		15.95mm(0.6280in~オイルポンプ側)	
		0.09mm (0.0035in)	限度値以上は交換
	ロッカーアーム及び シャフト	13.05mm (0.5138in)	限度値以上は交換
		12.94mm (0.5094in)	限度値以下は交換
		0.060mm (0.00236in)	限度値以上は交換
	タイミングベルト	摩耗、損傷、伸びがある場合	程度により交換
	エンジンプロック		回転・摺動部品及びシーリング部品の圧縮漏れに留意
	フューエルギョレタ		
	ペーパーセパレータ	摩耗、破損した場合、ガソリンによる劣化した場合	程度により交換
			既定外は交換
		摩耗、破損した場合	程度により交換
	オイルポンプ	40.77mm (1.6051in)	規定外は交換
		0.25mm (0.0098in)	限度値以上は交換
		14.96mm (0.5890in)	限度値以下は交換
		0.11mm (0.0043in) オイルポンプカバーの摩耗も含む	限度値以上は交換
		0.16mm (0.0063in)	限度値以上は交換



サービスデータ

	部品名	項目	標準値
電気 トリク 関係	マグネット	点火時期 (1300r/min 時)	BTDC 5° ± 5°
		火花性能 (500r/min 時) (スパークテストで測定)	10 mm (0.4 in)以上
		オルタネータ出力 (5000r/min 時)	12V-180W
		ステータコイル抵抗値	
		エキサイトコイルリード部 (白/赤-白/黒間)	11 ~ 16 Ω
		(白/青-白/黒間)	11 ~ 16 Ω
		チャージコイル部 (白-黄間)	0.29 ~ 0.43 Ω
	ECUチャージコイル部	(各白-白間)	1.1 ~ 1.7 Ω
		バルブコイル (#1) (赤/白-黒間)	148 ~ 222 Ω
	バルブコイル (#2)	(赤/黄-黒間)	148 ~ 222 Ω
	イグニッションコイル	1次コイル抵抗値 (黒/白-黒間)	0.17~0.23 Ω
		2次コイル抵抗値 (高圧コード ~ 黒間) [KΩレンジ] プラグギャップ ~ 黒間	3.3~4.9 Ω 7.1~11.1 Ω
	プラグキャップ	端子間抵抗値 [kΩレンジ]	3.0 ~ 7.0 kΩ
	スパークプラグ	プラグタイプ	DCPR6E [NGK]
		スパークギャップ	0.8~0.9 mm (0.031~0.035 in)
	フューエルインジェクタ	端子間抵抗値	11.1~12.3 Ω
	スロットルポジションセンサ	端子間抵抗値 [kΩレンジ] 青-黒間	4.0~6.0kΩ
		黄-黒間	全閉 0.4~1.0kΩ 全開 3.2~3.8kΩ
		黄-青間	全閉 3.8~4.6kΩ 全開 1.2~1.6kΩ
	ISCバルブ	端子間抵抗値	24.0~30.0 Ω
	MAT (マニホールド温度)センサ	端子間抵抗値 [kΩレンジ] (20℃時)	2.35~2.55kΩ
		(80℃時)	0.30~0.35kΩ
	ウォータンプセンサ	端子間抵抗値 [kΩレンジ] (20℃時)	2.40~2.90kΩ
		(80℃時)	0.29~0.32kΩ
	レクチャイ	端子間抵抗値	「8」章参照
	スタータモータ	バッテリー	12 V 16Ah / 5h
		出力	12 V 0.6 kW
		クラッチ	Overrunning clutch
		ブラシ長さ	12.5 mm (0.492 in)
		コンミュテータアングカッタ	0.5~0.8 mm (0.020~0.031 in)
		コンミュテータ外径	30.0 mm (1.181 in)
	ヒューズ	容量	15 A 7.5 A
	ウォータプレッシャスイッチ	設定圧力	0.0235MPa(3.4psi) 「0.24kg/c m ² 」
	ロタリリノイト	端子間抵抗値	0.5Ω ~ 3.0Ω (at20℃)
		出力トルク (参考値)	0.465N・m (0.34lb・ft) [0.0465kgf・m] 以上
冷却 関係	サモスタット	バルブ作動開始温度 (水中)	52℃±2℃ (12.5° F±4° F)
		バルブ全開リスト量 (水中)	65℃±2℃ (150° F±4° F)
	PRVスプリング	荷重 (参考値)	355gr
その他	オイルシール各種	摩耗、損傷	



サービスデータ

ポンプ関係	インペラ	入口側外径	71.9~72 mm (2.831~2.835 in)
		出口側外径	119.9~120 mm (4.721~4.724 in)
		摩耗、腐食、浸食	
		テーパー部の叩かれ	
	入口リング	摩耗、カジリ	
	ガイドベーン	摩耗、腐食、浸食	
		テーパー部の叩かれ	
	ポンプケース	摩耗	
	ポンプカバー	変形	
	メカニカルシール	摩耗	
		亀裂、破損	



サービスデータ

	部品名	使用限度	処置
エレクトリック関係	マグネット		
		10 mm (0.4 in)	規定値以下は交換
			規定外は交換
			規定外は交換
	イグニッションコイル		規定外は交換
			規定外は交換
	プラグキャップ		
	スパークプラグ		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
		1.2 mm (0.047 in)	
	フューエルインジェクタ		規定外は交換
	スロットルボデーポジションセンサ		規定外はスロットルボデー Ass'y を交換
	ISC ハルブ		規定外は交換
	MAT (マニホールド温度) センサ		規定外は交換
	ウォータンプセンサ		規定外は交換
	レクチファイヤ		規定外は交換
	スタータモータ		
		9.5 mm (0.374 in)	限度値以下は交換
		0.2 mm (0.008 in)	限度値以下は交換
		29.0 mm (1.142 in)	限度値以下は交換
	ヒューズ	15 A	
		7.5A	
	ウォータプ レッシャスイッチ		規定外は交換
	ロータリリノイト		規定外は交換
冷却関係	サモスタット	常温で少しでも開弁しているとき	規定外は交換
		サモスタットは時間的な遅れがあるので 65℃ (150 下) 前後に約 5 分間保って開弁リフト量を測定	
		3.0 mm (0.12In)	
	PRV スプリング		
その他	オイルシール各種	リップ部が劣化、変質、損傷している場合及び 締代が 0.5 mm (0.020in) 以下に 摩耗した場合	



サービスデータ

ポンプ関係		98.9 mm (3.894 in)	限度値以下は交換
		149.4 mm (5.882 in)	限度値以下は交換
			程度により交換
			修正または交換
	入口リング		程度により交換
	ガイドベーン		程度により交換
			交換
	メカニカルシール		程度により交換
			交換
	ポンプケース		程度により交換
	ポンプカバー		交換



サービスデータ

4. 締付トルク諸元

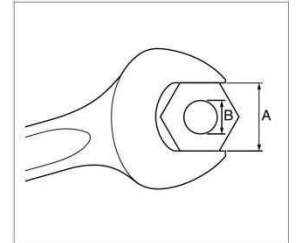
	締付箇所	レンチ A	ネジ B× ピッチ	ネジ 種類	締付けトルク		
					N-m	lb·ft	Kgf-m
エンジン	シリンダブロック- シリンダヘッド	12	M8 ×1.25	ボルト	1 回目		
					10	7	1.0
					2 回目		
		10	M6 ×1.0	ボルト	30	22	3.0
					1 回目		
					6	4	0.6
	シリンダブロック - クランクケース	12	M8 ×1.25	ボルト	2 回目		
					10	7	1.0
					1 回目		
		10	M7 ×1.0	ボルト	6	4	0.6
					2 回目		
					12	9	1.2
	コンロッド	10	M7 ×1.0	ボルト	7	5	0.7
	ロッカアームロックナット (アジャ ストナット)	10	M6 ×0.75	ナット	60	44	6.0
	フライホイール	27	M12 ×1.25	ナット	50	37	5.0
	タイミングプーリ	40	M22 ×1.0	ナット	11	8	1.1
	カムシャフトプーリ 	10	M6 ×1.0	ボルト	30	22	3.0
	プランジャ	19	M16 ×1.5	—	8	6	0.8
	オイルプレッシャスイッチ 	24	PT1/8	—	1 回目		
	オイルポンプ	10	M6 ×1.0	ボルト	4	3	0.4
					2 回目		
					9	7	0.9
	吊上げハンガ	13	M8 ×1.25	ボルト	23	17	2.3
	オイルフィルタ	—	M20 ×1.5	—	18	13	1.8
	オイルフィルタボルト 	—		—	30	22	3.0
	ウォータテンプセンサー	19	—	—	22	16	2.2
	シリンダヘッドカバー	10	M6 ×1.0	ボルト	1 回目		
					6	4	0.6
					2 回目		
	ブリーザプレート 	—		スクリュ	9	7	0.9
	インテークマニホールド	10	M6 ×1.0	ボルト, ナット	4	3	0.4
	リコイルスタータリール 	—		スクリュ	9	7	0.9
	スパークプラグ	16	M12 ×1.25	-	6	4	0.6
	パワーユニット Ass'y 取付	13	M8 ×1.25	ボルト	1 回目		
					12	9	1.2
					2 回目		
					24	17	2.4



サービスデータ

ポンプ	オイルパン-エンジンベース	10	M6 ×1.0	ボルト	9	7	0.9
	オイルパンドレンボルト	16	M14 ×1.5	ボルト	24	17	2.4
	インペラ	-	M10 ×1.25	インデュサ	35	26	3.5
	マフラ取付	13	M8 ×1.25	ボルト	24	17	2.4

		M3	M4	M5	M6	M8	M10
標準ボルト (4.8)	N・m	0.7	1.6	4	6	13	27
	lb・ft	0.5	1.2	3	4	9	20
	kgf・m	0.07	0.16	0.4	0.6	1.3	2.7
調質ボルト (8.8)	N・m				9	24	47
	lb・ft	-	-	-	7	17	34
	kgf・m				0.9	2.4	4.7





サービスデータ

5. シール剤等適用箇所

		接着剤			シール剤		潤滑剤								完全脱脂	備考									
		ネジロック (弱)	ネジロック (強)	ボンド	瞬間接着剤	液状ガスケット	ネジシール	シール剤	シリコングリス	SOC	耐寒リチウムグリス	LIT	絶縁グリス	INS			モリブデングリス	MOL	4ストエンジンオイル	シリコンオイル	SO	テフロングリス	TEF	高粘度グリス	スプレーグリス
		スリーボンド	スリーボンド	コニシ	スリーボンド	スリーボンド	スリーボンド	ロックタイト	信越シリコン	ベタックス		モリペースト					東レ			バリボリン				トラスコ中山	αグリススプレ
		1342	1373B	G17	1741	1215	1110F	518	KS-64	L-2		500					SH200		LM-902	X-ALL					
	テーパー部						●																該当箇所		
	スタットボルト植込み側		●																				該当箇所		
エンジン側	シリンダー (ライナ)																●						内壁		
	ピストン																●						リング溝、外周、スカート		
	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		
	メタルベアリング (シリンダーロック、クランクケース)																●						両面		
	クランクシャフト (スラスト受け面)																●						摺動面		
	オイルシール (クランクシャフト)										●												リップ部		
	オイルシール (クランクシャフト)																●						外周		
	クランクケース-シリンダー 合わせ面								●														合わせ面		
	バルブ (IN, EX)																●						軸部、ステム頭部		
	バルブステムシール (IN, EX)																●						リップ部、内側		
	リテーナ、コッタ																●						全体		
	バルブスプリングシート																●						全体		
	バルブスプリング																●						全体		
	カムシャフト													●										軸受部、カム頭部	
	オイルシール (カムシャフト)										●													リップ部	
	オイルシール (カムシャフト)																●							外周	
	カムシャフトボルト	●																						襯部、ボルト再使用時	
ロッカアーム																●							軸受部、スリッパ頭部		



サービスデータ

5. シール剤等適用箇所

		接着剤			シール剤		潤滑剤								完全脱脂	備考									
		ネジロック (弱)	ネジロック (強)	ボンド	瞬間接着剤	液状ガスケット	ネジシール	シール剤	シリコングリス	SOC	耐寒リチウムグリス	UIT	絶縁グリス	INS		モリブデングリス	MOL	4ストエンジンオイル	シリコンオイル	SO	テフロングリス	TEF	高粘度グリス	スプレーグリス	
		スリーボンド	スリーボンド	ユニシ	スリーボンド	スリーボンド	スリーボンド	ロックタイト	信越シリコン	タタックス		モリペースト				東レ		バリボリン	トラスコ中山						αグリススプレー
		1342	1373B	G17	1741	1215	1110F	518	KS-64	L-2		500				SH200	LM-902	X-ALL							
エンジン側	ロッカアームシャフト													●										軸部、側面	
	ロッカアームアシスタースクリュー													●										全体	
	ワッシャ (ロッカアーム、t=0.5)													●										全体	
	ワッシャ (ロッカアーム、t=2.5)													●										全体	
	スプリング (ロッカアーム用)													●										全体	
	フェルボンプ													●										○リング外周、フランジ先端	
	オイルポンプ													●										吸入口及び出口より 2ml、ボス部 ○リング	
	オイルポンプ ○リング													●										全体	
	フリースプリングプレート	●																						取付ネジ部	
	シリンダーヘッドカバーボルト	●																						ネジ部	
	オイルプレッシャープレート	●																						ネジ部	
	ウォーターポンプ センサ								●															○リング	
	オイルフィルタ													●										シール部	
	オイルフィルタボルト	●																						ネジ部	
	フランジ Ass'y													●										内部 1ml エンジン注入 (分解不可)	
	フィルターキャップ ○リング													●										外周	
	スタータソレノイド											●												端子部	
	ブラケットキャップ								●																スパークプラグ挿入部
				●																					ハイテンションコード部
	スタータモータ											●													端子部
												●													ピニオン部に薄く塗布



サービスデータ

5. シール剤等適用箇所

		接着剤			シール剤		潤滑剤								完全脱脂	備考								
		ネジロック (弱)	ネジロック (強)	ボンド	瞬間接着剤	液状ガスケット	ネジシール	シール剤	シリコングリス	SOC	耐寒リチウムグリス	LIT	絶縁グリス	INS			モリブデングリス	MOL	4ストエンジンオイル	シリコンオイル	SO	TEF	高粘度グリス	スプレーグリス
		スリーボンド	スリーボンド	ロニシ	スリーボンド	スリーボンド	スリーボンド	ロックタイト	信越シリコン	タックス		モリペースト						東レ		バリボリン	トラスコ中山	αグリススプレー		
		1342	1373B	G17	1741	1215	1110F	518	KS-64	L-2		500						SH200	LM-902	X-ALL				
エンジン側	リコイルスタータ (ケース)	●									●												リール取付用ボルト、ネジ部	
																							フリクションプレート、リール軸部	
																							ラチェット部、 スパイラルスプリング部	
	マグネット、テーパー部																					●	テーパー部	
	ブラケット、ボルト (エンジンベース、ポンプカバー)	●																						エンジンベース側ボルト
ガバナ	ガバナリンク																					●		スロットルボデー側、 ガバナレバー側
	ウォータギヤ、 スロットルタイヤル																				●			ギヤ部
	ホルダー、スロットル																				●			シャフト穴部
	スプリング、ウォーム																				●			全体
ポンプ部	インペラ、テーパー部																						●	テーパー部
	ガイドベーン取付ボルト	●																						ネジ穴ネジ部に 1~2 滴
	インテュサ	●																						ネジ部
	メカニカルシール										●													摺動部
	ポンプケース O リング										●													全体
	サクションアダプター O リング										●													固定用
	デイスチャージアダプター O リング										●													固定用
	デイスチャージ O リング										●													摺動部
デイスチャージボールバルブ																	●						ボール部	



サービスデータ

5. シール剤等適用箇所

		接着剤			シール剤		潤滑剤										完全脱脂	備考
		ネジロック (弱)	ネジロック (強)	ボンド	瞬間接着剤	液状ガスケット	ネジシール	シール剤	シリコングリス	耐寒リチウムグリス	絶縁グリス	モリブデングリス	4ストエンジンオイル	シリコンオイル	テフロングリス	高粘度グリス	スプレーグリス	
									SOC	LIT	INS	MOL		SO	TEF			
		スリーボンド	スリーボンド	ロニシ	スリーボンド	スリーボンド	スリーボンド	ロックタイト	信越シリコン	タックス		モリペースト		東レ		バリボリン	トラスコ中山	
		1342	1373B	G17	1741	1215	1110F	518	KS-64	L-2		500		SH200	LM-902	X-ALL	αグリススプレ	
ポンプ部	ウォーターストップ ハーフケース O リング									●								固定用
	ストレナーケース O リング									●								固定用
	ポンプ シャフトケーシング部																●	ケーシング部
	テンションローリ											●						軸部
	ベアリングホルダスクリュー	●																ベアリングハウジング
	オイルシール (ベアリングハウジング)									●								リップ部
	ポンプシャフト(スプライン部)												●					エンジン Ass'y 取付時塗布
	ベアリングハウジング (挿入時)									●								O リング 付近、 エンジンベース側
オイルパン	オイルゲージ												●					挿入時外周
	エンジンオイル												●					フィルタ交換時 2.0L
	フィルターキャップ O リング												●					フィルタ非交換時 1.9L
	ホルト(マフラー取付)											●						外周
フューエルタンク	フューエルゲージカセット					●												ネジ部
	フューエルセンサ(フューエルタンク)												●					シール部
	ピックアップバルブ (フューエルタンク)												●					挿入部
	タンパラバー					●												フレームに取付、 フューエルタンク用



サービスデータ

5. シール剤等適用箇所

		完全脱脂																	備考
		接着剤			シール剤		潤滑剤												
		ネジロック (弱)	ネジロック (強)	ボンド	瞬間接着剤	液状ガスケット	ネジシール	シール剤	シリコングリス	耐寒リチウムグリス	絶縁グリス	モリブデングリス	4ストエンジンオイル	シリコンオイル	テフロングリス	高粘度グリス	スプレーグリス		
									SOC	LIT	INS	MOL		東レ		バリボリン	トラスコ中山		
																		αグリススプレ	

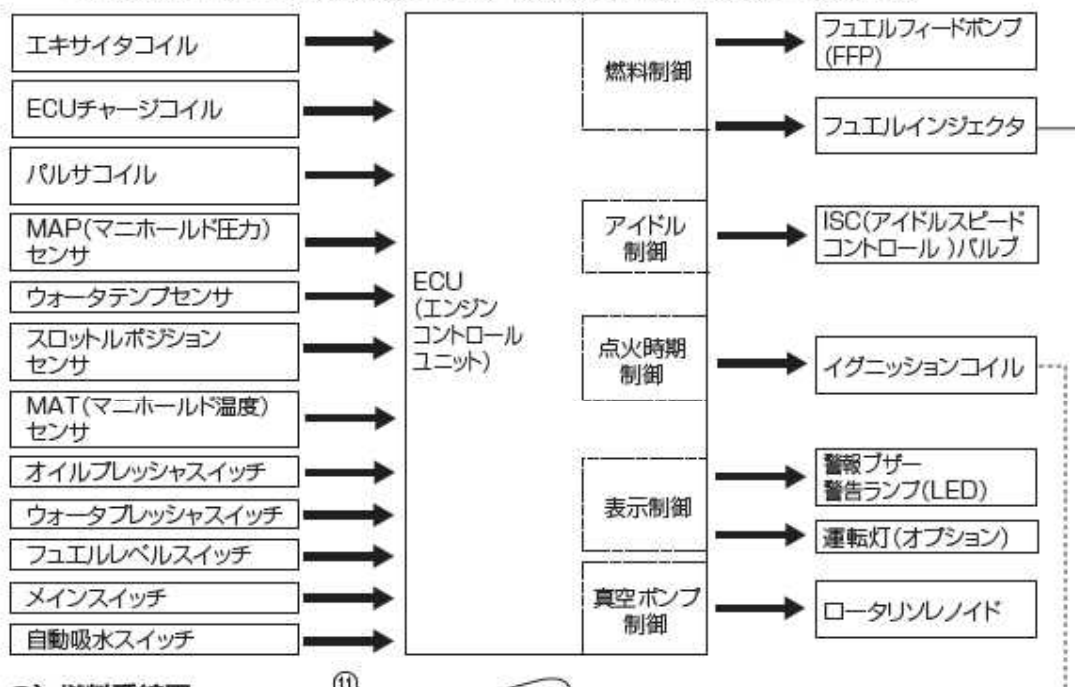


サービスデータ

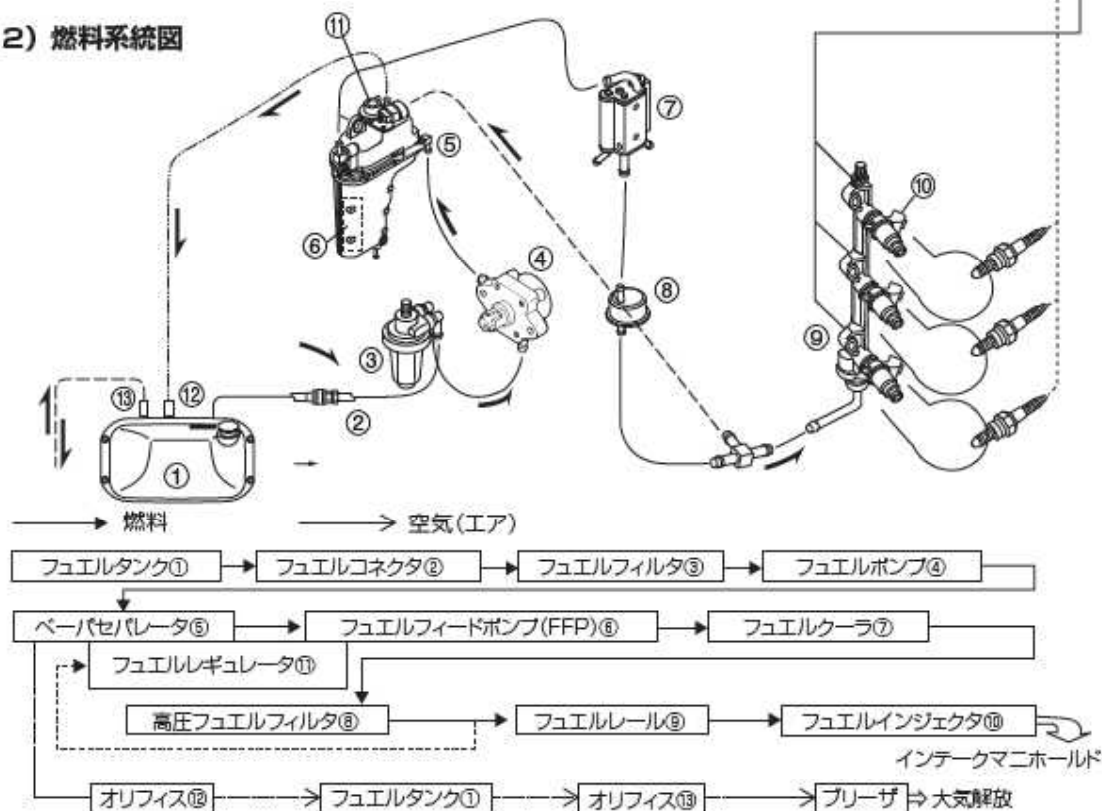
6. 燃料系システム

1) ECU システム図

各センサ類により、ECU が燃料噴射量（時間）、点火時期、真空ポンプソレノイドを制御する。

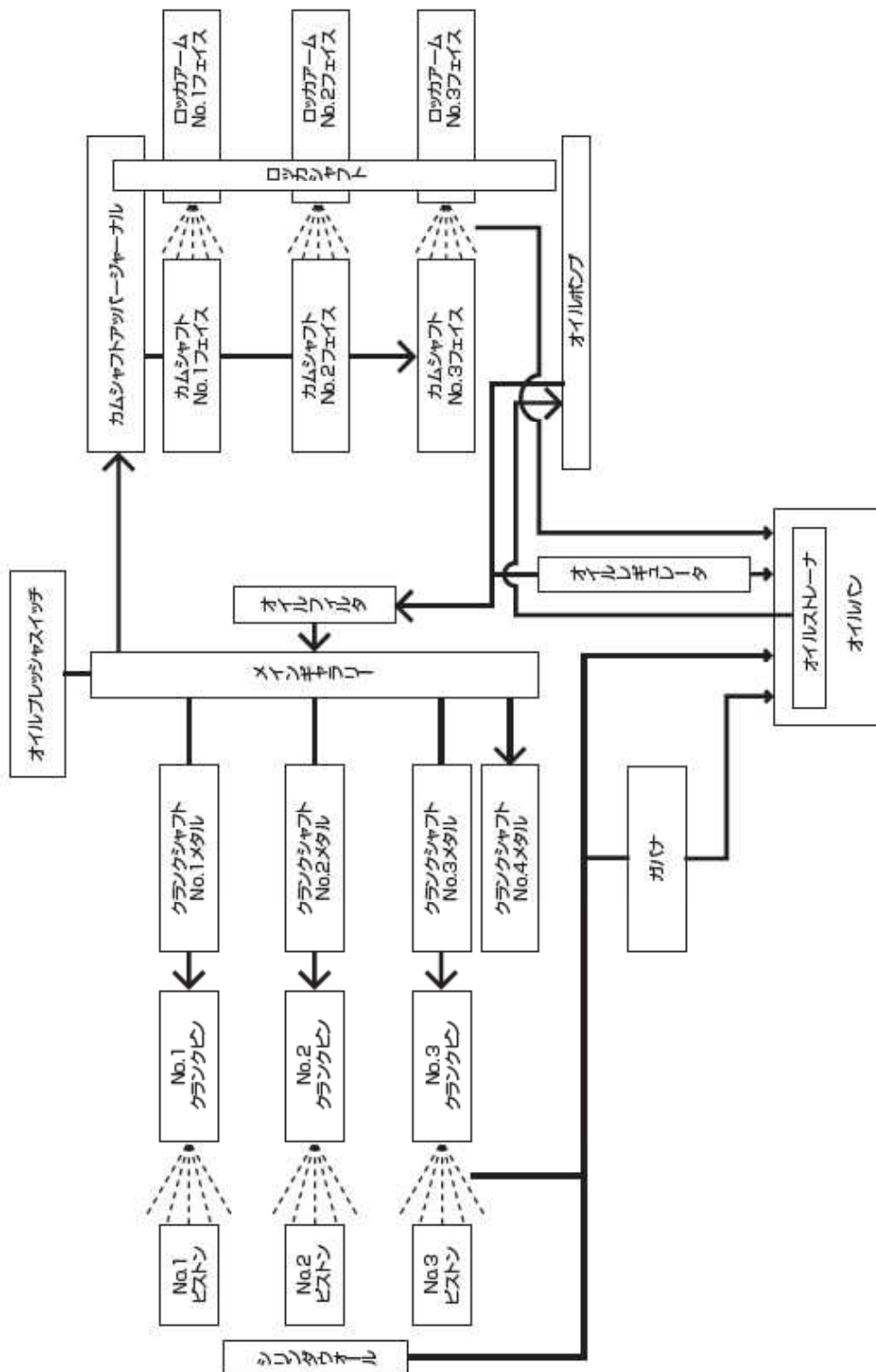


2) 燃料系統図





7. エンジン潤滑系統図

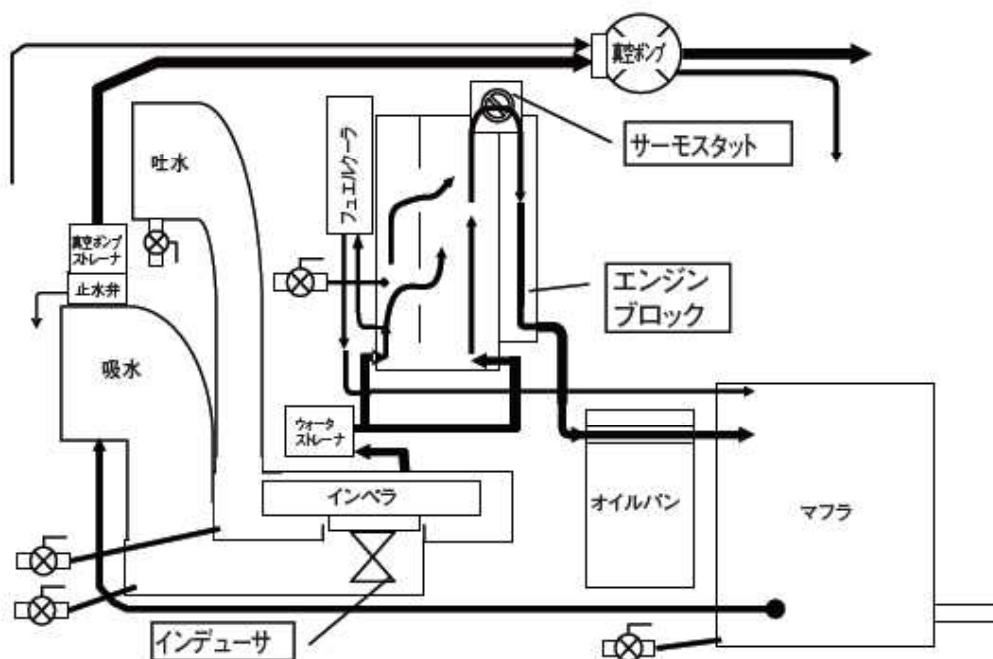




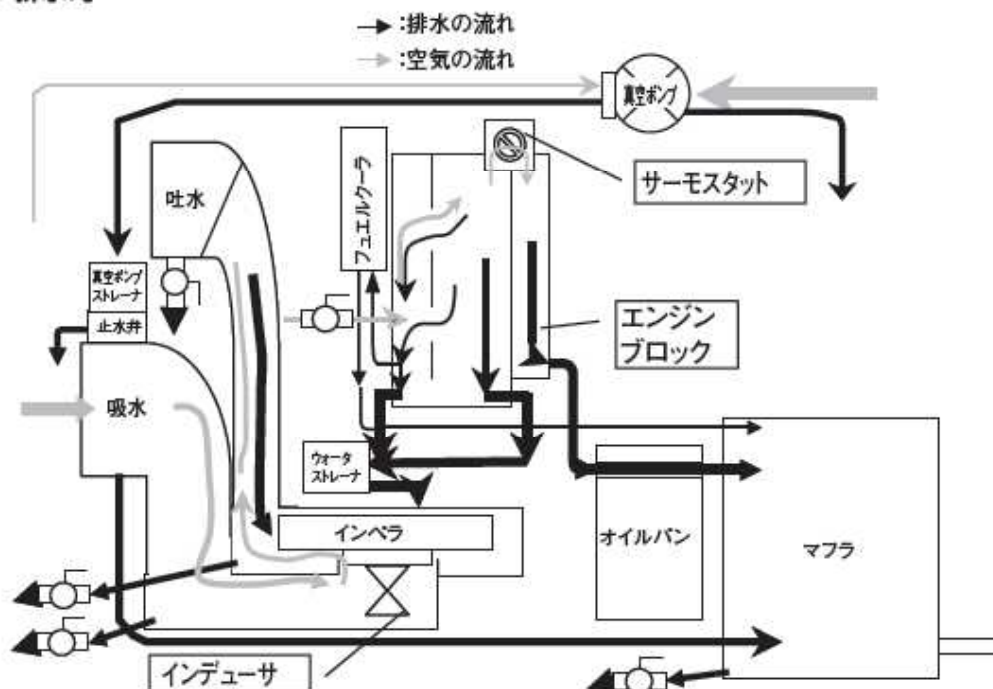
サービスデータ

8. 冷却水系統図

1) 運転中



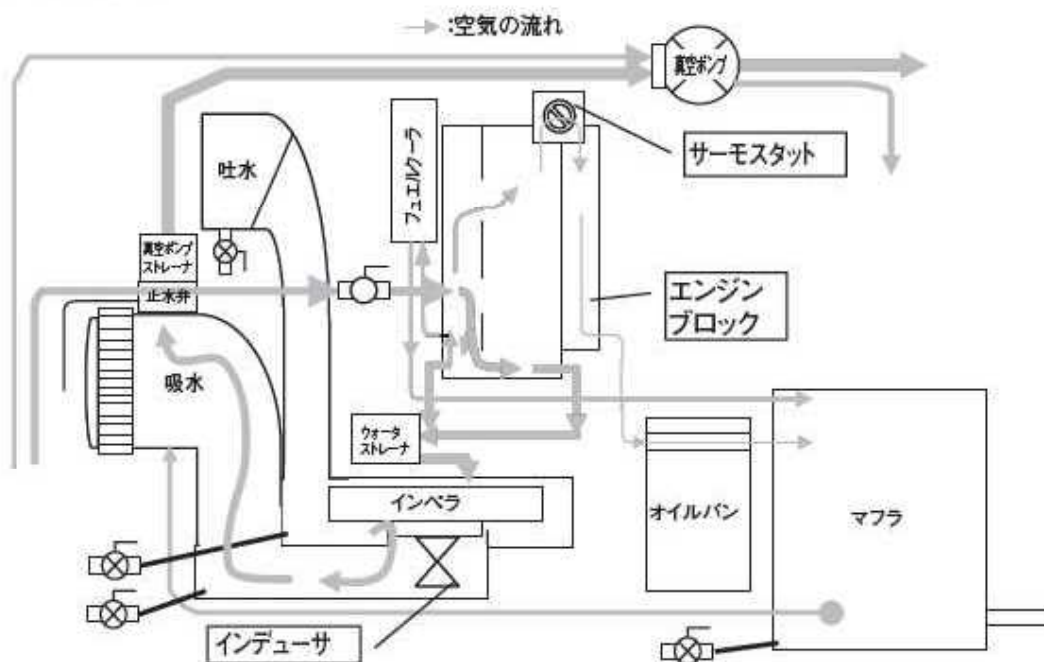
2) 排水時



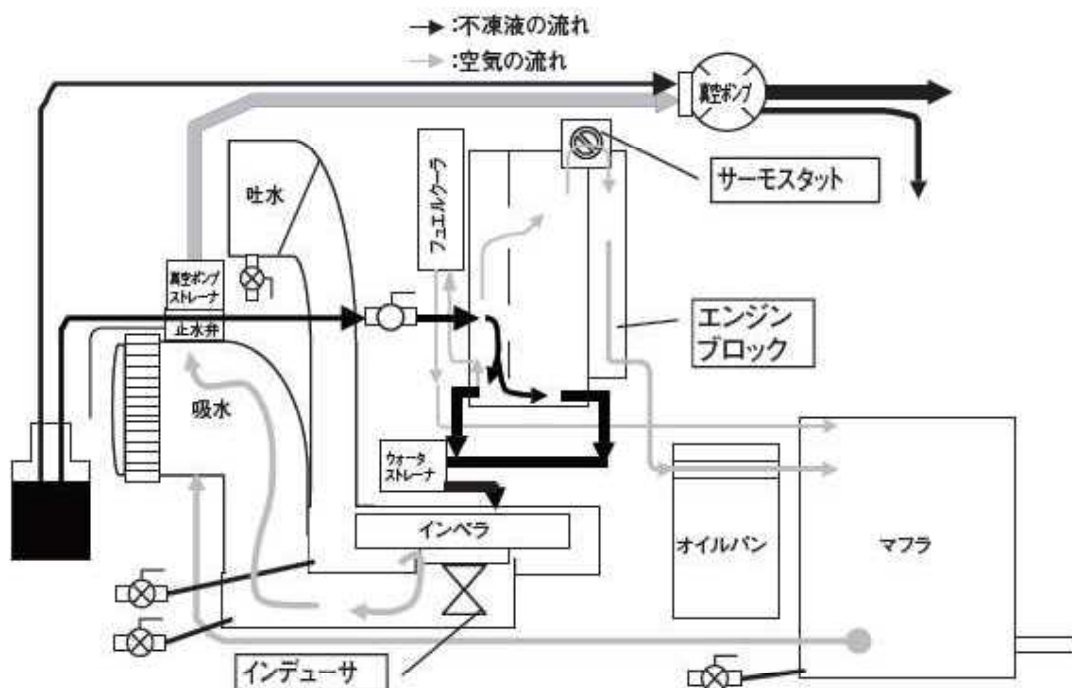


サービスデータ

3) カラ真空時



4) 不凍液吸入時

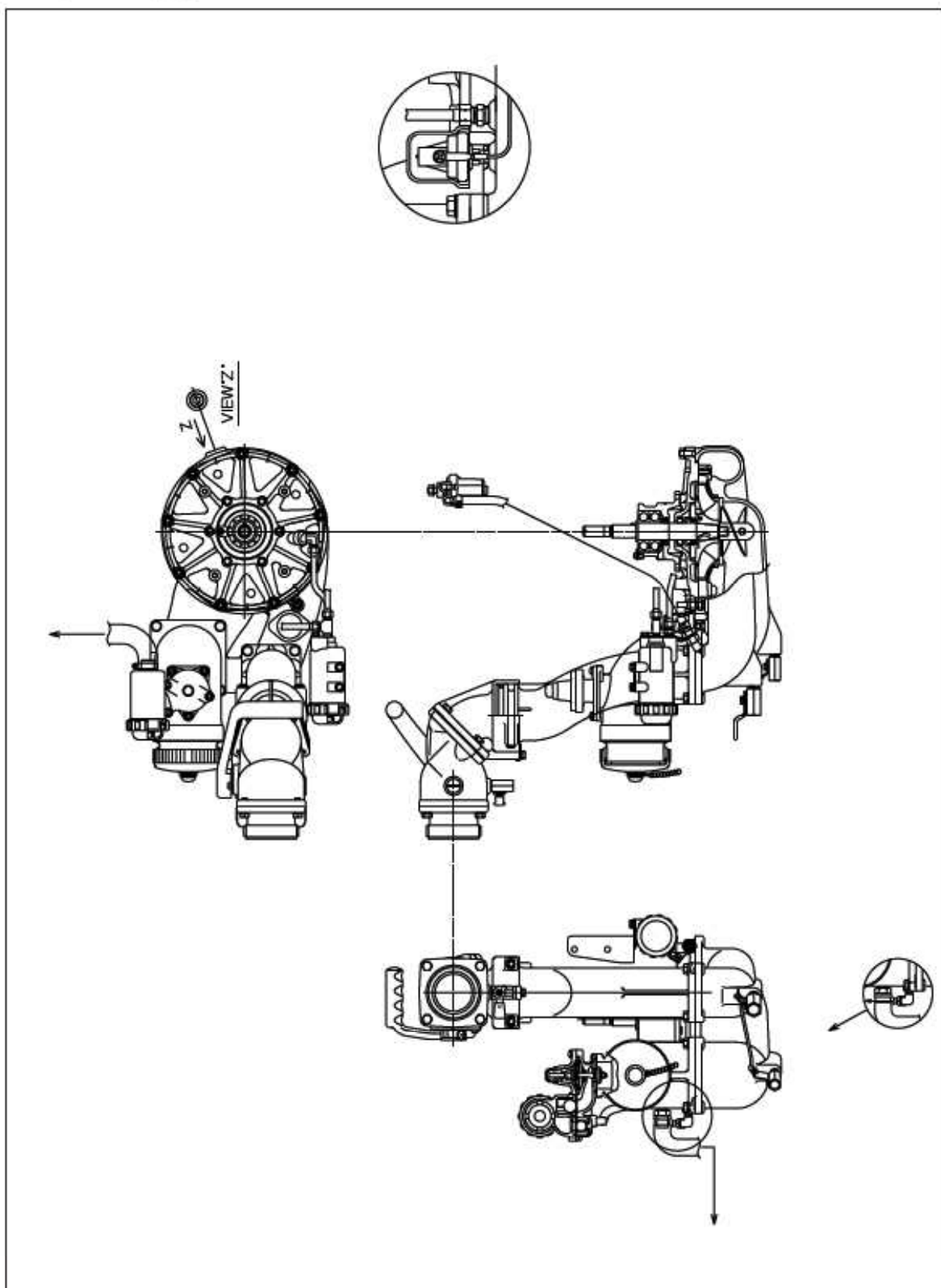




サービスデータ

9. 組立図

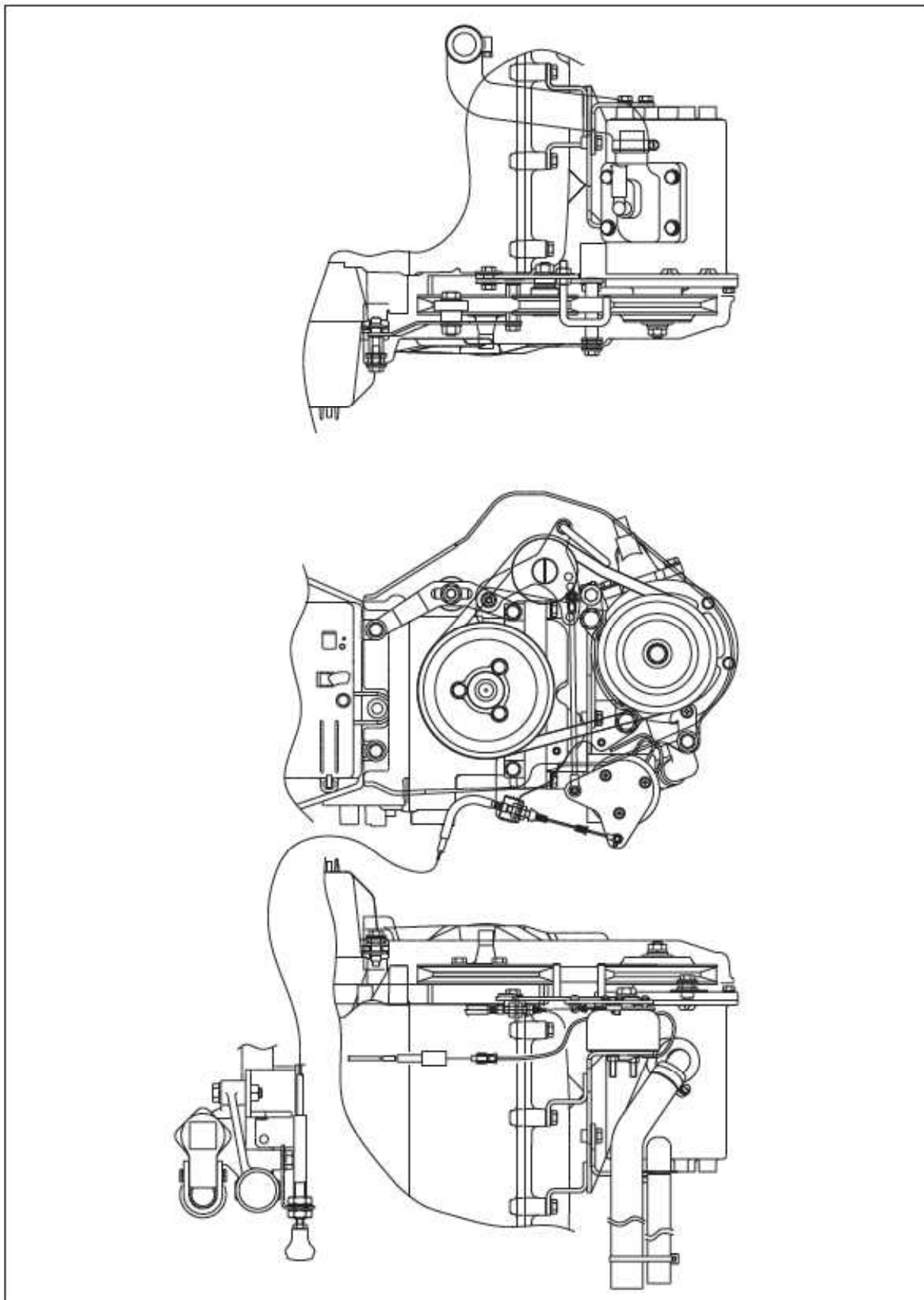
1) ポンプ組図





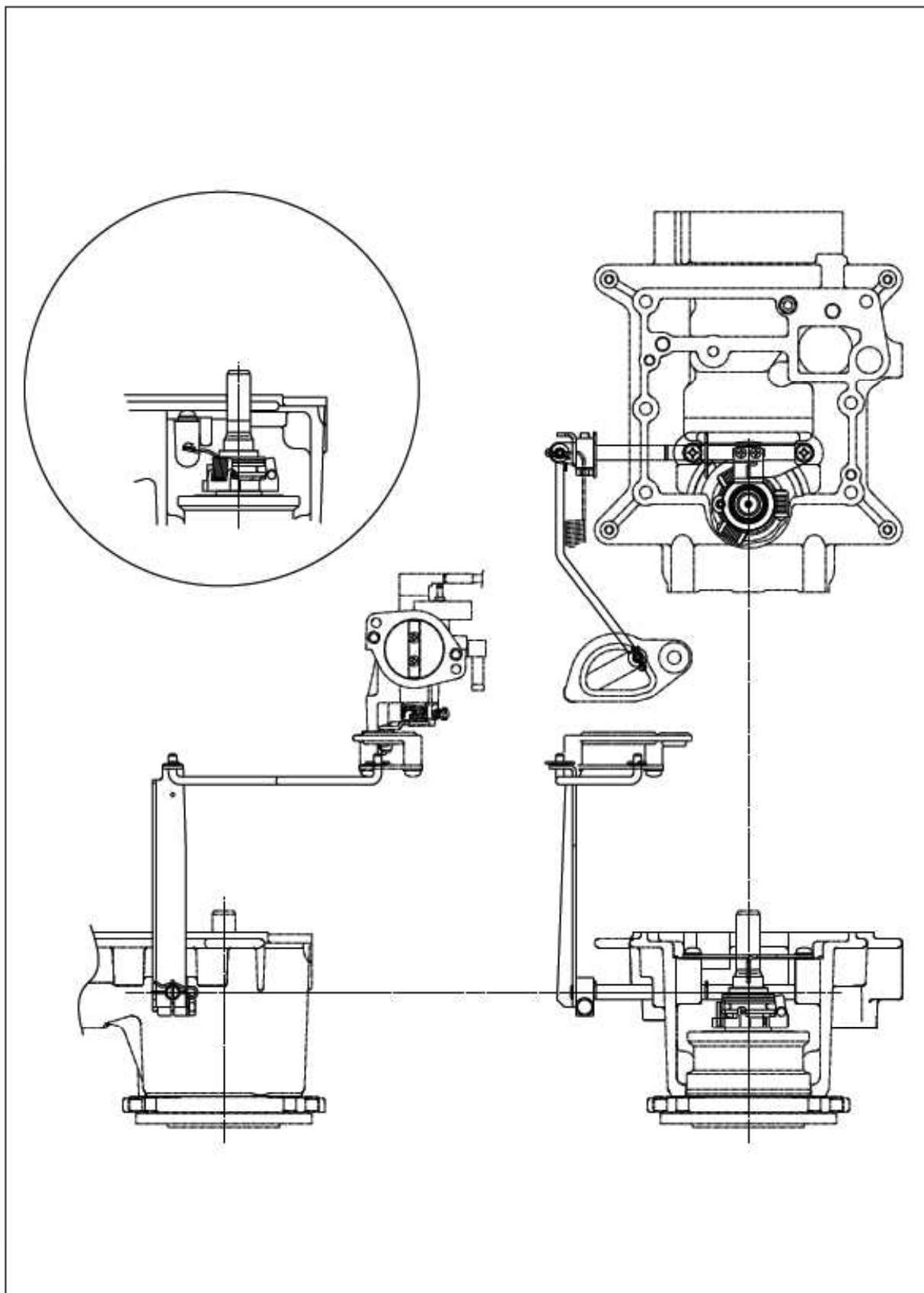
サービスデータ

2) 真空ポンプ組図





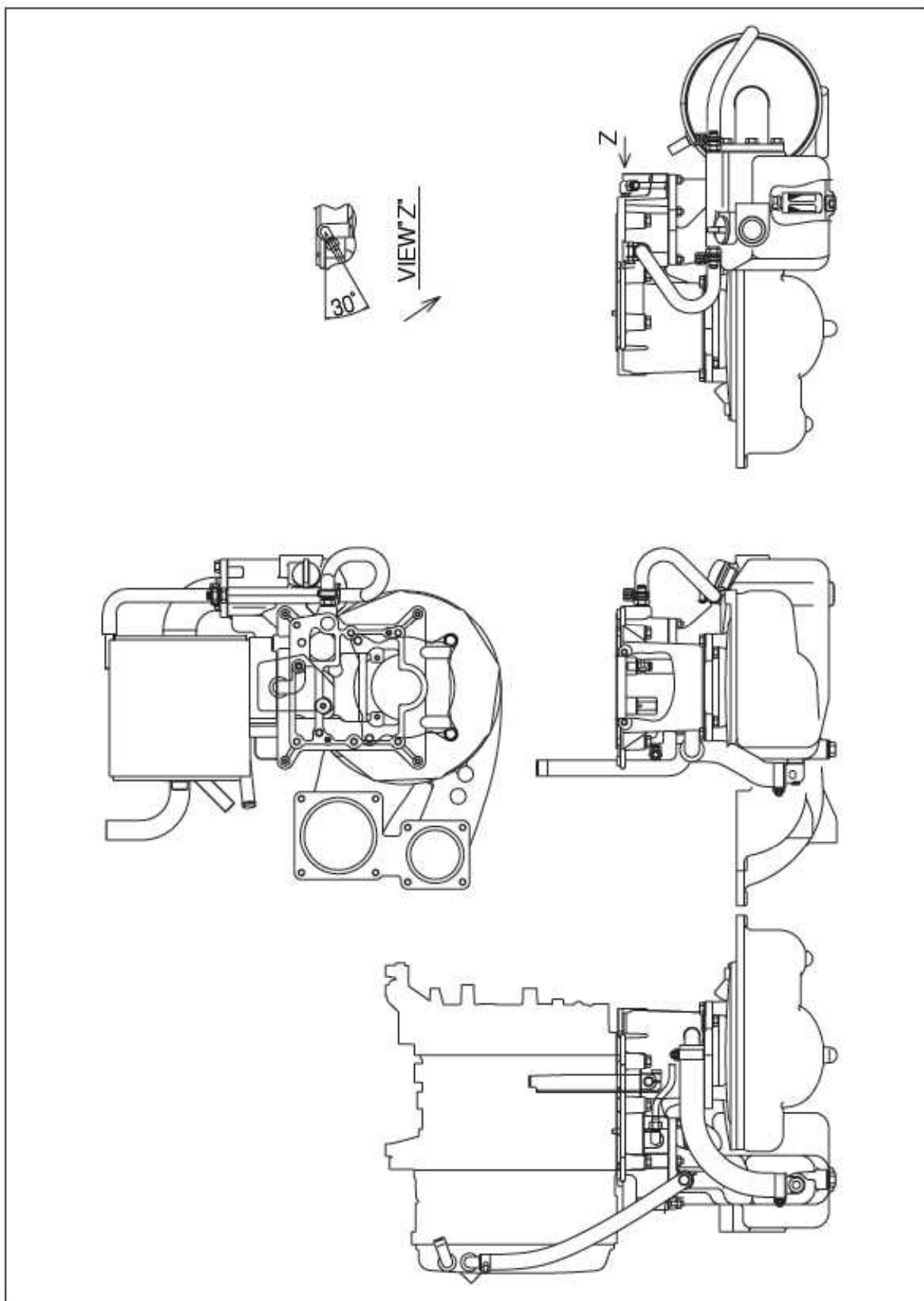
3) ガバナ組図





サービスデータ

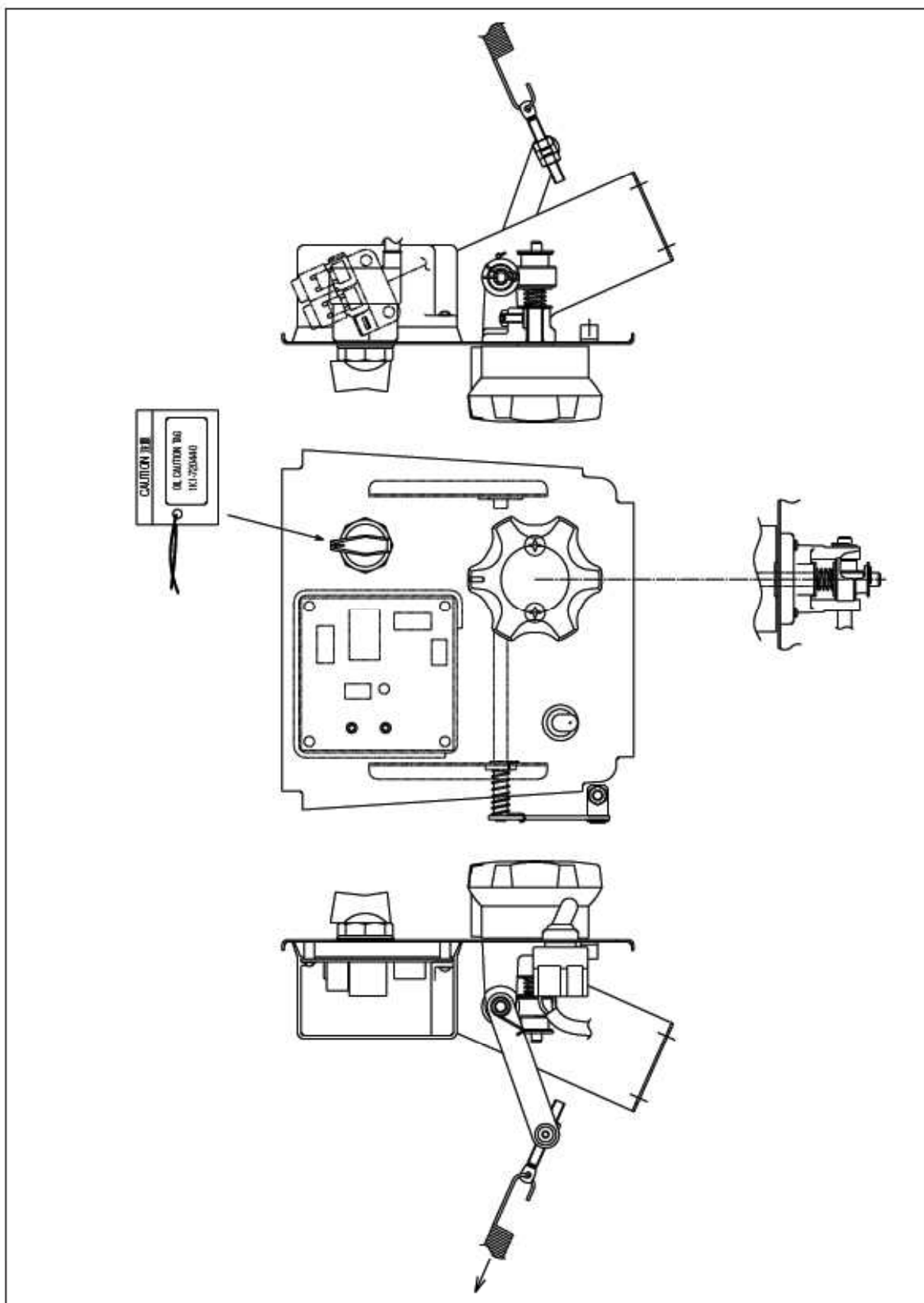
4) エンジンベース組図





サービスデータ

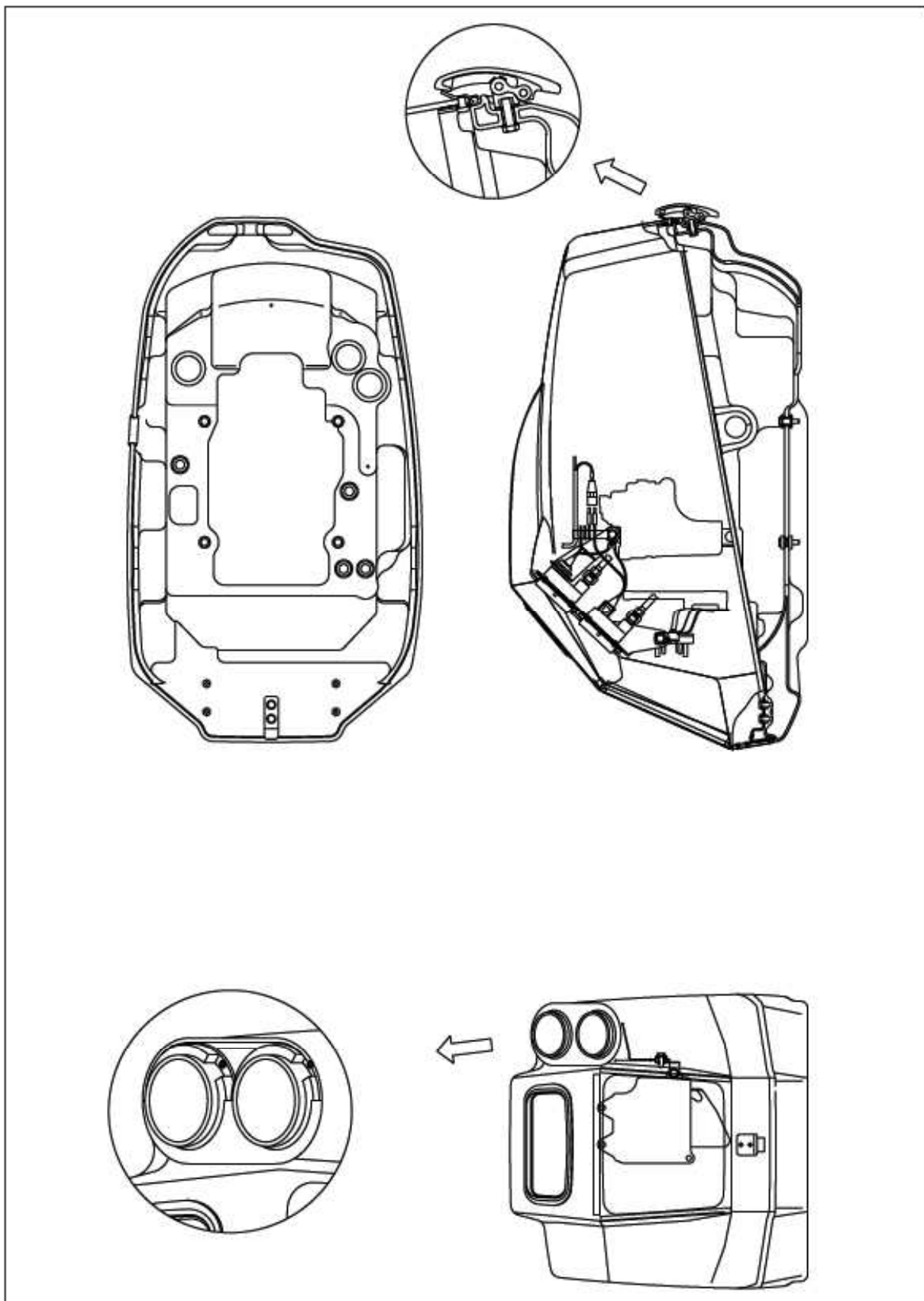
5) コントロールパネル組図





サービスデータ

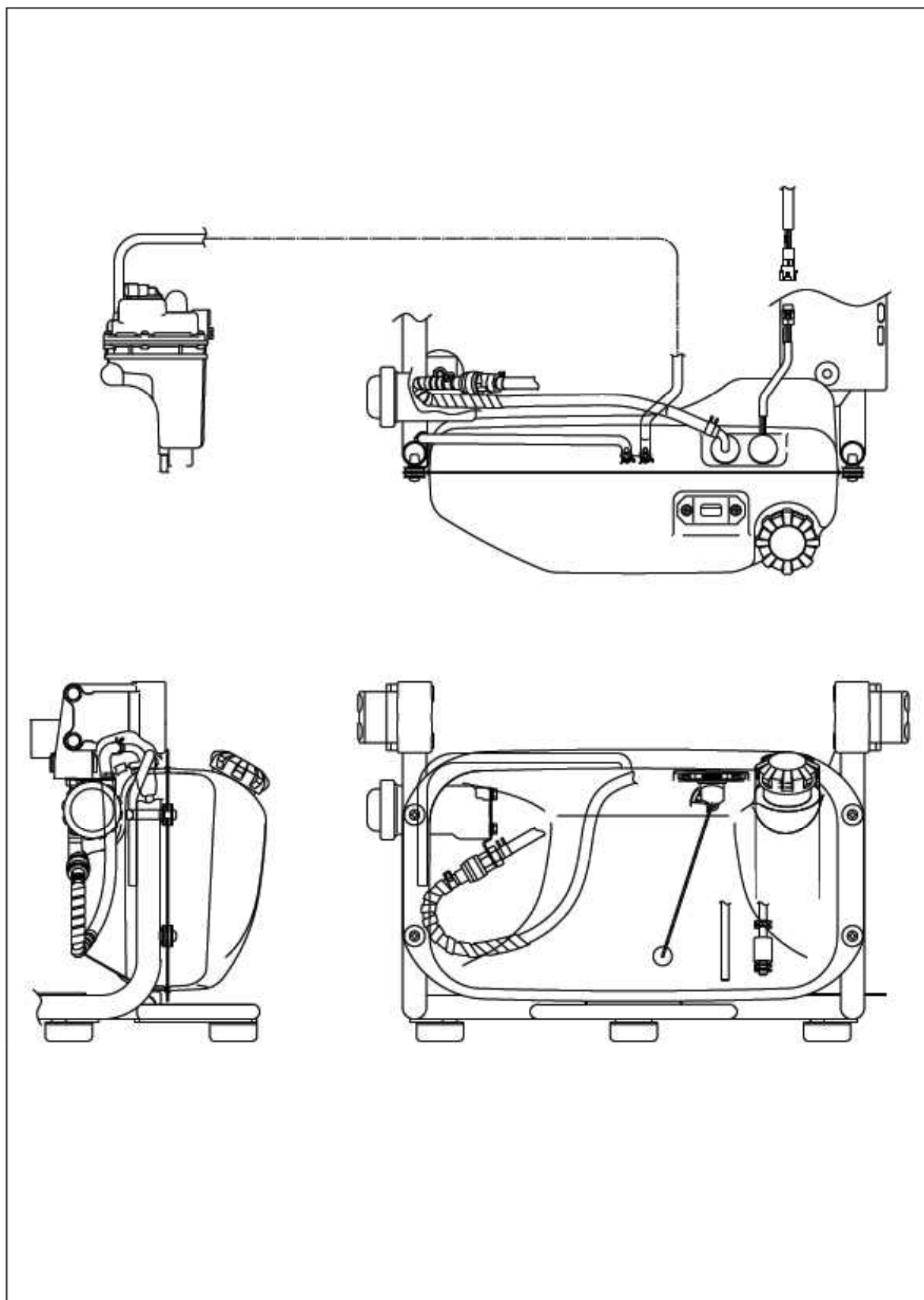
6) カウル組図





サービスデータ

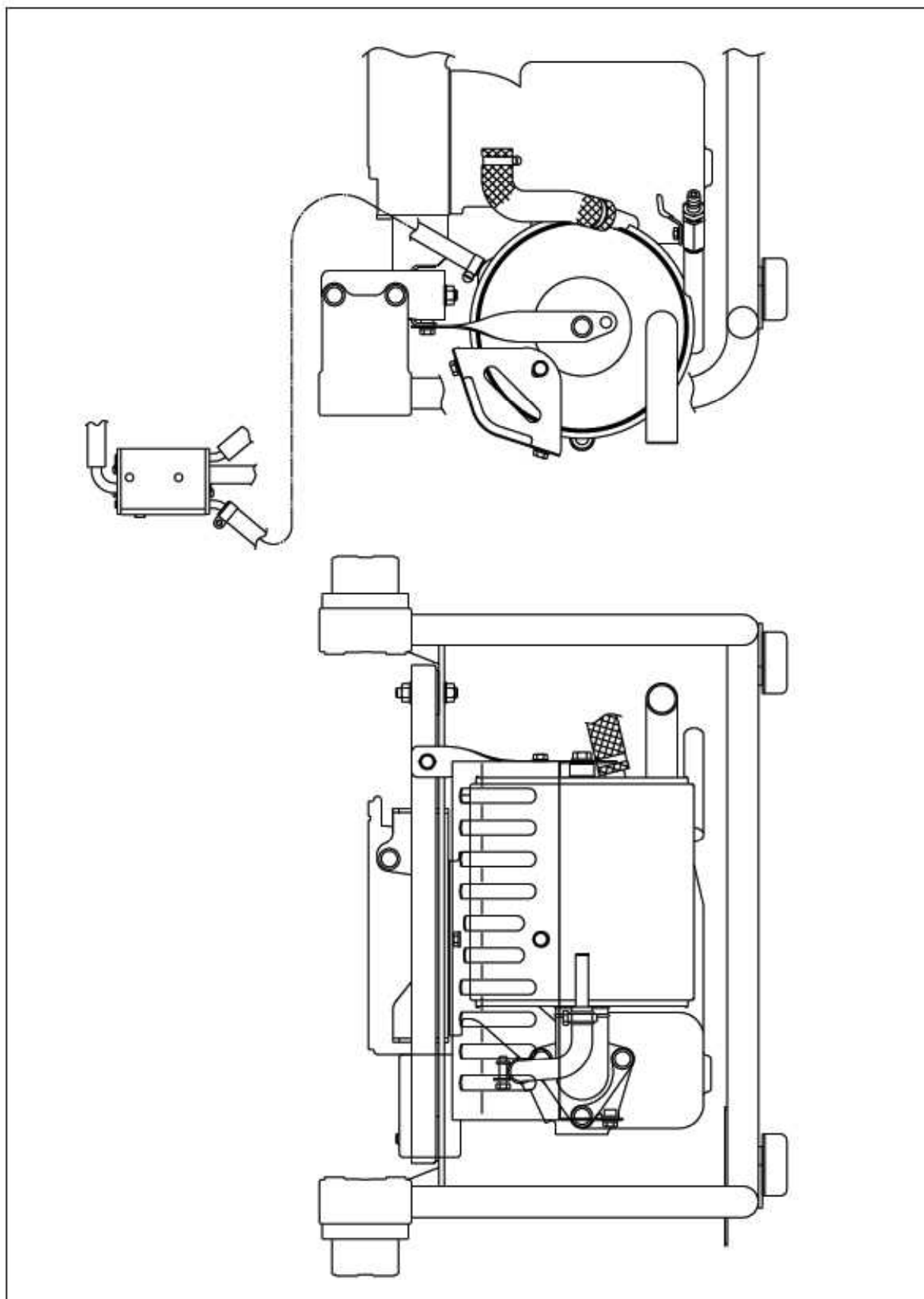
7) フュエルタンク組図





サービスデータ

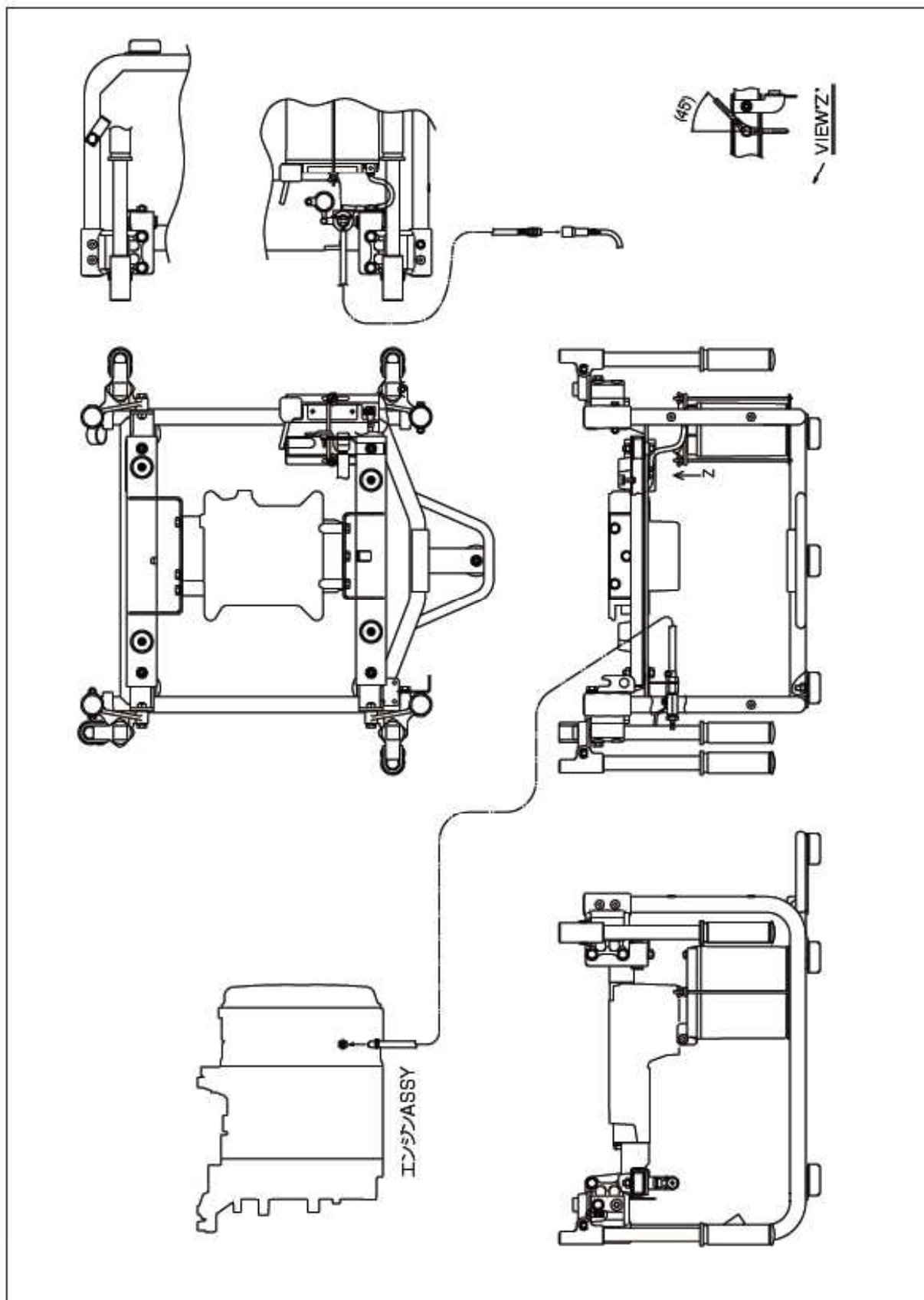
8) マフラ組図





サービスデータ

9) フレーム組図



3

メンテナンス

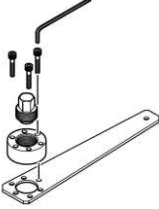
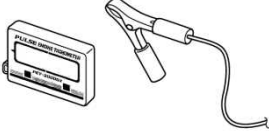
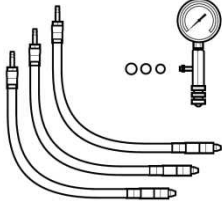
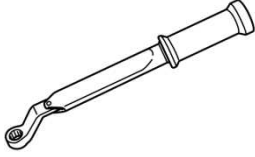
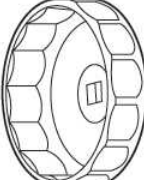


1 特殊工具.....	3-2	11) 圧縮圧力の点検.....	3-12
2 定期点検.....	3-3	12) バルブクリアランスの点検・調整.....	3-14
3 点検項目.....	3-4	13) 点火時期の点検.....	3-15
1) トップカウルの点検.....	3-4	14) サーモスタットの点検.....	3-15
2) フュエルシステムの点検.....	3-4	15) ウォータ・バキュームポンプストレナの点検....	3-16
3) フュエルタンクの点検.....	3-4	16) バキュームポンプ V ベルトの点検	3-17
4) フュエルフィルタの点検.....	3-5	17) バキュームポンプ性能の点検....	3-18
5) エンジンオイルの点検・交換....	3-5	18) 放水バルブの点検.....	3-18
6) オイルフィルタの交換.....	3-6	19) 冷却水通路の点検.....	3-18
7) タイミングベルトの点検.....	3-7	20) ポンプ関係の点検.....	3-19
8) タイミングベルトの取外.....	3-8	21) バッテリーの点検.....	3-20
9) タイミングベルトの組付.....	3-10	22) 寒冷時.....	3-22
10) スパークプラグの点検.....	3-11		



メンテナンス

1. 特殊工具

			
フライホイールプーラキット P/N. 3V1-72211-0	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	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	エンジン回転速度の測定	圧縮圧力の測定	バルブクリアランス の調整
			
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		
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		



メンテナンス

2. 定期点検

点検箇所	運転時間もしくは 期間	点検内容	交換 期間 (年)	処 置	備考	参照
燃料	使用後毎	タンク内燃料		補給		3-4
エンジンオイル	使用前毎★	規定量の確認		補給		3-5
	100 時間毎／1 年毎	—	1	交換		3-5
オイルフィルタ	200 時間毎／3 年毎	—	3	交換		3-6
バルブクリアランス	100 時間毎／1 年毎	点検		調整	○	3-13
タイミングベルト	100 時間毎／1 年毎	伸び、摩耗	3	交換		3-8
エアフィルタ (ISC) 用 ◎	200 時間毎／3 年毎	—	3	交換		4-29
フューエルフィルタ	50 時間毎／6 ヶ月毎	点検	3	フィルタ清掃		3-5
高圧フューエルフィルタ	200 時間毎／3 年毎	—	3	交換		4-28
フューエルパイプ	50 時間毎／6 ヶ月毎	損傷、接続部の潰れ	2	交換※		3-4
スパークプラグ	100 時間毎／1 年毎	汚 損 状 態 やキ ャ ッ プ [○] (0.8~0.9mm)	1	清掃、修正又は交換		3-11
バッテリー	1 ヶ月毎	電圧	2	必要により交換		3-18
スタータロープ	1 ヶ月毎	摩耗、破損	3	交換	○	5-20
ウォータ・真空ポンプ・ストレナ	使用後毎	ゴミの付着		掃除 (2 箇所)		3-15
パッキンポンプ V ベルト	100 時間毎／1 年毎	伸び、摩耗	3	交換※		3-16
冷却水通路	100 時間毎／1 年毎	水温、水量		必要により交換	○	3-17
ポンプ関係	50~100 時間毎／1 年毎	性能確認		必要により交換	○	3-17
放水バルブ関係	50~100 時間毎／1 年毎	真空漏れ、ハット [○] の閉開重さ		必要により交換、 専用オイル充てん	○	3-17
圧縮圧力	200 時間毎／1 年毎	標準圧縮圧力		必要により交換	○	3-12
全部品	300 時間毎／3 年毎	オーバーホール		必要により交換	○	—
その他のゴム類	100 時間毎／1 年毎	劣化、摩耗	2	交換		—
ディスチャージバルブ	300 時間毎／3 年毎	—	3	交換		7-23
メカニカルシール	300 時間毎／3 年毎	—	3	交換		6-10
オイルレスパッキンポンプ・ベーン	300 時間毎／3 年毎	—	3	交換		7-15
燃料タンク	300 時間毎／3 年毎	漏れ、破損、ゴミの付着	10	交換		3-4

★オイル量の点検は、必ず使用前に行う。(使用後は、オイルが流動し、正しいオイル量を表示しない。)

注：1) 備考欄に○印が付いた項目についての点検及び処置、並びに処置欄に※印が付いた交換は販売店に依頼してください。

2) 運転時間もしくは期間は、先に到達した方で実施する。

◎ ISC：アイドルスピードコントロールバルブ

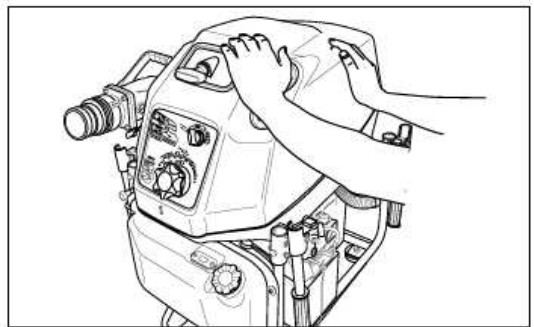


メンテナンス

3. 点検項目

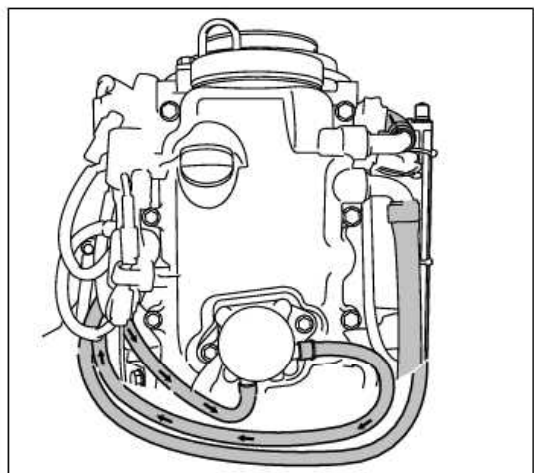
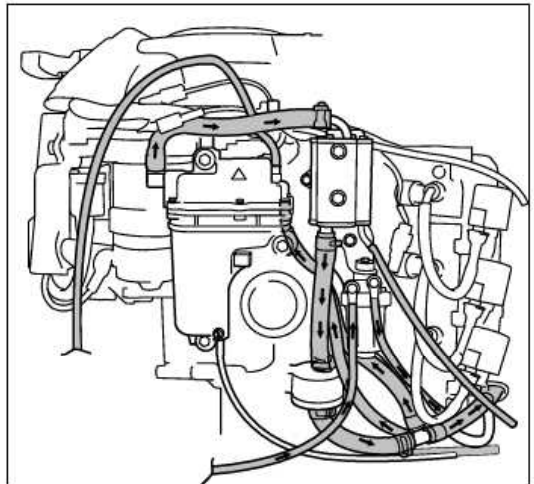
1) トップカウルの点検

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) フュエルシステムの点検 パイピング

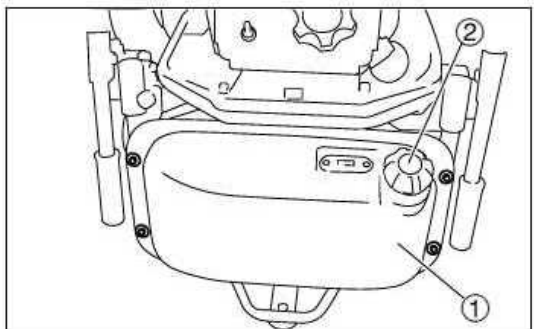
各部の燃料漏れや汚れ、劣化、破損の有無を確認し、状態に応じて洗浄や部品交換を行う。



3) フュエルタンクの点検

1. フュエルタンク①のフュエルタンクキャップ②を取外し、フュエルタンク①内にゴミや水などが溜まっていた場合は取除く。

2. 燃料が古く異臭を放つ場合は、燃料を交換する。



燃料劣化および結露防止の為、常にフュエルタンクは満タンにする。



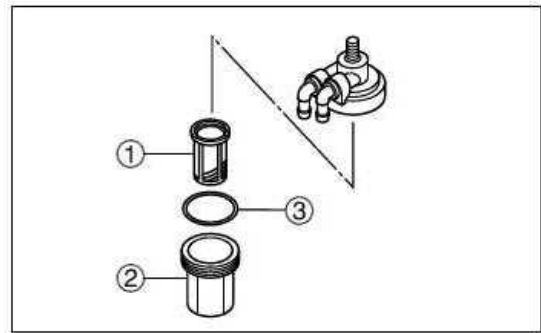
メンテナンス

4) フュエルフィルタの点検

フュエルフィルタ①の汚れ、燃料かす堆積、及びフュエルタカップ②への異物混入、亀裂の有無を点検する。フュエルフィルタカップをガソリンで洗浄し、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。



③ Oリング 再使用不可

5) エンジンオイルの点検・交換

1. 概要 9章「エンジンオイルについて」参照

2. オイルレベル

	オイル全量交換時容量	
	オイルフィルタ交換時	オイルフィルタ非交換時
上限	2.0 L	1.9 L
下限	1.7 L	1.6 L

3. 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

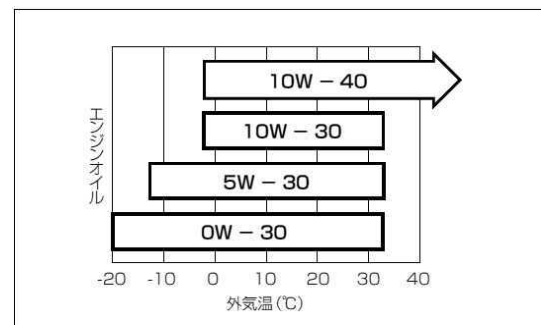
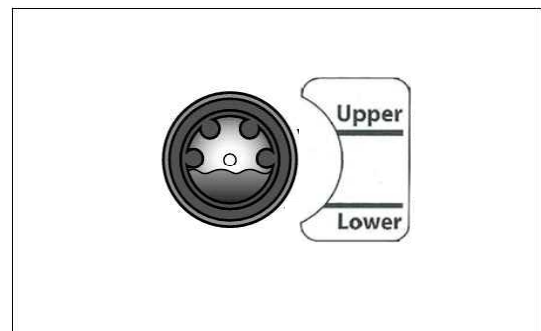
API:SF,SG,SH,SJ,SM

SAE:10W-30,10W-40,5W-30,0W-30

エンジンオイル量

(オイルフィルタ含む) : 2.0L

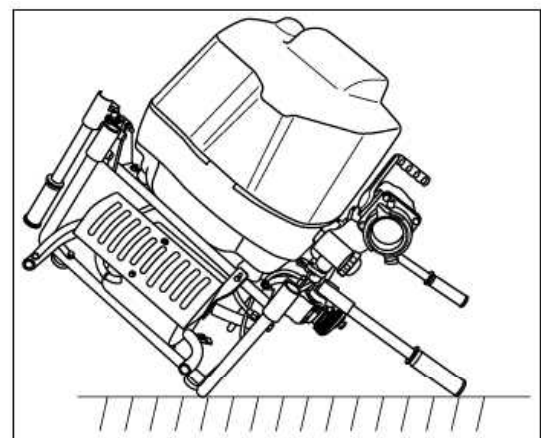
(オイルフィルタ含まない) : 1.9L



- ・使用地域の外気温に適した粘度のオイルを使用する。
- ・寒冷地 (-10° 以下) では、0W-30 を使用する。
- ・10W-30 以外は、市販のオイルを使用する。

4. エンジンオイルの交換手順

1. エンジンを停止し、エンジンが充分冷えた後オイルフィルターキャップを外す。
2. 吸水側の運搬ハンドル 2 本を立て、ポンプを傾ける。





メンテナンス

3. 排油受皿をオイルパンドレンボルトの下に置く。
4. オイルドレンボルトを外し、オイルを抜く。
5. オイルドレンボルトを規定トルクで締付ける。



ドレンボルトシール部にオイルを塗布する。

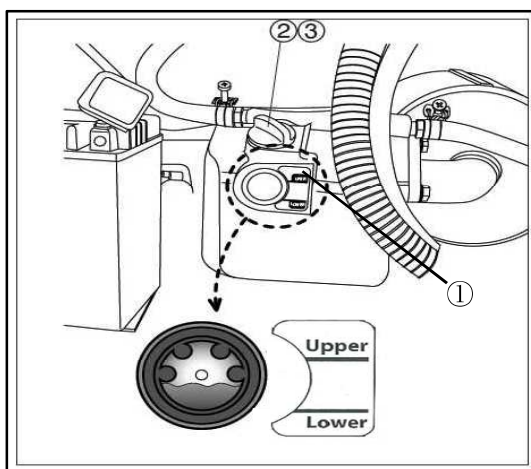
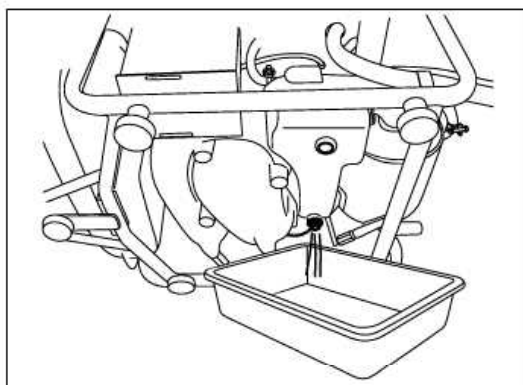


オイルパンドレンボルト：
24N・m (17 lb-ft) [2.4kgf・m]

6. ポンプを水平に戻す。
7. オイルフィルターキャップ②を外す。
8. 注入口から新しいエンジンオイルをオイルレベルゲージ①の上限 (UPPER) まで注入する。
9. オイルフィルターキャップ②を締付ける。
10. エンジンを始動し、30 秒程度の運転を行う。
11. オイル漏れを確認する。
12. 1 晩放置後、オイル量が上限と下限の間にあるか確認する。



RC ホッパーを使用し、オイル温度を上昇させるとオイルが早くオイルパンに戻る。



6) オイルフィルタの交換

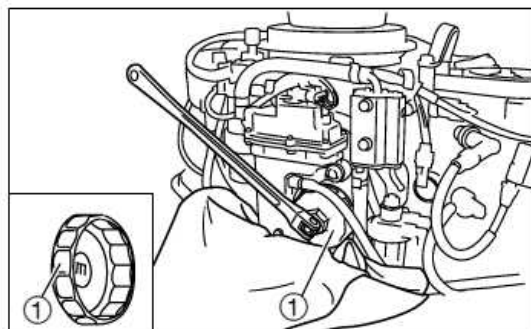
1. エンジンオイルを抜く。
2. オイルフィルタの下にウエスを敷き、オイルフィルタレンチ①を使用してオイルフィルタを取外す。



- ・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き取る。



オイルフィルタレンチ①：
P/N.3AC-99090-0





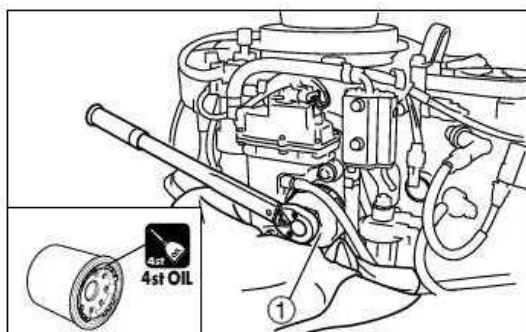
メンテナンス

3. 取り付ける前に、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。



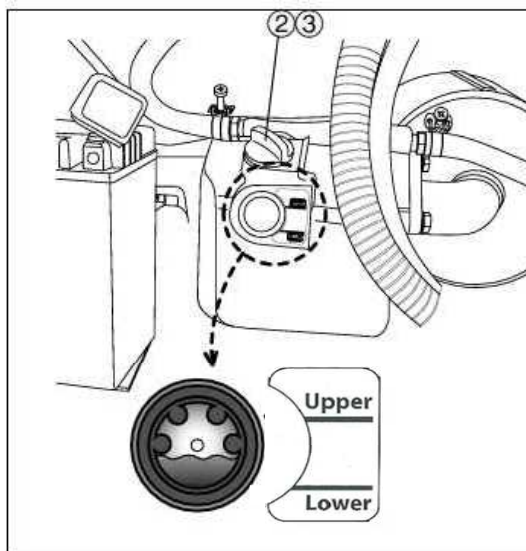
オイルフィルタ :
18 N・m (13lb・ft) [1.8 kgf・m]



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-30/40, 0W/5W-30
エンジンオイル量 :
(オイルフィルタ含む) : 2.0L
(オイルフィルタ含まない) : 1.9L



6. オイルフィルターキャップ③を組付け、エンジンを始動し、30 秒後自動停止するまで運転する。

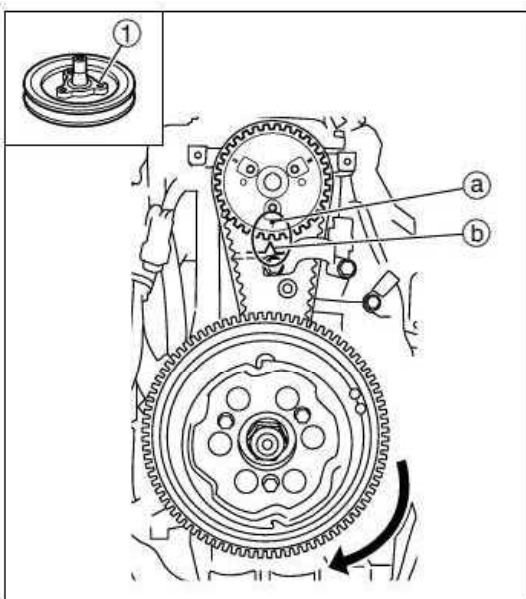
7. 5 分後にオイル漏れを確認する。

8. オイル量が上限と下限の間にあるか確認する。

7) タイミングベルトの点検

1. プーリカバー、リコイルスタータ、ドライブプーリ①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及び外側の亀裂、損傷、摩耗の有無を点検する。必要に応じて交換する。





メンテナンス

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“ I ”マーク⑧をシリンダヘッドの“ ▲ ”マーク⑨に合わせる。



#1 シリンダを圧縮上死点にする。

4. ドライブプーリ、リコイルスタータ、プーリカバーを取付ける。

8) タイミングベルトの取外

1. プーリカバー、リコイルスタータ、およびスタータプーリを取外す。
2. ドライブプーリ①を取外す。
3. フライホイール②を時計方向に回し、カムシャフトプーリ③の“ I ”マーク⑧をシリンダヘッドの“ ▲ ”マーク⑨に合わせる。



#1 シリンダを圧縮上死点にする。

4. フライホイールナット④を緩める。

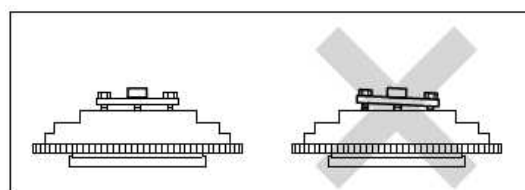
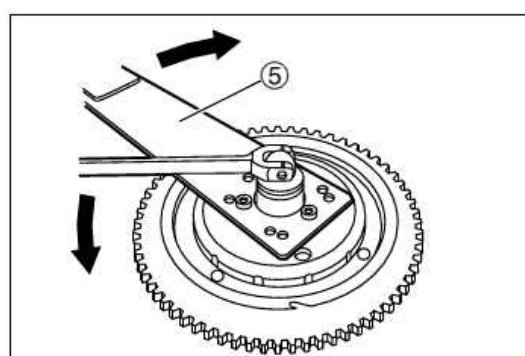
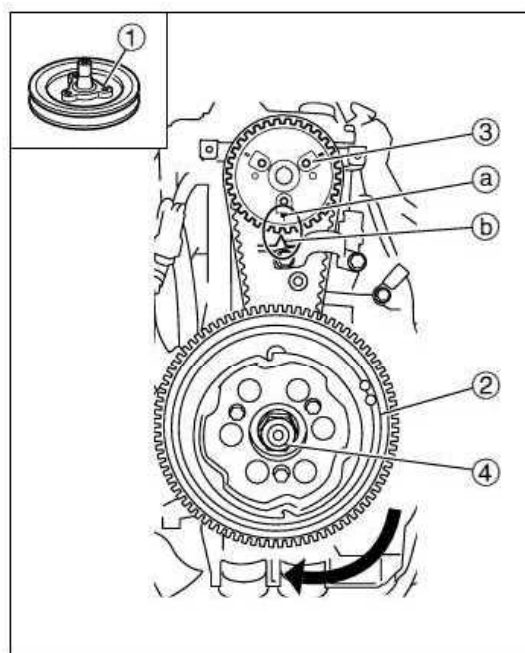


注意

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⑤:
P/N.1K1-72211-0





メンテナンス

5. フライホイールを取外し、キーを取外す。



注意

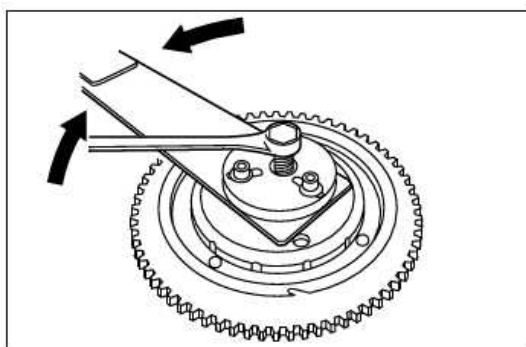
エンジンおよび特殊工具が損傷しないように、フライホイールプーラのセットボルトは均等に締込み、フライホイールプレートとフライホイールとが平行になるよう注意して作業する。



フライホイールがクランクシャフトのテーパー部から抜けるまで、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キット:
P/N.1K1-72211-0



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。

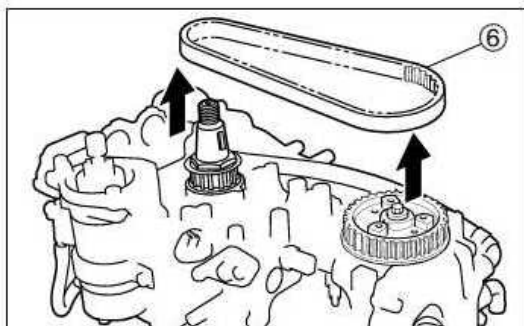
7. 吊上げハンガを取外す。

8. タイミングベルト⑥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。

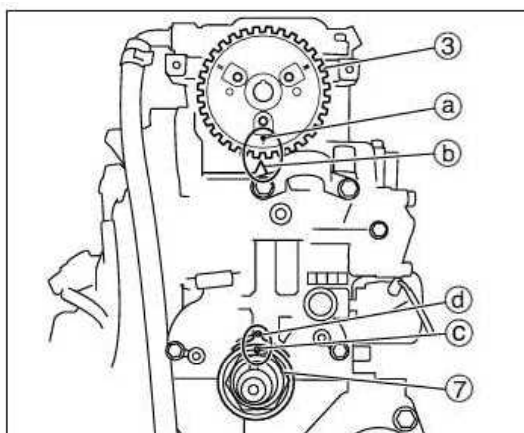


注意

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“Ⅰ”マーク③とシリンダヘッドの“▲”マーク④、ベルトガイド⑦の“●”マーク⑤とシリンダの“●”⑥が合っている事を確認する。





メンテナンス

9) 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④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。

2. タイミングプーリ②を時計方向に回転させて、両方のプーリの合せマーク(⑥と③、④と⑤)が合っていることを確認する。
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 (17lb・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。



コイルブラケット・オルタネータボルト :

6 N・m (4lb・ft) [0.6 kgf・m]



5. オルタネータとパルサコイルのカプラ (計 4ヶ所) を接続する。
6. キーとフライホイール⑤を組付け、ナットを規定トルクで締付ける。



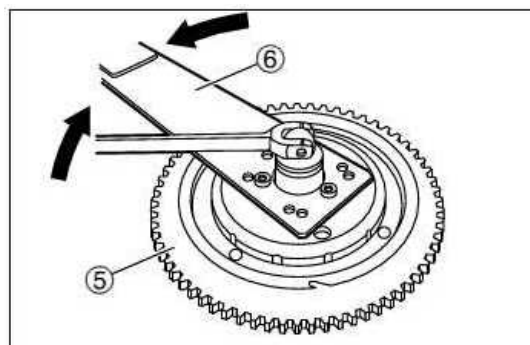
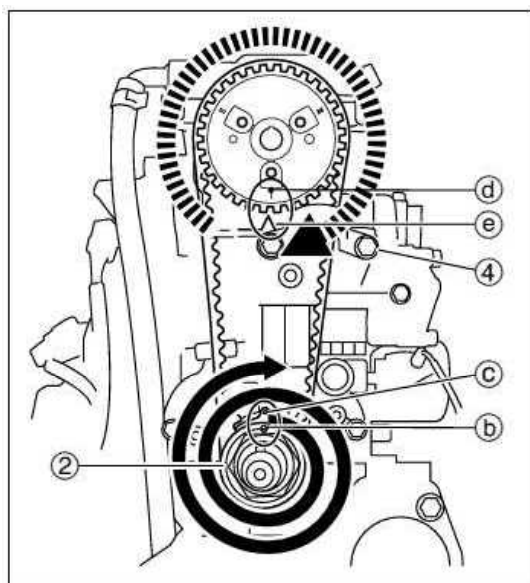
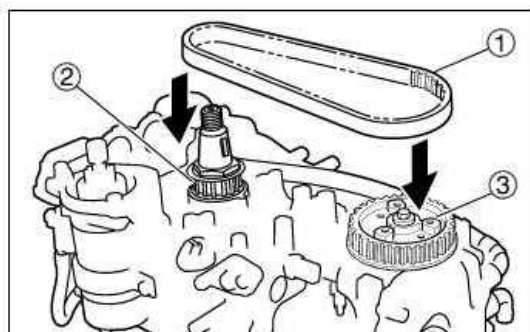
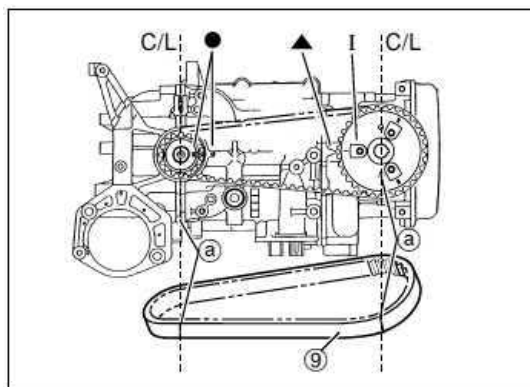
フライホイールプーラキット :

P/N.1K1-72211-0



フライホイールナット :

150 N・m (108lb・ft) [15 kgf・m]





メンテナンス

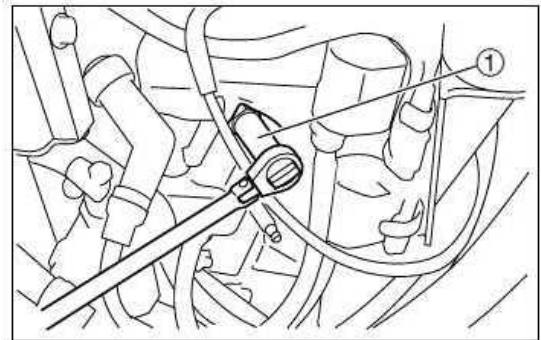
7. ドライブプーリを組付ける。
8. スタータプーリとリコイルスタータ、プーリカバーを組付ける

1 0) 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。

＜一体型ボトムカウル＞

- ・プラグキャップを外し、プラグレンチ（16mm）を使用して、スパークプラグを取外す。



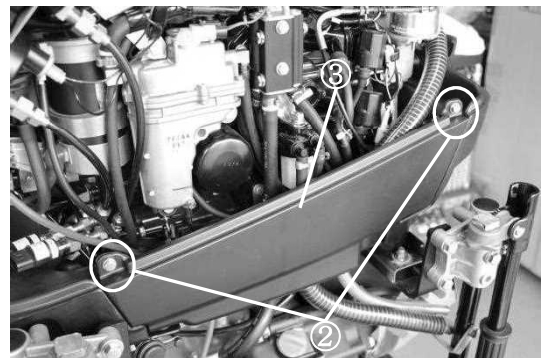
① 2面幅 16mm プラグレンチ

＜セパレート型ボトムカウル＞

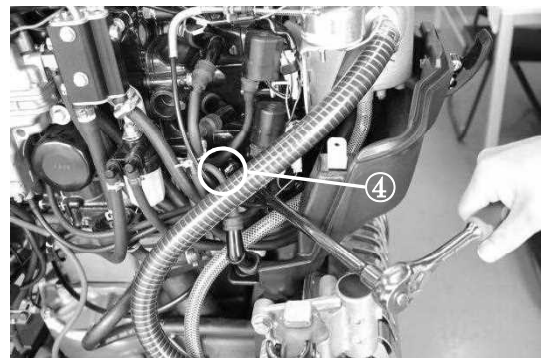
- ・サイドカウル取付ボルト②（M6、2本）を外し、サイドカウル③を取外す。



サイドカウル③を取外す際、ボルト取付部②にカラーが組付いているので注意して取外す。

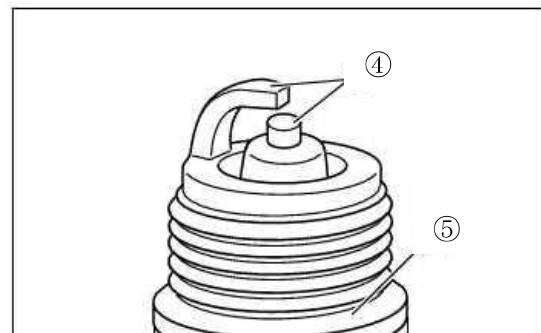


- ・プラグキャップを外し、プラグレンチ（16mm）を使用して、スパークプラグ④を取外す。



④ 2面幅 16mm プラグレンチ

2. スパークプラグクリーナまたはワイヤブラシを使用して、スパークプラグの電極④を清掃する。必要に応じて交換する。
3. 電極④の腐食や過度のカーボン堆積物の有無及び、ワッシャ⑤の損傷の有無を点検する。必要に応じて交換する。





メンテナンス

4. スパークプラグのギャップ①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。



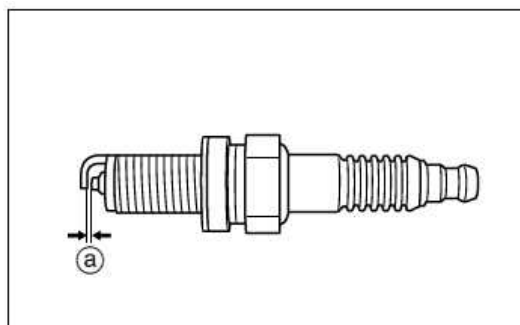
スパークプラグギャップ①：標準値
0.8～0.9mm (0.031～0.035in)



使用限度：
1.2mm (0.047in)



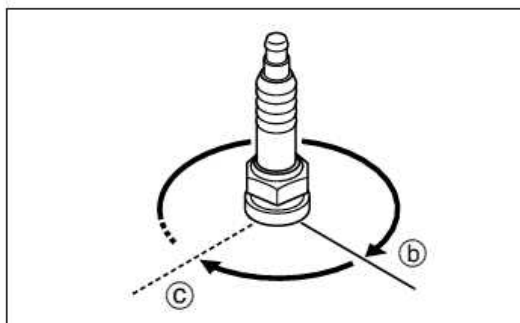
指定スパークプラグ：
DCPR6E NGK



5. スパークプラグを組付けた後、手で一杯まで締付け②、さらにプラグレンチ（16mm）を使用し、規定トルクで締付ける③。



スパークプラグ：
18N・m (13lb・ft) [1.8 kgf・m]



1 1) 圧縮圧力の点検

1. 〈セル始動の場合〉

メインスイッチにてエンジンを始動し、30秒後エンジンが自動停止するまで運転する。

〈リコイル始動の場合〉

1. メインスイッチを「運転」位置に回し、リコイルスタータを引いてエンジンを始動する。

2. 30秒後、メインスイッチを「停止」位置にし、エンジンを停止させる。

2. プラグキャップを外し、全てのスパークプラグを取外す。



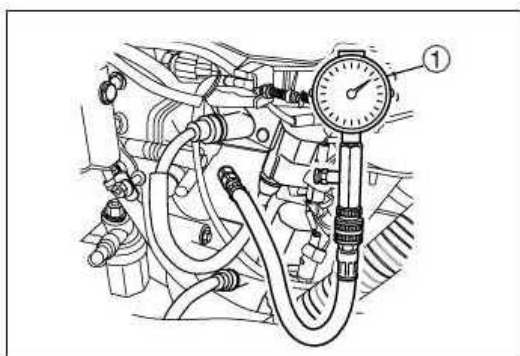
注意

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。

3. 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





メンテナンス

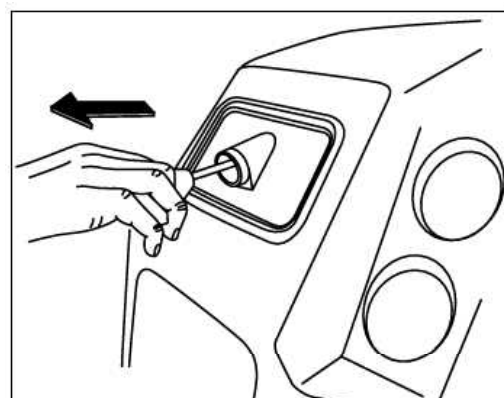
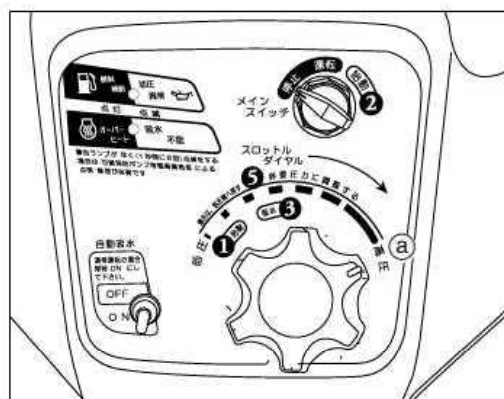
4. 1. スロットルダイヤルを「高圧」位置@にする。
2. コンプレッションゲージの値が安定するまでリコイルスタータを数回引き、エンジンをクランキングさせる。
3. コンプレッションゲージの値が安定したところで圧縮圧力を測定する。



圧縮圧力（参考値）：
1.13MPa (164PSI) (11.5kgf/cm²) ± 10%



圧縮圧力はクランキングスピードによる変化が大きく、通常 10%程度は変動する。



5. 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。

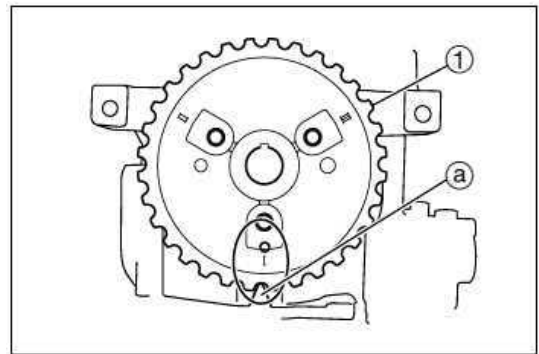


メンテナンス

1 2) バルブクリアランス点検・調整

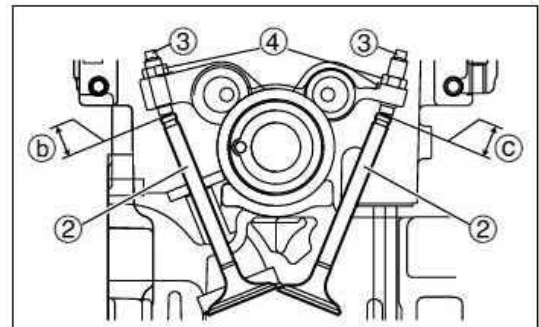


- ・バルブクリアランスの点検、調整は冷機時に行う。
- ・#1シリンダを圧縮上死点にする。



1. リコイルスタータ、プーリカバー、スパークプラグ、バキュームポンプ、シリンダヘッドカバー、ドライブプーリを取外す。
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、“I”マークをシリンダヘッドの“▲”
①マークに合せる。

3. #1シリンダの吸気及び排気バルブクリアランスを点検、調整する。
 - ・シクネスゲージをバルブエンド②とアジャストスクリュー③の間に挿入する。
 - ・ロックナット④をゆるめる。
 - ・アジャストスクリュー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。



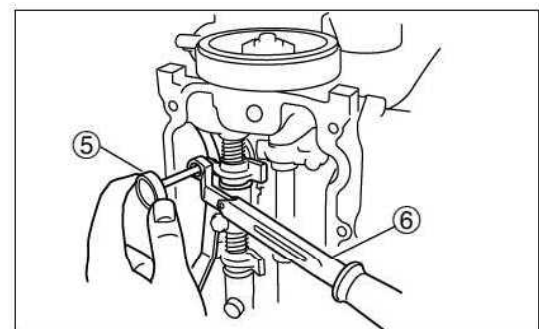
バルブクリアランス：

吸気：0.15mm±0.02mm (0.006in±0.001in)⑥

排気：0.20mm±0.02mm (0.008in±0.001in)⑥



- ・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ーをバルブクリアランスドライバ⑤で固定する。
- ・必ずトルクレンチ⑥を使用する。



⑤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)

⑥トルクレンチ (先端部 10mm レンチ)



ロックナット：

7 N·m (5lb·ft) [0.7 kgf·m]



バルブクリアランスドライバ⑤：

P/N.3AC-99071-0

トルクレンチ⑥：

P/N.3AC-99070-0



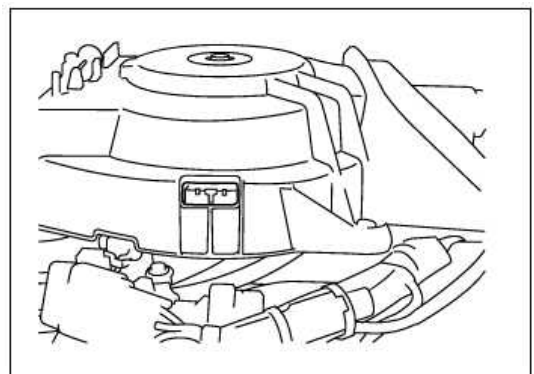
メンテナンス

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“Ⅲ”マークをシリンダヘッドの“▲”
②マークに合せる。
5. # 3 シリンダの吸気及び排気のパルプクリアランスを# 1 シリンダと同様に点検、調整する。
6. # 2 シリンダのパルプクリアランスも同様に点検、調整する。

1 3) 点火時期の点検

調整方法：自動制御。調整不要。

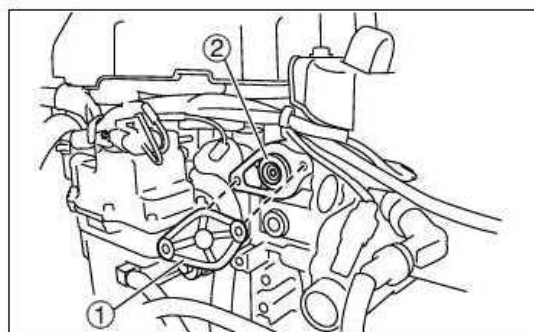
エンジンを運転しタイミングライトにて点火時期を点検する。フライホイール側に刻線が 11 本(TDC0°、ATDC5°、10° 及び BTDC5°、10°、15°、20°、25°、30°、40°)あり、スタータケース窓中心の刻線により読みとる。



モデル	進角範囲	エンジン始動時	アイドリング時	加速時
VF53/63AS	TDC 0° ~ BTDC 38°	BTDC 5°	BTDC 5° ± 5°	BTDC 38°

1 4) サーモスタットの点検

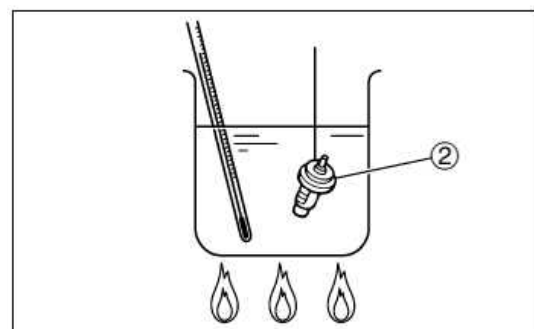
1. フュエルクーラを取外す。
2. カバー①とサーモスタット②を取外す。
3. 水を入れた容器にサーモスタット②を吊るす。
4. 水を入れた容器に温度計を入れ、ゆっくりと水を加熱し開弁温度を測定する。



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：
52°C ± 2°C (125° F ± 4° F)



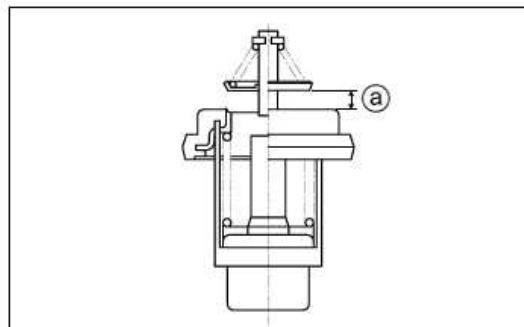


メンテナンス

5. 所定の水温になった時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	バルブリフト量 ^a
	65°C ± 2°C (150° F ± 4° F)	3.0mm (0.12in)以上

	PRV スプリング荷重：参考値 355 gr
---	----------------------------------



6. サーモスタット、新品のガスケットとカバーを組付ける

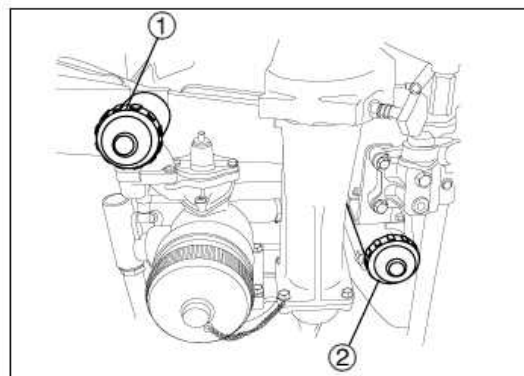
	サーモスタットカバーボルト： 6N・m (4lb・ft) [0.6 kgf・m]
---	--

1 5) ウォータ・バキュームポンプ ストレーナの点検

1. バキュームポンプストレーナ①とウォータストレーナ②を掃除する。
2. リングナット③を取外し、ストレーナ④を清水で洗淨する。



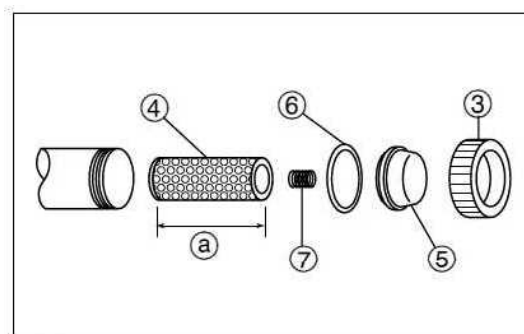
カップ⑤を取付ける時は、カップを押しながらリングナット③をまわす。



バキュームポンプストレーナ①：
全長^a 87mm (3.43in)
ウォータストレーナ②：
全長^a 99mm (3.90in)



バキュームポンプストレーナ①のカップ⑤を組付ける際は、締め過ぎに注意する。締め付ける際は工具を使用せず、手で締める。締めすぎるとカップ⑥が破損する恐れがある。



⑥ O-リング
⑦ スプリング



メンテナンス

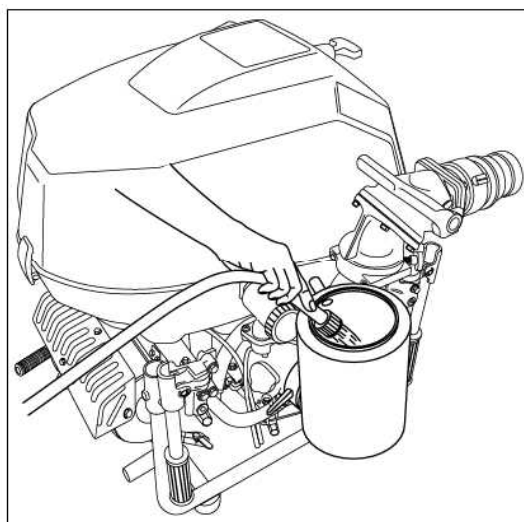
3. 海水、汚水使用後の処置（事前にストレーナの掃除をする。）海水、汚水を使用した時は、清水を通してポンプを運転し、内部を洗浄する。このとき真空ポンプを洗浄のため、手動にし、手動真空ノブを引き、低圧で 5 秒ほど真空ポンプを作動させ真空ポンプ排水パイプより水を排出する。その後、吸水口キャップを外した状態で、スロットルダイヤルを「吸水」位置にして真空ポンプを作動させ、約 10 秒間ドライ（水なし）運転する。



RC ホッパー：（オプション）
P/N. 151-39320-2



「RC ホッパー」（オプション）を使用すると簡単に内部が洗浄できる。尚、汚れの程度がひどい場合は、下記の①～④項を 2、3 回繰り返す。



RC ホッパーの使用方法

- ①ポンプ吸水口に「RC ホッパー」を取付ける。
- ②放水弁ハンドルを若干開きポンプ内の空気をだしながら「RC ホッパー」に清水を口元まで満たし、放水弁ハンドルをしっかり閉じる。
- ③エンジンをかけ、圧力ゲージの指示が **0.4Mpa** 程度の位置になるようにスロットルダイヤルを操作し、約 1～2 分間運転する。
- ④運転後各部のバルブを開き、水を完全に排出する。尚、凍結の恐れがある場合は不凍液を入れて運転する。「寒冷地」項参照

1 6) バキュームポンプVベルトの点検

1. Vベルトに傷や摩耗等の異常があれば交換する。



V ベルトサイズ：
A 形 26 番（JIS）



メンテナンス

1 7) バキュームポンプ性能の点検

1. ポンプに 6m 吸管を結合し、吸管の他端を塞ぐ
2. 自動吸水スイッチを「ON」にし、エンジンを始動する。
3. スロットルダイヤルを「吸水」位置にし、30 秒間後にエンジンが停止するか、確認する。
4. バキュームゲージの指針が-0.084MPa 付近を指していることを確認する。



最大真空度 :バキュームゲージ
-0.084MPa (-12psi)[640mmHg]

5. エンジン停止 30 秒間は真空もれの有無を確認する。

1 8) 放水バルブの点検

1. 真空もれがないか確認する。
2. ボールバルブ部にシリコンオイルを塗布する。
3. 開閉ハンドルがスムーズに開閉するか点検する。
異常の重い場合は分解し、O リングを交換する。

1 9) 冷却水通路の点検

1. ノズルΦ20.5 を取付けた管鎗と吸水管ホース (6 m以内) を取付け、始動し吸水する。
2. ウォータストレーナに冷却水が流れているか確認する。流れない場合は、ポンプカバーストレーナケース間のパイプ Assy を確認する。
3. エアバルブを「開」にして水が出るか確認する
水が出ない場合はエンジン内部の冷却系統を点検する。



RC ホッパー : (オプション)
P/N. 151-39320-2



メンテナンス

20) ポンプ関係の点検

1. 暖機運転終了後、アイドル回転速度を点検する。



暖機運転：5 分間放水運転

ノズルφ 20.5 本体圧 0.4MPa



アイドル回転速度：

1300r/min ± 50r/min



タコメータ：

P/N. 3AC-99010-0

2. 徐々にスロットルダイヤルを「高圧」側に上げ、
全開まで運転を行う。



本体圧：

0.8MPa (116psi) [8.16kgf/cm²]以上

3. 水もれを確認する。

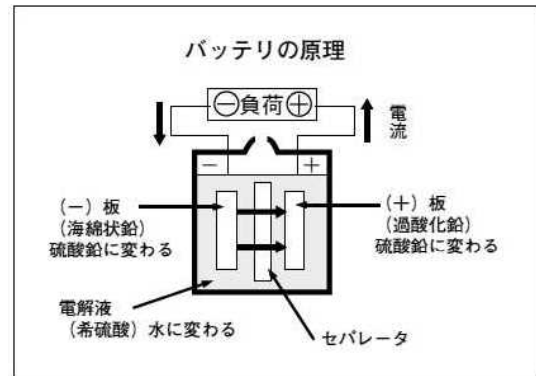


メンテナンス

2 1) バッテリーの点検

1. 機能と概要

バッテリーの端子にスタータモータなどの電気負荷を接続すると、バッテリーから電流が流れる。この電流は、陽極作用物質の過酸化鉛と陰極作用物質の海绵状鉛、そして電解液の硫酸との間の化学反応によって発生する。



放電

充電されているバッテリーに放電が始まると、陰陽の両極板は、電解液の硫酸と反応して、硫酸が消費され水が生成されり為、比重は低下する。

充電

放電の場合とは逆に、電解液の水分が分解され陰極板からは酸素、陰極板から水素を発生し比重は上昇する。

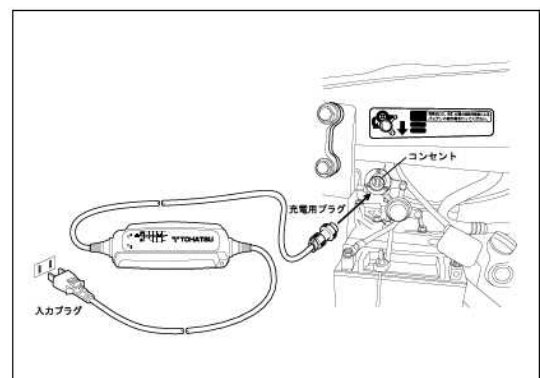
2. 付属自動充電器にる充電方法

バッテリー充電方法は、以下の通り。

- ①バッテリーの液量（シールドタイプは除く）、端子の汚れ、ゆるみ・ガタのないことを確認する。
- ②ポンプ側のコンセントに、充電用プラグを差込む。
- ③入力プラグを、交流100Vの家庭用電源に差込む。
- ④充電ランプ（オレンジ）が点灯し充電を開始する。この時、ヒューズが切れるなどして充電の回路が成立してない場合、充電ランプ（オレンジ）は点灯しない。
- ⑤充電ランプ（グリーン）が点灯したら、充電が完了です。充電したままとしておいてください。



- 充電時間は、バッテリーが新しいか古いにより多少の差はあるが、50%放電状態のバッテリーで15時間程度。
- 当充電器は自動充電式で、バッテリーがほぼ満充電になると充電ランプ（グリーン）が点灯します。この状態で自動的に充電電流が微弱となり、補償充電となるので充電したままにする。但し、出勤時には、電源スイッチを「OFF」にして充電プラグを外す。





メンテナンス

⚠ 注意

- ・自動充電器は湿気のない通気性の良い場所に設置して充電を開始する。
- ・バッテリーの極性（＋－）を間違えて逆接続した場合は、充電器の警告ランプ（!）が点灯する。＋－を正しく接続した後、警告ランプ（!）は消灯し、充電を開始する。

⚠ 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をしたり、バッテリーを取り扱う場合は、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、15分間水でよく洗い、すぐに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。

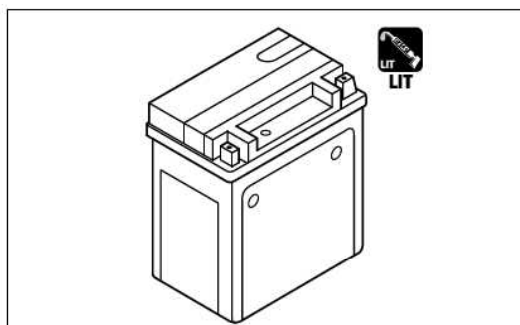
バッテリーは、引火性の高い水素ガスを発生させる。常に以下のことに注意して事故を防止する。

- ・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。
- バッテリーや電解液は、子供の手の届かない所に置く。

1. バッテリーの外表面は常に清潔に保つ。
2. 端子部分が汚れている場合は接続コードを外し、清掃の上、グリスを塗布してから締め直す。
3. バッテリーケースのヒビ、変形及び電解液の漏れがないか確認する。



- ・バッテリーの性能は正しく取扱っても約2年で急激に劣化するので、バッテリー交換の目安にする。
- ・付属のバッテリーは、シールド形バッテリーのため、電解液面の確認や蒸留水の補給等のメンテナンスの必要はない。
- ・バッテリーは使用しなくても自己放電する。保管時には、常に付属充電器により補充電を行う。



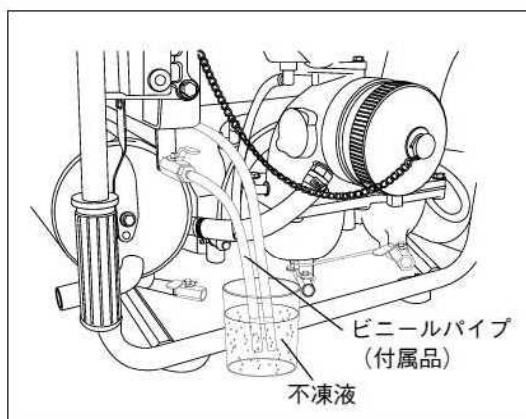


メンテナンス

2 2) 寒冷時

1. 不凍液の入れ方

- ①エンジンを停止状態にて、ポンプ排水バルブ、マフラ排水バルブ及び排水用空気バルブを開き、完全に排水した後、ポンプ排水バルブ、マフラ排水バルブ及び吸水口キャップを閉じる。（排水用空気バルブは開）
- ②排水用空気バルブにビニールパイプ（付属品）を接続する。
- ③自動吸水スイッチを「ON」にし、エンジンを始動する。スロットルダイヤルを「吸水」の位置にし、約 5 秒間ポンプ内部の水滴集積の為、空運転をする。
- ④不凍液（原液 180～200 mm）の入っている容器に排水用空気バルブのビニールパイプと真空ポンプから下側カバーを通して出ているビニールパイプ（エアアシストパイプ）の 2 本を入れる。
- ⑤自動吸水スイッチを「ON」の状態で、エンジンを再始動する。スロットルダイヤルを「吸水」の位置にし、エンジンが自動停止するまで（約 30 秒間）運転を行う。
- ⑥メインスイッチを「停止」位置にし、排水用空気バルブを閉じる。
- ⑦ディスチャージバルブハンドルを閉じ、ディスチャージバルブのボール部にもオイル差し等で不凍液を注入しておく。



バッテリー

バッテリーは温度が下がると、著しく性能が低下する。また比重が低いと凍結の恐れがある。（比重が 1.10 以下では氷点が -10℃前後となり氷結しやすくなる。）

4

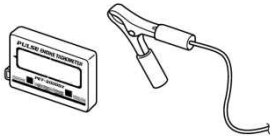
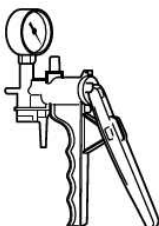
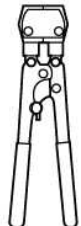
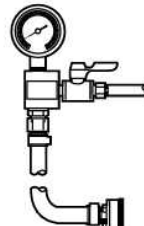
ECU 制御



1 特殊工具.....	4-2	3) 点火時期.....	4-24
2 配管配置図.....	4-3	4) 作動.....	4-25
フュエルホース、ベントホース、ブリーザーホース、		(3) 燃料供給システム.....	4-26
冷却水ホース.....	4-3	6 燃料供給システムの構成部品.....	4-27
3 パーツレイアウト.....	4-4	1) フュエルポンプ (低圧メカニカル).....	4-27
インテークマニホールド.....	4-4	2) ペーパーセパレータ.....	4-27
フュエルシステム.....	4-6	3) フュエルレギュレータ.....	4-28
マグネット、ECU.....	4-8	4) フュエルクーラ.....	4-28
エレクトリックパーツ.....	4-9	7 燃料噴射システムの概要.....	4-29
バッテリー、レセプタクル.....	4-11	1) エア吸入システム.....	4-29
フュエルタンク.....	4-12	8 真空ポンプ制御.....	4-30
4 ECUシステム.....	4-13	1) 概要.....	4-30
(1) ECUシステムの構成.....	4-13	2) 自動吸水(自動吸水スイッチ・ONの時).....	4-30
1) センサ類.....	4-14	3) 自動吸水(自動吸水スイッチ・OFFの時).....	4-30
2) アクチュエータ類.....	4-16	4) 真空ポンプ長引き.....	4-30
3) 制御システム(ECU).....	4-17	9 点検項目.....	4-31
(2) 制御システム.....	4-18	1) 燃料供給システム配管の点検.....	4-31
(3) 燃料噴射制御.....	4-19	2) フィルタの点検.....	4-31
1) 燃料噴射開始時期.....	4-20	3) フュエルタンクの点検.....	4-32
2) 始動時増量補正.....	4-21	4) フュエルポンプの点検.....	4-33
3) 加速時増量補正.....	4-21	5) フュエルコネクタの点検.....	4-34
4) 減速時増量補正.....	4-21	6) 燃圧の測定.....	4-34
5) 吸気温度補正.....	4-21	7) フュエルレギュレータの点検.....	4-36
6) シリンダ冷却水温度補正.....	4-21	8) 燃料の排出.....	4-37
(4) フュエルフィードポンプ (FFP)制御.....	4-21	9) ベーパーセパレータの分解.....	4-37
(5) 警報ブザー・ランプ (LED)・		10) ベーパーセパレータの点検.....	4-38
エンジン回転速度制御.....	4-22	11) ベーパーセパレータの組付.....	4-38
1) 警報ブザー・警告ランプ (LED)		12) ISC	
の取付位置.....	4-22	(アイドルスピードコントロール)の点検.....	4-39
2) 警告表示と異常現象および処理.....	4-22	13) アイドル回転速度の点検.....	4-39
3) エンジン停止.....	4-23		
5 点火システム.....	4-23		
(1) 点火システムの構成.....	4-24		
(2) 点火制御.....	4-24		
1) 点火時期制御.....	4-24		
2) 点火・爆発順序.....	4-24		

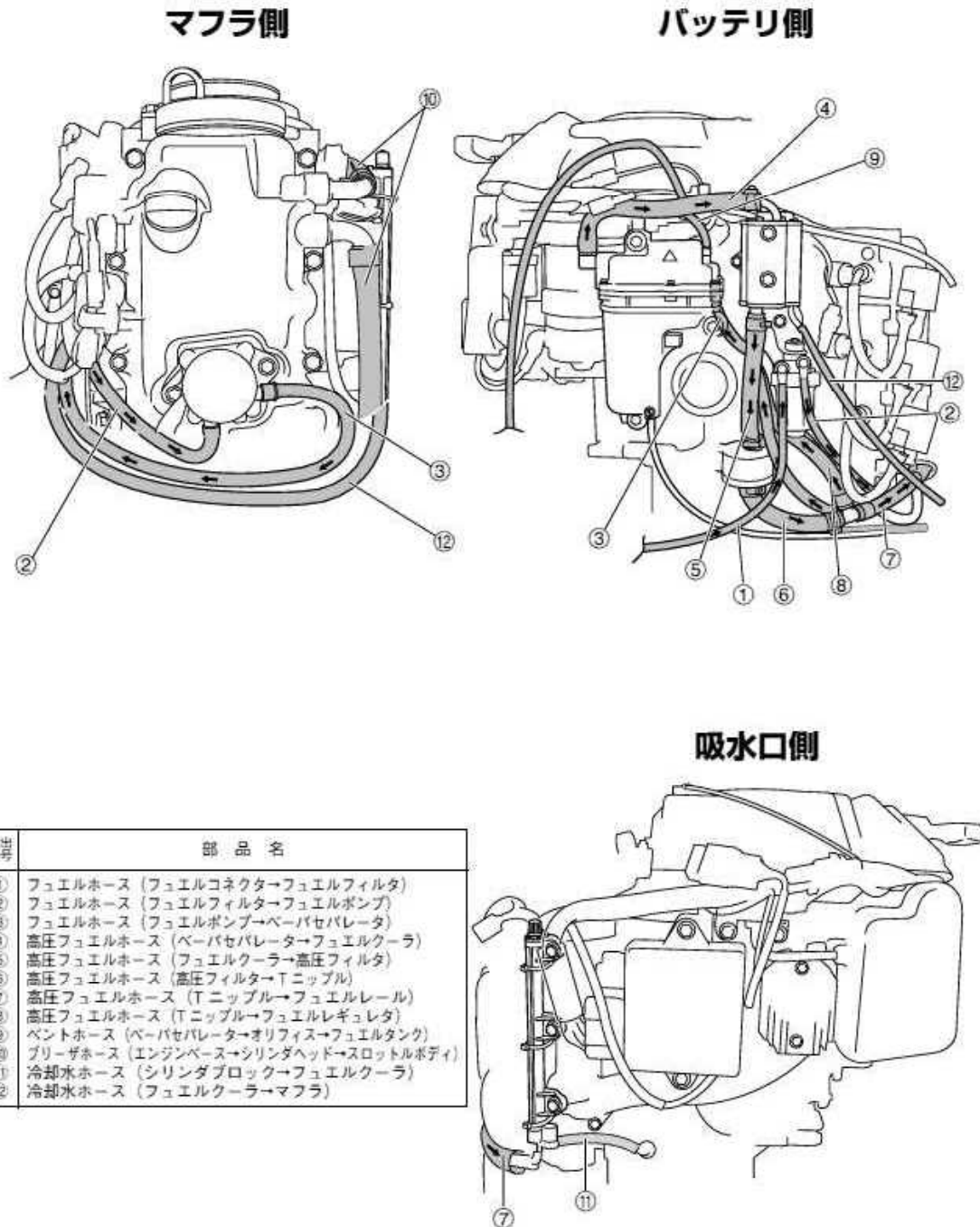


1. 特殊工具

			
タコメータ P/N. 3AC-99010-0	バキューム／プレッシャゲージ P/N. 3AC-99020-1	クランププライヤ P/N. 3T5-72864-0	プレッシャゲージ Ass'y P/N. 3T5-72880-0
エンジン回転速度の測定	プレッシャの点検	クランプのカシメ	燃圧の測定

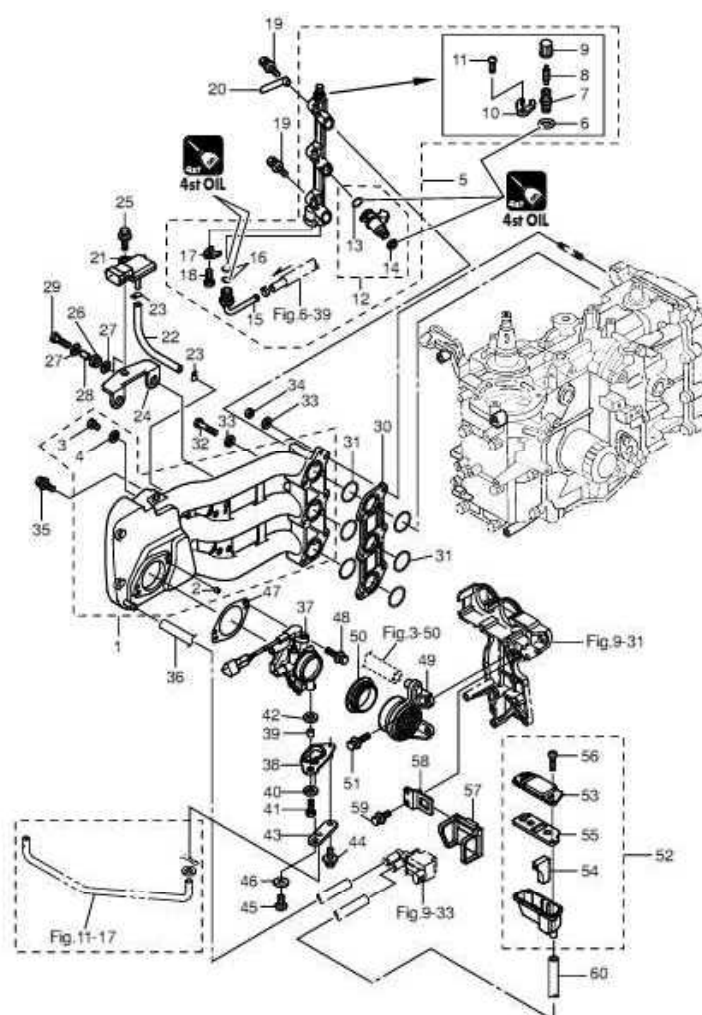
2. 配管配置図

フュエルホース、ベントホース、ブリーザホース、冷却水ホース



3. パーツレイアウト インテークマニホールド

P/C Fig.5

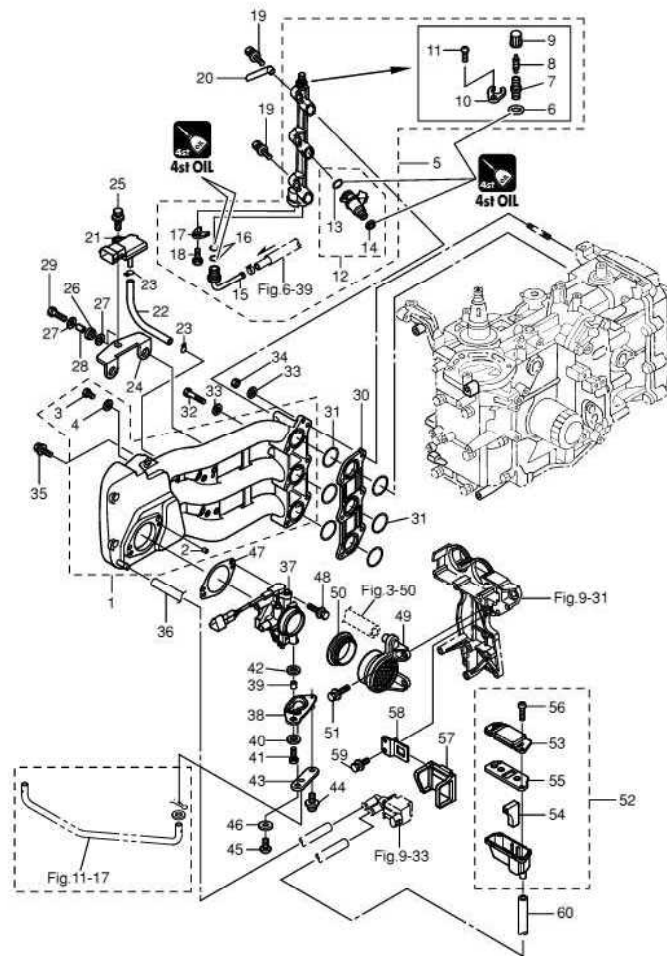


見出番号	部品名	個数	備考	見出番号	部品名	個数	備考
1	インテークマニホールドアッシ	1		21	マップセンサ	1	マニホールドアッシソルト プレッシャセンサ
2	*ダウエルピン 6-12	2		22	ホース L=110	1	マップセンサ〜インテークマニホールド 98AL-401000
3	*ボルト 5-10	1	M5 L=10mm	23	クリップφ7	2	
4	*ワッシャ 5.3-12-1	1		24	プレートマップセンサ	1	
5	フューエルレールアッシ	1		25	ボルト	1	M6 L=16mm
6	*Oリング 1.9-4.8	1	再使用不可	26	ラバーマウント	2	11.8-14-1.5
7	*ジョイント	1		27	ワッシャ 6-16-1.5	4	
8	*バルブアッシ (プレッシャチェック)	1		28	カラー 6.2-9-7.4	2	
9	*キャップ	1		29	ボルト	2	M6 L=20mm
10	*ホルディングプレート	1		30	インシュレータ	1	
11	*スクリュー	1	M4 L=10mm	31	Oリング 1.9-31.2	6	再使用不可
12	*フューエルインジェクタアッシ	3	再使用不可	32	ボルト	3	M6 L=20mm
13	**Oリング 3.6-6.5	1	インレットサイド	33	ワッシャ	6	M6
14	*Oリング	1	アウトレットサイド	34	ナット	3	M6
15	*ニップル	1		35	ボルト	3	M6 L=25mm
16	*Oリング 1.9-9.8	2	再使用不可	36	フューエルホース	1	ISCバルブ In マニ
17	*ホルディングプレート	1		37	スロットバルブアッシ	1	TPS
18	*ボルト	1	M6 L=16mm	38	スロットルカム	1	黒色マーク 1K1
19	ボルト	3	M6 L=25mm				
20	クランプ 6.5-47.5P	1					



ECU 制御

インテークマニホールド



見出番号	部品名	個数	備考
39	カラー 6.2-9-9.3	1	
40	ワッシャ 6-16-1.5	1	M6
41	ボルト	1	M6 L=25mm
42	ワッシャ 6.5-21-1	1	
43	スロットルレバー	1	
44	スクリュー	1	M6 L=16mm
45	スクリュー	1	M5 L=16mm
46	ワッシャ	1	M5
47	ガスケットスロットルボディ	1	再使用不可
48	ボルト	2	M6 L=20mm
49	インテークサイレンサアッシー	1	スロットルボディ
50	ガスケットインテークサイレンサ	1	
51	ボルト	2	M6 L=20mm
52	インテークサイレンサアッシー	1	ISC(アイドルスビードコントロール)
53	*インテークサイレンサカバー	1	
54	*エアフィルタ	1	
55	*インテークサイレンサガスケット	1	再使用不可
56	*タッピンクスクリュー 5-16	4	
57	グロメット	1	

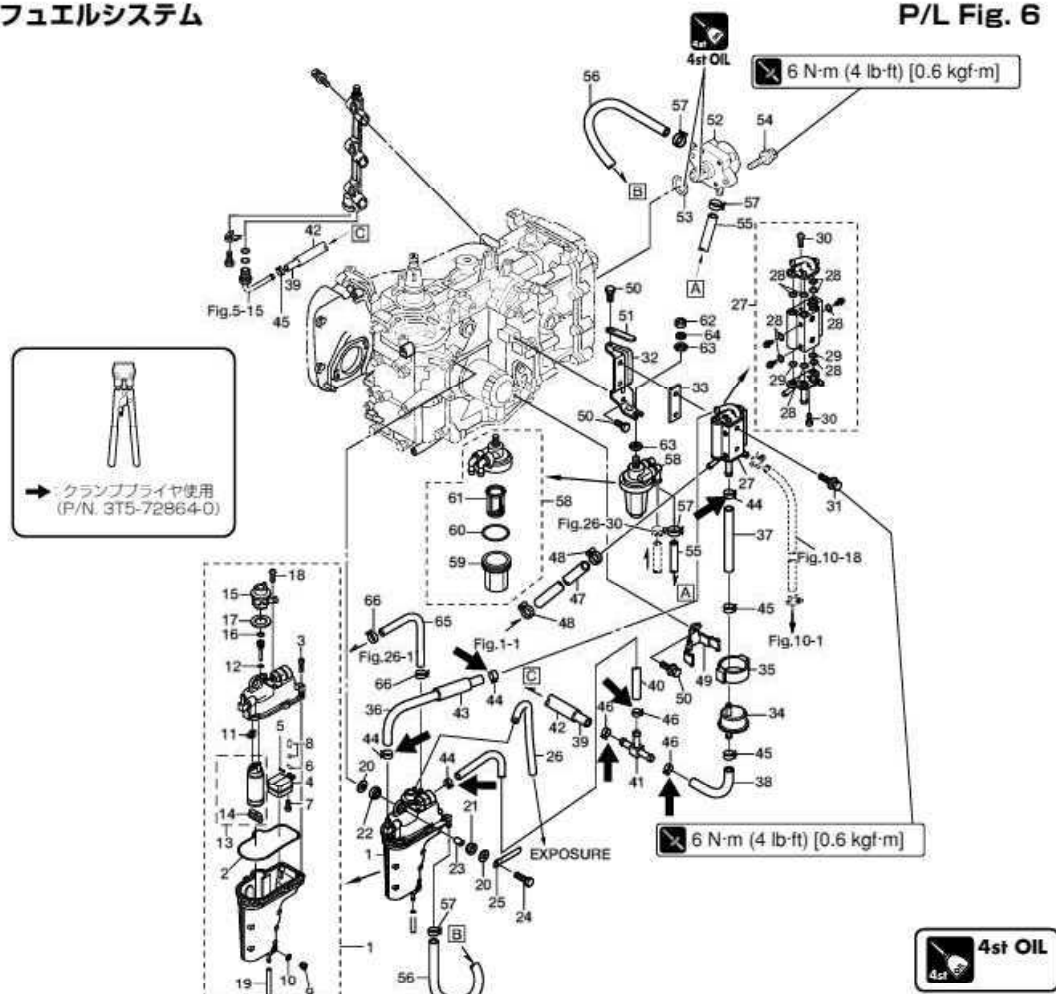
見出番号	部品名	個数	備考
58	ステー	1	
59	ボルト	2	M6 L=12mm
60	フューエルホース	1	インテークサイレンサ〜ISC



ECU 制御

フュエルシステム

P/L Fig. 6



見出番号	部品名	個数	備考
1	ベーパーセパレータアッシ	1	
2	*O リング	1	再使用不可
3	*スクリュ	5	M4 L=16mm
4	*フロート	1	
5	*フロートアームピン	1	
6	*クリップ	1	
7	*スクリュ	1	M4 L=8mm
8	*フロートバルブアッシ (W/バルブピン)	1	
9	*ドレンスクリュ	1	
10	*O リング	1	再使用不可
11	*ターミナルホルダ	1	
12	*O リング	1	再使用不可
13	*フュエルフィードポンプ	1	再使用不可
14	*フィルタ	1	
15	*フュエルレギュレータ	1	
16	*O リング	1	再使用不可
17	*グロメット	1	
18	*スクリュ	2	
19	*ホース L=300	1	ドレン 98AB-301000
20	ワッシヤ 6.5-21-1	6	

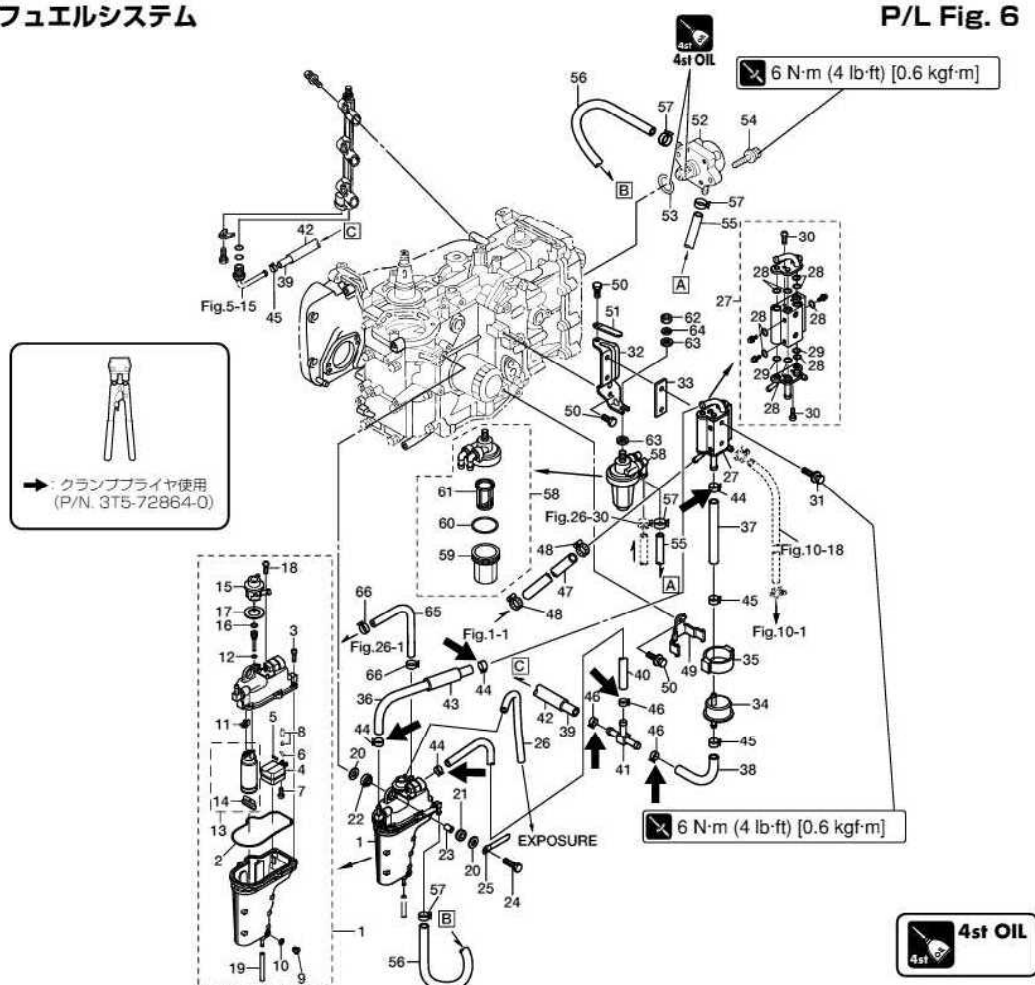
見出番号	部品名	個数	備考
21	マウント 8.5-14-2.5	3	
22	ラバーマウント 8.5-14-2.5	3	
23	スペーサ 6.2-9-15.7	3	
24	ボルト	3	M6 L=30mm
25	クランプ 6.5-87P	1	
26	ホース L=540	1	ベーパーセパレータ 98AB-301000
27	フュエルクーラアッシ	1	
28	*O リング 1.9-7.8	9	再使用不可
29	*O リング 1.9-6.8	2	再使用不可
30	*スクリュ	4	M4 L=10mm
31	ボルト	2	M6 L=35mm
32	プレート	1	
33	カスケッドフュエルクーラ	1	フュエルクーラ
34	ハイプレッシャフュエルフィルタ	1	
35	フュエルフィルタラバーマウント	1	
36	ローバミエーションホース L=190	1	ベーパーセパレータ〜フュエルクーラ
37	ローバミエーションホース L=140	1	フュエルクーラ〜高圧フュエルフィルタ
38	ローバミエーションホース L=100	1	高圧フュエルフィルタ〜Tニップル
39	ローバミエーションホース L=340	1	Tニップル〜フュエルレール
40	ローバミエーションホース L=300	1	ベーパーセパレータ〜Tニップル



ECU 制御

フュエルシステム

P/L Fig. 6



見出番号	部品名	個数	備考
41	パイプジョイント	1	T ニップル
42	ブロータ φ 18-240	1	T ニップル〜フュエルレール
43	ブロータ φ 18-130	1	ペーパーセパレータ〜フュエルレール
44	クランプ φ 16.8	4	ペーパーセパレータ〜フュエルレール
45	クリップ φ 13.5	3	高圧フュエルフィルタ〜フュエルレール
46	クランプ 21/32	3	T ニップル (パイプジョイント)
47	ホース	1	シリンダ〜フュエルレール
48	ホースクランプ φ 16	2	シリンダロックフュエルレール
49	フュエルフィルタバンド	1	
50	ボルト	3	プレートフュエルフィルタバンド
51	クランプ 6.5-47.5P	1	
52	フュエルポンプアッシー	1	
53	O リング 3.5-25.7	1	再使用不可
54	ボルト	2	M6 L=25mm
55	ホース L=370	1	フュエルフィルタ〜フュエルポンプ
56	ホース L=600	1	フュエルポンプ〜ペーパーセパレータ
57	クリップ φ 9.4	4	フュエルポンプ, フュエルフィルタ

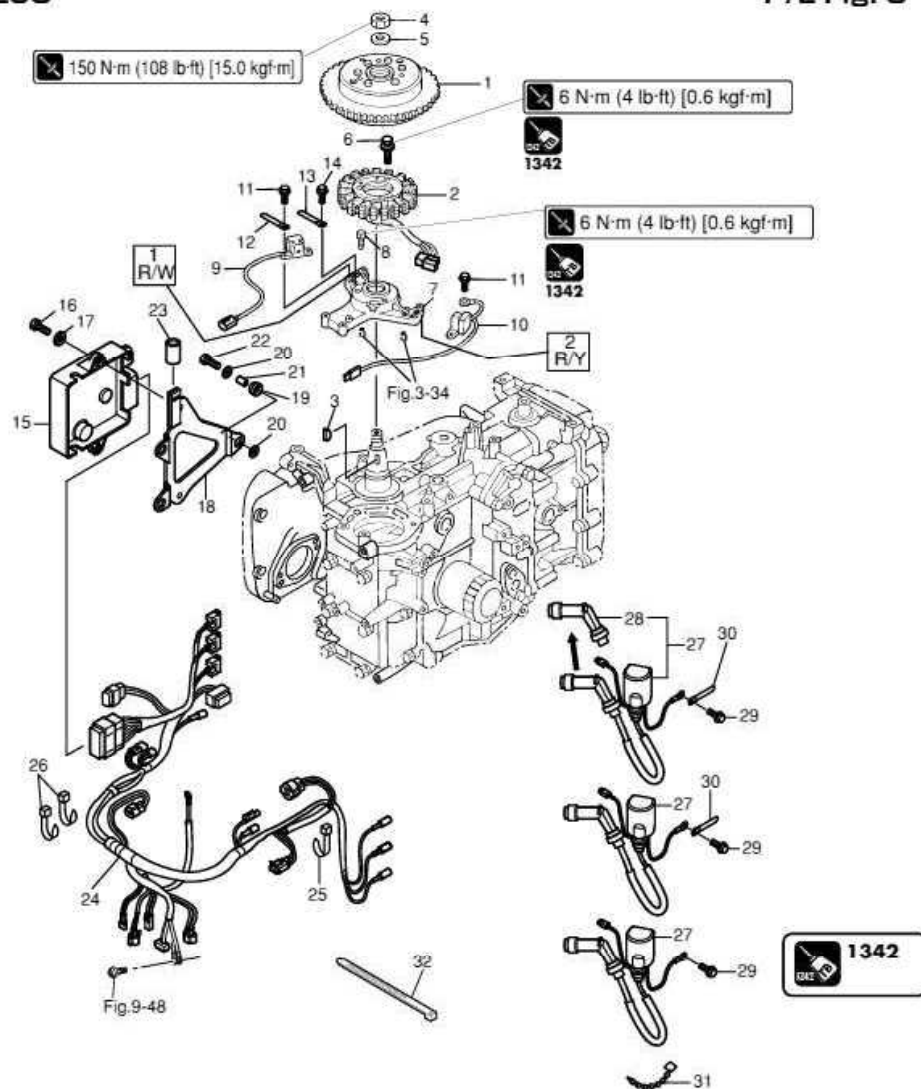
見出番号	部品名	個数	備考
58	フュエルフィルタアッシー	1	
59	*カップ	1	
60	*O リング	1	再使用不可
61	*フィルタ	1	
62	ナット	1	M8
63	ワッシャ	2	M8
64	スプリングワッシャ	1	M8
65	ホース L=600	1	ペーパーセパレータ〜フュエルタンク
66	クリップ φ 9.4	2	98AB-501000



ECU 制御

マグネット、ECU

P/L Fig. 8



見出番号	部品名	個数	備考
1	フライホイールアッシ	1	
2	オルタネータアッシ	1	
3	キーマグネット	1	マグネット
4	ナット 18-P1.5	1	
5	ワッシャ 19-34-3	1	
6	プレートボルト 6-25	3	M6 L=25mm
7	コイルブラケット	1	
8	プレートボルト 6-30	3	M6 L=30mm
9	パルスコイル #1	1	
10	パルスコイル #2	1	
11	ボルト	4	パルスコイル M5 L=12mm
12	クランプ 6.5-47.5P	1	
13	クランプ 6.5-67P	1	
14	ボルト	1	M6 L=12mm
15	ECU アッシ	1	
16	ボルト	2	M6 L=16mm

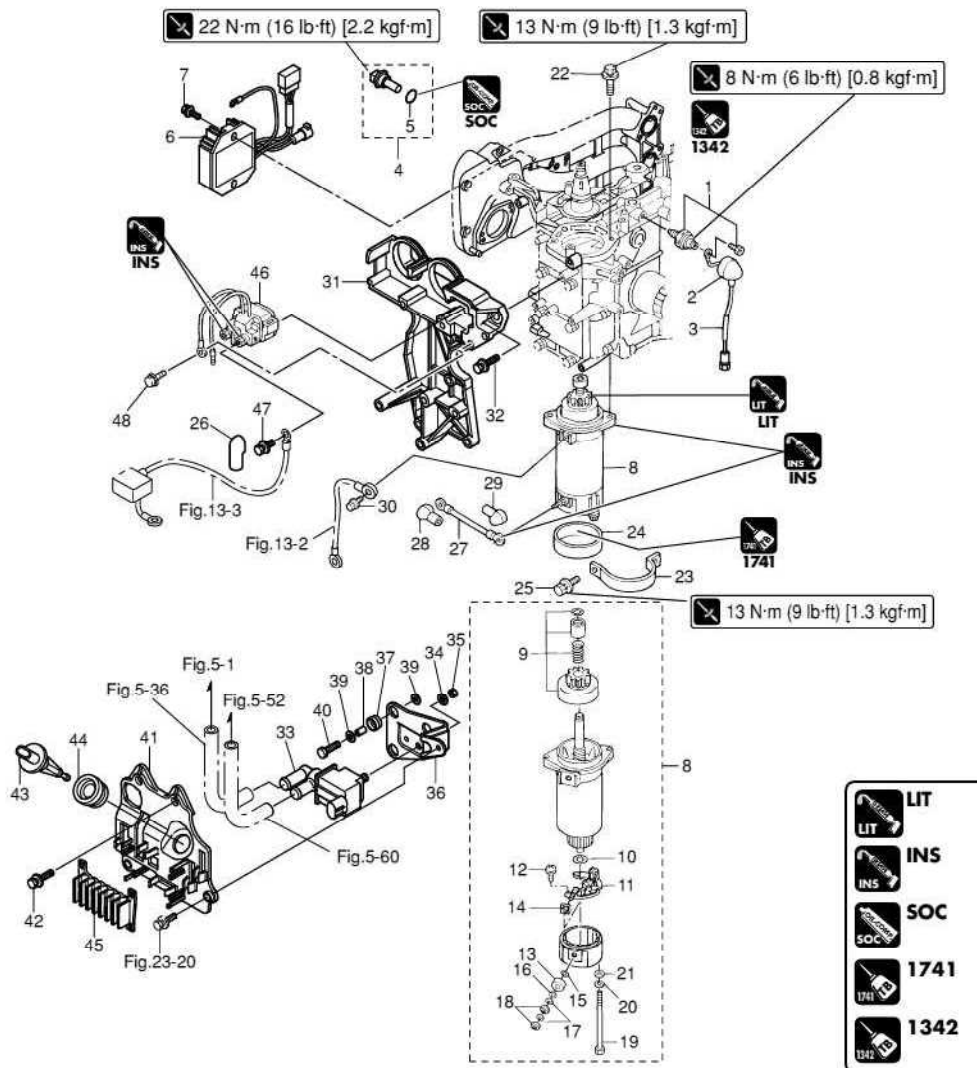
見出番号	部品名	個数	備考
17	ワッシャ 8-16-1.5	2	
18	ECU プラケットアッシ	1	
19	ラバーマウント 11.8-14-1.5	3	
20	ワッシャ 6-16-1.5	6	
21	カラー 6.2-9-7.4	3	
22	ボルト	3	M6 L=20mm
23	プロテクタ φ8-22	1	
24	ECU コードアッシ	1	
25	ハントリードワイヤ 104	1	
26	ハントリードワイヤ 158	2	
27	イタニッションコイル W/R キャップ	3	
28	*プラグキャップ W/R システム	1	
29	ボルト	3	M6 L=20mm
30	クランプ 6.5-47.5P	2	
31	リードワイヤハント 100	1	
32	リードワイヤハント 104	2	再使用不可



ECU 制御

エレクトリックパーツ

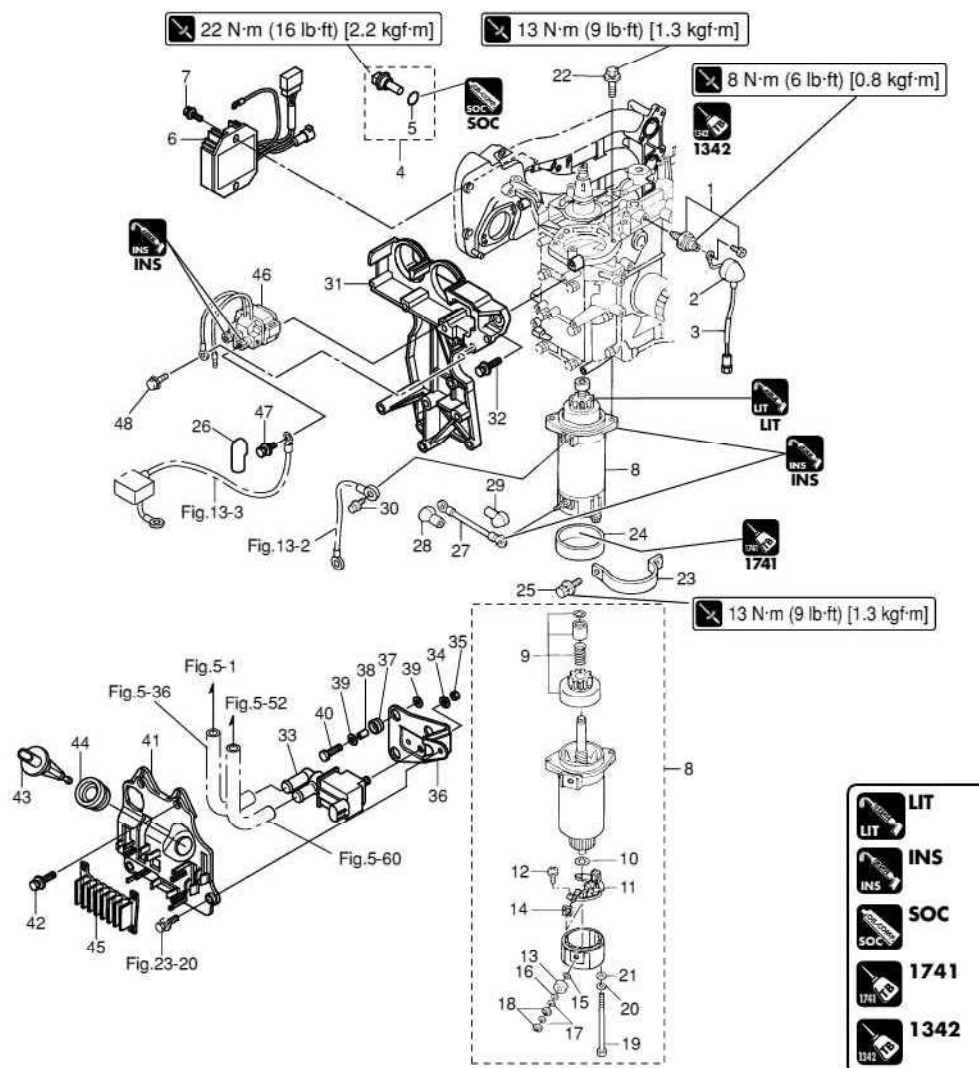
P/L Fig. 9



見出番号	部品名	個数	備考	見出番号	部品名	個数	備考
1	オイルプレッシャースイッチ	1	L=160	16	*ワッシャ	1	M6
2	クローメット、オイルプレッシャースイッチ	1		17	*スプリングワッシャ	2	M6
3	オイルプレッシャースイッチリードワイヤ	1		18	*ナット	2	M6
4	ウォーターテンプレセンサ(W/O リンク)	1		19	*ボルト	2	
5	*O リング 2-10	1		20	*スプリングワッシャ	2	M5
6	レクチファイヤコンプレット	1	M6 L=25mm	21	*ワッシャ	2	M5
7	ボルト	2		22	*ボルト	2	M8 L=30mm
8	スタータモータアッシ	1		23	スタータモータバンド	1	
9	*ピニオンアッシ	1		24	ダンバスタータモータ	1	
10	*ワッシャ	1		25	ボルト	2	M8 L=20mm
11	*プラスホルダアッシ	1	M4 L=8mm	26	ターミナルキャップ	1	レッド バッテリーケーブル
12	*スクリュ	2		27	スタータケーブル L=270	1	ブラック スタータレノイド〜スタータモータ
13	*ブッシング 1	1		28	ターミナルキャップ	1	レッド バッテリーケーブル
14	*ブッシング 2	1		29	ターミナルキャップ	1	レッド スタータモータ
15	*O リング	1					

エレクトリックパーツ

P/L Fig. 9



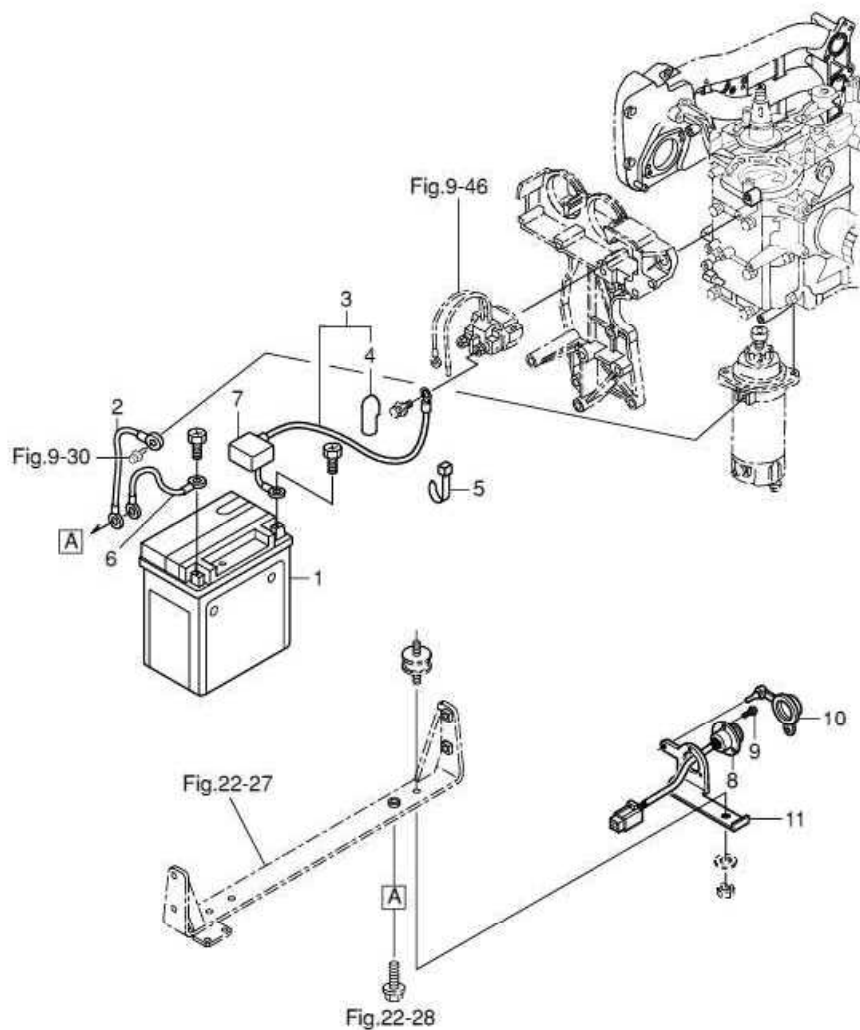
見出番号	部品名	個数	備考	見出番号	部品名	個数	備考
30	ボルト	2	スタータモータ M6 L=12mm エレクトリックブラケット	44	グロメット	1	
31	ブラケット、エレクトリック	1		45	ホルダ	1	
32	ボルト	5	M6 L=25mm	46	スタータソレノイド	1	
33	ISC バルブ	1	アイド・ルスピード・コントロールバルブ	47	ボルト	2	M6 L=10mm
34	ワッシヤ	1	M6	48	ボルト	1	M6 L=12mm
35	ナット	1	M6				
36	プレート	1					
37	ラバ・マウント 11.8-14-1.5	3					
38	カラー 6.2-9-7.4	3					
39	ワッシヤ	6					
40	ボルト	3	M6 L=20mm				
41	コードホルダ	1					
42	ボルト	3	M6 L=25mm				
43	マットセンサ	1					



ECU 制御

バッテリー、リセブタクル

P/L Fig. 13



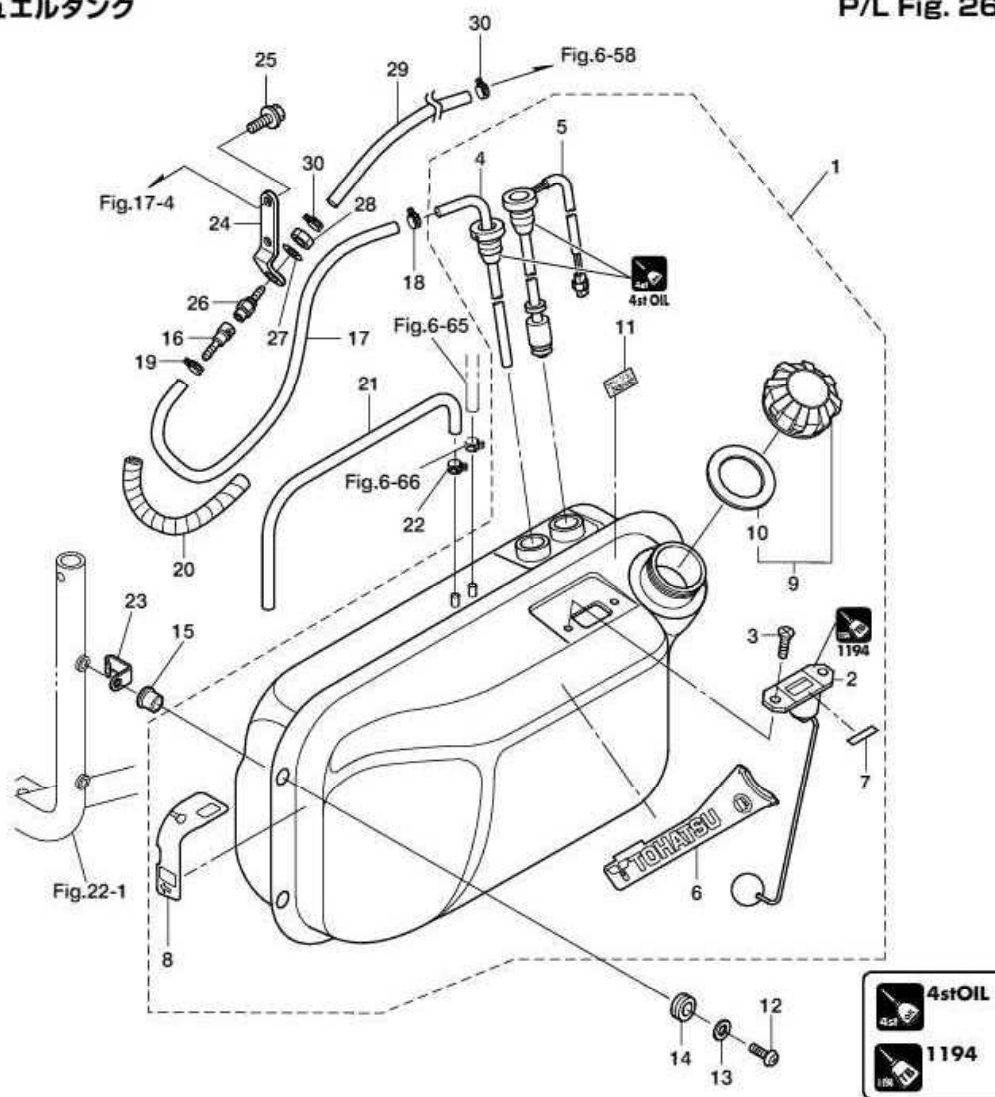
見出 番号	部品名	個数	備考
1	バッテリー PC20AL-BS	1	
2	バッテリー L=420	1	黒色 スターターモーター～ フューエルプラケット
3	スターターケーブル L=660	1	赤色 スターターソレノイド～ バッテリー (+)
4	*ターミナルキャップ	1	
5	バンドリッドワイヤ 10	1	
6	バッテリーケーブル L=160	1	黒色 フレームプラケット～ バッテリー (-)
7	キャップバッテリー	1	赤色 スターターケーブル
8	リセブタクルアッシ	1	
9	スクリュー	3	M3 L=8mm
10	キャップ	1	
11	ブラケット	1	



ECU 制御

フュエルタンク

P/L Fig. 26



見出番号	部品名	個数	備考	見出番号	部品名	個数	備考
1	フュエルタンクアッシ	1	M5 L=10mm	17	ゴムホース L=450	1	98AB-701000
2	*フュエルゲージ	1		18	クリップ φ 11.3	1	98AB-501000
3	*スクリュ	2		19	クリップ φ 12.5	1	
4	*ピ ックアッヅ エルボ アッシ	1		20	スベ イアルチューブ L=200	1	
5	*センサアッシ	1	M6 L=25mm	21	ホース L=400	1	98AB-701000
6	*ラベル、タンクキャップ	1		22	クリップ φ 9.4	1	
7	*ラベル、フュエルゲージ	1		23	クランプ 6.5-67P	1	
8	*サクシヨンラベル	1		24	ブラケット	1	
9	*キャップアッシ	1	エンジンフィメール	25	ボルト	2	M6 L=16mm
10	**タンクフィラキャップ カスケット	1		26	フュエルコネクタ	1	エンジンメール
11	*フュエルラベル	1		27	ワッシャ	1	M10
12	スクリュ	4		28	ナット 10-P1.25	1	フュエルコネクタ〜フュエルフィルタ 98AB-701000
13	ワッシャ 6-22-1.6	4		29	ゴムホース L=610	1	
14	グロメット 16-5-2.5	4		30	クリップ φ 11.3	2	
15	カラー 6.1-9-7.4	4					
16	フュエルコネクタ	1					

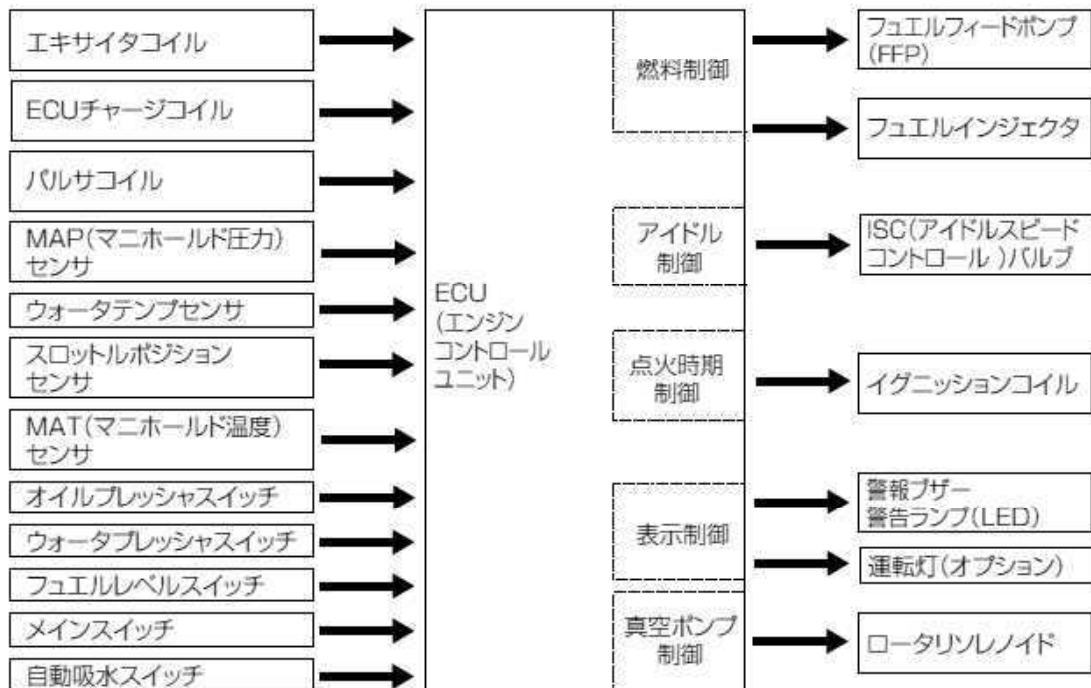
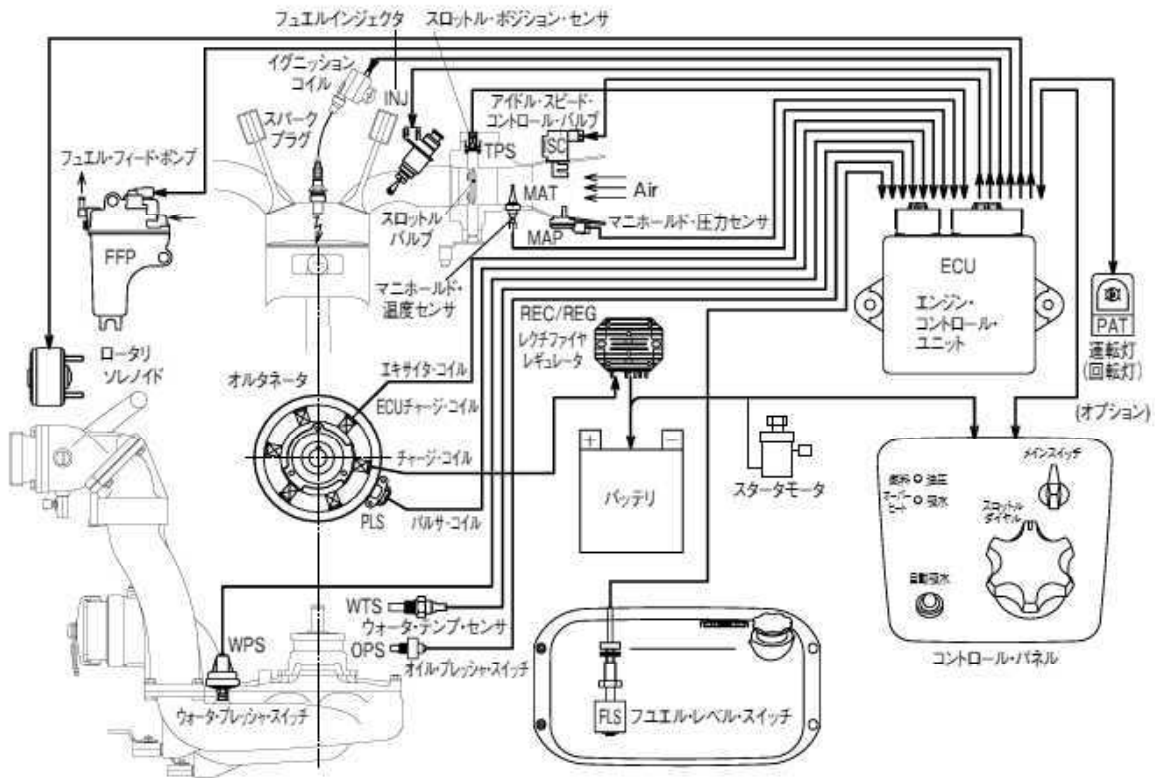


ECU 制御

4. ECU システム

(1) ECU システムの構成

各センサ類により、ECU が燃料噴射量、点火時期、真空ポンプ作動等を制御する。



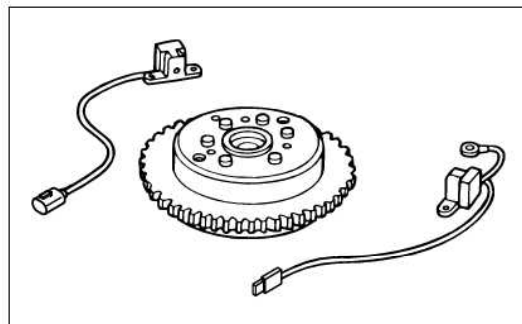


1) センサ類

各センサは、エンジン運転状況に関する信号を ECU に送る。

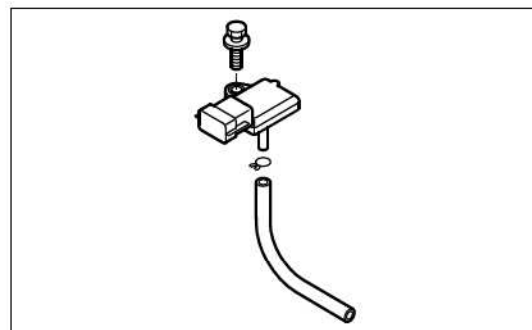
1. パルサコイル[クランクポジションセンサ]

パルサコイルはクランクポジションセンサの役目をする。フライホイールが回転すると、2 ケのパルサコイルはフライホイールの 120° 間のクランク位置を感知し、ECU にクランク位置の信号を送る。ECU は、この情報を燃料噴射量、及び点火時期を確定するために使用している。



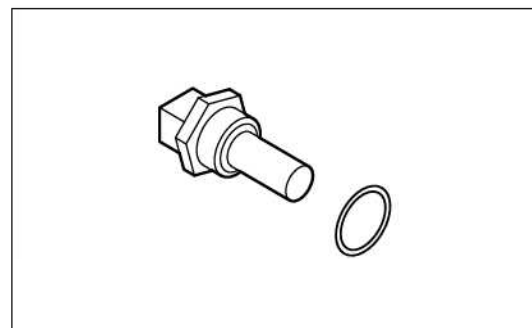
2. MAP (マニホールド圧力) センサ

インテークマニホールドの上部に取付けられており、インテークマニホールド内の圧力(吸入負圧)を測定し、ECU に信号を送る。ECU は、この情報を燃料噴射量と点火時期を確定するために使用している。



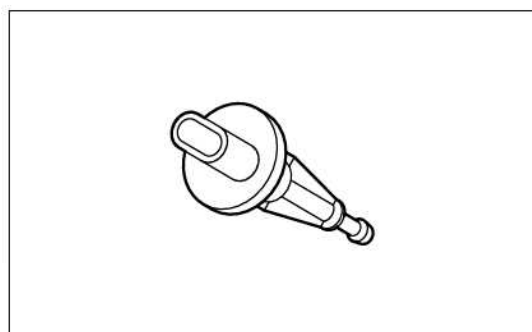
3. ウォータテンプ (水温) センサ

エンジンのシリンダの上部に位置し、冷却水通路に突き出ている。センサーは、サーモスタットによって制御されエンジンを通る冷却水の温度を測定し、ECU に信号を送る。



4. MAT (マニホールド温度) センサ

スロットルバルブの前側に取付けられており、吸入空気の温度を測定し、ECU に信号を送る。

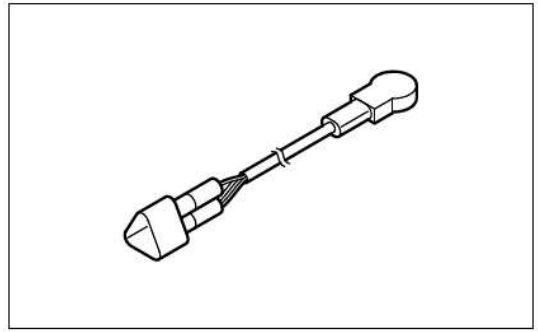




ECU 制御

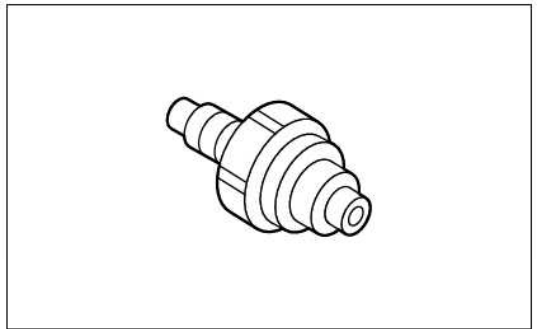
5. スロットルポジションセンサ(TPS)

スロットルボディの上部に位置し、スロットルシャフトに接続されている。スロットルポジションセンサは、スロットルの開閉情報を ECU に送る。



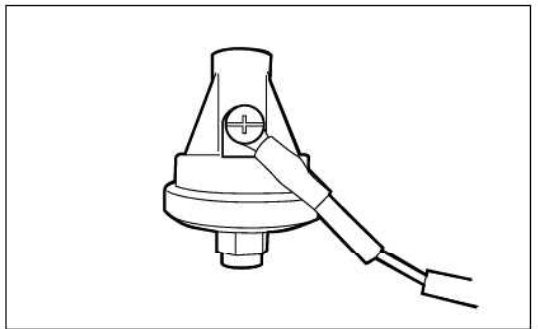
6. オイルプレッシャスイッチ

エンジンのバッテリー側に位置し、オイルポンプから出たクランクシャフトとカムシャフト間の圧力のかかったオイル通路に突き出ている。オイルプレッシャスイッチは、油圧低下信号を ECU に送る。ECU はこの情報を元に、低速 ESG や警報ブザー、警告ランプ(LED)を作動させる。



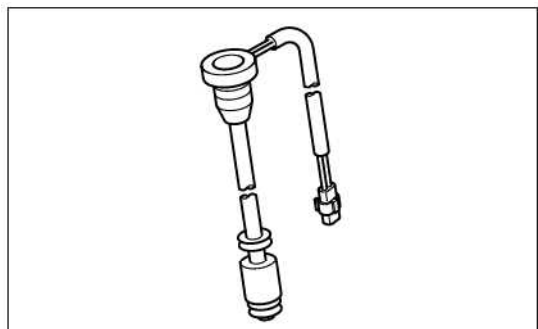
7. ウォータプレッシャスイッチ (水圧スイッチ)

ポンプケース吐出側に位置し、ポンプ吐出圧力を検知する。水圧があるか、ないかの信号を ECU に送る。ECU はこの情報を元に真空ポンプを作動させる。



8. フュエルセンサ (レベルスイッチ)

フュエルタンク・バッテリー側上部に位置する。燃料の残量を検知する。燃料の残量が少なくなると ECU に信号を送る。ECU はこの情報を元に燃料補給警告ランプを表示させる。

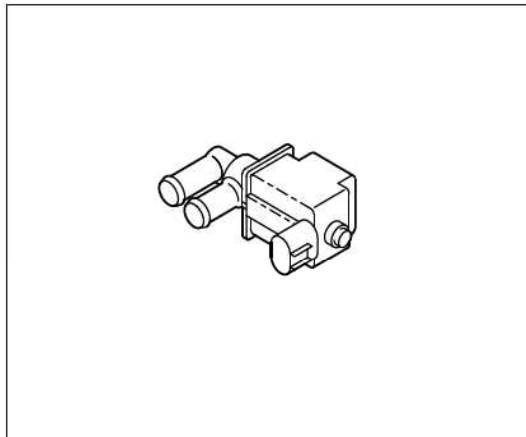


2) アクチュエータ類

アクチュエータ類は、ECU から信号を受取り、エアと燃料の比率、点火進角、及びアイドル回転速度、真空ポンプを制御している。

1. ISC(アイドルスピードコントロール)バルブ

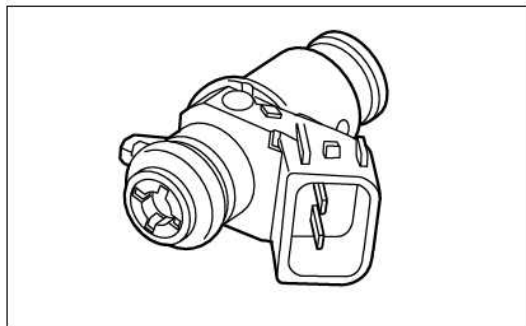
ISC は、IAC(アイドルエアコントロール)とも呼ばれる。ISC バルブは電氣的に作動するスプリング組込型のソレノイドバルブで、閉じたスロットルバルブをバイパスしている吸入空気の量を制御する。ECU からの信号は、ISC バルブが、開いたまま、又は閉じたままの作動時間の比率を制御する。ISC バルブの作動比率は、0%から100%まで変化し、3つの機能を制御している。



1. エンジンの始動時に吸入空気を増量(バイパス)し、エンジン暖機時のアイドル回転数を上げる。
2. 変動するエンジン負荷、及び運転状態によりアイドル回転数を制御する。
3. 急速な減速中などにスロットルが素早く閉じる時、吸入空気の増量(バイパス) 提供によってダッシュポットとして機能し、エンジンストールを防止する。

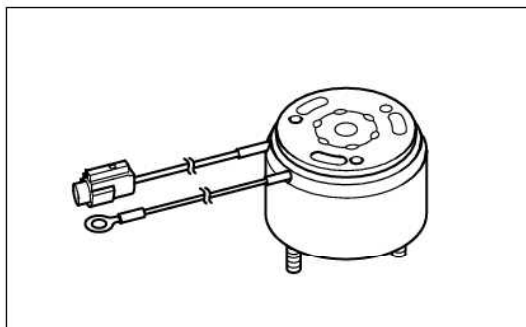
2. フュエルインジェクタ

電氣的に作動するスプリング組込型のソレノイドで、インテークマニホールド通路に、燃料を供給する。エンジン始動し、ECU チャージコイルからインジェクタに電気が供給され、ECU がアース回路を閉じソレノイドを引上げる事によって、高圧燃料を噴射する。ECU がアース回路を開くと、インジェクタが閉じ、燃料の噴射は止まる。



3. ロータリソレノイド

直接回転運動が得られる回転型のソレノイドである。プッシュプルソレノイドの直進力を回転運動に変換する為ボールレースと呼ばれる特殊な傾斜溝をアーマチュアプレートとケースに設けてある。ロータリソレノイドが作動する事により、テンションプーリを動かし、Vベルトを張り、真空ポンプを駆動する。





ECU 制御

4. フュエルフィードポンプ(FFP)
「4章のベーパーセパレータを参照する。」
5. イグニッションコイル
「4章を参照する。」
警告灯、ブザーの章を参照する。
6. 警報ブザー・警告ランプ(LED)
「4章を参照する。」

3) 制御システム (ECU)

ECU を作動させるには直流の 5 ボルトが必要。ECU が万が一故障した場合、エンジンは停止する。

ECU には次のような機能がある。

1. エンジン回転速度、スロットル位置、吸入負圧、吸気温度及びエンジン冷却水温度に基づいた最適な燃料噴射量と点火時期の計算。
2. フュエルインジェクタ、イグニッションコイルと ISC(アイドル・スピード・コントロールバルブ)、FFP(フュエルフィードポンプ)の制御。
3. 警報ブザー・警告ランプ(LED)の制御。
4. エンジン低速 ESG 機能の制御。
5. エンジン高速 ESG 機能の制御。
6. エンジン停止の制御。
7. 真空ポンプ作動の制御。
8. エンジン運転情報の記憶。

1K1 ダイアグノーシス(ソフトウェア)がインストールされているコンピュータとダイアグノーシス・コード Ass'y によりモニタや故障診断が可能である。



(2) 制御システム

ECU（エレクトロニックコントロールユニット）は、ラバーマウントを介しインテークマニホールドに取付けられている。パルサコイル、MAP(マニホールド圧力)センサ、ウォータテンプレセンサ、ウォータプレッシャスイッチ、フュエルセンサ(レベルスイッチ)の各センサから入力されたデータをコンピュータで処理し、その時の運転状態に応じたアクチュエータ(フュエルインジェクタ、アイドル・スピード・コントロール・バルブ、ロータリソレノイド)を駆動し、燃料噴射量、点火時期、真空ポンプの制御を行う。主な制御項目は次の通り。

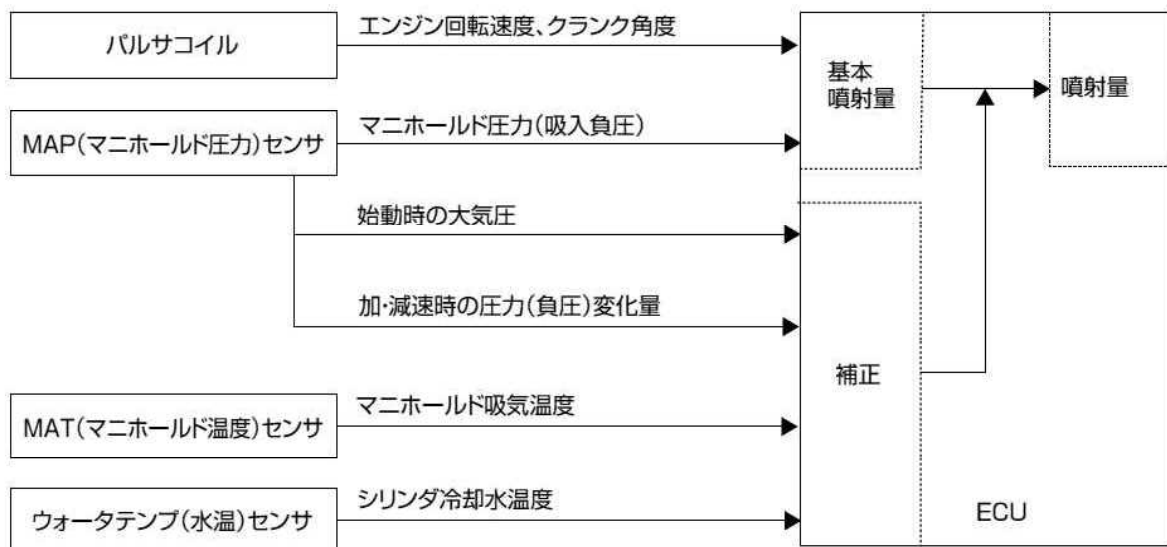
制御項目	制御内容
点火時期	運転状態に応じた最適な点火時期に制御する。
燃料噴射量	運転状態に応じた最適な燃料噴射量に制御する。
ISC (アイドル・スピード・コントロール)	ISC バルブを駆動し、バイパス通路のエア流量を制御する事によって、アイドリング時、トリップ時の回転を安定させる。
フュエルフィードポンプ	フュエルフィードポンプ(FFP)の駆動を制御する。
警報ブザー	異常を感知した場合に警告音を発する。
	・ 始動時一瞬のみ：当システムの作動確認であり、問題なし
	・ 連続音：エンジンオーバーヒート時 エンジン油圧低下時 燃料レベル低下時 吸水不能時
	・ 断続音：ウォータテンプレセンサ、MAP(マニホールド圧力)センサ、TPS(スロットルポジションセンサ)、MAT(マニホールド温度)センサが不良または回路断線。
警告ランプ(LED)	異常を感知した場合に点灯又は点滅する。
	・ 始動時一瞬のみ点灯：当システムの作動確認であり、問題なし
	・ 点灯：燃料レベル低下時 エンジンオーバーヒート時
	・ 点滅：エンジン油圧低下時 吸水不能時 ウォータテンプレセンサ、MAP(マニホールド圧力)センサ、TPS(スロットルポジションセンサ)、MAT(マニホールド温度センサ)が不良または回路断線 オイルプレッシャスイッチ断線又は不良時



制御項目	制御内容
真空ポンプ作動	・エンジン回転数、ウォータープレッシャスイッチの状態に応じて真空ポンプ作動を制御する。
履歴データの記憶	エンジン運転情報の管理をする。 ・エンジン運転時間 ・最高水温履歴(最高水温とその発生時期) ・吸水不能の作動履歴 ・エンジン高速 ESG 作動履歴 ・エンジン低速 ESG 作動履歴 ・故障履歴

(3) 燃料噴射制御

エンジン回転速度とインテークマニホールドの圧力(吸入負圧)の情報を元に、ECU が吸入空気量を算出し基本燃料噴射を決定する。この基本制御の他に始動時、冷機時、加減速時、アイドル運転時には各センサからの情報に基づいて補正制御を行う。





ECU 制御

1) 燃料噴射開始時期

始動時期及び定常運転時の噴射開始時期は下表の通り。

シリンダ #	基準信号	噴射開始時期 (自気筒基準)
1	# 1 クランク角信号	BTDC 365°、BTDC 5°
2	# 2 クランク角信号	BTDC 365°、BTDC 5°
3	# 3 クランク角信号	BTDC 365°、BTDC 5°

備考 1) 噴射回数 : 各気筒、1 回転当たり 1 回噴射 (圧縮行程と排気行程の終わり頃)

2) 噴射順序 : #1 → #2 → #3 → #1 → #2 → #3 → #1 (クランク角 120° 毎)

3) 爆発順序 : #1 → #3 → #2 → #1 (クランク角 240° 毎)

4) 噴射時期図を次に表示。

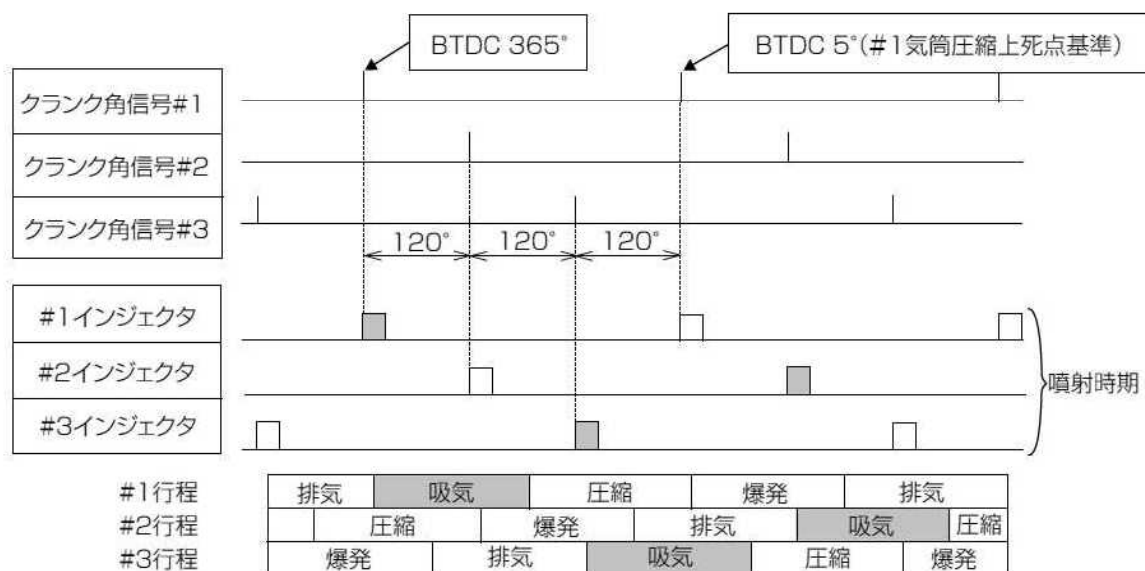


図 噴射開始時期図



2) 始動時増量補正

エンジンが始動(クランキング) されると、各シリンダの 1 回目の燃料噴射量は通常時より多くし(時間延長)、始動性を向上させる。

この基本補正の他に、冷却水温度、大気圧、マニホールド内吸気温度情報等を各センサより得て最適な状態に補正する。

3) 加速時増量補正

インテークマニホールド内の圧力変化量が大きく、負圧がある設定値を下回ると加速と判断し、燃料噴射の増量を行う。

4) 減速時減量補正

インテークマニホールド内の圧力変化量が大きく、負荷がある設定値を超えると減速と判断し、燃料噴射の減量を行う。

5) 吸気温度補正

消防ポンプ使用環境及び冷機・暖機により大きく異なるマニホールド吸気温度に対し、燃料噴射量を増減し、補正する。

6) シリンダ冷却水温度補正

エンジン低回転時及び高回転時におけるシリンダ冷却水温度に対し、燃料噴射を増減し、補正する。冷機時は増量し、暖機が進むにつれて、標準の基本噴射量に戻る。

(4) フュエルフィードポンプ (FFP) 制御

通常運転時： フュエルフィードポンプ (FFP)の ON/OFF 制御は、ECU のポンプ制御回路からの出力信号により行われる。

始動時： ポンプ制御回路から信号が出力され、ポンプ(FFP)の駆動用直流(DC) モータに電源が供給され、ポンプ(FFP)は作動する。

停止時： 電源が遮断されポンプ(FFP)は停止する。



(5) 警報ブザー・警告ランプ(LED)・エンジン回転速度制御

警告システム

エンジンに異常が発生した警報ブザーが鳴り、警告ランプ(LED)が点灯、または点滅する。
この場合、エンジン回転速度の制御、またはエンジンを停止する。

1) 警報ブザー・警告ランプ(LED)の取付位置

- ・警告ランプ(LED)：コントロールパネルにある。(2ヶ)
- ・警告ブザー：コントロールパネル裏側にある。

2) 警告表示と異常現象および処理

エンジンやポンプに異常が発生した場合は、警報ブザーが鳴り、警告ランプが点灯又は点滅する。この場合、異常現象の状態によりエンジン停止、又は回転が制御される。

警告表示と異常環境及び処理

警告表示モード	警 告 表 示						異常現象	処置
	警告ランプ① 燃料補給 油圧異常	警告ランプ② オーバーヒート 吸水不能	警報ブザー	高速 ESG	低速 ESG	エンジン 回転		
ランプチェック	一瞬点灯	一瞬点灯	一瞬鳴る				始動時におけるシステム 作動確認であり正常 ※1.	
警告	燃料レベル	点灯		連続音			燃料の残りが約1/3以下	燃料を補給する。
	油圧異常	遅い点滅		連続音	ON		エンジンオイルの油圧低下 ※4	エンジンオイルを補給する。
	オーバーヒート		点灯	連続音		停止	冷却水不足により エンジン停止 ※6.	点検後再始動する。
	吸水不能		遅い点滅	連続音		停止	自動吸水の30秒間で吸水 できない場合はエンジン停止	点検後再始動する。
オーバーレブ				ON			許容回転速度を超えている。 ※5	低圧に戻す。
センサーエラー		早い点滅	断続音				TPS,MAT,MAP,WTSが不良 又は回路断線 ※2.	エンジンを停止する。
	遅い点滅						油圧スイッチ異常 又は回路断線 ※3.	エンジンを停止する。

※1. メインスイッチを「運転」位置にした時

※3. メインスイッチを「運転」位置にし エンジン始動前

※4. エンジン回転は、2800rpmに制御される。

※5. エンジン回転は、6100rpmに制御される。

※6. a 冷却水温度が約 90℃以上になった時に、オーバーヒート
防止装置が働きエンジンを停止させる。

b 冷却水温度が約 120℃を超えた状態では、セルモータは
回るが、エンジン保護機能が働き再始動は出来ない。

※2. TPS(スロットルポジションセンサ)

MAT(マニホールド温度センサ)

MAP(マニホールド圧力センサ)

WTS(ウォーターテンプレセンサ)



ECU 制御

3) エンジン停止

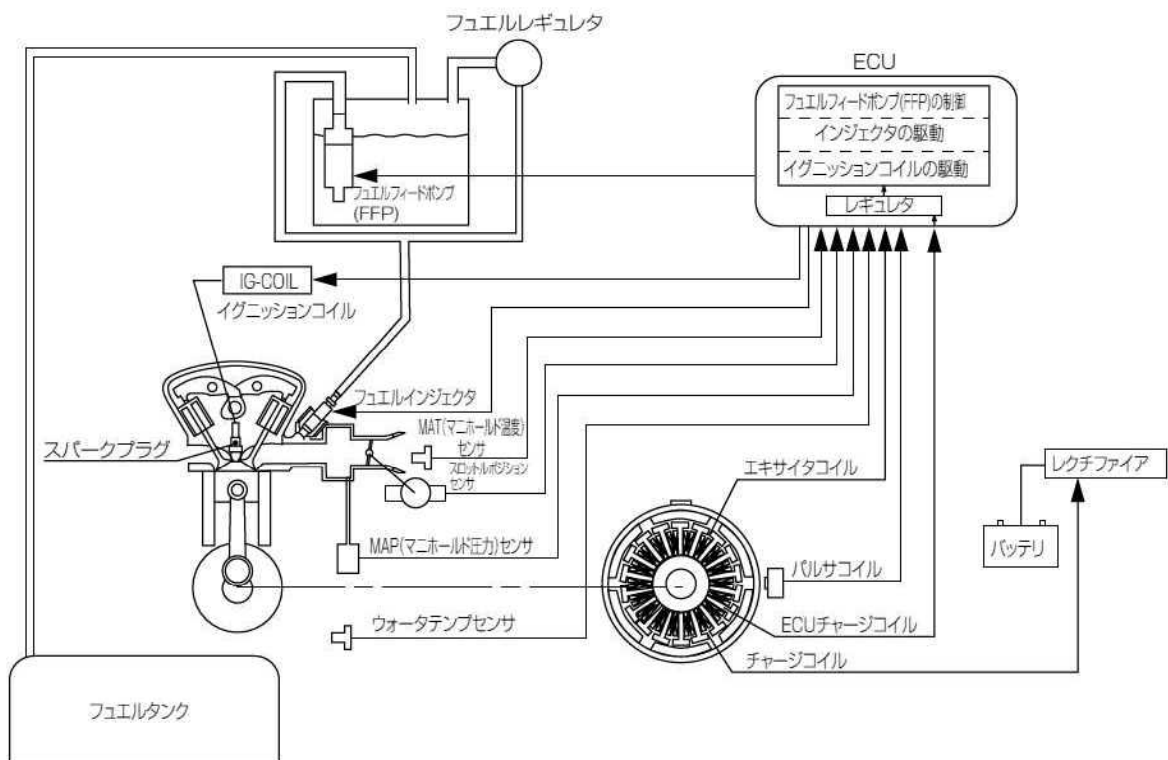
- ・吸水不能時：自動吸水スイッチ「ON」で 30 秒間吸水しなかった(ウォータープレッシャスイッチが「ON」にならない)時に停止する。
- ・オーバーヒート時：停止パターンは下表のとおり。

ウォーターテンセンサ温度	90℃	95℃	110℃	120℃
エンジン回転速度	2000r/min 以上	2000r/min 未満	全回転速度	全回転速度
エンジン始動からの経過時間	35 秒以上	35 秒以上	10 秒以上	0 秒

5. 点火システム

点火システムはデジタル CD イグニッション点火方式を採用しており、ECU の電子進角装置により運転状態に応じた最適な点火時期に制御している。

エンジンがクランキングされると、オルタネータのエキサイタコイルと ECU チャージコイルに電流が発生し、ECU のレギュレタに入り、イグニッションコイル、フュエルインジェクタ及びフュエルフィードポンプ(FFP)の作動に必要な電力が供給される。





(1) 点火システムの構成

点火システムの構成は、以下の 3 つに大別できる。

- (1) エンジンの運転状態を ECU に伝えるセンサ、スイッチ類
- (2) 電子的な管理を制御する ECU
- (3) ECU での決定内容により作動するイグニッションコイル、スパークプラグ、ロータリソレノイド等

(1) のセンサ、スイッチ類は 7 つある。

・パルサコイル	クランク位置 [クランクポジションセンサ]
・スロットルポジションセンサ(TPS)	スロットル開閉
・ウォータテンプレセンサ	冷却水温度
・MAP(マニホールド圧力) センサ	吸入負圧 (圧力)
・MAT(マニホールド温度) センサ	吸気温度
・オイルプレッシャスイッチ	油圧低下
・ウォータプレッシャスイッチ	水圧低下

(2) 点火制御

ECU のマイクロコンピュータは、予めエンジンの状態に応じた最適な点火時期を配慮している。前述した各センサから信号により、エンジン回転速度、スロットル開度、マニホールド(吸入負圧)、冷却水温度等のエンジン運転状態を感知し、最適な点火時期にて点火する。

1) 点火時期制御

この点火時期制御は通常状態での補正と点火進角固定(始動時または異常発生時)の二つの制御に分類される。いずれにせよ基本点火時期を補正、又はベース固定する。

- ・基本点火時期はエンジン回転速度とマニホールド圧力(吸入負圧)により決まる。
- ・点火時期補正される信号は、冷却水温度、マニホールド吸気温度、大気圧、加減速度の圧力変化および回転速度である。
- ・点火時期がベース固定されるのは、加速度、減速度、高速 ESG ON 時、油圧低下時である。

2) 点火・爆発順序

点火回転：各気筒 1 回転当り 1 回点火 (圧縮行程と排気行程の終わり頃)

点火順序：#1 → #2 → #3 → #1 → #2 → #3 → #1 (クランク角 120° 毎)

爆発順序：#1 → #3 → #2 (クランク角 240° 毎)

3) 点火時期

点火時期の設定は以下の通り。「3 章の点火時期の点検を参照」

機種	進角範囲	エンジン始動時	アイドリング時	加速時
VF53/63AS	TDC 0°～ BTDC 38°	BTDC 5°	BTDC 5° ± 5°	BTDC 38°



ECU 制御

4) 作動

- ・エンジン始動/暖機時

エンジン始動時は、エンジン回転速度が設定回転速度になるまで点火時期は **BTDC5°** にベース固定される。設定回転速度以上の回転速度では冷却水温度、マニホールド吸気温度、大気圧及びエンジン回転速度を入力信号とし、**ECU** に記憶しているプログラムに基づいて、マイクロコンピュータが点火時期を決める。

- ・アイドリング運転時

ECU はマニホールド圧力(吸入負圧)とパルサコイルからの入力信号(エンジン回転信号)を得ると、アイドル回転が安定するように点火時期を制御する。

- ・定常運転時

冷却水温度、マニホールド(吸気)温度、大気圧及びエンジン回転速度を入力信号とし、**ECU** に記憶しているプログラムに基づいて、マイクロコンピュータが点火時期を決める。

定常運転時の最大進角は **BTDC 38°** である。

- ・加速時、減速時

エンジン回転速度の変化が大きく、ある設定値を下回る(超える)と、**ECU** は加速(減速)と判断し、**ECU** に記憶しているプログラムに基づいて、マイクロコンピュータが点火の進角(遅角)を決める。

- ・エンジン高速 **ESG “ON”** (エンジン過回運転)

エンジン回転速度が許容最高回転速度(**6,100r/min**)を超えると、パルサコイル信号により **ECU** は回転を制御するために失火させる。…これをエンジン高速 **ESG “ON”** と呼ぶ。

- ・エンジン油圧低下： オイルプレッシャスイッチ **ON**

(**0.0245MPa (3.6PS) [0.25Kg/cm2]**以下)を **5 秒**以上検出。

- ・エンジン停止

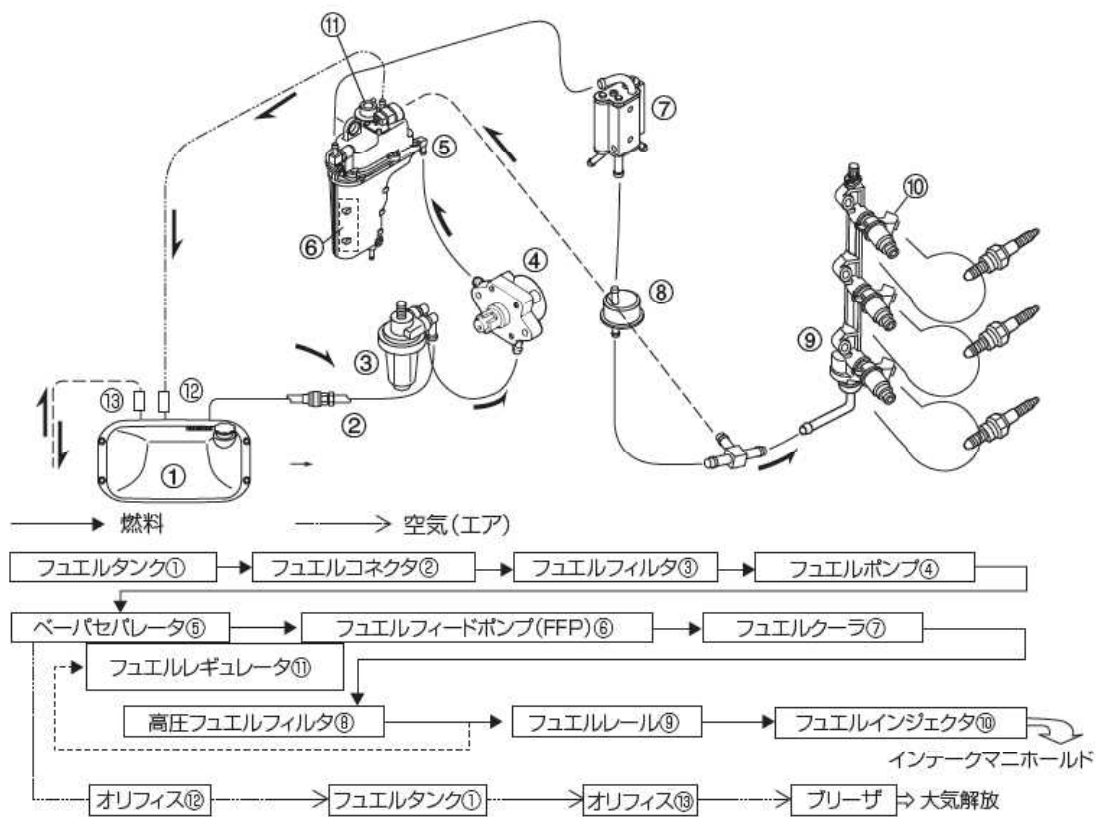
以下のいずれかを検出した場合は、エンジンを停止する。

- ・吸水不能

- ・オーバーヒート制御

(3) 燃料供給システム

フュエルポンプ④[低圧メカカル]は、フュエルタンク①から燃料を吸上げ、フュエルコネクター②、及びフュエルフィルタ③を通して、ベーパーセパレータ⑤内のフュエルフィードポンプ⑥(FFP)[高圧電動]に燃料を供給する。高圧にされた燃料はフュエルクーラ⑦、高圧フュエルフィルタ⑧を通り、フュエルレール⑨、及びフュエルインジェクタ⑩に供給され、インテークマニホールド内に噴射される。フュエルインジェクタ⑩で使用されない余分な燃料(フュエルレール⑨への高圧フュエルホースに入らない燃料)は、高圧フュエルフィルタ⑧からフュエルレギュレータ⑪を通り、ベーパーセパレータ⑤に戻り、エンジンに必要な燃料圧力を一定に保っている。燃料圧力の安定は、フュエルレギュレータ⑪が行なっている。

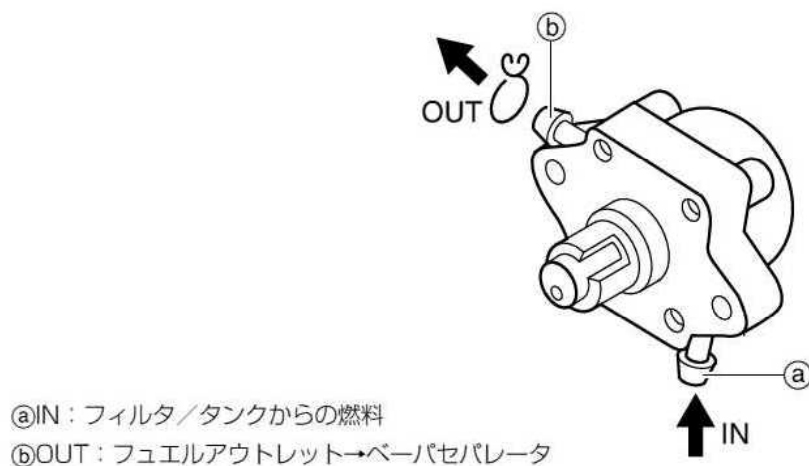


6. 燃料供給システムの構成部品

1) フュエルポンプ[低圧メカニカル]

フュエルポンプは、カムシャフトによって機械的に作動するダイヤフラムポンプである。

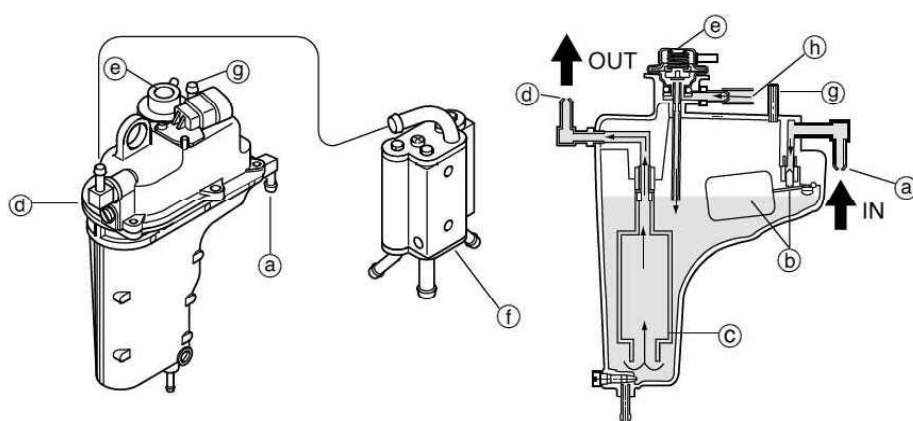
ポンプベースはプラスチック製でエンジンブロックの熱を遮断し、フュエルポンプをエンジンの熱から保護している。



2) ベーパーセパレータ

ベーパーセパレータは、内部にあるフュエルフィードポンプ(FFP)[高圧電動]のために、液体のみの燃料を供給している。フュエルポンプ[低圧メカニカル]から供給された燃料は、ベーパーセパレータの上部に送られ、ニードルバルブ/フロート Ass'y によって制御される。

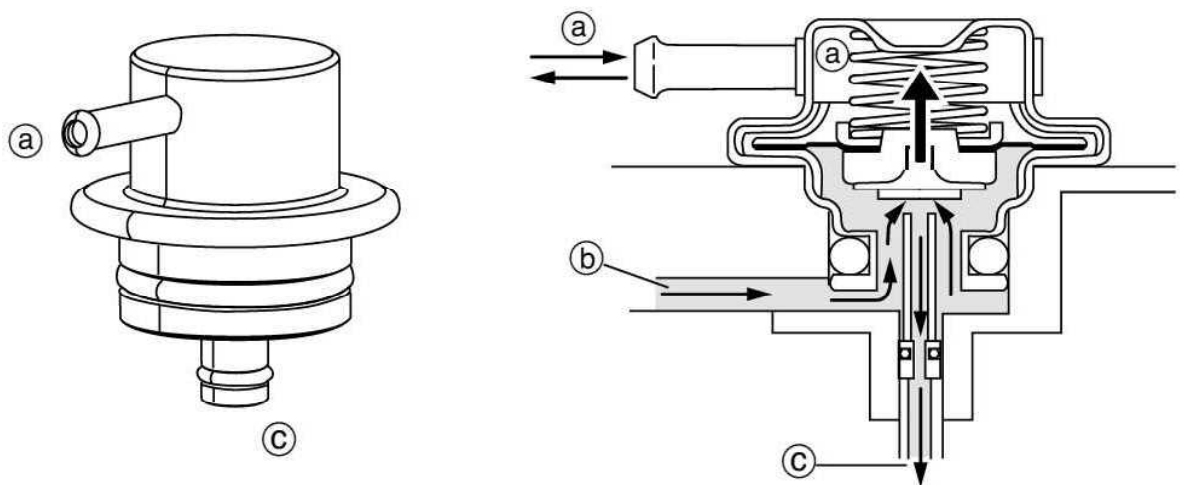
フュエルフィードポンプ(FFP)からの高圧燃料は、フュエルクーラ、高圧フュエルフィルタ、フュエルレール、及びフュエルインジェクタに供給される。超過燃料は、フュエルレギュレータによってベーパーセパレータに再び戻される。



- ① フュエルポンプからの燃料
- ② ニードルバルブとフロート
- ③ フュエルフィードポンプ (FFP)
- ④ フュエルクーラへの燃料
- ⑤ フュエルレギュレータ
- ⑥ フュエルクーラ
- ⑦ フュエルタンクへのベーパー
- ⑧ T ニップルからの超過燃料

3) フュエルレギュレータ

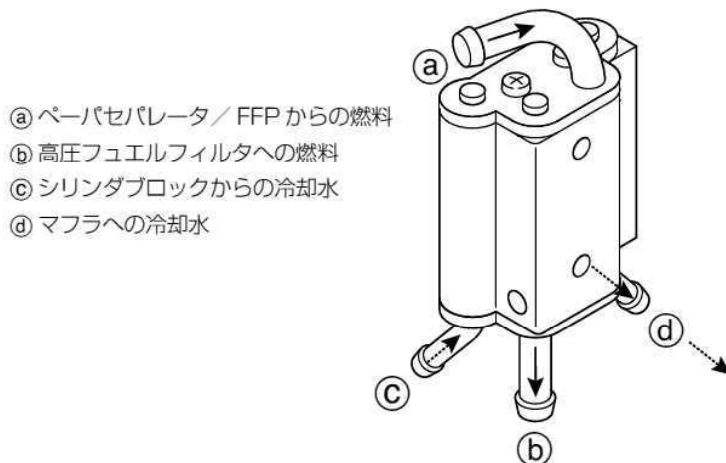
ベーパーセパレータは、上部に取付けられているフュエルレギュレータは、燃料圧力を一定にする役目を果たしている。フュエルレギュレータは、バルブ／シートを作動させるスプリング組込型のダイヤフラムで構成され、超過燃料①(圧力)は、一定圧力を超えるとベーパーセパレータに戻される③。超過燃料は、泡立ちを防ぐために、内部パイプを通してベーパーセパレータのフュエルレベル(液面)より下に戻されている。ダイヤフラムのスプリング側②は、気圧の条件変化がダイヤフラムに加わるよう、大気解放されている。



- ① ボトムカウルへ (大気解放)
- ② フュエルクーラからの高圧燃料
- ③ 超過燃料はベーパーセパレータ内に戻る

4) フュエルクーラ

フュエルクーラ(熱交換器)はベーパーセパレータと高圧フュエルフィルタの間に接続されており、フュエルインジェクタへの高圧燃料と、ベーパーセパレータへの超過燃料を冷やすために、エンジンの冷却水を使用している。循環する超過(高圧)燃料から熱を取除くことで、燃料のベーパーロックやフュエルフィードポンプ(FFP)を摩耗から守る役目を果たしている。



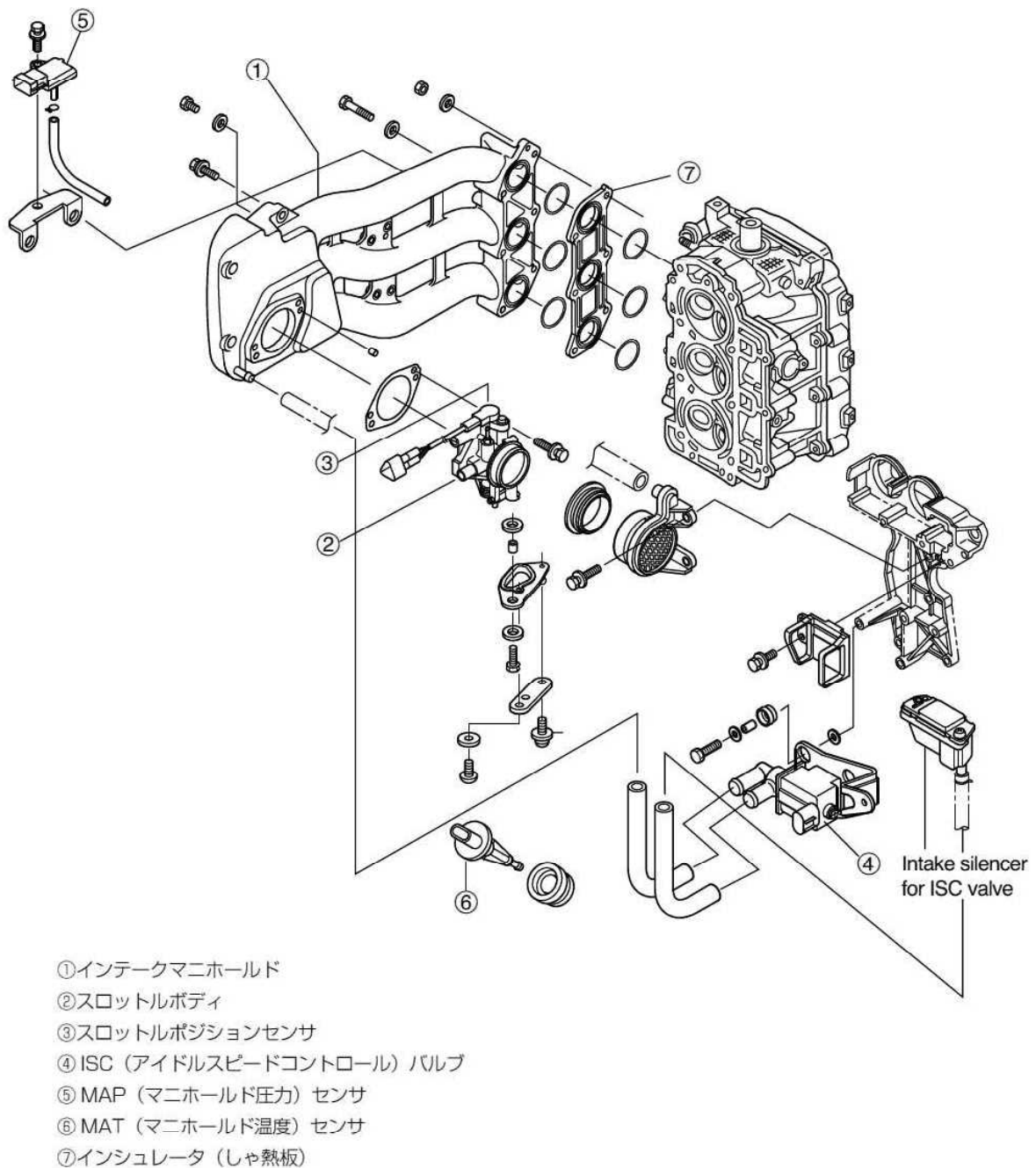
- ① ベーパーセパレータ / FFP からの燃料
- ② 高圧フュエルフィルタへの燃料
- ③ シリンダブロックからの冷却水
- ④ マフラへの冷却水

7. 燃料噴射システムの概要

1) エア吸入システム

エア吸入システムは、インテークマニホールド①(共通エアチャンバと連結されたシリンダへの吸気通路)、スロットルポジションセンサ③、スロットルボディ/シャッタ②、ISC(アイドルスピードコントロール)バルブ④、MAP(マニホールド圧力)センサ⑤、及び MAT(マニホールド温度)センサ⑥で構成されている。

インテークマニホールド①には更に、フュエルレールとフュエルインジェクタを取付けてある。





8. 真空ポンプ制御

1) 概要

真空ポンプはエンジンのカムシャフト軸より V ベルトによって駆動する。

真空ポンプの駆動は、ロータリソレノイドによる電動作動と手動作動がある。

電動作動は、ECU による自動制御(自動吸水)システムとなる。

ウォータプレッシャスイッチでポンプ Ass'y 内の水圧を検知し ECU に信号を送り、

ECU はロータリソレノイドの作動を行う。

手動作動は、フュエルタンク上部吸水口側のノブを引くことで作動する。

2) 自動吸水(自動吸水スイッチ : ON のとき)

真空ポンプ作動条件

①ウォータプレッシャスイッチ	OFF(水圧無し)
②エンジン始動からの経過時間	約 1 秒以上
③エンジン回転速度	1800r/min 以上

①～③全て満たしたとき真空ポンプは作動する。

真空ポンプ停止条件

①ウォータプレッシャスイッチ	ON(水圧が 0.0235MPa 以上)	吸水完了
②エンジン始動からの経過時間	約 30 秒後	吸水不能(エンジン停止)
③エンジン回転速度	1300r/min 未満	回転不足

①～③のいずれかを満たしたとき真空ポンプは停止する。

3) 手動吸水(自動吸水スイッチ : OFF のとき)

真空ポンプ作動制御は行わない。吸水不能によるエンジンの停止制御も行わない。

手動ノブにより真空ポンプ作動を行う。

4) 真空ポンプ長引き

吐出不良を防止する為、真空ポンプの長引きを行う。

真空ポンプ長引き条件

エンジン始動後、最初の真空ポンプ自動制御時のみ制御する。

長引き時間 : 吸水完了後(ウォータプレッシャスイッチ : ON) 約 3 秒

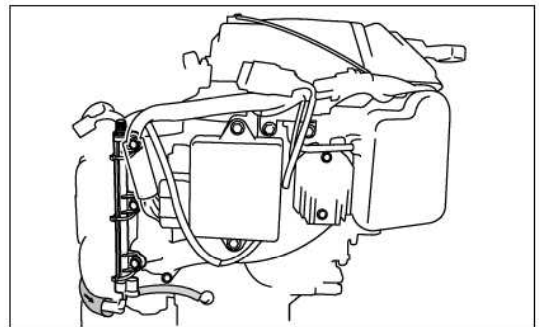
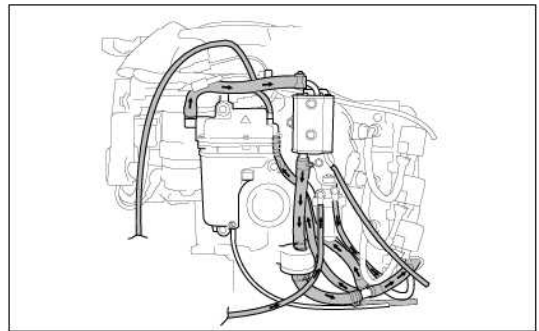


ECU 制御

9. 点検項目

1) 燃料供給システム配管の点検

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。

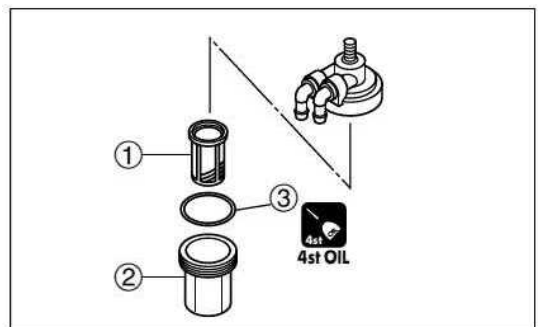


2) フィルタの点検

1. フィルタ①の汚れ、燃料かす堆積、およびフュエルフィルタ②への異物混入、亀裂の有無を点検する。フュエルフィルタカップ②をガソリンで洗浄し、必要に応じてフィルタ①を交換する。



フュエルフィルタカップを取外すときはウェスで受ける等して、燃料をこぼさない。



③ O リング 再使用不可

2. 高圧フュエルフィルタの交換

このフィルタは非分解式である。

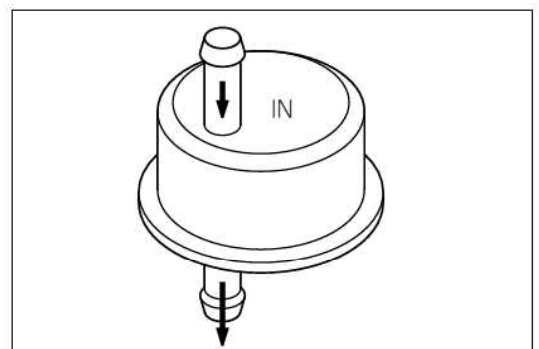
200 時間又は、3 年毎に交換する。



- ・当交換作業時はフュエルコネクタの接続を外す。
- ・フィルタの組付け向きに注意する。
- ・必ず専用ホースクリップで取付ける。



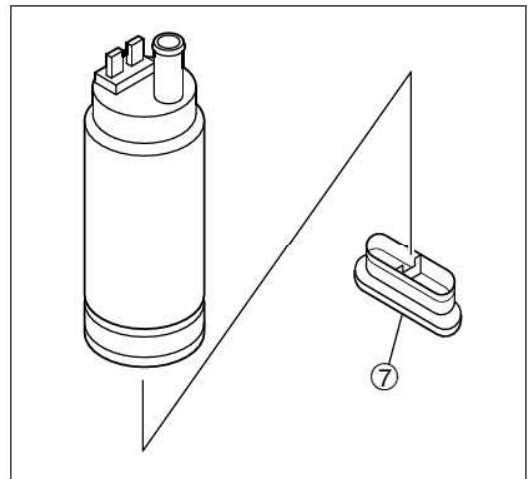
クランププライヤ :
P/N.3T5-72864-0





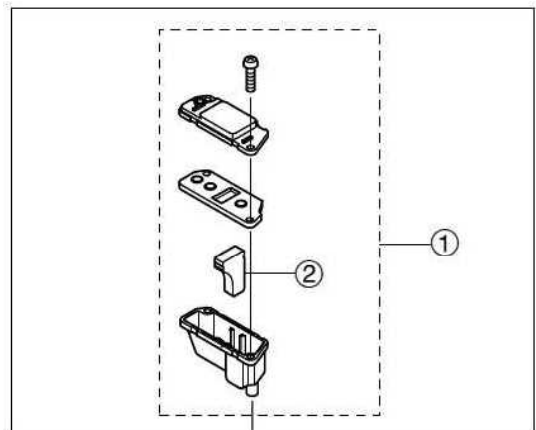
ECU 制御

3. フュエルフィードポンプ(FFP)フィルタの清掃
ペーパーパレータ内のフュエルフィードポンプ(FFP)からフィルタ⑦を取外し、フィルタ⑦を清掃する。



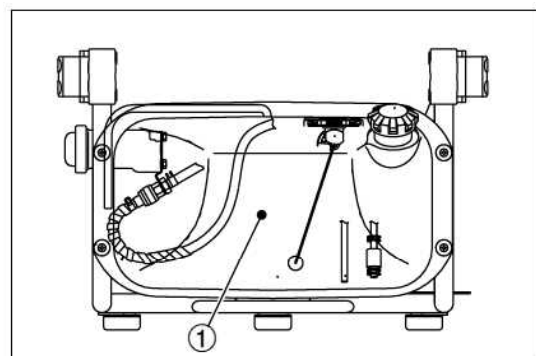
4. エアフィルタ(ISC 用)の交換

ISC 用インテークサイレンサ Ass'y①を取外し、フィルタ②またはインテークサイレンサ Ass'y の内部の汚れ、異物混入、亀裂の有無を点検する。



3) フュエルタンクの点検

1. フィルタンク①内にゴミや水などが溜まっていた場合は洗浄する。





ECU 制御

4) フュエルポンプの点検

1. フィ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。エア漏れがない事を確認する。



バキューム／プレッシャゲージ：
P/N.3AC-99020-1



規定圧力：
0.049MPa (7psi) [0.5kgf/cm²]

4. 規定負圧をかけて、エア漏れがない事を確認する。



規定負圧：
-0.029MPa (-4psi) [-0.3kgf/cm²]

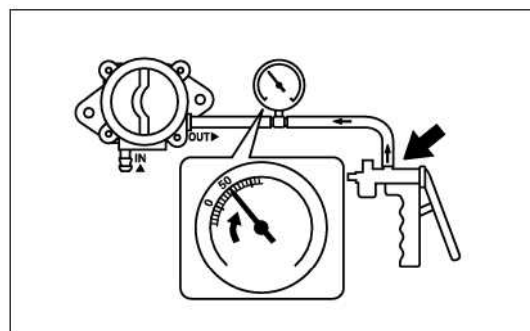
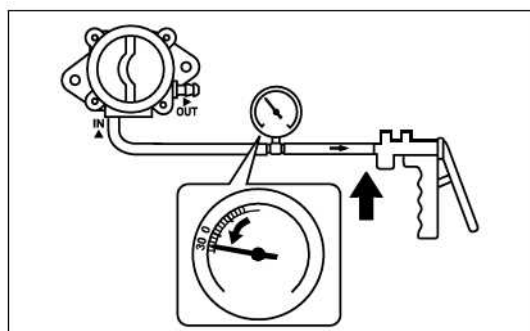
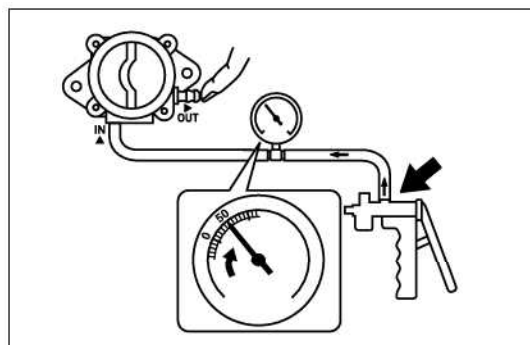
5. フュエルポンプ出口に、バキューム／プレッシャゲージを接続する。
6. 規定圧力をかけて、エア漏れがない事を確認する。必要に応じて交換する。



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：
0.029MPa (4psi) [0.3kgf/cm²]





ECU 制御

5) フュエルコネクタの点検

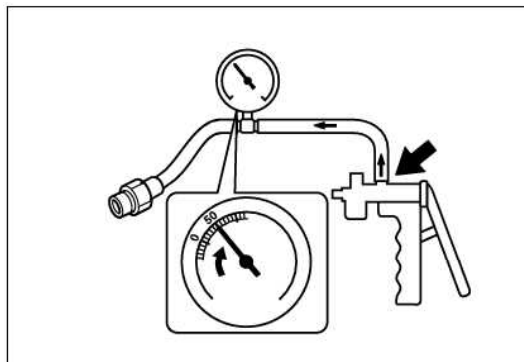
1. フュエルコネクタの亀裂、損傷の有無を点検する。
2. フュエルコネクタ出口に、バキューム／プレッシャゲージを接続する。
3. 規定圧力をかけ、10 秒間保持できるか点検する。
必要に応じて交換する。



バキューム／プレッシャゲージ：
P/N.3AC-99020-1



規定圧力：
0.029MPa (4psi) [0.3kgf/cm²]



6) 燃圧の測定

1. プーリカバーを外す。
2. キャップ①を外す。
3. 図のようにプレッシャゲージ②を接続する。



警告

- ・プレッシャゲージを接続するときは、先にプレッシャゲージとバルブの接続部をきれいな乾いたウエスで覆い、燃料が漏れないように注意する。
- ・プレッシャゲージは確実に締め込む。

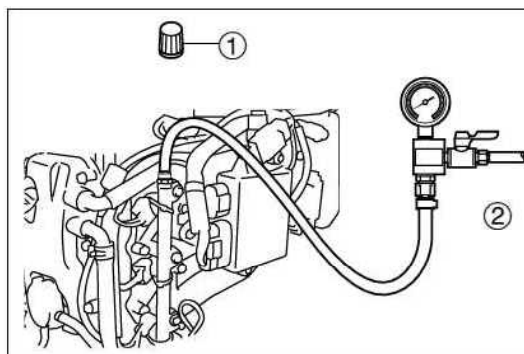


警告

測定前に、圧抜きバルブが完全に閉じていることを確認する。



プレッシャゲージ Ass'y：
P/N.3T5-72880-0





ECU 制御

4. エンジンを始動して燃圧を測定する。規定外の場合は、高圧燃料経路とベーパーセパレータを点検する。

警告

- ・測定前には、圧抜きバルブが完全に閉じていることを確認する。
- ・測定中には、圧抜きバルブを絶対に開かない。開くと燃料が吹き出し、火災の原因となる。
- ・測定後は、ホース先端をウエスで受け、圧抜きバルブを開いて、排出ホースおよび本体内の残り燃料を排出する。
- ・収納・保管時には、圧抜きバルブを完全に閉じる。



燃圧（参考値）：

大気圧+0.29MPa (43psi) [3.0kgf/cm²]±10%



- ・エンジンを運転せずに燃圧を測定するには「1K1 ダイアグノーシスシステム」を使用する。
 - ・エンジンがかからない場合は、セルを回すか4～5回リコイルスタータを引いて、燃圧を測定する。
-



ECU 制御

7) フュエルレギュレータの点検

1. キャップ①を取外す
2. 図のようにプレッシャゲージ②を接続する。

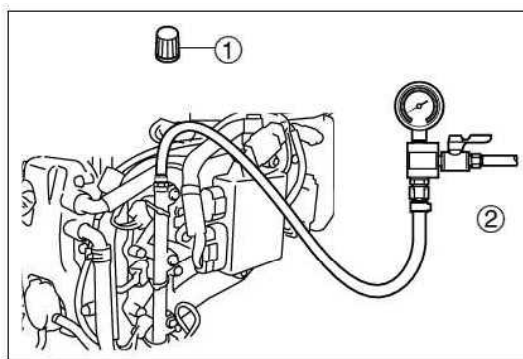


警告

- ・測定前には、圧抜きバルブが完全に閉じていることを必ず確認する。
- ・プレッシャゲージを接続する際は接続前に先にプレッシャゲージとバルブの接続部をきれいな乾いたウエスで覆い、燃料が漏れないように注意して作業する。
- ・プレッシャゲージ **Ass'y** は確実に締め込む
- ・運転中には、圧抜きバルブを絶対に開かない。開くと燃料が吹き出し、火災の原因となる。



プレッシャゲージ **Ass'y** :
P/N.3T5-72880-0



3. フュエルレギュレータ⑤から細いベントホースの接続を外し、バキューム/プレッシャゲージ④をフュエルレギュレータ⑤に接続する。



バキューム/プレッシャゲージ :
P/N.3AC-99020-1

4. エンジンを始動して、アイドル回転速度に保つ。



燃圧 (参考値) :

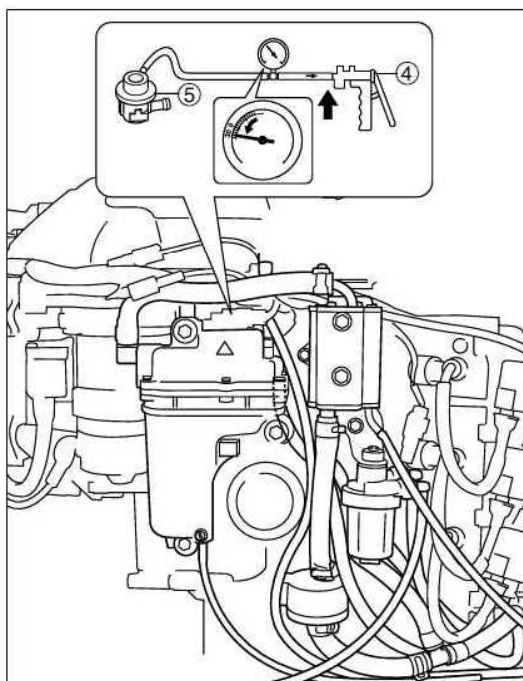
大気圧 + 0.29MPa (43psi) [3.0kgf/cm²] ± 10%

5. フュエルレギュレータ④に負圧をかけた時に、燃圧が低下するか点検する。燃圧が下がらない場合はフュエルレギュレータ④を交換する。



警告

- ・測定後は、ホース先端をウエスで受け、圧抜きバルブを開いて、排出ホースおよび本体内の残り燃料を排出する。
- ・収納・保管時には、圧抜きバルブを完全に閉じる。



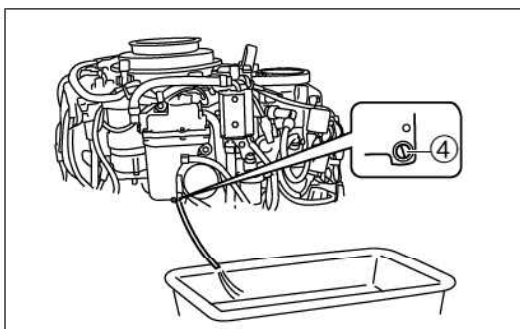
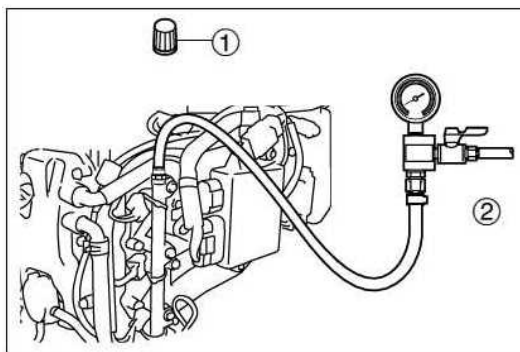
8) 燃料の排出

1. キャブレタの取外しの逆の手順で取付ける。
2. 図のようにプレッシャゲージ Ass'y②を接続し
圧抜きホースの下に容器を置き、圧抜きバルブ
③を開いて燃料圧力を抜く。

警告

必ず高圧燃料経路の燃圧を減圧してから、燃料経路やベーパーセパレータの整備を行う。減圧されていないと加圧された燃料が噴出する恐れがあり危険。

3. 容器をベーパーセパレータドレンホースの下に用意し、ドレンスクリュー④をゆるめる、ベーパーセパレータドレンホースから燃料を算出する。

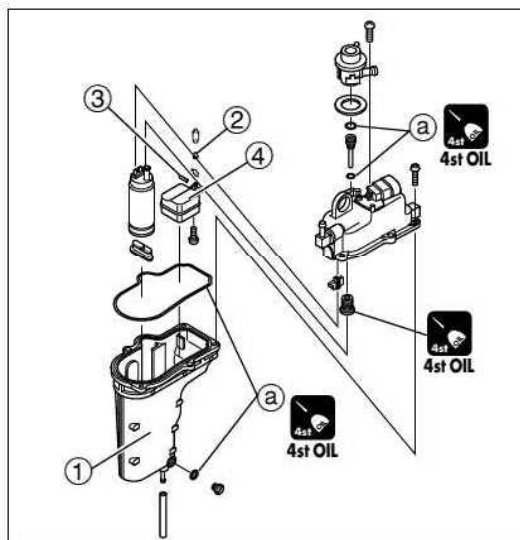


9) ベーパーセパレータの分解

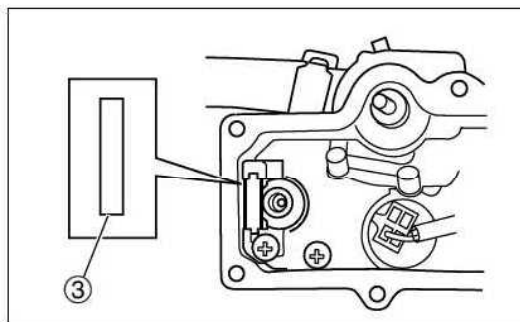
警告

必ず高圧燃料経路の燃圧を減圧してから、燃料経路やベーパーセパレータの整備を行う。減圧されていないと加圧された燃料が噴き出す恐れがあり危険。

1. キャブレタのフロートチャンバ①を取外す。
2. ニードルバルブ②とフロートピン③及びフロート④を取外す。



③ 再使用不可





ECU 制御

1 0) ベーパーセパレータの点検

1. ニードルバルブ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. フロートの変形の有無を点検する。必要に応じて交換する。
3. フィルタの汚れまたは詰りの有無を点検する。必要に応じて清掃する。
4. ニードルバルブ、フロート及びフロートピンを組付け、スムーズに動く事を点検する。
5. 図のようにフロートドロップ①を点検する。



フロートドロップ (参考値) ①:
30.0mm (1.181in)

6. 図のようなフロート高さ②を点検する。
規定外の場合は、フロート又は、ニードルバルブを交換する。



フロートでニードルバルブを押さえない。



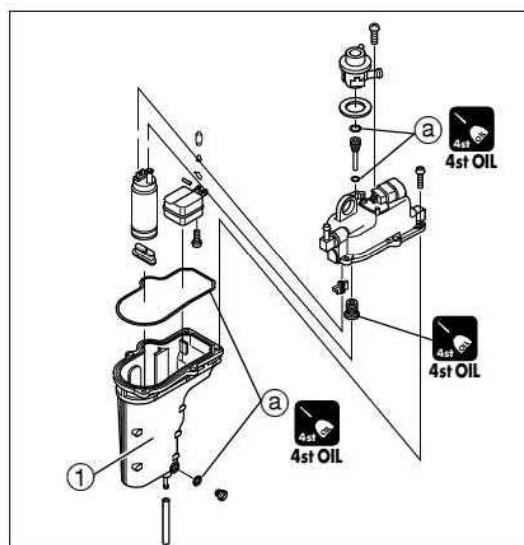
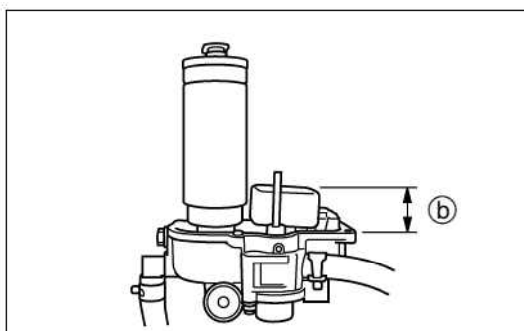
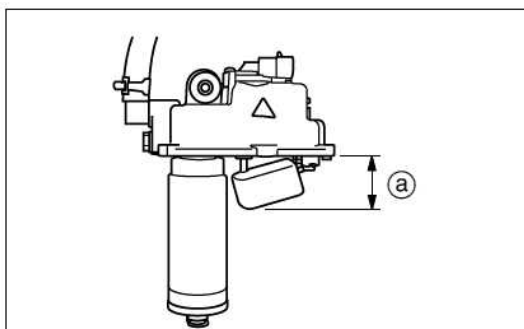
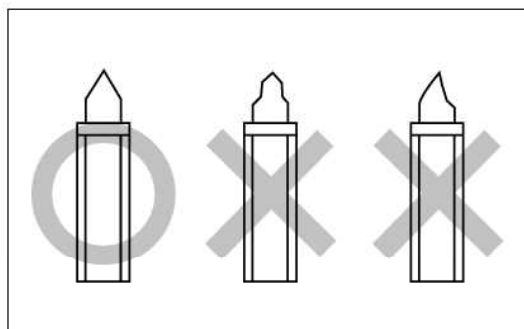
フロート高さ ②:
20.0~23.0mm (0.787~0.906in)

1 1) ベーパーセパレータの組付

1. ベーパーセパレータへフロートチャンバ①を組付ける。
2. 取外した部品を全て再組付けする。



ホースが正しく接続されていることを確認する。



① 再使用不可

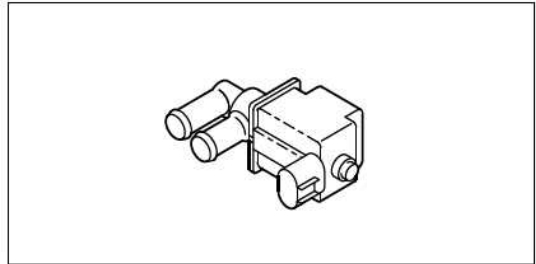


ECU 制御

1 2) ISC(アイドルスピードコントロール)の点検

1. 「1K1 ダイアグノースシステム」または、「テストモード」を使用して、ISC(アイドルスピードコントロール)バルブの作動を点検する。

「9 章参照」



2. ISC バルブのインテークサイレンサ側のホースを抜き、抜いた穴を手でふさぎ、エンジンの回転が低下するか確認する。低下しなければ、ISC バルブを交換する。

1 3) アイドル回転速度の点検

1. 暖機運転する。



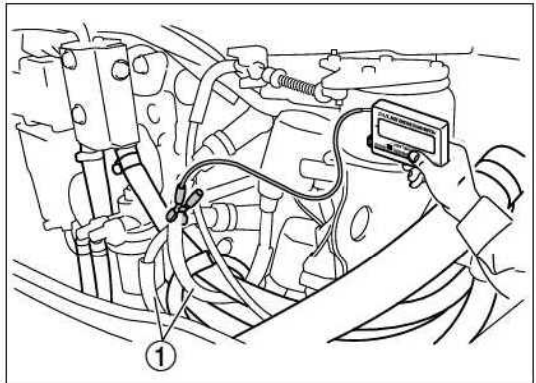
暖機運転 : 5 分間放水

ノズルφ 20.5 本体圧 0.4MPa

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

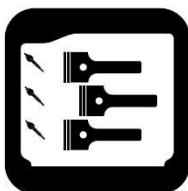


アイドル回転速度 :

1300 r/min ± 50r/min

5

エンジン

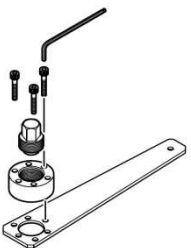
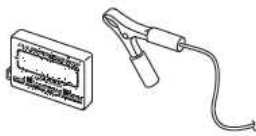
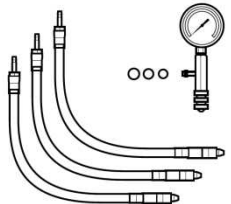
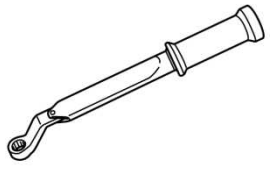
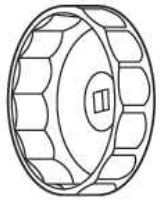
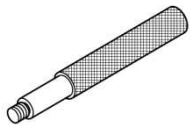


1 特殊工具.....	5-2	21) シリンダヘッドの点検.....	5-50
2 パーツレイアウト.....	5-3	22) オイルポンプの点検.....	5-51
エンジン Ass'y.....	5-3	23) バルブの組付.....	5-52
リコイルスタータ.....	5-4	24) カムシャフトの組付.....	5-53
マグネット、ECU.....	5-5	25) ロッカーアームシャフトの組付.....	5-53
エレクトロリックパーツ.....	5-6	26) オイルポンプの組付.....	5-54
バッテリー、レセプタクル.....	5-8	27) シリンダヘッドの組付.....	5-55
インテークマニホールド.....	5-9	28) シリンダブロックの分解.....	5-56
フュエルシステム.....	5-11	29) ピストン外径の点検.....	5-58
シリンダヘッド、オイルポンプ.....	5-13	30) シリンダ内径の点検.....	5-58
プーリ、タイミングベルト.....	5-15	31) ピストンクリアランスの点検.....	5-59
シリンダ、クランクケース.....	5-16	32) ピストンリングサイドクリアランスの点検.....	5-59
ピストン、クランクシャフト.....	5-17	33) ピストンリングの点検.....	5-60
3 点検項目.....	5-18	34) ピストンピンの点検.....	5-61
1) 圧縮圧力の点検.....	5-18	35) コンロッド小端部内径の点検.....	5-61
2) 油圧の点検.....	5-19	36) コンロッド大端部サイドクリアランスの点検.....	5-61
3) サーモスタットの点検.....	5-21	37) クランクシャフトの点検.....	5-62
4) リコイルスタータの分解.....	5-22	38) クランクピンのオイルクリアランスの点検.....	5-63
5) リコイルスタータの点検.....	5-23	39) 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.....	5-64
6) リコイルスタータの組立.....	5-23	40) シリンダ/クランクケース のベアリング ホルダー部の内部(内径コート).....	5-66
7) バルブクリアランスの点検.....	5-24	41) ベアリングの厚さ(内径コート).....	5-66
8) エンジン Ass'y の取外.....	5-27	42) ピストンとコンロッドの組付け.....	5-67
9) フライホイルの取外.....	5-32	43) エンジン Ass'y の組付け.....	5-72
10) タイミングベルトとプーリの取外.....	5-34	44) テスト運転.....	5-73
11) タイミングベルト、プーリの点検.....	5-35	45) テスト運転後の点検.....	5-74
12) タイミングベルトとプーリの取付.....	5-36	46) 慣らし運転.....	5-75
13) シリンダヘッドの取外.....	5-39		
14) バルブスプリングの点検.....	5-41		
15) バルブの点検.....	5-42		
16) バルブガイドの点検.....	5-42		
17) バルブシートの点検.....	5-43		
18) バルブシートの修正.....	5-44		
19) ロッカーアームおよびロッカーアームシャフトの点検.....	5-47		
20) カムシャフトの点検.....	5-48		



エンジン

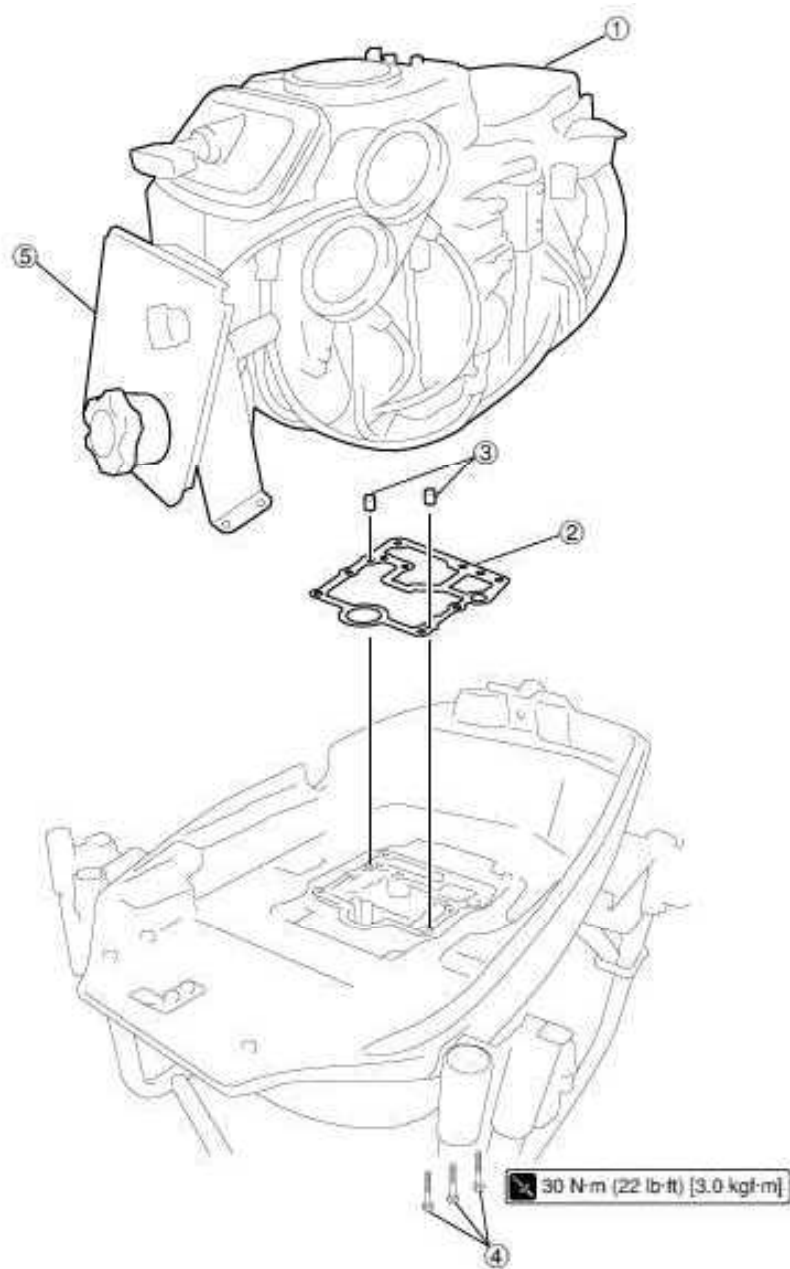
1. 特殊工具

			
フライホイールキット P/N. 1K1-72211-0	ピストンスライダ P/N. 3AC-72871-0	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
フライホイールの取外し、取付け	ピストンの取付け	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	オイルフィルタレンチ P/N. 3AC-99090-0	ドライブロッド P/N. 3AC-99702-0
バルブクリアランスの調整	バルブクリアランスの調整	オイルフィルタの取外し、取付け	オイルシールの取付け
			
オイルシールアタッチメント P/N. 3AC-99820-0	クランクシャフトホルダ P/N. 3R0-72815-0		
オイルシールの取付け	クランクシャフトの保持		



エンジン

2. パーツレイアウト エンジン Ass'y



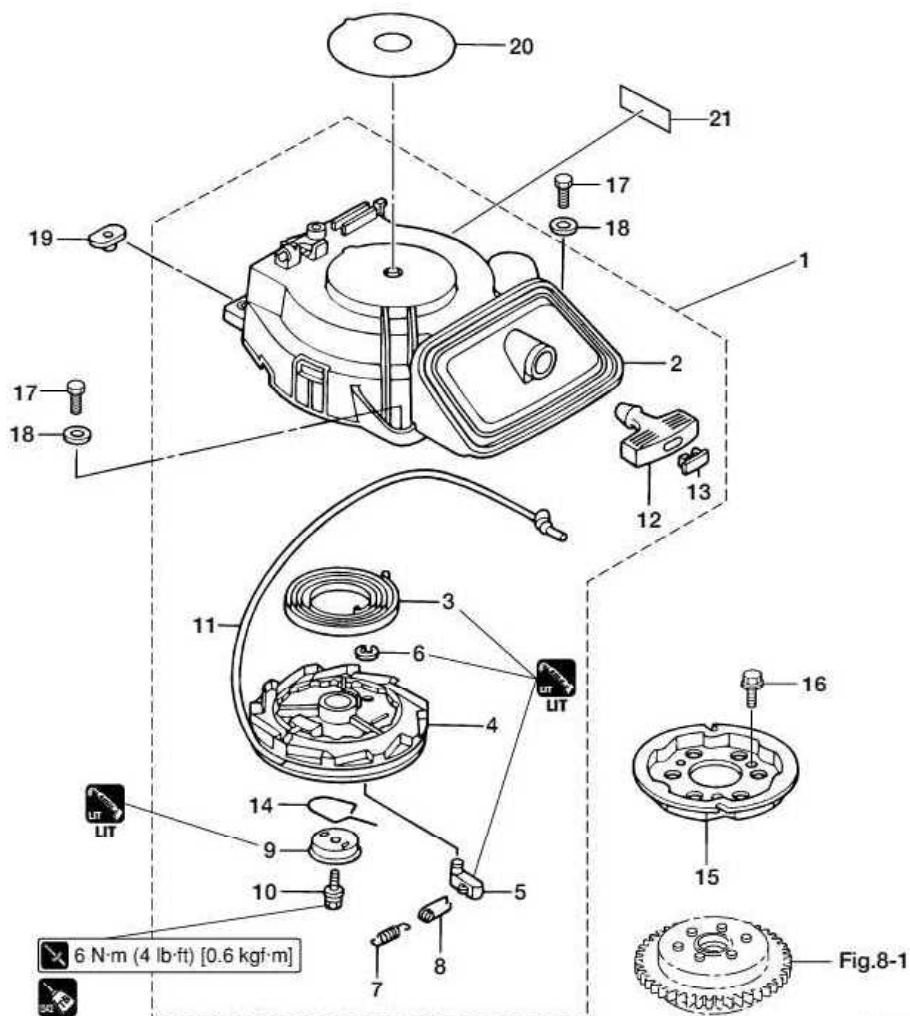
見出 番号	部品名	個数	備考
1	エンジン Ass'y	1	
2	エンジンベースガスケット	1	再使用不可
3	ダウエルピン, 6-12	2	
4	ボルト	6	M8 L=60mm
5	コントロールパネル Ass'y	1	



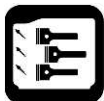
エンジン

リコイルスタータ

P/L Fig. 7



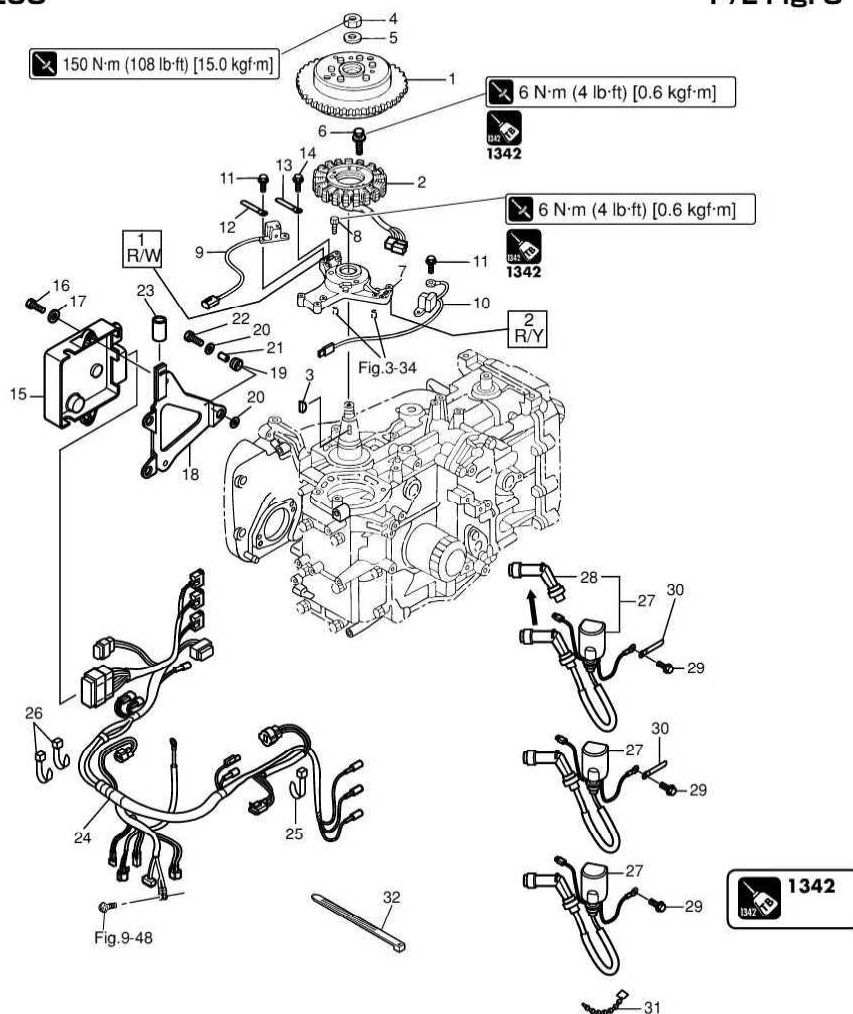
見出 番号	部品名	個数	備考	見出 番号	部品名	個数	備考
1	リコイルスタータアッソ	1		11	*スタータロープ	1	φ 5-1800
2	*スタータケース	1		12	*スタータハンドル	1	
3	*スタータスプリング	1		13	*ロープアンカ	1	
4	*リール	1		14	*フリクションスプリング	1	
5	*ラチェット	1		15	スタータブーリ	1	
6	*E リング d=10	1		16	ボルト	3	M6 L=16 mm
7	*リターンスプリング	1		17	プレコ-ボルト 6-20	3	M6 L=20 mm
8	*リターンスプリング	1		18	ワッシャ 6-16-1.5	3	
9	*リターンスプリング	1		19	ナット	2	
10	*フリクションプレート	1		20	コ-シヨンデ-カル (B)	1	
				21	スハ-クブ-ラクデ-カル	1	DCPR6E



エンジン

マグネット、ECU

P/L Fig. 8



見出番号	部品名	個数	備考
1	フライホイールアッシ	1	
2	オルタネータアッシ	1	
3	キーマグネット	1	
4	ナット 18-P1.5	1	
5	ワッシャ 19-34-3	1	
6	プレコートボルト 6-25	3	M6 L=25mm
7	コイルブラケット	1	
8	プレコートボルト 6-30	3	M6 L=25mm
9	パルスコイル #1	1	
10	パルスコイル シャープ 2	1	
11	ボルト	4	パルスコイル M5
12	クランプ 6.5-47.5P	1	L=12mm
13	クランプ 6.5-67	1	
14	ボルト	1	M6 L=12mm
15	ECU アッシ	1	
16	ボルト	2	M6 L=16mm

見出番号	部品名	個数	備考
17	ワッシャ 6-16-1.5	2	
18	ECU フラケットアッシ	1	
19	ラバマウント 11.8-14-1.5	3	
20	ワッシャ 6-16-1.5	6	
21	カラー	3	
22	ボルト	3	M6 L=20mm
23	プロテクタ Φ8-22	1	
24	ECU コードアッシ	1	
25	ハントリッドワイヤ 104	2	
26	ハントリッドワイヤ 158	2	
27	イグニッションコイル W/R キャップ	1	
28	*ブラケットキャップ W/レジスタンス	1	
29	ボルト	3	
30	クランプ 6.5-47.5P	2	
31	リッドワイヤハント 100	1	
32	リッドワイヤハント 104	2	

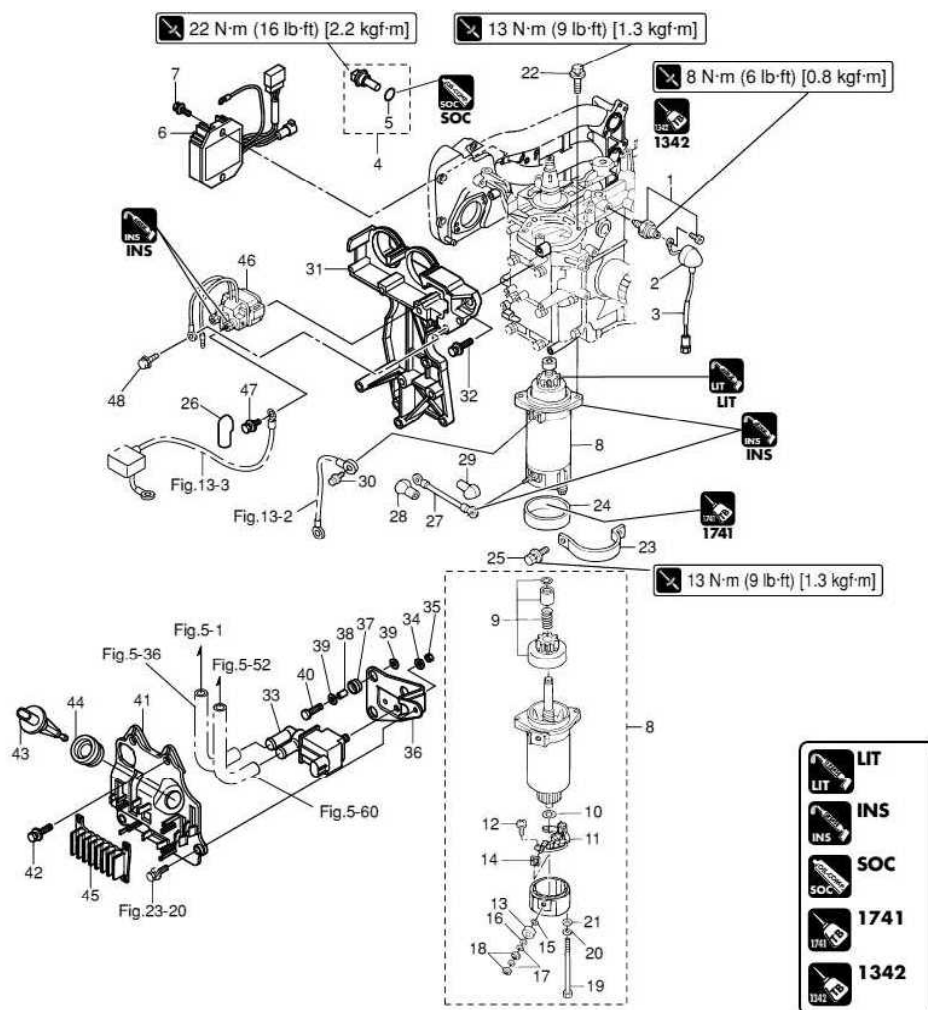
再使用不可



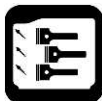
エンジン

エレクトリックパーツ

P/L Fig. 9



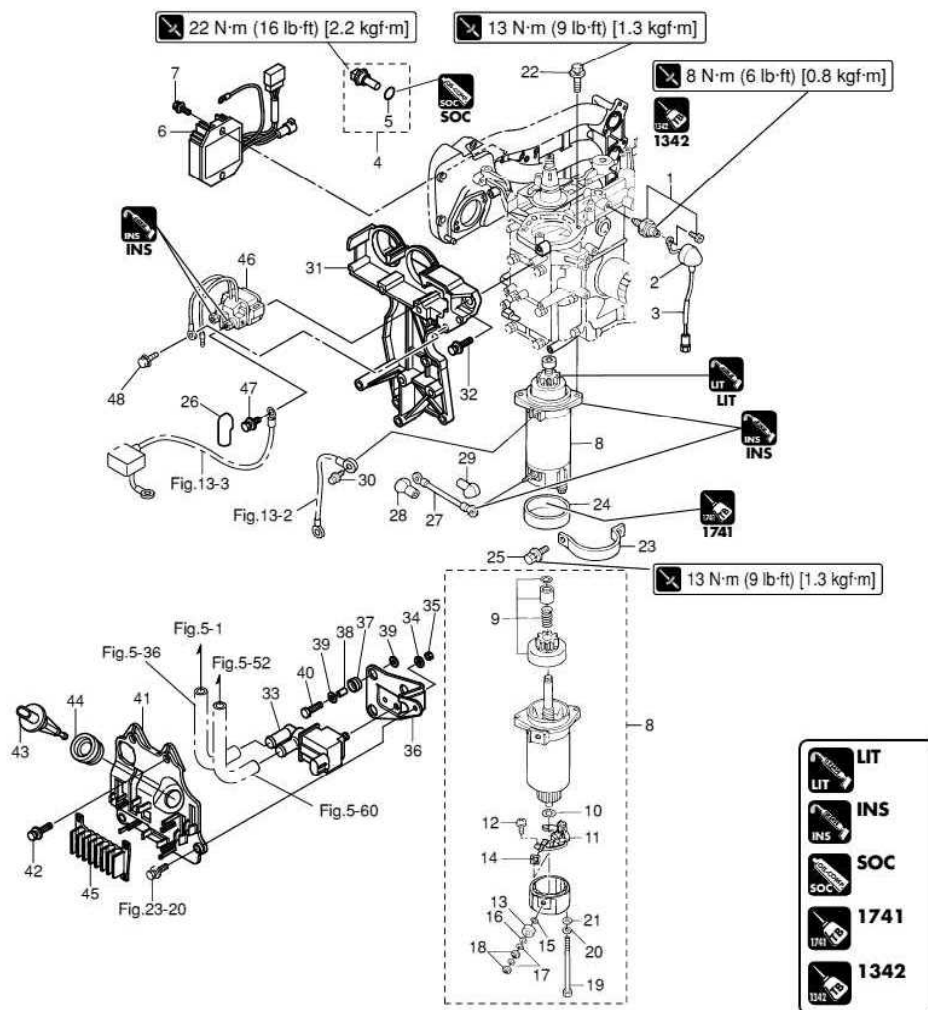
見出番号	部品名	個数	備考	見出番号	部品名	個数	備考
1	オイルプレッシャスイッチ	1	L=160	16	*ワッシャ	1	M6
2	クローメット、オイルプレッシャスイッチ	1		17	*スプリングワッシャ	2	M6
3	オイルプレッシャスイッチリードワイヤ	1		18	*ナット	2	M6
4	ウォーターポンプセンサー(W/O リンク)	1		19	*ボルト	2	
5	*O リング 2-10	1		20	*スプリングワッシャ	2	M5
6	レクチファイヤコンプレイト	1	M6 L=25mm	21	*ワッシャ	2	M5
7	ボルト	2		22	*ボルト	2	M8 L=30mm
8	スタータモータアッシ	1		23	スタータモータバンド	1	
9	*ピニオンアッシ	1		24	ダンバスタータモータ	1	
10	*ワッシャ	1		25	ボルト	2	M8 L=20mm
11	*プラスホルダアッシ	1	M4 L=8mm	26	ターミナルキャップ	1	レッド バッテリーケーブル
12	*スクリュ	2		27	スタータケーブル L=270	1	ブラック スタータリノイド ~ スタータモータ
13	*ブッシング 1	1		28	ターミナルキャップ	1	レッド バッテリーケーブル
14	*ブッシング 2	1		29	ターミナルキャップ	1	レッド スタータモータ
15	*O リング	1					



エンジン

エレクトリックパーツ

P/L Fig. 9



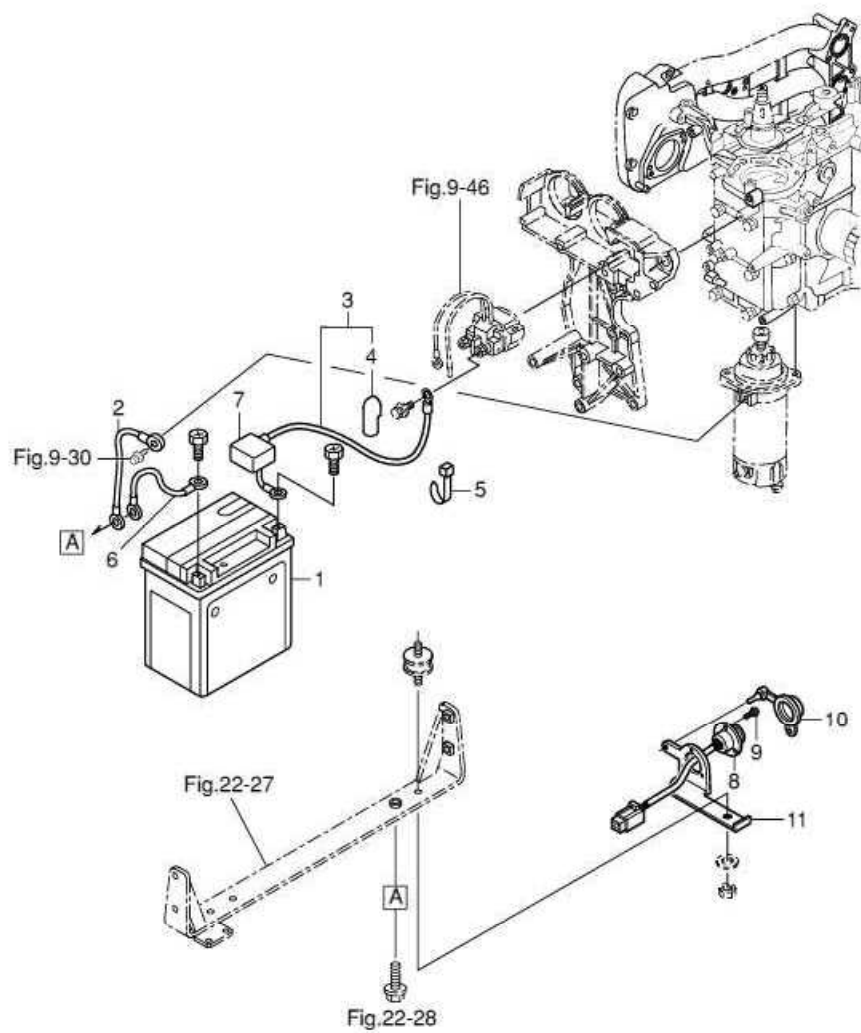
見出番号	部品名	個数	備考	見出番号	部品名	個数	備考
30	ボルト	2	スタータモータ M6 L=12mm エレクトリックブラケット	44	グロメット	1	
31	ブラケット、エレクトリック	1		45	ホルダ	1	
32	ボルト	5	M6 L=25mm	46	スタータソレノイド	1	
33	ISC バルブ	1	アイドルスピードコントロールバルブ	47	ボルト	2	M6 L=10mm
34	ワッシャ	1	M6	48	ボルト	1	M6 L=12mm
35	ナット	1	M6				
36	プレート	1					
37	ラバーマウント 11.8-14-1.5	3					
38	カラー 6.2-9-7.4	3					
39	ワッシャ	6					
40	ボルト	3	M6 L=20mm				
41	コードホルダ	1					
42	ボルト	3	M6 L=25mm				
43	マットセンサ	1					



エンジン

バッテリー、レセプタクル

P/L Fig. 13

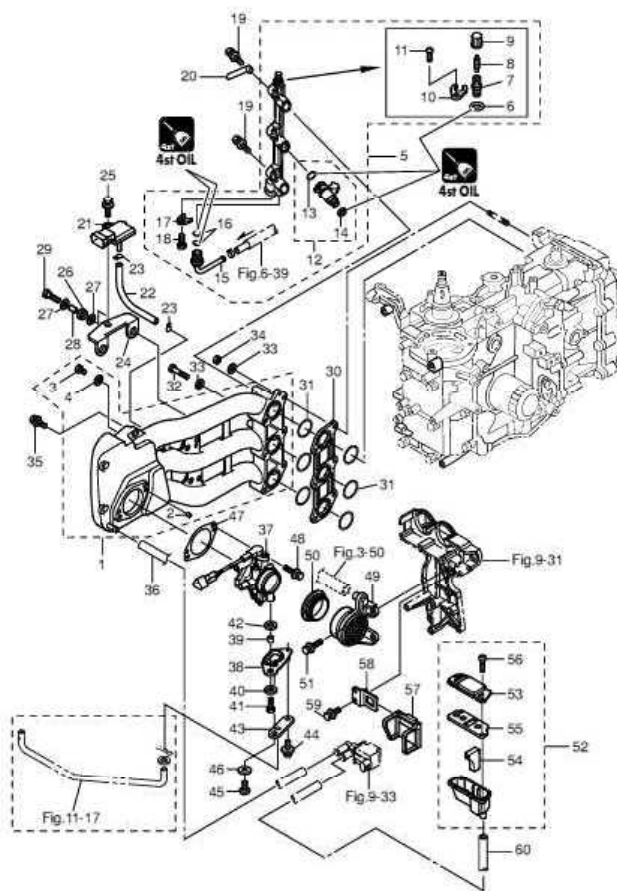


見出 番号	部品名	個数	備考
1	バッテリー PC20AL-BS	1	
2	バッテリー L=420	1	黒色 スターター〜 フューエルラケット
3	スターケーブル L=660	1	赤色 スタートレノイド〜 バッテリー (+)
4	*ターミナルキャップ	1	
5	パントリッドワイヤ 10	1	
6	バッテリーケーブル L=160	1	黒色 フレームラケット〜 バッテリー (-)
7	キャップバッテリー	1	赤色 スタートケーブル
8	レセプタクルアッシ	1	
9	スクリュー	3	M3 L=8mm
10	キャップ	1	
11	ブラケット	1	



エンジン

インテークマニホールド



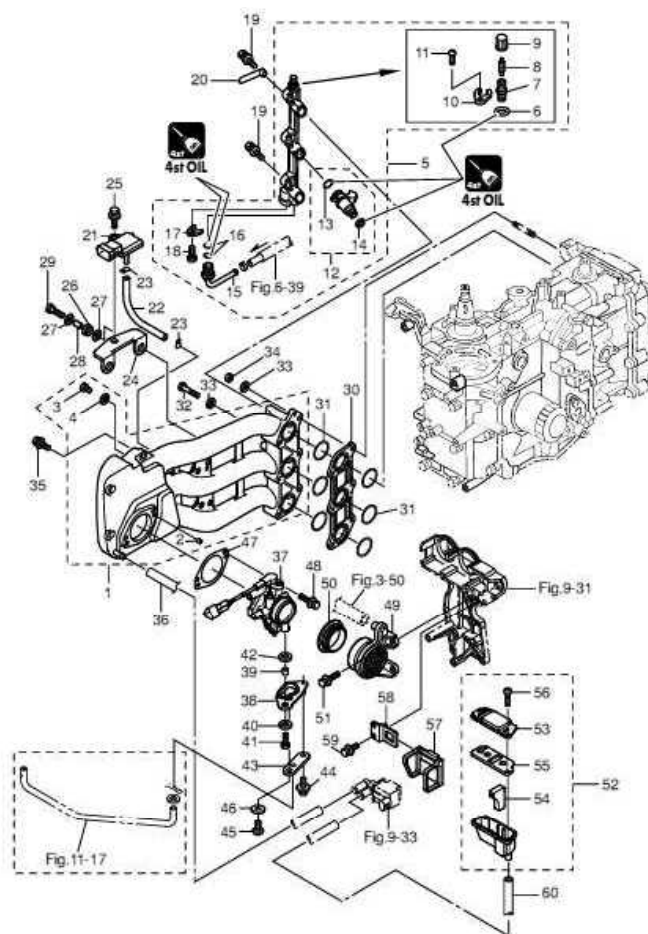
見出番号	部品名	個数	備考	見出番号	部品名	個数	備考
1	インテークマニホールド [※] アッシ	1		21	マップセンサ	1	マニホールド [※] アブ [※] ソルト フレッシュセンサ
2	*ダウエルピン 6-12	2		22	ホース L=110	1	マップ [※] センサへインテークマニホー ルト [※] 98AL-401000
3	*ボルト 5-10	1	M5 L=10mm	23	クリップ φ7	2	
4	*ワッシャ 5.3-12-1	1		24	プレートマップ [※] センサ	1	
5	フュエルレールアッシ	1		25	ボルト	1	M6 L=16mm
6	*O リング 1.9-4.8	1	再使用不可	26	ラバーマウント	2	11.8-14-1.5
7	*ジョイント	1		27	ワッシャ 6-16-1.5	4	
8	*バルブ [※] アッシ (フレッシュチェック)	1		28	カラー 6.2-9-7.4	2	
9	*キャップ	1		29	ボルト	2	M6 L=20mm
10	*ホルディングプレート	1		30	インシュレータ	1	
11	*スクリュー	1	M4 L=10mm	31	O リング 1.9-31.2	6	再使用不可
12	*フュエルインジェクタアッシ	3	再使用不可	32	ボルト	3	M6 L=53mm
13	**O リング 3.6-6.5	1	インレットサイド	33	ワッシャ	6	M6
14	**O リング	1	アウトレットサイド	34	ナット	3	M6
15	*ニップル	1		35	ボルト	3	M6 L=25mm
16	*O リング 1.9-9.8	2	再使用不可	36	フュエルホース	1	ISC バルブ [※] In マニ
17	*ホルディングプレート	1		37	スロットルボディ [※] アッシ	1	TPS
18	*ボルト	1	M6 L=16mm	38	スロットルカム	1	黒色マーク 1K1
19	ボルト	3	M6 L=25mm				
20	クランプ 6.5-47.5P	1					



エンジン

インテークマニホールド

P/C Fig.5



見出番号	部品名	個数	備考
39	カラー 6.2-9-9.3	1	
40	ワッシャ 6-16-1.5	1	M6
41	ボルト	1	M6 L=25mm
42	ワッシャ 6.5-21-1	1	
43	スロットルレバー	1	
44	スクリュ	1	M6 L=16mm
45	スクリュ	1	M5 L=16mm
46	ワッシャ	1	M5
47	ガasketスロットルボディ	1	再使用不可
48	ボルト	2	M6 L=25mm
49	インテークサイレンサアッ	1	スロットルボディ
50	ガasketインテークサイレンサ	1	
51	ボルト	2	M6 L=20mm
52	インテークサイレンサアッ	1	ISC(アイドルスビードコントロール)
53	*インテークサイレンサカバー	1	
54	*エアフィルタ	1	
55	*インテークサイレンサガasket	1	再使用不可
56	*タッピングスクリュ 5-16	4	
57	グロメット	1	

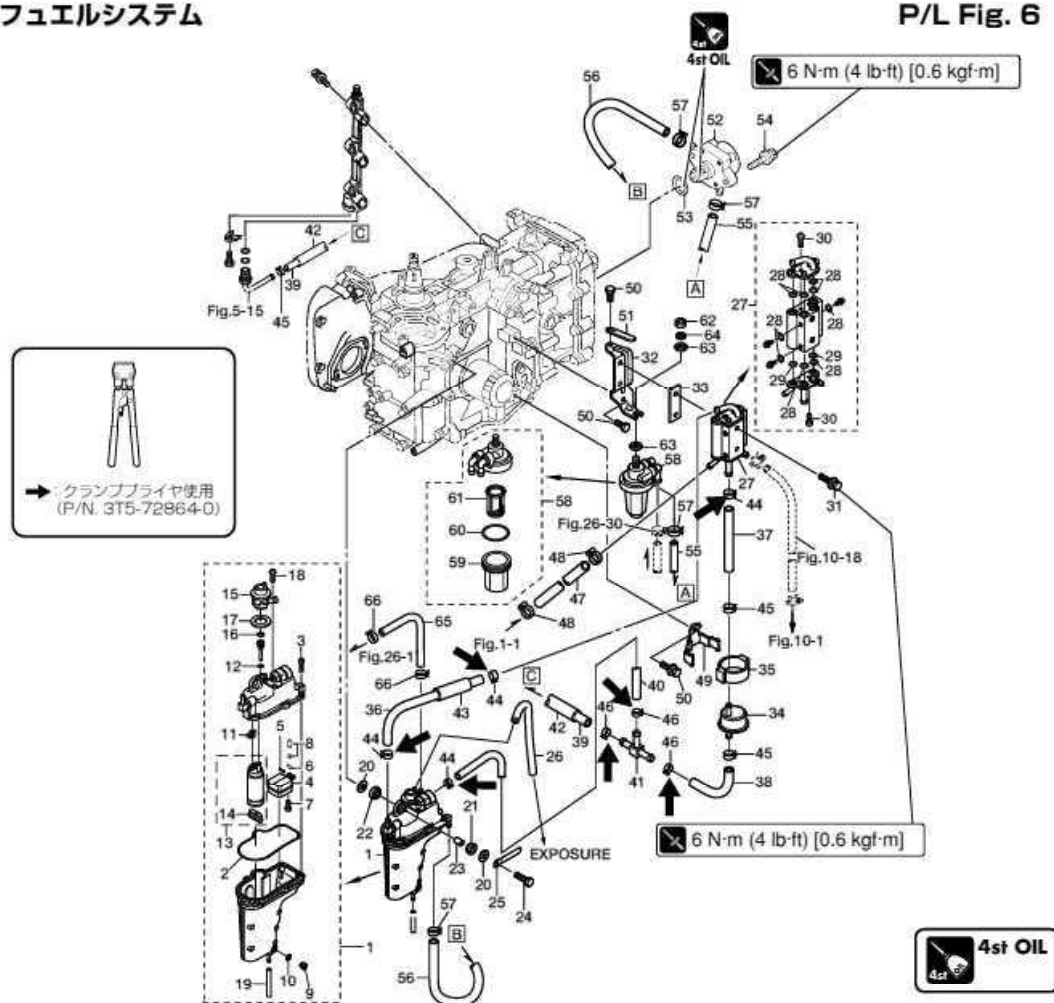
見出番号	部品名	個数	備考
58	ステー	1	
59	ボルト	2	M6 L=12mm
60	フュエルホース	1	インテークサイレンサ〜ISC



エンジン

フュエルシステム

P/L Fig. 6



見出番号	部品名	個数	備考
1	ベーパーセパレータアッシ	1	
2	*O リング	1	再使用不可
3	*スクリュ	5	M4 L=16mm
4	*フロート	1	
5	*フロートアームピン	1	
6	*クリップ	1	
7	*スクリュ	1	M4 L=8mm
8	*フロートバルブアッシ (W/バルブピン)	1	
9	*ドレンスクリュ	1	
10	*O リング	1	再使用不可
11	*ターミナルホルダ	1	
12	*O リング	1	再使用不可
13	*フュエルフィードポンプ	1	再使用不可
14	*フィルタ	1	
15	*フュエルレギュレータ	1	
16	*O リング	1	再使用不可
17	*グロメット	1	
18	*スクリュ	2	
19	*ホース L=300	1	ドレン 98AB-301000
20	ワシヤ 6.5-21-1	6	

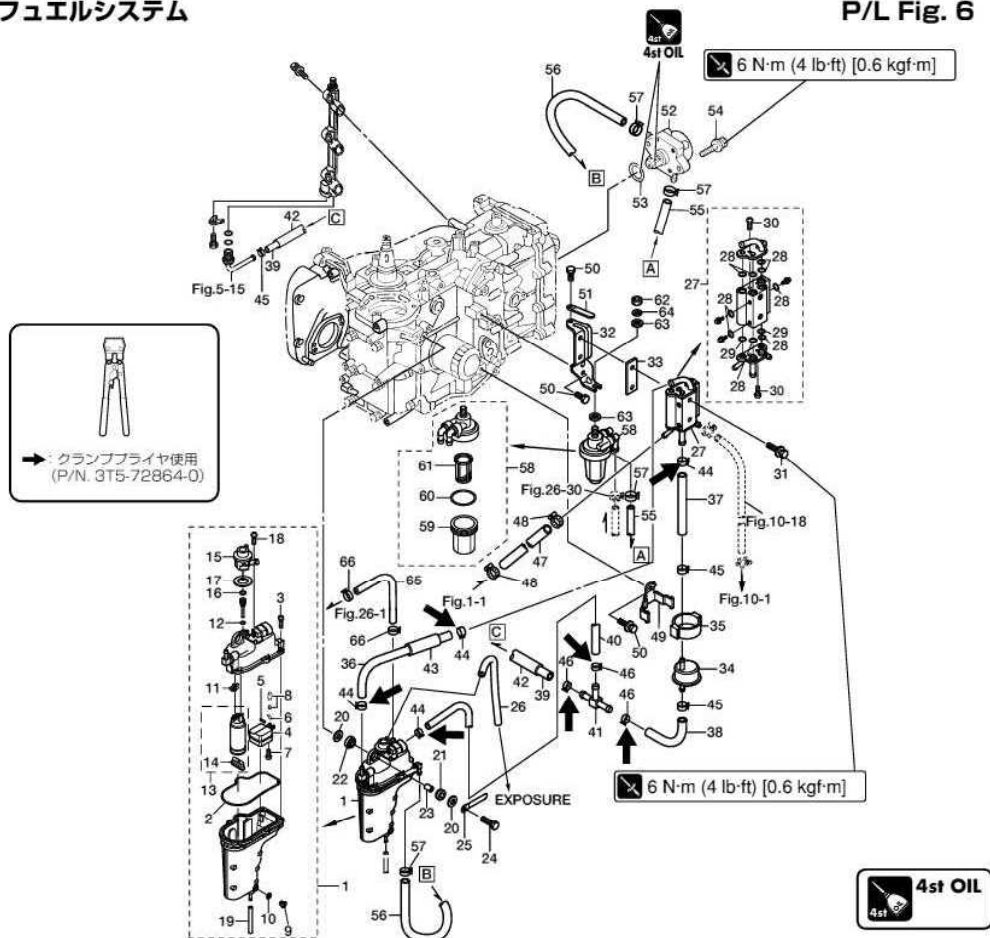
見出番号	部品名	個数	備考
21	マウント 8.5-14-2.5	3	
22	ラバーマウント 8.5-14-2.5	3	
23	スペーサ 6.2-9-15.7	3	
24	ボルト	3	M6 L=30mm
25	クランプ 6.5-87P	1	
26	ホース L=540	1	ベーパーセパレータ 98AB-301000
27	フュエルクーラアッシ	1	
28	*O リング 1.9-7.8	9	再使用不可
29	*O リング 1.9-6.8	2	再使用不可
30	*スクリュ	4	M4 L=10mm
31	ボルト	2	M6 L=35mm
32	プレート	1	
33	カスケッドフュエルクーラ	1	フュエルクーラ
34	ハイプレッシャーフュエルフィルタ	1	
35	フュエルフィルタラバーマウント	1	
36	ローバミューションホース L=190	1	ベーパーセパレータ〜フュエルクーラ
37	ローバミューションホース L=140	1	フュエルクーラ〜高圧フュエルフィルタ
38	ローバミューションホース L=100	1	高圧フュエルフィルタ〜T ニップル
39	ローバミューションホース L=340	1	T ニップル〜フュエールール
40	ローバミューションホース L=300	1	ベーパーセパレータ〜T ニップル



エンジン

フュエルシステム

P/L Fig. 6



見出番号	部品名	個数	備考
41	パイプジョイント	1	T ニップル
42	プロテクタ φ 18-240	1	T ニップル〜フュエルレール
43	プロテクタ φ 18-130	1	ペーパーセパレータ〜フュエルクーラ
44	クランプ φ 16.8	4	ペーパーセパレータ〜フュエルクーラ
45	クリップ φ 13.5	3	高压フュエルフィルタ〜フュエルレール
46	クランプ 21/32	3	T ニップル (パイプジョイント)
47	ホース	1	シリンダ〜フュエルクーラ
48	ホースクランプ φ 16	2	シリンダロックフュエルクーラ
49	フュエルフィルタバンド	1	
50	ボルト	3	プレートフュエルフィルタバンド
51	クランプ 6.5-47.5P	1	
52	フュエルボンプアッシー	1	
53	O リング 3.5-25.7	1	再使用不可
54	ボルト	2	M6 L=25mm
55	ホース L=370	1	フュエルフィルタ〜フュエルボンプ 98AB-501000
56	ホース L=600	1	フュエルボンプ〜ペーパーセパレータ 98AB-501000
57	クリップ φ 9.4	4	フュエルボンプ, フュエルフィルタ ペーパーセパレータ

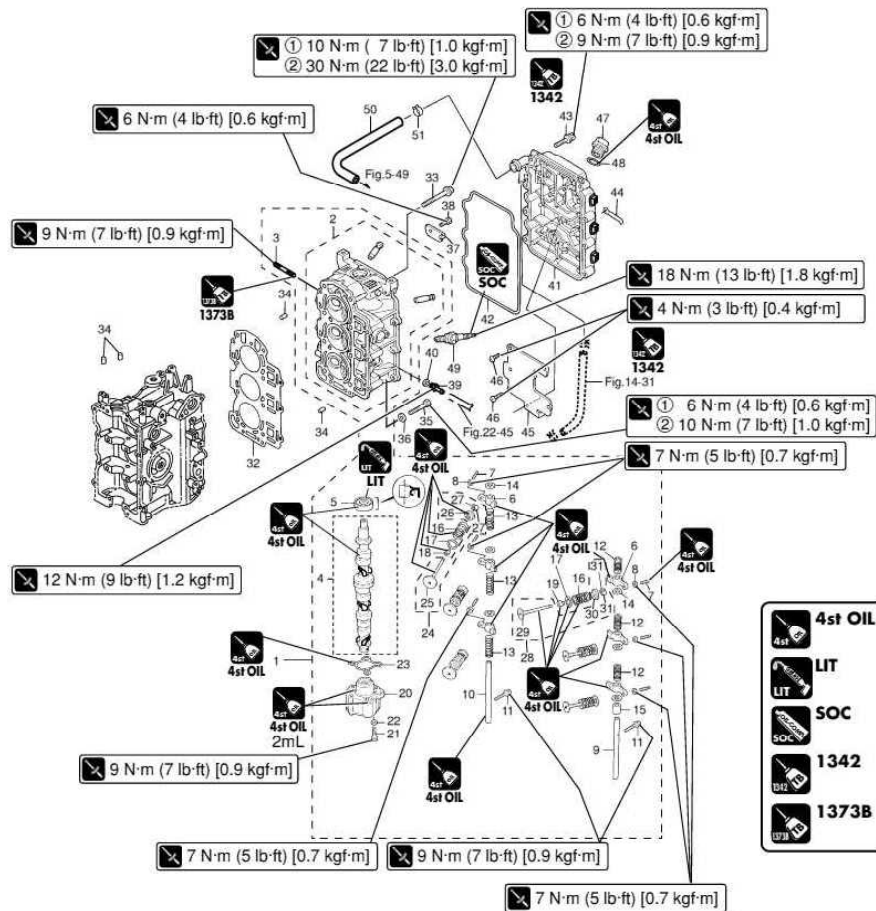
見出番号	部品名	個数	備考
58	フュエルフィルタアッシー	1	
59	*カップ	1	
60	*O リング	1	再使用不可
61	*フィルタ	1	
62	ナット	1	M8
63	ワッシャ	2	M8
64	スプリングワッシャ	1	M8
65	ホース L=600	1	ペーパーセパレータ〜フュエルタンク 98AB-501000
66	クリップ φ 9.4	2	



エンジン

シリンダヘッド、オイルポンプ

P/L Fig. 3



見出番号	部品名	個数	備考
1	シリンダヘッドコンプリート	1	
2	*シリンダヘッドアッш	1	
3	*スタットボルト	3	シリンダヘッド～インテークマニホールド M6 L=35 mm
4	*カムシャフトアッш	1	
5	*オイルシール 18-35-8	1	
6	*ロッカアーム	6	
7	*アシヤストスクリュ	6	
8	*アシヤストナット	6	
9	*ロッカアームシャフト(EX)	1	エキゾースト側
10	*ロッカアームシャフト (In)	1	インテーク側
11	*ボルト	2	M6 L=35 mm
12	*ロッカシャフトスプリング L=30	3	エキゾースト側
13	*ロッカシャフトスプリング L=51	3	インテーク側
14	*ワッシャ 13.2-21.8-2	6	
15	*カラー ロッカアームシャフト 13.1-15.9-22.5	3	エキゾースト側

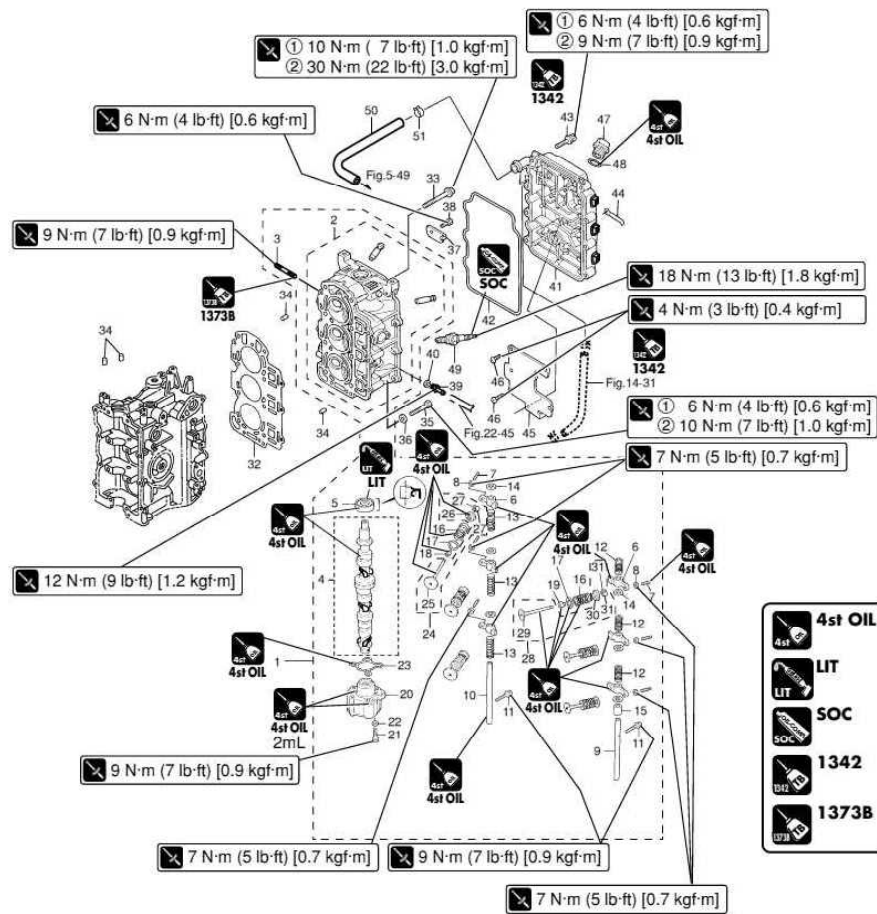
見出番号	部品名	個数	備考
16	*バルブスプリング L=35	6	
17	*バルブスプリングシート	6	
18	*インテークバルブステムシール	3	黒色
19	*エキゾーストバルブステムシール	3	緑色
20	*オイルポンプアッш	1	
21	*ボルト	3	M6 L=45 mm
22	*ワッシャ	3	M6 再使用不可
23	*オイルポンプアウタ	1	アウタ 再使用不可
24	*インテークバルブキット	1	インテークサイド
25	**インテークバルブ	1	
26	**リテーナ	1	
27	**コッタ	2	
28	*エキゾーストバルブキット	1	エキゾーストサイド
29	**エキゾーストバルブ	1	
30	**リテーナ	1	
31	**コッタ	2	



エンジン

シリンダヘッド、オイルポンプ

P/L Fig. 3



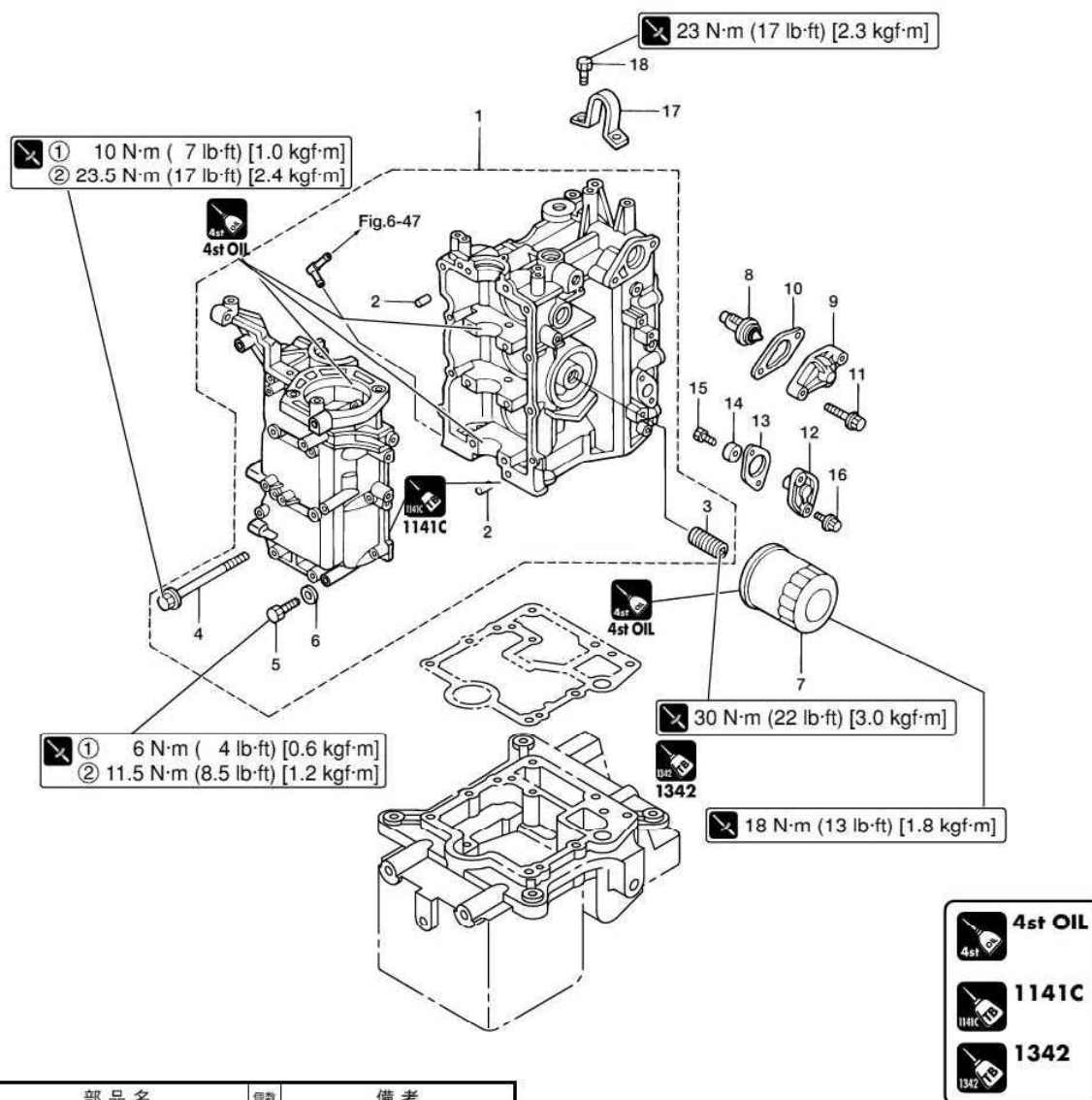
見出番号	部品名	個数	備考	見出番号	部品名	個数	備考
32	シリンダヘッドカバー	1	再使用不可	40	カバー 8.1-15-1	1	再使用不可
33	シリンダヘッドボルト 8-60	8	M8 L=60 mm	41	シリンダヘッドカバーアッシー	1	
34	タウエルピン	4	シリンダヘッド〜シリンダブロック〜コイルブラケット	42	シリンダヘッドカバーカバー	1	再使用不可
35	ボルト	3	M6 L=53 mm	43	ボルト	8	M6 L=30 mm
36	ワッシャー	3	M6	44	クランプ 6.6/87P	2	
37	プレートシリンダヘッド	1		45	ブリーザーチャンバーカバー	1	
38	ボルト	1	M6 L=12 mm	46	スクリュー	7	M5 L=8 mm
39	ニップル	1	エアバルブ	47	オイルフィッティング	1	
				48	O リンク 3.1-24.4	1	再使用不可
				49	スプリング ラック (DCPR6E)	3	NGK
				50	ブリーザーホース	1	シリンダヘッドカバー〜
				51	クリップ Φ 15.5	1	インテークサイレンサー



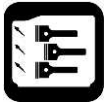
エンジン

シリンダ、クランクケース

P/L Fig. 1



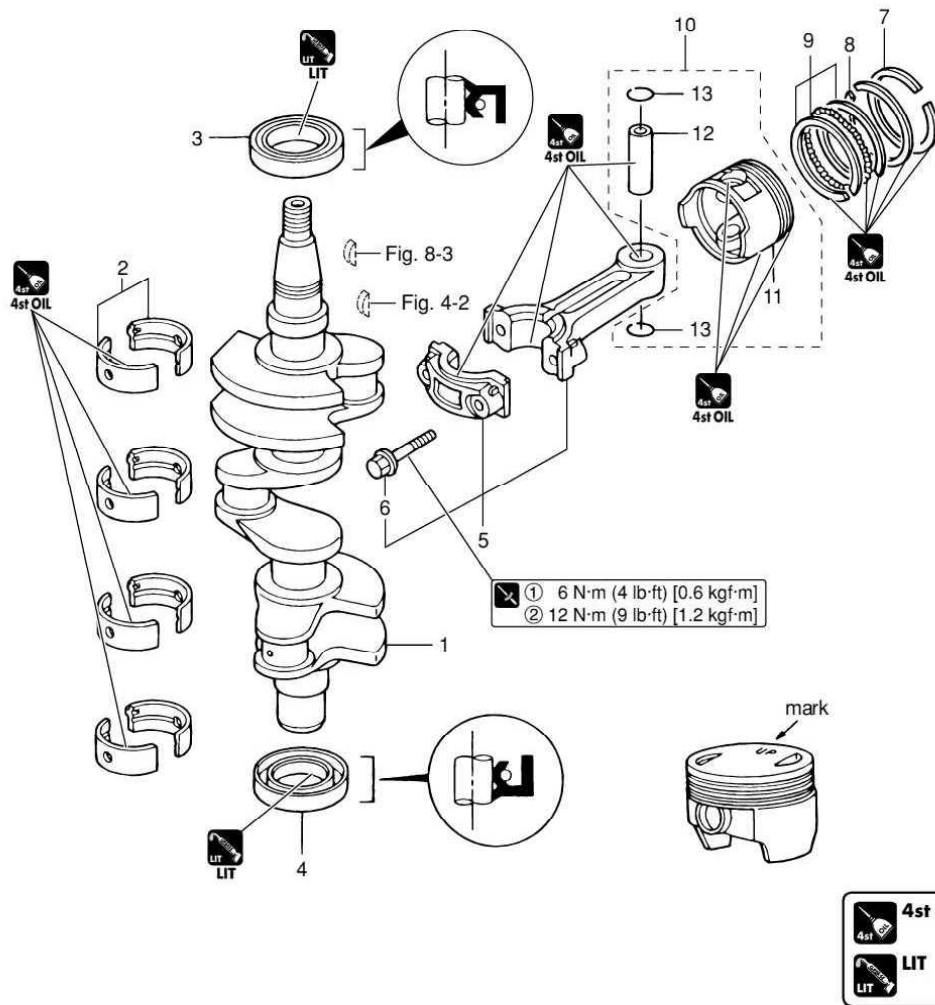
部品名	数量	備考
1 シリンダブロック&クランクケースアッシー	1	
2 * ダウエルピン 6-12	2	
3 * オイルフィルタボルト	1	
4 * ボルト 8-90	8	M8 L= 90mm
5 * ボルト	8	M6 L= 40mm
6 * ワッシャ	8	M6
7 オイルフィルタ	1	
8 サーモスタット	1	
9 サーモスタットキャップ	1	
10 サーモスタットキャップガスケット	1	再使用不可
11 ボルト	2	M6 L= 30mm
12 アノードプラグ	1	
13 ガスケット	1	再使用不可
14 アノード	1	
15 ボルト	1	M6 L= 16mm
16 ボルト	2	M6 L= 20mm
17 ハンガ	1	
18 ボルト	2	M8 L= 20mm



エンジン

ピストン、クランクシャフト

P/L Fig. 2



見出番号	部品名	個数	備考
1	クランクシャフトアッソ	1	
2	ワ° レンシャフトハ° アリンク° (レフト°)	A	赤色
2	ワ° レンシャフトハ° アリンク° (ワ° ル°)	A	青色
3	オイルシール 38-50-8	1	アッパ°
4	オイルシール 35-50-8	1	ワ°
5	コンロッドアッソ	3	
6	*コンロッドボ° ルト	2	
7	ワ° ストンリンク°	3	1St
8	ワ° ストンリンク°	3	2nd
9	ワ° ストンリンク° オイル	3	
10	ワ° ストンリハ° アキット	3	
11	*ワ° ストン	1	
12	*ワ° ストンピン	1	
13	*ワ° ストンピンクリップ°	2	



エンジン

3. 点検項目

1) 圧縮圧力の点検

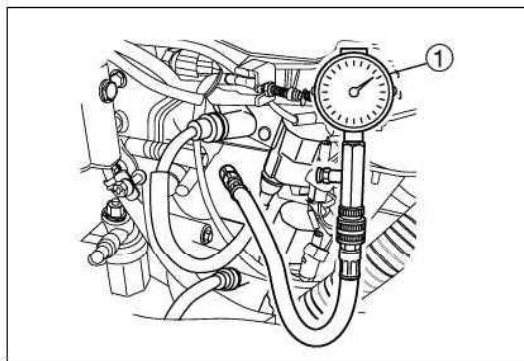
1. <セル始動の場合>

メインスイッチにてエンジンを始動し、
30 秒後エンジンが自動停止するまで運転する。

<リコイル始動の場合>

1. メインスイッチを「運転」位置に回し、リコイルスタータを引いてエンジンを始動する。

2. 30 秒後、メインスイッチを「停止」位置にしエンジンを停止させる。

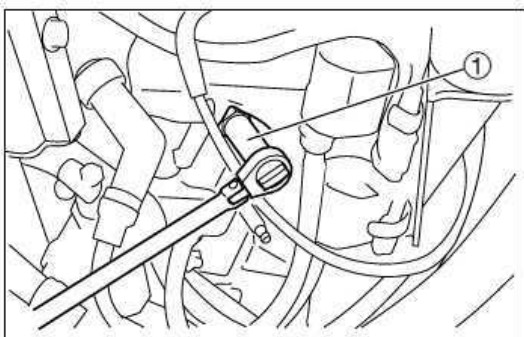


2. プラグキャップを外し、全てのスパークプラグを取外す。



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。



① 2面幅 16mm プラグレンチ

<一体型ボトムカウル>

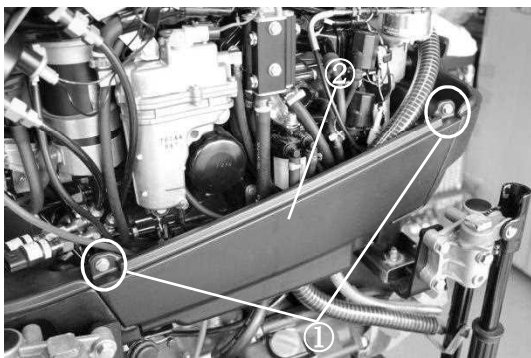
- ・プラグキャップを外し、プラグレンチ (16mm) を使用して、スパークプラグを取外す。

<セパレート型ボトムカウル>

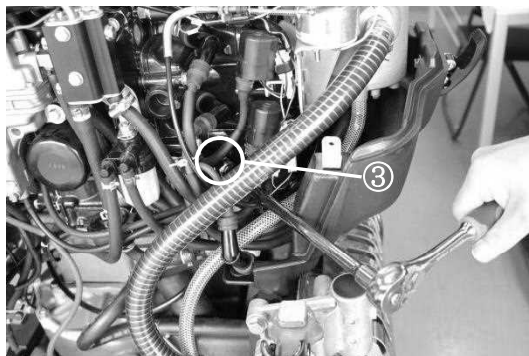
- ・サイドカウル取付ボルト① (M6、2 本) を外し、サイドカウル②を取外す。



サイドカウル②を取外す際、ボルト取付部①にカラーが組付いているので、注意して取外す。



- ・プラグキャップを外し、プラグレンチ (16mm) を使用して、スパークプラグ③を取外す。





エンジン

3. 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

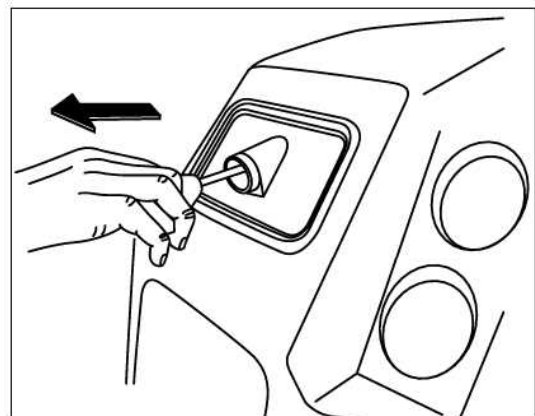
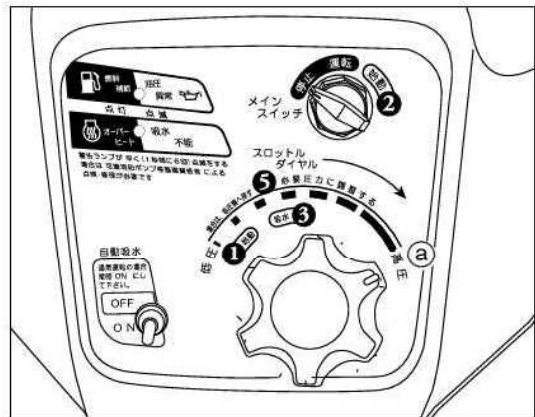
4. 1.スロットルダイヤルを「高圧」位置aにする。
2.コンプレッションゲージを値が安定するまでリコイルスタータを数回引き、エンジンをクランキングさせる。
3.コンプレッションゲージの値が安定した所で圧縮圧力を測定する。



圧縮圧力（参考値）：
1.13 MPa (164 psi)[11.5 kgf/cm²]±10%



- ・圧縮圧力はクランキングスピードにより変化があり、通常 10%程度は変動する。
- ・セルなしモデルはリコイルでクランキングを行う。



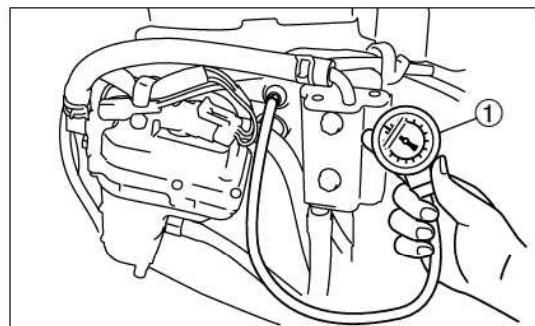
5. 圧縮圧力が測定値以下、または各シリンダ間のばらつきが大きい場合は、少量のエンジンオイルをシリンダ内に注入して再度点検を行う。

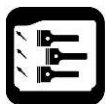


- ・圧縮圧力が上昇した場合は、その気筒のピストンとピストンリングの摩耗を点検する。必要に応じて交換する。
- ・圧縮圧力が上昇しなかった場合は、バルブクリアランス、バルブ、バルブシート、シリンダスリーブ、シリンダヘッドガスケット、シリンダヘッドを点検する。必要に応じて調整または交換する。

2) 油圧の点検

1. オイルプレッシャスイッチの下にウェスを敷く。
2. オイルプレッシャスイッチを取外し、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。





エンジン



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

3. 暖機運転する。



暖機運転 : 5 分間放水
ノズル φ 20.5 mm
本体圧 0.4 MPa

4. 油圧を測定する。規定値以下の場合は、エンジンオイル、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 60°C (140° F)

①アイドル運転時 (1300r/min)

: 0.14MPa(21psi)[1.5kgf/cm²]以上

②ノズル φ 20.5 全開運転時(5,600r/min)

: 0.29MPa(43psi)[3.0kgf/cm²]以上



エンジン

3) サーモスタットの点検

1. フュエルクーラを取外す。
2. カバー①とサーモスタット②を取外す。
3. 水を入れた容器にサーモスタット②を吊るす。
4. 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:
 $52^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ($125^{\circ}\text{F} \pm 4^{\circ}\text{F}$)

5. 所定の水温になったときのサーモスタットのバルブリスト量を測定する。規定量以下の場合は交換する。



開弁温度 : 65°C ($150^{\circ}\text{F} \pm 4^{\circ}\text{F}$)
バルブリスト量 ② : 3.0mm (0.12in) 以上

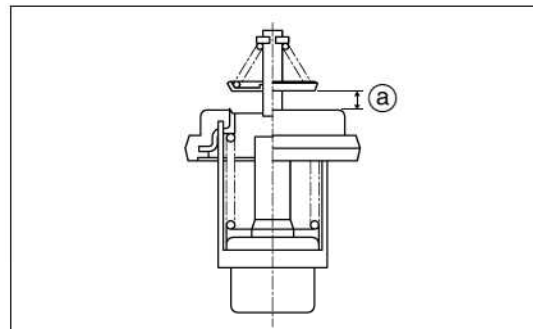
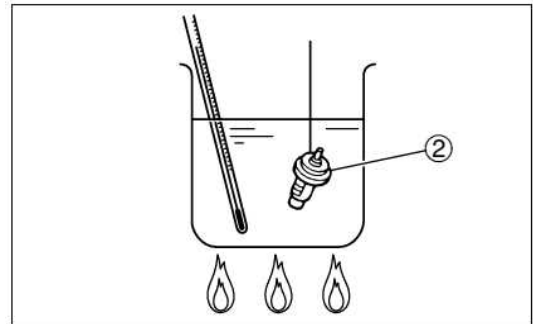
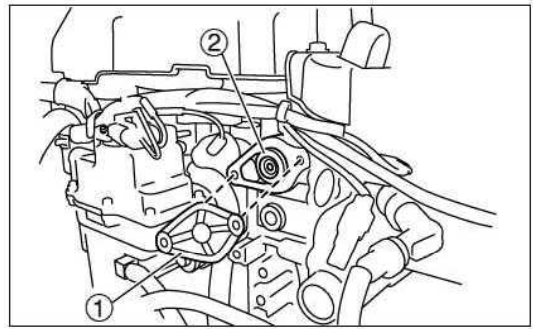


PRV スプリング荷重 : 参考値
 355 g r

6. サーモスタット、新品のガスケットとカバーを組付ける。



サーモスタットキャップボルト:
 $6\text{ N}\cdot\text{m}$ ($4\text{ lb}\cdot\text{ft}$) [$0.6\text{ kgf}\cdot\text{m}$]

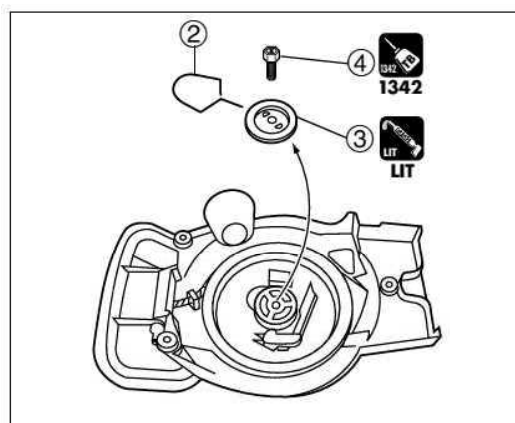
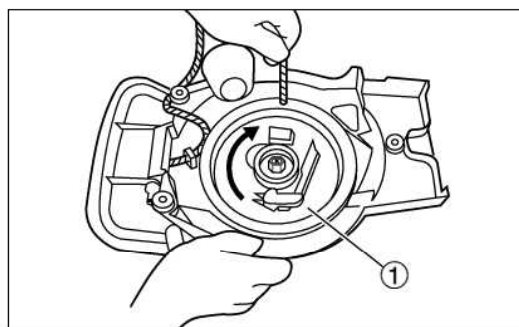




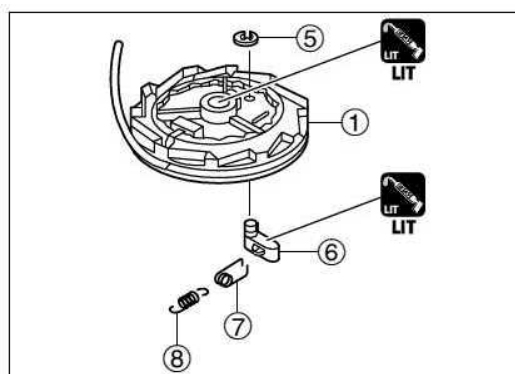
エンジン

4) リコイルスタータの分解

1. プーリカバー、リコイルスタータを取外す。
2. 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れる。
3. 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及びフリクションスプリング②を取外す。
4. リールを静かに取出す。



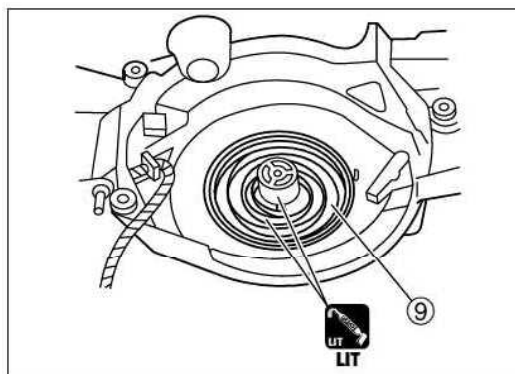
5. E リング⑤を取外し、ラチェット⑥、ラチェットガイド⑦、リターンズプリング⑧を取外す。



6. スタータスプリング⑨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。





エンジン

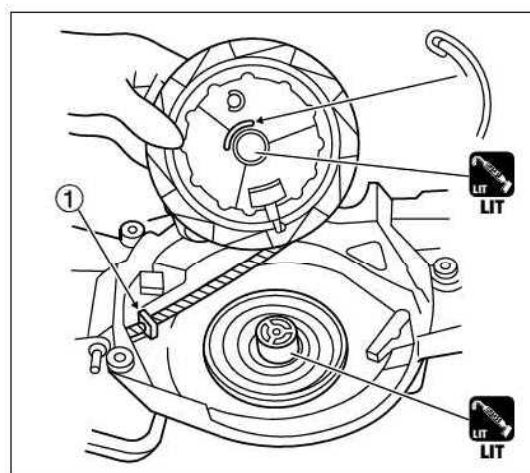
5) リコイルスタータの点検

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。

6) リコイルスタータの組立

組立は分解の逆の手順で行なうが、次の点に注意する。

1. 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。
2. スタータロープをロープガイド①に通す。
3. 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。

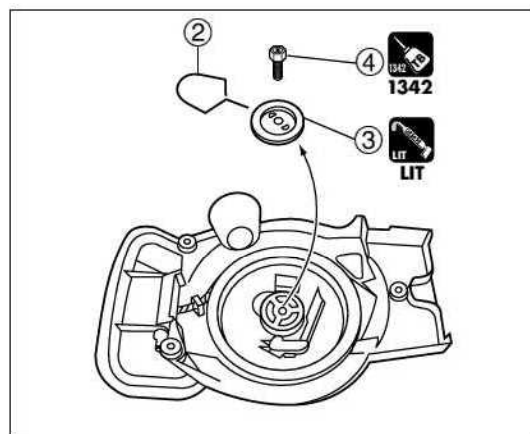


4. 耐寒リチウムグリス塗布部品

- ・スタータスプリング
- ・リールの中心部
- ・ラチェット
- ・スタータロック
- ・フリクションプレート③



5. スタータシャフトボルト④に「スリーボンド」1342 を塗布し、規定のトルクにて締付ける。



②フリクションスプリング



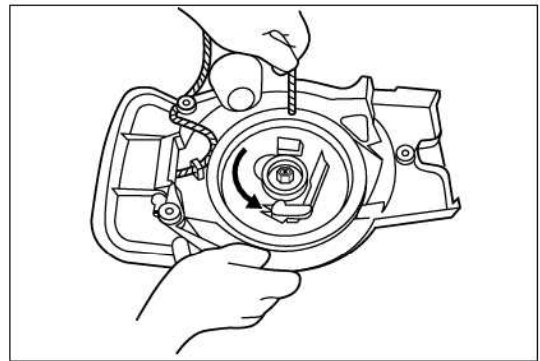
スタータシャフトボルト :
6N・m (4lb・ft) [0.6 kgf・m]





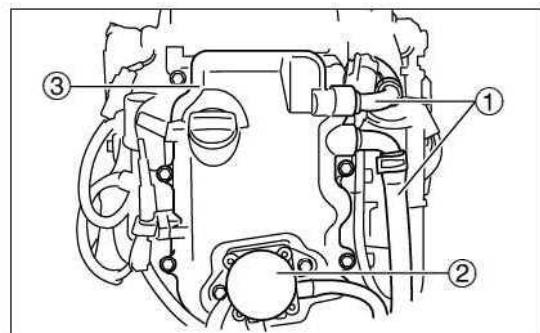
エンジン

6. スタータスプリングに張力をかけるために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。
7. ロープのあそびを取り、静かにロープを戻す。
8. リコイルスタータ、プーリカバーをエンジン Ass'y に組付ける。



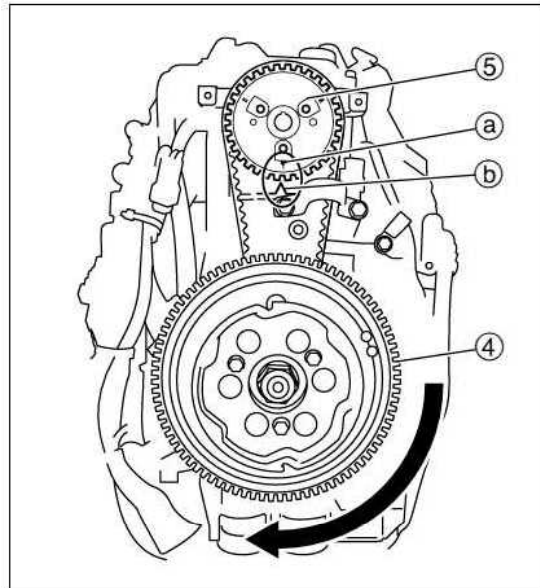
7) バルブクリアランスの点検

1. プーリカバー、リコイルスタータ、バキュームポンプ、ブラケットを取外す。「7章参照」
2. ブリーザホース①（2本）の接続を外す。
3. フュエルポンプ②を取外す。
4. 冷却水（フュエルクーラ）ホース（2本）を接続を外す。
5. プラグキャップの接続とイグニッションコイルの接続を外し、スパークプラグとシリンダヘッドカバー③を取外す。

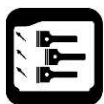


シリンダヘッドカバーを脱着する際は、オフセット角度(曲がり)の大きい10mmメガネレンチを準備する。

6. フライホイール④を時計方向に回し、カムシャフトプーリ⑥又はドライブプーリの“1”または“1”マーク④をシリンダヘッドの“▲”マーク⑥に合わせる。



#1 シリンダを圧縮上死点にする。



エンジン

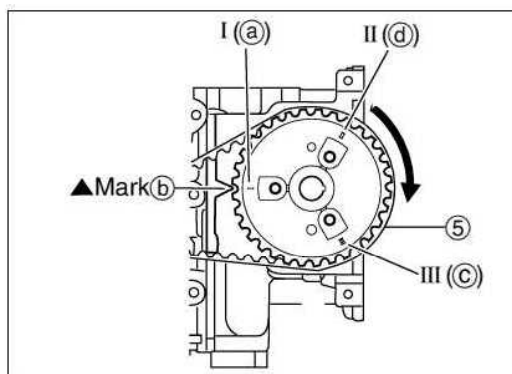
7. #1 シリンダの吸気および排気のパルブクリアランスを点検する。規定外の場合は調整する。



パルブクリアランス (冷機時):

In 吸気側 d: 0.13~0.17mm (0.0051~0.0067in)

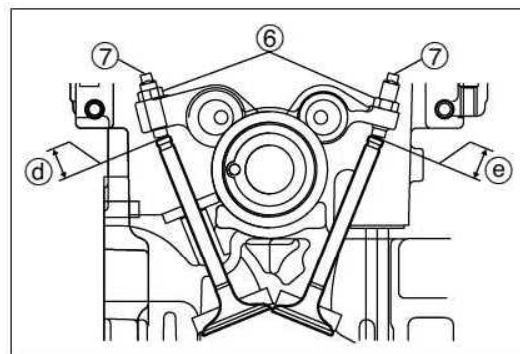
Ex 排気側 e 0.18~0.22mm



8. フライホイール④を時計方向に回し、カムシャフトプーリー⑤又はドライブプーリーの“Ⅲ”又は“3”マーク③をシリンダヘッドの“▲”マーク⑥に合わせる。

9. #3 シリンダの吸気及び排気のパ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. カムシャフトプーリー⑤又はドライブプーリーの“Ⅱ”または“2”マーク②を▲マーク⑥に合せ#2 シリンダーも同様に点検、調整する。



11. ロッカアームのロックナット⑥をゆるめ、アジャストスクリュー⑦をパ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⑦を右回りに回すとパルブクリアランスは小さくなる。
- ・アジャストスクリュー⑦を左回りに回すとパルブクリアランスは大きくなる。



パルブクリアランスドライブ⑧:

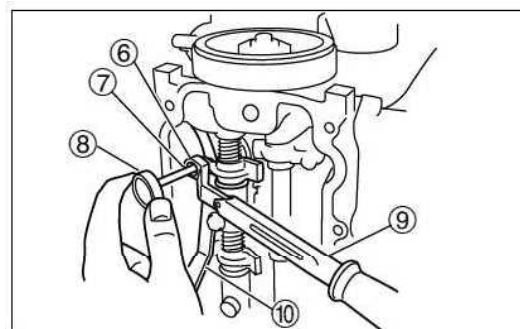
P/N. 3AC-99071-0

トルクレンチ⑨

P/N. 3AC-99070-0

シックネスゲージ:

市販品を使用する





エンジン

- 1 2. ロックアームのロックナット⑥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。



ロックナット⑥:
7 N・m (5lb・ft) [0.7 kgf・m]



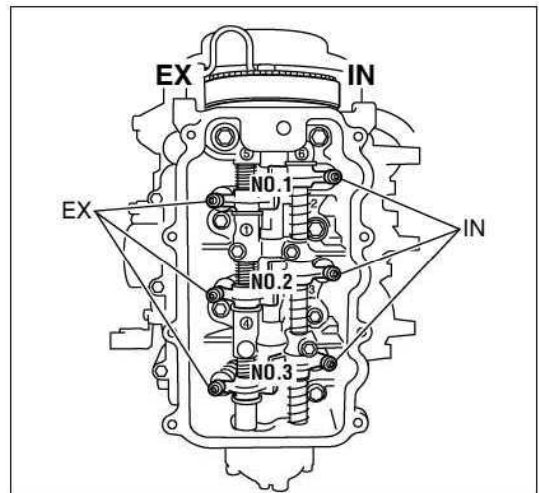
バルブクリアランスの調整は冷機時に行う。



バルブクリアランス (冷機時):

In 吸気側 d: 0.13~0.17mm (0.0051~0.0067in)

Ex 排気側 e 0.18~0.22mm (0.0071~0.0087in)



- 1 3. シリンダヘッドカバー、バキュームポンプ、フューエルポンプ、スパークプラグ及びリコイルスターターを組付ける。



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

- 1 4. プラグキャップ、イグニッションコイルの配線を接続する。

- 1 5. ブリーザホース (2本)、冷却水 (フューエルクーラ) ホース (2本) を接続する。

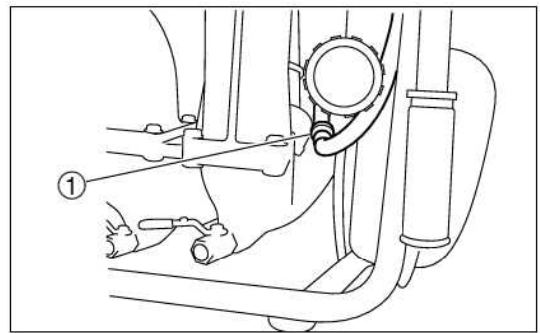


エンジン

8) エンジン Ass'y の取付

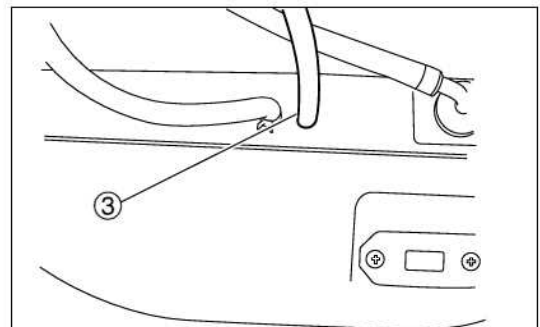
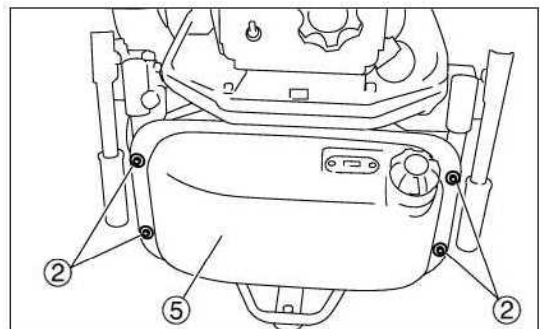
1. エンジンアッシの取外しをする場合、以下の部品を順番に取外す。

- A. フュエルタンクアッシ
- B. ディスチャージバルブアダプタ
- C. サクションアダプタ
- D. コントロールパネル
- E. エンジンアッシ



A. フュエルタンクアッシの取外

1. フュエルコネクタ①の接続を外す。
2. フュエルタンク取付 M6 スクリュ②（4本）を外す。
3. ブリーザホース（2本）のうちベーパーセパレータからのホース③の接続を外す。
4. フュエルセンサ④のコネクタの接続を外す。

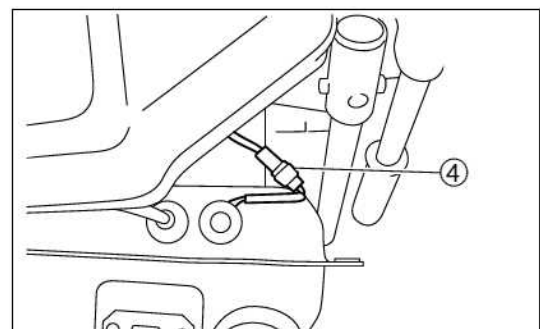


5. フュエルタンク Ass'y⑤を取外す。



警告

フュエルタンクは立てて保管すること。倒れるとガソリンがこぼれ、火災の原因になる。





エンジン

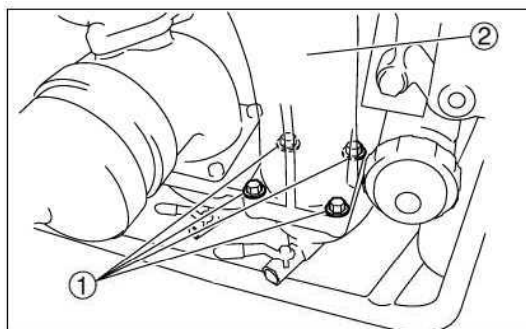
B. ディスチャージバルブアダプタの取外

1. M8 ボルト① 4本を外す。



フランジ面に Oリングがある。

2. ディスチャージバルブアダプタ Ass'y②を取外す。



C. サクションアダプタの取外

1. ケースウォーターストップバルブ取付スクリュ ① (3本) を外す。

2. 真空ポンプ側バキュームパイプ②の接続を外す。

3. 冷却水戻しパイプ③の接続を外す。

4. バキュームゲージ取出接手④のナットをゆるめ、パイプの接続を外す。

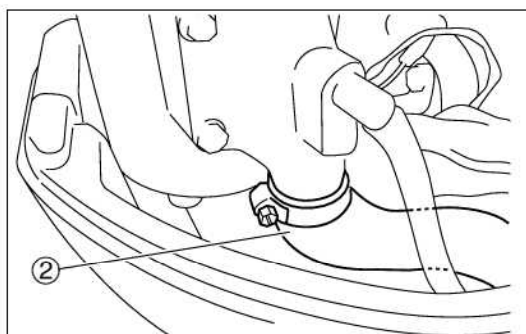
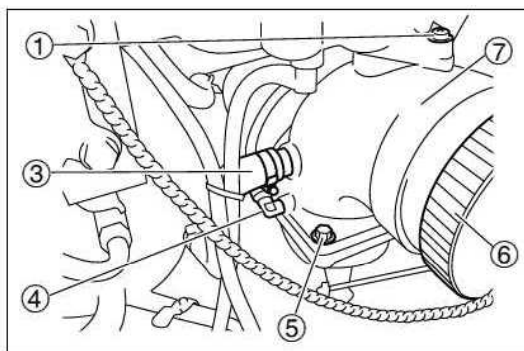
5. 取付 M8 ボルト⑤ (4本) を外す。

6. サクションアイ (吸水口) キャップ⑥を取外す。

7. サクションアダプタ Ass'y ⑦を外す。



フランジ面に Oリングがある





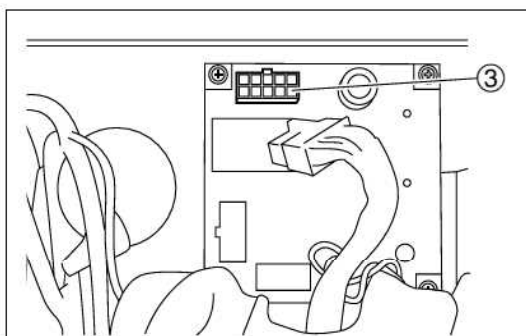
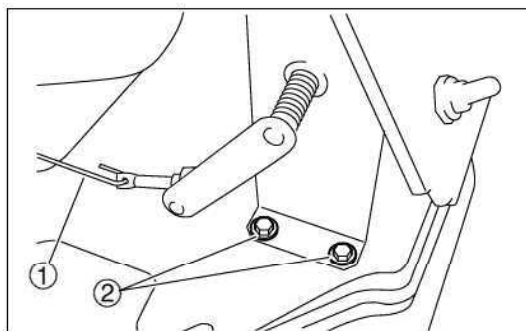
エンジン

D. コントロールパネルの取外

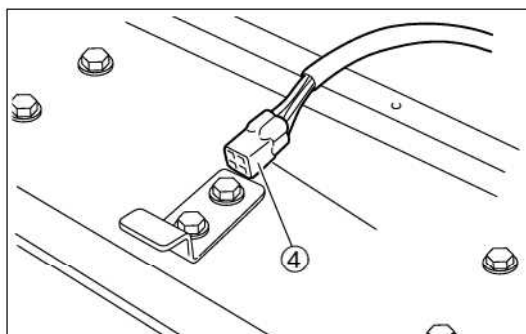
1. ガバナスプリング①の接続を外す。

2. コントロールパネル取付M6 ボルト②
(4本)を外す。

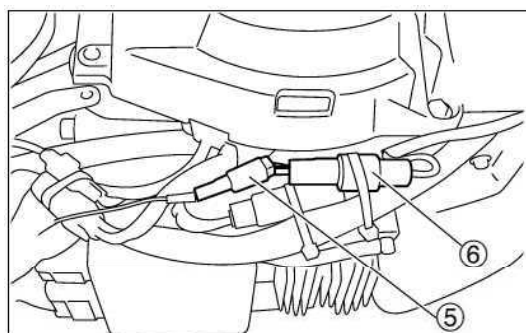
3. プリント基板内白コネクタ③の接続を外す。



4. チャージ / ライトコネクタ④の接続を外す。



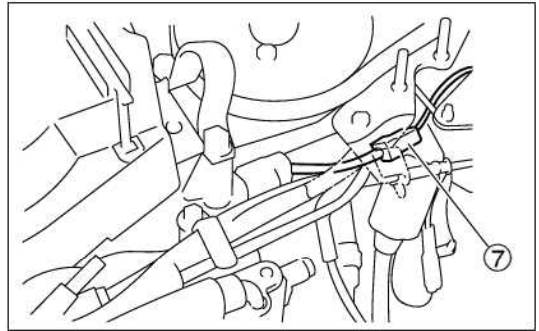
5. 12Vコネクタ⑤、レクチファイヤコネクタ⑥
の接続を外す。



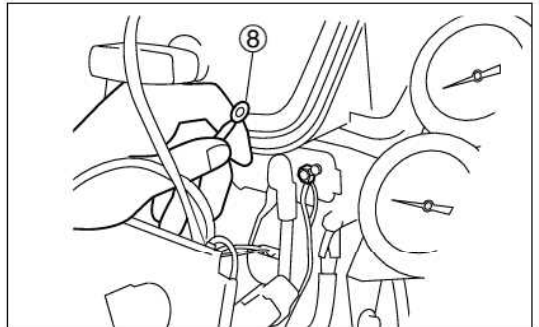


エンジン

6. 真空ポンプロータリソレノイド用コネクタ⑦の接続を外す。



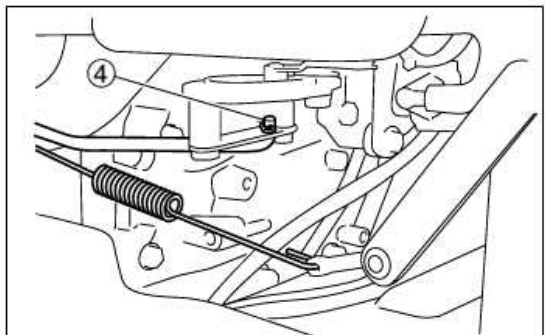
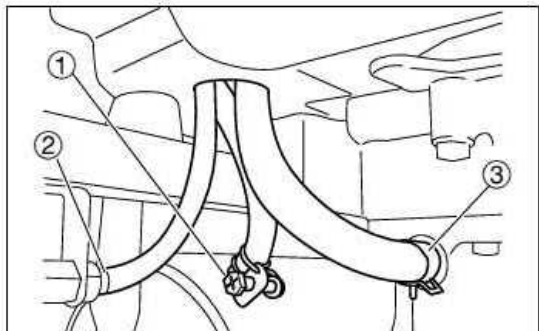
7. ソレノイド接続端子⑧の接続を外す。



8. コントロールパネル Ass'y を取外す。

E. エンジン Ass'y の取外

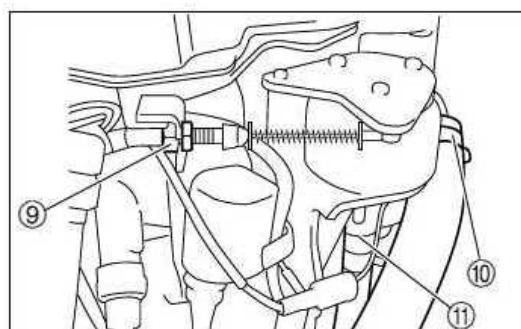
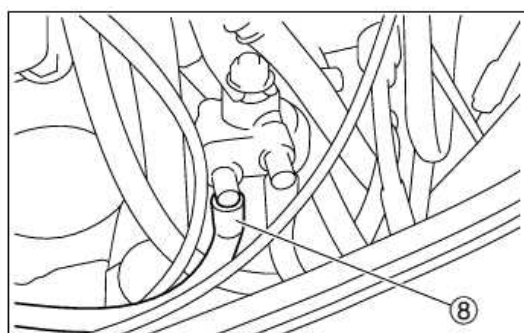
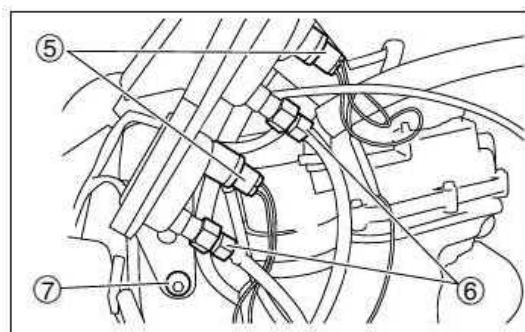
1. マフラサブ冷却ホース①の接続を外す。
2. エアバルブホース②の接続を外す。
3. ブリーザホース③の接続を外す。
4. スロットルリンク④の接続を外す。





エンジン

5. ランプソケット⑤を抜く。
6. 圧力取出チューブ⑥のナットゆるめ、接続を外す。
7. ゲージパネル取付ボルト⑦M 6 を外し、ゲージパネルを外す。
8. フュエルパイプ⑧の接続を外す。
9. 真空ポンプ用ワイヤ⑨のM 6 ナットをゆるめ、接続を外す。
10. 真空ポンプ排気パイプ⑩、真空ポンプ排水パイプ⑪の接続を外す。



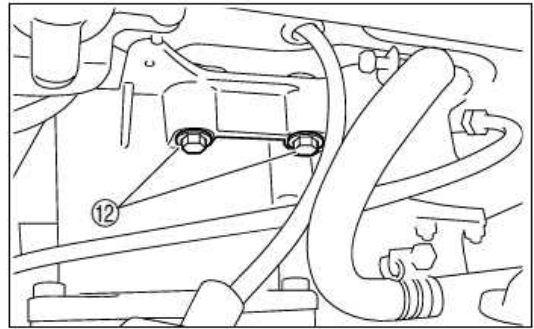


エンジン

- 1 1. ボルト（6本）⑫を外し、エンジン Ass'y を吊上げて取外す。



- ・エンジンベース合わせ面にキズを付けないように注意する。
- ・ガバナ室やオイルパン内に異物（ボルト・ナット・ゴミなど）を落とさないように注意する。



⚠ 注意

落ち切っていないエンジンオイルが、エンジンより垂れる。運転直後作業する場合、やけどに注意すること。



チェンブロック等を利用してエンジン Ass'y を吊り上げる時は、右図のようにロープを通す。

エンジン Ass'y 質量: 約 40kg (真空ポンプ付)



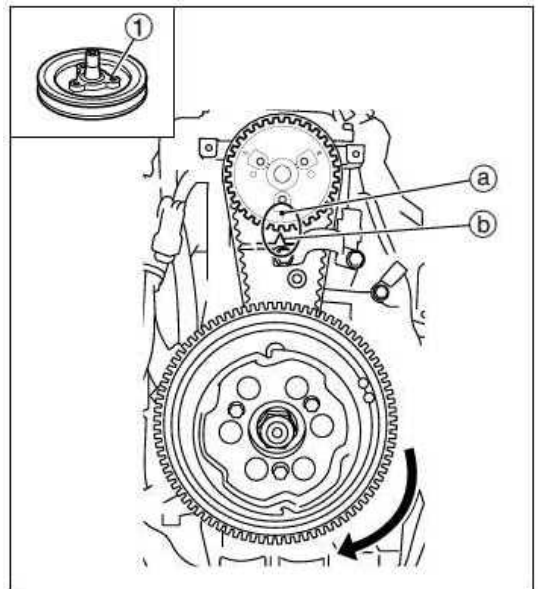
エンジン Ass'y の整備の際は、1 章にある作業台を使用すると安全である。

9) フライホイルの取付

1. プーリカバー、リコイルスタータ、ドライブプーリ①を取外す。
2. フライホイルを時計方向に回し、カムシャフトプーリの“I”マークⒶをシリンダヘッドの“▲”マークⒷに合わせる。



1 シリンダを圧縮上死点にする。





エンジン

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.1K1-72211-0



注意

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

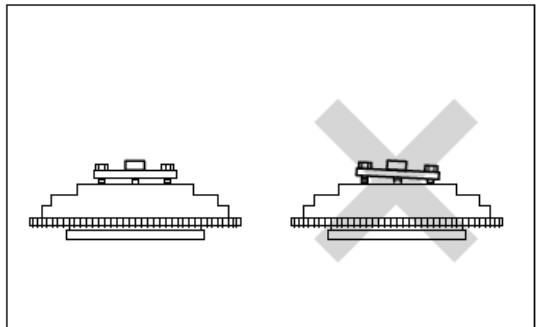
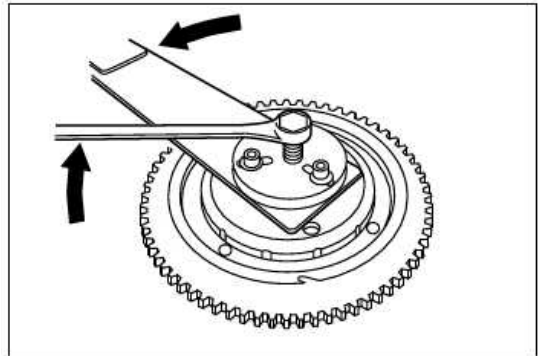


フライホイールがクランクシャフトのテー
パ部から抜けるまで、クランクシャフトの
端部にプーラをねじ込む。



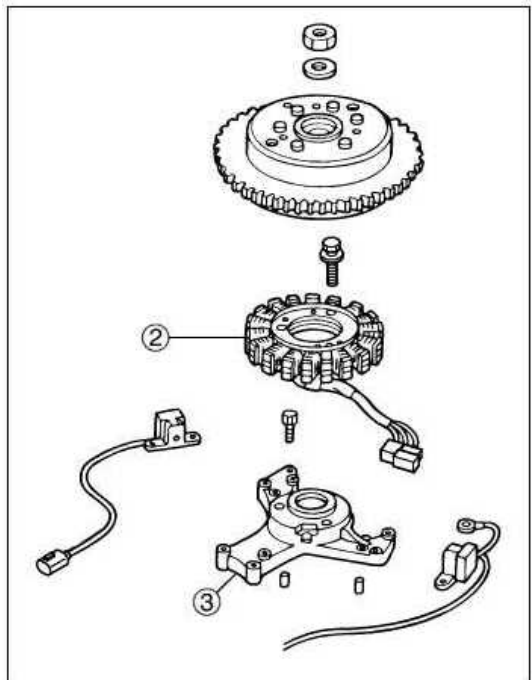
注意

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コイルの接続を外す。

5. オルタネータ②と、コイルブラケット③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。



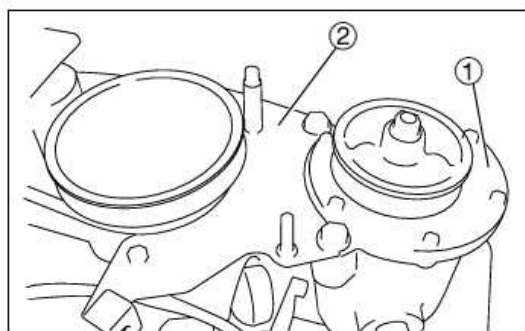


エンジン

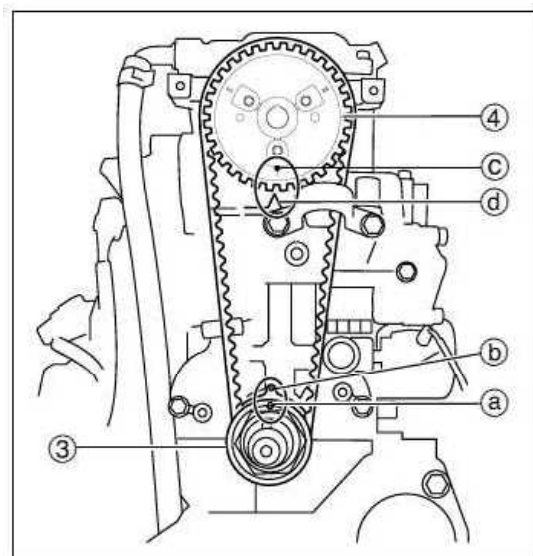
10) タイミングベルトとプーリの取付

1. 真空ポンプ①とブラケット②を取外す。

「7章参照」



2. タイミングプーリ③を時計方向に回し、ベルトガイドの“●”マーク⑥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④の“I”マーク③とシリンダヘッドの“▲”マーク④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。

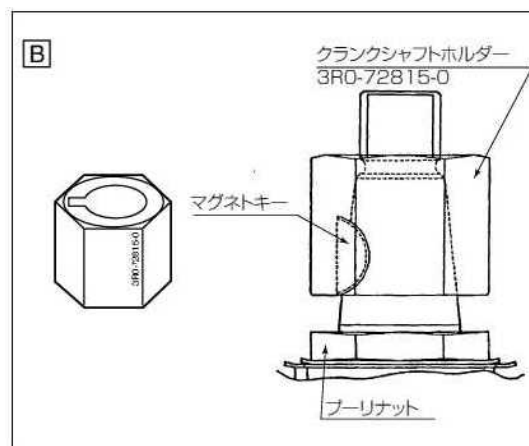
3. タイミングプーリナット⑤のロックワッシャのタブをのばす。

4. 市販のスプラインレンチ⑦を使用し、クランクシャフトを固定する。

5. タイミングプーリのナット⑤をゆるめる。



- ・この手順は40mmのディープソケット⑥またはメガネレンチを使用する。
- ・タイミングプーリ③のナット⑤をゆるめる際に、カムシャフトプーリ④を回さない。
- ・万一にそなえ、タイミングベルト⑧はかけておく。



⑦スプラインレンチ⑦：

市販品

⑧クランクシャフトホルダ：

P/N.3R0-72815-0



エンジン

6. 吊上げハンガを取外す。

7. タイミングベルト⑧をカムシャフト④側から取外し、タイミングプーリ側を取外す。



注意

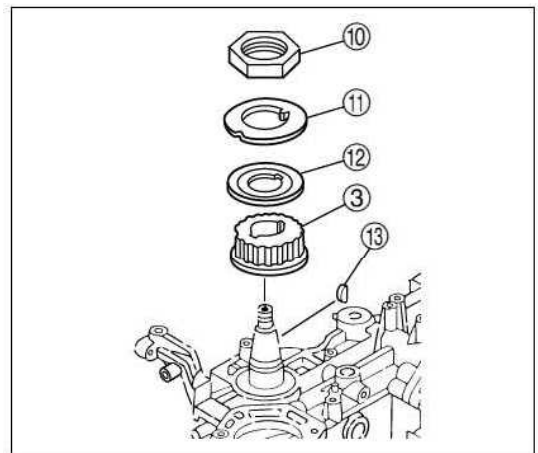
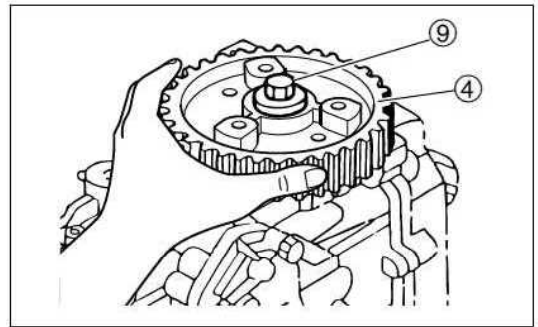
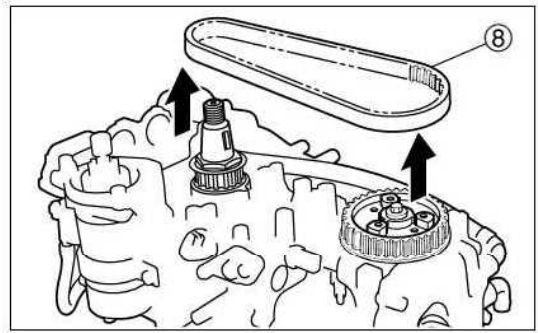
タイミングベルトを取外した状態でタイミングプーリ（クランク）またはカムシャフトプーリを回さない。ピストンとバルブがお互いに干渉して破損する恐れがある。

8. カムシャフトプーリ④のボルト⑨を外し、カムシャフトプーリ④とワッシャを取外す。



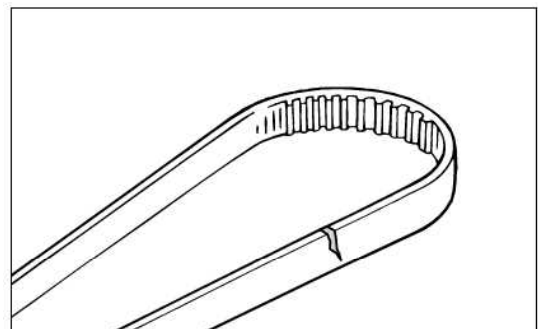
ボルト⑨をゆるめ際に、カムシャフトプーリが回らないように注意する。

9. ナット⑩、ロックワッシャ⑪、ベルトガイド⑫、タイミングプーリ③およびキー⑬を取外す。



1 1) タイミングベルトとプーリの点検

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、ドライブプーリの亀裂、損傷の有無を点検する。必要に応じて交換する。





エンジン

1 2) タイミングベルトとプーリの組付

1. ワッシャとカムシャフトプーリ①を組付け、カムシャフトプーリ①の“ I ” マーク⑧とシリンダヘッドの“ ▲ ” マーク⑨が合っていることを確認し、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。



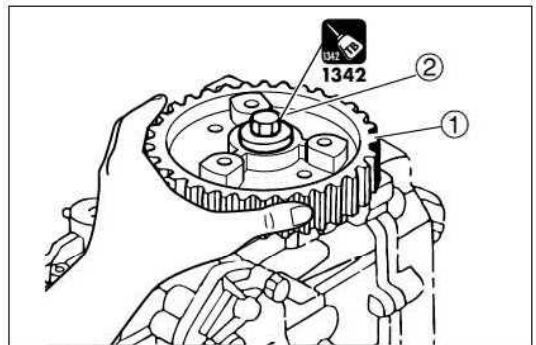
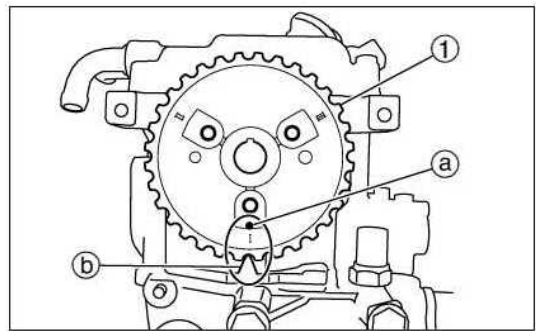
カムシャフトプーリボルト②：

1 1 N・m (8lb・ft) [1.1 kaf・m]

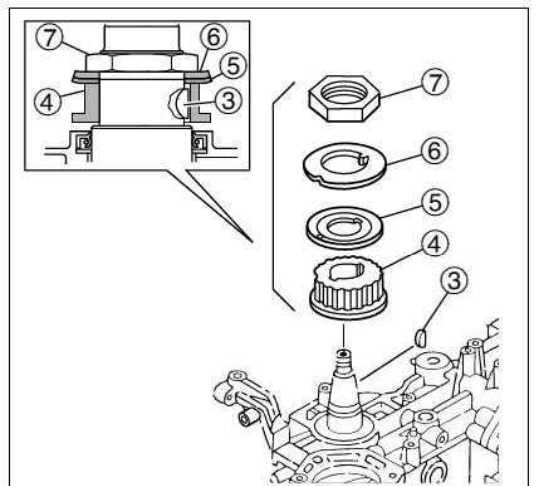


注 意

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。



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。
規定トルクで締付けるのは後で行う。



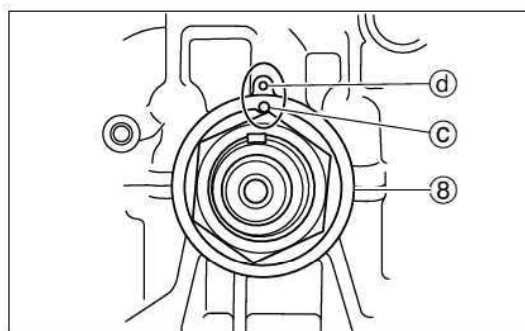


エンジン

3. ベルトガイド⑧の“●”マーク㉔とシリンダブロックの“●”マーク㉕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。

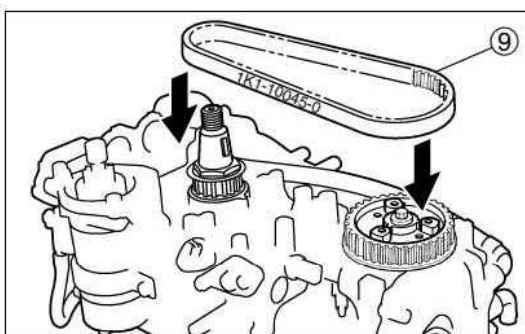
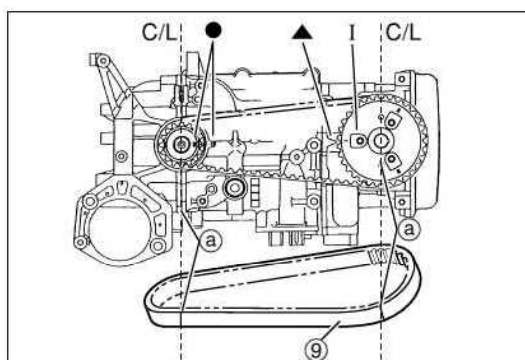


4. タイミングベルト⑨の部品番号を上向きにし、合せライン㉖を図のように合せ、タイミングプーリーへ組付けた後、カムシャフトプーリーに組みつける。



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。

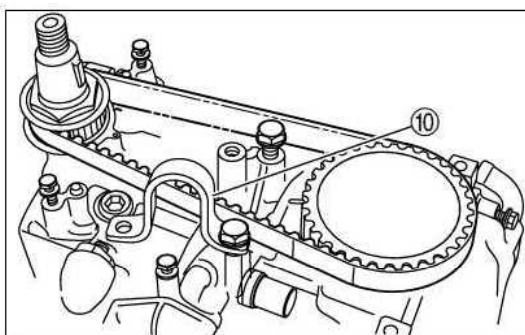


5. 吊上げハンガ⑩を組付け、ボルトを規定トルクで締付ける。



吊上げハンガボルト：

23N・m (17lb・ft) [2.3 kgf・m]





エンジン

6. タイミングプーリのナット⑦を規定トルク締付ける。

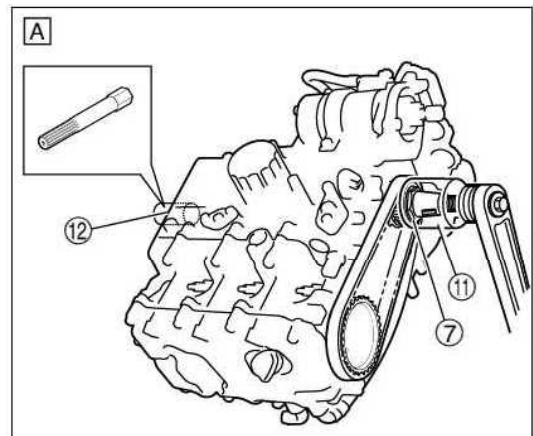


この手順は 40mm ディープソケット⑪
またはメガネレンチを使用する。

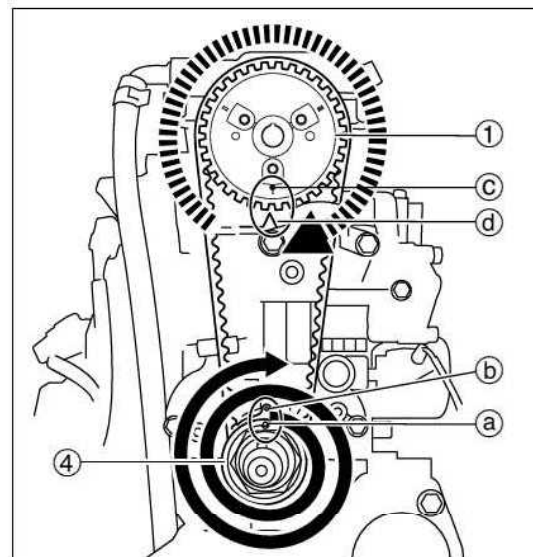


A スプラインレンチ⑫：
市販品

B クランクシャフトホルダ：
P/N.3R0-72815-0



7. タイミングプーリ④を時計方向に 2 回転させて
各プーリ④①の合せマーク a⑥と c①が合っ
ていることを確認する。





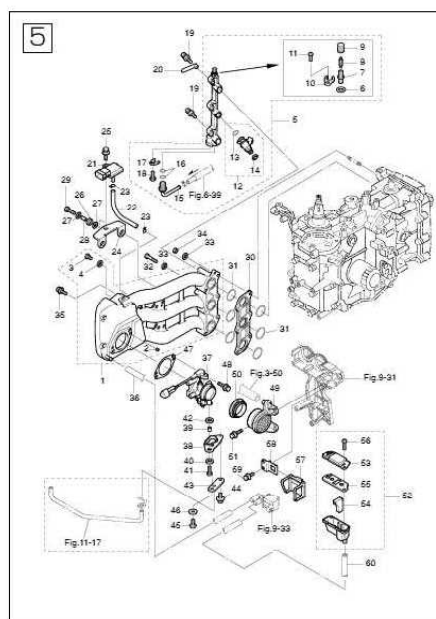
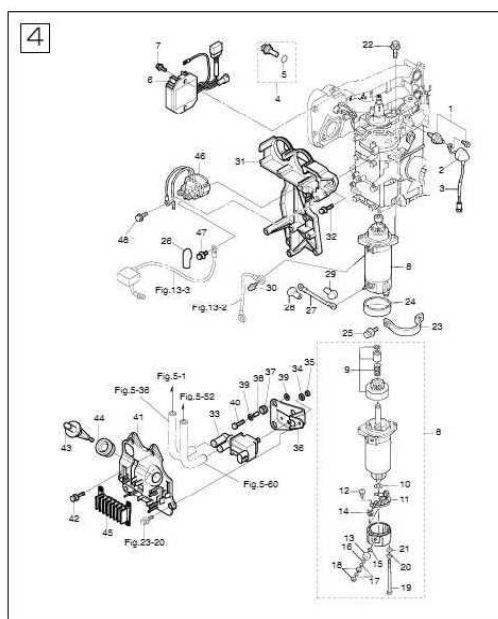
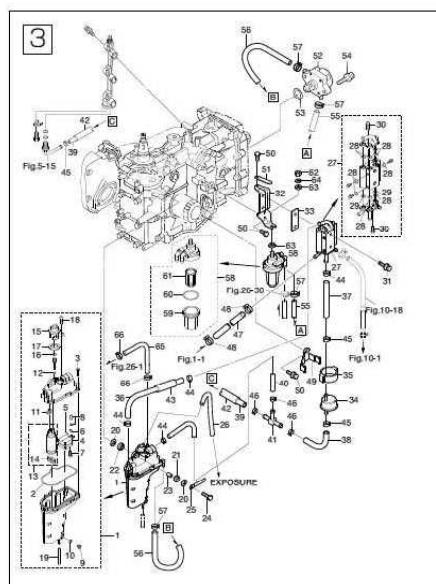
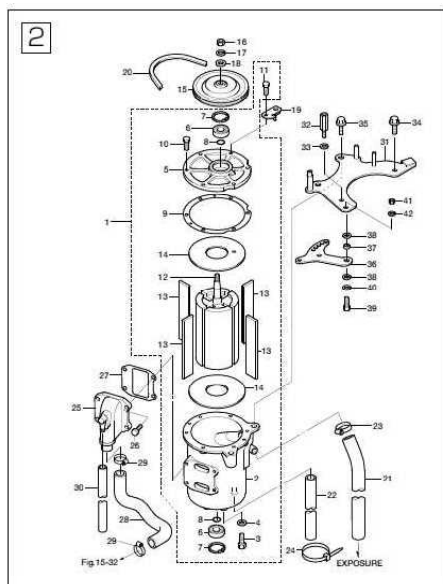
エンジン

1 3) シリンダヘッドの取付



- ・ # 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. エンジン Ass'y を取外す。「エンジン Ass'y の取外の項を参照」
2. 真空ポンプ系統を取外す。「7 章を参照」
3. 燃料系を取外す。
4. 電装系統を取外す。
5. インテークマニホールド Ass'y を取外す。





エンジン

6. シリンダヘッドカバーを取外す。

7. シリンダヘッドボルトを刻印の順番（図の順番）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。

8. オイルポンプ Ass'y ①を外す。

9. ロッカアームシャフトの位置決めボルト（2本）を取外す。

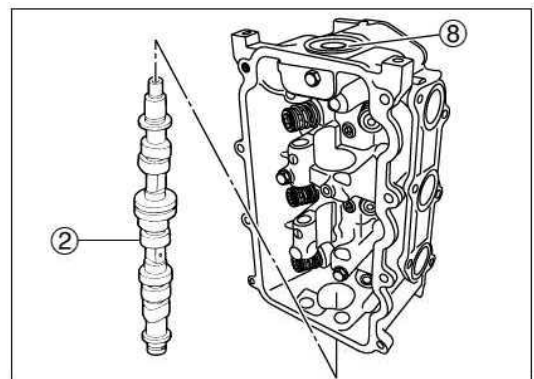
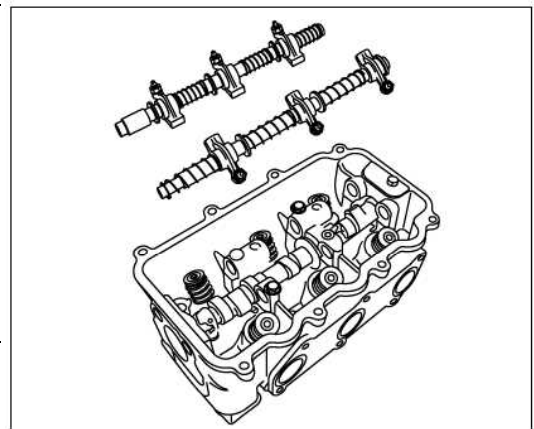
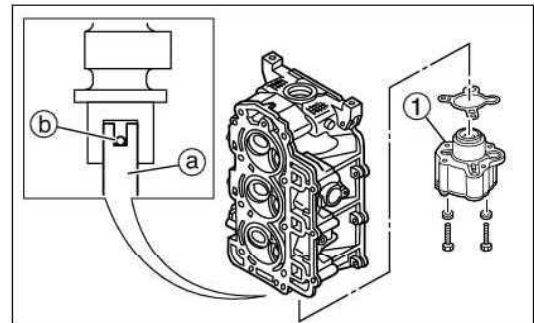
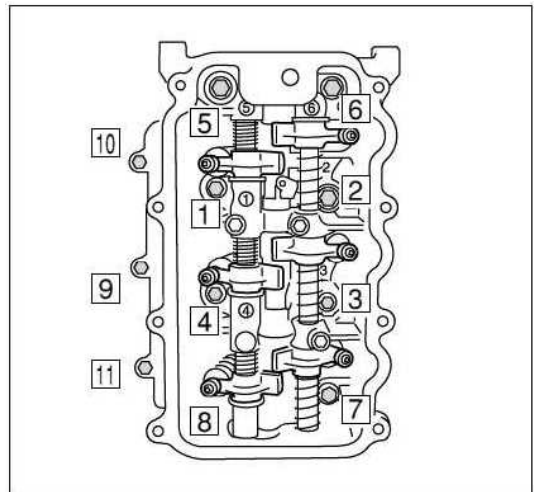
10. ロッカアームのロックナットをゆるめ、アジャストスクリュを最大限ゆるめる。ロッカアーム、スプリング、ワッシャ、ロッカアームシャフトを取外す。



- ・カムシャフトの向きをバルブスプリングの張力が少ない位置にすると楽に行える。
- ・ロッカアームシャフトの端部にネジを切っているため、適当なボルト（M10×150）を軽くネジ込み下側へ引き出す。
- ・ロッカアームシャフト引き出す際は各部品を手で押さえながら作業する。

11. カムシャフト②を取外す。

12. オイルシール⑧を取外す。





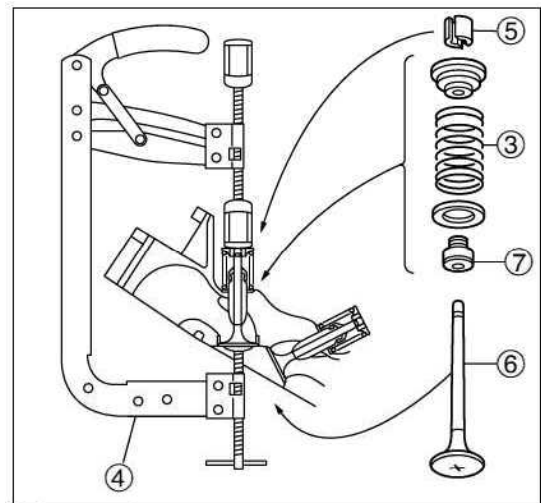
エンジン

- 1 3. バルブスプリング③を市販のバルブスプリングコンプレッサ④で圧縮し、コッタ⑤を外し、スプリング③とバルブ⑥を取外す。



バルブ、スプリング等の関連部品は、取外した順序で整理して並べておく。

- 1 4. ステムシール⑦を取外す。



⑦ 再使用不可

1 4) 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。
限度値以下の場合は交換する。



バルブスプリング自由長 ①: 標準値
38.3 mm (1.51 in)

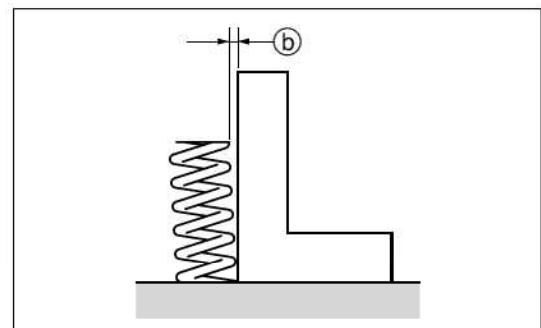
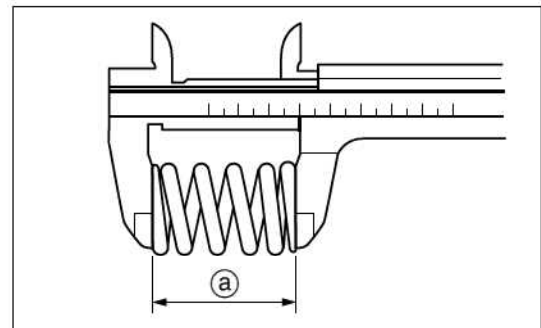


使用限度:
38.6 mm (1.52 in)

2. バルブスプリングの傾き②を測定する。
限度値以上の場合は交換する。



バルブスプリング傾き限度②:
1.5 mm (0.06 in)





エンジン

1 5) 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。限度値以下の場合には交換する。



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)

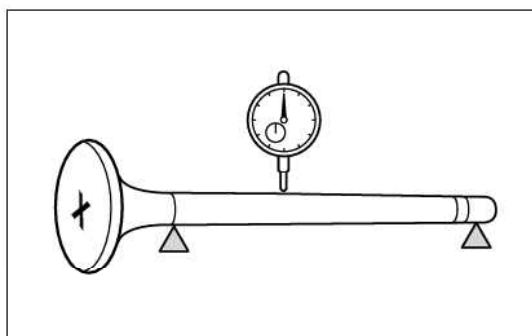
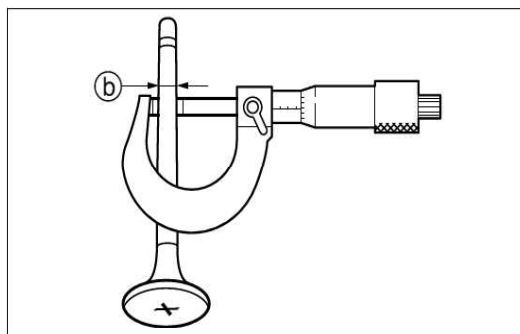
3. バルブステムの振れ幅を測定する。限度値以上の場合は交換する。



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)



1 6) 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①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①：標準値

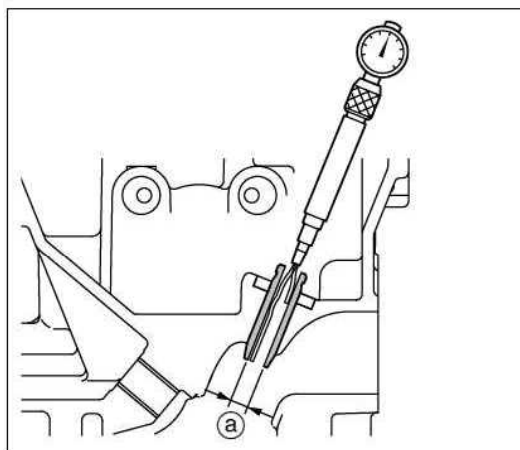
吸気・排気側：5.51 mm (0.2169 in)



使用限度:

吸気側：5.55 mm (0.2185 in)

排気側：5.57 mm (0.2193 in)





エンジン

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。



バルブステム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⑧-バルブステム外径⑩：

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

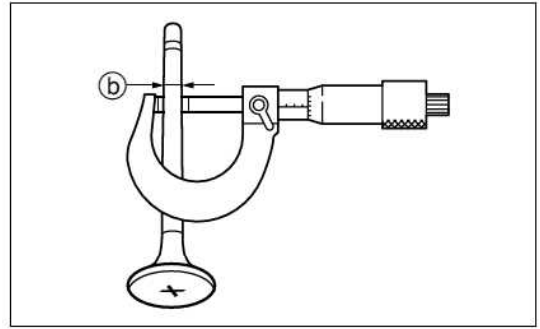
排気側 : 0.025～0.057 mm (0.00098～0.00224 in)



使用限度:

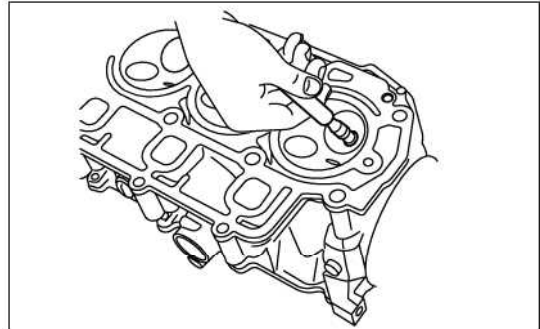
吸気側 : 0.070 mm (0.00276 in)

排気側 : 0.100 mm (0.00394 in)



1 7) 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. 図のようにバルブラップ(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。





エンジン

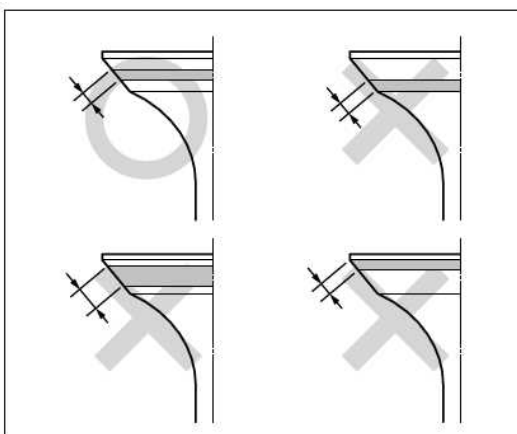
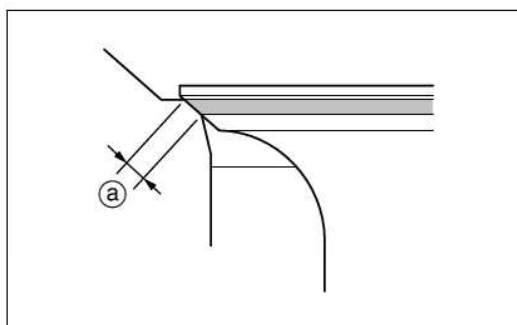
4. 光明丹が付着したバルブフェイスのバルブシート当たり幅①を測定する。当たり面が上や下に偏っている場合、またはバルブシート当り限度値以上の場合は、バルブシートの修正を行う。



バルブシート当たり幅①：標準値
吸気・排気側：1.0mm (0.04in)

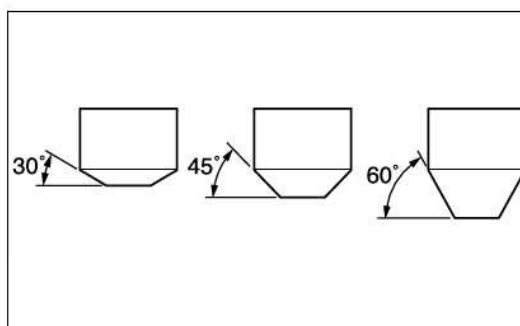
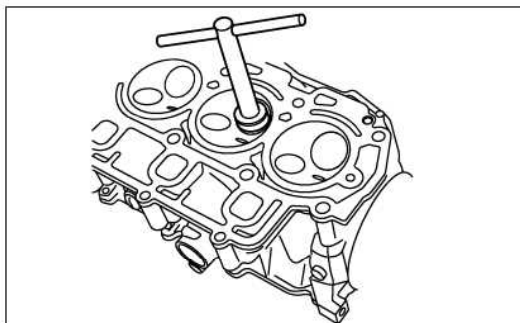


使用限度：
吸気・排気側：2.0mm (0.08in)



1 8) バルブシートの修正

1. 市販の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。



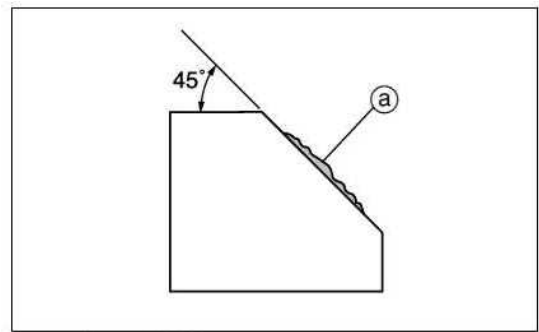


エンジン

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

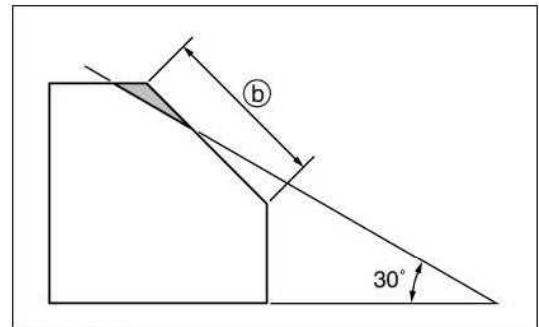


バルブシートの削りしぎないように注意する。バルブシートカッタは下向きに均等に押しながら回す。



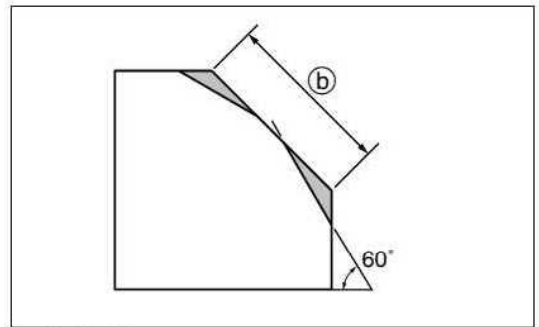
① カーボンまたは凸凹面

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



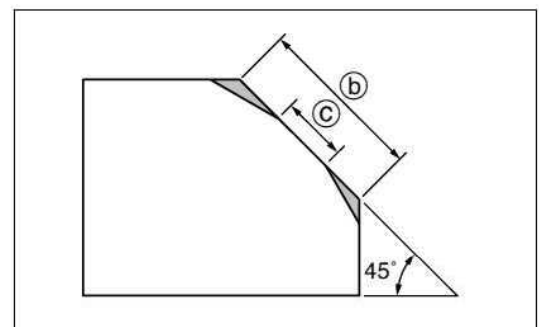
② 修正前の幅

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° のシートカッタを使用し、バルブシートの当たり幅③を規定値に調整する。

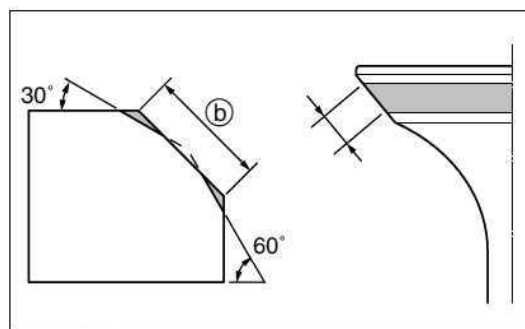


④ 修正前の幅
⑤ 規定の幅



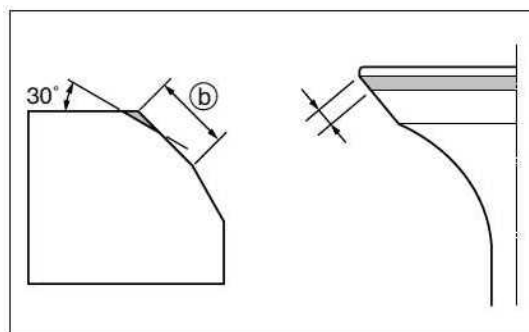
エンジン

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



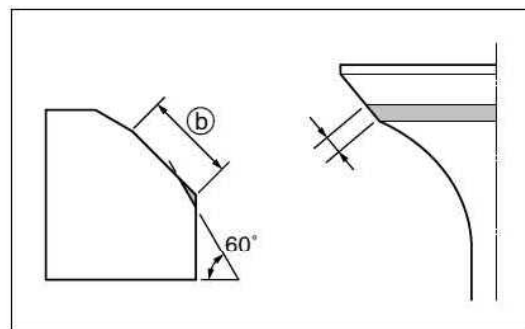
⑤ 修正前の幅

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° のシートカッタを使用し、上端を削る。必要に応じて 45° のシートカッタを使用し、バルブシートの当り幅を規定値に調整する。



⑤ 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° のシートカッタを使用し、下端を削る。必要に応じて 45° のシートカッタを使用し、バルブシートの当り幅を規定値に調整する。



⑤ 修正前の幅



エンジン

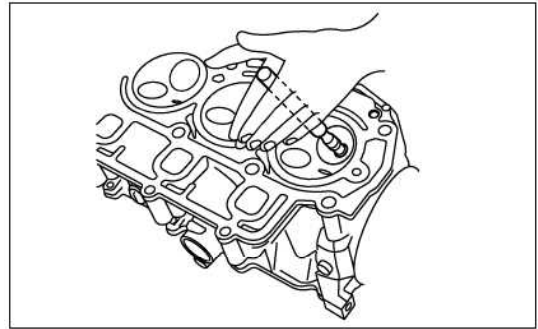
9. バルブシート当たり面全周にコンパウンドを薄く塗布し、バルブラップ（市販品）でバルブを叩きながら回し、する合わせ、研磨する。

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。

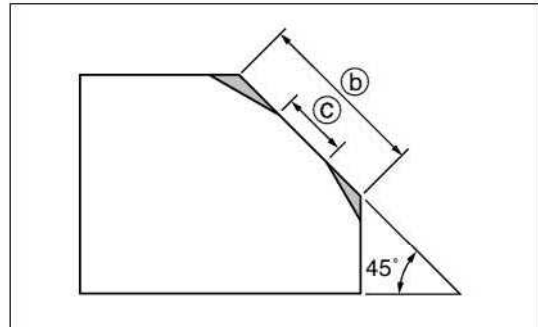


10. 作業終了後、シリンダヘッドとバルブに残ったコンパウンドをきれいに洗浄する。

11. バルブシートの当り幅©を点検する。



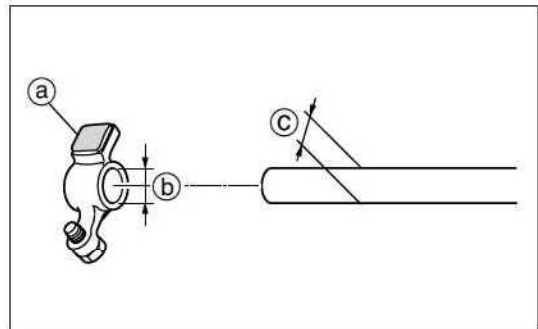
バルブシート当たり幅©：標準値
1.0mm (0.04in)



ⓑ 修正前の幅
ⓒ 規定の幅

19) ロックアームおよびロックアームシャフトの点検

1. ロックアーム、ロックアームシャフト、ロックアームの当り面ⓐの摩耗の有無を点検する。必要に応じて交換する。



ⓓ = ⓑ - ⓒ



エンジン

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（⑧＝⑥－⑦）。規定外の場合は交換する。



ロッカーム内径⑥：標準値

13.0mm (0.5122in)

ロッカームシャフト外径⑦：標準値

12.99mm (0.5144in)

ロッカーム穴とシャフトのオイルクリアランス⑧：

0.006～0.035mm (0.00024～0.00138in)



使用限度：

⑥ 13.05mm (0.5138in) 以上は交換

⑦ 12.94mm (0.5094in) 以上は交換

⑧ 0.06mm (0.00236in) 以上は交換

20) 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。



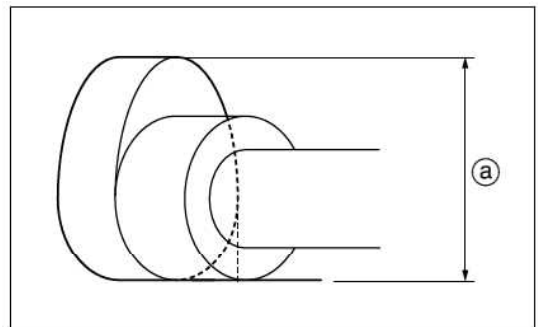
カム高さ⑨吸気・排気共：標準値

24.28mm (0.9559in)



使用限度：カム高さ⑨吸気・排気共

24.00mm (0.9449in)

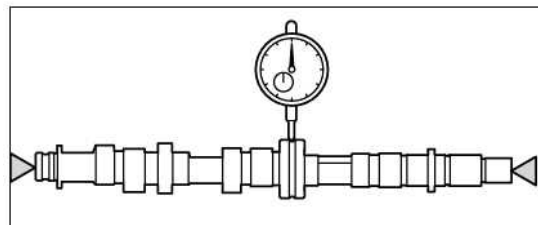


2. カムシャフトの振れ幅を測定する。限度値以上の場合は交換する。



カムシャフト振れ幅限度：

0.05mm (0.0020in)





エンジン

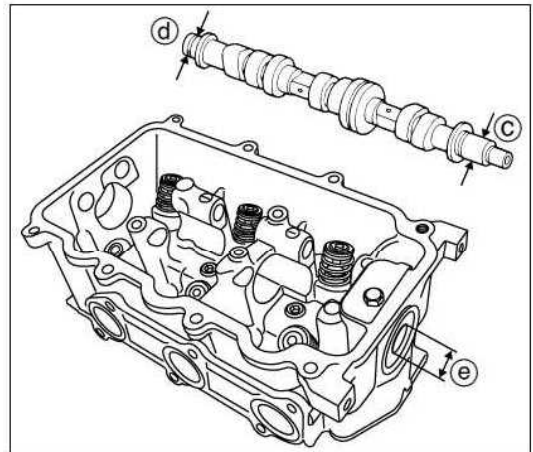
3. カムシャフトジャーナル外径㉔、㉕を測定する。
限定値以下の場合はカムシャフトまたはシリンダヘッドを交換する。



カムシャフトジャーナル外径㉔：標準値
17.98mm (0.7079in)
カムシャフトジャーナル外径㉕：標準値
15.97mm (0.6287in)
シリンダヘッドジャーナル内径㉖ (アッパ)
18.010~18.025mm
(0.7091~0.7096in)



使用限度：
㉔17.95mm (0.7067in)
使用限度：
㉕15.95mm (0.6280in)



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。



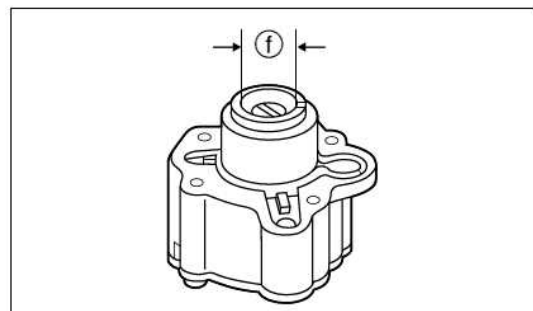
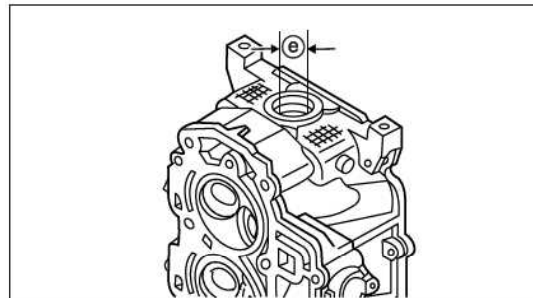
オイルクリアランス：標準値
0.02~0.05mm
(0.0008~0.0020in)



使用限度：
0.09mm (0.0035in)



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。





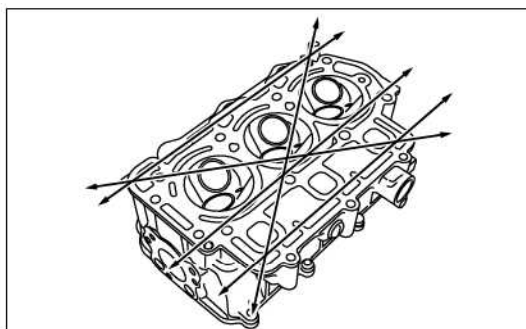
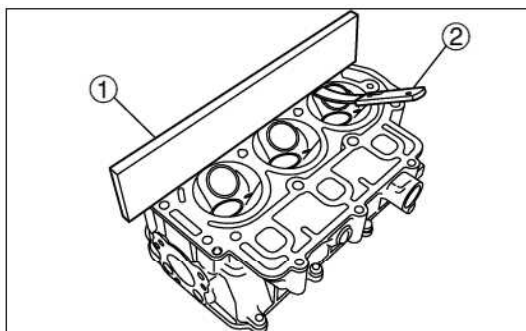
エンジン

2 1) 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. ストレナエッジ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：
0.10mm (0.004in)





エンジン

2 2) 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①：

0.25 mm (0.0098 in)

アウトとインナーのロータクリアランス②：

0.16 mm (0.0063 in)

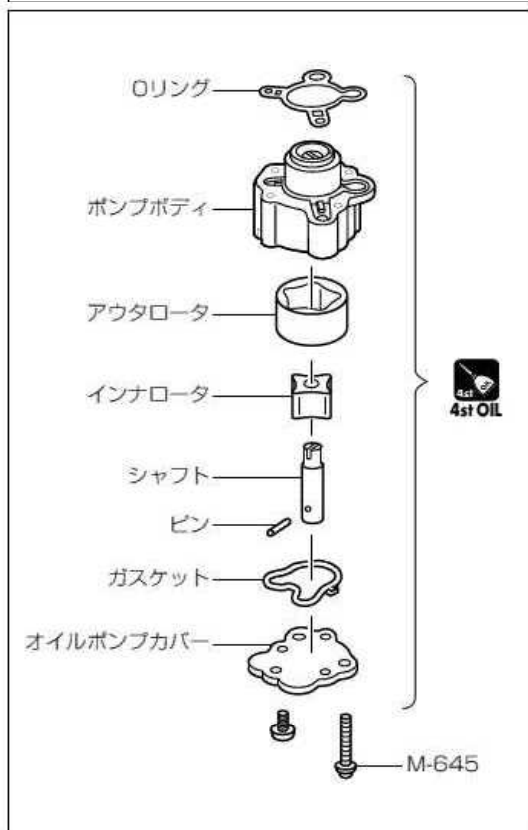
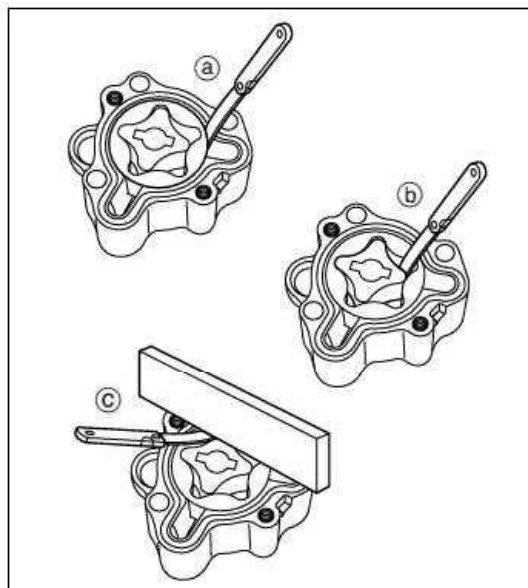
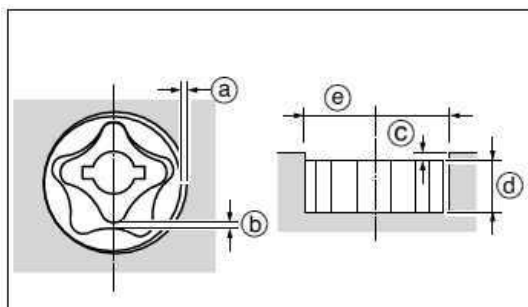
ロータとボディのサイドクリアランス③：

0.11mm (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④：

14.96 mm (0.5890 in)

ポンプボディ内径⑤：





エンジン

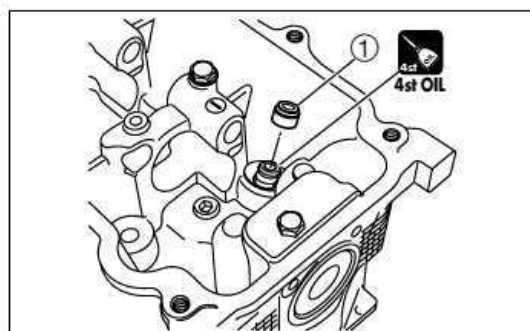
2 3) バルブの組付

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



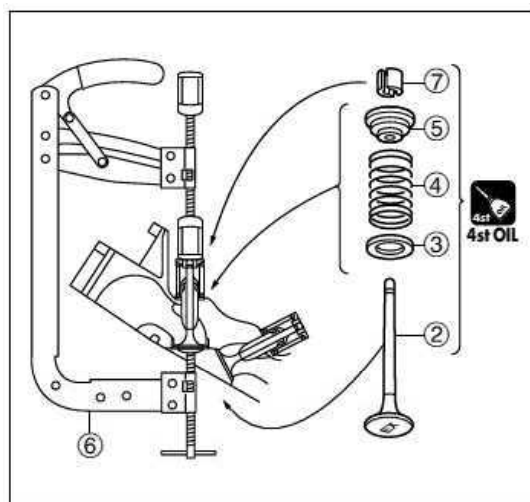
吸気側：黒色

排気側：緑色

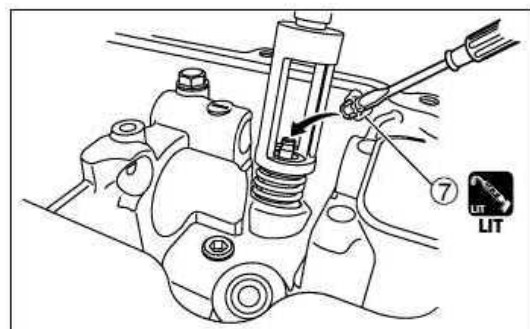


① 再使用不可

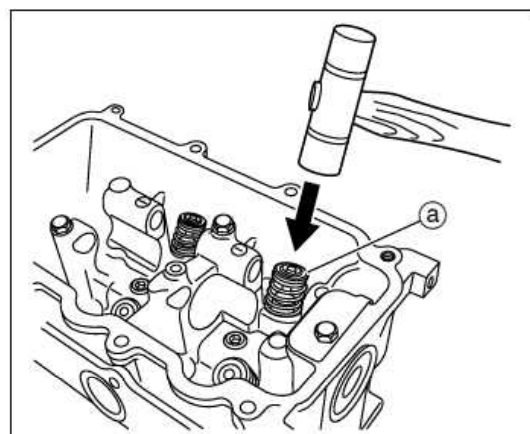
2. バルブ②、バルブスプリングシート③、バルブスプリング④およびリテーナ⑤を図の順序で組付け、市販のバルブスプリングコンプレッサ⑥を取付ける。



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aを軽く叩き、コッタ⑦を確実に安定させる。





エンジン

2 4) 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:

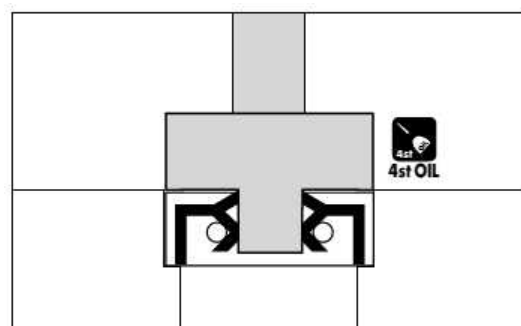
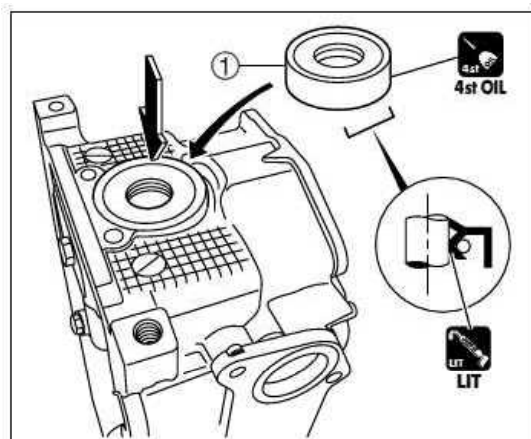
P/N.3AC-99702-0

オイルシールアタッチメント:

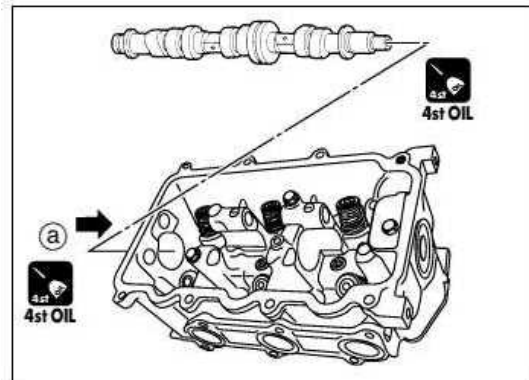
P/N.3AC-99820-0



組付き前にオイルシールのリップ部にグリスを塗布する。

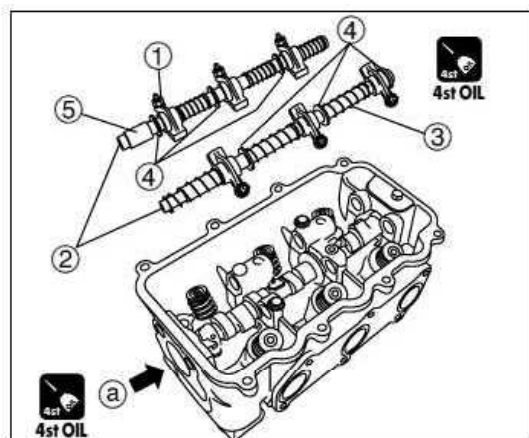


2. カムシャフト②を図の方向④から組付ける。



2 5) ロックアームシャフトの組付

1. シリンダヘッド下側④から、ロックアームシャフト②を入れながら、ロックアーム①、スプリング③、ワッシャ④およびカラー⑤を組付ける。



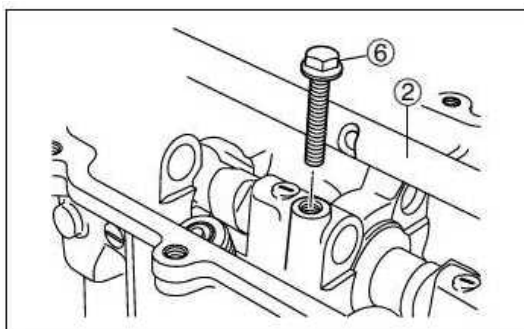


エンジン

2. ロッカームシャフトの位置決めボルト⑥を規定トルクで締付ける。



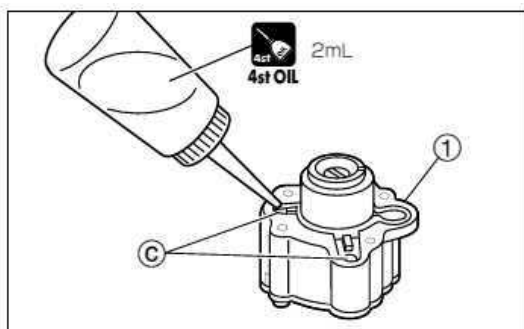
ロッカームシャフトボルト
9 N・m (7 lb・ft) [0.9 kgf・m]



2 6) オイルポンプの組付



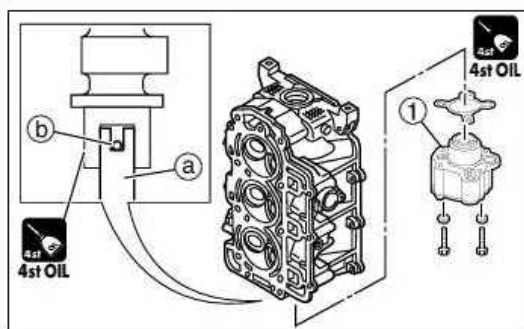
オイルポンプを組付ける前に、オイル通路㉔にエンジンオイルを約 2mL 給油する。



1. オイルポンプドライブシャフト㉑とカムシャフト⑥の切欠き部を合せ、オイルポンプ①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②にエンジンオイルを塗布し、オイルポンプを組付ける。

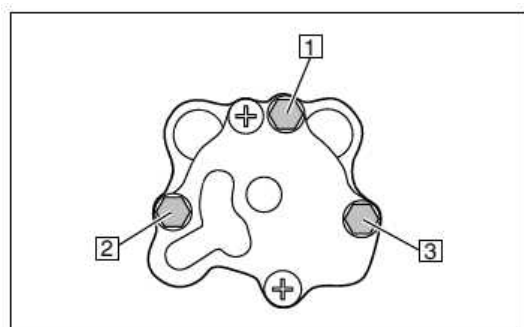


2. オイルポンプを M6 ボルト 3 本で以下の順序と規定トルクで締付ける。

締付け順序 : 1 → 2 → 3



オイルポンプボルト
9 N・m (7 lb・ft) [0.9 kgf・m]

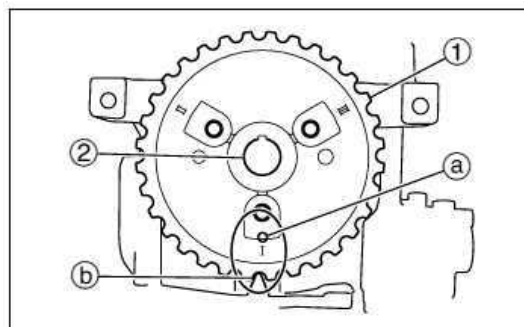




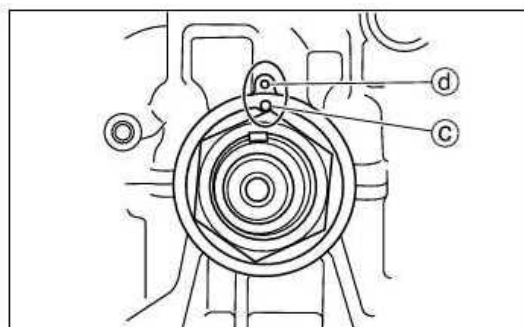
エンジン

2 7) シリンダヘッドの組付

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



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

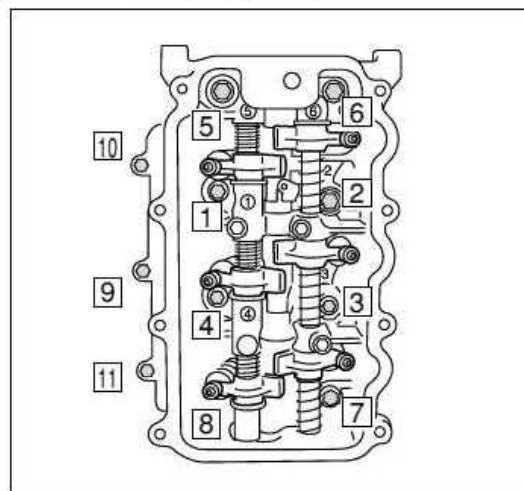


#1 シリンダを上死点にする。

3. 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。「5-22 バルブクリアランスの点検」を参照する。



エンジン



シリンダヘッドボルト (M8) ① ~ ⑧

1回目 : 10 N・m (7 lb・ft) [1.0 kgf・m]

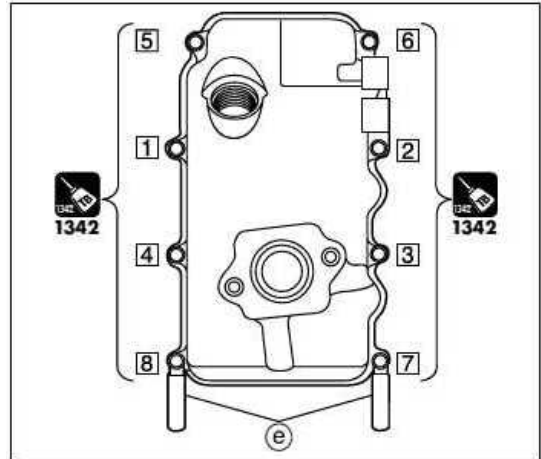
2回目 : 30 N・m (22 lb・ft) [3.0 kgf・m]

シリンダヘッドボルト (M6)

⑨ ~ ⑪

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]



e 下向きに取付ける。

4. 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) [0.6 kgf・m]

2回目 : 9 N・m (7 lb・ft) [0.9 kgf・m]



1342

2 8) シリンダブロックの分解

1. オイルフィルタ②を取外す。

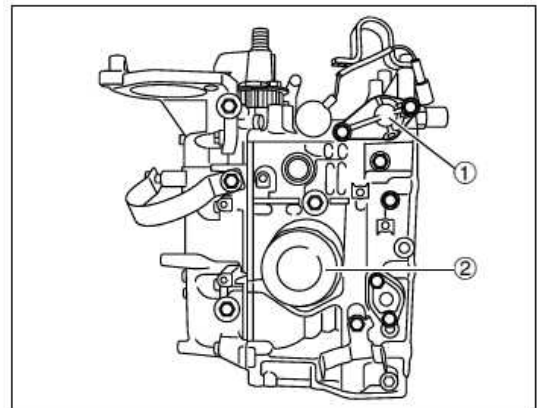


こぼれたオイルは、きれいに拭き取る。

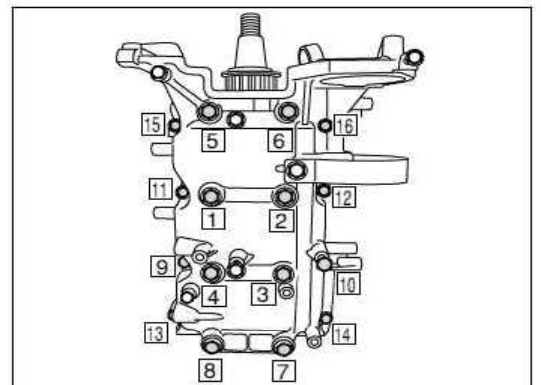


オイルフィルタレンチ:

P/N.3AC-99090-0



2. クランクケースボルトを刻印の順番 (図の順番) の逆順で数回にわけてゆるめ、クランクケースを取外す。⑬ ~ ①



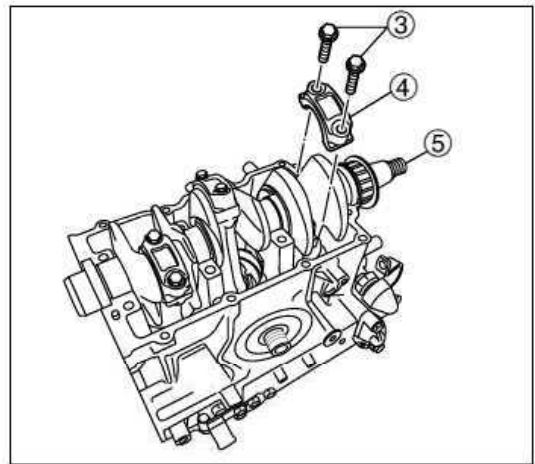


エンジン

3. 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修理して並べておく。

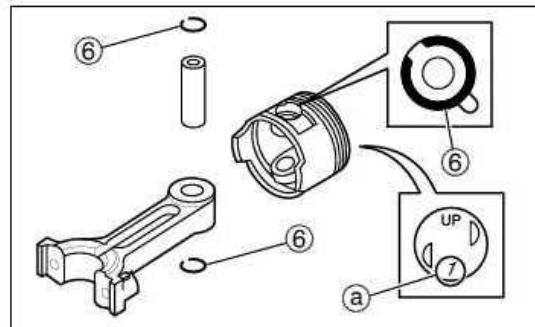


4. シリンダブロックからコンロッドとピストンアセンブリを取外す。

5. 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。



取外したベアリングは混同させないように整理して並べておく。



⑥ 再使用不可

6. 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 **a** を記入しておく。



ピストンピンクリップは使用せず、必ず新品に交換する。



エンジン

2 9) 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。限定値以下の場合は交換する。

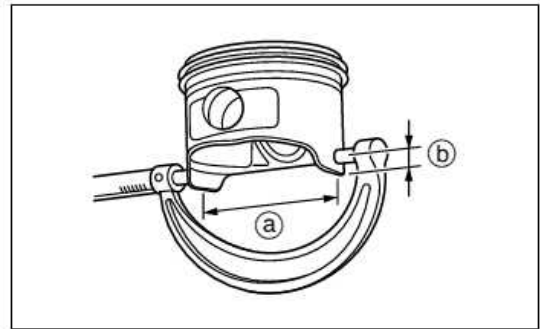


ピストン外径 ①: 標準値
60.96 mm (2.4000 in)

測定箇所 ②: ピストンに対して直角方向
ピストンスカート底部から 9 mm (0.35 in) 上部



使用限度:
60.90 mm (2.3976 in) 以上交換



3 0) シリンダ内径の点検

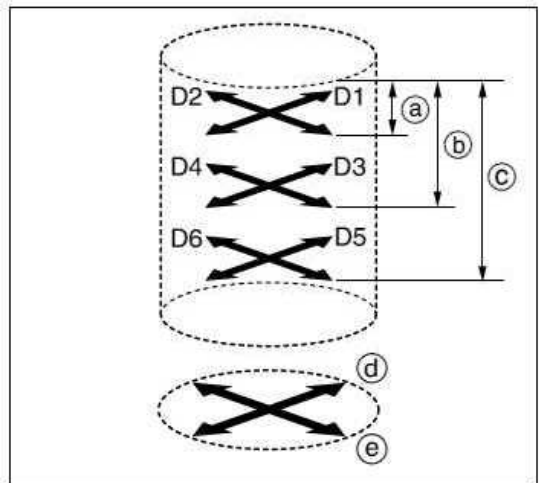
1. シリンダ内径 (D1～D6) を測定箇所①、②、③にて、各々D1、D3、D5 ④ (クランクシャフト方向) と D2、D4、D6 ⑤ (クランクウェブ方向) を測定する。



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



- ① 15mm (0.6in)
- ② 35mm (1.4in)
- ③ 55mm (2.2in)
- ④ クランクシャフト方向
- ⑤ クランクウェブ方向

注) 最大摩擦部分を測定のこと。

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)



エンジン

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 (方向④)

D6 - D5 (方向③)



使用限度:

0.06 mm (0.0024 in)

3 1) 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④

0.020 ~ 0.055 mm (0.00079 ~ 0.00217 in)



使用限度:

0.150 mm (0.00591 in)

3 2) 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④ : 0.04 ~ 0.08 mm
(0.0016 ~ 0.0031 in)

セカンドリング⑤ : 0.03 ~ 0.07 mm
(0.0012 ~ 0.0028 in)

オイルリング⑥ : 0.05 ~ 0.15 mm
(0.0020 ~ 0.0059 in)

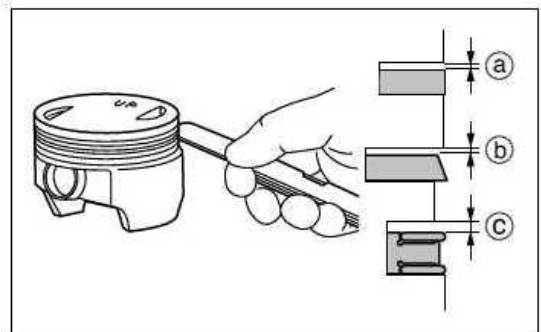


使用限度:

トップリング④ : 0.10 mm (0.0039 in)

セカンドリング⑤ : 0.09 mm (0.0035 in)

オイルリング⑥ : 0.17 mm (0.0067 in)





エンジン

3 3) 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で測定する。

3. ピストンリング合口すき間②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 ② :

トップリング : 0.15～0.30mm

(0.0059～0.0118in)

セカンドリング : 0.35～0.50mm

(0.0138～0.0197in)

オイルリング : 0.20～0.70mm

(0.0079～0.0276in)



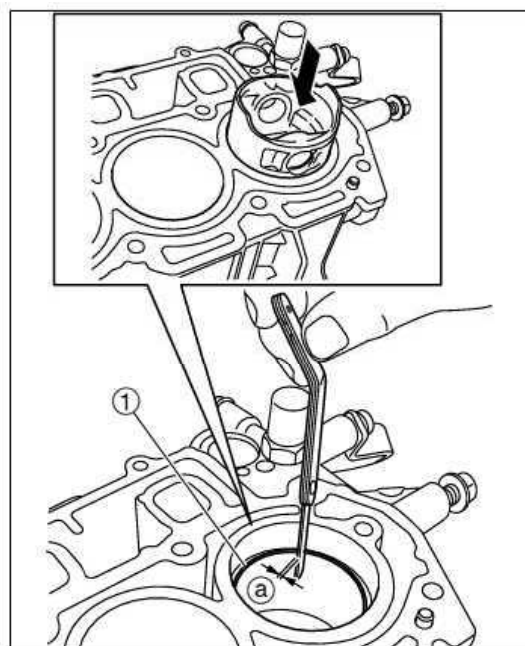
使用限度:

トップリング : 0.50mm (0.0197in)

セカンドリング : 0.07mm (0.00276in)



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





エンジン

3 4) ピストンピンの点検

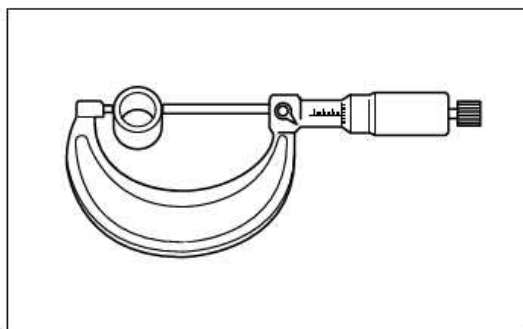
1. ピストンピン外径を測定する。限度値以下の場合はピストンピンを交換する。



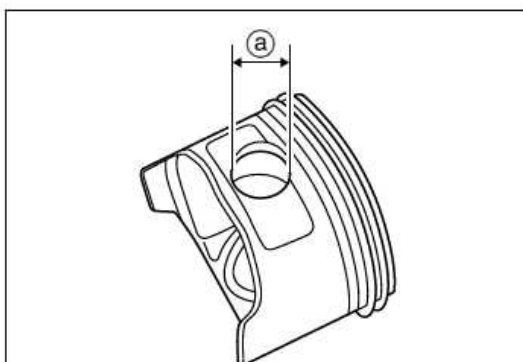
ピストンピン外径：標準値
16.00mm (0.6299in)



使用限度：
15.97mm (0.6287in)



2. ピストンピンボス内径 ① を測定する。
3. ピストンピンとピン穴のクリアランスを計算する。限度値以上の場合はピストンピンまたはピストンを交換する。



3 5) コンロッド小端部内径の点検

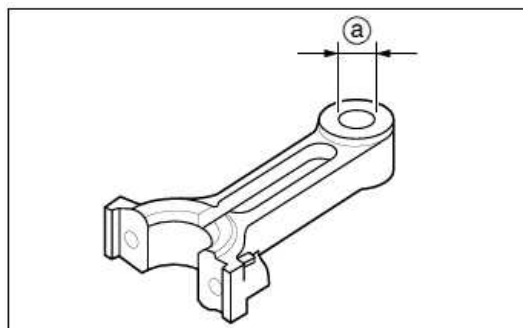
1. コンロッド小端部内径① を測定する。
限度値以上の場合はコンロッドを交換する。



コンロッド小端部内径 ①：標準値
16.01mm (0.6303in)



使用限度：
16.04mm (0.6315in)



3 6) コンロッド大端部サイドクリアランスの点検

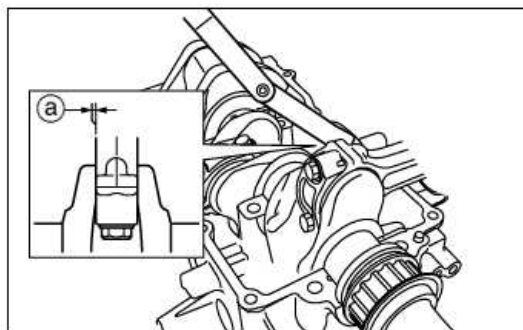
1. コンロッド大端部サイドクリアランス①を測定する。限度値以上に場合は、コンロッドまたはクランクシャフト、あるいは両方を交換する。



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



使用限度：
0.60mm (0.0236 in)





エンジン

3 7) 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。

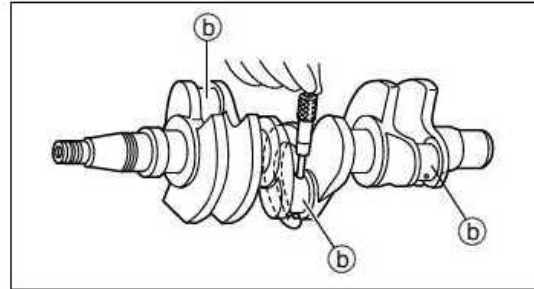
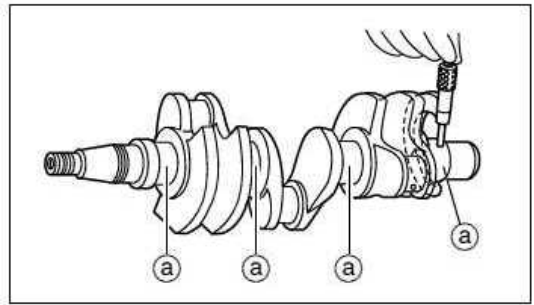


クランクシャフトジャーナル外径 ①: 標準値
35.99 mm (1.4169 in)
クランクピン外径 ②: 標準値
29.98 mm (1.1803 in)



使用限度:

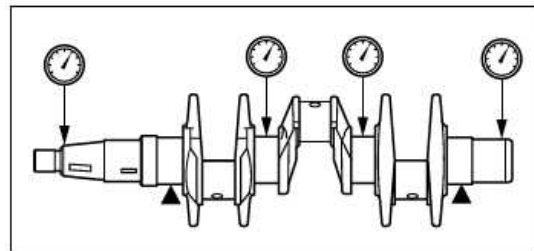
クランクシャフトジャーナル外径 ① :
35.97 mm (1.4161 in)
クランクピン外径 ② :
29.95mm (1.1791in)



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。



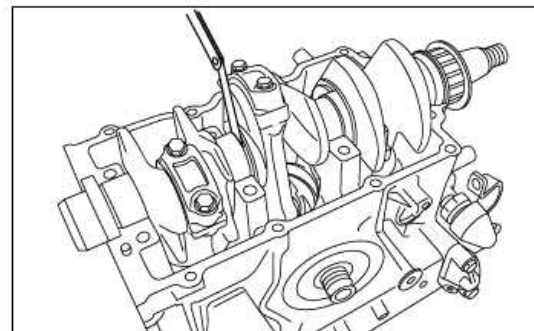
クランクシャフト振れ幅限度:
0.50 mm (0.0020 in)



3. 市販のシクネスゲージを使用し、サイドクリアランスを測定する。



サイドクリアランス :
0.05 ~ 0.15mm (0.0020~0.0059in)

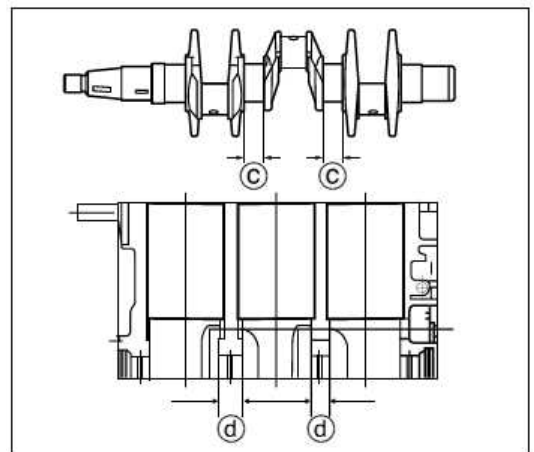


使用限度:
0.50 mm (0.0197 in)

限度値以上の場合は、クランクケース（シリンダ側）幅③及びクランクシャフト幅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
17.05 ~ 17.10mm (0.6713~0.6732in)
クランクシャフト幅 ④: 標準値
16.95 ~ 17.00mm (0.6673~0.6693in)





エンジン

3 8) 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リングに組付けない。

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 **b** がクランクシャフトのフライホイール側 **c** 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。



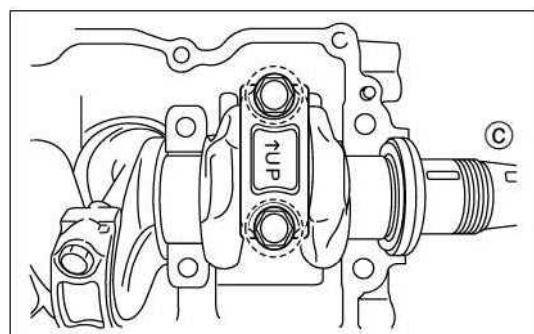
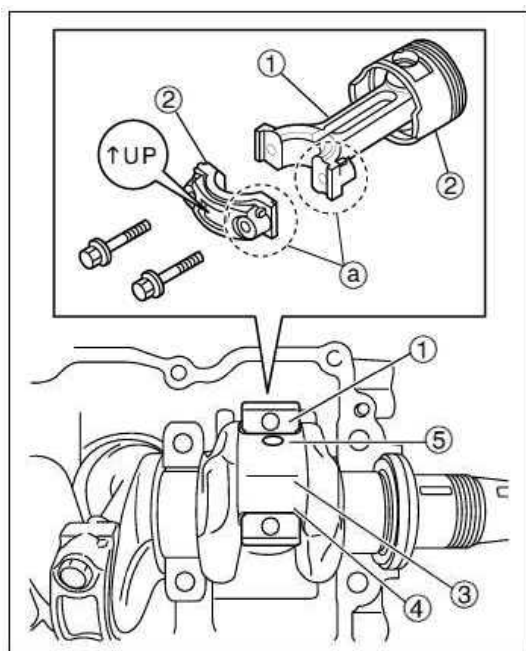
オイルクリアランスの測定が完了するまでは、コンロッド、クランクシャフトを動かさない。



コンロッドボルト：

1 回目：6N・m(4lb・ft)[0.6kgf・m]

2 回目：6N・m(4lb・ft)[0.6kgf・m]





エンジン

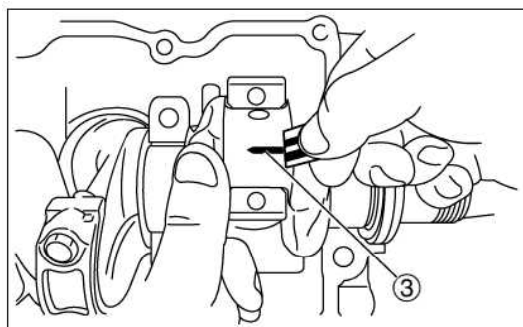
7. コンロッドキャップを取外し、各クランクピン上のプラスチックゲージ③のつぶれ幅を測定する。限度値以上の場合はコンロッドまたはクランクシャフトを交換する。



クランクピンオイルクリアランス:
0.010~0.036 mm (0.00039~0.00142 in)



使用限度:
0.060 mm (0.00236 in)

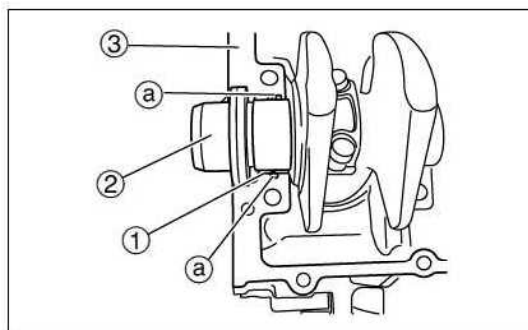


3 9) クランクシャフトメインジャーナルオイルクリアランスの点検

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。



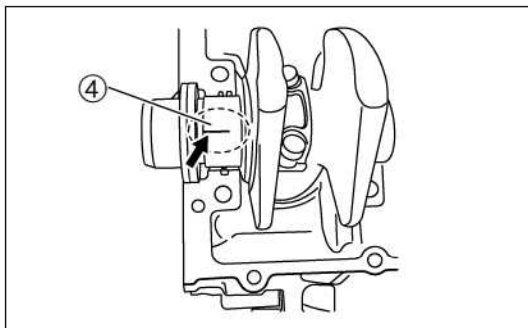
- ・各ベアリングは、必ず元と同じ位置に組付ける。
- ・ベアリングの突起部 **a** をシリンダブロックの溝に合わせて組付ける。

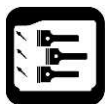


4. プラスチゲージ④を各クランクシャフトメインジャーナルに、クランクシャフトと平行になるように置く。



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。





エンジン

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わせて組付ける。

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** ~ **8**

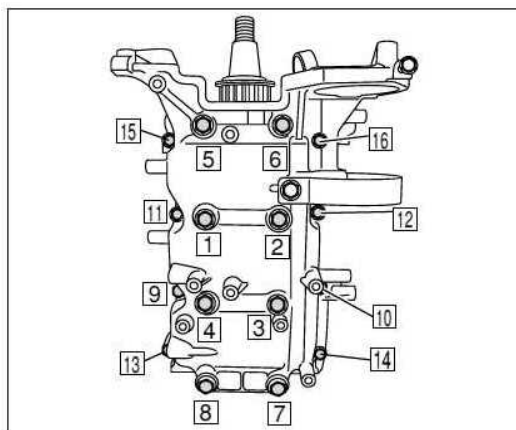
1回目 : 10N・m(7lb・ft)[1.0kgf・m]

2回目 : 23.5N・m(17lb・ft)[2.4kgf・m]

クランクケースボルト (M6) : **9** ~ **16**

1回目 : 10N・m(7lb・ft)[1.0kgf・m]

2回目 : 23.5N・m(17lb・ft)[2.4kgf・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 (0.00047~0.00173in)

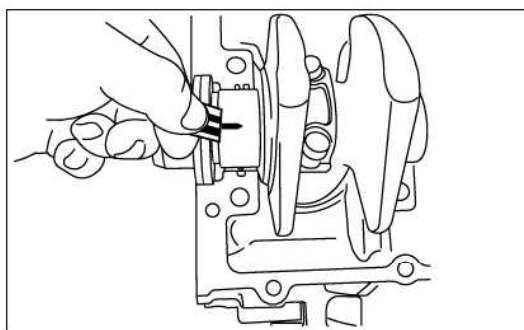


使用限度:

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。





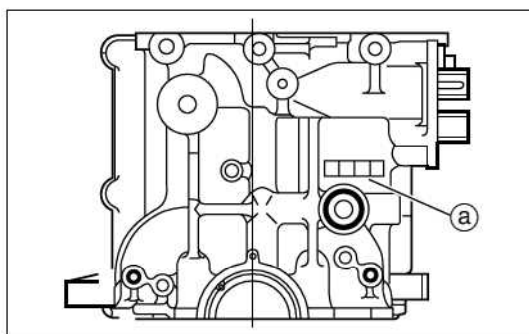
エンジン

4 0) 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が刻印してある。

内径コードにより次の 2 種類がある。

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



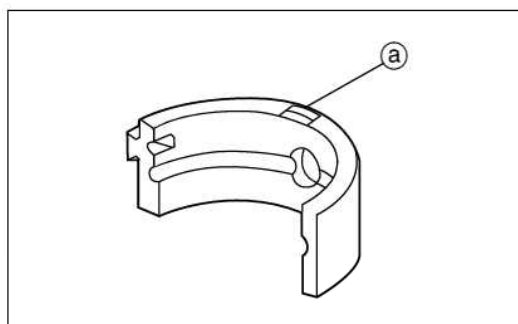
内径コード A と B は各ベアリング部のサイズを示す。

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。

4 1) 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①がペイントしてある。着色により次の 2 種類がある。

[着色 (内径コード)]	厚さ
青色 : A	1.488～1.494mm
	(0.05858～0.05882in)
赤色 : B	1.494～1.500mm
	(0.05882～0.05906in)





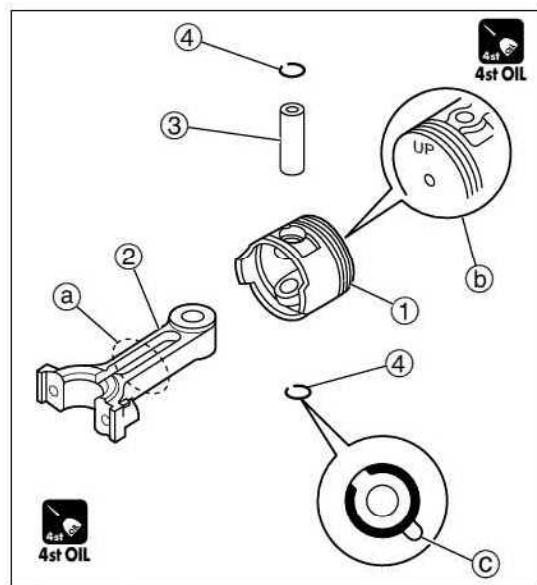
エンジン

4 2) ピストンとコンロットの組付け

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

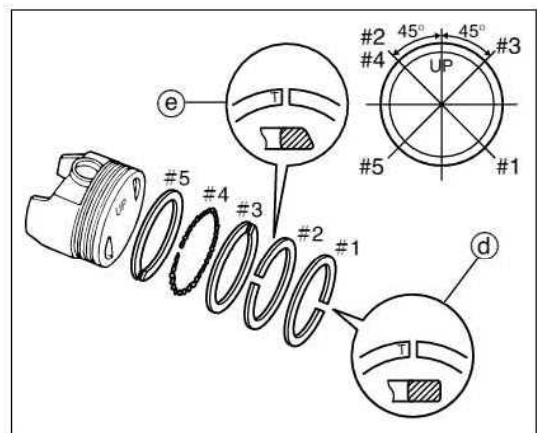
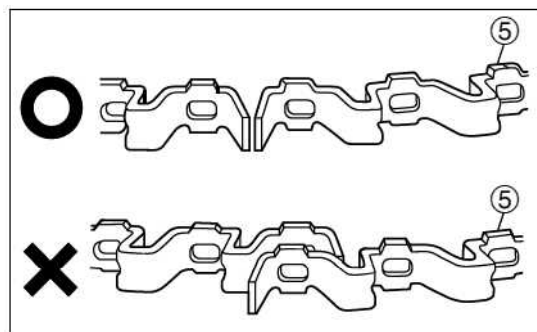


- ・コンロットの“3R0-UP”マーク⑧と
ピストンの“UP”マーク⑥を同じ向きに
合わせる。
- ・ピストンピンクリップは必ず新品を使
用し、図のようにクリップの合口をピ
ストンピン溝⑨からずらす。



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）をセカンドリング（#2）のメーカ
マーク（T）⑩⑪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リ、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。



エンジン

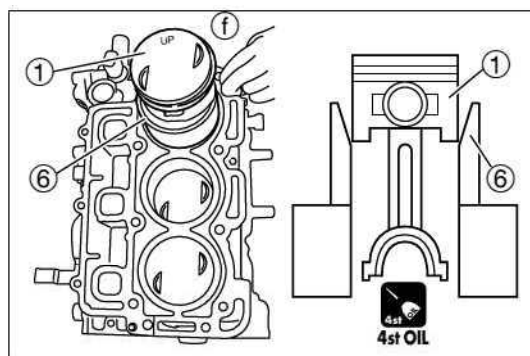
7. ピストンクラウン①の“UP”マークをフライホイル側④にし、ピストンスライダ⑥にピストンをセットし、シリンダに組付ける。



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。



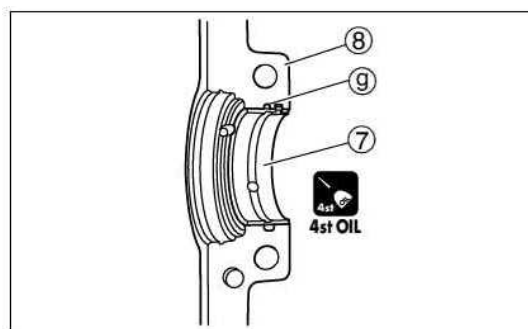
ピストンスライダ⑥:
P/N.3AC-72871-0



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⑨をシリンダブロックの溝に合わせて組付ける。

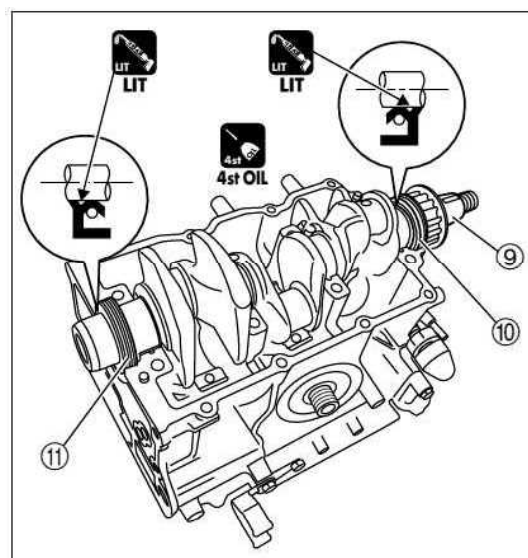


9. ベアリング、クランクシャフトにエンジンオイルを塗布する。

10. 図のように、クランクシャフト⑨およびオイルシール⑩、⑪をシリンダブロックに組付ける。



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。





エンジン

- 1 1. コンロッドキャッチ⑫をコンロッドに組付け
コンロッドボルト⑬を 2 回に分けて規定トル
クで締付ける。



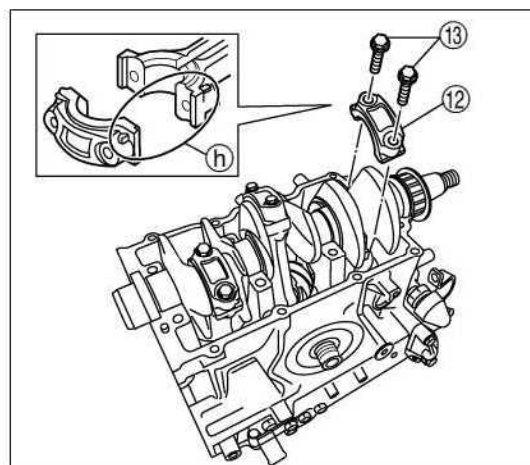
- ・各コンロッドキャップは、必ず元のコンロッドに組付ける。
- ・コンロッドキャップとコンロッドの合わせマーク⑩を合わせる。



コンロッドボルト⑬：

1 回目：6 N・m (4 lb・ft) [0.6kgf・m]

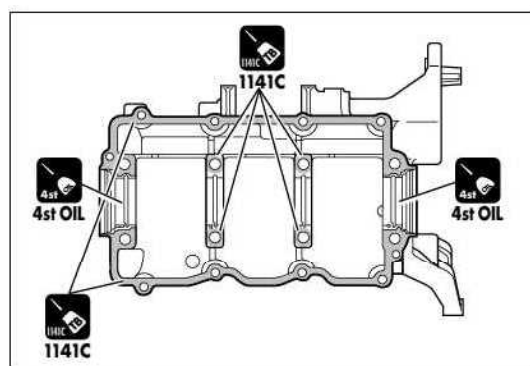
2 回目：12N・m (9lb・ft) [1.2kgf・m]



- 1 2. 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。
- ・ベアリングの突起をクランクケースの溝に合せて組付ける。



- 1 3. ベアリングに 4 ストロークエンジンオイルを
塗布する。

- 1 4. シール剤をクランクケースの合わせ面（両側・
全面）に塗布する。



- ・シリンダとクランクケース合わせ面は脱脂する。
- ・シール剤がベアリングに付着しないように注意する。
- ・スリーボンド 1141C の塗布はシリンダとクランクケースの両側・全面に塗布し、はみだしに注意する。



エンジン

1 5. シリンダブロックにクランクケースを組付ける。

1 6. 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回に分けて規定トルクで締付ける。



1 ～ **8** クランクケースボルト (**M8**)

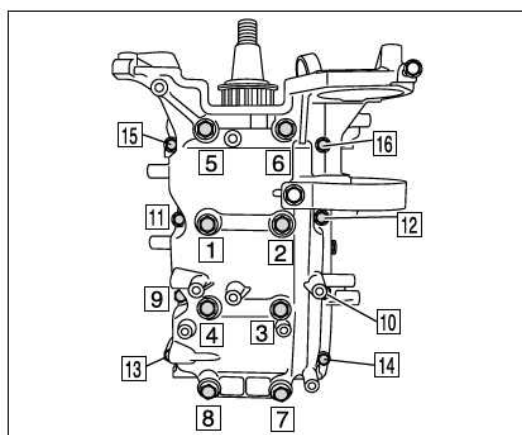
1回目 : 10 N・m (7 lb・ft) [1.0kgf・m]

2回目 : 23.5N・m (17lb・ft) [2.4kgf・m]

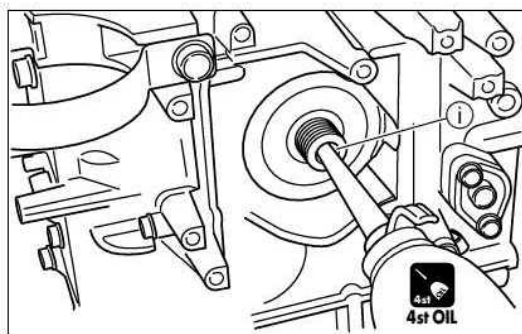
9 ～ **16** クランクケースボルト (**M6**)

1回目 : 6N・m (4lb・ft) [0.6kgf・m]

2回目 : 11.5N・m (8.5lb・ft) [1.2kgf・m]



1 7. オイルフィルタを組付ける前に、オイルボルトの通路①にエンジンオイルを少量入れる。



1 8. 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。



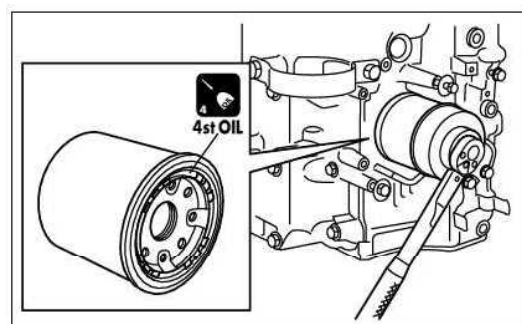
オイルフィルタを組付ける前に、オリングにエンジンオイルを薄く塗布する。



オイルフィルタレンチ :
P/N. 3AC-99090-0



オイルフィルタ :
18N・m (13lb・ft) [1.8kgf・m]





エンジン

19. シリンダヘッド、シリンダヘッドカバー
真空ポンプ用ブラケットを組付ける。

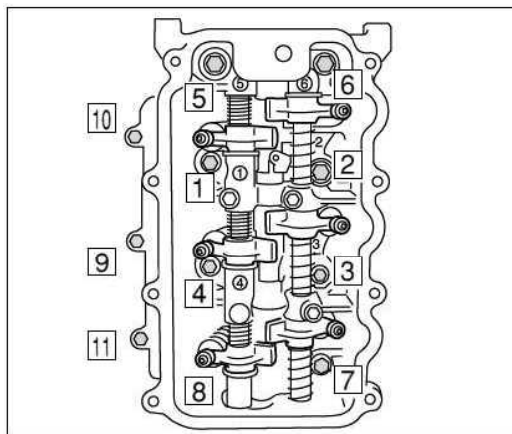


組付け手順は P5-55 「シリンダヘッドの
組付」を参照。

20. タイミングプーリ、タイミングベルトを組付け
る。



組付け手順は P5-34 「タイミングベルト
とプーリの取付」を参照。



21. キーとフライホイールを組付け、フライホイール
ナットを規定トルクで締付ける。



注意

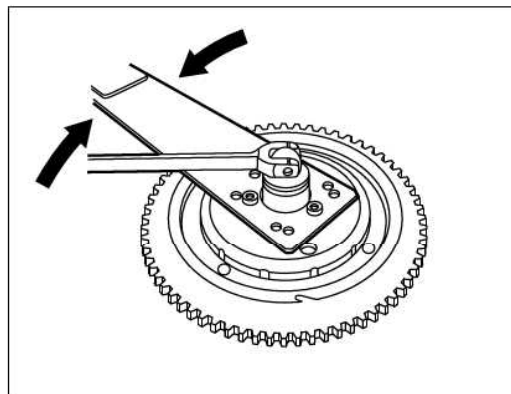
図のように矢印の方向に力を加え、フライホイール
ホルダが外れないように注意して作業する。



フライホイールナット：
150 N・m (108lb・ft) [15.0kgf・m]



フライホイールプーラキット：
P/N. 1K1-72211-0



22. インテークマニホールド Ass'y、電装系統、
燃料系統、真空ポンプ系統を取付ける。

「P5-39 参照」



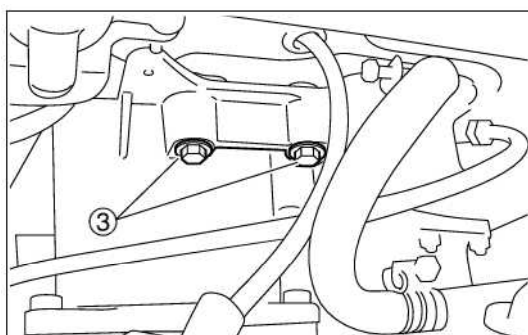
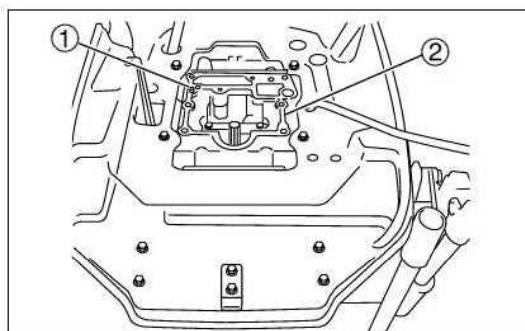
エンジン

4 3) エンジン Ass'y の組付

1. エンジン Ass'y の合わせ面を清掃し、ダウエルピン①と新品のガスケット②を組付ける。
2. エンジン Ass'y を組付け、ボルト③を 2～3 回に分けて規定トルクで締付ける。



エンジン Ass'y 取付ボルト :
30 N・m (22lb・ft) [3.0kgf・m]



3. 下記の部品を元どおりに組付ける。
 - ・コントロールパネル「7 章参照」
 - ・サクションアダプタ「7 章参照」
 - ・デイスチャージバルブアダプタ「7 章参照」
 - ・フュエルタンク「6 章 6－5 頁の逆順」
4. エンジンオイルを規定量給油する。



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-30/40, 0W/5W-30

エンジンオイル量 :

(オイルフィルタ含まず : 1.9L)

(オイルフィルタ含む : 2.0L)





エンジン

4 4) テスト運転

1. サクションアイ（吸水口）キャップを取付け放水バルブや各排水バルブを閉にする。
2. メインスイッチ①を「運転」位置に回してランプチェックを確認する。



ランプチェック

警告ランプ 1①、2②と警報ブザーが一瞬作動する。

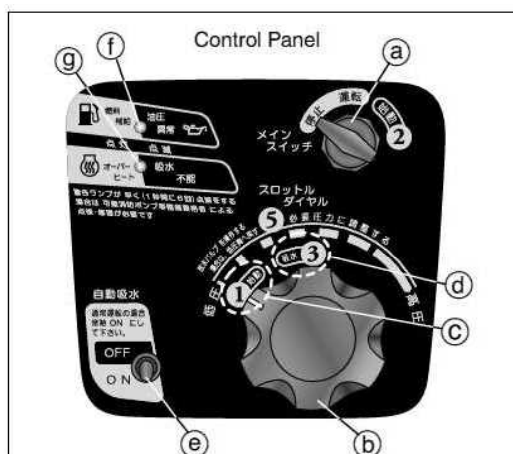
3. スロットルダイヤル③を「始動」位置④に合せる。
4. メインスイッチ①を「始動」位置に回したときにエンジンが始動するか点検する。
5. メインスイッチ①を「停止」位置に回したときにエンジンが停止するか点検する。
6. 自動吸水スイッチ⑤を「ON」位置にして再始動し、スロットルダイヤル③を「吸水」位置④まで回して、自動吸水が作動するか確認する。
7. 真空ポンプを作動させたまま、約 30 秒後にエンジンが停止するか確認する。



最大真空度：バキュームゲージ

-0.084MPa (-12psi) [640mmHg]

8. 真空もれの確認をする。
9. ノズルφ20.5 を取付けた管鎗と吸水管ホース (6m 以内)を取付ける。



- ① メインスイッチ
- ② スロットルダイヤル
- ③ 「始動」位置
- ④ 「吸水」位置
- ⑤ 自動吸水スイッチ
- ① 警告ランプ 1
- ② 警告ランプ 2



エンジン

- 1 0. エンジンを始動させて吸水する。



水もれを確認する。

- 1 1. 暖機運転終了後、アイドル回転速度を点検する。



暖機運転：5 分間放水運転

ノズルφ 20.5 本体圧 0.4MPa



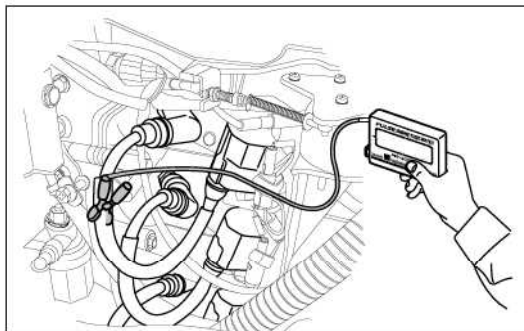
アイドル回転速度：

1300r/min ± 50r/min



タコメ-タ：

P/N. 3AC-99010-0

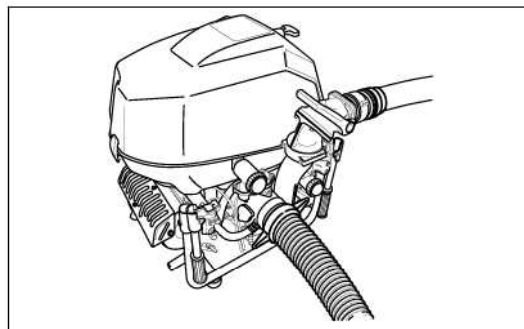


- 1 2. 徐々にスロットルダイヤルを高圧側に上げ、全開まで運転を行う。



本体圧：

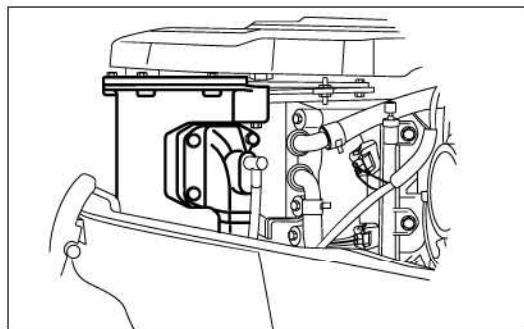
0.8MPa (116psi) [8.16kgf/cm²] 以上



- 1 3. 水もれを確認する。

4 5) テスト運転後の点検

1. 燃料もれがないか点検する。
2. オイルもれがないか、エンジンオイル内に水が混入していないか点検する。「9 章参照」





エンジン

4 6) 慣らし運転

ピストン、ピストンリング、シリンダのいずれかを交換した場合は部品相互の摺動面に当りを出す為に慣らし運転を行う。

条件

- ・放水運転
- ・放水ノズル口径は高圧から規格までの範囲内のいずれか
- ・慣らし運転後はオイル交換する。

運転時間

合計 2 時間以上

運転時間

スロットルダイヤル開度	運転時間	運転累積時間
「始動・吸水」 位置	30 分	30 分
「吸水」 位置	60 分	90 分
「吸水」 位置と「高圧」 の中間	20 分	110 分
「高圧」 側 （全開）	10 分	120 分

6

ポンプ

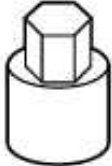


1 特殊工具.....	6-2
2 パーツレイアウト.....	6-3
ポンプケース.....	6-3
ポンプカバー、ポンプシャフト.....	6-4
3 点検項目.....	6-5
1) フュエルタンク Ass'y の取外.....	6-5
2) ディスチャージボールバルブ Ass'y の取外.....	6-6
3) サクシヨンアダプタの取外.....	6-6
4) ポンプ Ass'y の取外.....	6-6
5) ポンプ Ass'y の分解.....	6-8
6) ポンプの点検.....	6-10
7) ポンプシャフトアッシ分解・点検・組立.....	6-11
8) ポンプ Ass'y の組立.....	6-12
9) ポンプ Ass'y の組付.....	6-13
10) アダプタサクシヨンの取付.....	6-14
11) ディスチャ-ジバルブアダプタの取付.....	6-14
12) フュエルタンクの取付.....	6-14



ポンプ

1. 特殊工具

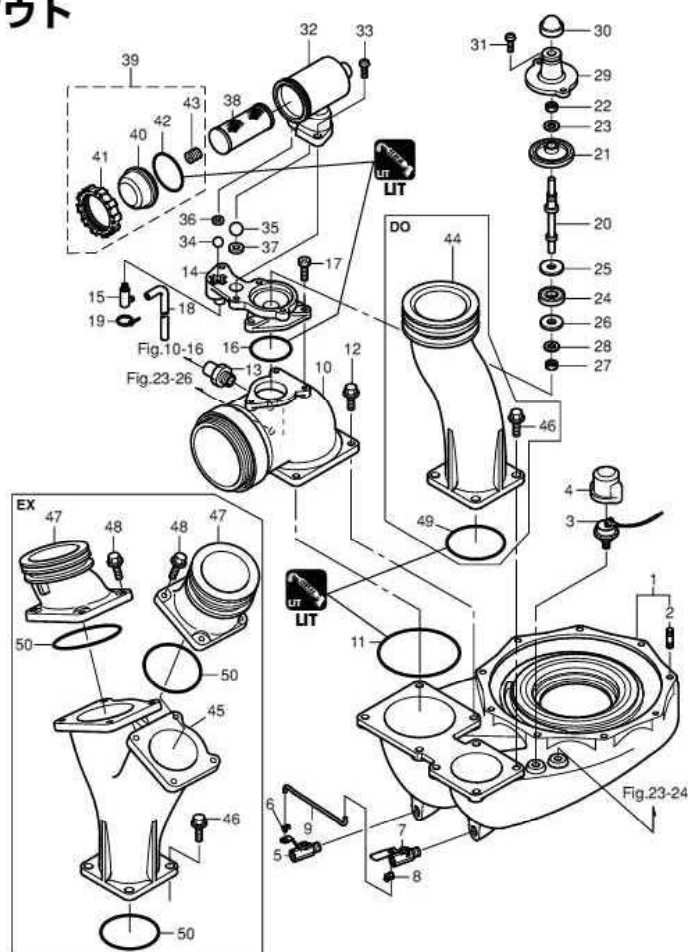
	
インペラ抜き工具 P/N. 151-39101-0	ベベルギヤ B ナットソケット P/N. 346-72232-0
インペラの取外し	インデューサ取外し、取付け



ポンプ

2. パーツレイアウト ポンプケース

P/L Fig. 15



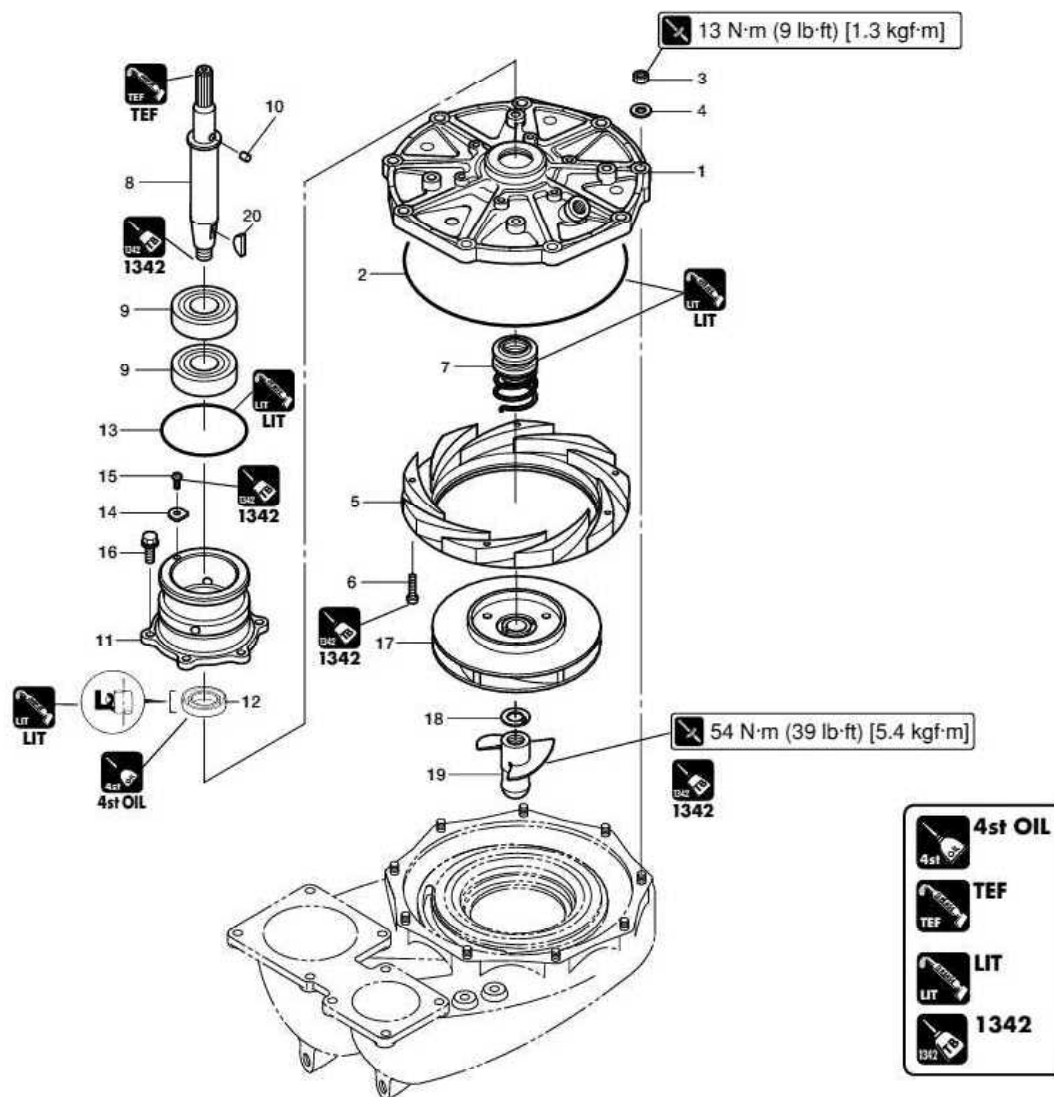
見出番号	部品名	個数	備考	見出番号	部品名	個数	備考
1	ポンプケースアッシ	1		24	ラバ-シ-トウォ-タストップ バルブ	1	
2	*スタッドボルト 8-25	9	M8 L=25mm	25	ワッシャ 5.2-15.5-1.5	1	
3	プレッシャスイッチ	1		26	ワッシャ 5.2-24-3	1	
4	カバープレッシャスイッチ	1		27	ナイロンナット 5-P0.8	1	M5
5	ボ-ルバルブ 1/4	1		28	ワッシャ	1	M5
6	ロッドスナップ 3.5-2	1		29	キャップウォ-タストップ バルブ	1	
7	ボ-ルバルブ 3/8	1		30	カバーウォ-タストップ バルブ	1	
8	ロッドスナップ 3.5-2	1		31	スクリュ	2	M6 L=20mm
9	ロッド	1	ボ-ルバルブ ~ ボ-ルバルブ	32	チェックバルブカ-スチェック	1	
10	サクションアダプタアッシ	1	JIS 3 " (75 mm)	33	ボルト	2	M6 L=20mm
11	O リング 2-99.5	1	再使用不可	34	ブラ-スボ-ル 5/8	1	
12	ボルト	4	M8 L=25mm	35	ラバ-ボ-ル 20	1	
13	ニッブル Φ10	1		36	ラバ-ボ-ル 12-25-5	1	
14	ウォ-タストップ バルブ ケ-ス	1		37	ラバ-ボ-ル 17-29-5	1	
15	ニッブル L	1		38	ストレーナ L=87	1	
16	O リング 3.2-47	1		39	カップ アッシ	1	
17	ボルト	3	M6 L=18mm	40	*カップ	1	
18	ビニルパイプ L=280	1	991007-1000	41	*リングナット	1	
19	バンドリ-トワイヤ 200	1	再使用不可	42	*O リンク	1	再使用不可
20	スピント-ルウォ-タストップ バルブ	1		43	*スプ リンク	1	
21	ダイヤフラム	1	再使用不可	44	アダプタデ-イスチキ-シ-バルブ	1	
22	ナイロンナット 8-P1.25	1	M8	46	ボルト	4	M8 L=25mm
23	ワッシャ	1	M8	49	O リンク 2-70.5	1	再使用不可



ポンプ

ポンプカバー、ポンプシャフト

P/L Fig. 16



見出番号	部品名	個数	備考	見出番号	部品名	個数	備考
1	ポンプカバー	1		11	ベアリング ハウジング	1	
2	O リング 2-204.5	1	再使用不可	12	オイルシール 25-40-6	1	再使用不可
3	ナット	9	M8	13	O リング 2-79.5	1	再使用不可
4	ワッシャ	9	M8	14	ホルダベアリング	1	
5	ガイドベーン	1		15	スクリュ	1	M5 L=10mm
6	スクリュ	5	M5 L=25mm	16	ボルト	6	M6 L=20mm
7	メカニカルシール	1		17	インペラ	1	
8	ポンプシャフト	1		18	ロッキングプレートΦ14	1	再使用不可
9	ベアリング 6305	2	再使用不可	19	インデューサー	1	
10	ピン 5-5	1		20	キー t=5	1	

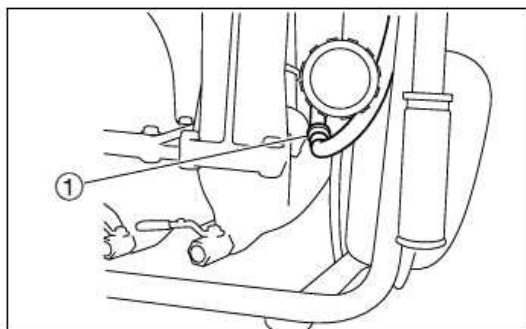


ポンプ

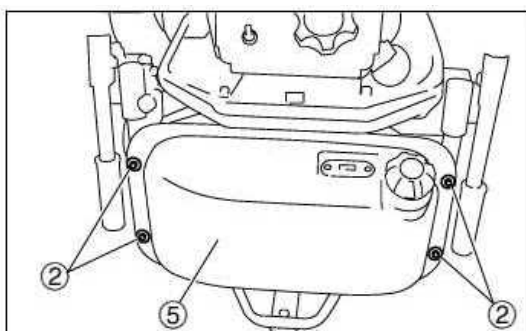
3. 点検項目

1) フュエルタンク Ass'y の取外

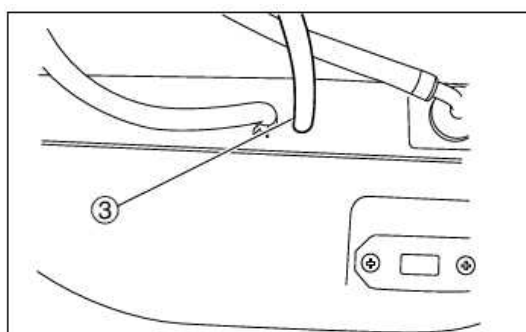
1. フュエルコネクタ①の接続を外す。



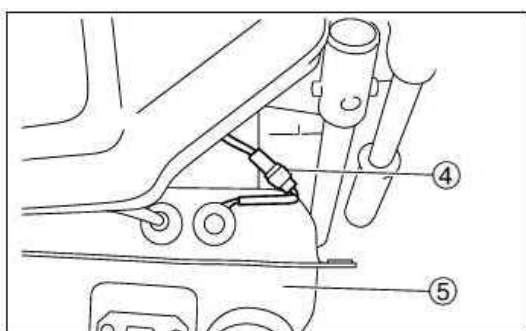
2. フュエルタンク取付 M6 スクリュ② (4 本) を外す。



3. ブリーザホース (2 本) のうちペーパセパレータからのホース③の接続を外す。



4. フュエルセンサ④のコネクタの接続を外す。



5. フュエルタンク Ass'y⑤を取外す。



警告

フュエルタンクは立てて保管すること。倒れるとガソリンがこぼれ、火災の原因になる。



ポンプ

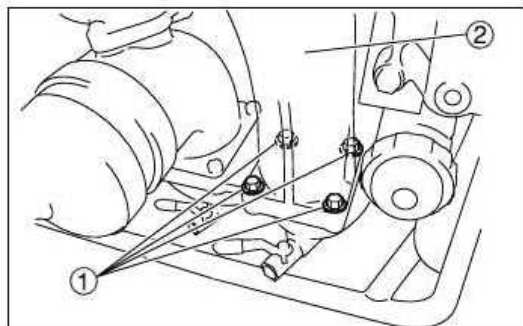
2) ディスチャージボールバルブ Ass'y の取外

1. M8 ボルト① 4 本を外す。



フランジ面に O リングがある。

2. ディスチャージバルブアダプタ Ass'y②を外す。



3) サクションアダプタの取外

1. ケースウォータストップバルブ取付スクリュ①（3 本）を取外す。

2. 真空ポンプ側バキュームパイプ②の接続を取外す。

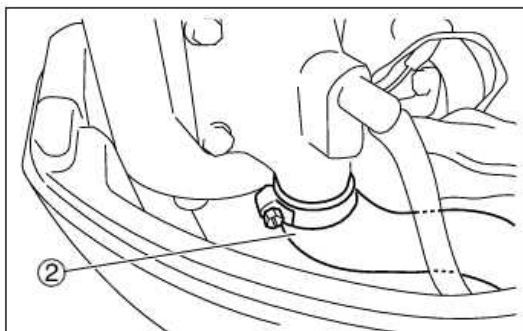
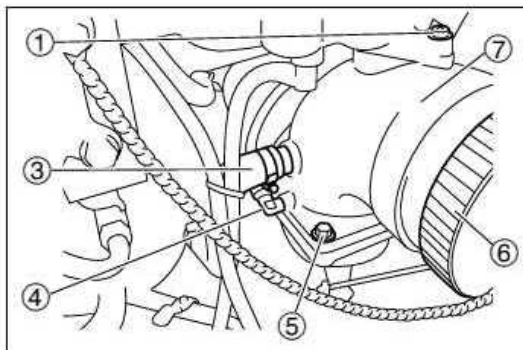
3. 冷却水戻しパイプ③の接続を外す。

4. バキュームゲージ取出接手④のナットをゆるめパイプ接続を外す。

5. 取付 M8 ボルト⑤（4 本）を取外す。

6. サクションアイ (吸水口) キャップ⑧を取外す。

7. サクションアダプタ Ass'y⑦を取外す。



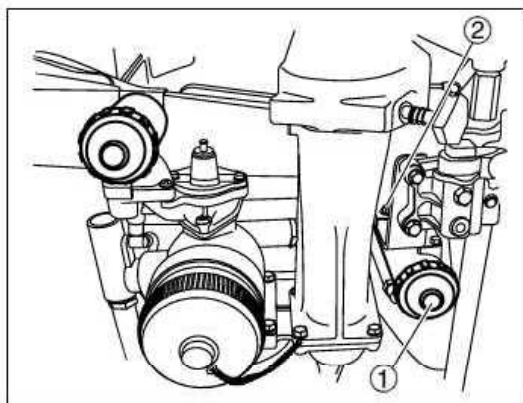
フランジ面に O リングがある。

4) ポンプ Ass'y の取外



ポンプ Ass'y の組付け、取外しの際、
50×30×500 の角材が 2 本あると作業しやすい。

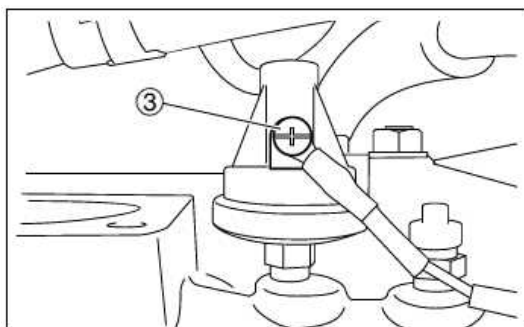
1. ウォータストレーナ①を M6 ボルト②（2 本）を外し取外す。





ポンプ

2. ウォータプレッシャスイッチのゴムキャップを外し、リード線の接続③を外す。



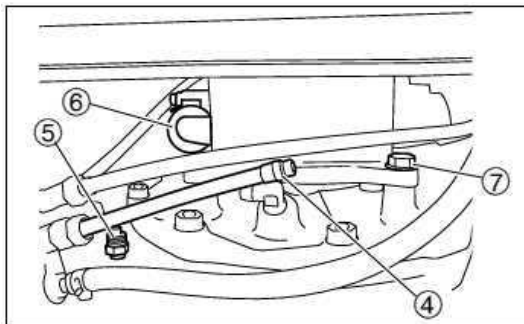
3. 冷却水パイプ④を取外す。



警告

冷却水パイプの取付け、取外しの際、パイプを折り曲げないように注意する。

4. 圧力取出接手⑤チューブを外す。
5. オイル戻しホース⑥の接続を外す。
6. ポンプ Ass'y 取付ボルト⑦を外す。

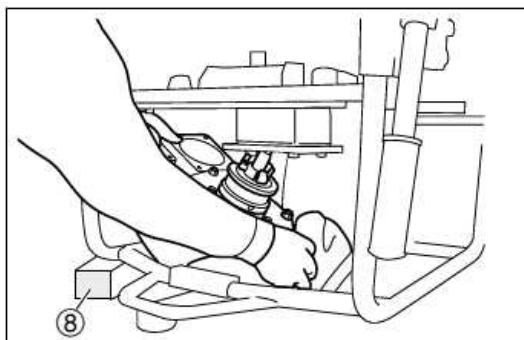


ポンプ Ass'y 取付ボルトを外すとポンプ Ass'y が落ちるので、50×30×500の角材をポンプ Ass'y の下に入れるとよい。

7. ポンプ Ass'y を取外す。



図の位置に 50×30×500 の角材⑧を入れるとポンプ Ass'y を取出しやすい。



ポンプ Ass'y の組付け、取外しの際、O リングシール面 (エンジンベースとベアリングハウジング) にキズを付けないように注意する。



警告

ポンプ Ass'y を取外す際、ガバナ室内に残ったオイルが若干流れ出る。運転直後は火傷に注意する。



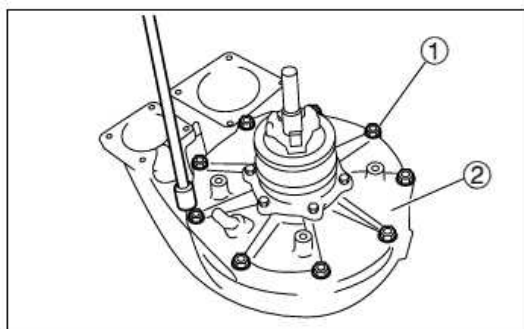
ポンプ Ass'y を取外すとベアリングハウジングが剥き出しになるので、ベアリングにゴミが入らないように注意する。



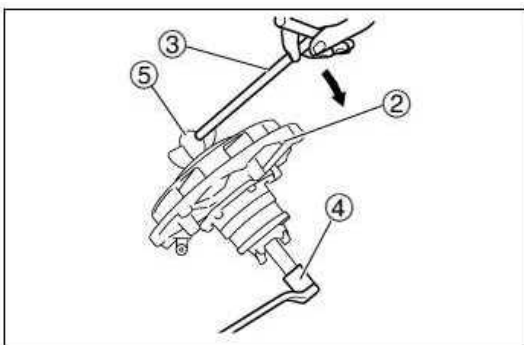
ポンプ

5) ポンプ Ass'y の分解

1. ポンプカバー取付ナット M8 ① (9 個) を外す。
2. ポンプカバー Ass'y ② を取外す。
3. インデューサ用 ロッキングプレートの折曲げ部を平らにする。



4. インデューサに外径 8mm、長さ 300mm 程度の丸棒③を挿入し、ポンプシャフトスプラインにベベルギヤ B ナットソケット④を取付ける。



ベベルギヤ B ナットソケット :
P/N.346-72232-0

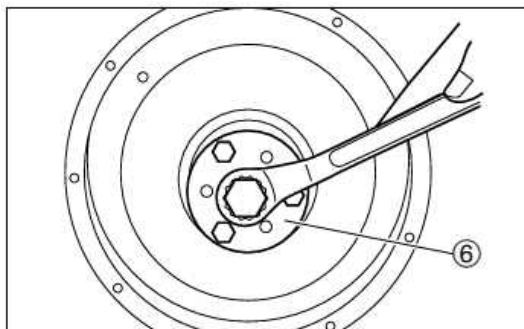
5. ベベルギヤ B ナットソケット④側にメガネレンチ 19mm をかませ、ハンマにて左回転にショックを与えてゆるめ、インデューサ⑤を取外す。
6. ロッキングプレートを取外す。

7. インペラ抜き工具⑥をインペラに取付ける。



インペラ抜き工具 :
P/N.151-39101-0

8. インペラ抜き工具⑥のセンタボルトにメガネレンチ (24mm) をかけインペラを取外す。



9. インペラキー取外す。

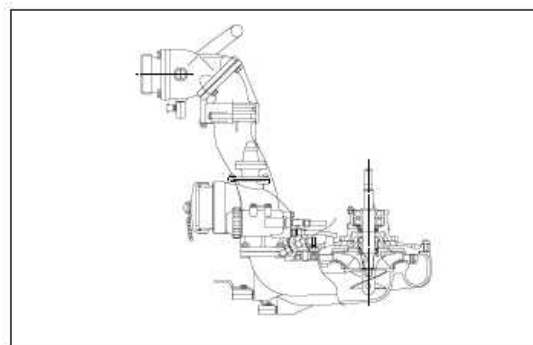
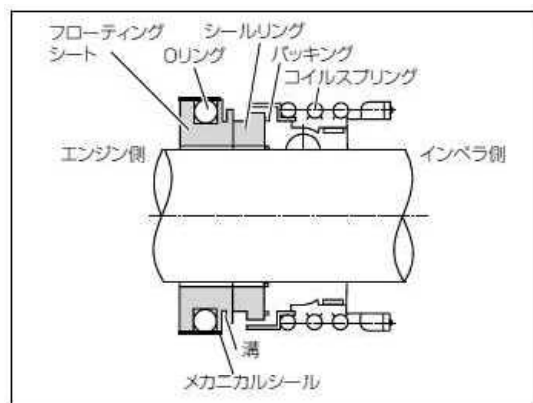


ポンプ

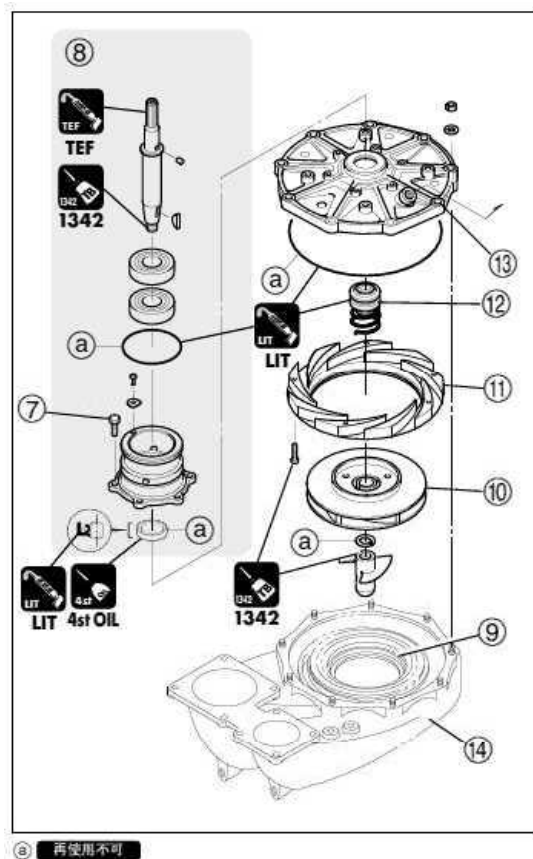
10. メカニカルシール⑫を取外す。



- ・回転側のコイルスプリング、シールリングをシャフトより抜出す。
- ・固定側のフローティングシートを取出す。（溝に（－）ドライバを入れて抜く。）またはポンプシャフト Ass'y を取出した後、逆側よりフローティングシートを押出す。



11. ポンプシャフト Ass'y 取付ボルト⑦M6（6本）を外し、垂直に引抜き、ポンプシャフト Ass'y⑧を取外す。





ポンプ

6) ポンプの点検

1. マウスリング⑨の摩耗、ガジリの有無を点検する。必要に応じて交換する。
2. インペラ⑩の摩耗、腐食、浸食、テーパの叩かれの有無を点検し、入口側外径を測定する。
限度値以下の場合は交換する。



インペラ: 標準値

入口側 外径 : 99.4~99.5mm (3.913~3.917in)

出口側 外径 : 149.9~150.1mm (5.902~5.909in)

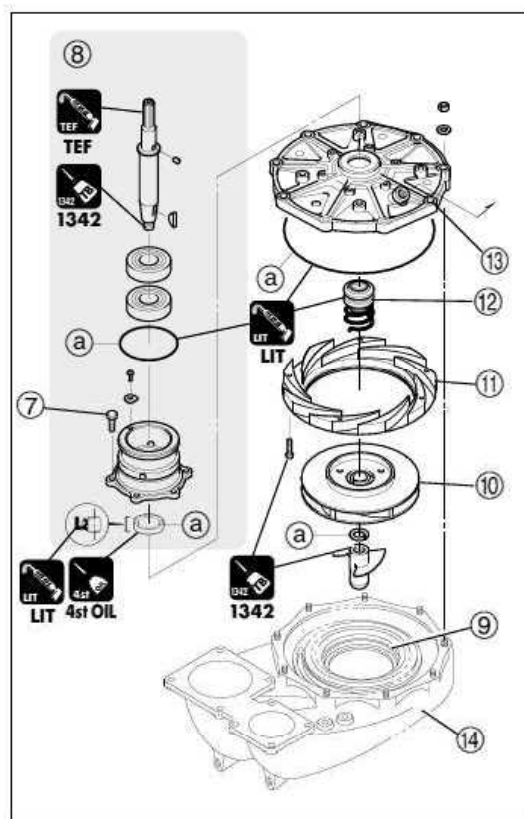


使用限度:

入口側 外径 : 98.9 mm (3.894in)

出口側 外径 : 149.4 mm (5.882 in)

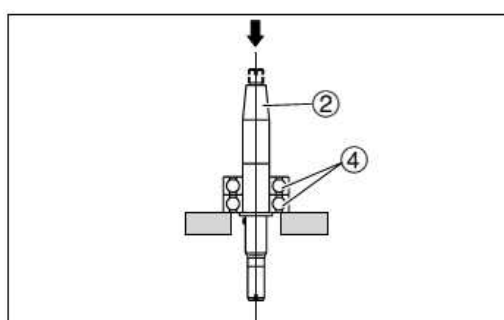
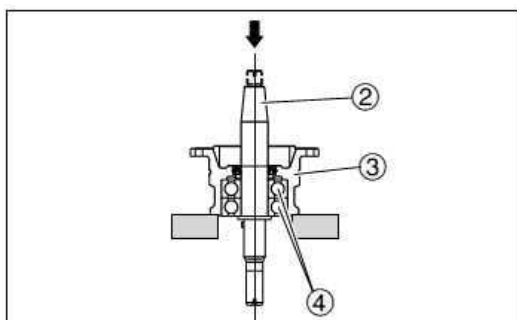
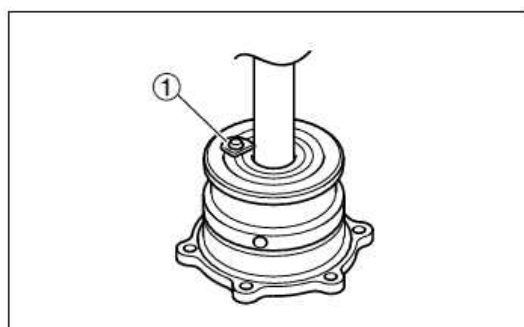
3. ガイドベーン⑪の摩耗、腐食、浸食、変形の有無を点検する。必要に応じて交換する。
4. メカニカルシール⑫の摩耗、亀裂、破損の有無を点検する。
5. ポンプケース⑭、ポンプカバー⑬の摩耗、変形を点検する。必要に応じて交換する。



⑧ 再使用不可

7) ポンプシャフト Ass'y の分解・点検・組立

1. ベ어링ホルダ①を取外し、図のようにプレス機に設置し、ポンプシャフト②とベ어링④をベ어링ハウジング③から取外す。
2. ポンプシャフト②からベ어링④を取外す。



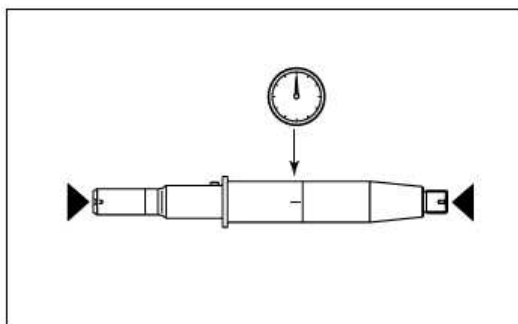


ポンプ

- ポンプシャフトの振れ幅を点検する。
限度値以上の場合は交換する。



ポンプシャフト振れ幅限度：
0.10mm (0.0039in)



- ポンプシャフト②にベアリング④を圧入する。
ポンプシャフト②とベアリング④をベアリングハウジング③に圧入する。

- ベアリングホルダ①を取付ける。

8) ポンプ Ass'y の組立

- ポンプシャフト Ass'y をポンプカバーに取付け、規定トルクで締付ける。

- ポンプカバーにメカニカルシールを取付ける。



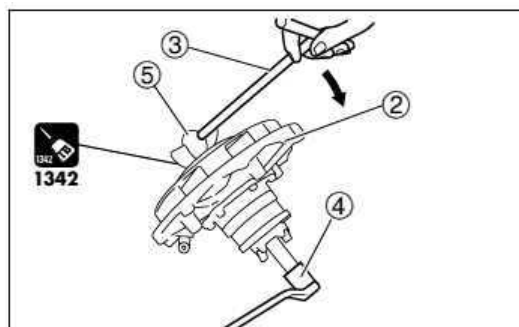
倒れないように注意する。

- インペラキーを取付ける。



ポンプシャフトとインペラキーのテーパー部完全脱脂を行う。

- インペラ裏面の穴（φ3.5mm）にメカニカルシールコイルスプリング折曲げエンド部を挿入し、さらにキーにも合せ、インペラをポンプシャフト Ass'y に取付ける。



- ロッキングプレートの爪をインペラのキー溝に合せ、組付ける。

- インデューサを組付け、規定トルクで締付ける。



インデューサ：
54 N·m (39lb·ft) [5.4 kgf·m]





ポンプ

7. ロッキングプレートをインデューサの平面部に合せ、折り返す。
8. ポンプカバーをポンプケースに取付け、規定トルクで締付ける。



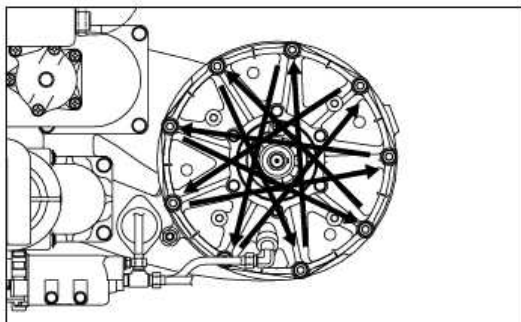
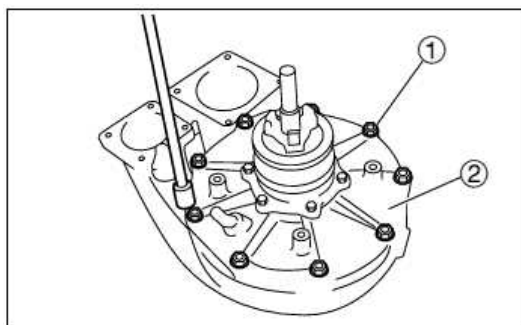
ポンプカバーの O リングの噛み込みに注意する。



ポンプカバー取付ナット M8 (9 個) を手で回る所まで締め、矢印のように対角に少しずつ締付ける。



ポンプカバー取付ナット :
13 N・m (9lb・ft) [1.3 kgf・m]



9) ポンプ Ass'y の取付

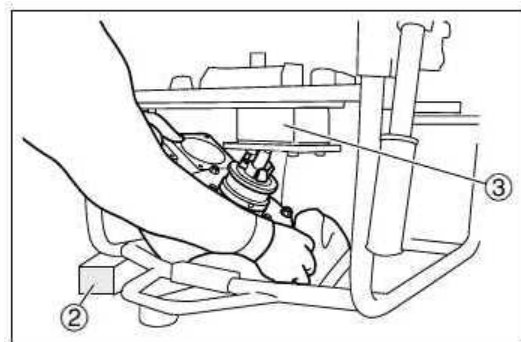
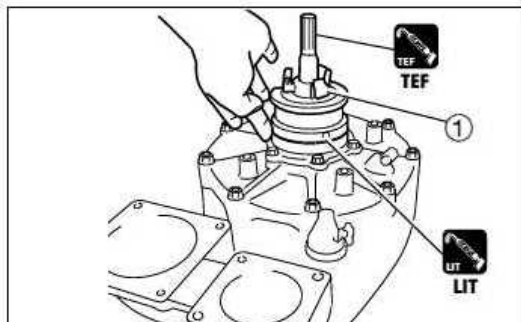
1. ポンプシャフト Ass'y にガバナホルダ①を取付ける。
2. ベアリングハウジング O リングにリチウムグリスを塗布する。
3. ポンプシャフトスプライン部にテフロングリスを塗布する。



エンジン Ass'y を取外してない時は、スライダ、スラストホルダ、スラストワッシャをポンプシャフト Ass'y にセットする。



図の位置に 50×30×500 の角材を入れるとポンプ Ass'y ②を取付けやすい。





ポンプ



ベアリングハウジングの O リングの切れに注意する。エンジン Ass'y を取外してない場合、ポンプ Ass'y を取付ける前にエンジンベース Ass'y③のガバナシャフトを反時計回りに一杯に回す。ポンプシャフトがクランクシャフトに入りやすいように、リコイルをゆっくり引きながら挿入する。

4. ポンプ Ass'y をエンジンベース Ass'y③に取付ける。

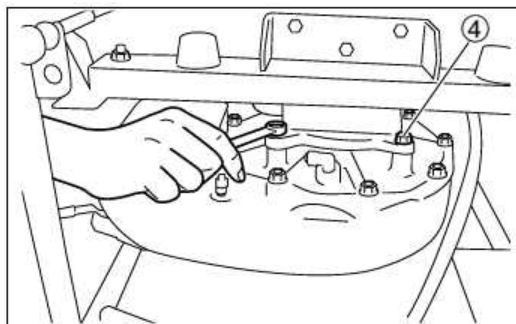
5. ポンプ Ass'y 取付 M8 ボルト④を取付け、規定トルクで締付ける。



エンジン Ass'y を取外してない場合、ガバナのスライダが動いてガバナウェイトが外れる恐れがあるので注意して作業する。



ポンプカバー取付ナット：
13 N·m (9lb·ft) [1.3 kgf·m]



1 0) アダプタサクシジョンの取付

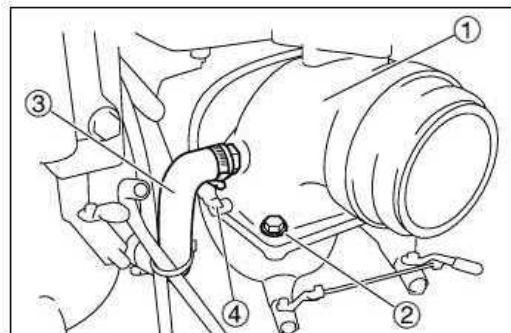
1. M8 ボルト② (4 本) でアダプタサクシジョン①を取付け、規定トルクで締付ける。



O リングのかみ込み、ズレに注意する。



アダプタサクシジョンボイル：
13 N·m (9lb·ft) [1.3 kgf·m]



2. 冷却水戻しパイプ③をアダプタサクシジョン①のニップルに差込み、クランプで固定する。



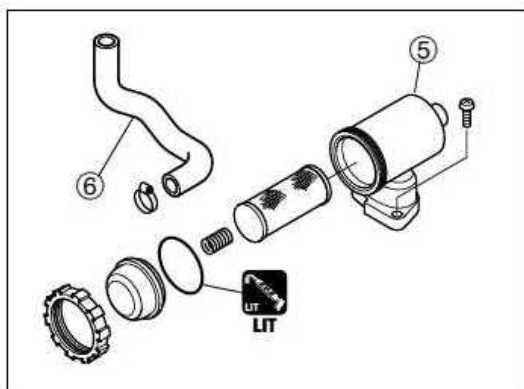
ポンプ

3. バキュームゲージ用ホース④をアダプタサクションと接続する。

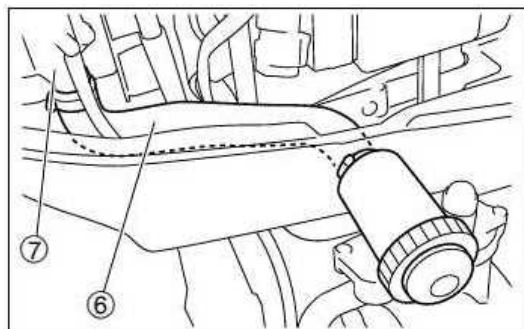
4. ウォータストップバルブ、ストレーナを組付ける。



ストレーナケース⑤にはバキュームパイプ⑥を差込んでおく。



5. バキュームパイプ⑥を真空ポンプのインレットエルボ⑦に取付け、ホースクランプで固定する。



1 1) ディスチャージバルブアダプタの取付

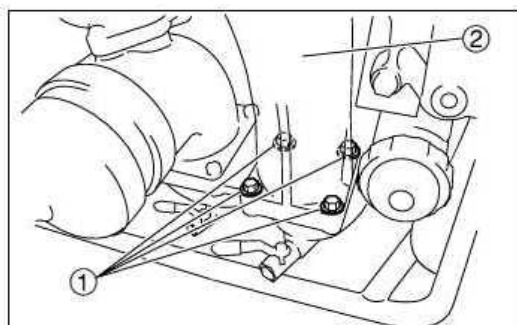
1. M8 ボルト①（4 本）で取付け、規定トルクで締付ける。



- ・ Oリングのかみ込み、ズレに注意する。
- ・ Oリングにグリスをつけて固定する。



ディスチャージバルブアダプタボルト：
13 N・m (9lb・ft) [1.3 kgf・m]



②ディスチャージバルブアダプタ

1 2) フュエルタンクの取付

1. フュエルタンクを取付ける。「6-5 項の逆順」

7

補機類

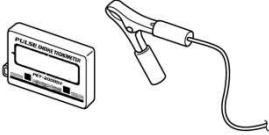


1 特殊工具.....	7-2	7 ガバナ.....	7-31
2 パーツレイアウト.....	7-3	1) 構造概要.....	7-31
バキュームポンプ.....	7-3	2) ガバナオイルの点検.....	7-31
テンションプーリ、ロータリソレノイド.....	7-4	3) ガバナ調整.....	7-32
ディスチャージバルブバルブチャンバー.....	7-5	8 カウル.....	7-33
マフラ.....	7-6	1) 構造概要.....	7-33
エンジンベース、オイルパン.....	7-7	2) カウル調整.....	7-33
ガバナ.....	7-8	3) トップカウルの点検.....	7-34
フレーム.....	7-9	4) ボトムカウルの取外・組付 (セパレート型)	7-34
トップカウル.....	7-10	組立手順.....	7-38
ボトムカウル.....	7-11	1) 概要.....	7-38
3 バキュームポンプ.....	7-12	2) エンジンベースの組立.....	7-38
1) 構造概要.....	7-12	3) ポンプ Ass'y の組付.....	7-39
2) バキュームポンプアッシの取外.....	7-13	4) フレームの取付.....	7-40
3) バキュームポンプの分解.....	7-16	5) ガバナの組立.....	7-41
4) バキュームポンプの点検.....	7-17	6) エンジンベースへのホースの取付.....	7-42
5) バキュームポンプの組立・調整.....	7-17	7) ボトムカウルの取付.....	7-42
6) バキュームポンプアッシの取付.....	7-20	8) マフラの取付.....	7-43
7) Vベルト張り具合の調整.....	7-20	9) エンジン Ass'y の取付.....	7-44
8) ウォータストップバルブ（止水弁）の 分解・点検・組立.....	7-24	10) エンジン Ass'y へホース類の取付.....	7-46
4 ディスチャージバルブ.....	7-26	11) ガバナレバーの組立.....	7-47
1) 構造概要.....	7-26	12) ゲージパネルの取付.....	7-47
2) ディスチャージバルブの分解.....	7-27	13) アダプタサクションの取付.....	7-48
3) ディスチャージバルブの点検.....	7-27	14) ディスチャージバルブアダプタの取付.....	7-49
4) ディスチャージバルブの組立.....	7-28	15) ウォータストレーナの取付.....	7-49
5 マフラ.....	7-28	16) 真空ポンプ手動ワイヤの組付.....	7-49
1) マフラの取外.....	7-28	17) コントロールパネルの取付.....	7-50
6 エンジンベース、オイルパン.....	7-29	18) フュエルタンクの組付.....	7-51
1) エンジンベース、オイルパンの分解.....	7-29		



補機類

1. 特殊工具

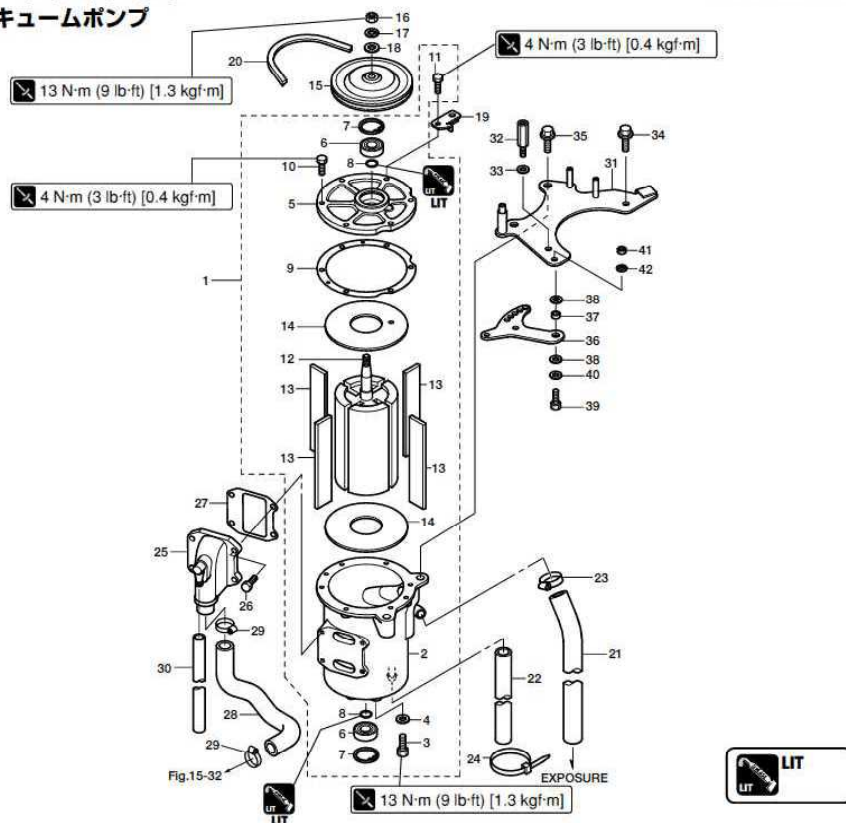
	
V プーリ抜き工具 P/N. 126-39100-0	タコメータ P/N. 3AC-99010-0
真空ポンプ V プーリの 取外し	エンジン回転速度の測 定



補機類

2. パーツレイアウト バキュームポンプ

P/L Fig. 18



見出番号	部品名	個数	備考
1	バキュームポンプアッシ	1	W/O プーリ
2	*バキュームポンプケース	1	
3	*ボルト	2	M5 L=8mm 再使用不可
4	*カスケッド 5.2-10-0.8	2	
5	*バキュームポンプカバー	1	
6	*ボールベアリング 12-28-8	2	再使用不可
7	*C リング d=28	2	
8	*O リング 2.4-13.8	2	再使用不可
9	*カスケッドバキュームポンプ t=0.06	1	再使用不可
9	*カスケッドバキュームポンプ t=0.03	1	再使用不可
10	*ボルト	5	M5 L=16mm
11	*アプセットボルト	1	M5 L=16mm
12	*ロータシャフトアッシ	1	
13	*ベーン	4	
14	*サイドプレート	2	
15	V フーリオイルス Φ99	1	
16	ナット	1	M8
17	スプリングワッシャ	1	M8
18	ワッシャ	1	M8
19	ホルダ	1	
20	V ベルト A-26	1	
21	ビニールパイプ	1	L=640 99AC19-1000

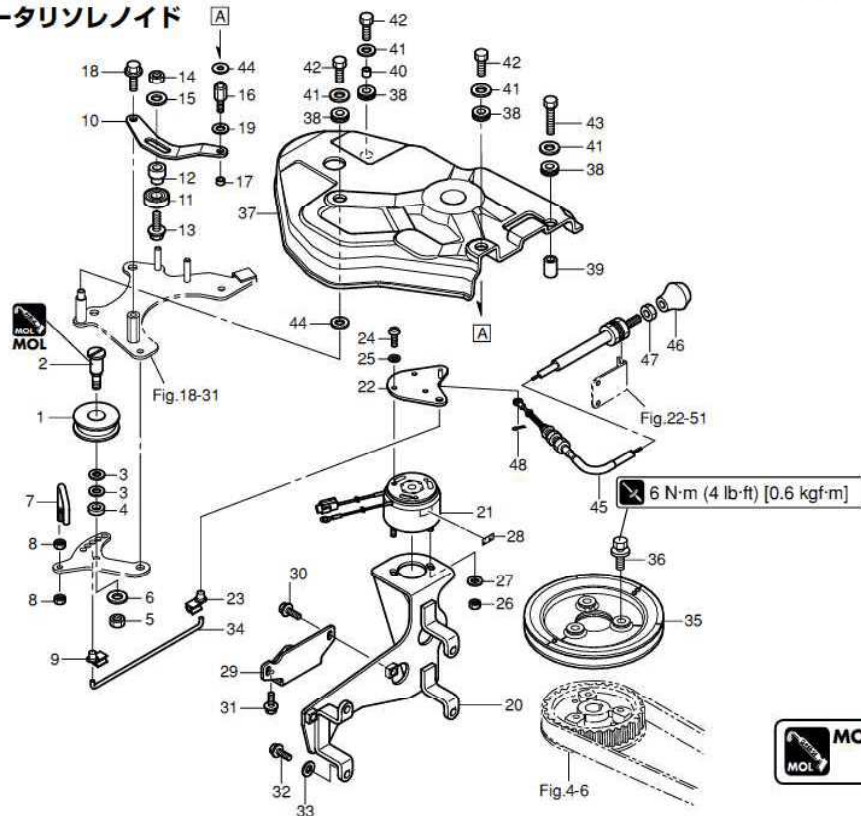
見出番号	部品名	個数	備考
22	ビニールパイプ	1	L=550 8AB-10-1000
23	ホースクランプ Φ27	1	
24	バンドリットワイヤ 200	2	
25	インテークエルブアッシ	1	
26	ボルト	4	M6 L=20mm
27	カスケッドストレナケース	1	再使用不可
28	バキュームハブ	1	チェックバルブケースへインテークエルブ
29	ホースクランプ Φ32	2	
30	ビニールパイプ	1	L=510 991007-1000
31	ブラケットバキュームポンプ	1	
32	スペーサ	1	
33	ワッシャ	1	M6
34	ボルト	1	M6 L=16mm
35	ボルト	2	M8 L=35mm
36	テンションアーム	1	
37	スペーサ 6.2-10-4.3	1	
38	スペーサ 12.2-18-0.5	2	
39	ボルト	1	M6 L=16mm
40	ワッシャ 6-22-1.6	1	
41	ナット	1	M6
42	ワッシャ	1	M6



補機類

テンションプーリ、 ロータリソレノイド

P/L Fig. 19



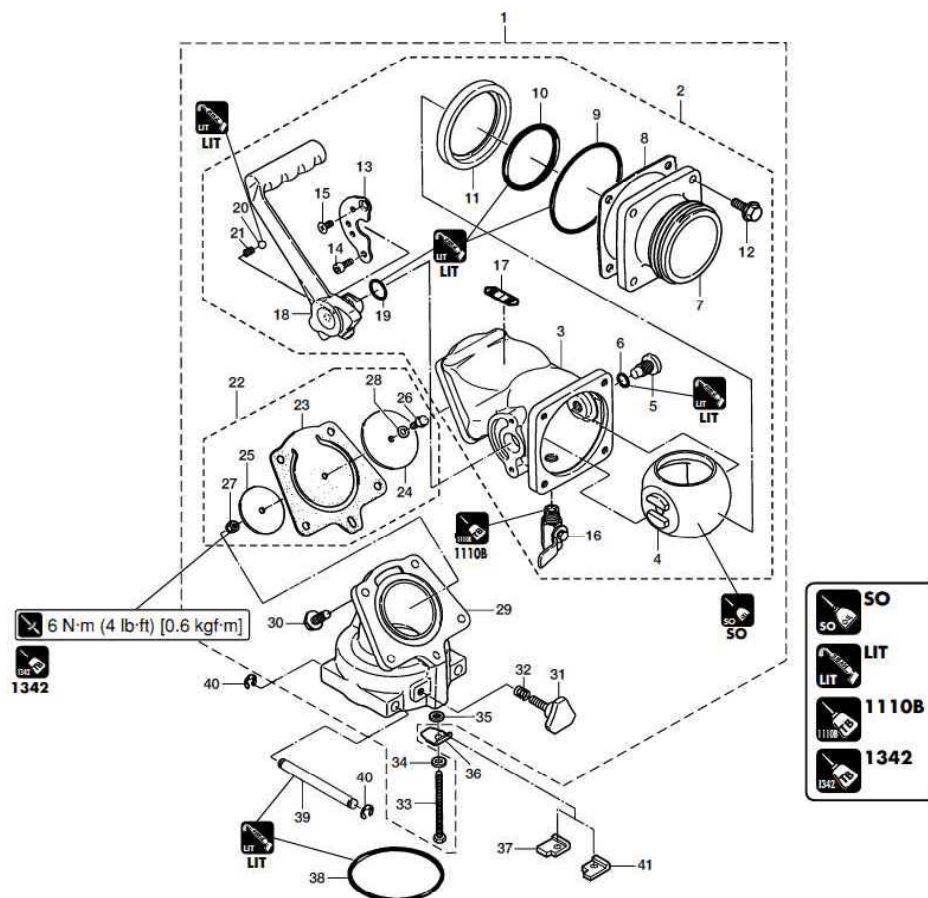
見出 番号	部品名	個数	備考	見出 番号	部品名	個数	備考
1	テンションプーリ	1		26	ナット	2	M5
2	プーリシャフト	1		27	ワッシャ	2	M5
3	ワッシャ	2	M10	28	アジャストラベル	1	
4	カラー 8.3-17.3-4.5	1		29	ハベキュムボンプブラケット	1	
5	ナット	1	M8	30	ボルト	2	M6 L=14mm
6	ワッシャ	1	M8	31	ボルト	2	M6 L=12mm ハベキュムボンプ ブラケットへハベキュムボンプ
7	ベルトガイド	1	テンションプーリアーム	32	ボルト	4	M6 L=35mm ハベキュムボンプ ブラケットへシリンダヘッドカバー
8	ナット	2	M6	33	ワッシャ	4	M6
9	ロッドスナップ 5-3	1		34	ロッドアームテンションプーリ	1	
10	ベルトガイド	1		35	ドライブプーリ	1	カムシャフト
11	ベアリング 6001	1		36	ボルト	3	M6 L=25mm
12	スペーサ	1		37	カバーベルト	1	
13	ボルト	1	M8 L=16mm	38	グロメット 13-2	4	
14	ナット	1	M8	39	スペーサ 6-8-12	1	
15	ワッシャ	1	M8	40	スペーサ 6-8-7	1	
16	ボルト	1		41	ワッシャ 6-16-1.5	4	
17	カラー 6-8-4.5	1		42	ボルト	3	M6 L=16mm
18	ボルト	1	M6 L=16mm	43	ボルト	1	M6 L=25mm
19	ワッシャ	1	M6	44	ワッシャ	2	M8
20	ブラケットロータリソレノイド	1	シリンダヘッドカバー	45	ハベキュムボンプワイヤ	1	
21	ロータリソレノイド	1		46	クリップレバー	1	
22	ブラケット	1		47	ナット	1	M6
23	ロッドスナップ 5-3	1		48	スナップピン d=4	1	
24	スクリュ	3	M4 L=8mm				
25	ワッシャ	3	M4				



補機類

ディスチャージボールバルブチャンバ

P/L Fig. 20



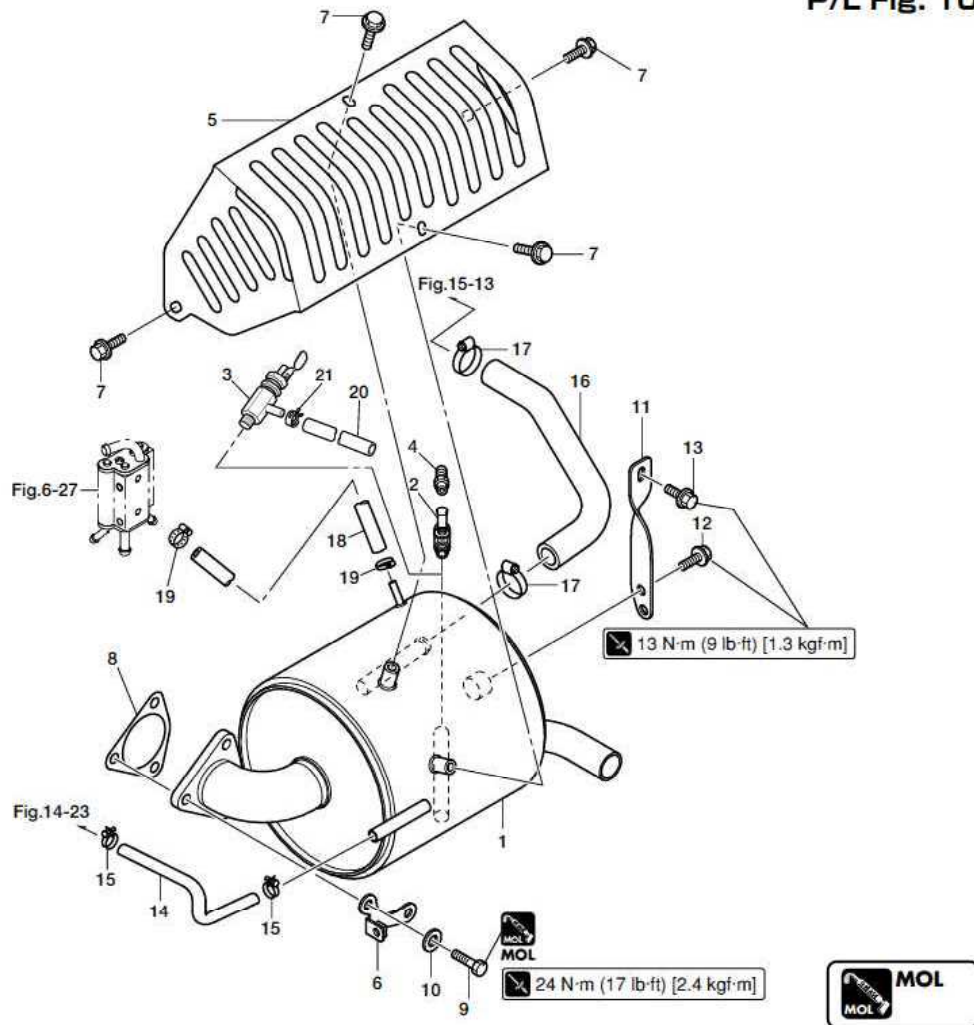
見出番号	部品名	個数	備考	見出番号	部品名	個数	備考
1	ディスチャージボールバルブ アッシ	1		21	**スプリング	1	
2	*ボールバルブアッシ	1		22	*バルブアッシ	1	
3	**バルブボディ	1		23	**フリューゲルバルブディスチャージバルブ	1	
4	**ボールバルブ	1		24	**ディスチャージバルブ	1	
5	**ボールバルブ B	1		25	**フリューゲルバルブディスチャージ	1	
6	**O リング 2.4-10.8	1		26	**ボルト	1	M6 L=16mm
7	**フランジアウトレット	1	再使用不可	27	**ナット 6-P1.0	1	M6
8	**カセット、フランジアウトレット t=0.3	A		28	**カセット 6.2-11-1	1	再使用不可
9	**O リング 3.1-89.4	1	再使用不可	29	*フランジバルブボディ	1	
10	**O リング 8.1-59.8	1	再使用不可	30	*ボルト	4	M8 L=25mm
11	**リテーナ	1		31	*ノブボルト	1	
12	**ボルト	4	M8 L=25mm	32	*スプリングノブボルト	1	
13	**プレート	1		33	*ボルト	1	M6 L=75mm
14	**ストップボルト	1		34	*ワッシャ	1	M6
15	**スクリュ	1	M6 L=12mm	35	*ロックワッシャ	1	
16	**ボールバルブ 1/4	1		36	ストップバルブディスチャージバルブ	1	
17	**オペレーションラベル	1		38	O リング 5.7-84.6	1	再使用不可
18	**ハンドル	1		39	ストップバルブディスチャージバルブ	2	
19	**O リング 1.9-17.8	1	再使用不可	40	E リング d=8	4	再使用不可
20	**ボールスチール 5/16	1					



補機類

マフラ

P/L Fig. 10



見出番号	部品名	個数	備考
1	マフラ	1	
3	リリースバルブ 1/4	1	
5	マフラカバー	1	
6	ブラケットマフラカバー	1	
7	ボルト	4	M6 L=12mm
8	ガasketマフラ	1	再使用不可
9	ボルト	3	M8 L=16mm
10	ワッシャ	3	M8

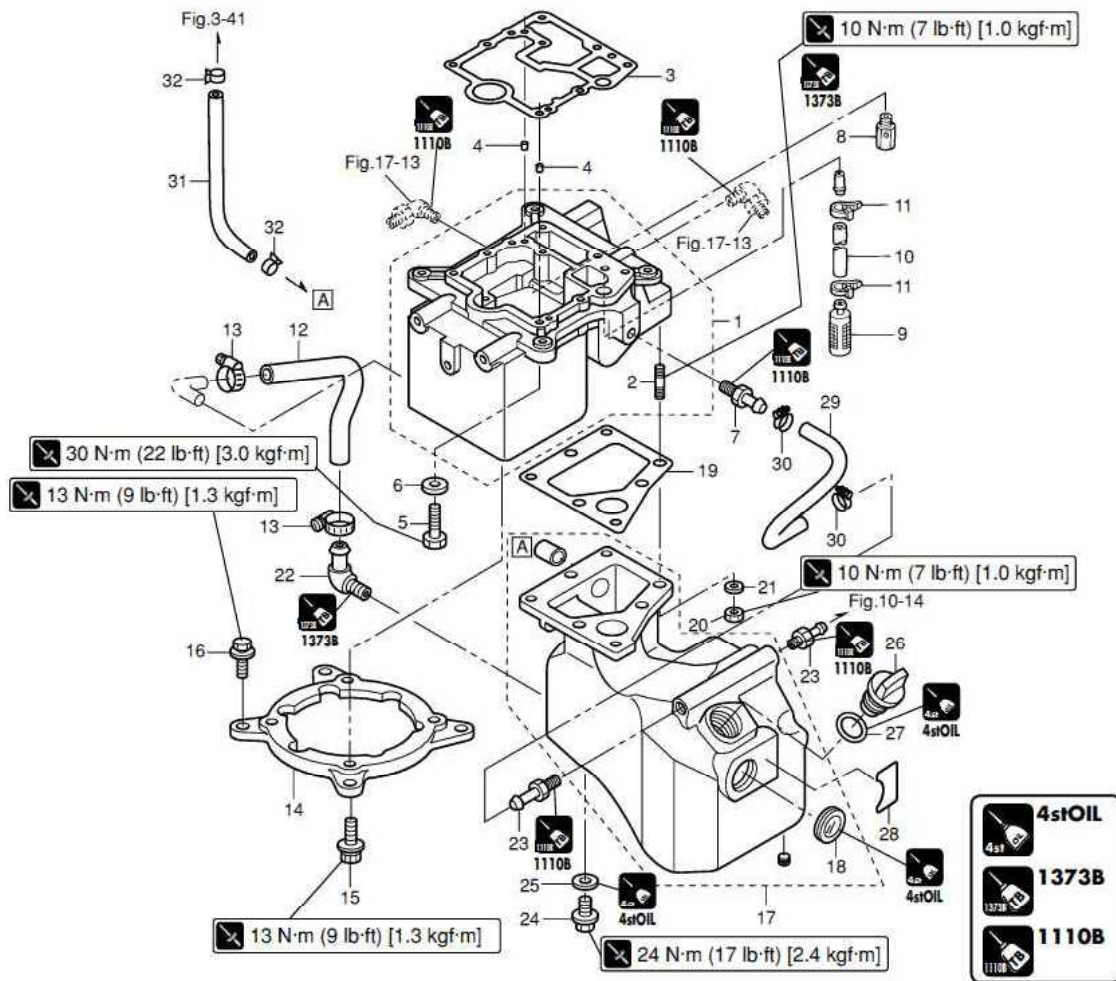
見出番号	部品名	個数	備考
11	ホルダマフラ	1	
12	ボルト	1	M8 L=16mm
13	ボルト	1	M6 L=12mm
14	ゴムホース	1	L=200 98AG-951000 オイルパンプへマフラ
15	ホースクランプ Φ16	2	
16	ラバーホース	1	マフラへサクションアダプタ
17	ホースクランプ Φ27	2	
18	ゴムホース	1	フューエルラインへマフラ
19	ホースクランプ Φ16	2	
20	ビニールパイプ	1	L=160 99AB12-1000 リリースバルブ
21	クリップ Φ18.5	1	



補機類

エンジンベース、オイルパン

P/L Fig. 14

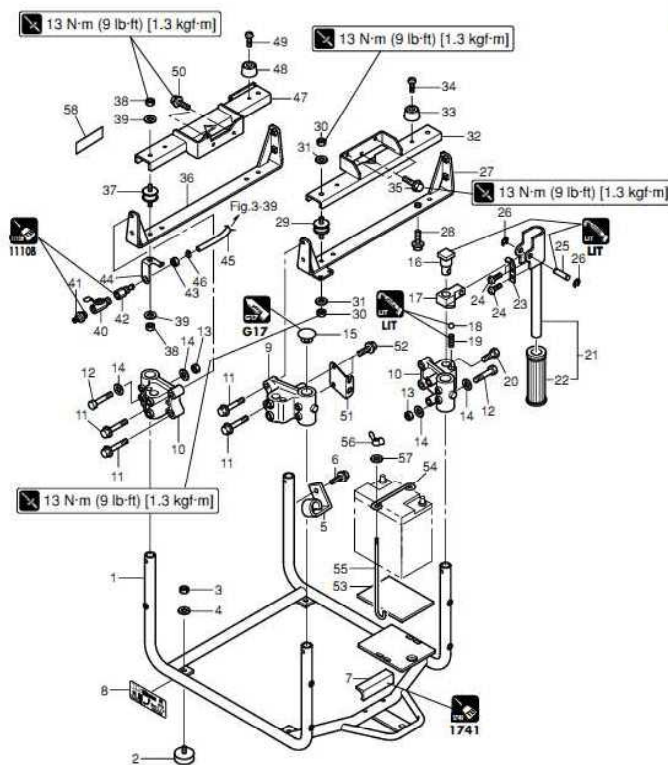


見出番号	部品名	個数	備考	見出番号	部品名	個数	備考
1	エンジンベースアッシ	1		18	*オイルベルゲ-シ	1	
2	*スタッドボルト	7		19	ガスケット	1	再使用不可
3	エンジンベ-スガ-スケツト	1	再使用不可	20	ナット	7	M6
4	ダウエルピン 6-12	2		21	ワッシャ	7	M6
5	ボルト	6	M8 L=60mm	22	エルボ	1	オイルパン
6	ワッシャ	6	M8	23	ニップル	2	オイルパン
7	ニップル	1	エンジンベース	24	ドレンボルト	1	
8	ブランジャアッシ	1		25	ワッシャ 14.5-24-1	1	再使用不可
9	オイルストレーナッシ	1		26	オイルフィキャップ	1	再使用不可
10	ゴムホース	1	L=185mm 98AH-951000	27	Oリング 3.1-24.4	1	
11	パ-ントリ-トワイヤ 200	2		28	オイルラベル	1	
12	ゴムホース	1	Oil Pan-Engine Base	29	ゴムホース	1	L=250 8AG-951000 エンジンベ-ス〜オイルパン
13	ホ-スクランプ Φ32	2		30	ホ-スクランプ Φ16	2	
14	ブラケット	1	Engine Base	31	ホ-ス	1	シリンダヘツカバ-〜オイルパン
15	ボルト	4	M8 L=30mm エンジンベ-ス				
16	ボルト	4	M8 L=30mm ホ-ンプカバ-				
17	オイルパンアッシ	1					



補機類

フレーム



P/L Fig. 22



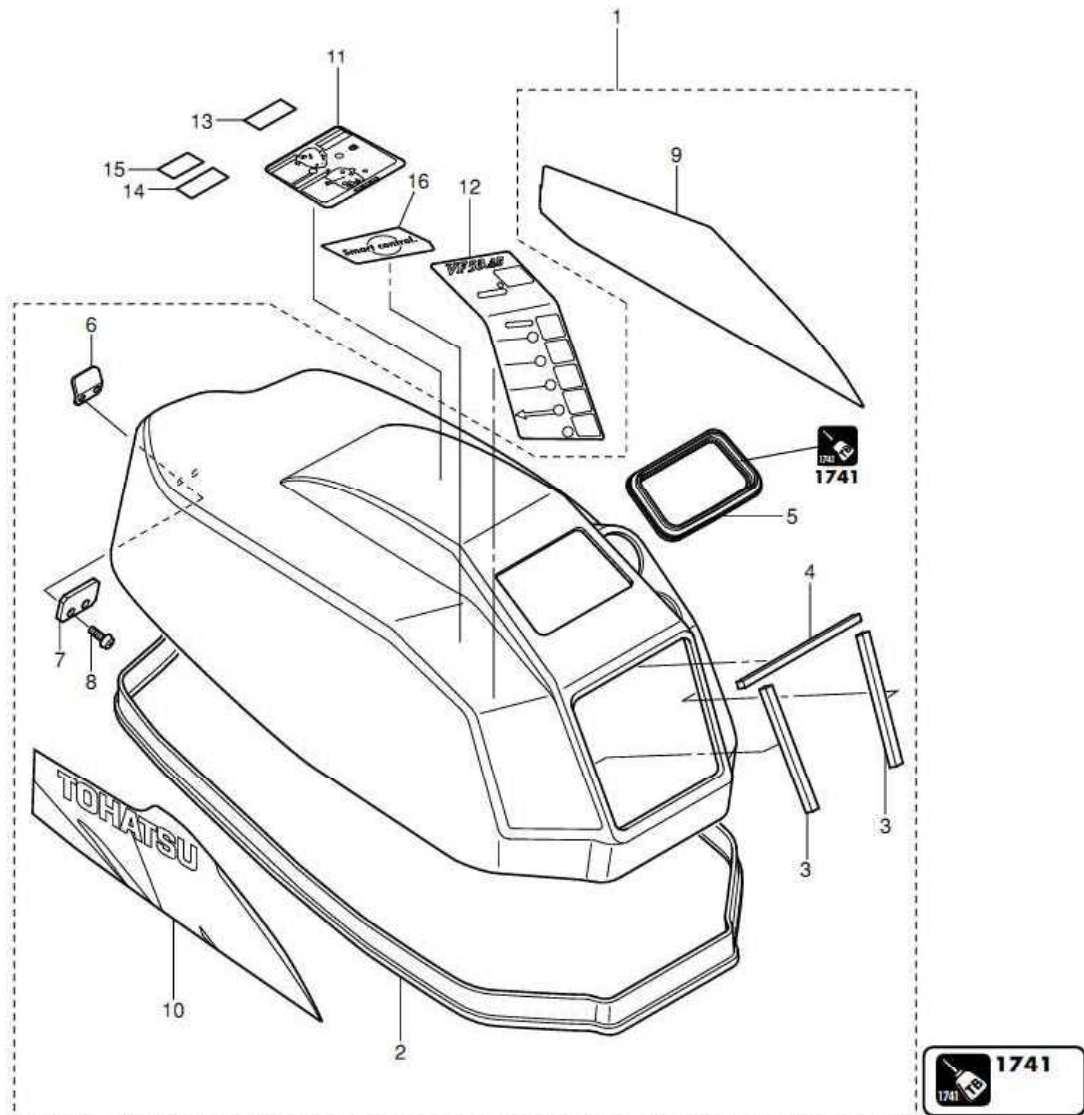
見出番号	部品名	個数	備考	見出番号	部品名	個数	備考
1	フレーム	1		30	ナット	4	前側 M8
2	ダンパラバー	5		31	ワッシャ	4	前側
3	ナット	5	M8	32	エンジンベ-スフ-ラケット	1	前側
4	ワッシャ	5	M8	33	ダンパラバー	2	前側
5	クランプアウトレットパイプ	1		34	スクリュ	2	前側 M5 L=18mm
6	ボルト	1	M8 L=16mm	35	ボルト	3	前側 M8 L=20mm
7	ダンパラバー	1		36	フレームブラケット	1	後側
8	ドレンバルブラベル	1		37	ダンパラバー	2	後側
9	ハントバルブラケット	2	前方左側、後方右側	38	ナット	4	後側 M8
10	ハントバルブラケット	2	前方右側、後方左側	39	ワッシャ	4	後側 M8
11	ボルト	8	M8 L=35mm	40	ホ-ルバルブ 1/4	1	エアバルブ
11	ボルト	6	M8 L=35mm	41	ジョイントホ-ルバルブ 1/4	1	
12	ボルト	2	M6 L=45mm	42	アダプタエアバルブ	1	エアバルブ
13	ナット	2	M6	43	ナット	1	M10
14	ワッシャ	4	M6	44	ブラケット	1	
15	ブラグ 25.5-30.5-9.9	4		45	ホース	1	ニップル〜ホ-ルバルブ (エアバルブ) L=630
16	シャフトハントバルブラケット	4					
17	コネクタキャリシグハントバル	4		46	クリップ Φ9.4	1	
18	ホ-ルスチ-ル 5/16	4		47	エンジンベ-スフ-ラケット	1	後側
19	スプリング	4		48	ダンパラバー	2	後側
20	ボルト	4	M8 L=35mm	49	スクリュ	2	後側 M5 L=18mm
21	キャリシグハントバル	4		50	ボルト	3	後側 M8 L=20mm
22	*カ-リッパ-キャリシグハントバル	1		51	ワイヤブラケット	1	
23	ストップキャリシグハントバル	4		52	ボルト	2	M8 L=16mm
24	スクリュ	8	M4 L=6mm	53	ラバ-シ-トハ-ッテリ t=3.0	1	
25	ビ-ンキャリシグハントバル d=8	4		54	サボ-タハ-ッテリ	1	
26	E リング d=8	8	再使用不可	55	クランプハ-ッテリサボ-タ	2	VF53/63AS
27	フレームブラケット	1	前側	55	L=175	1	VF53/63AS-Ti/T
28	ボルト	1	クランプケーブル M8L=20mm	56	クランプハ-ッテリサボ-タ	2	
29	ダンパラバー	2	前側	57	L=175	2	
				58	ウイングナット 4-P0.7	1	
					ワッシャ 4.3-16-1.5		
					マフレーションラベル(DO)		



補機類

トップカウル

P/L Fig. 24

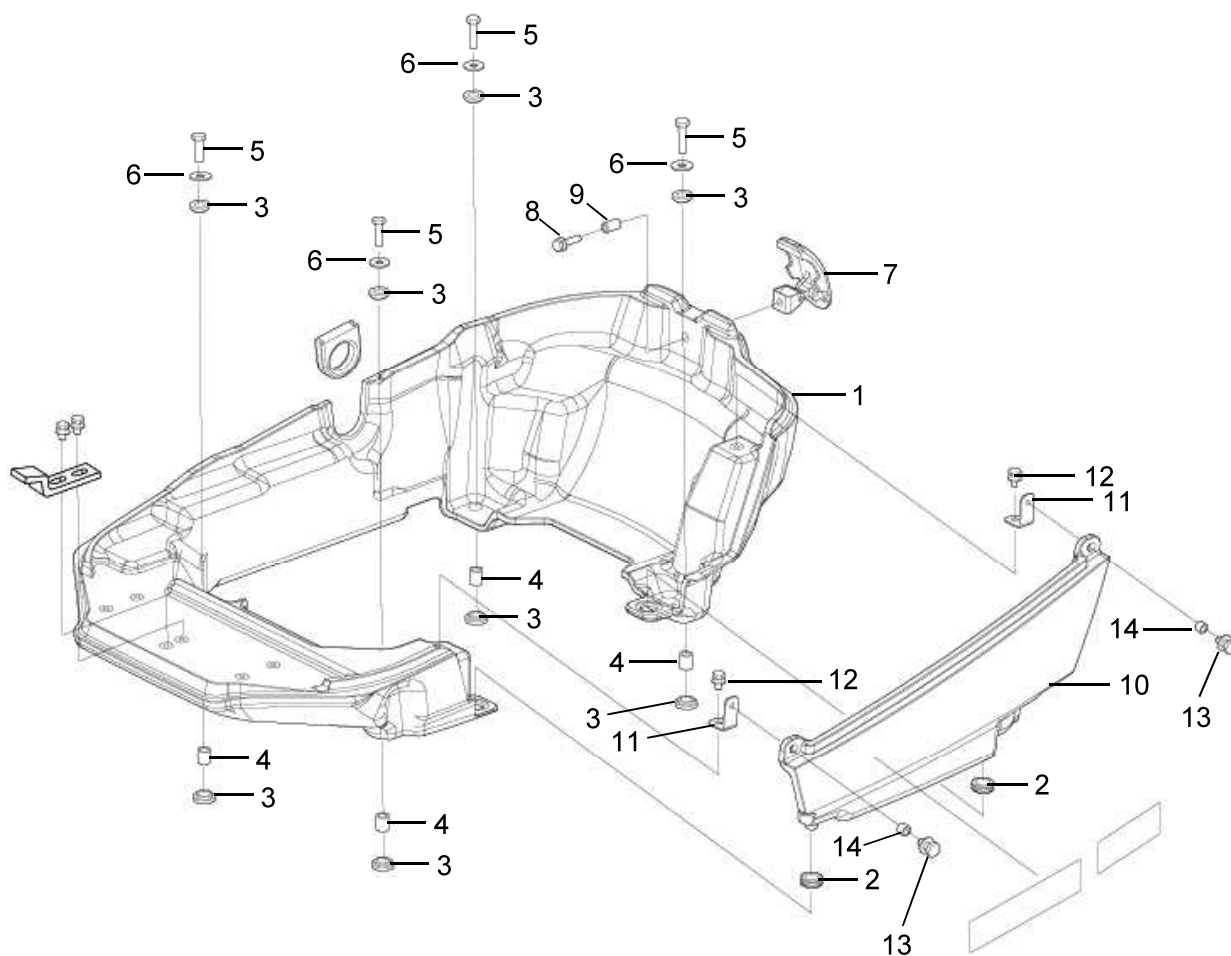


見出番号	部品名	個数	備考	見出番号	部品名	個数	備考
1	トップカウルアッシ	1	再使用不可	11	トーハツマーク	2	
2	シールラバー	2		12	インストラクションラベル	1	
3	ラッチ	1		13	ラベル	1	
4	スクリュー 4-12	2		14	スロットルラベル	1	
5	ワッシャ φ4	2		15	フロントマーク	1	
6	ブラケットリヤ	2					
7	フックカバー	2					
8	ナット	2					
9	ラバーシートカウル	2					
10	ブライトトリベット	4					



補機類

ボトムカウル



見出 番号	部品名	個数	備考
1	ボトムカウル	1	
2	グロメット	2	
3	ラバーマウント	8	
4	スペーサ	4	
5	ボルト	4	M5 L=20mm
6	ワッシャ	4	
7	カウルラッチ	1	
8	ボルト	1	M6 L=25mm
9	スペーサ	1	
10	サイドカウル	1	

見出 番号	部品名	個数	備考
11	ブラケット	2	
12	ボルト	2	M6 L=10mm
13	ボルト	2	M6 L=14mm
14	カラー	2	

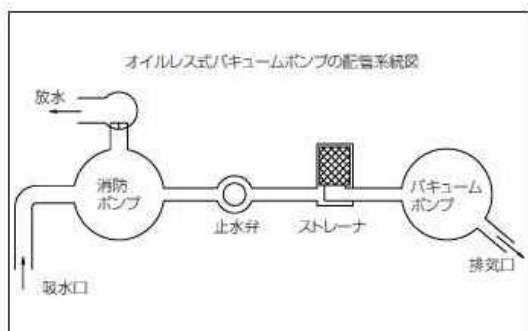
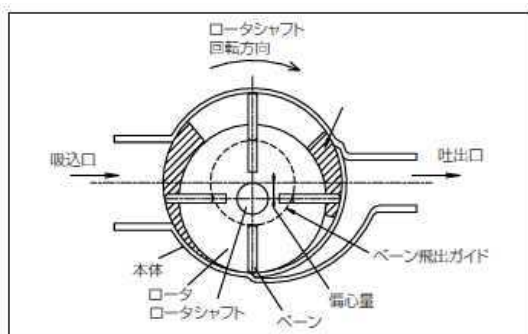


補機類

3. バキュームポンプ

1) 構造概要

ロータは本体に対し偏心して取付けられているため本体の内壁とロータ及びペーンとで形成される 4 個の室は、ロータの回転によってその容積が順次変化する。これにともない吸水口から空気を吸入し、吐出口から排出する構造になっている。バキュームポンプ作動中はロータやペーンが本体内壁を回転摺動するため、ペーンやサイドプレート回転摺動部品を自己潤滑性のある特殊カーボン材を使用し、オイルを必要としない方式をとっている。

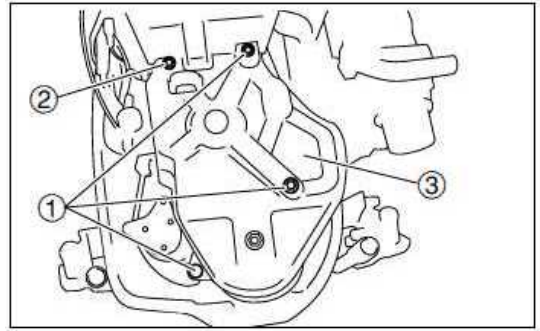




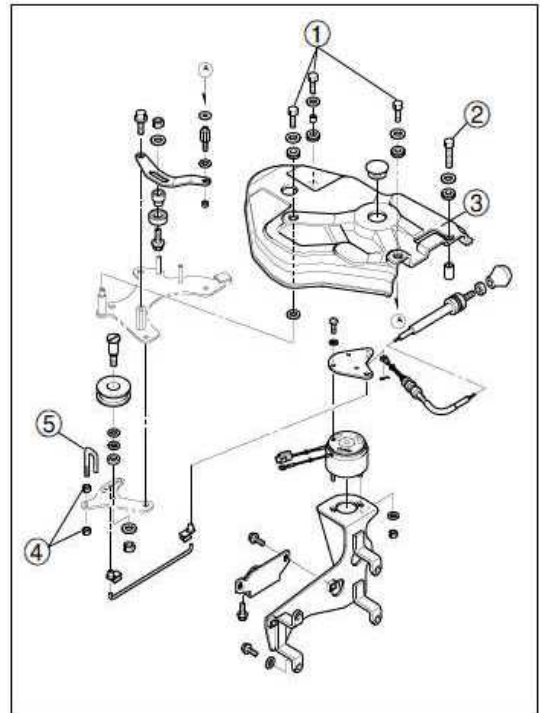
補機類

2) バキュームポンプアッシの取外

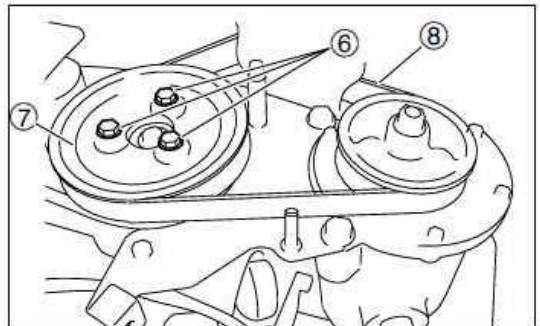
1. M6 ボルト① (3 本) 、② (1 本) を外しプーリカバー③を取外す。



2. M6 ナット④をゆるめ、ベルトガイド⑤をフリーにする。



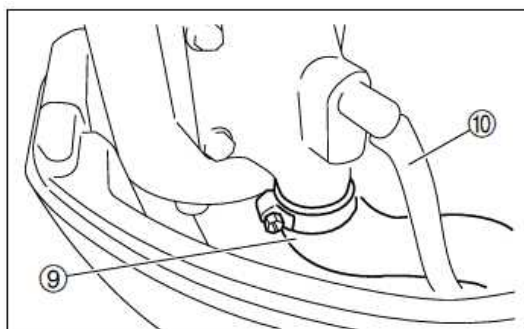
3. ドライブプーリ取付 M6 ボルト⑥ (3 本) を外し、ドライブプーリ⑦を V ベルト⑧ごと持上げて取外す。



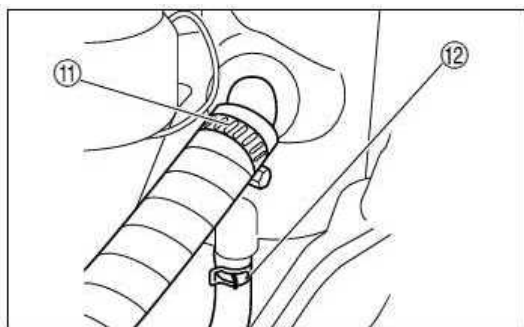


補機類

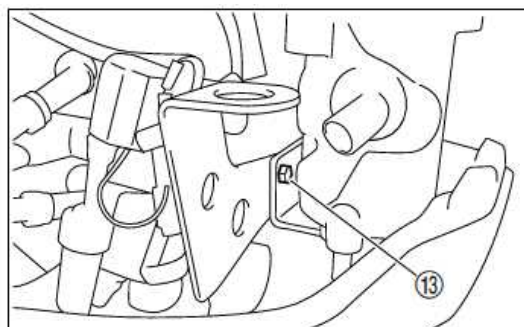
4. バキュームパイプ⑨、エアアシストパイプ⑩の接続を外す。



5. 真空排気パイプ⑪、真空排水パイプ⑫の接続を外す。



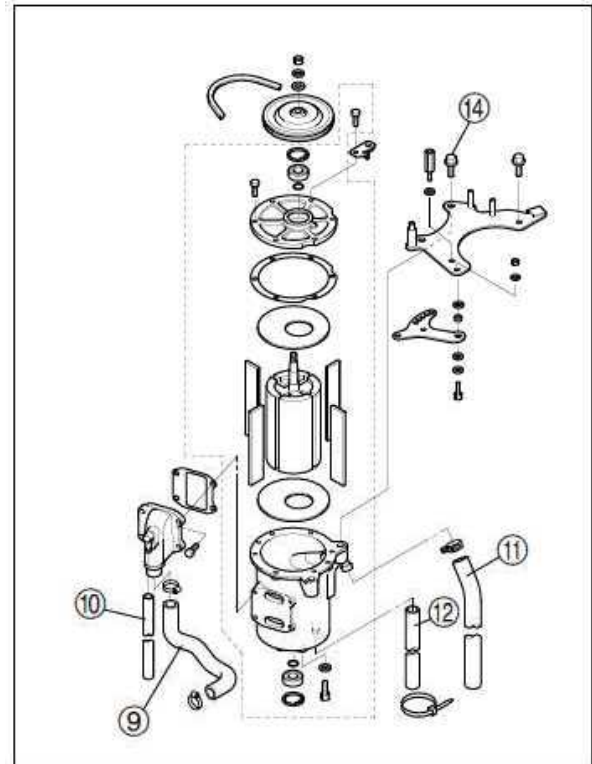
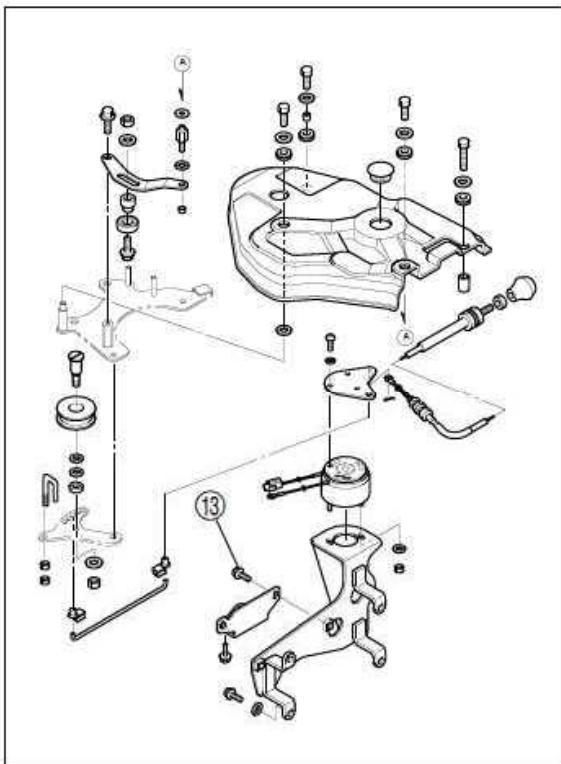
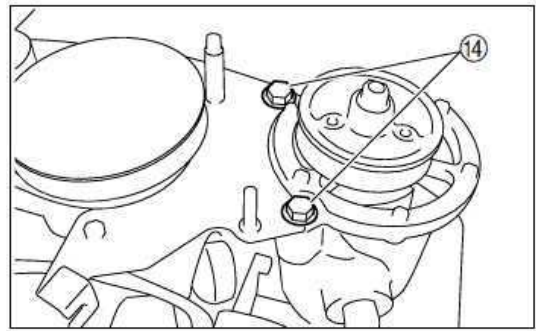
6. ブラケット M6 ボルト⑬ (2 本) を外す。





補機類

7. 真空ポンプ Ass'y を手でささえて真空ポンプ
本体固定 M8 ボルト⑭ (2 本) を取外す。





補機類

3) バキュームポンプの分解

1. V プーリ取付ナット (M8) を外す。

2. プーラ①を使用して V プーリ②を取外す。



プーラ:

P/N. 126-39100-0

3. カバー取付けボルト M6 ボルト (6 本) を外す。

4. 以下の部品をバキュームポンプケースから順次取外す。

- ・バキュームポンプカバー③
- ・バキュームポンプガasket④
- ・サイドプレート (カバー側) ⑤
- ・ベーン (4 枚) ⑥
- ・ロータアッシ⑦

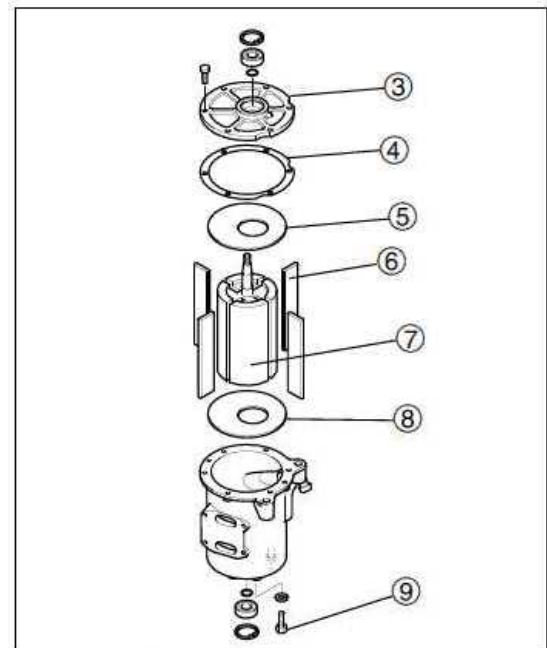
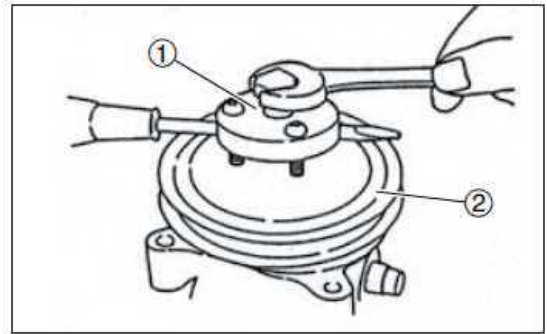
5. サイドプレート (ケース奥側) ⑧を取外す。



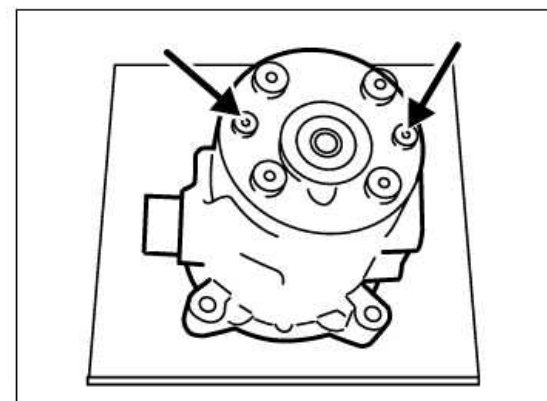
- ・バキュームポンプケースを布の上に置く。
- ・矢印部より楊枝やプラスチック棒にてサイドプレート⑧を軽く押しサイドプレート⑧を取出す。



気温が低い場合はドライヤー等にてバキュームポンプケースを暖める。



④ 再使用不可





補機類

4) バキュームポンプの点検

点 検 箇 所	処 置
1. ベーンの欠損及び摩耗	交換
2. サイドプレートの欠損及び摩耗	交換
3. ベーンのロータ溝への抱きつき	程度により修正又は交換
4. ケース内壁の摩耗及び傷	程度により修正又は交換
5. ロータの摩耗	程度により修正又は交換
6. O リング（カバー、ケース）の亀裂及び破損	交換
7. V ベルトの伸び又は摩耗	伸び限度の程度により交換
8. 緊張プーリ用ブッシュの摩耗又は焼付き	交換
9. カバー用ガスケットの破損	交換
10. ベアリングの異常	交換

5) バキュームポンプの組立・調整

1. ケース底のピン①とサイドプレート穴②の位置を合わせ、ケース内径（φ56）に垂直に入れサイドプレート①を左右方向に回転させ、ロックピンを穴に合せる。



- ・サイドプレートはケースに垂直に挿入する。
- ・サイドプレート装着後、上から押して浮き・ガタがないことを確認する。
- ・ケースを 40～50℃に加熱すると、サイドプレートの挿入が容易である。

2. ロータ③をケースに挿入した後、ベーン④をロータ溝⑤に挿入する。

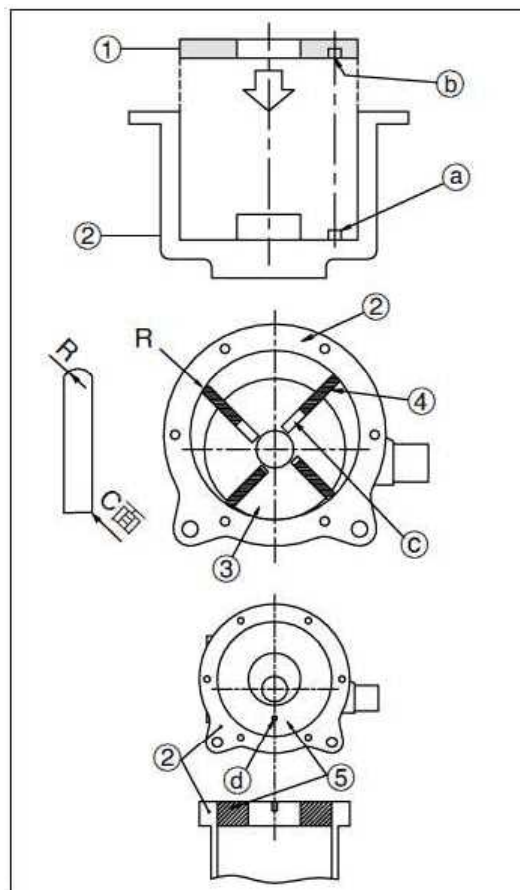


- ・O リングにリチウムグリスを塗布する。（ケース側）
- ・ベーン④には方向性があり、R 側をバキュームポンプケース②側にする。
- ・ロータシャフトを手で右回転させ、スムーズに動くことを確認する。

3. サイドプレート（カバー側）⑤をバキュームポンプケース②に装着する。



- サイドプレート穴①は手前（バキュームポンプ側）にし、図に示す位置に合せる。



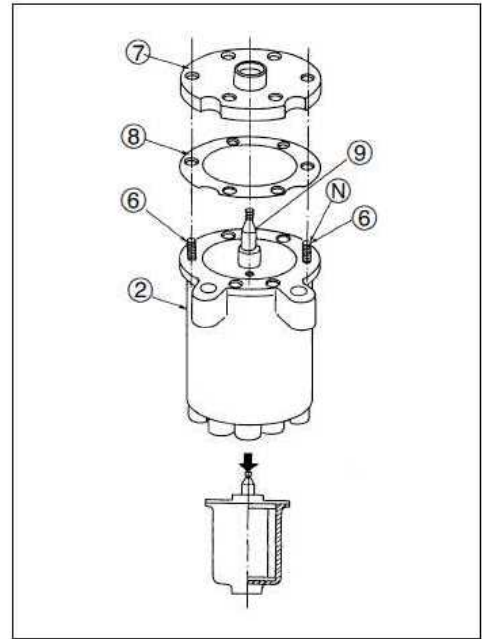


補機類

4. ガasket及びバキュームポンプカバーを取付ける。



- M5 スタッドボルト⑥（長さ 20～30）
2 本用意し、バキュームポンプケース
⑦のカバー取付穴に対角線上に仮に
植込む。
- 分解時に入っていた枚数と同一厚さの
ガスケット⑧をスタッドボルト⑥を
ガイドにして装着する。
※バキュームポンプカバー側のノッ
クとサイドプレートのノック穴を注
意して合わせる。
- 4 本の M5 ボルトをバキュームポンプ
カバー⑦に仮締めし、スタッドボルト
⑥2 本を取外す。
- O リングにリチウムグリスを塗布す
る（カバー側）



N 部に十文字付 M5 ボルトを仮締めする。

5. バキュームポンプカバーを規定トルクで締付ける。



ロータシャフト⑨を図で示す↓側に手で押
付け（ロータシャフト⑨がケースの底面に
垂直になるようにする）、ボルト 6 本を
対角線上に均等に締付ける。



バキュームポンプカバーボルト：
4 N・m (3 lb・ft) [0.4 kgf・m]

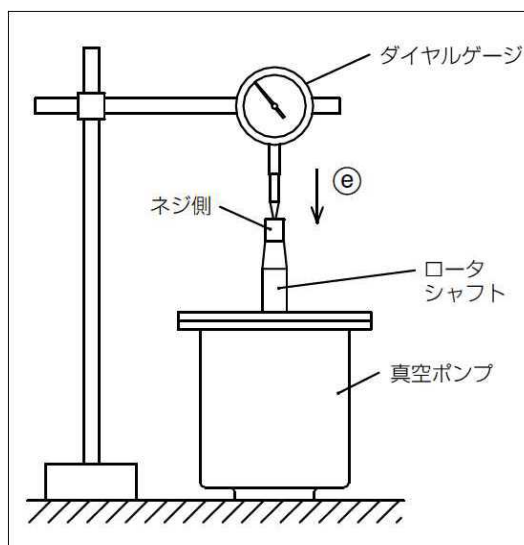


補機類

6. クリアランスを調整する。



- ・バキュームポンプケース、ロータ、サイドプレート のいずれか一つでも交換した場合はサイドクリアランス（ロータの軸方向隙間）の調整が必要である。
- a. バキュームポンプアッシを定盤等の平らなところにネジ側を上しておく。
- b. ロータシャフトを指でネジ側から押す。
(e→)
- c. ロータシャフトのネジ側端面にダイヤルゲージを当てる。
- d. バキュームポンプアッシを保持し、シャフトを上下に動かして、ロータシャフトのサイドクリアランスを読み取る。
- e. サイドクリアランスを規定値内にガスケット（ $t=0.06\text{ mm}(0.0023\text{ in})$ と $0.03\text{ mm}(0.0012\text{ in})$ の 2 種）にて調整する。



サイドクリアランス：規定値
 $0.06 \sim 0.10\text{ mm} (0.0024 \sim 0.0039\text{ in})$

7. プーリを取付ける。



ロータシャフト及びプーリのテーパ部分をシンナー等で脱脂する。

8. プーリをロータシャフトに取付しナットを規定トルクで締付ける。



プーリナット：
 $13\text{ N}\cdot\text{m} (9.0\text{ lb}\cdot\text{ft}) [1.3\text{ kgf}\cdot\text{m}]$

9. V プーリを手で回転させ、スムーズであることを確認する。



回転がスムーズでない場合、下記をチェックする。

- ・サイドプレートピン位置
- ・カバー締付ボルトの均等締めとトルク値
- ・内部の異物混入



補機類

10. 真空性能の確認

吸水口と同径長さ 6m 吸管を使用し、かつその他端を閉そくした状態で測定する。



真空性能 : 30 秒以内
-0.084Mpa (-12psi) [640mmHg]

6) バキュームポンプ Ass'y の取付

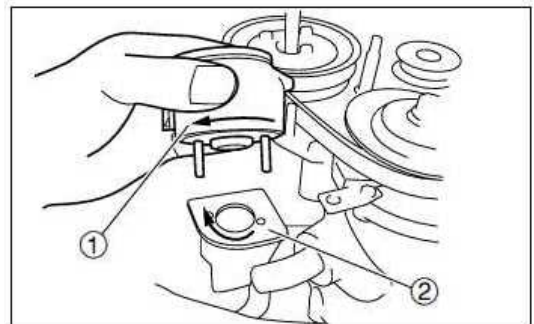
1. バキュームポンプ Ass'y をエンジン Ass'y に取付ける。



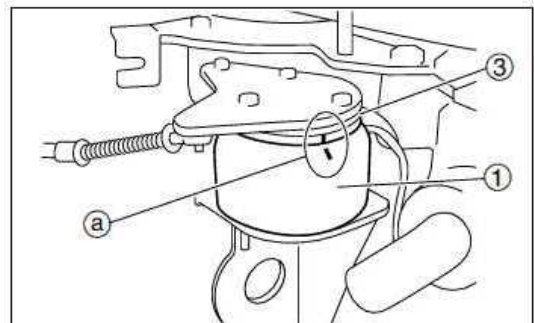
- ・「2」バキュームポンプアッシの取外」項の逆手順で行う。
- ・プーリカバーを取付ける前に、V ベルト張り具合の調整を行う。

7) V ベルト張り具合の調整

1. ロータリソレノイド①をブラケット②の長穴に対して、ロータリソレノイド①を時計方向（張り側）に回した状態で組付ける。



2. ロータリソレノイド①の側面と傾面と作動板③に、作動角の全閉位置a/適正位置bをマジック等でマーキングする。



a: 全閉位置

全閉位置aマーキング方法

下記に注意し、ロータリソレノイド①の側面と作動板③に全閉位置aを正確にマーキングする。



- ・リンクロッドを取り外すしていること。
- ・手動ワイヤを取り外していること。
- ・作動板③のマーキングは、右図のようにアジャストラベル ④ (1K1-38199-0) を使用し、マーキングしてもよい。





補機類

3. ロータリソレノイド①の側面と作動板③に作動角の適正位置⑥をマジック等でマーキングする。

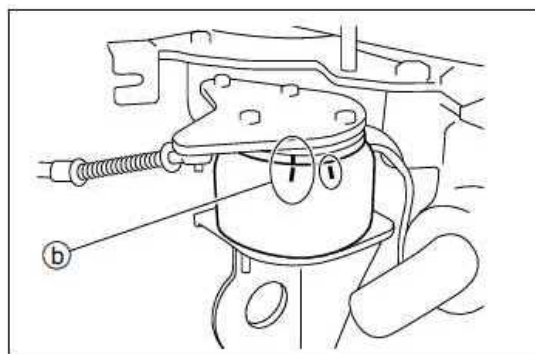
適正位置⑥マーキング方法

作動板の円周上を全閉位置⑩から反時計方向に下記長さの位置を正確にマーキングする。

マーキング位置

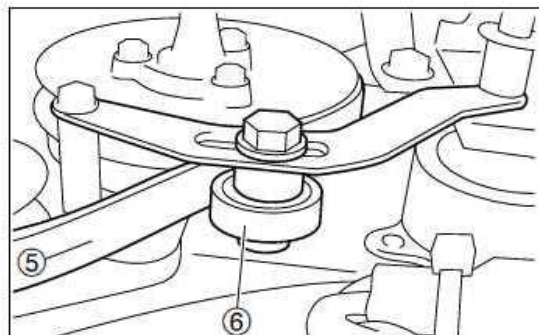
全閉位置より、**6mm** および **10mm**

※**6mm** と **10mm** の間は塗りつぶしてもよい。

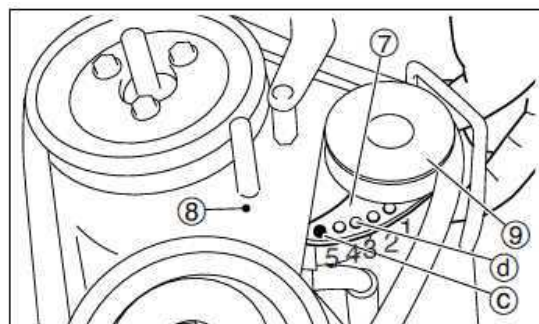


⑩：全閉位置（通電状態）

4. V ベルト⑤を掛けて、ベルトガイドのベアリング⑥位置を長穴の中央に合せる。



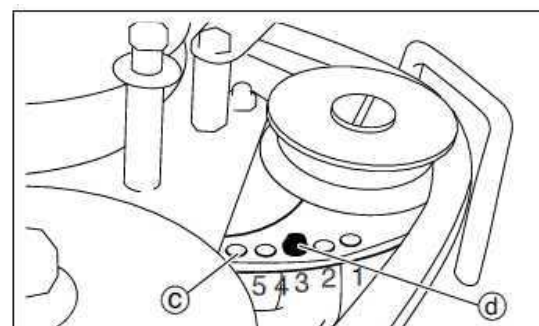
5. テンションアーム⑦を張り側へ押付けブラケット⑧から完全に出ているテンションアーム⑦の穴の数（位置）を確認し、先端側（図中の左側）の完全に見えている穴⑩（図の場合は 5 個目の穴）から 2 個テンションプーリ⑨寄りの穴⑪（図の場合は 3 個目の穴）に、リンクロッドを取付ける。



⑩：この場合、5 個目の穴が完全に見えている。

6. 手でロータリソレノイド①もしくはテンションアーム⑦を張るように作動させる。このとき、ロータリソレノイドの作動角が適正位置のマーキングの範囲にあるか確認する。

（参照 P7-19 7）-2）

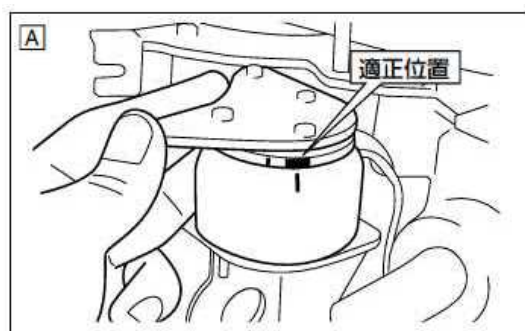


⑪：完全に見えている穴（5 個目）から 2 個テンションプーリ⑨寄りの穴（3 個目）にリンクロッドを取付ける。

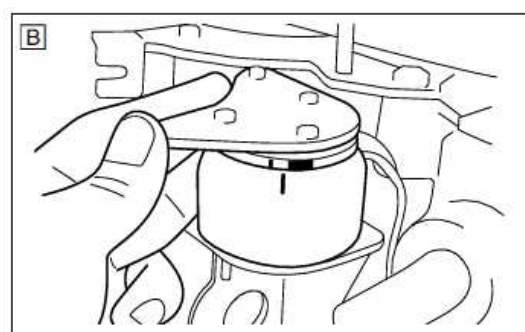


補機類

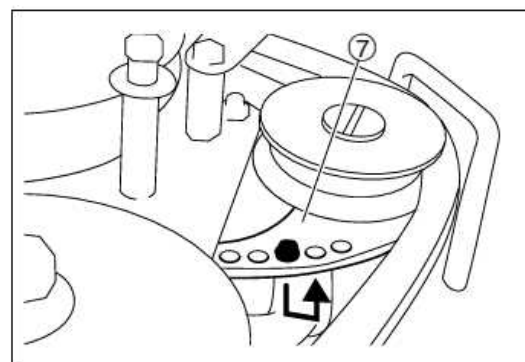
A: 作動角が適正位置内ある場合
→調整終了



B: 作動角が全閉位置と適正位置の間にある場合
→テンションアームのリンク穴位置を 1 個
テンションプーリ側へ移動する。



リンク穴位置をテンションプーリ側に移動して、作動角が適正位置マーキングを越えた場合、テンションアーム⑦のリンク穴位置を元に戻し、ロータリソレノイド取付け位置を反時計方向に回して調整する。



作動角が適正位置マーキングを越えた場合

→テンションアームのリンク穴位置を 1 個テンションプーリより遠ざける方向へ移動する。
(テンションアームの先端側)

手動ワイヤの調整

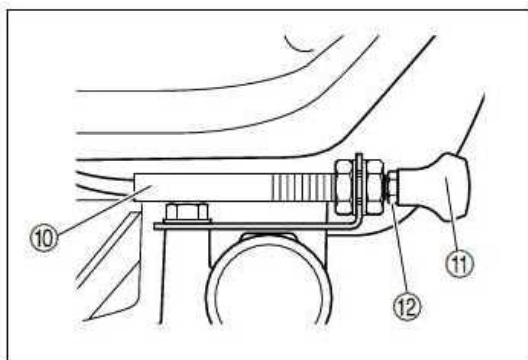


ロータリソレノイド①が“OFF”の状態調整する。

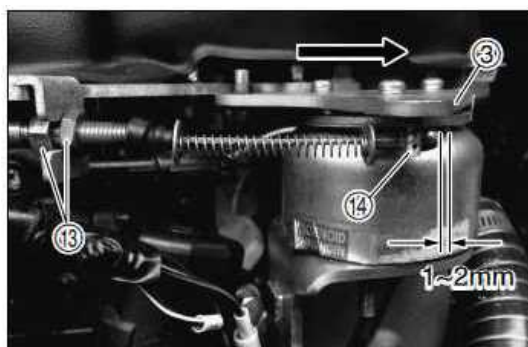


補機類

7. 手動ワイヤ⑩にノブ⑪と M6 ナット⑫を仮止める。

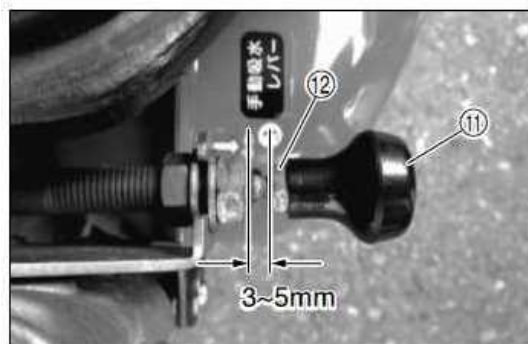


8. ロータリソレノイドの作動板（テンションアーム）③を矢印の方向にいっぱいまで回す。
ワイヤの取付調整ナット⑬を、ワイヤ先端がテンションプーリアーム③のピン⑭に合う長さから 1~2mm 余裕がある長さで固定する。



9. ロータソレノイド側のワイヤ先端をテンションプーリアーム③のピン⑭にスプリットピンで固定する。

10. ロータリソレノイドの作動板（テンションアーム）③を矢印の方向にいっぱいまで回したままノブ⑪を軽く引いたときにノブ固定用 M6 ナット⑫とガイドチューブの間に 3~5mm の隙間ができるように、ノブ⑪の位置を調整し固定する。



11. 自動吸水を作動させ、以下の項目を確認する。



- ・バッテリーを接続すること。
- ・スロットルダイヤルは吸水位置のこと

- ①駆動状態でベルトのたるみ
- ②ロータリソレノイドの作動角が適正位置の範囲内にあるか確認する。
- ③V ベルトのスリップ（駆動状態で手動吸水レバーを引く）



- 異常がある場合は、再度調整又は V ベルトを交換する。



補機類

1 2. ベルトが供回りをしないか確認する。



- ・自動吸水スイッチを「OFF」にし、空吹かしで回転を上昇させた場合。
- ・全開放水運転時。



異常がある場合は、再度調整又はVベルトを交換する。

8) ウォータストップバルブ（止水弁）の分解・点検・組立

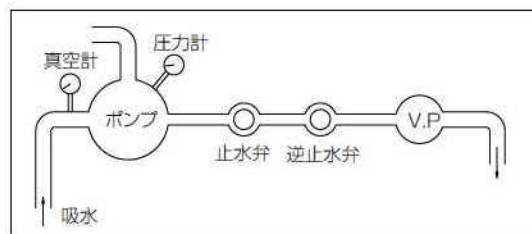
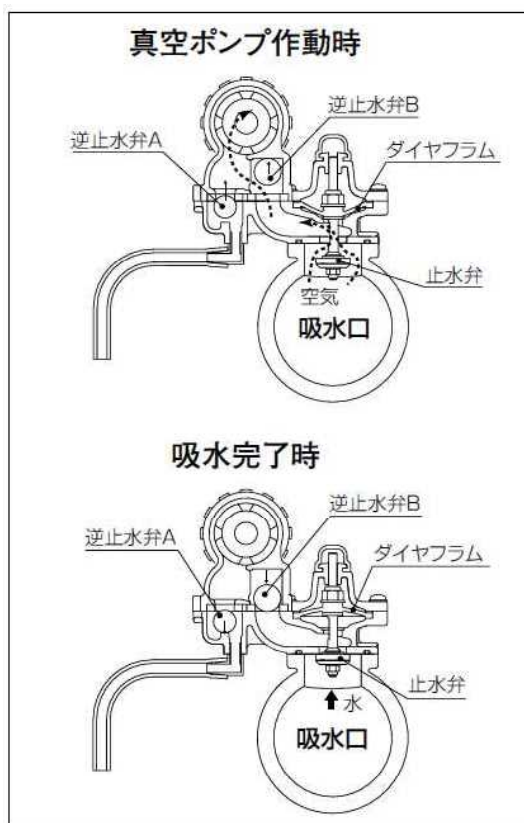
構造

■止水弁

ポンプケースから真空ポンプへの通路の開閉を自動的に行うための装置で、真空ポンプが作動するとポンプ内が負圧となり、これによりダイヤフラムが吸引されて止水弁の通路が開き吸水が行なわれる。吸水完了と同時に水圧により止水弁は押し上げられて閉となる。

■逆止水弁

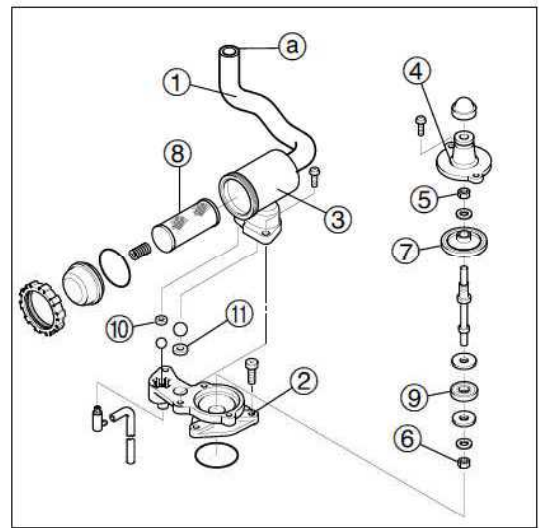
逆止水弁 B は止水弁と真空ポンプの間に設けられている。吸水口側が負圧となり、止水弁が開いた時に逆止水弁 B が閉じて、落水を防止する。また、逆止水弁 A からは真空パイプ内に入った水が排出される。





補機類

1. バキュームパイプ①の接続aを外す。
2. ケースウォーターストップバルブ②を取外す。
3. ストレーナケース③を取外す。
4. バルブキャップ④を取外す。
5. M8 ナット⑤を工具で固定し M5 ナット⑥をゆるめる。
6. ダイヤフラム Ass'y を取外す。
7. 下記を点検する。
 - ・ダイヤフラム⑦の亀裂、劣化
 - ・ナット⑤⑥のゆるみ
 - ・ストレーナ⑧の汚れ、やぶれ
 - ・ウォーターストップバルブ⑨の
当り摩耗、劣化
 - ・逆止水弁 A (5/8 インチ真鍮ボール)
用シート⑩の当り摩耗、劣化
 - ・各通路及びシート部への異物引っ掛かり



8. 元通りに組立てる。



ウォーターストップバルブキャップ④を取付けるときは、ウォーターストップバルブ⑨とケースウォーターストップバルブ②にすき間無いように手で押さえて取付ける。

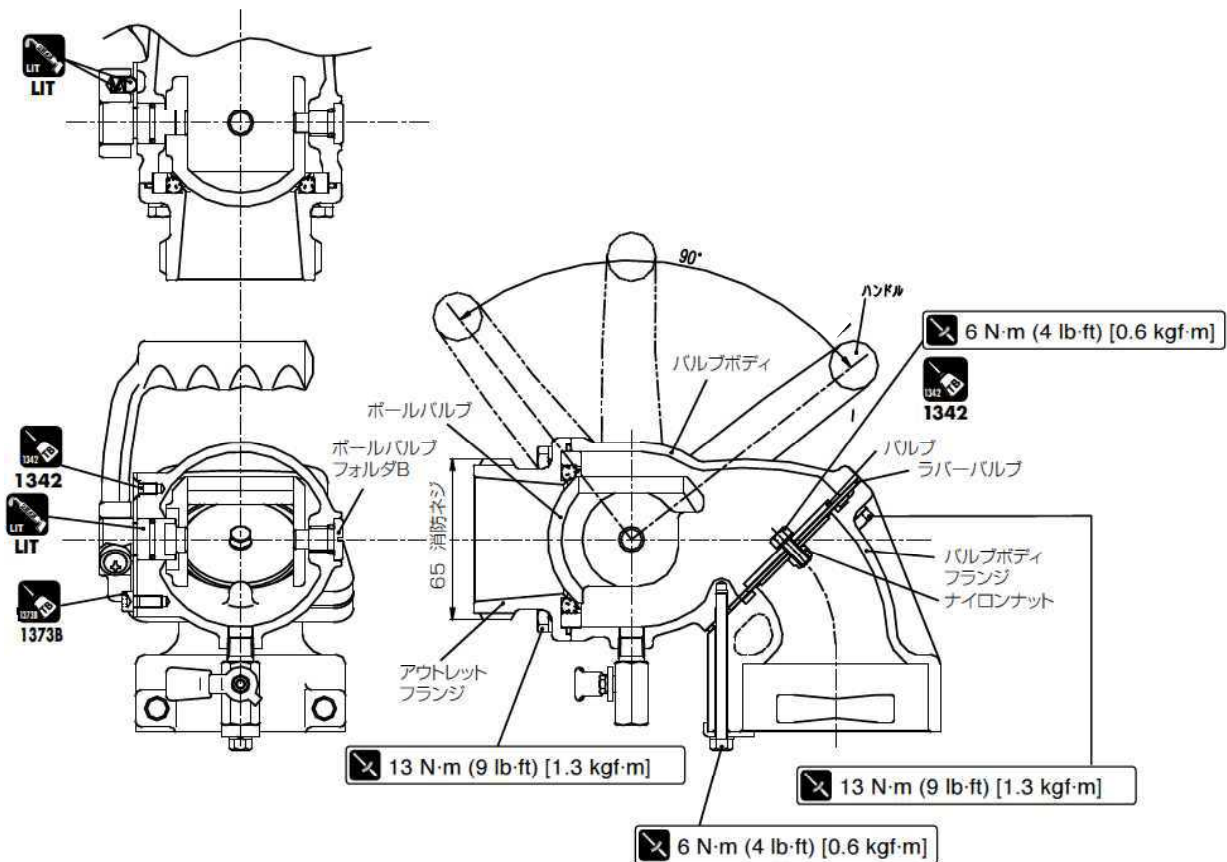


補機類

4. ディスチャージバルブ

1) 構造概要

流路を形成するバルブボディに設けられたボールバルブをハンドルにて前後に開閉することにより吐出量を制御する。また、バルブボディとバルブボディフランジ間に設けられたバルブはプラス圧力が加わらない限り閉じており、バキュームポンプ作動時の空気侵入を防ぐと共に放水の一時停止における落水防止の役目を果たしている。





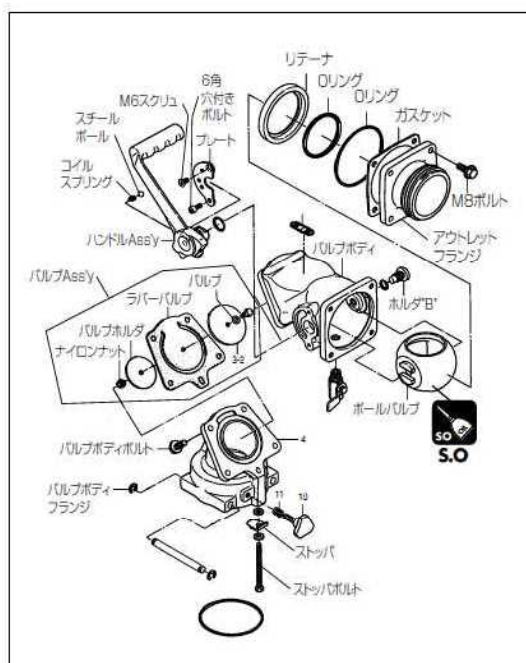
補機類

2) ディスチャージバルブの分解

1. アウトレットフランジの M8 ボルトを外し、フランジを取外す。
2. Oリング (3.1×89.4 及び 8.1×59.8) とリテーナを取外す。
3. 六角穴付きボルトと M6 スクリュを外し、プレートをスライドさせ、抜取る。
4. ハンドルアッシを取外す。



ハンドルアッシ取外しの際はスチールボール (5/16) とコイルスプリングを無くさない。



5. ホルダ “B” (ネジになっている) を外す。
6. ボールバルブを取外す。
7. ストップパボルトを外し、ストップパを外す。
8. バルブボディボルトを外し、バルブボディをバルブボディフランジより切離す。
9. バルブアッシを取外す。

3) ディスチャージバルブの点検

1. 各部を点検する。



亀裂、劣化、変形の場合は新品に交換する。また、摩耗、損傷の場合は程度により修正か交換かを判定する。

No.	部品名	点検のポイント等
1	バルブアッシ	ラバーバルブの摩耗、亀裂、損傷、劣化 バルブの変形
2	バルブボディフランジ	締付けボルト／ナットの緩み
3	ボールバルブ	バルブシート面の摩耗、損傷 球面の摩耗、損傷
4	ボールバルブホルダ A & B	ホルダ受け部の摩耗
5	プレート	コック受け部の摩耗
6	スチールボール (5/16")	スチールボール(5/16")軌道部の摩耗
7	各種 O リング	錆の発生 摩耗、損傷、劣化



補機類

4) ディスチャージバルブの組立

1. 分解の逆の手順で組み立てる。



- ・バルブアッシのナイロンナット (M6) は締め過ぎない。バルブとホルダがラバーバルブ上を回転しない程度に締付ける。
- ・トルクとしては $6\text{N} \cdot \text{m}$ だがナイロンナットのバラつきが大きいいため、注意する。
- ・各部に油脂類を塗布する。
- ・バルブアッシには裏表があるので取付方向に注意する。

5. マフラ

1) マフラの取外



警告

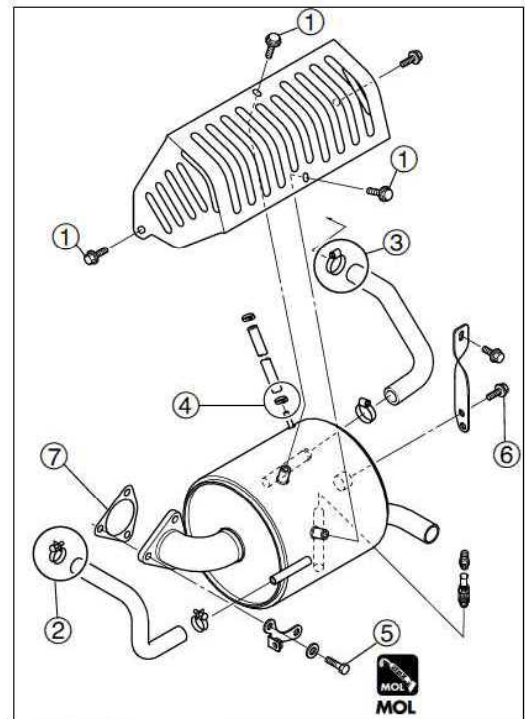
運転直後のマフラは非常に高温となるので点検整備をする場合は必ずエンジンが冷えた状態で行うこと。

1. マフラカバー取付ボルト① (M6、4 本) を外し、マフラカバーを取外す。
2. マフラメイン冷却パイプ②、マフラサブ冷却パイプ④の接続を外す。
3. 冷却水戻しパイプ③の接続を外す。
4. テールピース側のステー取付 M8 ボルト⑥をゆるめる。(外さない。)
5. マフラフランジ取付 M8 ボルト⑤ (3 本) を外す。



最後の 1 本を外すとマフラが下に落ちるので当て木または手を添えてボルトを外す。

6. マフラを取外す。



⑦ガスケット 再使用不可



補機類

6. エンジンベース、オイルパン

1) エンジンベース、オイルパンの分解

1. エンジンベース、オイルパンを分解する前にエンジン Ass'y「5 章参照」、「6 章参照」マフラ「7 章参照」の取外しを行う。

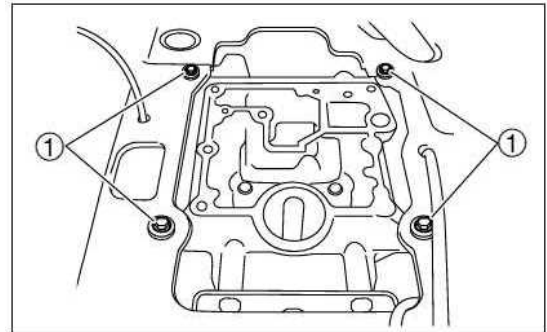
2. ボトムカウルの取外

<一体型ボトムカウル>

ボトムカウル取付ボルト①（M6、4 本）を外しボトムカウルを取外す。



ボトムカウルを取外す前にコード、ホース類を抜きとる。



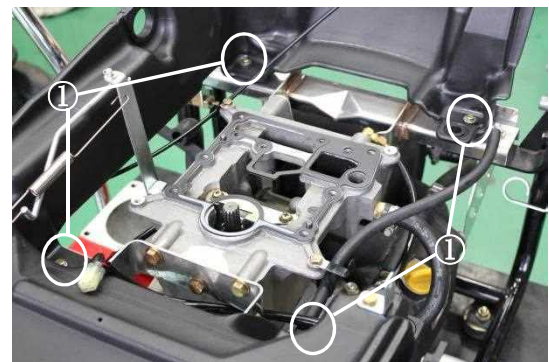
一体型ボトムカウル

<セパレート型ボトムカウル>

ボトムカウル取付ボルト、ワッシャ①（M5、4 個）を外し、ボトムカウルを取外す。



ボトムカウルを取外す際、ボルト取付部①にラバーマウント、スペーサが組付いているので、注意して取外す。



セパレート型ボトムカウル

3. 冷却水チューブ②の接続を外す。

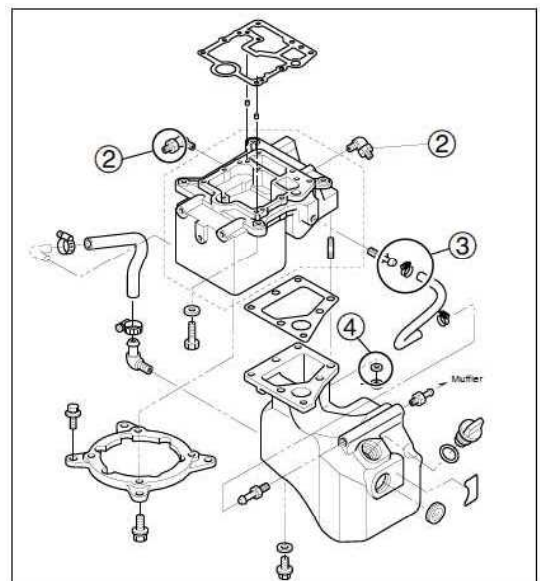
4. 冷却水ホース③の接続を外す。

5. オイルパン取付 M6 ナット④（7 個）を取外す。

6. オイルパンを下へ下げて取外す。



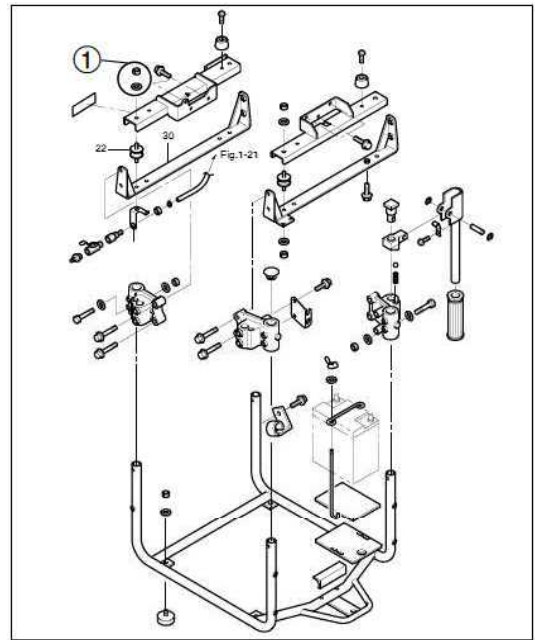
オイル吸入ホースがあるので注意する。



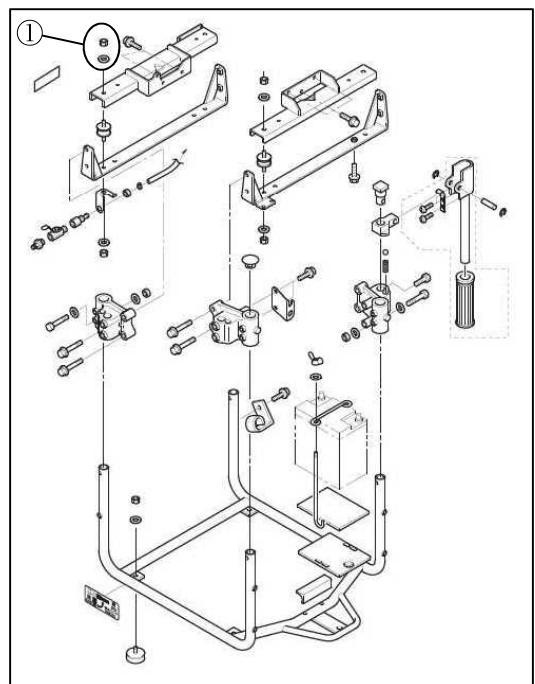


補機類

7. オイルストレーナやオイルの汚れ、やぶれを点検する。必要に応じて交換する。
8. ブラケットエンジンベースの **M8 ナット①** (4ヶ所) を外す。
9. エンジンベースを上を持ち上げて、取外す。



一体型ボトムカウル



セパレート型ボトムカウル

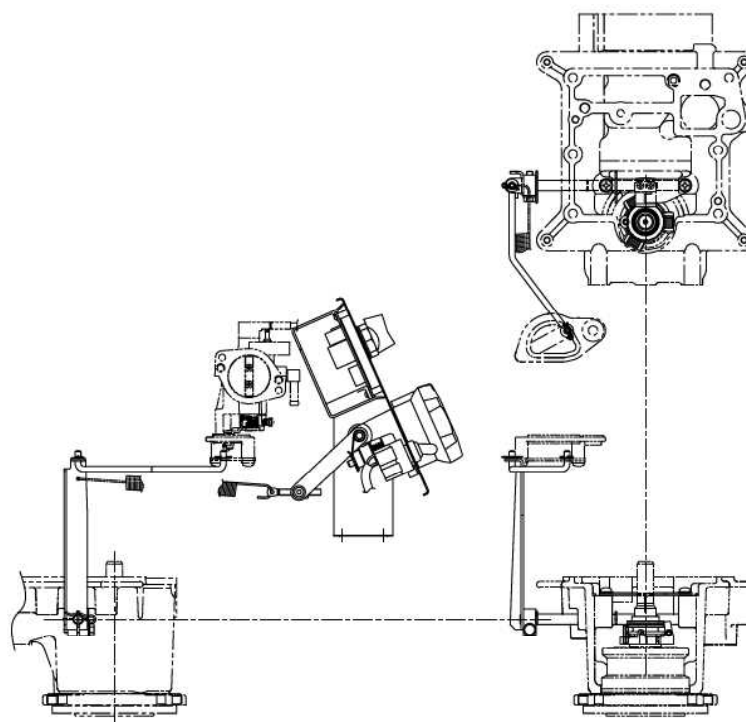


補機類

7. ガバナ

1) 構造概要

運転中に負荷変動を生じた場合、エンジンの回転速度を常に一定の範囲に保持する為の働きをするのがガバナである。負荷が軽くなりエンジン回転速度が上がると、ガバナウエイトの遠心力が大きくなりガバナシャフトが右回転しスロットルバルブを閉じる方向に働く。従って、回転が下がるがこの回転が下がり過ぎないようにガバナスプリングがスロットルバルブを開ける方向に働く。反対に、負荷が大きくなりエンジン回転数が下がると、ガバナウエイトの遠心力が小さくなり、ガバナシャフトの左回転によりスロットルバルブが開き回転が上がる。この回転が上がり過ぎないようにガバナスプリングがスロットルバルブを閉じる方向に働く。このように、エンジンの回転速度はガバナスプリングとガバナウエイトに与えられる遠心力との強さのバランスによって決められる。



2) ガバナオイルの点検

ガバナオイルは、エンジンオイルと共用で使用している。

「3章エンジンオイルの点検・交換」参照



補機類

3) ガバナ調整

1. ガバナレバーが、ガバナシャフトとフリーになるようにガバナレバー取付ボルトを緩める。
2. スロットルダイヤルを「高圧」側に回す。（スロットルレバーは全開になっている。）
3. ガバナシャフトのスリットをマイナスドライバにて時計回り一杯に回す。
（ガバナアームとスライダの隙間を無くす。）
4. 上項を維持した状態にてガバナレバー取付ボルトを締付ける。
5. ガバナレバーを手で、全閉側に移動すると、スロットルレバーがスムーズに全閉となり手を離すと全開に戻ることを確認する。
6. ガバナボルトとコネクタガバナの位置はスロットルダイヤルを 2 目盛まで動かした時、ガバナレバーを動く位置にガバナナットを調整する。



エンジン運転状態でのガバナセッティングはリンク調整とエンジン停止状態でのガバナセッティングを終わらせてから行う。

7. 高圧用放水ノズルを取付ける。
8. 暖機運転する。



暖機運転：5 分間放水運転

ノズル φ 20.5 本体圧 0.4MPa

9. スロットルダイヤルを「高圧」側（全開）にする。
10. 規定のエンジン回転速度（もしくは本体圧力）を確認する。

モデル	高圧放水ノズル 口径 mm (in)	エンジン回転速度 r/min	本体圧力 MPa (psi)
VF53AS	20.5 (0.81)	5650	0.8 (116)
VF63AS	17(0.67)	5900	1.0 (145)



- ・ガバナナットをゆるめ、ガバナスプリングの張りを弱める。（回転速度は下がる）
- ・ガバナナットを徐々に締込み、ガバナスプリングの張りを強める。
（回転速度は上がる。）

11. スロットルダイヤルにて加速、減速の繰返しを 2～3 回行う。
12. スロットルダイヤルを全開にし、規定のエンジン回転速度（もしくは本体圧）を維持していることを確認する。
13. ガバナナットを本ロックする。



補機類

14. スロットルダイヤルを「低速」位置にし、アイドル回転速度を維持していることを確認する。



タコメータ:

P/N. 3AC-99010-0



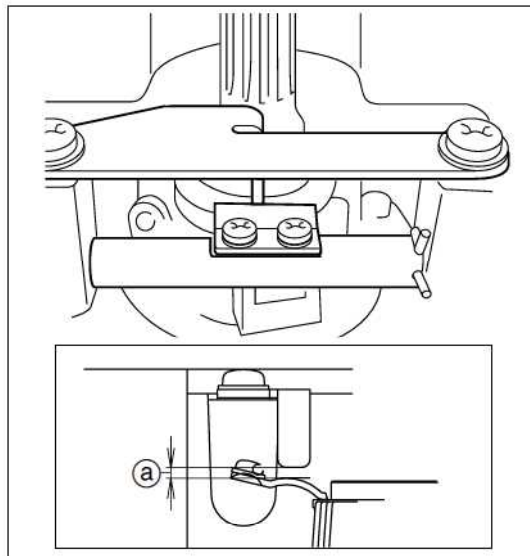
アイドル回転速度:

1300 r/min $\pm$ 50 r/min



エンジン Ass'y を取外した場合に行う。

- ・ガバナアーム上面とエンジンベースのガバナストッパ取付面の距離は 2.0～3.0mm
- ・3.0mm より距離がある場合には、ガバナストッパとエンジンベースの間のシムを取外して組立する。



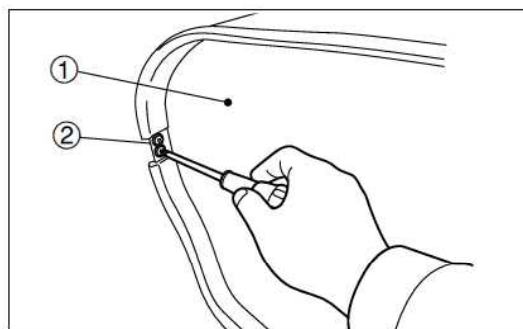
①寸法:

2.0～3.0mm (0.08～0.12in)

8. カウル

1) 構造概要

1. カウルラッチの網代を調整し、カウルラッチの節度を調整できる。



2) カウル調整

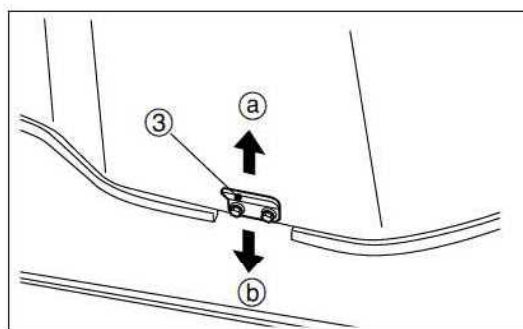
1. トップカウル①、裏側 M5 スクリュ (2 本) ② をゆるめる。
2. カウルラッチプレート③を上下に移動し固定したい場所で M5 スクリュ (2 本) ②を締付け固定する。



カウルラッチプレート③の移動方向①

①方向 締代が増す。

②方向 締代が減る。





補機類

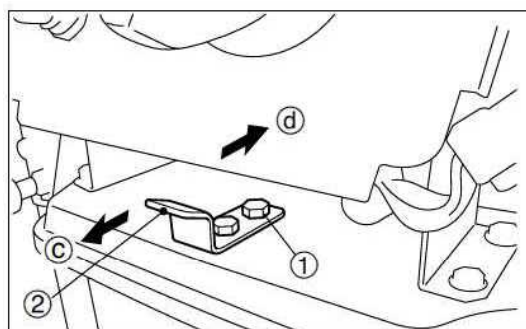
3. トップカウル前側の調整の為、ボトムカウル前側 M6 ボルト①をゆるめ、フック②を移動する。



フック②の移動方向

㉓方向 締代が増す。

㉔方向 締代が減る。



3) 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。

4) ボトムカウルの取外・組付（セパレート型）



注意

ボトムカウルの取外・組付を行う際は、配線類や部品を破損させないように注意する。



ボトムカウルの取外・組付はエンジンアッシを取外さなくてもできる。

取外

1. バッテリ、フュエルタンク、デイスチャージバルブ、サクションアダプタ、コントロールパネルを取外す。
2. サイドカウル取付ボルト①（M6、2本）を外し
サイドカウル②を取外す。



サイドカウル②を取外す際、ボルト取付部①にカラーが組付いているので、注意して取外す。



3. ブラケット取付ボルト③（M6、2本）を外し、
ブラケット④（2個）を取外す。





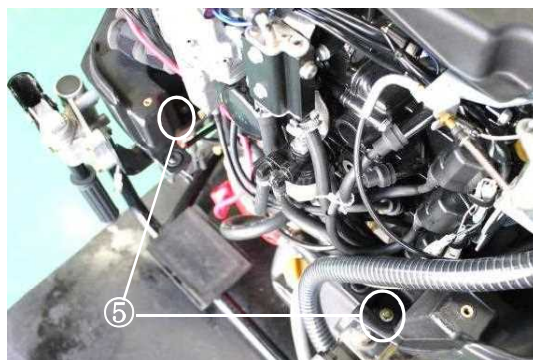
補機類

4. ボトムカウル取付ボルト、ワッシャ⑤（M5、4個）を外す。

・前側 2 カ所、後側 2 カ所



ボトムカウルを取外す際、ボルト取付部⑤にラバーマウント、スペーサが組付いているので、注意して取外す。



5. ボトムカウル（バキュームポンプ側）⑥を図 A のように、斜め上方向に引き上げる。



図 A

6. 図 B のようにボトムカウルをずらし、取外す。



注意

ボトムカウルを取外す際は、配線類や部品を破損させないように注意する。



図 B





補機類

組付

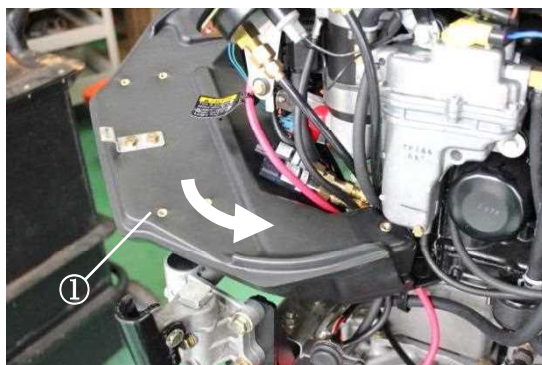


注意

ボトムカウルを組付ける際は、配線類や部品を破損させないように注意する。



ボトムカウル①を組付ける際、ボルト取付部にラバーマウント、スペーサが組付いていることを確認する。



1. ボトムカウル①をフュエルタンク側（前側）から右図のように挿入する。
2. ボトムカウル①を右図のように取り回す。



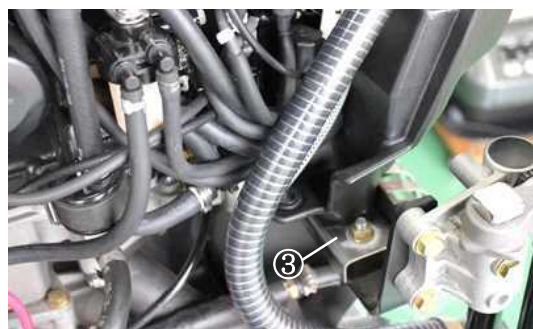
3. ボトムカウル①をバキュームポンプ②の下部へ取り回す。



ホース類はボトムカウルの内側に取り回す。



4. ボトムカウル①をエンジンベースブラケット③に組付ける。



注意

パイプ類の噛み込みに注意する。



補機類

5. ボトムカウル取付ボルト、ワッシャ④（M5、4個）で締付ける。

・前側 2 カ所、後側 2 カ所



6. ボトムカウル①にブラケット⑤（2 個）を組付け
取付ボルト⑥（M6、2 本）を仮締めする。



7. サイドカウル⑦を組付け、取付ボルト⑧（M6、
2 本）及び仮締めした取付ボルト⑥を本締めする。



組付け後、配線やパイプ類の噛み込みがないか確認する。





補機類

9. 組立手順

1) 概要

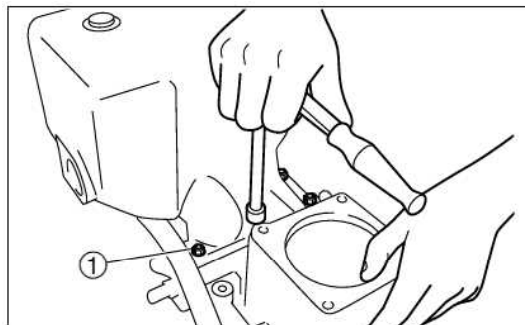
エンジン Ass'y、ポンプ Ass'y、フレームアッシ、エンジンベース。オイルパン、マフラ完全に分解した状態からの組立手順について記す。

2) エンジンベースの組立

1. エンジンベースとオイルパンの合わせ面を清掃、完全脱脂する。



合わせ面にキズを付けないように注意する。

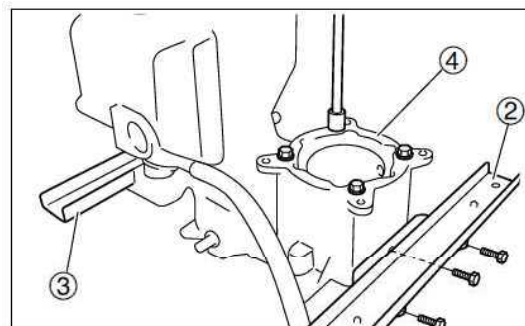


2. オイルパンガasketをエンジンベースに置き
オイルパン取付 M6 ナット①、規定トルクで締付ける。



オイルパンナット:
10 N・m (7 lb・ft) [1.0 kgf・m]

3. エンジンベースブラケット（前、後）②③を
M8 ボルト（各 3 本）で仮締めする。



4. ポンプカバーブラケット④を M8 ボルト (4 本)
で取付け、規定トルクで締付ける。



ポンプカバーブラケット:
13 N・m (9 lb・ft) [1.3 kgf・m]



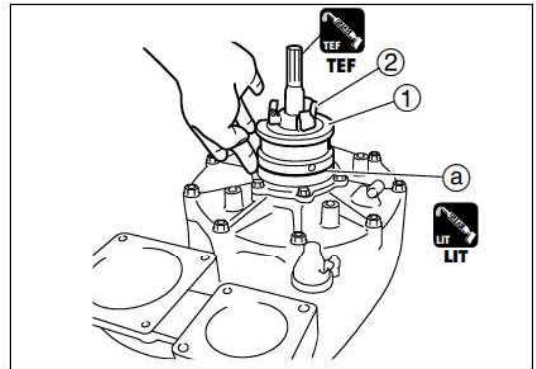
ポンプカバーブラケット④には向きがある。正規の位置以外はすべてのボルトが組付できない。☆印部のボルトがずれている。



補機類

3) ポンプ Ass'y の組付

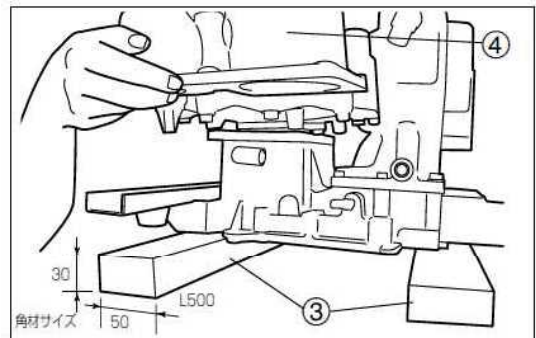
1. ベアリングハウジング①のOリング部aにリチウムグリスを塗布する。ポンプ Ass'y を取付ける。
2. ガバナウェイト Ass'y②をポンプシャフトのノックに合せ、取付ける。



3. 図のようにエンジンベースの下に 50×30×500 の角材③を置く。



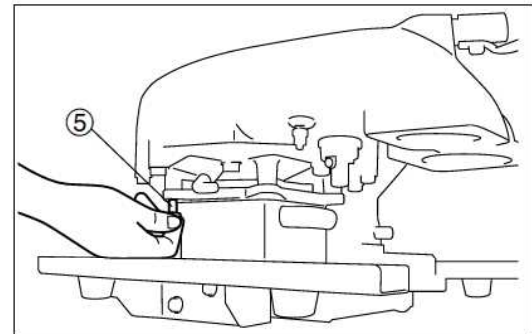
ポンプシャフトがエンジンベースの下へ突出するため。



4. ポンプ Ass'y④を取付ける。



- ・ポンプ Ass'y の向きと O リングの脱落、切損に注意する。
- ・ポンプ Ass'y の向きは、正規の向き以外ではボルトがすべて取付けられない。
- ・O リングに損傷がある状態で組込むとオイル漏れが生じる。



5. ポンプ Ass'y とポンプカバーブラケットを M8 ボルト (4 本) ⑤で取付け、規定トルクで締付ける。



ブラケットボルト:
13 N・m (9 lb・ft) [1.3 kgf・m]



補機類

4) フレームの取付

1. エンジンベース、オイルパン、ポンプ Ass'y をフレームに取付ける。

<一体型ボトムカウル>

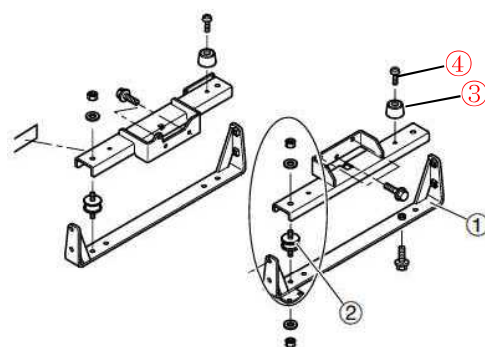
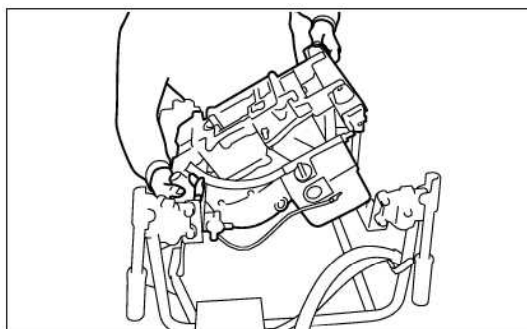


フレームブラケット①に付いているダンパラバー②のネジを通すように置く。

<セパレート型ボトムカウル>



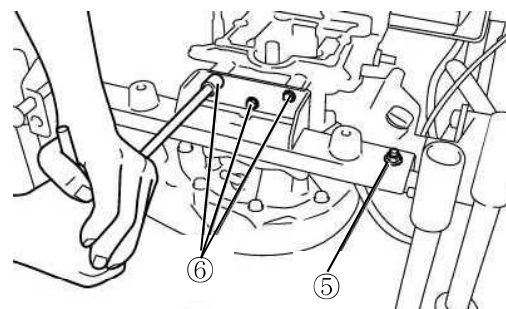
一体型ボトムカウルをセパレート型ボトムカウルに交換する際は、ダンパラバー③および取付スクリュ④は不要のため取外す。



2. ダンパラバーのネジを M8 ナット⑤、ワッシャ (4 個) ⑥ で取付け、規定トルクで締付ける。



ダンパラバーナット:
13 N・m (9 lb・ft) [1.3 kgf・m]



3. エンジンベースブラケット取付 M8 ボルト⑥を規定トルクで締付ける。



ブラケットボルト:
13 N・m (9 lb・ft) [1.3 kgf・m]

4. <セパレート型ボトムカウル>

AS, -R タイプ

エンジンベース③に各クランプ④⑤⑥を図に示すように組付け、取付ボルト (M6、2 本) で締付ける。

- ・ ④ (長さ 55mm)
- ・ ⑤⑥ (長さ 74mm、 上側・下側共締め)



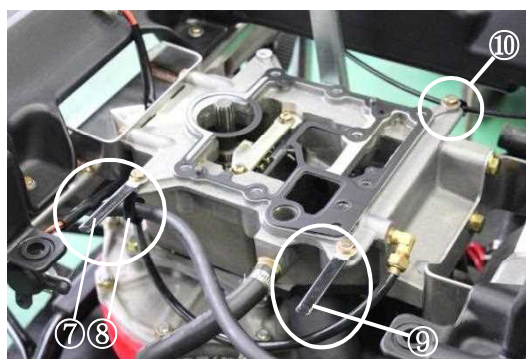


補機類

Ti タイプ

エンジンベース③に各クランプ⑦⑧⑨⑩を図に示すように組付け、取付ボルト（M6、2本）で締付ける。

- ・ ⑦⑧（長さ 74mm、上側・下側共締め）
- ・ ⑨（長さ 74mm）
- ・ ⑩（長さ 55mm）

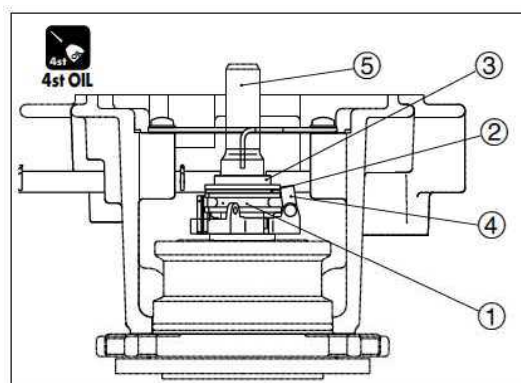


5) ガバナの組立

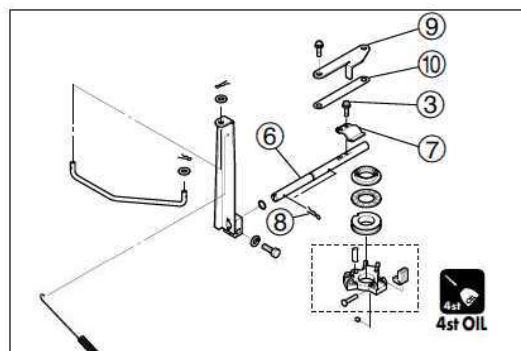
1. スライダ①、スラストホルダ②、スラストワッシャ③の順にポンプシャフト⑤に差込む。



スライダ①を差込む時、ガバナウェイト④をすべて起こして取付ける。



2. エンジンベースよりガバナシャフト⑥を挿入し、ガバナアーム⑦をM4 スクリュ（2 本）で固定する。
3. ガバナシャフト⑥に抜け止用のRピン⑧を差込む。
4. ガバナストッパ⑨、シム⑩を取付ける。

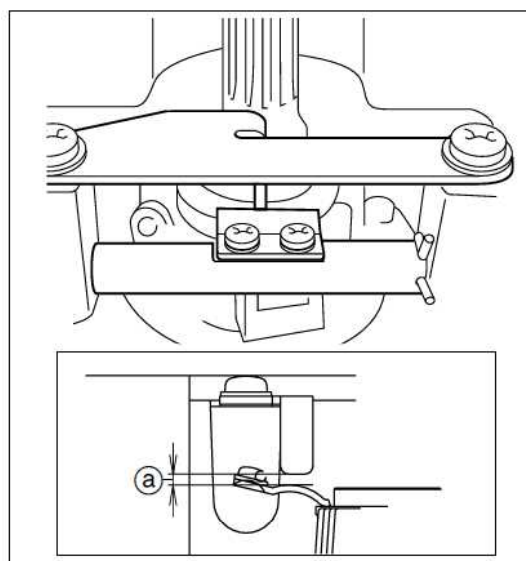


- ・ ガバナアーム上面とエンジンベースのガバナストッパ取付面の距離は 2.0～3.0mm。
- ・ 3.0mm より距離がある場合には、ガバナストッパとエンジンベースの間のシムを取外して組立する。



①寸法:

2.0～3.0mm (0.08～0.12in)

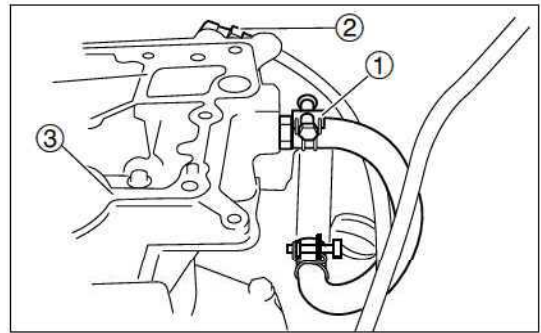




補機類

6) エンジンベースへのホースの取付

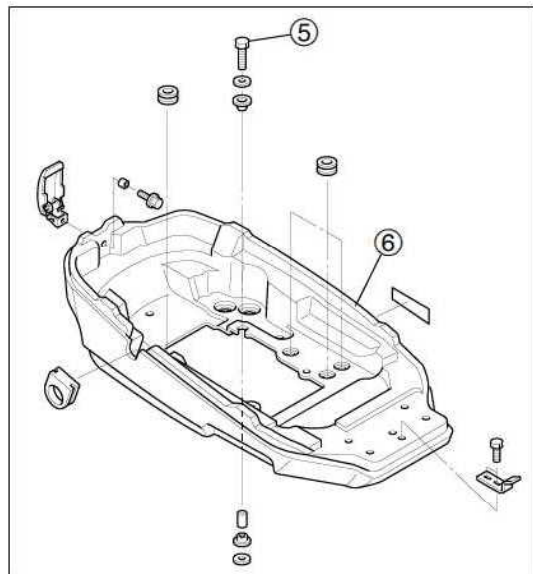
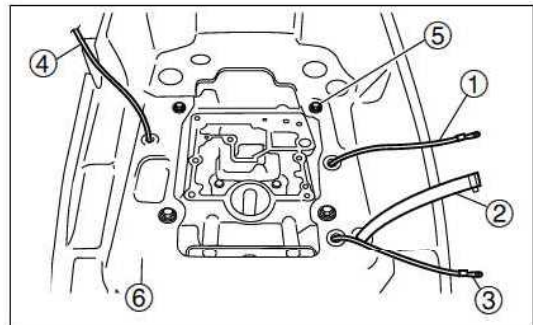
1. 冷却水出口側ホース①を取付ける。
2. 冷却水入口ホース②を接続する。
3. エンジンベースガスケットをエンジンベース③に乗せる。



7) ボトムカウルの取付

＜一体型ボトムカウル＞

1. バッテリー⊕コード①を穴から通す。
2. 燃料ホース②を穴から通す。
3. バッテリー⊖コード③を穴から通す。
4. 真空手動ワイヤ④を穴から通す。
5. ダンパラバーをはさみ M6 ボルト⑤（4本）でボトムカウル⑥を固定する。





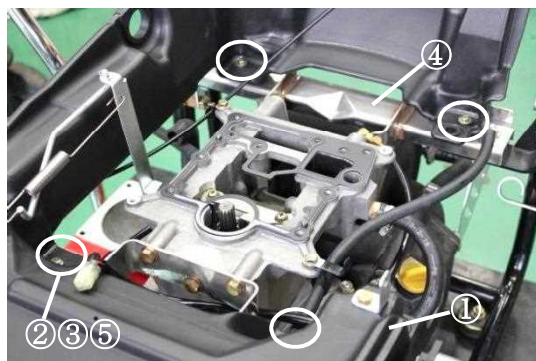
補機類

＜セパレート型ボトムカウル＞

1. ボトムカウル①にラバーマウント②およびスペーサ③を組付ける。

ラバーマウント②：4カ所、上下 計8個
スペーサ③：4カ所、計4個

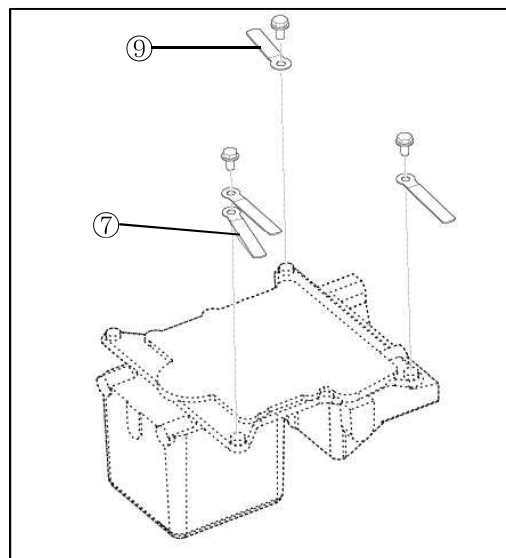
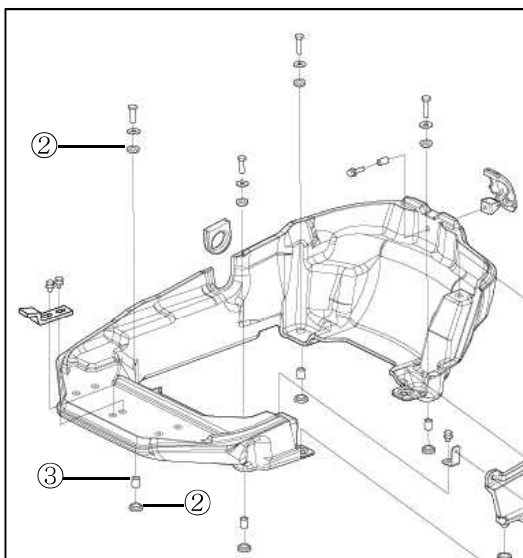
2. エンジンベースブラケット④にボトムカウル①を組付け、取付ボルト⑤（M6、4本）で締付ける。



3. フュエルタンク～フュエルフィルタ間のホース⑥をクランプ⑦（下側）で固定する。
（全タイプ共通）

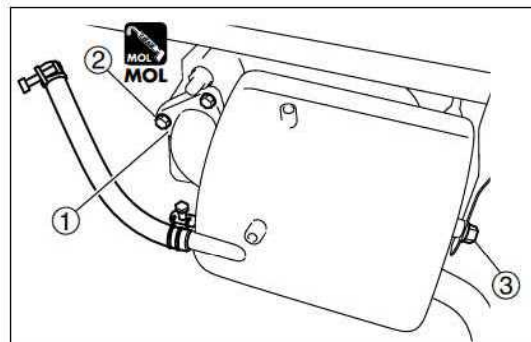


4. バキュームポンプワイヤ⑧をクランプ⑨で固定する。



8) マフラの取付

1. ヘッドパイプフランジ①にヘッドパイプ側 M8 ボルト②を差し、ガスケットを差込む。
2. ヘッドパイプ側 M8 ボルト②（3本）②のうちの1本とテールピース側 M8 ボルト③（1本）を仮締する。





補機類

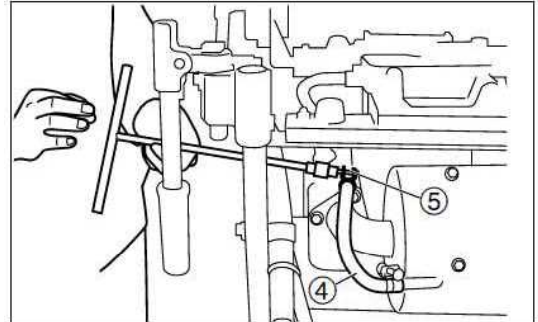
3. ヘッドパイプ側 **M8** ボルト② (3 本) 残り 2 本を仮締し、ヘッドパイプ側 **M8** ボルト② (3 本) とテールピース側 **M8** ボルト③ (1 本) を均等に規定トルクで締付ける。



マフラ取付ボルト:

ヘッドパイプ側 **M8** ボルト② :
24N・m(17lb・ft) [2.4Kgf・m]

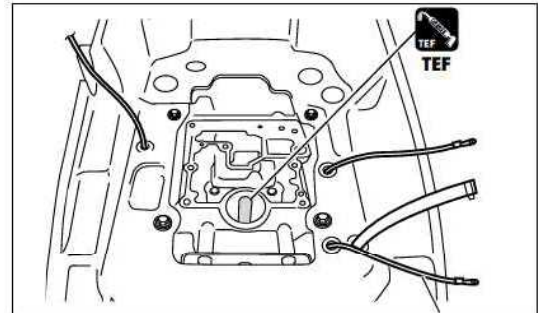
テールピース側 **M8** ボルト③ :
13 N・m (9 lb・ft) [1.3 kgf・m]



4. 冷却ホース④をオイルパンのニップルに差込みホースクランプ⑤を締付ける。

9) エンジン Ass'y の取付

1. ポンプシャフトスプラインにテフロングリス塗布する。

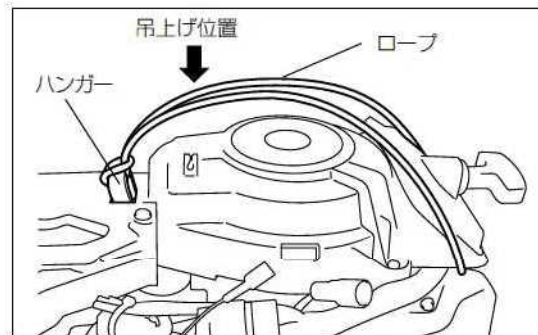


2. エンジン Ass'y を吊上げ合せ面を清掃する。



チェンブロック等を利用してエンジン Ass'y を吊上げる時は、右図のようにロープを通す。

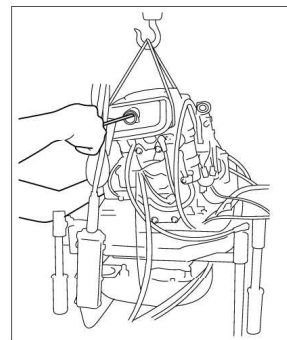
エンジン Ass'y 質量 : 約 40Kg
(真空ポンプ付)



3. エンジン Ass'y をエンジンベースの上に降ろす。



- ・コードホース類をはさみ込まないように充分注意する。
- ・ポンプシャフトのスプラインとクランクシャフトのスプラインを合わせるため、リコイルを引きながら行う。



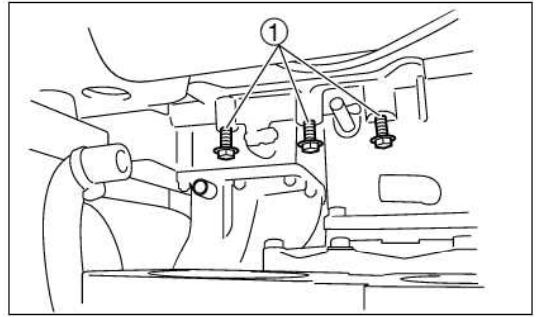


補機類

4. エンジン取付ボルト M8①（6本）を均等に締め、規定トルクで締付ける。



エンジン取付ボルト①:
30 N・m (22 lb・ft) [3.0 kgf・m]



5. 配線、パイプの取り回し

<AS, -R タイプ>

- ・バッテリーコード②（+線、赤色）をクランプ（上側）で固定する。
- ・フュエルタンク～フュエルフィルタ間のフュエルホース③をフュエルフィルタ④に接続する。



<Ti タイプ>

前側

- ・バッテリーコード②（+線、赤色）、コネクトワイヤハーネス⑤をクランプ（上側）で固定する。
- ・フュエルタンク～フュエルフィルタ間のフュエルホース③をフュエルフィルタ④に接続する。



後側

- ・コネクトワイヤハーネス⑤を図のようにクランプで固定する。

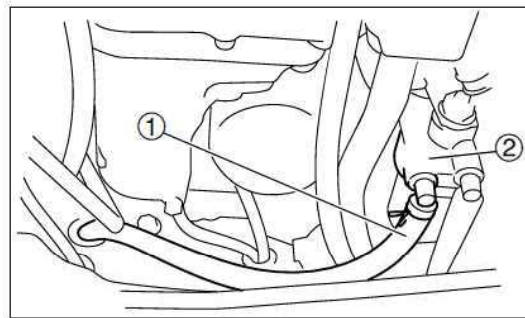




補機類

10) エンジン Ass'y へホース類の取付

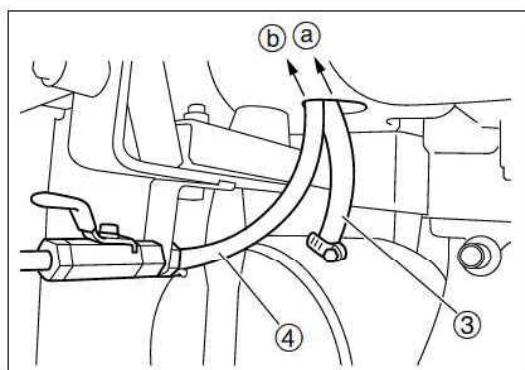
1. フュエルホース①をフュエルフィルタ②に接続する。



2. 冷却ホース③を接続する。



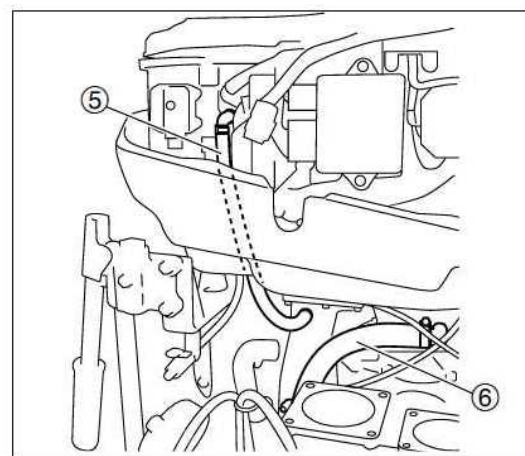
①フュエルクーラ→マフラ間ホース③



3. エアバルブホースを接続する。



⑥シリンダヘッドニップル
→エアバルブ間ホース④



4. ブリーザホース⑤を接続する。

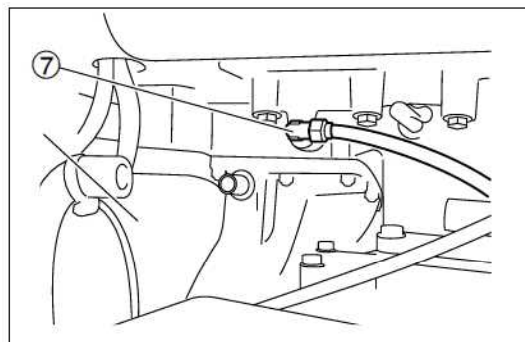


シリンダヘッドカバー→オイルパン間
ホース

5. ガバナオイル戻しホース⑥を接続する。



エンジンベース→オイルパン
間ホース



6. 冷却水ホース⑦を接続する。



冷却水ストレーナ→エンジンベース
間ホース

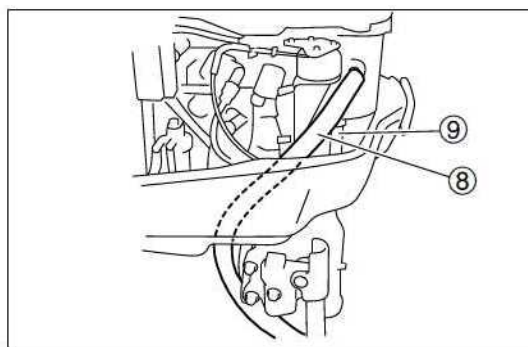


補機類

7. 真空ポンプホースを接続する。



- ・排気ホース⑧（スプリング入ビニールホース内径φ26）
- ・排水ホース⑨（網入ビニールホース内径φ10）



1 1) ガバナレバーの組立

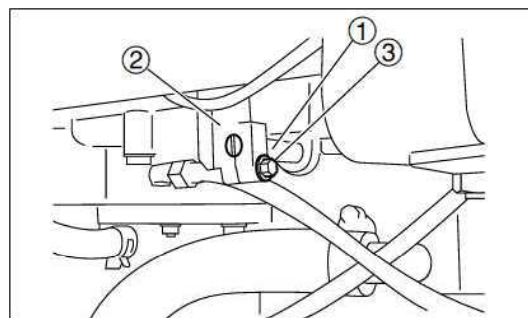
1. ガバナシャフト①にガバナレバー②を差込む。



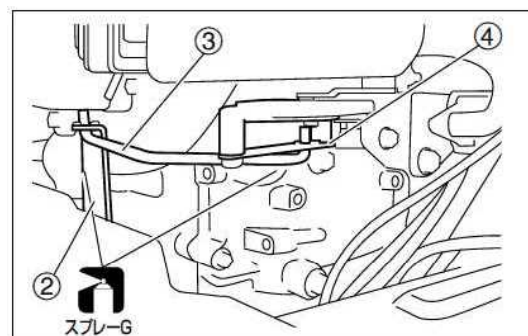
M6 ボルト③は締付けない。



ガバナ調整「7-31 参照」

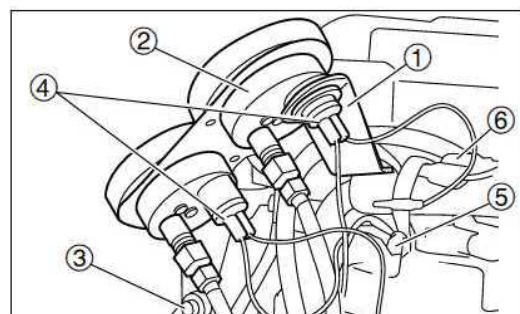


2. ガバナレバー②上部穴にロッド③を下から差込み、M6 ワッシャを入れ、R ピンで固定する。
同様にスロットルレバー④側も下から差込み、M6 ワッシャを入れ、R ピンで固定する。



1 2) ゲージパネルの取付

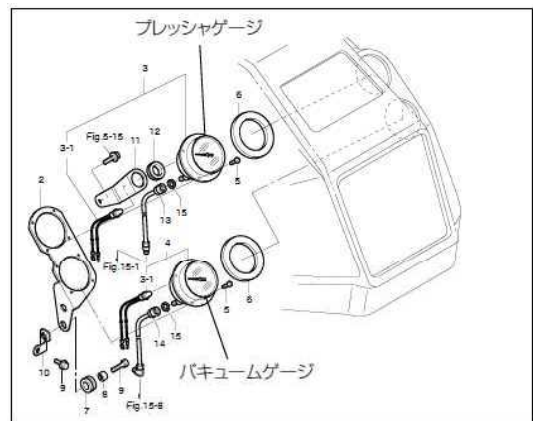
1. ゲージブラケット①にプレッシャゲージ②のランプソケットを差込み、M6 ボルト③で固定する。
2. ランプ Ass'y④の丸端子を M6 ボルト⑤と共締する。





補機類

3. ランプ Ass'y④のギボシ端子を二又端子⑥と接続する。



1 3) アダプタサクシンの取付

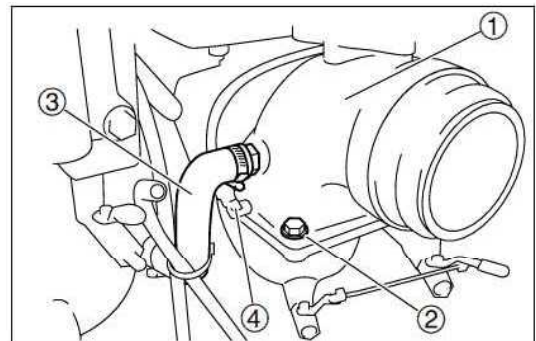
1. M8 ボルト② (4 本) でアダプタサクシオン①を取付け、規定トルクで締付ける。



○ リングのかみ込む、ズレに注意する。



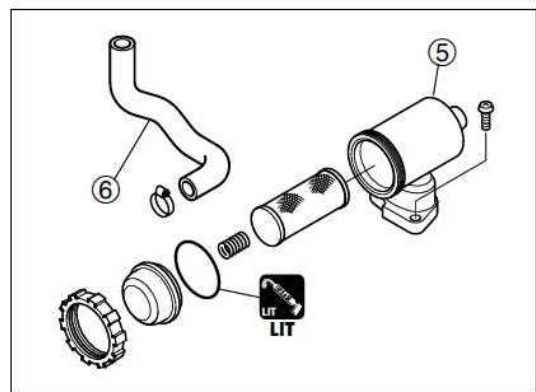
アダプタサクシオンボルト:
13 N·m (9 lb·ft) [1.3 kgf·m]



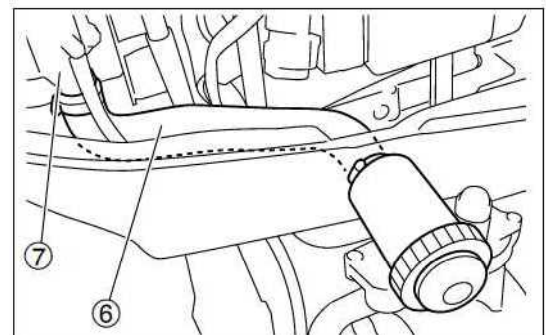
2. 冷却水戻しパイプ③をアダプタサクシオン①のニップルに差込み、クランプで固定する。
3. バキュームゲージ用ホース④をアダプタサクシオンと接続する。
4. ウォータストップバルブ、ストレーナを組付ける。



ストレーナケース⑤にはバキュームパイプ⑥を差込んでおく。



5. バキュームパイプ⑥を真空ポンプのインレットエルボ⑦に取付け、ホースクランプで固定する。





補機類

1 4) ディスチャージバルブアダプタの取付

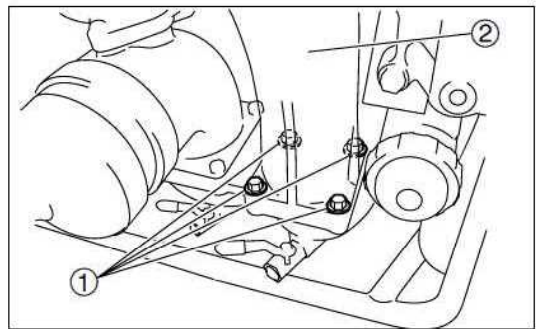
1. M8 ボルト① (4 本) で取付け、規定トルクで締付ける。



- ・O リングのかみ込み、ズレに注意する。
- ・O リングにグリスをつけて固定する。



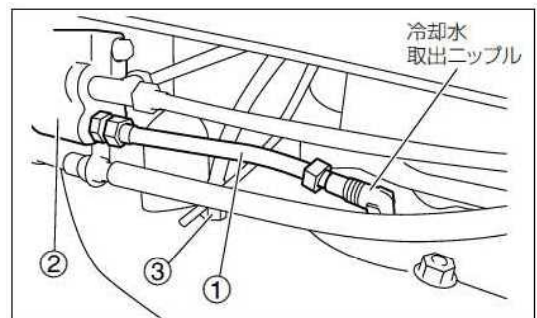
ディスチャージバルブアダプタボルト:
13 N・m (9 lb・ft) [1.3 kgf・m]



②ディスチャージアダプタ

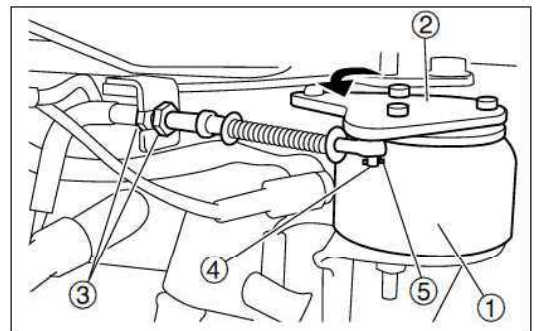
1 5) ウォータストレーナの取付

1. ポンプケースの冷却水取出しニップルにホース①を差込む。(締ままない)
2. ウォータストレーナケース②をフレームブラケットに M6 ボルト (2 本) で取付ける。
3. プレッシュャゲージ用ホース③を接続する。
4. 冷却水取出しニップルにホース①の接手のナットを締込む。

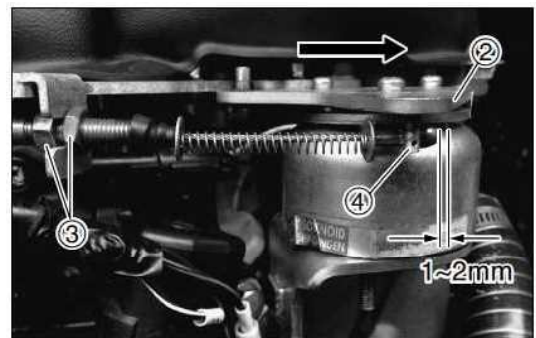


1 6) 真空ポンプ手動ワイヤの組付

1. ワイヤをシリンダヘッド外側を通しソレノイド①まで通す。



2. ロータリソレノイドの作動版 (テンションプーリアーム) ②を矢印の方向にいっぱいまで回す。ワイヤの取付調整ナット③をワイヤ先端がテンションプーリアーム②のピン④に合う長さから 1~2mm 余裕がある長さで固定する。
3. ロータリソレノイド側のワイヤ先端をテンションプーリアーム②のピン④にスプリットピン⑤で固定する。

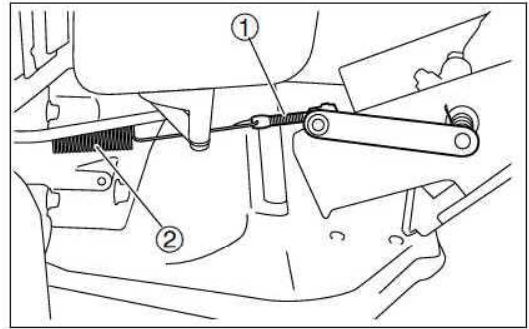




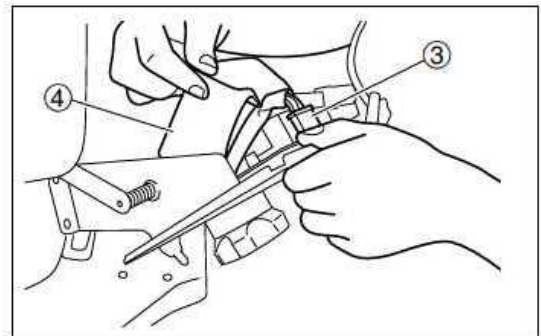
補機類

1 7) コントロールパネルの取付

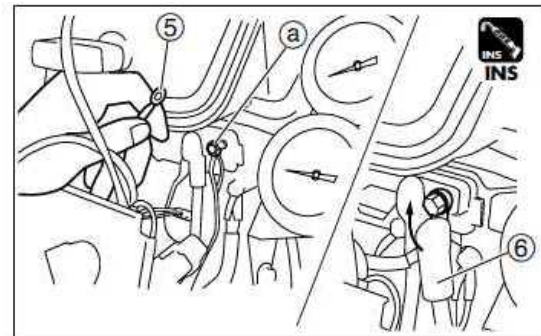
1. ガバナボルト①にガバナスプリング②を引っかける。



2. ECU コード Assy の 10P 白コネクタ③をコントロールパネル裏ゴムカバー④の下を通し、プリント基板の白コネクタに接続する。

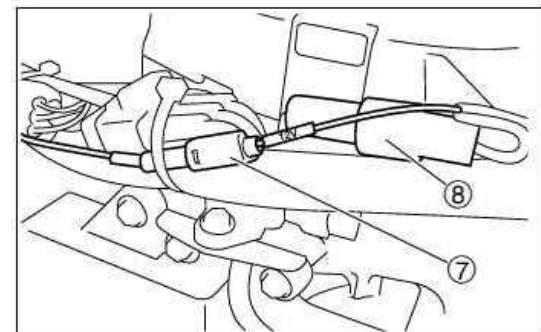


3. コントロールパネル裏の丸端子⑤を⊕バッテリーコードと共締めでa)に取付け、ターミナルキャップ⑥をかぶせる。



4. 吸口側配線の 12V コネクタ⑦を接続する。

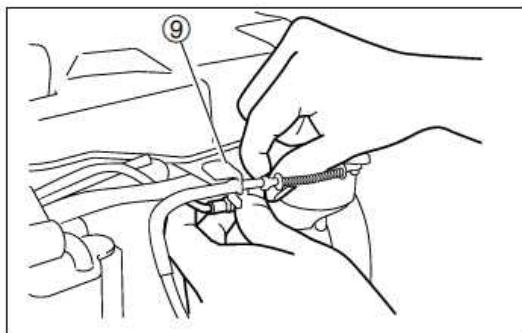
5. レクチファイヤ用コネクタ⑧を接続する。





補機類

6. 真空ポンプロータリソレノイド用コネクタ⑨を接続する。

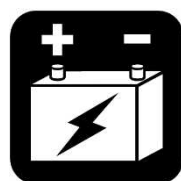


1 8) フュエルタンクの取付

1. フュエルタンクを取付ける。「6-5 頁の逆順」

8

エレクトリック

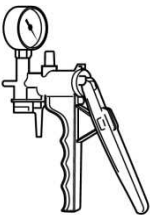
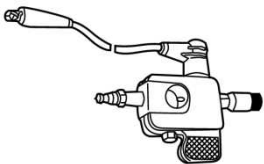


1 特殊工具.....	8-2	7) ウォ-タンプセンサの点検.....	8-22
2 電装品配置図.....	8-3	8) ウォ-タプ レッシャスイッチの点検.....	8-23
バッテリー側外観.....	8-3	9) フュエルセンサ(レベルスイッチ)の点検.....	8-24
コントロールパネル側外観.....	8-4	10) ロ-タリソレノイドの作動確認.....	8-24
吸水口側外観.....	8-5	11) ロ-タリソレノイドの点検.....	8-24
上部外観.....	8-6	7 燃料制御システム.....	8-25
3 パーツレイアウト.....	8-7	1) インジェクタの点検.....	8-25
マグネット、ECU.....	8-7	2) ISC バルブの点検.....	8-25
エレクトリックパーツ.....	8-8	3) MAT(マニホールド温度)センサの点検.....	8-26
バッテリー、レセプタクル.....	8-10	4) フュエルフィードポンプ (FFP) の点検.....	8-26
インテークマニホールド.....	8-11	5) スロットルポジションセンサの点検.....	8-27
フュエルシステム.....	8-13	8 始動システム.....	8-27
コントロールパネル.....	8-15	1) ヒューズの点検.....	8-27
ゲージ.....	8-16	2) スタ-タソレノイドの点検.....	8-27
4 実態配線図.....	8-17	3) スタ-タモータの分解.....	8-28
5. 「1K1ダイヤグノ-システム」と「テストモード」....	8-18	4) スタ-タモータヒ-ニ-オンの点検.....	8-28
6 点火システム、点火制御システム..	8-19	5) ア-マチャの点検.....	8-29
1) イグニッションスパークの点検.....	8-19	6) ブラシの点検.....	8-30
2) プラグキャップの点検.....	8-19	7) スタ-タモータの作動点検.....	8-30
3) イグニッションコイルの点検.....	8-19	9 充電システム.....	8-31
4) オルタネータの点検.....	8-20	1) オルタネータの点検.....	8-31
5) パルスコイルの点検.....	8-20	2) レクチファイヤの点検.....	8-31
6) オイルプレッシャスイッチの点検.....	8-21	10 ECU カプ-ラ.....	8-32



エレクトリック

1. 特殊工具

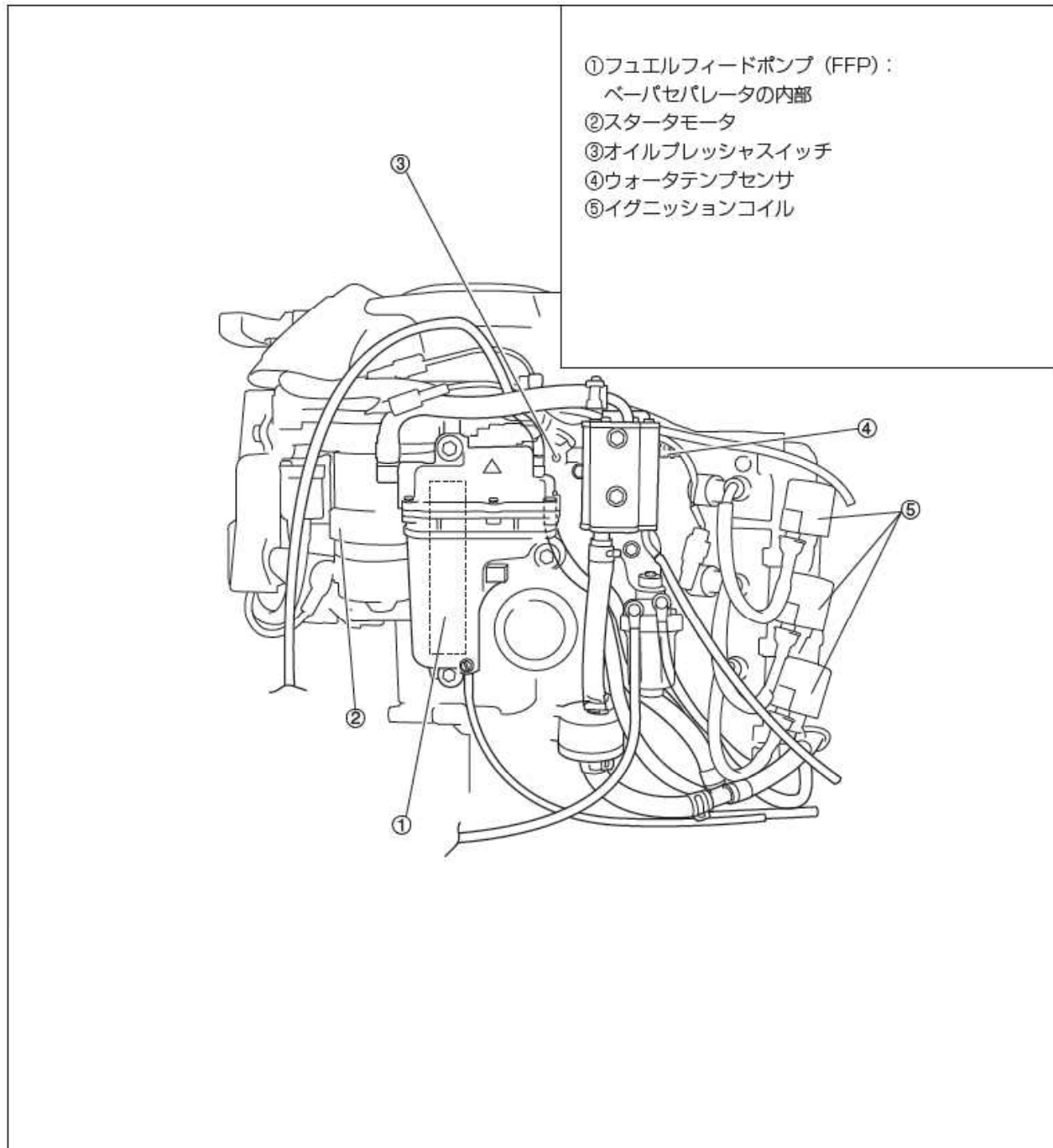
	
バキューム／プレッシャゲージ P/N. 3AC-99020-1	スパークテスト P/N. 3F3-72540-0
プレッシャの点検	プレッシャの点検



エレクトリック

2. 電装品配置図

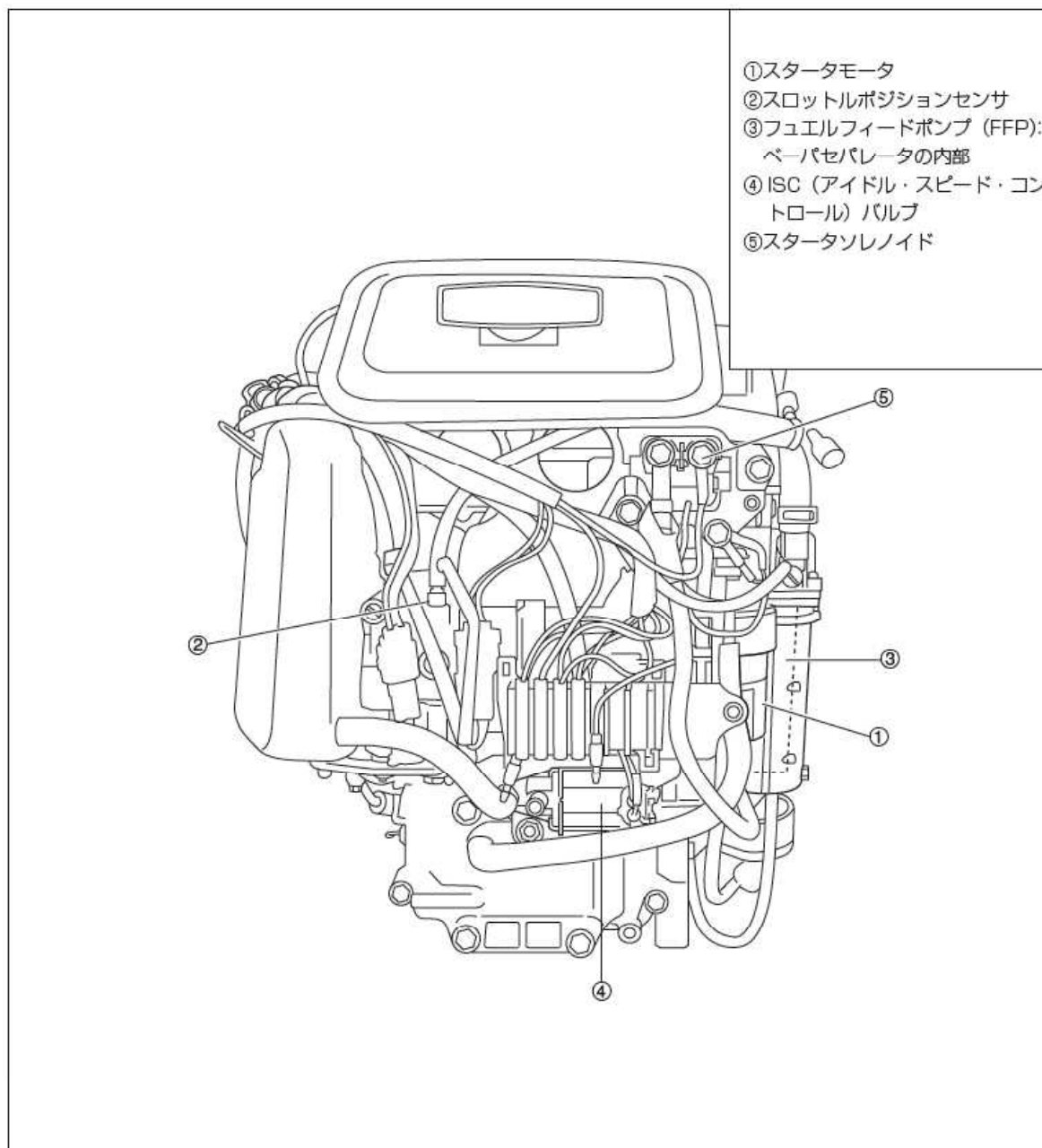
バッテリー側外観

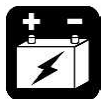




エレクトリック

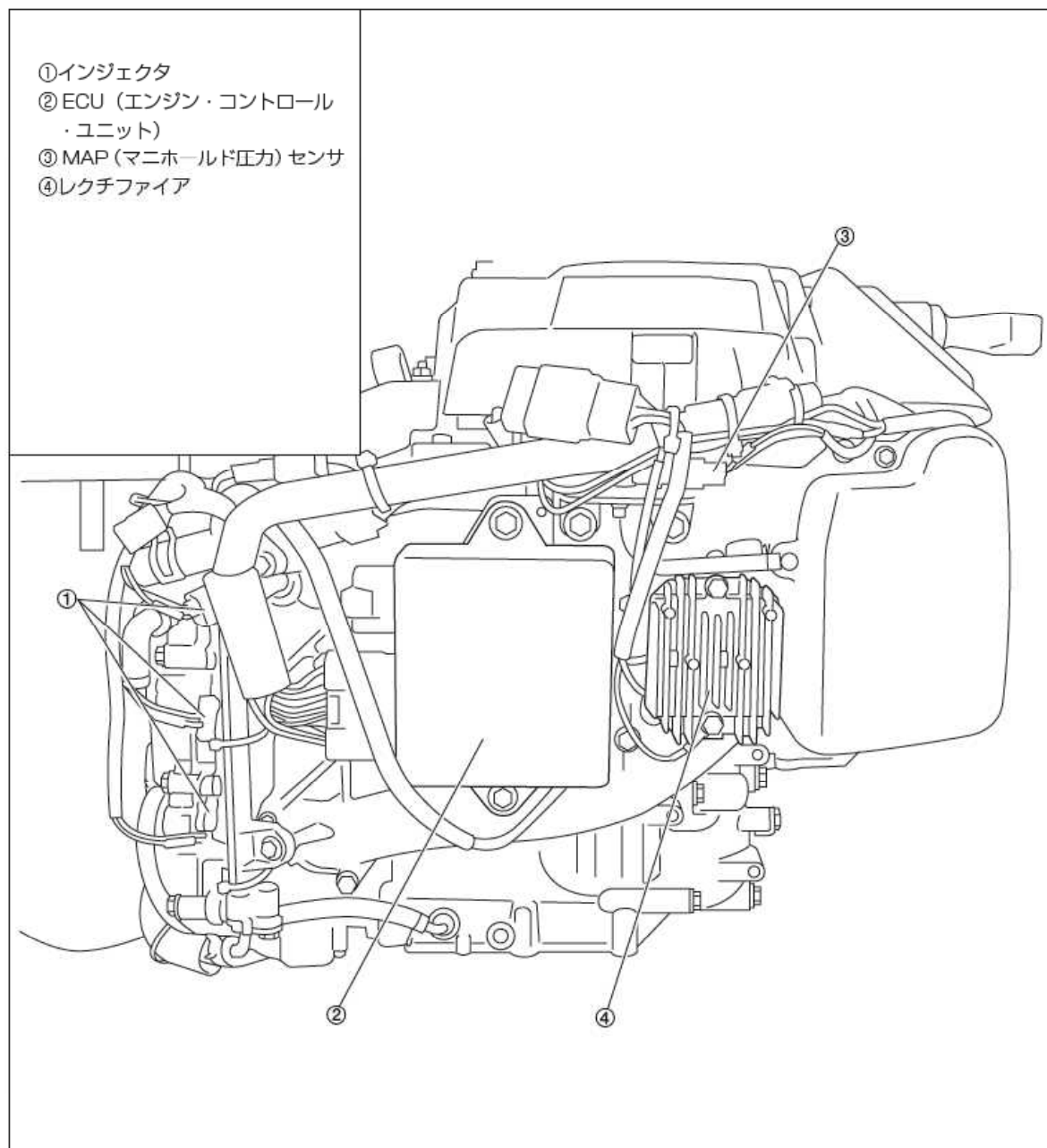
コントロールパネル側外観





エレクトリック

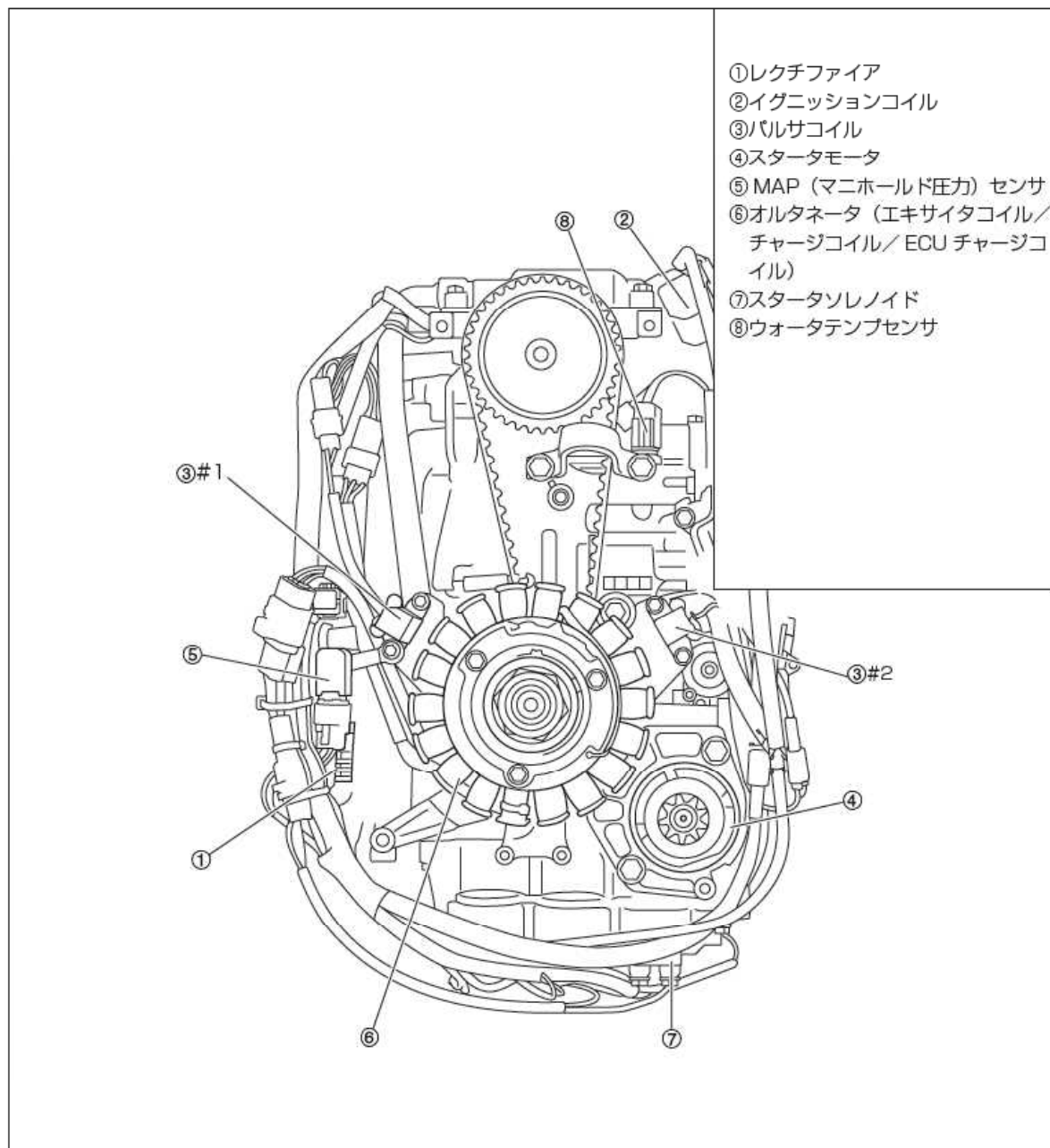
吸水口側外観





エレクトリック

上部外観

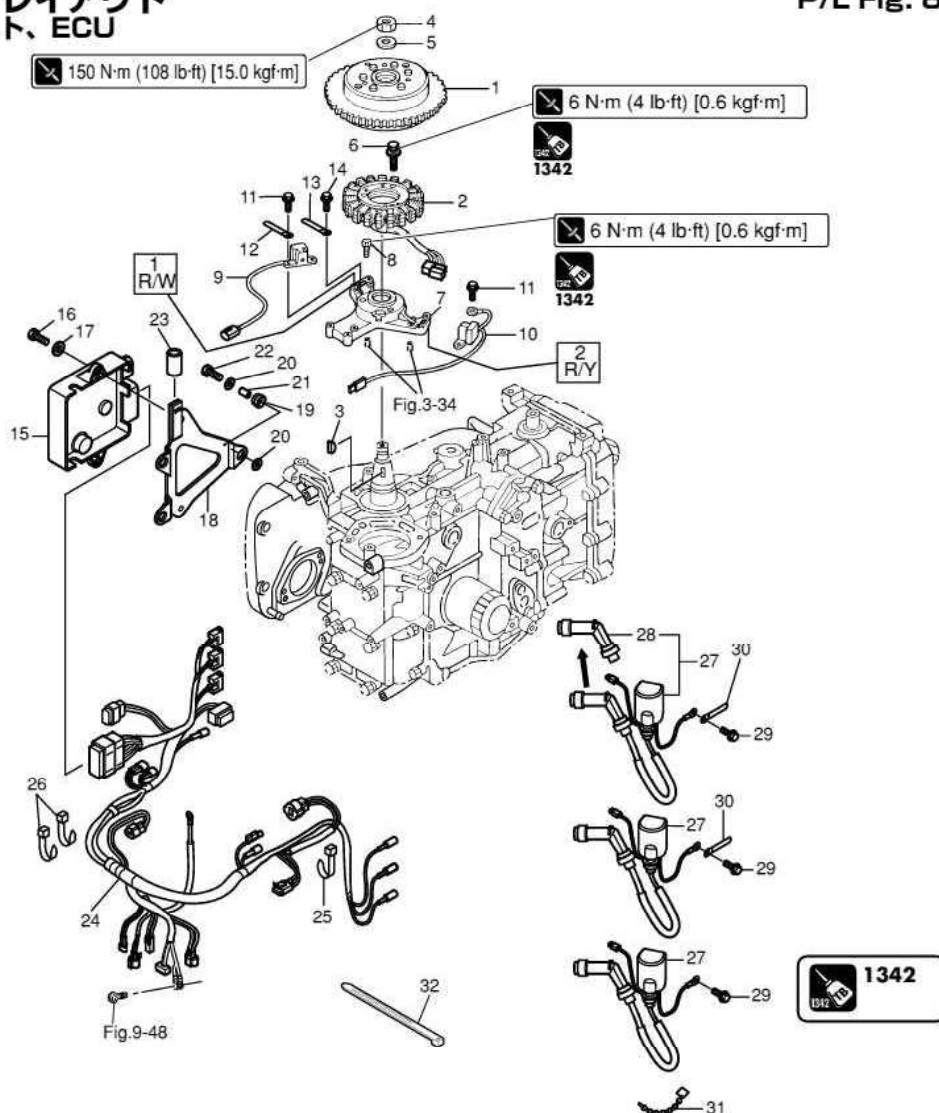




エレクトリック

3. パーツレイアウト マグネット、ECU

P/L Fig. 8



見出番号	部品名	個数	備考
1	フライホイールアッシ	1	
2	オルタネータアッシ	1	
3	キーマグネット	1	マグネット
4	ナット 18-P1.5	1	
5	ワッシャ 19-34-3	1	
6	プレコトボルト 6-2.5	3	M6 L=25mm
7	コイルブラケット	1	
8	プレコトボルト 6-30	3	M6 L=30mm
9	パルサコイル #1	1	
10	パルサコイル #2	1	
11	ボルト	4	パルサコイル M5 L=12mm
12	クランプ 6.5-47.5P	1	
13	クランプ 6.5-67P	1	
14	ボルト	1	M6 L=12mm
15	ECU アッシ	1	
16	ボルト	2	M6 L=16mm

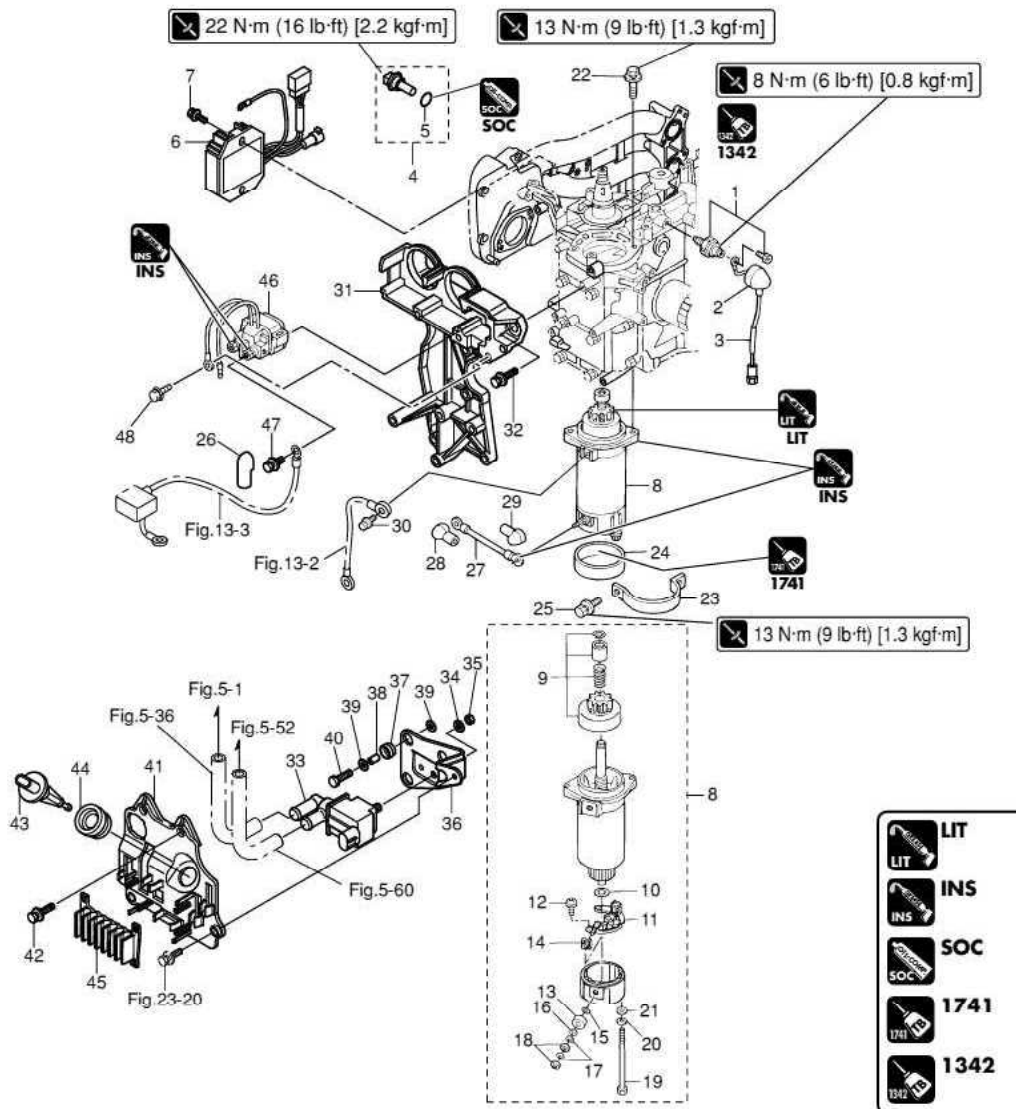
見出番号	部品名	個数	備考
17	ワッシャ 6-16-1.5	2	
18	ECU ブラケットアッシ	1	
19	ラバマウント 11.8-14-1.5	3	
20	ワッシャ 6-16-1.5	6	
21	カラー 6.2-9-7.4	3	
22	ボルト	3	M6 L=20mm
23	プロテクタ φ 8-22	1	
24	ECU コードアッシ	1	
25	パントリットワイヤ 104	1	
26	パントリットワイヤ 158	2	
27	イグニッションコイル W/R-キャップ	3	
28	*プラグキャップ W/レジスタンス	1	
29	ボルト	3	M6 L=20mm
30	クランプ 6.5-47.5P	2	
31	リットワイヤパント 100	1	
32	リットワイヤパント 104	2	再使用不可



エレクトリック

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	オイルプレッシャスイッチ	1	
2	グロメットオイルプレッシャスイッチ	1	
3	オイルプレッシャスイッチリドワイヤ L=160	1	
4	ウォータテンションセンサ (W/O リンク)	1	
5	*O リング 2-10	1	
6	レクチファイヤコンプリート	1	
7	ボルト	2	M6 L=25mm
8	スタータモータアッシ	1	
9	*ピニオンアッシ	1	
10	*ワッシャ	1	
11	*ブッシング 1	1	
12	*スクリュー	2	M4 L=8mm
13	*ブッシング 1	1	
14	*ブッシング 2	1	

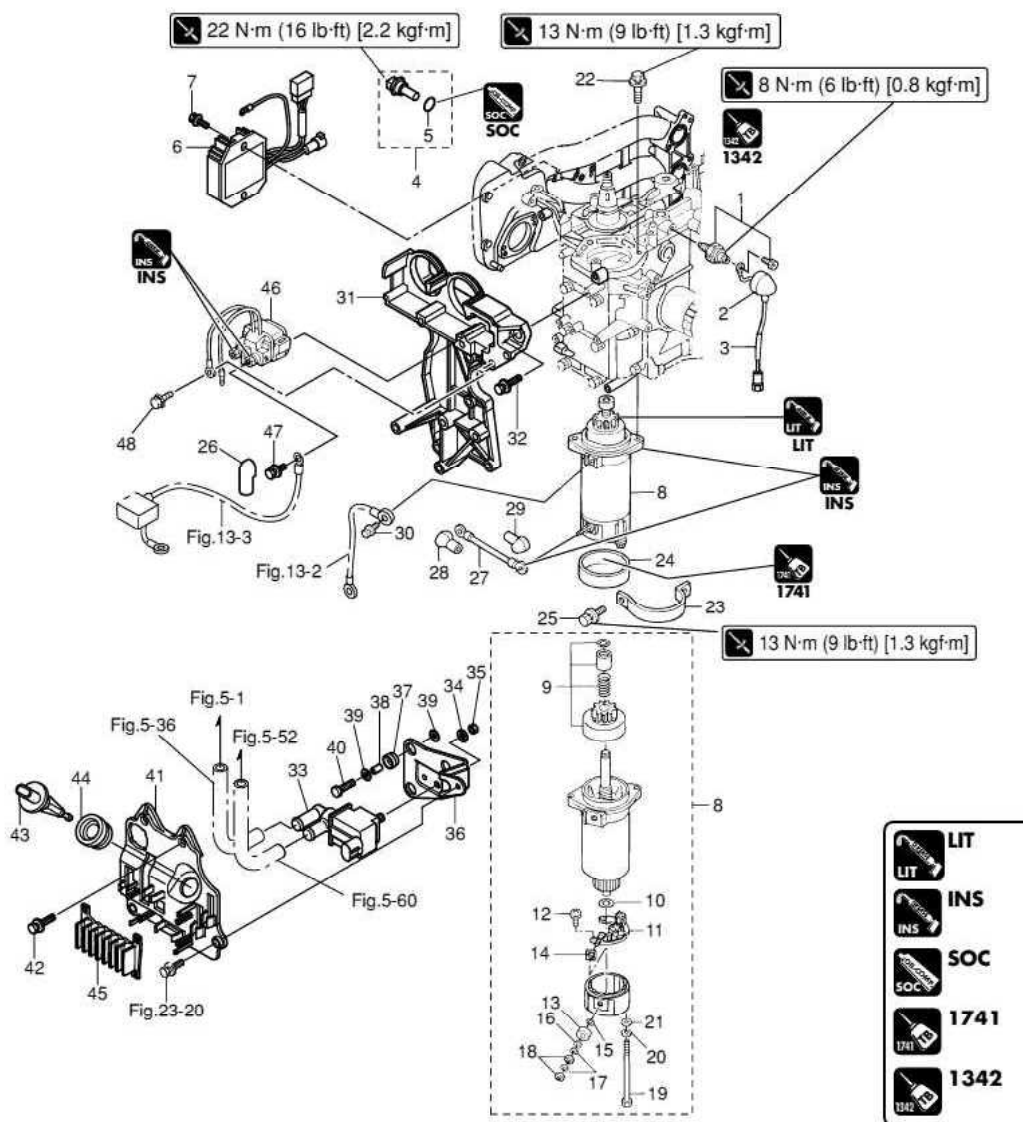
見出番号	部品名	個数	備考
15	*O リング	1	
16	*ワッシャ	1	M6
17	*スプリングワッシャ	2	M6
18	*ナット	2	M6
19	*ボルト	2	
20	*スプリングワッシャ	2	M5
21	*ワッシャ	2	M5
22	*ボルト	2	M8 L=30mm
23	スタータモータバンド	1	
24	ダンバスタータモータ	1	
25	ボルト	2	M8 L=20mm
26	ターミナルキャップ	1	レッドバッテリーケーブルラック
27	スタータケーブル L=270	1	スタータリノイド、スタータモータ
28	ターミナルキャップ	1	レッドバッテリーケーブル



エレクトリック

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
29	ターミナルキャップ	1	レッドスターモータ
30	ボルト	2	スターモータ M6 L=12mm エレクトリックブラケット
31	ブラケットエレクトリック	1	
32	ボルト	5	M6 L=25mm
33	ISC バルブ	1	アイドルスピートコントロールバルブ
34	ワッシャ	1	M6
35	ナット	1	M6
36	プレート	1	
37	ラバマウント 11.8-14-1.5	3	
38	カラー 6.2-9-7.4	3	

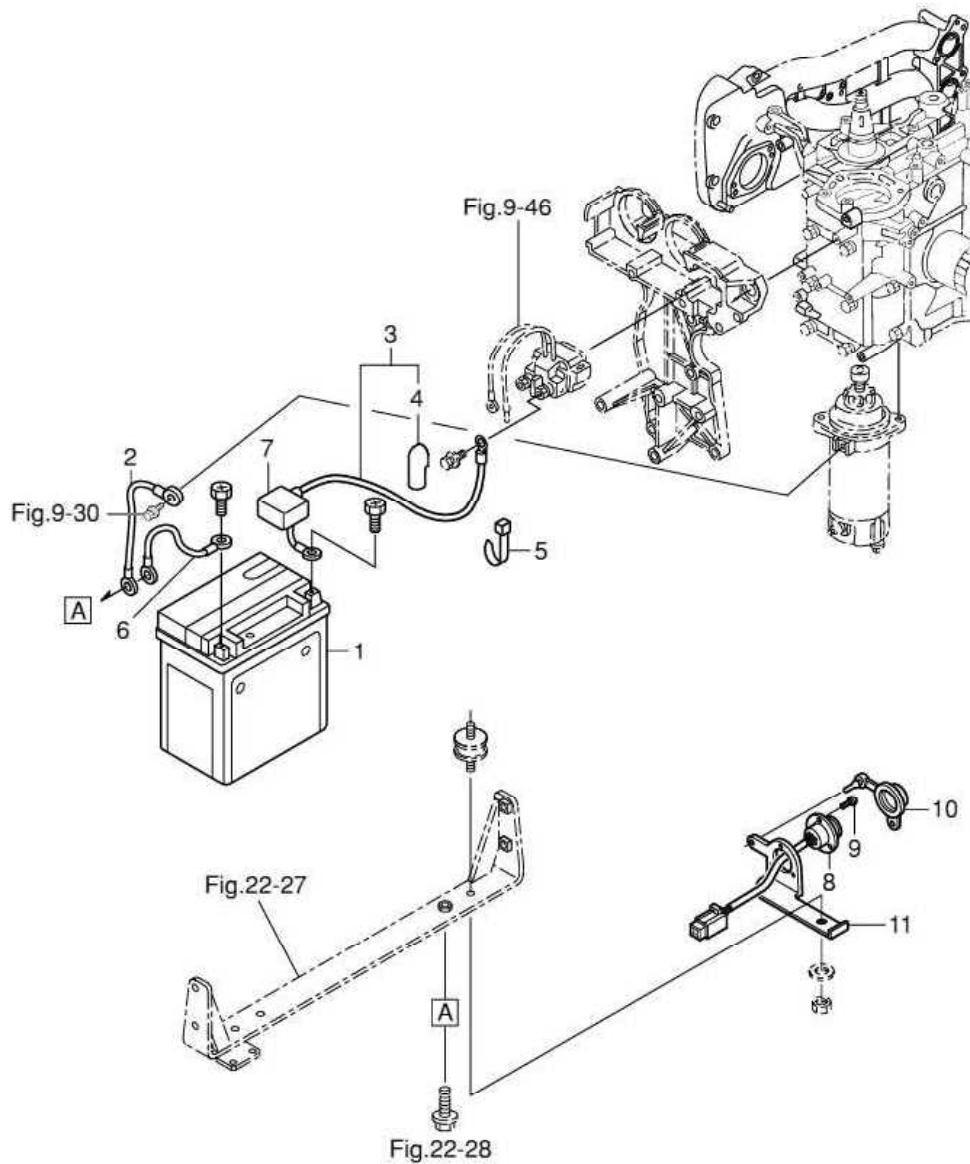
見出番号	部品名	個数	備考
39	ワッシャ	6	
40	ボルト	3	M6 L=20mm
41	コードホルダ	1	
42	ボルト	3	M6 L=25mm
43	マツセンサ	1	
44	グロメット	1	
45	ホルダ	1	
46	スタータソレノイド	1	
47	ボルト	2	M6 L=10mm
48	ボルト	1	M6 L=12mm



エレクトリック

バッテリー、レセプタクル

P/L Fig. 13



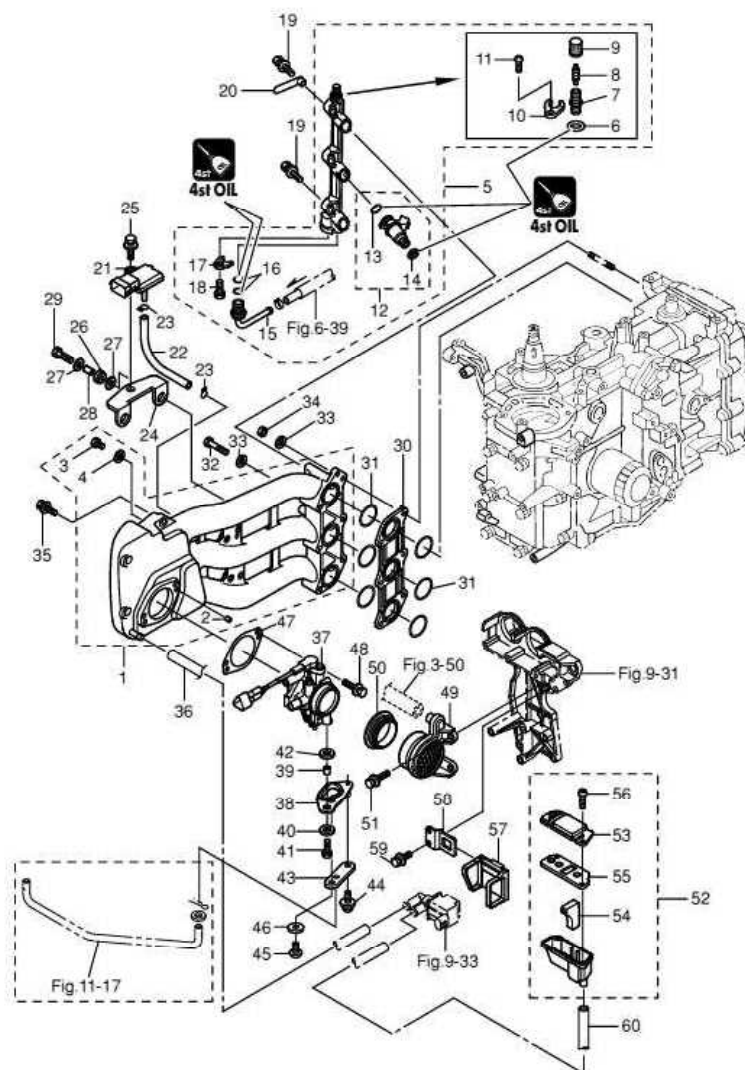
見出 番号	部品名	個数	備考
1	バッテリー PC20AL-BS	1	
2	バッテリーケーブル L=420	1	黒色 スタ-タモ-タ〜フュエルブラケット
3	スタータケーブル L=660	1	赤色 スタ-タソレノイド〜バッテリー (+)
4	*タ-ミナルキャップ	1	
5	バンドリ-ドワイヤ 104	1	
6	バッテリーケーブル L=160	1	黒色 フレ-ムブラケット〜バッテリー (-)
7	キャップバッテリー	1	赤色 スタ-タケーブル
8	リセプタクルアッシ	1	
9	スクリュ	3	M3 L=8mm
10	キャップ	1	
11	ブラケット	1	



エレクトリック

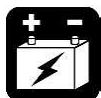
インテークマニホールド

P/L Fig. 5



見出番号	部品名	個数	備考
1	インテークマニホールドアッシ	1	
2	*ワッシャ 6-12	2	M5 L=10mm
3	*ボルト	1	
4	*ワッシャ 5.3-12-1	1	
5	フューエルレールアッシ	1	再使用不可
6	*O リング 1.9-4.8	1	
7	*ジョイント	1	
8	*パルプアッシ (フレッシュチェック)	1	
9	*キャップ	1	
10	*ホルディングプレート	1	
11	*スクリュー	1	M4 L=10mm
12	*フューエルインジェクタアッシ	3	再使用不可
13	**O リング 3.6-6.5	1	インレットサイト
14	**O リング	1	アウトレットサイト
15	*ニップル	1	

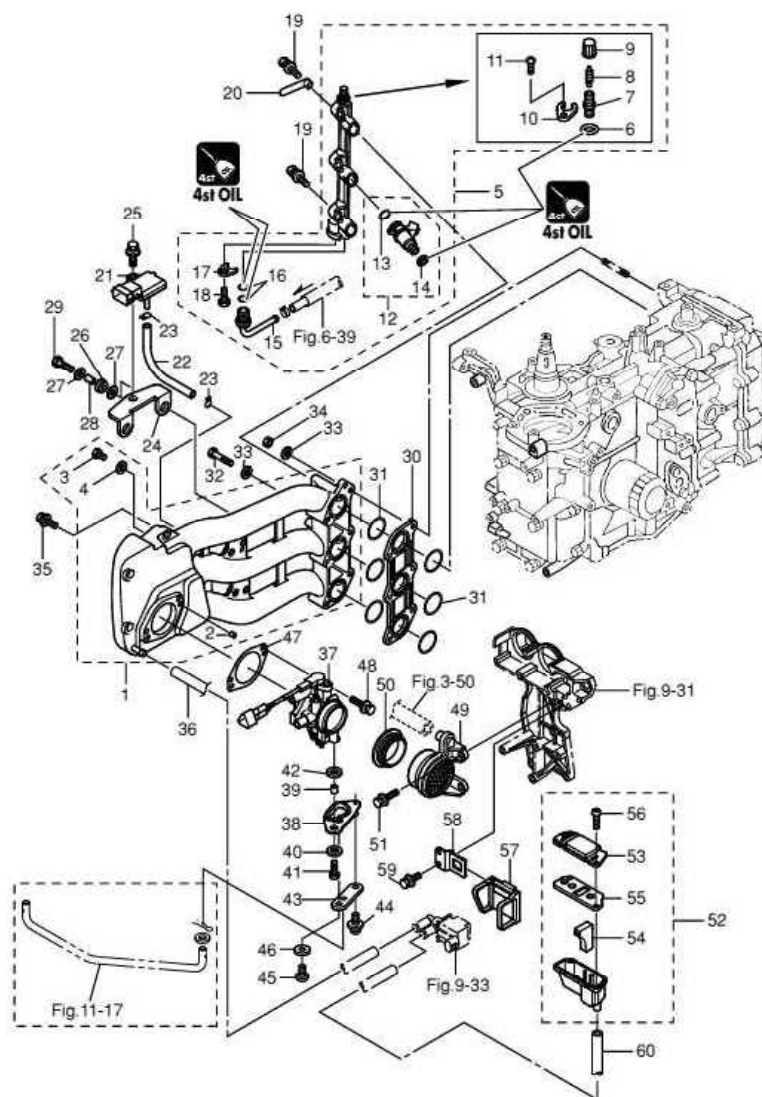
見出番号	部品名	個数	備考
16	*O リング 1.9-9.8	2	再使用不可
17	*ホルディングプレート	1	
18	*ボルト	1	M6 L=16mm
19	ボルト	3	M6 L=25mm
20	クランプ 6.5-47.5P	1	
21	マップセンサ	1	マニホールドアッシホルダーフレッシュセンサ
22	ホース L=110	1	マップセンサ〜インテークマニホールド 98AL-40100
23	クリップ Φ7	2	
24	プレートマップセンサ	1	
25	ボルト	1	M6 L=16mm
26	ラバマウント 11.8-14-1.5	2	
27	ワッシャ 6-16-1.5	4	
28	カラー 6.2-9-7.4	2	
29	ボルト	2	M6 L=20mm
30	インシュレータ	1	



エレクトリック

インテークマニホールド

P/L Fig. 5



見出番号	部品名	個数	備考
31	*O リング 1.9-4.8	6	再使用不可
32	ボルト	3	M6 L=53mm
33	ワッシャ	6	M6
34	ナット	3	M6
35	ボルト	3	M6 L=25mm
36	フュエルホース	1	ISC バルブ ~ インテークマニホールド
37	スロットルボデーアッシ	1	TPS(スロットルポジションセンサ)
38	スロットルカム	1	黒色 マーク 1K1
39	カラー	1	
40	ワッシャ 6.5-21-1	1	M6
41	ボルト	1	M6 L=25mm
42	ワッシャ 6-21-1	1	
43	スロットルレバー	1	
44	スクリュ	1	M6 L=16mm
45	スクリュ	1	M5 L=16mm

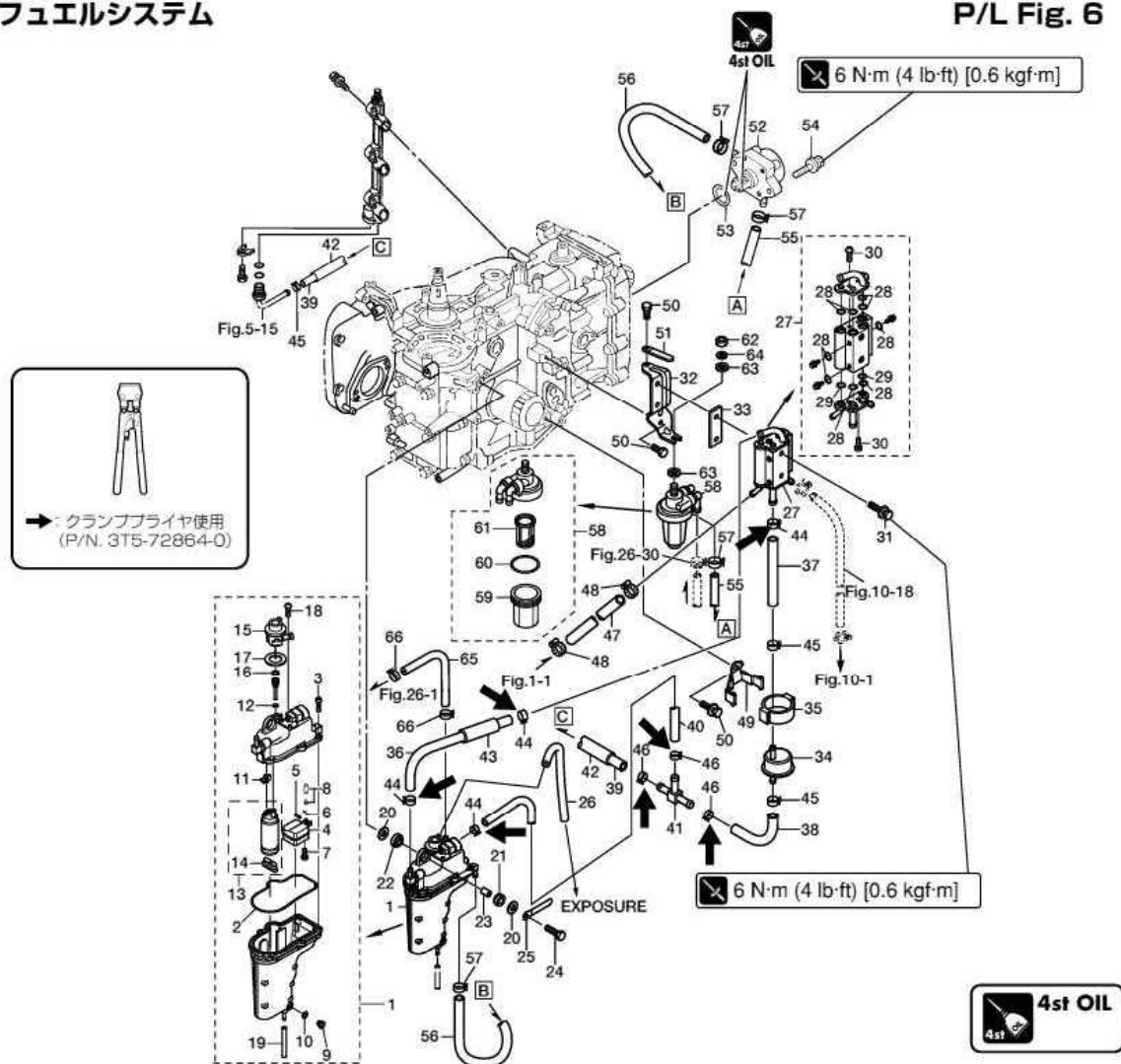
見出番号	部品名	個数	備考
46	ワッシャ	1	M5
47	ガスケットスロットルボデー	1	再使用不可 スロットルボデー
48	ボルト	2	M6 L=25mm
49	インテークサイレンサアッシ	1	スロットルボデー
50	ガスケットインテークサイレンサ	1	
51	ボルト	2	M6 L=25mm
52	インテークサイレンサアッシ	1	ISC(アイドルスビードコントロール)
53	*インテークサイレンサカバー	1	
54	*エアフィルタ	1	再使用不可
55	*インテークサイレンサガスケット	1	
56	*タッピングスクリュー 5-16	4	
57	グロメット	1	
58	ステー	1	
59	ボルト	2	M6 L=12mm
60	フュエルホース	1	インテークサイレンサ~ISCバルブ



エレクトリック

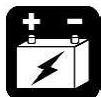
フュエルシステム

P/L Fig. 6



見出番号	部品名	個数	備考
1	ベ-パセパ-レタアッ	1	
2	*O リング	1	再使用不可
3	*スクリュ	5	M4 L=16mm
4	*フロート	1	
5	*フロートアームピン	1	
6	*クリップ	1	
7	*スクリュ	1	M4 L=8mm
8	*フロートバルブアッ (W/バルブピン)	1	
9	*ドレンスクリュ	1	
10	*O リング	1	再使用不可
11	*ターミナルホルダ	1	再使用不可
12	*O リング	1	再使用不可
13	*フュエルフイートポンプアッ	1	
14	**フィルタ	1	
15	*フュエルレギュレタ	1	
16	*O リング	1	再使用不可
17	*グロメット	1	

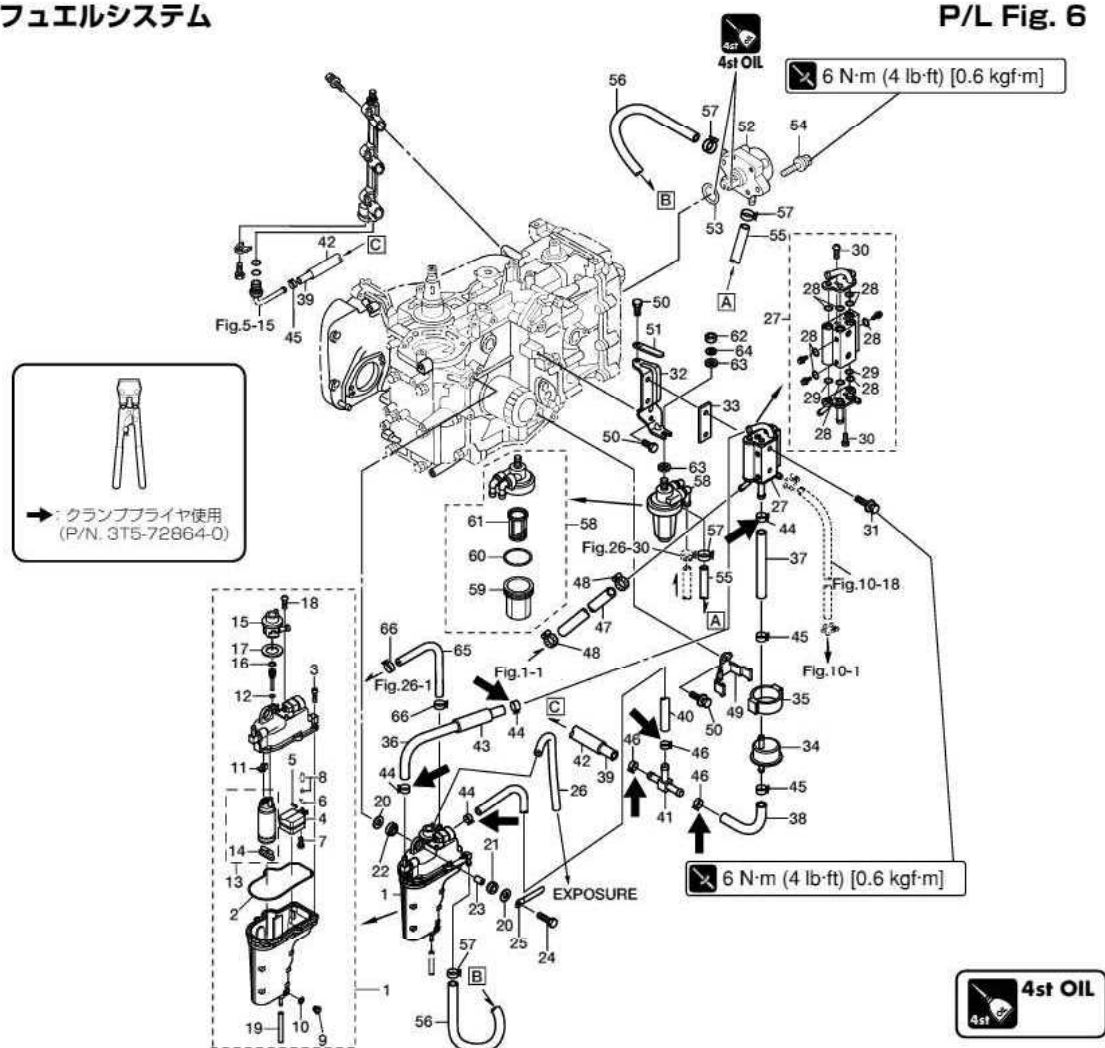
見出番号	部品名	個数	備考
18	*スクリュ	2	
19	*ホース L=300	1	ドレン 98AB-301000
20	ワッシャ 6.5-21-1	6	
21	マウント 8.5-14-2.5	3	
22	ラバ-マウント 8.5-14-2.5	3	
23	スペ-サ 6.2-9-15.7	3	
24	ボルト	3	
25	クランプ 6.5-87P	1	
26	ホース L=540	1	ベ-パセパ-レタ 98AB-301000
27	フュエルケ-ラアッ	1	
28	*O リング 1.9-7.8	9	再使用不可
29	*O リング 1.9-6.8	2	再使用不可
30	*スクリュ	4	M4 L=10mm
31	ボルト	2	M6 L=35mm
32	プレート	1	
33	ガ-スケツトフュエルケ-ラ	1	フュエルケ-ラ
34	ハイプレッシャフュエルフィルタ	1	



エレクトリック

フュエルシステム

P/L Fig. 6



見出番号	部品名	個数	備考
35	フュエルフィルタハブマウント	1	
36	ローバミエーションホス L=190	1	ベバセバレータフュエルレー
37	ローバミエーションホス L=140	1	フュエルレータ高圧フュエルフィルタ
38	ローバミエーションホス L=100	1	高圧フュエルフィルタニップル
39	ローバミエーションホス L=340	1	Tニップルフュエルレー
40	ローバミエーションホス L=300	1	ベバセバレータTニップル
41	パイプジョイント	1	Tニップル
42	プロテクタ Φ18-240	1	Tニップルフュエルレー
43	プロテクタ Φ18-130	1	ベバセバレータフュエルレー
44	クランプ Φ16.8	4	ベバセバレータフュエルレー
45	クリップ Φ13.5	3	高圧フュエルフィルタフュエルレー
46	クランプ 21/32	3	Tニップル (パイプジョイント)
47	ホース	1	シリンダフュエルレー
48	ホースクランプ φ16	2	シリンダブロックフュエルレー
49	フュエルフィルタハブ	1	
50	ボルト	3	プレートフュエルフィルタハブ
51	クランプ 6.5-47.5P	1	
52	フュエルポンプアッ	1	

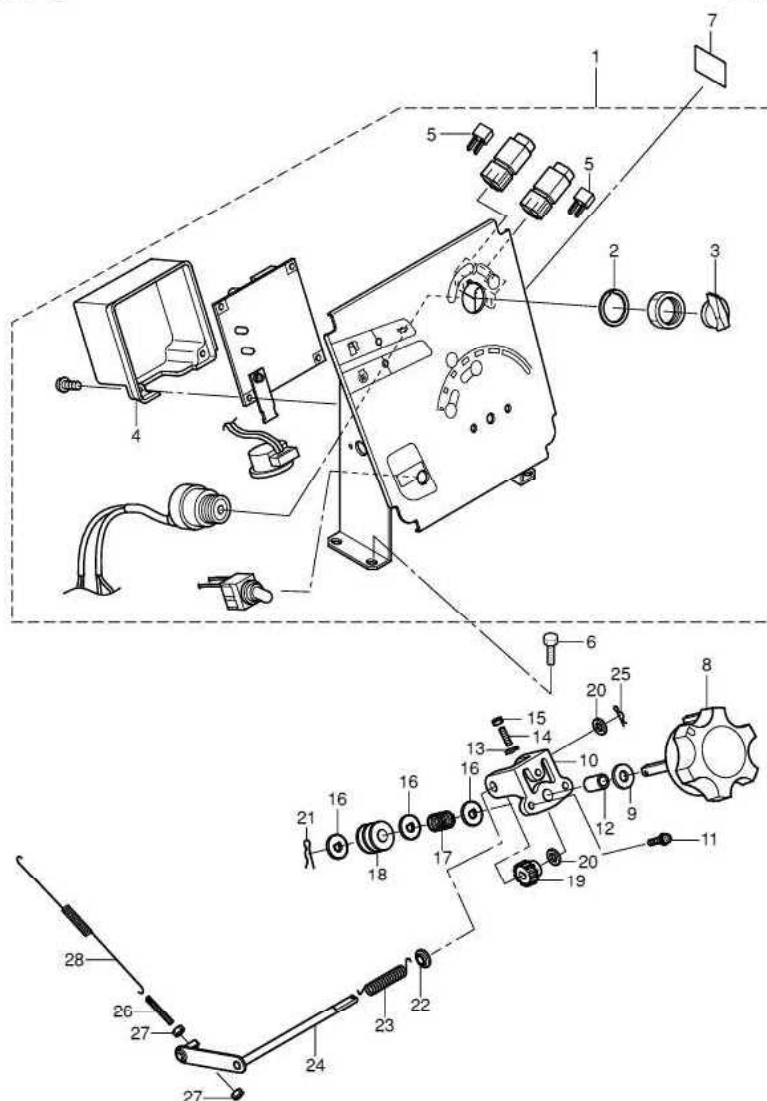
見出番号	部品名	個数	備考
53	O リング 3.5-25.7	1	
54	ボルト	2	再使用不可
55	ホース L=370	1	フュエルフィルタフュエルポンプ
56	ホース L=600	1	フュエルポンプベバセバレータ
57	クリップ φ9.4	4	フュエルポンプ、フュエルフィルタ
58	フュエルフィルタアッ	1	ベバセバレータ
59	*カップ	1	
60	*O リング	1	再使用不可
61	*フィルタ	1	
62	ナット	1	M8
63	ワッシャ	2	M8
64	スプリングワッシャ	1	M8
65	ホース L=600	1	ベバセバレータフュエルタンク
66	クリップ φ9.4	2	98AB-501000



エレクトリック

コントロールパネル

P/L Fig. 12A



見出番号	部品名	個数	備考
1	コントロールパネルアッシー	1	
2	*シートプレートメインスイッチ	1	
3	*ノブメインスイッチ	1	
4	*シールラバー	1	
5	*ヒューズ 15A	1	青色 (ヒューズボックス: 黒色)
5	*ヒューズ 7.5A	1	茶色 (ヒューズボックス: 黄色)
6	ボルト	4	M6 L=10mm
7	ヒューズラベル 15A/7.5A	1	
8	スロットルダイヤル	1	
9	ワッシャベア 8.5-20.2	1	
10	ホルダスロットル	1	
11	スクリュ	2	M6 L=10mm
12	ブッシング 8.4-10-19.5	1	
13	アジャストプレート	1	
14	アジャストスクリュ 5-P0.8	1	

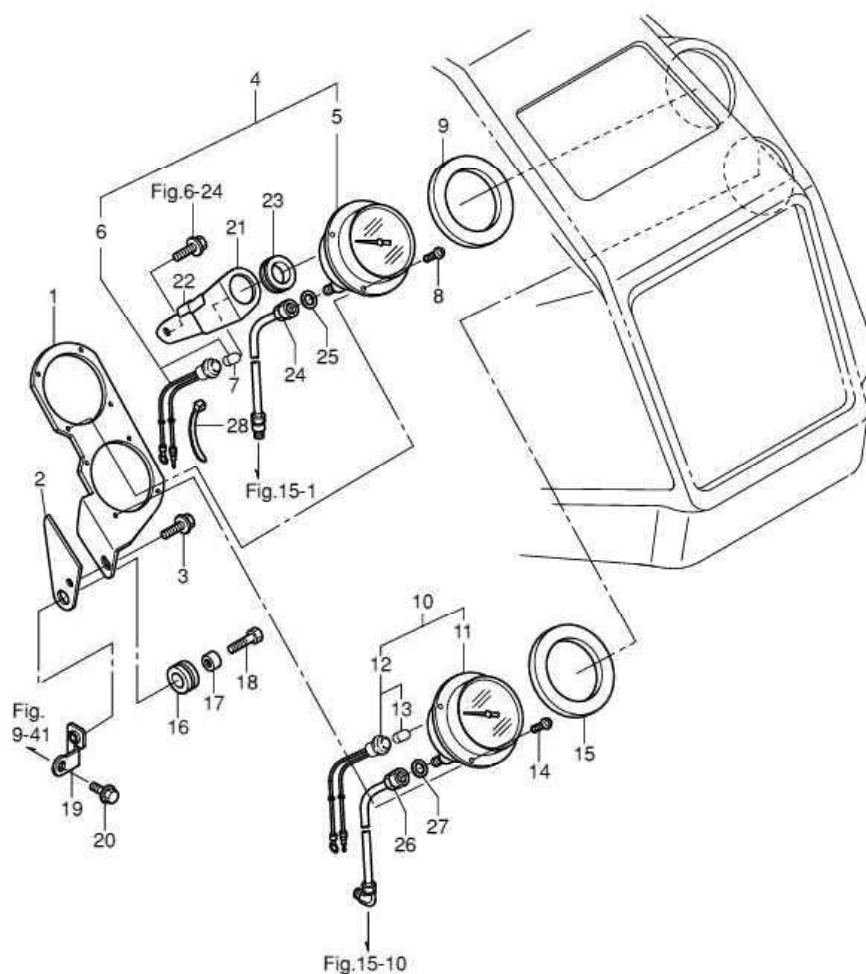
見出番号	部品名	個数	備考
15	ナット	1	M5
16	ワッシャスロットル	3	
17	スプリングウォーム	1	
18	ウォームギヤスロットル	1	
19	ウォームホイールスロットル	1	
20	ワッシャウォームホイール 8.5-14-1	2	
21	スナップピン d=8	1	
22	ブッシング 8.2-18.5	1	
23	スプリング	1	
24	コネクション	1	
25	Rピン d=6	1	
26	アジャストホルダガバナ	1	
27	ナット	2	M6
28	ガバナスプリング	1	



エレクトリック

ゲージ

P/L Fig. 23



見出 番号	部品名	個 数	備考
1	ゲージパネル	1	
2	パネルブラケット	1	
3	ボルト	1	M6 L=16mm
4	プ レッシャゲ -ジ アッシ 1.5Mpa	1	1.5Mpa ゲ -ジ
5	*プ レッシャゲ -ジ 1.5Mpa	1	
6	*ランプ アッシ 12V-3.8W	1	
7	**ハ ルフ 12V-3.8W	1	
8	スク リュ	4	M3 L=8mm
9	シー ルラバー	1	
10	ハ キュムゲ -ジ アッシ 0.6Mpa	1	0.6Mpa ゲ -ジ
11	*ハ キュムゲ -ジ 0.6Mpa	1	
12	*ランプ アッシ 12V-3.8W	1	
13	**ハ ルフ 12V-3.8W	1	
14	スク リュ	4	M3 L=6mm

見出 番号	部品名	個 数	備考
15	シー ルラバー	1	
16	グロメット 13-2	1	
17	スペーサ 6-8-7	1	
18	ボルト	1	M6 L=16mm
19	パネルブラケット	1	
20	ボルト	1	M6 L=16mm
21	ゲ -ジ プ ラケットアッシ	1	
22	シー ルラバー L=50	1	
23	グロメット 25-5	1	
24	ハ イプ アッシ プ レッシャゲ -ジ	1	プ レッシャゲ -ジ
25	ガ スケット 6.2-11-1	1	
26	ハ イプ アッシ ハ キュムゲ -ジ	1	
27	ガ スケット 6.2-11-1	1	再使用不可
28	ハ ント リ ト ワイヤ 104	1	



エレクトリック

5. 「1K1 ダイアグノーシスシステム」と「テストモード」

電装品のほとんどは「1K1 ダイアグノーシスシステム」と「テストモード」を使用し、作動確認と導通確認を行なうことができる。「9 章参照」



次ページ以降に各電装品の単体テストの点検を記載する。

○：停止時確認 ●：運転時確認

No			「テストモード」	「ダイアグノーシス」	
			作動確認	作動確認	作動確認
1	ECU バージョン		○	○	
2	油圧スイッチ		○		●
3	水圧スイッチ		○		●
4	インジェクタ	#1	○	○●	○
5	インジェクタ	#2	○	○●	○
6	インジェクタ	#3	○	○●	○
7	ISC バルブ		○	○	○
8	FEP		○	○	○
9	ロータリソレノイド		○	○	○
10	警報ブザー		○	○	○
11	警告ランプ	#1	○	○	○
12	警告ランプ	#2	○	○	○
13	オートパワーオフ		○	○	
14	運転灯 (オプション)		○		
15	エキサイタコイル	H			○
16	エキサイタコイル	ML			○
17	ECU チャージコイル				○
18	IGN コイル	#1		●	○
19	IGN コイル	#2		●	○
20	IGN コイル	#3		●	○
21	TPS				○
22	MAT				○
23	MAP				○
24	WTS				○



エレクトリック

6. 点火システム、点火制御システム

1) イグニッションスパークの点検

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



スパークテスト :
P/N. 3F3-72540-0

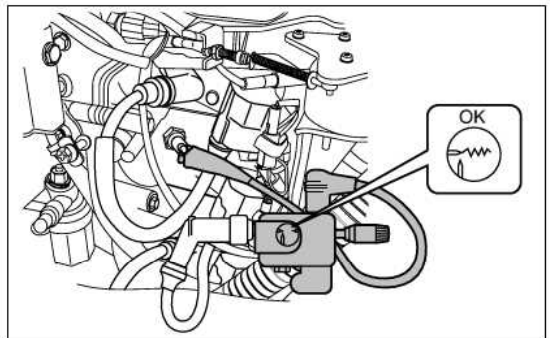
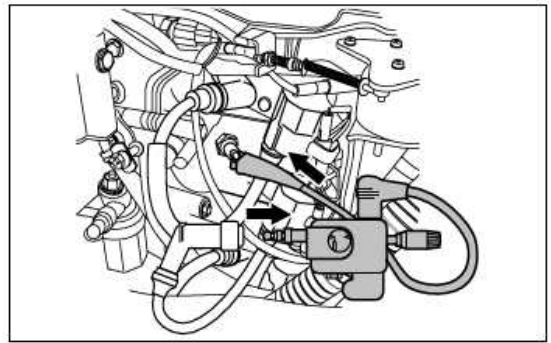


火花性能:
10 mm (0.4 in) 以上

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。
- ・ イグニッションコイルの作動点検は、「1K1 ダイアグノーシスシステム」または、「テストモード」を使用しても行うことができる。「9 章参照」



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。



エレクトリック

2) プラグキャップの点検

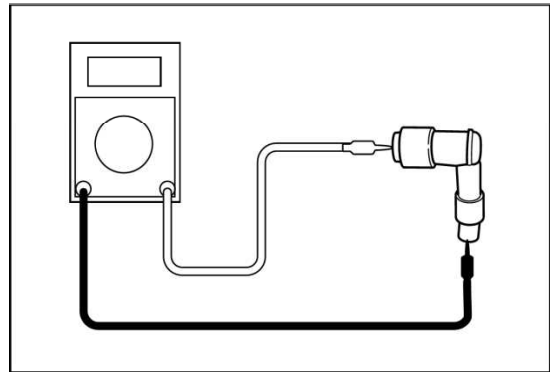


このテストは部品を取外さなくても行える。

1. スパークプラグからの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

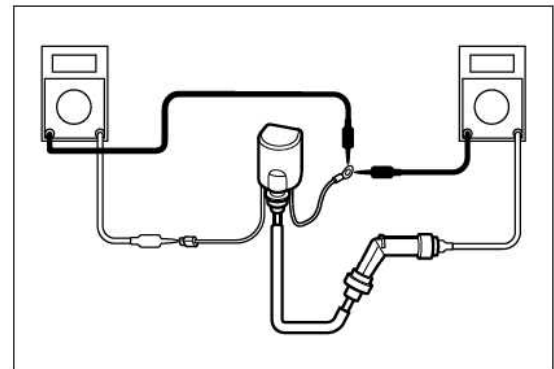
1. イグニッションコイルコイルカプラの接続を外す。
2. イグニッションコイルの抵抗値を測定する。
規定外の場合は交換する。



このテストは部品を取外さなくても行える。

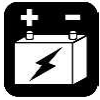


イグニッションコイル抵抗値: [20°C]
1 次コイル: 黒/白 (B/W) —
2 次コイル: ハイテンションコード—
2 次コイル: プラグキャップ—



黒 (B) 間	0.17 - 0.23 Ω
黒 (B) 間	3.3 ~ 4.9 k Ω
黒 (B) 間	7 1 ~ 11 1 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) オルタネータの点検

1. オルタネータカプラー (6 ピン) の接続を外す。
2. オルタネータの抵抗値を測定する。規定外の場合は交換する。



このテストは部品を取外さなくても行える。



オルタネータ (エキサイタコイル) 抵抗値 : (参考値)

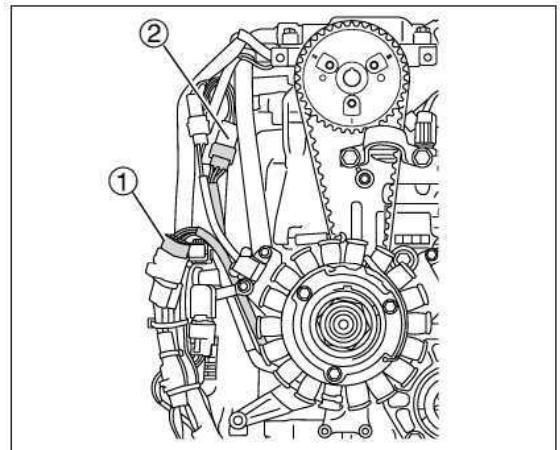
白/赤 (W/R) - 白/黒 (W/B) 間 11 ~ 16 Ω

白/青 (R/L) - 白/黒 (W/B) 間 11 ~ 16 Ω



オルタネータ抵抗値: (ECU チャージコイル) 抵抗値

白 (W) - 白 (W) 間 1.1 ~ 1.7 Ω (3 通り)



①オルタネータ (3ピン) (チャージコイル)

②オルタネータ (6ピン) (エキサイタコイル、ECUチャージコイル)

5) パルサコイルの点検

1. 右舷側の #1 パルサコイルカプラー① (2 ピン) の接続を外す。
2. #1 パルサコイルの抵抗値を測定する。
規定外の場合は交換する。
3. 左舷側の #2 パルサコイルカプラー② (1 ピン) の接続を外し、#1 と同様に #2 パルサコイルを点検する。規定外の場合は、交換する。



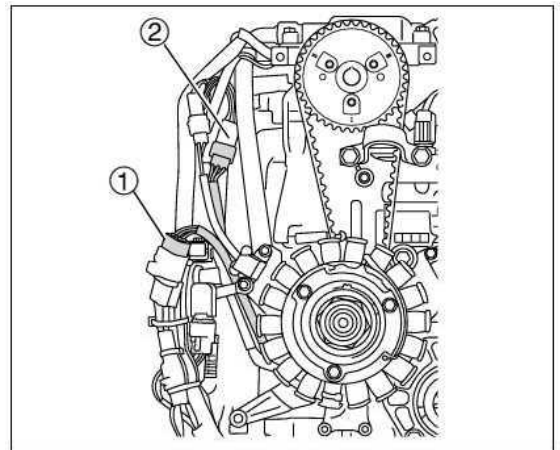
このテストは部品を取外さなくても行える。



パルサコイル抵抗値 (参考値) : (#1、#2)

赤/白 (R/W) - 黒 (B) 間 148 ~ 222 Ω

赤/黄 (R/Y) - 黒 (B) 間 148 ~ 222 Ω



①オルタネータ (3ピン) (チャージコイル)

②オルタネータ (6ピン) (エキサイタコイル、ECUチャージコイル)



エレクトリック

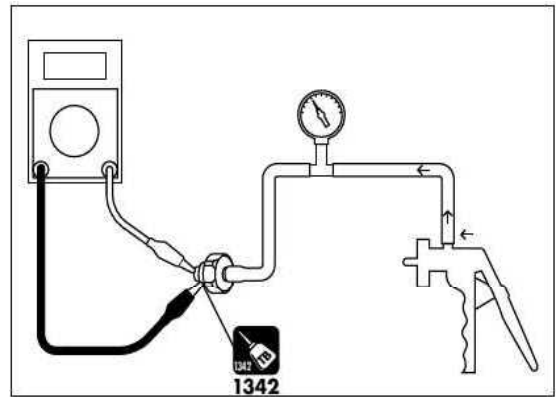
6) オイルプレッシャスイッチの点検



メインスイッチを「運転」位置にしてランプチェック後、油圧警告ランプが点滅した場合は、オイルプレッシャスイッチの故障または断線を示している。



- ・このテストは部品を取外して単体でテストを行う。
- ・オイルプレッシャスイッチの作動点検は「1K1 ダイアグノシスシステム」または「テストモード」を使用しても行うことができる。「9 章参照」



1. ベーパセパレータのボルトを外し、ベーパセパレータを左にずらしてオイルプレッシャスイッチを取外す。
2. 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。
3. バキューム／プレッシャゲージをオイルプレッシャスイッチに接続する。



バキューム／プレッシャゲージ:
P/N. 3AC-99020-1

4. バキューム／プレッシャゲージでゆっくり加圧する。
5. 圧力を増加させ、規定圧力でオイルプレッシャスイッチの導通が有から無へ、または減少させ、無から有へ変化することを確認する。規定外の場合は交換する。



切替り圧力:
0.020~0.029 MPa
(2.8~4.0 psi) [0.2~0.3kgf/cm²]



エレクトリック

6. 元通りに組付ける。



オイルプレッシャスイッチ:
8N・m (6 lb・ft) [0.8 kgf・m]

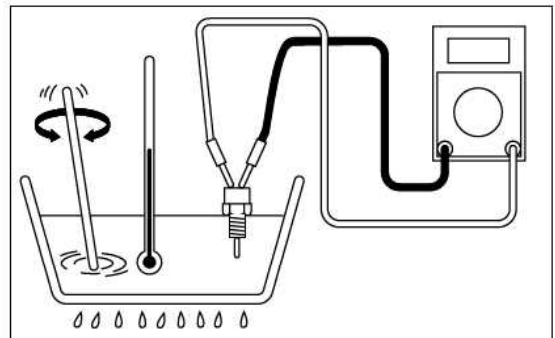


7) ウォータテンプセンサの点検



このテストは部品を取外して単体で行う。

1. エンジンからウォータテンプセンサを取外す。
2. 水を入れた容器にウォータテンプセンサを入れ
ゆっくりと水を加熱する。
3. ウォータテンプセンサの抵抗値を測定する。
規定外の場合は交換する。



ウォータテンプセンサ抵抗値 (参考値) :
黒/黄 (B/Y) — 黒 (B) 間
20°C時 : 2.40~2.90kΩ
80°C時 : 0.29~0.32kΩ

4. 元通りに組付ける。



ウォータテンプセンサ:
22 N・m (10 lb・ft) [2.2 kgf・m]



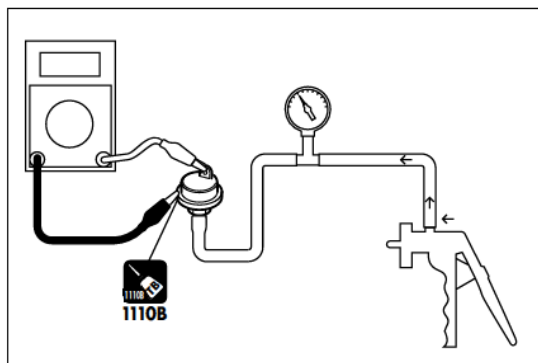


エレクトリック

8) ウォータ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。
- ウォータプレッシャスイッチの作動点検は「1K1 ダイアグノシスシステム」または「テストモード」を使用しても行うことができる。「9 章参照」



1. ウォータプレッシャスイッチを取外す。
2. ウォータプレッシャスイッチの導通を点検する。
導通がある場合は交換する。
3. バキューム／プレッシャゲージをウォータプレッシャスイッチに接続する。



バキューム／プレッシャゲージ:
P/N. 3AC-99020-1

4. バキューム／プレッシャゲージでゆっくり加圧する。
5. 圧力を増加させ、規定圧力でウォータプレッシャスイッチの導通が無から有へ、または減少させ有から無へ変化することを確認する。
規定外の場合は交換する。



切替り圧力: 標準値 : **0.0235MPa**
0.020~0.029 MPa (2.8~4.0 psi)
[0.2~0.3kgf/cm²]

6. 元通りに組付ける。



ウォータプレッシャスイッチ:
8 N・m (6 lb・ft) [0.8 kgf・m]





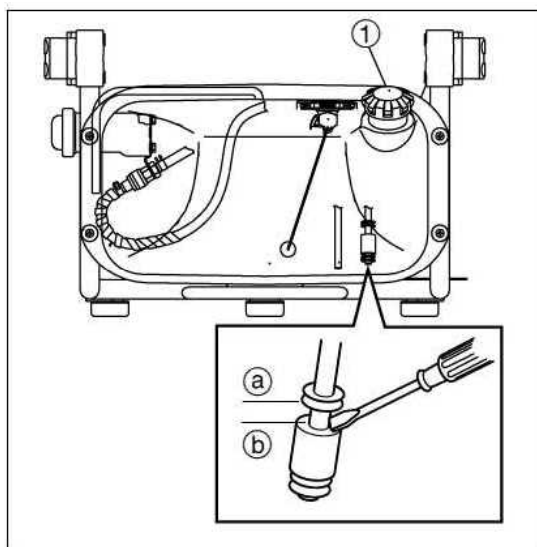
エレクトリック

9) フュエルセンサ（レベルスイッチ）の点検

1. タンクキャップ①を外し、給油口からフュエルセンサのフロートを長いドライバで⑥まで押し下げて導通を点検する。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。
- ・燃料の量は 1/2（6L）以上の状態で行う。



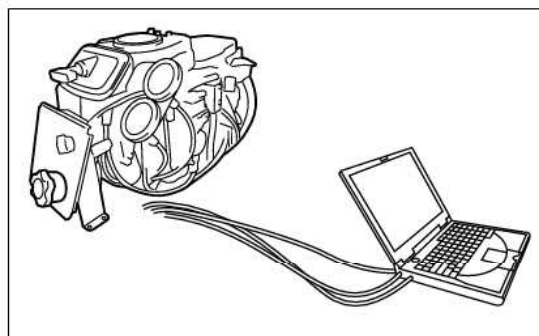
スイッチ位置	リード線色	
	青 (L)	黒 (B)
フリーの状態 ①		
フロートを押し下げる⑥	○	○

10) ロータリソレノイドの作動確認

1. 「1K1 ダイアグノシスシステム」または「テストモード」を使用してロータリソレノイドの作動を点検する。「9 章参照」作動しない場合はロータリソレノイドを点検する。



- このテストは部品を取外さなくても行える。

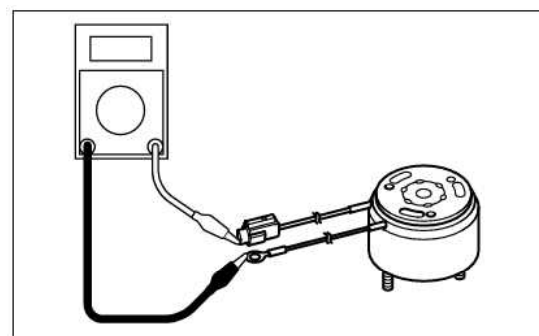


11) ロータソレノイドの点検

1. ロータリソレノイド端子にバッテリー電圧を加えたとき、ソレノイドが作動することを確認する。作動し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。



2. ロータソレノイドの抵抗値を測定する。
規定外は交換する。



ロータリソレノイド抵抗値（参考値）：
20℃時：0.5～3.0 Ω



エレクトリック

7. 燃料制御システム

1) インジェクタの点検

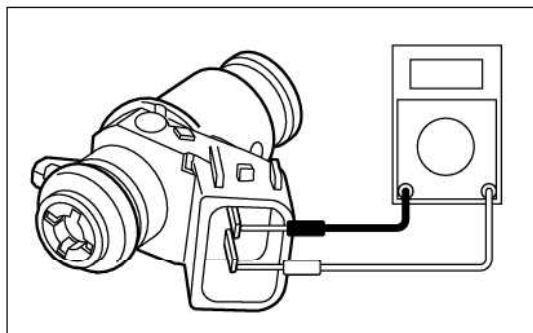
1. インジェクタの抵抗値を測定する。

規定外の場合は交換する。



- ・このテストは部品を取外さなくても行える。
- ・インジェクタの作動点検は、「1K1 ダイアグノシスシステム」または「テストモード」を使用して、行うことができる。

「9 章参照」



インジェクタ抵抗値（参考値）：
20℃時：11.1～12.3 Ω

2) ISC バルブの点検

1. バキューム／プレッシャゲージを ISC バルブに接続する。
2. ISC バルブに規定の負圧をかける。



バキューム／プレッシャゲージ：
P/N. 3AC-99020-0

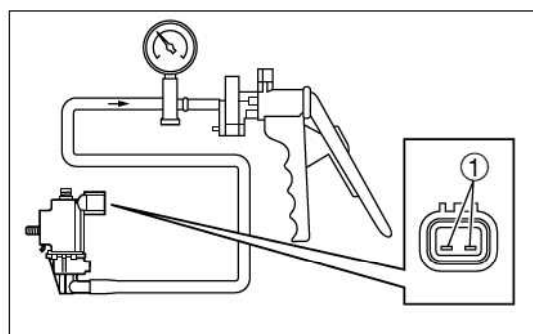


コンミュータ外径：標準値
20.0mm (0.788 in)

3. ISC バルブ端子①にバッテリー電圧を加えたとき、バルブが開き、負圧が解放されることを確認する。



このテストは部品を取外さなくても行える。



4. ISC バルブの抵抗値を測定する。



ISC バルブ抵抗値（参考値）：
20℃時：24.0～30.0 Ω



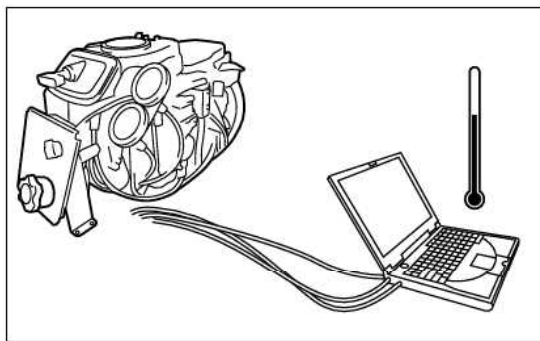
ISC バルブの作動点検は、「1K1 ダイアグノシスシステム」または「テストモ」を使用して、行うことができる。「9 章参照」



エレクトリック

3) MAT (マニホールド温度) センサの点検

1. 周囲温度を測定する。
2. コンピュータをポンプに接続し、「1K1 ダイアグノシスシステム」を使用して「吸気温度」を表示させる。「9 章参照」
3. 周囲温度と表示した「吸気温度」が 5°C 以上異なる場合は、MAT センサを交換する。



MAT センサの点検は冷機時に行う。

4. MAT センサの抵抗値を測定する。規定外の場合は交換する。



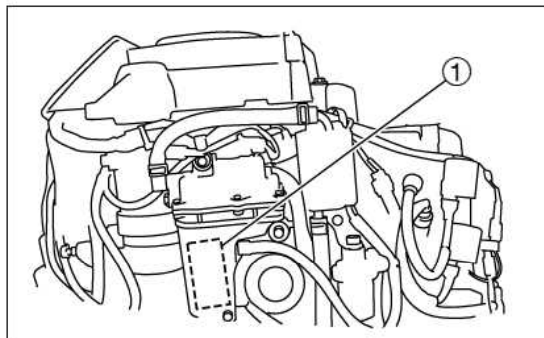
MAT(吸気温度)の抵抗値 (参考値) :

20 $^{\circ}\text{C}$ 時 : 2.35~2.55 k Ω

80 $^{\circ}\text{C}$ 時 : 0.30~0.35k Ω

4) フュエルフィードポンプ (FFP) の点検

1. 「1K1 ダイアグノシスシステム」または「テストモード」を使用してフュエルフィードポンプ (FFP) の作動を点検する。「9 章参照」
2. フュエルフィードポンプ (FFP) ①の作動音を確認する。聞こえない場合は燃料系を点検する。



このテストは取外さなくても行える。



エレクトリック

5) スロットルポジションセンサの点検

1. スロットルポジションセンサの抵抗値を点検する。規定外の場合は、スロットルボディごと交換する。

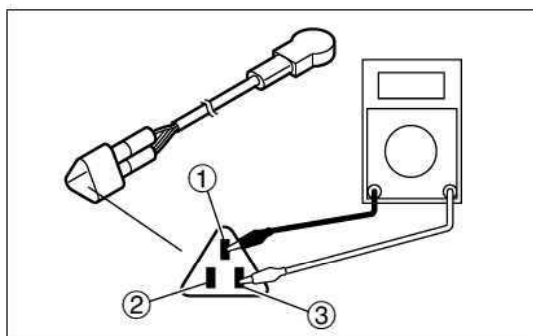


このテストは部品を取外さなくても行える。



スロットルポジションセンサ抵抗値：

スロットル位置	全閉	全開
青 (L) - 黒 (B)	4.0 ～ 6.0k Ω	
黄 (Y) - 黒 (B)	0.4～1.0 k Ω	3.2～3.8 k Ω
黄 (Y) - 青 (L)	3.8～4.6 k Ω	1.2～1.6 k Ω



①黒 (B)
②黄 (Y)
③青 (L)

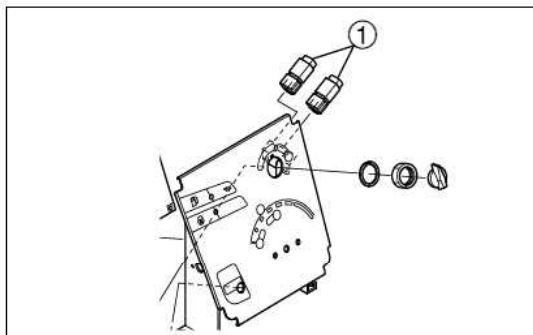
8. 始動システム

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 (15A、7.5A) を使用している。

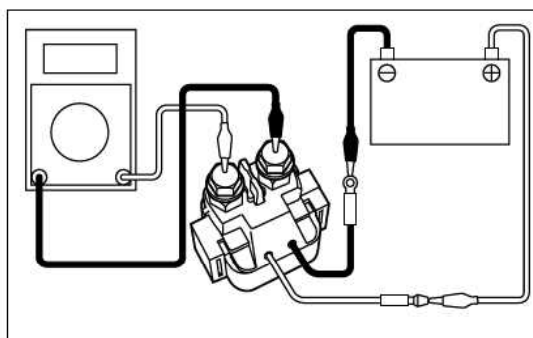


2) スタータソレノイドの点検



このテストは部品を取外さなくても行える。

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. 線 (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。





エレクトリック

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。

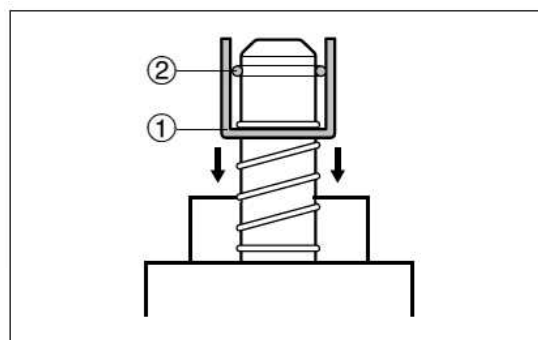
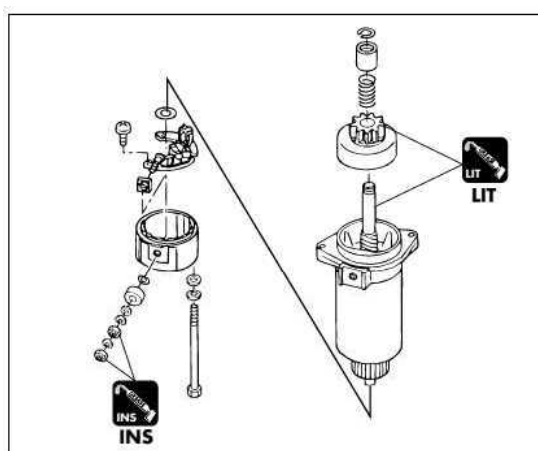
3) スタータモータの分解

1. スタータモータのボディとキャップの間に合わ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リップを取外す。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。

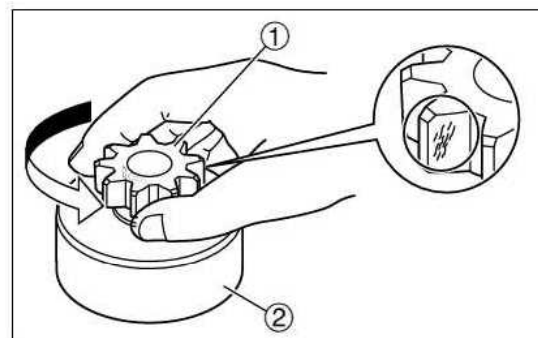


4) スタータモータピニオンの点検

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。

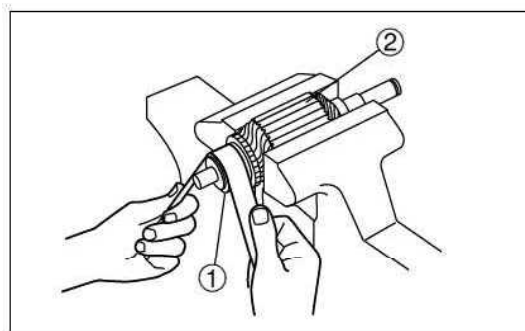




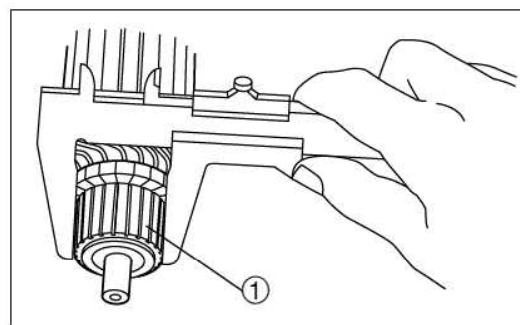
エレクトリック

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
30.0mm (1.181 in)



摩耗限度:
29.0 mm (1.142 in)

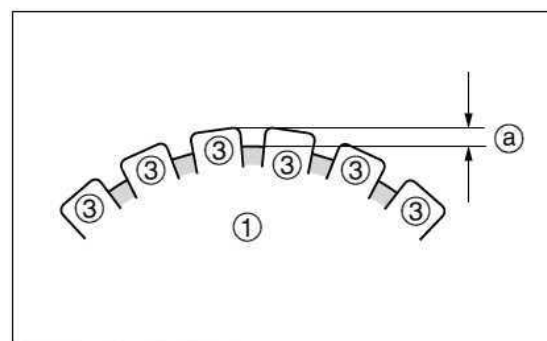
3. コミュテータ①のアンダカット③を測定する。限度値以下の場合はスタータモータ Ass'y
を交換する。



コミュテータアンダカット：標準値
0.5～0.8mm (0.020～0.031 in)



摩耗限度③:
0.2 mm (0.008 in)



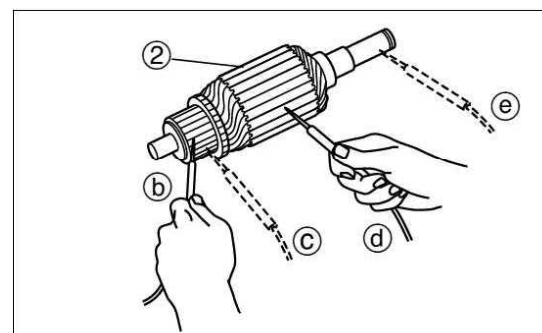
③コミュテータセグメント

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 を点検する。



アーマチャ導通

コミュテータセグメント (b)-(c)間	導通あり
セグメントーアーマチャコア (b)-(d)間	導通なし
セグメントーアーマチャシャフト (b)-(e)間	導通なし





エレクトリック

6) ブラシの点検

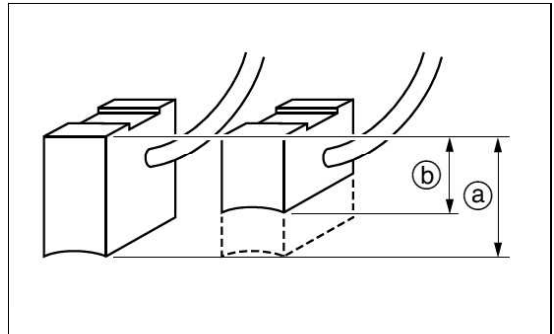
1. ブラシの長さを測定する。限度値以下の場合は
ブラシホルダアッ시를交換する。



ブラシ長さ ㉔:標準値
7.5 mm (0.295 in)



摩耗限度 ㉕:
4.0 mm (0.157 in)

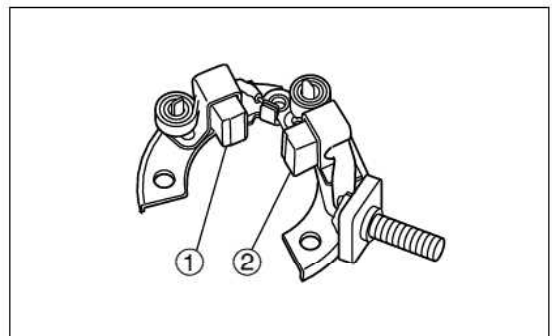


2. ブラシホルダアッ시의導通を点検する。規定外
の場合は交換する。



ブラシ間の導通

ブラシ① - ブラシ②	導通なし
ブラシ① - アース間	導通なし
ブラシ② - アース間	導通あり

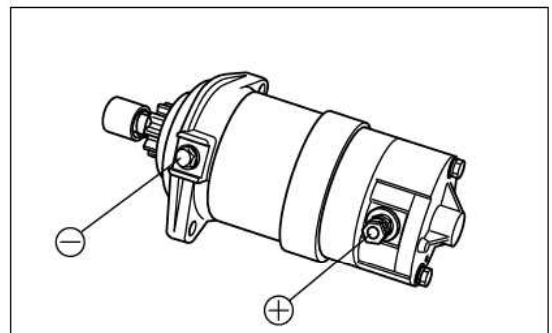


7) スターターモータの作動点検

1. スターターモータを組立て、エンジンアッ시에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。





エレクトリック

9. 充電システム

1) オルタネータの点検

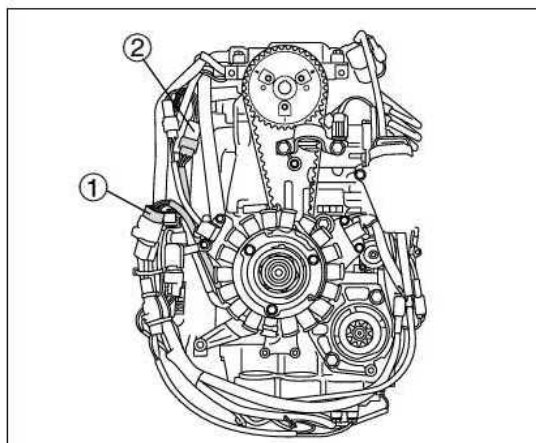
1. オルタネータカプラ (3 ピン) の接続を外す。
2. オルタネータの抵抗値を測定する。規定外の場合は交換する。



このテストは部品を取外さなくても行える。



オルタネータ (チャージコイル)
抵抗値 (参考値) : (20℃時)
黄 (Y) - 黄 (Y) (3 通り)
0.29 ~ 0.43 Ω



①オルタネータ (3ピン) (チャージコイル)
②オルタネータ (6ピン) (エキサイタコイル、ECU/チャージコイル)

2) レクチファイヤの点検

- 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。

レクチファイヤテストチェック表 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	黄	黒	黄	黄
	赤		OFF CON (∞)	OFF (∞)	OFF CON (∞)	OFF CON (∞)
	黄	ON (5kΩ) *		ON (2.5kΩ)	ON (5kΩ)	ON (5kΩ)
	黒	ON (6kΩ) *	ON (2.5kΩ)		ON (2.5kΩ)	ON (2.5kΩ)
	黄	ON (5kΩ) *	ON (5kΩ)	ON (2.5kΩ)		ON (5kΩ)
	黄	ON (5kΩ) *	ON (5kΩ)	ON (2.5kΩ)	ON (5kΩ)	



エレクトリック



- ・測定条件 使用テスタ：HIOKI3030
使用レンジ：1K Ω
 - ・抵抗値の許容範囲誤差は±20%
＊の既定値はそれぞれのテスタの特性によりさらに大きく差がでる。
-

- 注) ① テスタ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。
- ② “CON” の表示部はコンデンサ特注であり一度針が振れ、戻り () 内の数値で安定する。
- ③ () 内は 1k Ω レンジを使用した際の値。
- ④ ユニット内にはダイオードが入っているため値はテスタの種類、状態 (内部電源など) やレンジにより大きく変化する。

10. ECU カプラ

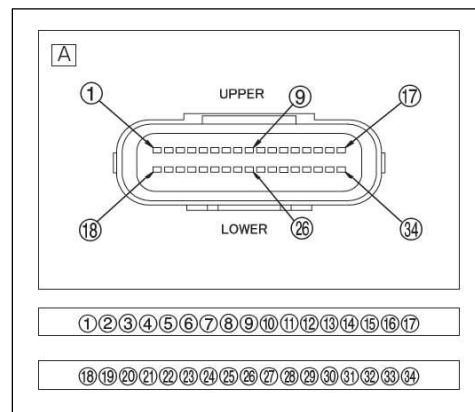
- ECU コード Ass'y の断線及び端子部の接続に問題ないか点検する。
- 端子 No.の位置を右図に示す。
- 端子 No.の名称とリード線の色を下表に示す。



エレクトリック

34 ピンコネクタ

名 称	端子	リード線 (色)	
パワー電源 (INJ/FFP/ISC)	A1	L	青
エキサイタコイル H	A2	W/R	白/赤
ストップスイッチ	A3	Br	茶
空き	A4	PLUG	
オイルプレッシャスイッチ	A5	Br/W	茶/白
空き	A6	PLUG	
スロットルセンサ (TPS)	A7	L/W	青/白
ウォータテンプセンサ	A8	G/Y	緑/黄
オートパワーオフ (自動電源停止)	A9	Lg	黄緑
警告ランプ (LED) 1 燃料/オイル	A10	Lg	黄緑
警報ブザー	A11	Y	黄
ドライビングランプ (運転灯) リレー	A12	W	白
マップセンサ (MAP)	A13	G/L	緑/黄
マツトンサ (MAT)	A14	G/W	緑/白
#1 パルサコイル (-)	A15	B	黒
ISC バルブ	A16	G/R	緑/赤
パワー電源 (TPS/MAP センサ)	A17	R/L	赤/青
ECU/チャージコイル V	A18	W	白
ECU/チャージコイル U	A19	W	白
ECU/チャージコイル W	A20	W	白
空き	A21	PLUG	
フュエル (フィード) ポンプ (FFP)	A22	L/B	青/黒
エキサイタコイル M	A23	W/B	白/黒
エキサイタコイル L	A24	W/L	白/青
#1 イグニッションコイル	A25	B/W	黒/白
#2 グニッションコイル	A26	B/Y	黒/黄
#3 グニッションコイル	A27	B/G	黒/緑
アース (グラウンド/ストップ)	A28	B	黒
#1 フュエルインジェクタ	A29	Lg/R	黄緑/赤
#2 フュエルインジェクタ	A30	Lg/B	黄緑/黒
#3 フュエルインジェクタ	A31	Lg/L	黄緑/青
#1 パルサコイル (+)	A32	R/W	赤/白
#2 パルサコイル (-)	A33	R/Y	赤/黄
アース (センサ) グラウンド	A34	B/L	黒/青

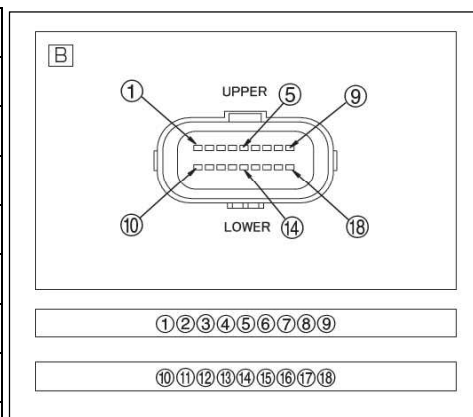




エレクトリック

18 ピンコネクタ

名 称	端子	リード線 (色)	
アース (コミュニケーション)	B2	B	黒
フラッシュメモリ 書込み	B3	O	橙
ダイアグノシス 送信 (TX)	B4	Y	黄
ダイアグノシス 受信 (RX)	B5	W	白
自動吸水スイッチ	B6	W/B	白/黒
空き	B7	PLUG	
フュエルセンサ (レベルスイッチ)	B8	L	青
テストモード切替スイッチ	B9	G/B	緑/黒
空き	B10	PLUG	
パワーソース (電源)	B11	R/W	赤/白
パワー電源 (コミュニケーション)	B12	R	赤
空き	B13	PLUG	
ウォータプレッシャスイッチ	B14	Sb	空
パワー電源 (INJ/FFP/ISC/ランプ)	B15	R/B	赤/黒
警告ランプ (LED) 2	B16	L/B	青/黒
テスト A/D	B17	PLUG	
空き	B18	PLUG	



9

トラブルシューティング



1 エンジンオイルについて.....	9-2
1) エンジンオイルの白濁防止.....	9-2
2) エンジンオイルの交換時期.....	9-2
3) エンジンオイルについて.....	9-2
4) エンジンオイルの劣化について.....	9-4
5) エンジンオイルについて.....	9-4
2 トラブルシュート一覧.....	9-5
3 エンジン.....	9-7
状態 1	
(エンジンが始動しない、始動しにくい。)	9-7
始動系.....	9-7
点火系.....	9-9
燃料系.....	9-11
状態 2	
(全開回転数が低い。回転数が低下する。エンジン	
が停止する。(加速不良または減速不良)).....	9-14
点火系.....	9-15
燃料系.....	9-17
潤滑系.....	9-19
冷却系.....	9-20
状態 3	
(低速域でエンジン回転が安定しない、またはハチンク [®] が	
発生する。).....	9-21
点火系.....	9-23
燃料系.....	9-25
4 1K1 ダイアグノーシスシステム」と「テストモード」.....	9-26
5 テストモード.....	9-27
1) テストモードコネクタの接続.....	9-27
2) テストモードの操作方法.....	9-27
3) テストモードの作動.....	9-28
4) テストモードの終了.....	9-30
6 ダイアグノーシスシステム.....	9-31



トラブルシューティング

1. エンジンオイルについて

1) エンジンオイルの白濁防止

可搬ポンプの市場における典型的な運転内容として、日常の点検運転（暖気状態まで至らないエンジン始動・停止の繰り返し）が大きな比重を占めている。この用途において発生しやすいオイルの劣化は水分による白濁および燃料による希釈である。混入直後にオイル温度を上昇させることで気化させ、ブローバイガスとしてオイルタンクから除去することができるがいわゆる「チョンがけ」を繰り返した場合は、オイル内に水分および燃料分が蓄積し白濁やガソリン希釈を起こす。白濁を防止するため、点検運転においては以下のような運転方法を推奨する。

点検周期	運転条件	運転時間	備考
1 ヶ月毎または 1 週間毎	アイドル運転	30 秒	取説 P29「点検・整備・格納」⑥項を参照
毎日	締切 0.4MPa 運転	5 分～10 分	・ RC ホッパーで可 ・冷却水温度上昇によりオーバーヒート防止装置が作動した場合はその時点で終了する。

2) エンジンオイルの交換時期

オイルへの水分混入程度は、白濁の程度では判断できない。また、オイル劣化の程度もオイルの色から判断することは困難である。エンジンオイルは、汚れの程度に関わらず、**100 時間毎または 1 年毎（※）**にオイル交換を行う。

また、気象条件（低温、多湿）と運転方法によっては早期に白濁が発生することがあるので、この場合は速やかにオイルを交換する。 ※運転時間または期間、先に到達したほうにて実施する。

3) エンジンオイルについて

1 エンジンオイルの役割

a. 潤滑作用

金属と金属の摩擦面に入り、油膜によって金属同士が接触しないように荷重を支え、摩擦を防ぐ。

b. 密封作用

シリンダライナとピストン及びピストンリングとの隙間を密封し、ガスの流出を防ぐ。

c. 防錆作用

金属面を油膜で保護し、錆から守る。

d. 冷却作用

シリンダ、ピストン、軸受け等で発生した熱を吸収してオイルパンに戻り、オイルパンでオイルの熱を大気へ発散し冷却を行う。

e. 清浄分散作用

エンジン内部に生じるデポジットやスラッジなどを洗い流してオイル中へ分散させることによりエンジン内部をきれいに保つ。



トラブルシューティング

2 エンジンオイルの分類

4ストロークと2ストロークでは、オイルに対する要求性能が異なるため、それぞれ専用のオイルが使用されている。

1. 4ストロークオイルの品質による分類（*API サービス分類）

エンジン性能の向上に伴ってエンジンオイルへ要求される品質も高くなるため、最低限の性能を規定した **SA** に始まり、時代の要求に応じて厳しい規格が制定されている。現在は **SG** が最も多く市販されており、汎用エンジンでは主に **SE** 以上が使用されている。最新の規格（2004 年 12 月現在）は **SM** であるが、今後もさらに高性能化すると考えられる。

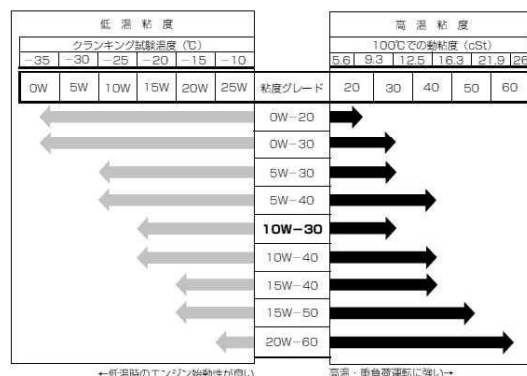
分類	オイルの性能					
	摩耗防止性	耐酸化性	洗浄分散性	防錆性	腐食防止性	オイル消費防止性
SE	○	○	○○	○	○○○	
SF	○○	○○	○○	○	○○○	
SG	○○	○○○	○○○	○○	○○○○	
SH	○○○	○○○○	○○○○	○○○	○○○○○	○

*API : American Petroleum Institute（米国石油協会）

2. 4ストロークオイルの粘度による分類（**SAE 粘度分類）

- 粘度とはオイルの粘りを表すもので、オイルの量も重要な性質である。オイルの粘度は温度によって変化し、低温でかたく高温ではやわらかくなるため、**SAE 粘度分類**では低温粘度と高温粘度とを規定し、オイル粘度番号を 11 段階（OW～25W, 20～60）に分類している。
- 粘度番号が小さいものは粘度が低く、番号の大きいほど粘度が高くなる。
- 高温粘度では、高温下における油膜の強さを動粘度範囲と最少せん断粘度で規定しており、粘度番号は数字のみで表記されている。
- 実際に市販されているオイルには、シングルグレードとマルチグレードがある。
シングルグレードは高温粘度の規格のみを満足するもので、使用温度範囲が狭く、季節による使い分けが必要である。マルチグレードは高温粘度と低温粘度の 2 つの規格を満足するもので使用温度範囲が広く、季節による使い分けが必要ないのでオールシーズンタイプとも呼ばれている。

- 汎用エンジンでは一般的に 10W-30 のマルチグレードオイルが使用されている。



**SAE : Society of Automotive Engineers Inc. (米国自動車技術協会)



トラブルシューティング

4) エンジンオイルの劣化について

オイルへの水分混入具合は、白濁の程度で判断できない。また、オイル劣化具合もオイルの色から判断することは困難である。エンジンオイルは、汚れの程度に関わらず、**100 時間毎または 1 年毎**（※）にオイル交換を行う。また、気象条件（低温、多湿）と運転方法によっては早期に白濁が発生することがあるので、この場合は速やかにオイルを交換する。 ※運転時間または期間、先に到達したほうにて実施する。

5) エンジンオイルについて

エンジンオイルの劣化には、以下のようなものがある。

a. 物理的劣化

機械的な圧力によるポリマー（高分子の粘度指数向上剤）のせん断破壊により劣化し、粘度が低下する。

b. 酸化劣化

オイルが酸化すると外気の水分を抱き込みやすくなる。

c. 熱劣化

分解の進んだオイルに水分、酸素と熱が加わることで熱重合が起きて分子量が大きくなり、スラッジ（泥状の沈殿物）→ デポジット（固体状態）→ カーボンと変化し、オイル粘度が上昇する。

d. エンジン内洗浄による汚損

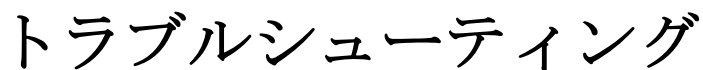
カーボンや金属摩耗粉を洗い流し、オイル内に分散させることにより汚れが進む。

e. 燃料混入による希釈（ダイリューション）

未燃焼ガスが燃焼室からクランクケースへ吹き抜けることにより、オイル内に燃料が混入・希釈する。

f. 水分混入による乳化・白濁

燃焼ガス成分である水蒸気がクランクケースへ吹き抜け、この水蒸気がオイルパンで冷やされると結露して水滴となりオイル内に取り込まれる。これが攪拌されることによりオイルが乳化し、オイル内に拡散することで白濁が発生する。



2. トラブルシュート一覧

[illegible]



トラブルシューティング

	推 定 原 因																											対 応	
																												ダイアグノーシスで確認できる項目	
																												テストモードで確認できる項目	
																												サーチライトが点灯しない	
																												スローに戻らない	
																												吐出不足 エンジン関係	
																												吐出不足 ポンプ関係	
																												吐出不足 吸管関係	
																												吸水不能 真空形成と落水繰返し	
																												吸水不能 真空は形成する	
																												吸水不能 真空を形成しない	
																												自動吸水しない	
																												オーバーヒート／吸水不能警告灯が早い点滅	
																												オーバーヒート／吸水不能警告灯が点滅	
																												オーバーヒート／吸水不能警告灯が点灯	
																												燃料補給／油圧異常警告灯が点滅	
																												燃料補給／油圧異常警告灯が点灯	
																												スタータモーターが回らない	
																												バッテリーが充電されない	
																												エンジンが加熱する	
																												低速ESGが作動	
																												エンジン回転数が高くオーバーレボが作動する	
																												加速性が悪い	
																												アイドル不調	
																												始動するがすぐ止まる	
																												エンジンが始動しない	
冷却系	ウォーターポンプのゴミ詰まり		●							●																		清掃	
	冷却系ホース、ニップルのゴミ詰まり		●							●																		清掃	
	サーモスタット、PRVの作動不良		●							●																		清掃または交換	
吸水系	吸水入口が水面上にある																											水面下にある	
	吸管系の締付け不良																											確実に締付ける	
	吸管系のパッキン不良																											清掃、調整、交換	
真空ポンプ系	吸管系の亀裂、穴あき																											補修または交換	
	パッキン／シールパッキンの亀裂、ゆるみ																											増し締め、交換	
	ポンプ排水パッキン、マフラー排水パッキン、エアパッキンの締め忘れ																											確実に閉める	
ポンプ本体	パッキン／シールパッキン 亀裂、ゆるみ、穴あき																											補修または交換	
	ストレートキャップのゆるみ（2カ所）																											確実に締付ける	
	Vベルト破損、摩耗																											交換	
	ロータリット／パイプの作動不良																											端子、コードの確認、摺動面の異物確認	
	プレッシャースイッチ（水圧用）の不良																											52の確認	
	真空ポンプ 切替スイッチがOFFになっている																											52の確認	
	パッキン／シールパッキン のロータ、シャフトの焼付き																											ONに切り替え	
	ベーンの破損																											修正または交換	
	テンションローッド又は手動真空ポンプ リイの不良																											調整（7章参照）	
	ウォーターポンプパッキンのゴミ詰まり																												清掃
	ウォーターポンプパッキンのダイヤフラム亀裂																												交換
	その他	パッキン／シールパッキン 付着																											清掃
		パッキン／シールパッキン 異常摩耗																											交換
吸管ストレート部に泥、ビニール等の詰まり																												清掃	
吸水位置が高すぎる																												ポンプ位置を変更する	
水源の水量不足																												他の水源を探す	
吸管的の長さが長すぎる、吸水高さが高すぎる																												スロットルを低圧側に調整。ポンプを移動する。	
ストレート部に泥、ビニール等の付着																												清掃	
管路内に泥、ビニール等の詰まり																												清掃	
結合部締付け不十分																												確実に締付ける	
パッキンのシールパッキン 不良																												清掃または交換	
放水弁半開																												確実に開ける	
羽根車の泥等の詰まり																												清掃	
案内羽根の泥等の詰まり																												清掃	
羽根車、案内羽根の変形・摩耗																											交換		
ポンプカバーの緩み																											確実に締付ける		
その他	筒先側ノズル径不適合																											適合するノズルに交換。安全ノズルを組込む	
	筒先側ノズルの詰まり																											清掃	
	調速リンクの外れ																											確実に取付け	
その他	スロットルワイヤの開度不足																											必要な圧に調整	
	ガバナの調整がずれている																											再調整（7章参照）	
その他	サーチライト本体のスイッチがOFF、パッキン切れ																											スイッチをONにする。パッキン交換	



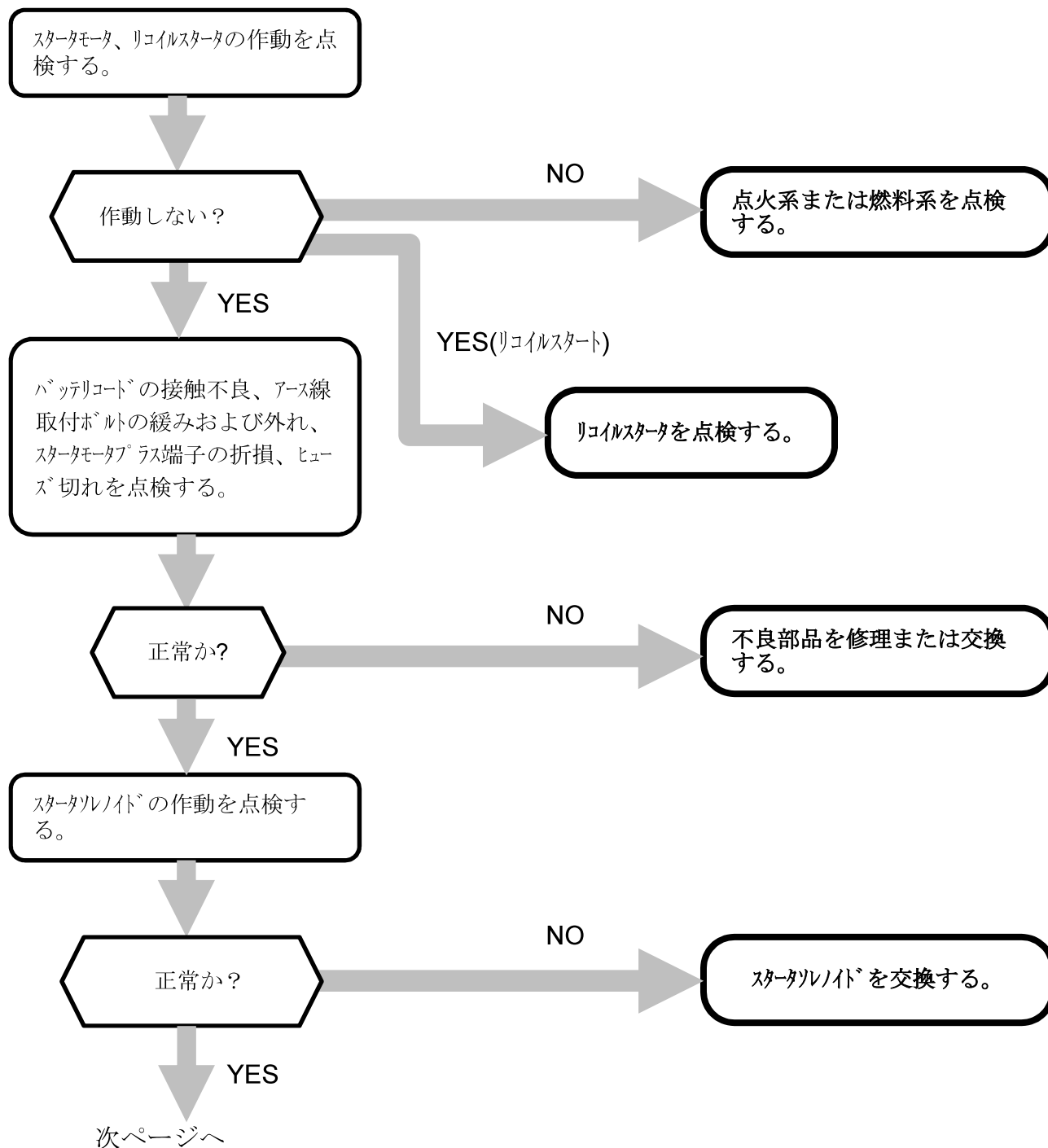
トラブルシューティング

3. エンジン

作業を行う前に、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、消防ポンプの点検・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。

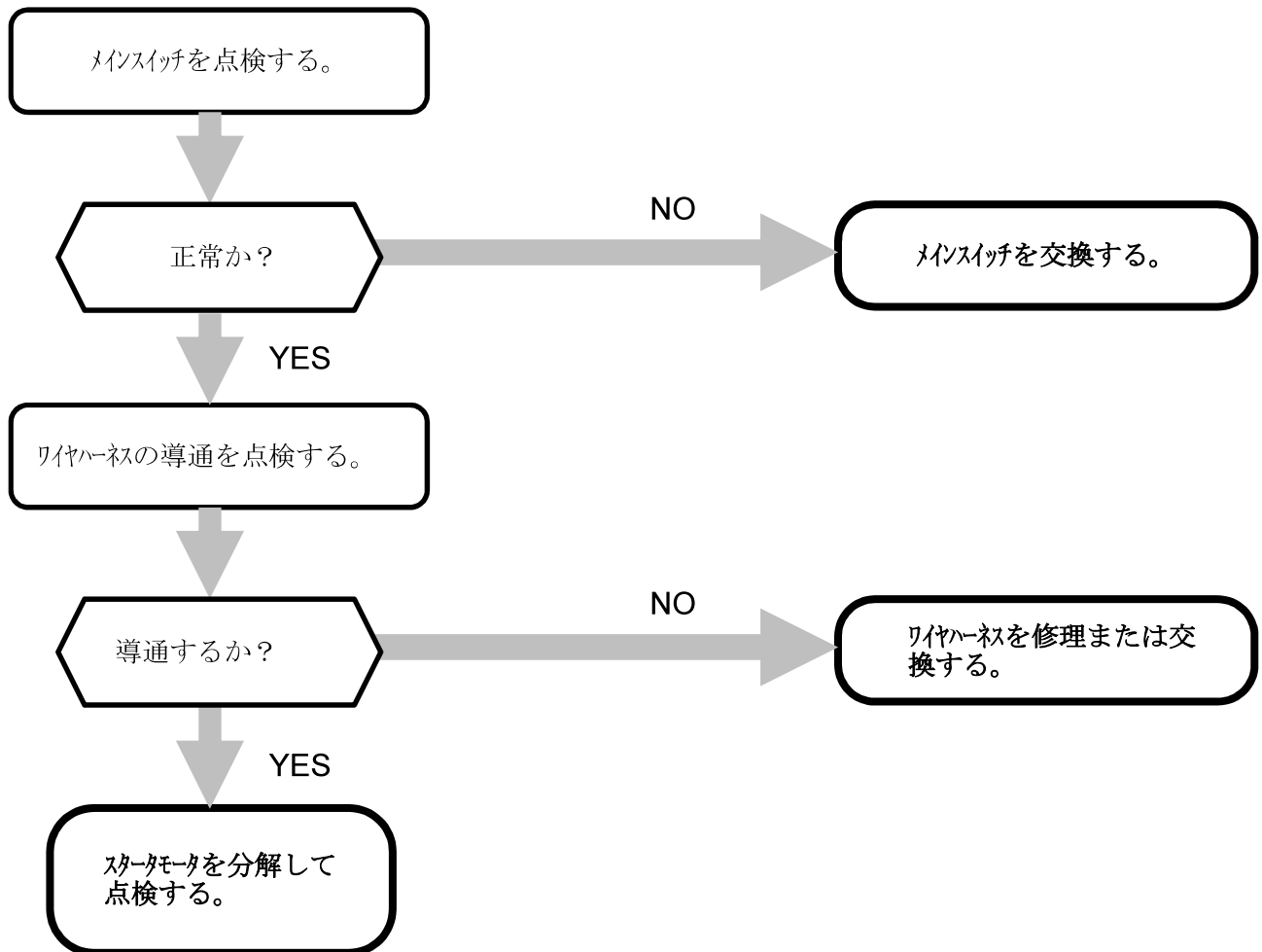
状態 1 エンジンが始動しない、始動しにくい

始動系





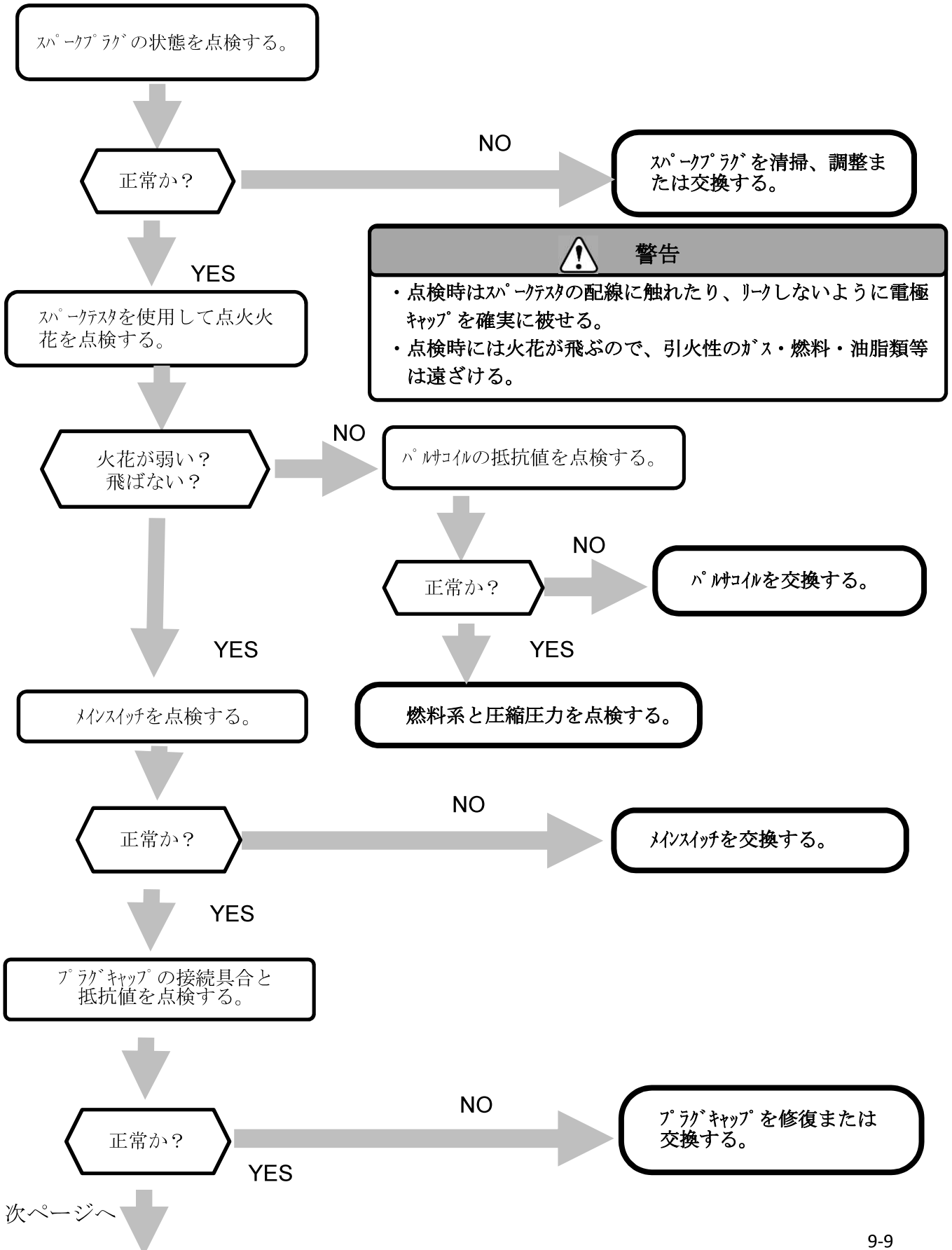
トラブルシューティング





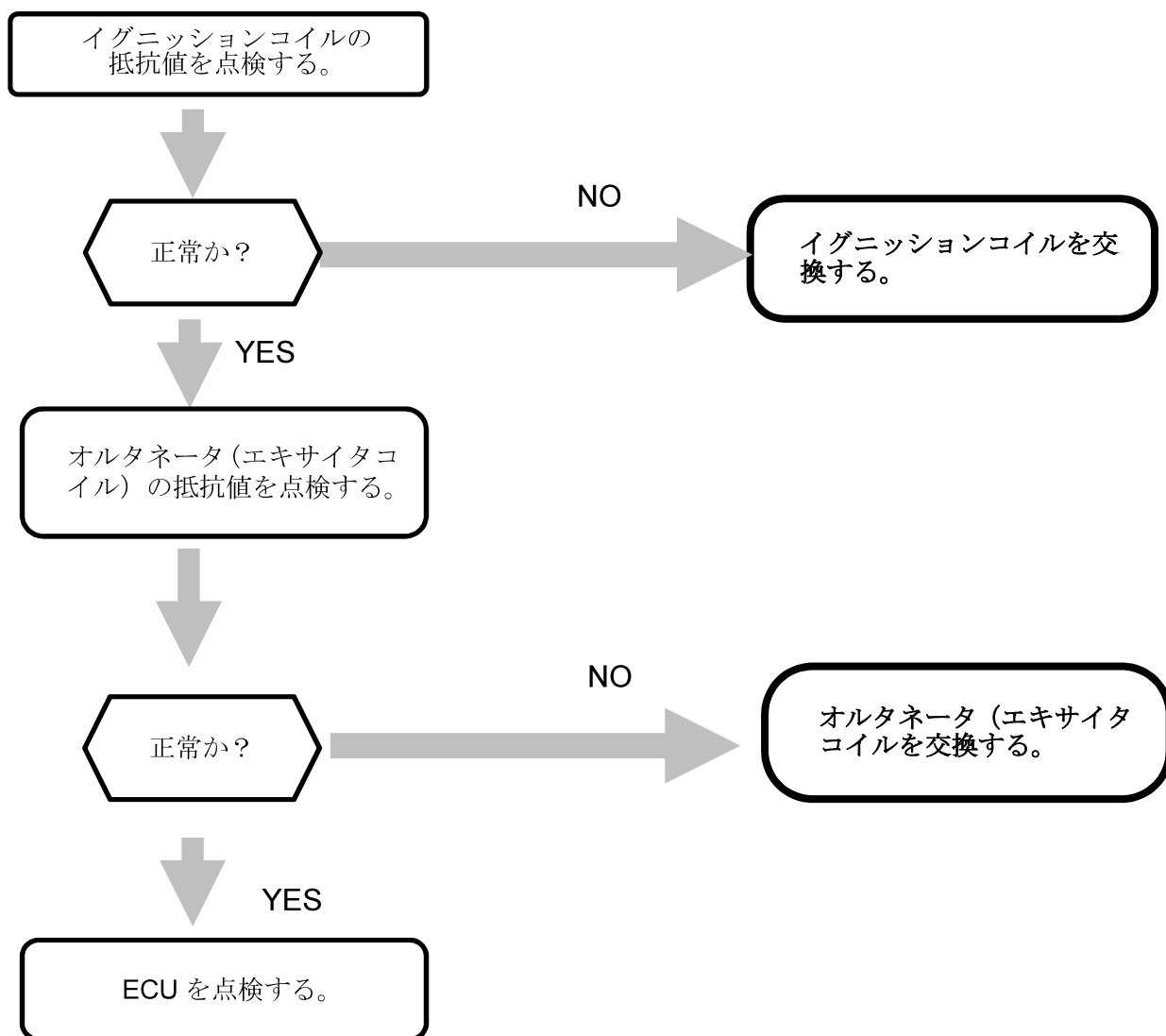
トラブルシューティング

点火系





トラブルシューティング





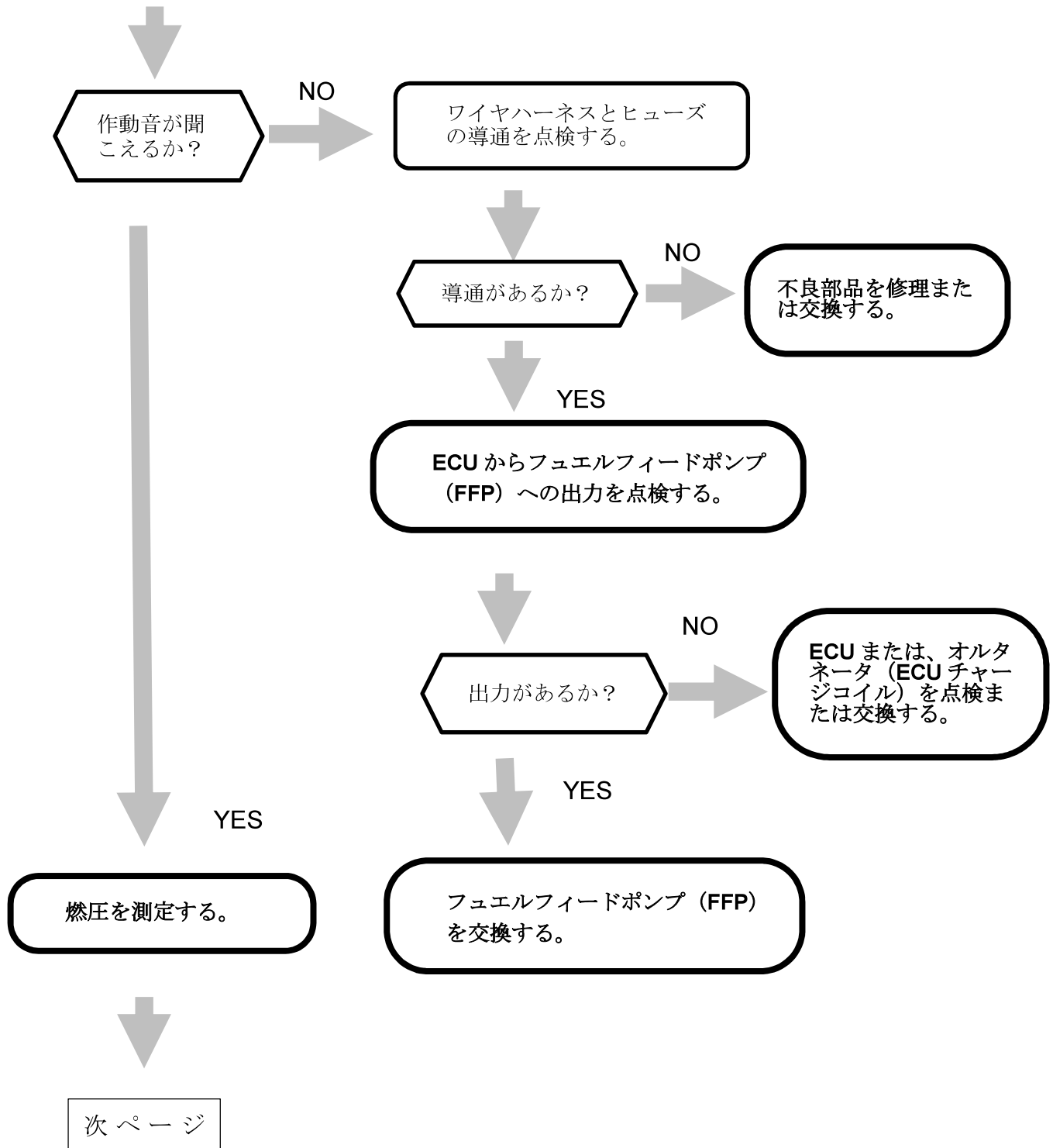
トラブルシューティング

燃料系

フュエルフィードポンプ (FFP) の作動を点検する。



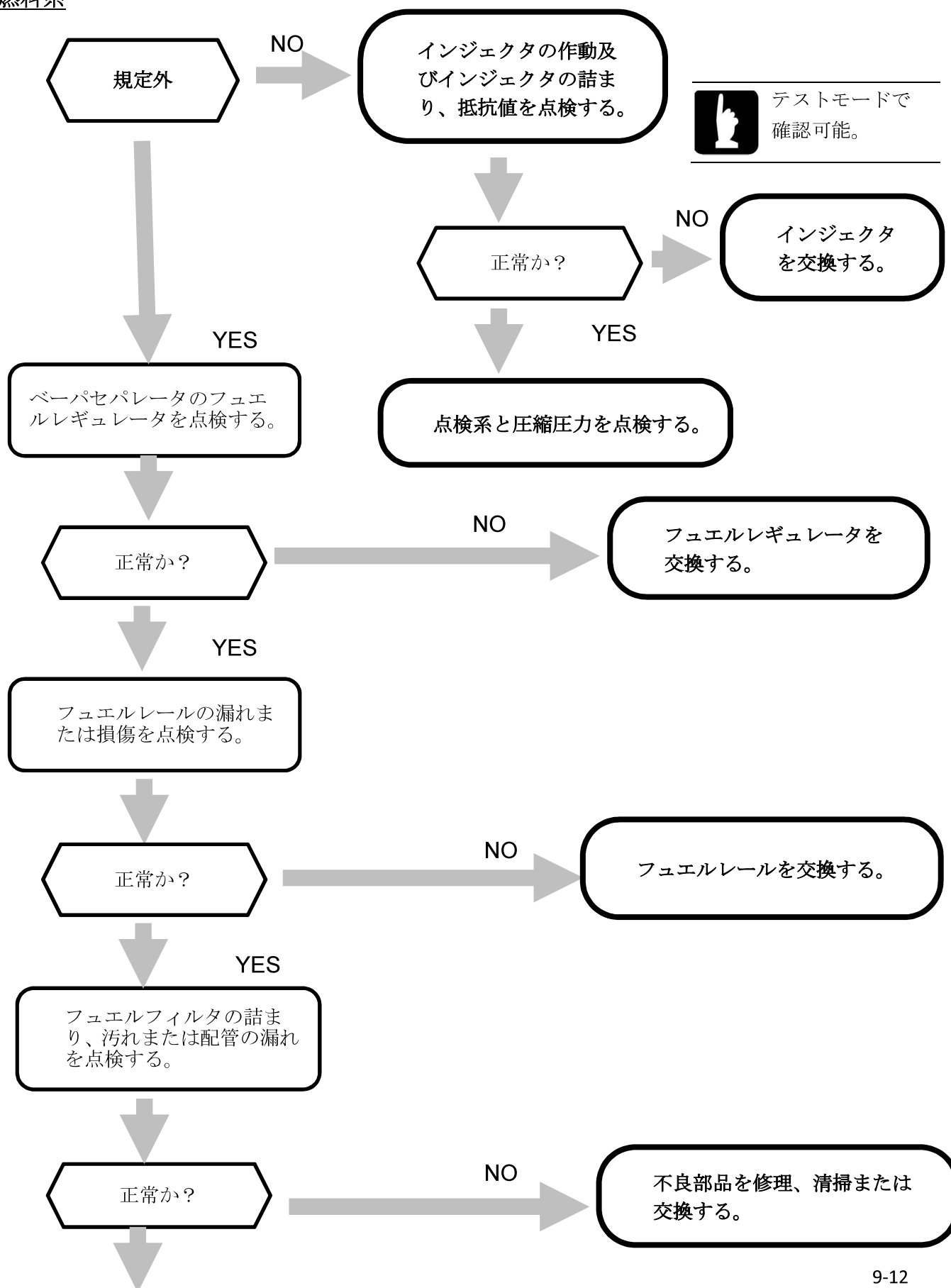
テストモードで確認可能。





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

YES

ベーパーセパレータのフュエルポンプを点検する。



テストモードで確認可能



正常か？

NO

フュエルポンプを交換する。



YES

ベーパーセパレータのニードルバルブに曲がり、摩耗はないか点検する。



正常か？

NO

ニードルバルブを交換する。



YES

点火系と圧縮圧力を点検する。



トラブルシューティング

状態 2

全開回転数が低い。回転数が低下する。エンジンが停止する。
(加速不良または減速不良)

バッテリーコードの接触 不良、アース線取付ボルトの緩みおよび外れを点検する。

正常か？

NO

不良部品を修復または交換する。

YES

スロットルポジションセンサおよびISCバルブの接続具合を点検する。



テストモードで確認可能。
(ISC バルブ)

正常か？

NO

不良部品を修復または交換する。

YES

スロットルバルブの曲り、シャフトの固着を点検する。

正常か？

NO

スロットルボディ交換する。

YES

圧縮圧力を点検する。

正常か？

NO

バルブクリアランスを点検するか、エンジンを分解して点検する。

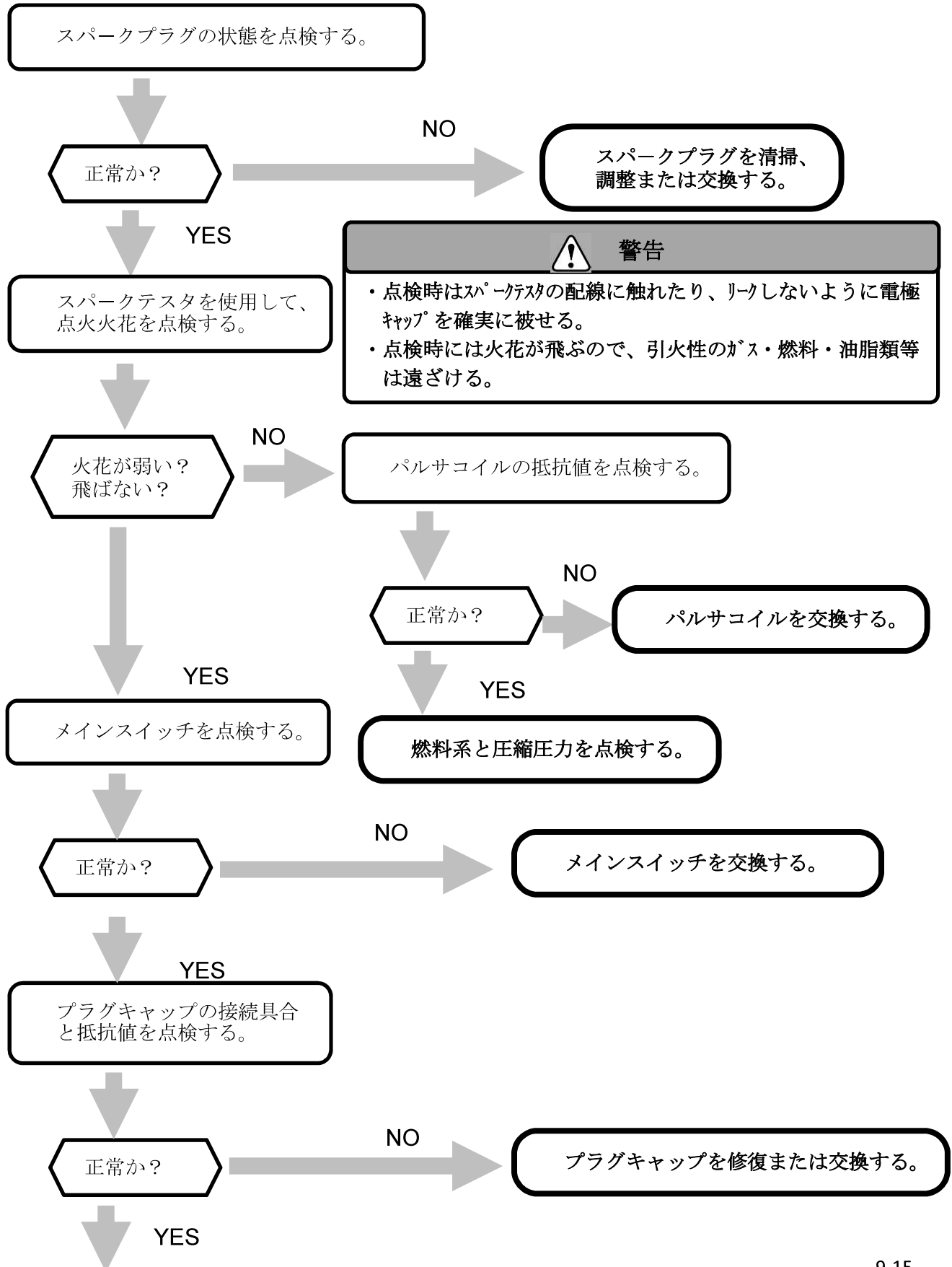
YES

点火系、燃料系、潤滑系、または冷却系を点検する。



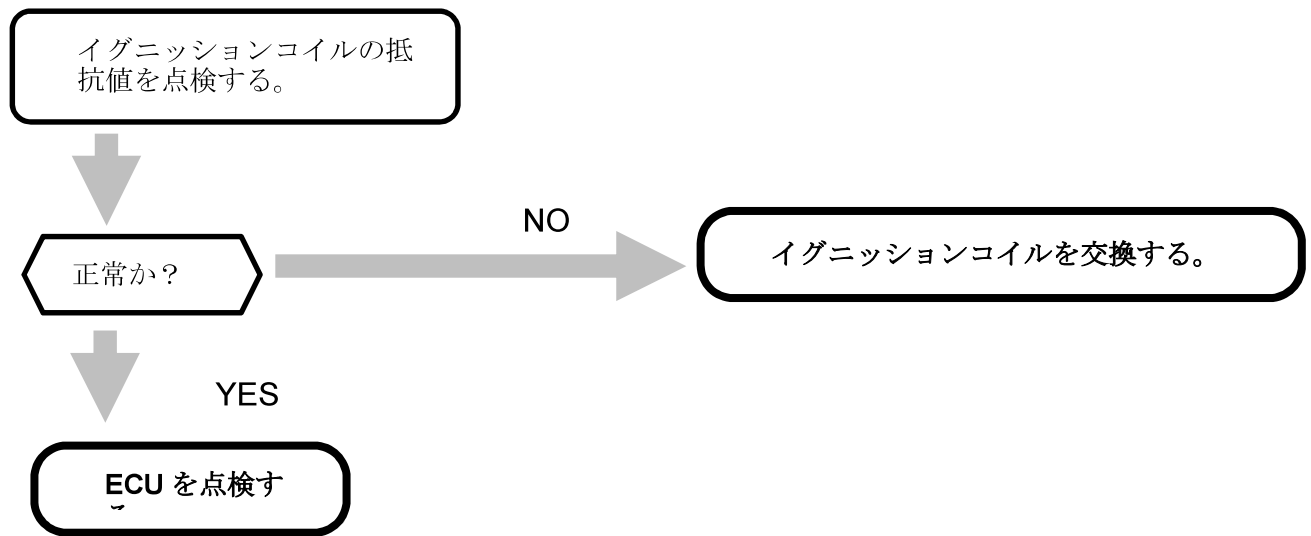
トラブルシューティング

点火系





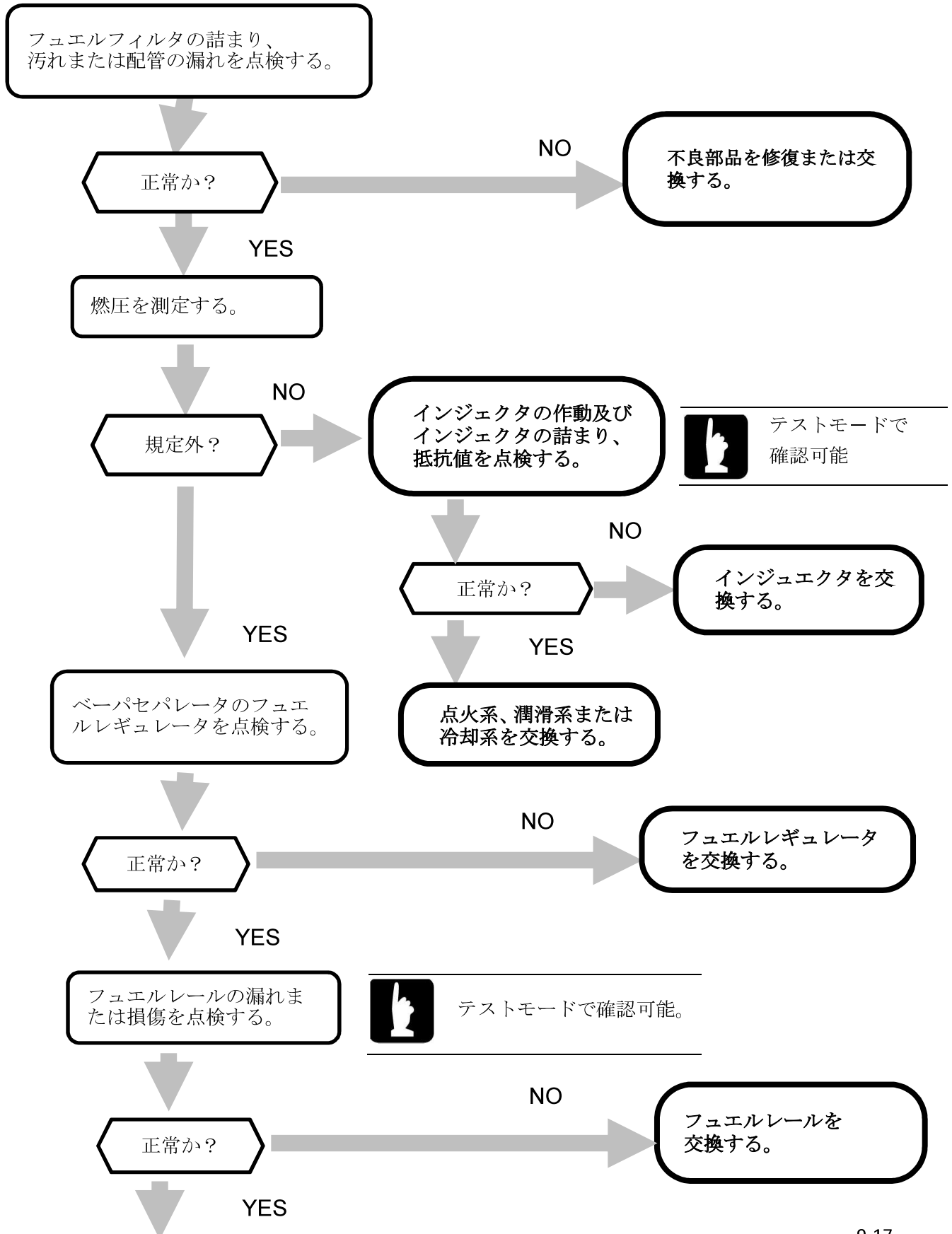
トラブルシューティング





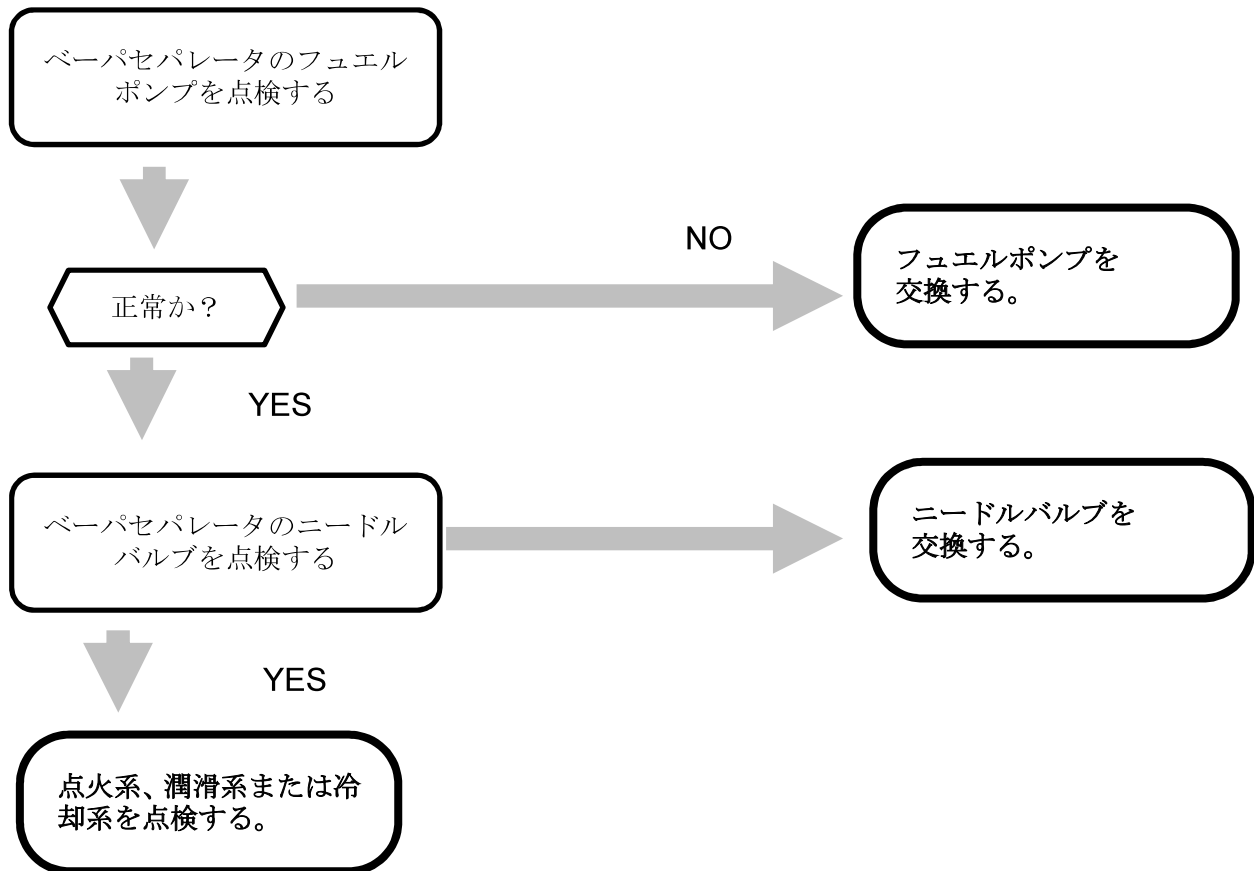
トラブルシューティング

燃料系





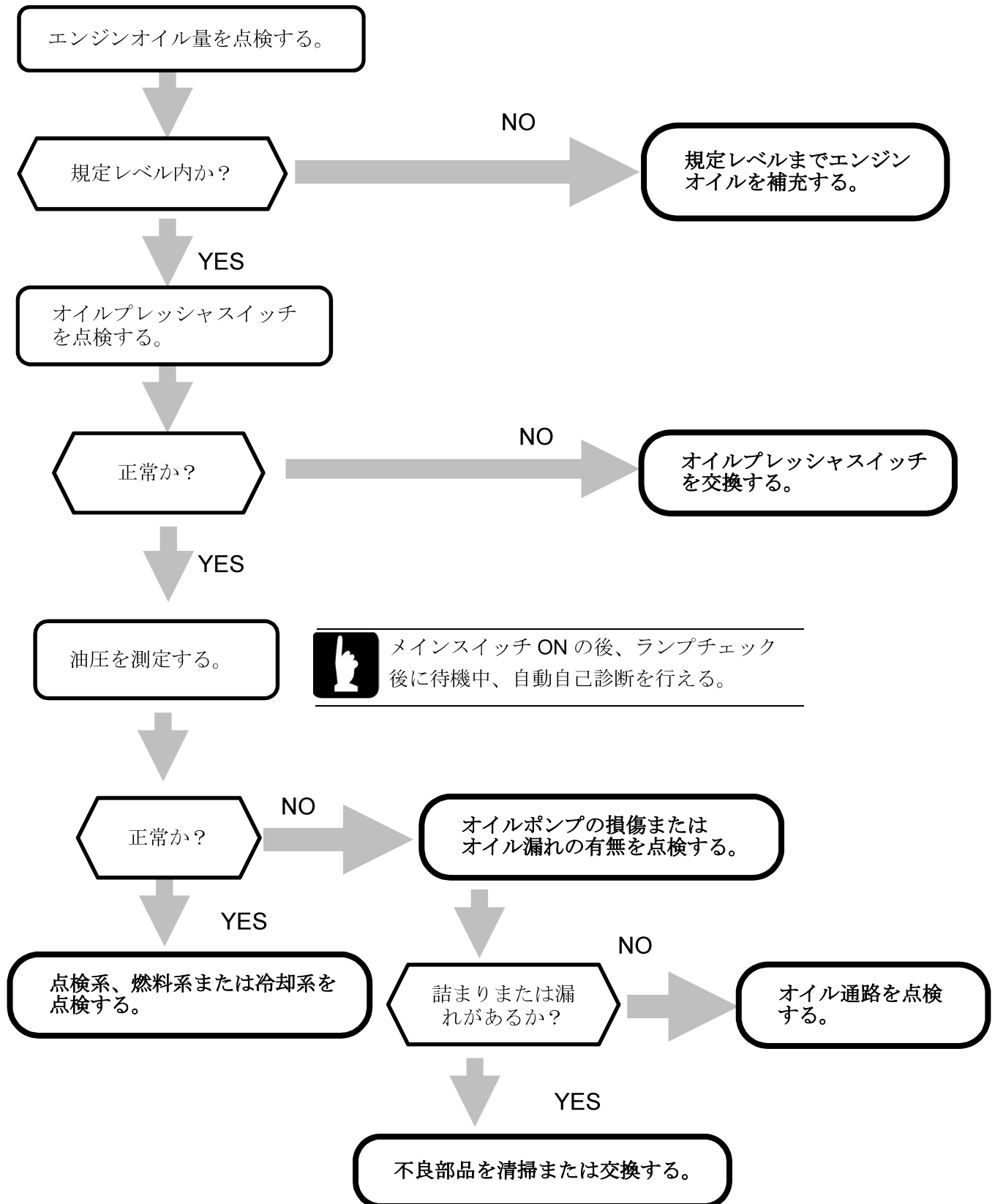
トラブルシューティング





トラブルシューティング

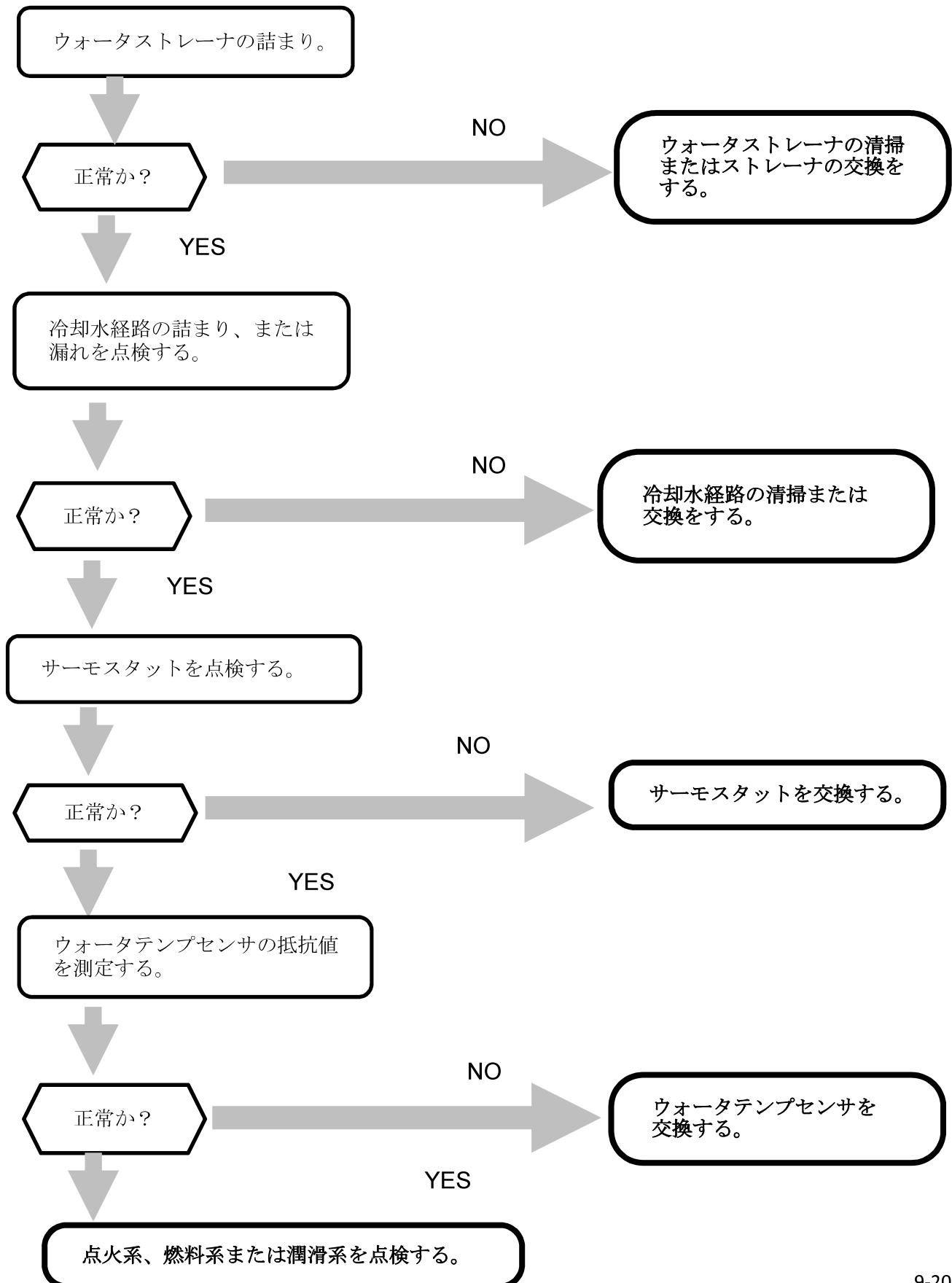
潤滑系





トラブルシューティング

冷却系





トラブルシューティング

状態 3

低速域でエンジン回転が安定しない、またはハンチングが発生する。

ISC バルブの作動確認。



テストモードで確認可能

正常か？

NO

ISC バルブを交換する。

YES

スロットルポジションセンサおよび ISC バルブのコネクタの接続具合と抵抗値を点検する。

正常か？

NO

不良部品を修復または交換する。

YES

ガバナレバー、ガバナスプリング、スロットルダイヤルにガタや摩耗がないか点検する。

NO

ガバナの調整をする。スロットルダイヤルの調整をする。

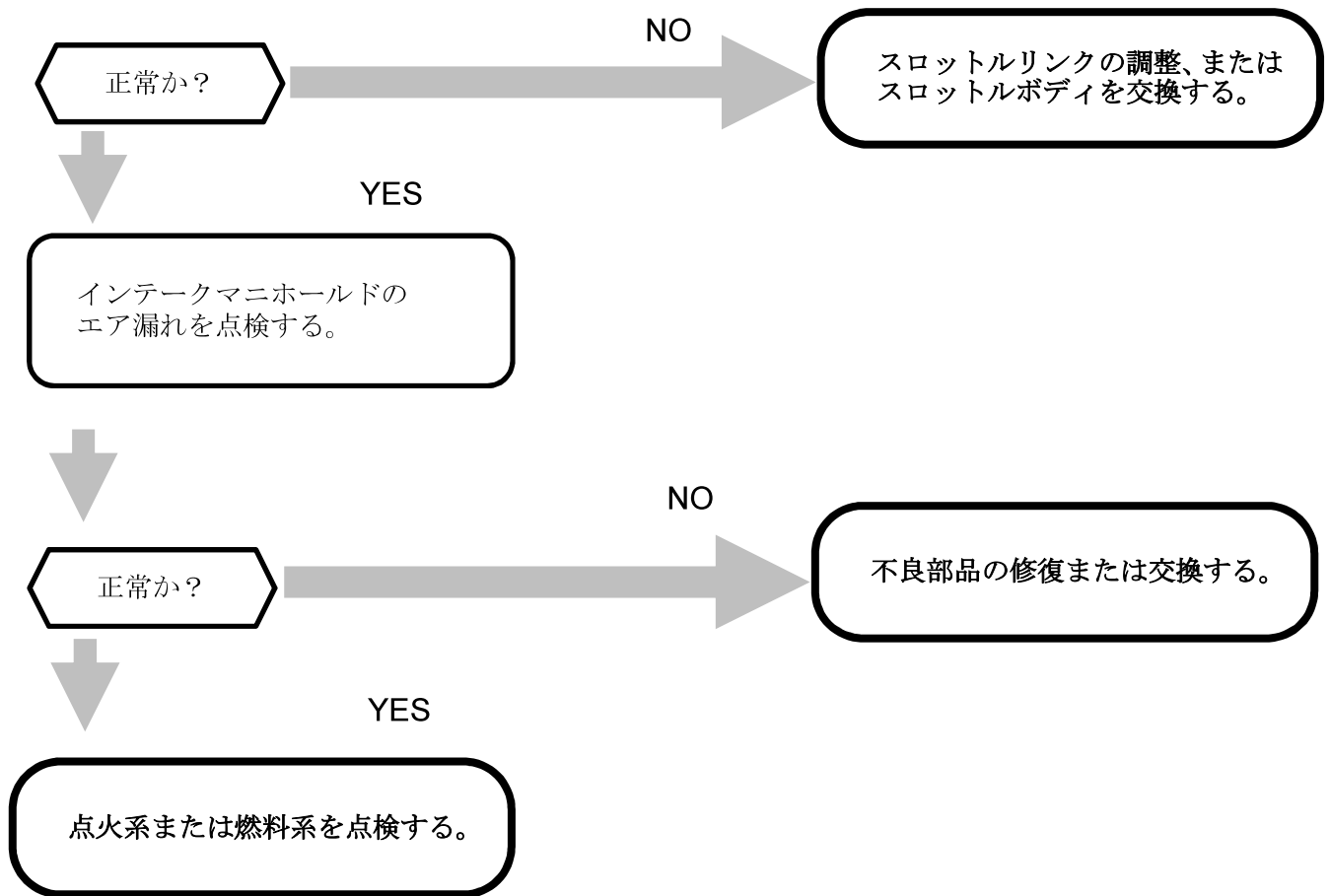
正常か？

YES

スロットルリンクやスロットルバルブにガタや摩耗がないか点検する。



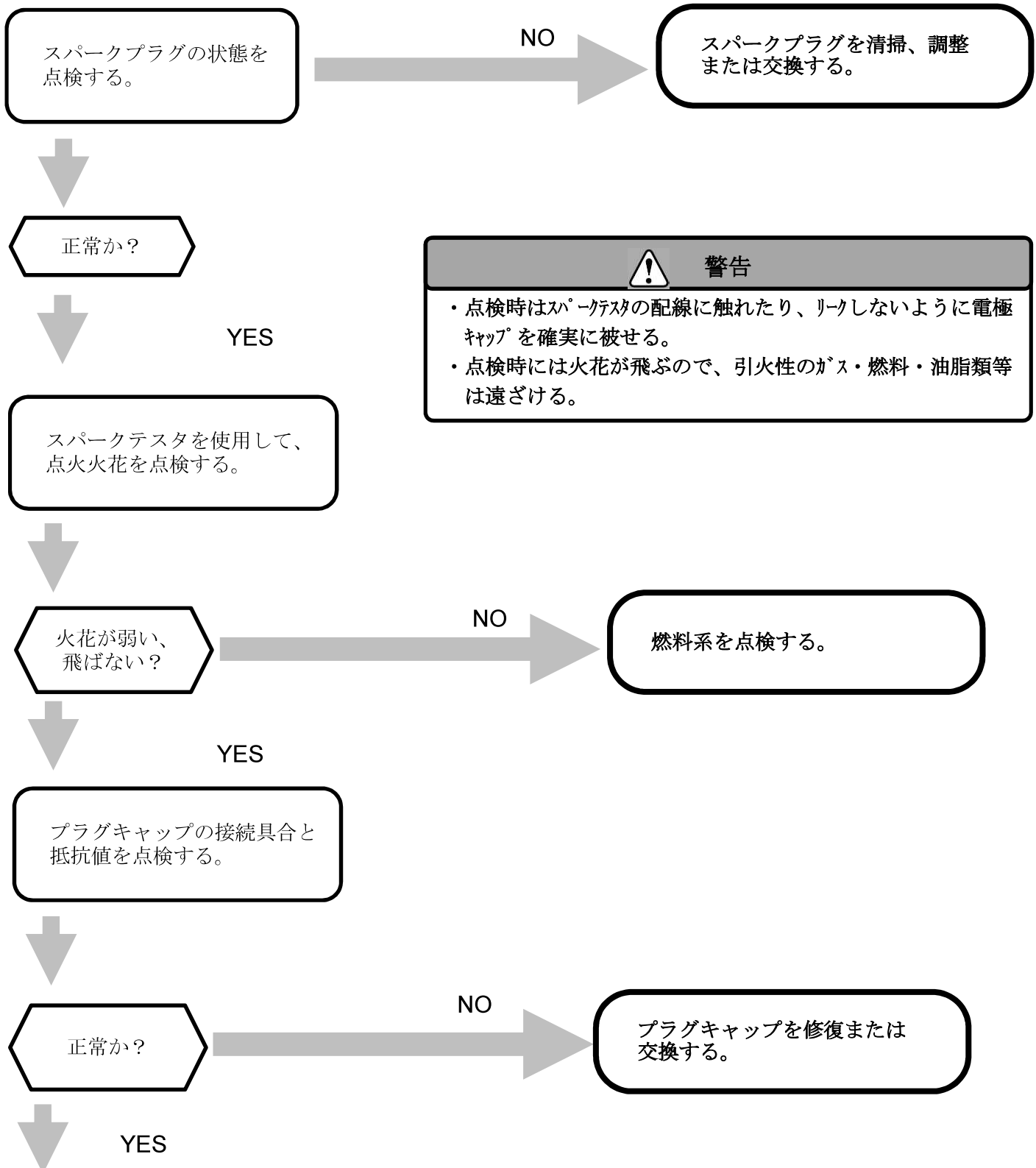
トラブルシューティング





トラブルシューティング

点火系

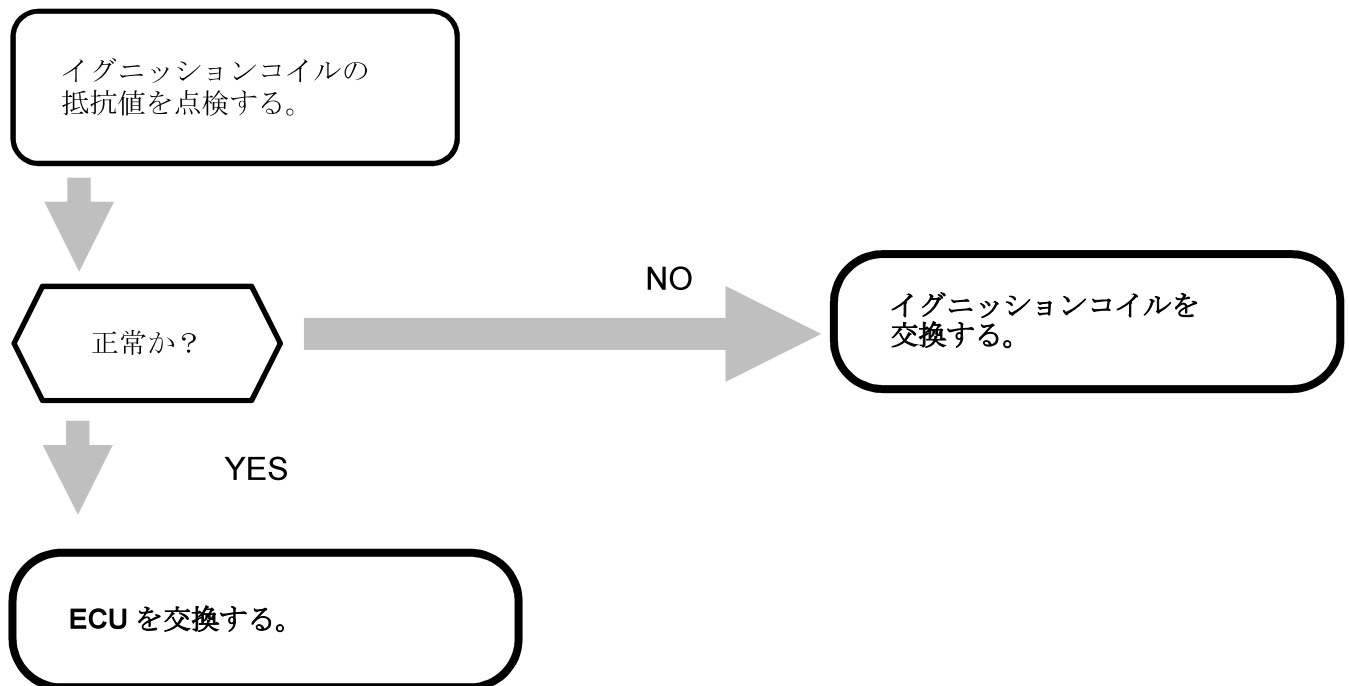


警告

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



トラブルシューティング





トラブルシューティング

燃料系

ベーパーセパレータのフュエルポンプを点検する。



テストモードで確認可能。

正常か？

NO

フュエルポンプを交換する。

YES

ベーパーセパレータのニードルバルブに曲がり、摩耗がないかを点検する。

正常か？

NO

ニードルバルブを交換する。

YES

インジェクタの作動及びインジェクタの詰まり、抵抗値を点検する。

正常か？

NO

インジェクタを交換する。

YES

点火系を点検する。



トラブルシューティング

4. 「1K1 ダイアグノシスシステム」と「テストモード」

電装品のほとんどは「1K1 ダイアグノシスシステム」と「テストモード」を使用し、作動確認と導通確認を行うことができる。



「8 章」に各電装品の単体テストの点検を記載してある。

○：停止時確認 ●：運転時確認

	チェック箇所		「テストモード」	「ダイアグノシス」	
			作動確認	作動確認	導通確認
1	ECU バージョン		○ (1)	○	
2	油圧スイッチ		○ (2)		●
3	水圧スイッチ		○ (3)		●
4	インジェクタ	#1	○ (4)	○● (1)	○
5	インジェクタ	#2	○ (5)	○● (2)	○
6	インジェクタ	#3	○ (6)	○● (3)	○
7	ISC バルブ		○ (7)	○ (4)	○
8	FFP		○ (8)	○ (5)	○
9	ロータリソレノイド		○ (9)	○ (9)	○
10	警報ブザー		○ (10)	○ (6)	○
11	警告ランプ	#1		○ (7)	○
12	警告ランプ	#2		○ (8)	○
13	オートパワーオフ		○ (11)	○ (10)	
14	運転灯 (オプション)				
15	エキサイタコイル	H			○
16	エキサイタコイル	ML			○
17	ECU チャージコイル				○
18	IGN コイル	#1		● (4)	○
19	IGN コイル	#2		● (5)	○
20	IGN コイル	#3		● (6)	○
21	TPS				○
22	MAT				○
23	MAP				○
24	WTS				○

* () 内の数字は作動順序を示す。



トラブルシューティング

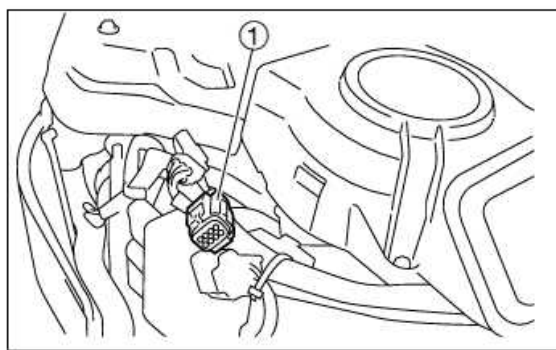
5. テストモード

1) テストモードコネクタの接続

1. エンジンを停止する。
2. トップカウルを取外す。
3. エンジン吸口側 ECU 上部の 8P コネクタキャップ①を外す。



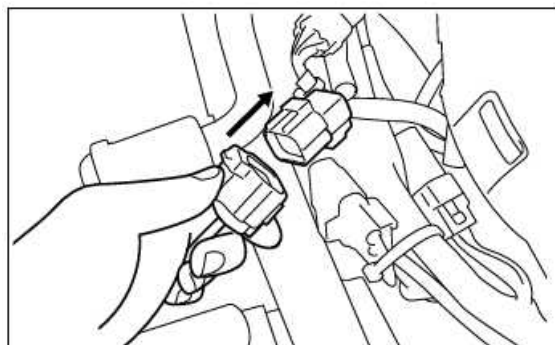
8P コネクタキャップはテストモード終了後、再び取付けるため無くさない。



4. 8P コネクタキャップ①を外したコネクタにテストモードコネクタを接続する。

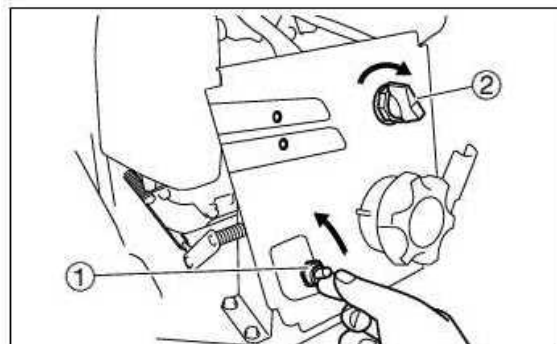


テストモードコネクタの先端に付いている LED が点滅する。



2) テストモードの操作方法

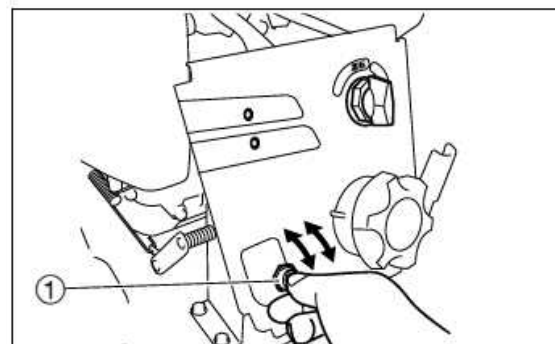
1. 自動吸水スイッチ①を「OFF」にする。
2. メインスイッチ②を「運転」位置にする。



3. 「運転」にした後、すぐに自動吸水スイッチ①をすばやく「ON」 - 「OFF」 - 「ON」 - 「OFF」 - 「ON」 - 「OFF」と動かす。



メインスイッチを「運転」にしてから 3 秒以内にすべての操作を終える。





トラブルシューティング

3) テストモードの作動

1. 警報ブザーが一瞬鳴り、テストモードが始まる。

「テストモード」作動順序 (step)

Step	チェック箇所	説明	モニタランプ		警報 ブザー
			燃料/油圧	オーバーヒート /吸水不能	
0		テストモードスタート瞬時、警報ブザーが鳴る。			♪
1	バージョン表示	*プログラムの Version を表わす。			
2	油圧スイッチ	OK: 油圧ナシの時、接点閉なら 遅い点滅 NG: 油圧ナシの時、接点開なら 速い点滅	○/●		
3	水圧スイッチ	OK: 水圧ナシの時、接点開なら 遅い点滅 NG: 油圧ナシの時、接点閉なら 速い点滅		○/● ◎/●	
4	#1 インジェクタ	#1 インジェクタの断線をチェック OK: #1 インジェクタ、2回 on/off を繰り返す。 NG:断線の場合モニタランプで表示する 速い点滅	◎/●	◎/●	
5	#2 インジェクタ	#2 インジェクタの断線をチェック OK: #2 インジェクタ、4回 on/off を繰り返す。 NG:断線の場合モニタランプで表示する 速い点滅	◎/●	◎/●	
6	#3 インジェクタ	#3 インジェクタの断線をチェック OK: #3 インジェクタ、6回 on/off を繰り返す。 NG:断線の場合モニタランプで表示する 速い点滅	◎/●	◎/●	
7	ISC (アイドル・スピード・コントロールハルプ)	ISC (アイドル・スピード・コントロールハルプ) の断線チェック OK: ISC を on/off 繰り返す NG: 断線の場合モニタランプで表示する 速い点滅	◎/●	◎/●	
8	FFP (フュエルポンプ)	FFP (フュエルポンプ) の断線をチェック OK: FFP の運転 NG: 断線の場合モニタランプで表示する 速い点滅	◎/●	◎/●	
9	真空ポンプロータリソレノイド	VP ソレノイドの作動を2回行なう NG: ロータリソレノイドが作動しない場合			
10	運転灯 (オプション)	運転灯 (ハトリイト) の回転表示を行なう NG: 運転灯が回転表示しない場合			
11	チェック終了後、エラー有無表示	OK: 警報ブザーで知らせる 遅い断続音 (3回) NG: 警報ブザーで知らせる 速い断続音 (3回)		▽ ㊦ ㊦	▽ ㊦
12	オートパワーオフ	オートパワーオフの出力で電源は切れる			



トラブルシューティング

記号説明

モニタランプ ○/● : 遅い点滅 (OK)

遅い : 約 0.5 秒毎

モニタランプ ◎/● : 速い点滅 (NG)

速い : 約 0.1 秒毎

警報ブザー ♪ : テストモード開始の瞬時音

警報ブザー ▽|| : テストモード終了時、遅い断続音 (OK)

警報ブザー ▽||| : テストモード終了時、速い断続音 (NG)

「テストモード」プログラム Ver.表示 点灯パターン

プログラム Ver.	燃料/油圧 警告ランプ①	オーバーヒート/吸水不能 警告ランプ②
00	消灯	消灯
01	点灯	消灯
02	消灯	点灯
03	点灯	点灯
04	点滅 (遅い)	消灯
05	消灯	点滅 (遅い)
06	点滅 (遅い)	点滅 (遅い)
07	点滅 (速い)	消灯
08	消灯	点滅 (速い)
09	点滅 (速い)	点滅 (速い)



トラブルシューティング

4) テストモードの終了

1. 最後にエラーの有無ブザーが鳴る。



約 30 秒で終了する。



エラーがあった場合は、エラー箇所が確認できるまで「テストモード」を繰り返す。

2. 「テストモード」を止める。



「テストモード」に入ると、「テストモード」の動作が終了するまで（約 30 秒間）通常運転はできない。

3. 「テストモード」の動作終了後、

- ①メインスイッチを「停止」位置にする。
- ②テストモードコネクタを外す。
- ③8P コネクタキャップを取付ける。



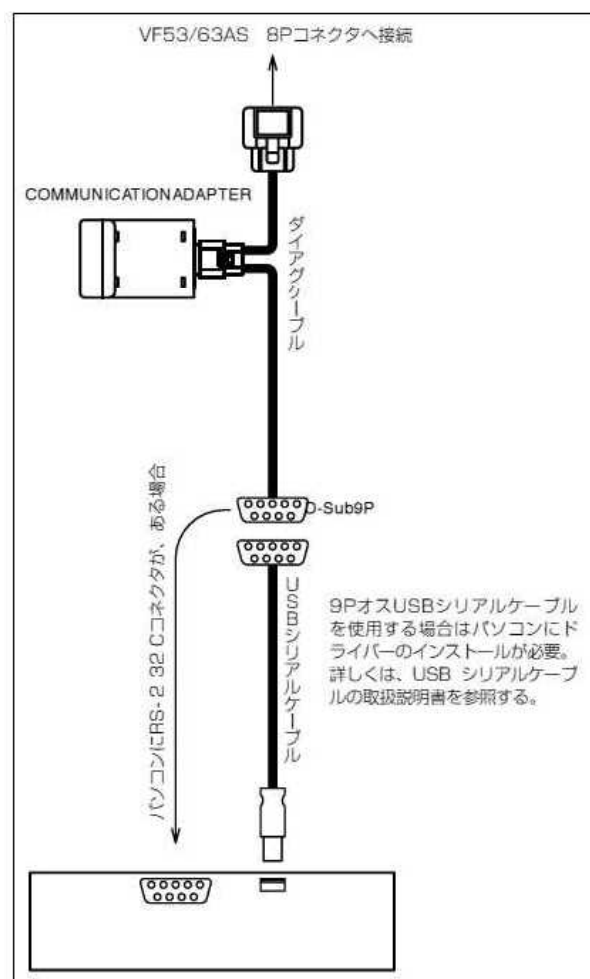
バッテリーを消費するのでテストモードコネクタを接続したままにしない。



テストモードコネクタには外し忘れ防止のため、LED を取付けて点滅させている。

6. ダイアグノーシスシステム

1. 「ダイアグノーシスシステム」は、右図のとおり接続する。ソフトウェア使用法は CD-R 内のファイルを参照する。





10

アクセサリ



1	RC ホッパー	10-2
2	自動充電器	10-3
3	外部フュエルタンク	10-4



アクセサリ

1. RC ホッパー

海水、汚水使用後の処置 (事前にストレーナの掃除をする)

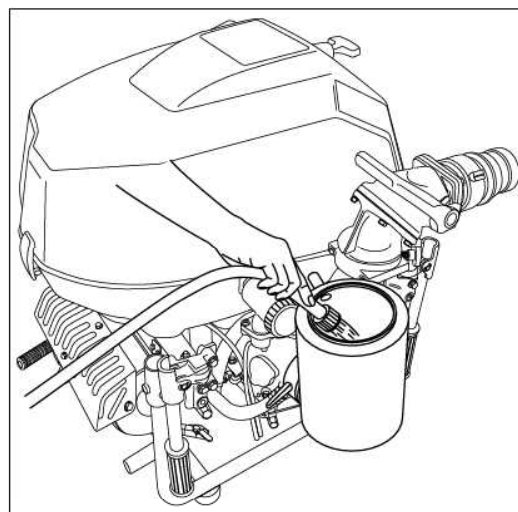
海水、汚水を使用した時は、清水を通してポンプを運転し、内部を洗浄する。このときバキュームポンプを洗浄のため、(手動にし) 手動バキュームノブを引き、低圧で5秒程バキュームポンプを作動させ、バキュームポンプ排水パイプより水を排出する。その後、吸水口キャップを取外した状態で、スロットルダイヤルを「吸水」位置にしてバキュームポンプを作動させ、約10秒間ドライ(水なし)運転する。



RC ホッパー :
P/N.151-39320-2



「RC ホッパー」(オプション)を使用すると簡単に内部が洗浄できます。なお、汚れの程度がひどい場合は下記の①～④項を2、3回繰り返してください。



RC ホッパーの使用法

- ①ポンプ吸水口に「RC ホッパー」を取付ける。
- ②放水バルブを若干開きポンプ内の空気を出しながら「RC ホッパー」に清水を口元まで満たし、放水バルブをしっかりと閉じる。
- ③エンジンをかけ、本体圧ゲージの指針が **0.4MPa** 程度の位置になるようにスロットルレバーを操作し、約1～2分間運転する。
- ④運転後各部のバルブを開き、水を完全に排出する。
なお、凍結の恐れがある場合は不凍液を入れて運転する。「寒冷時」の項参照

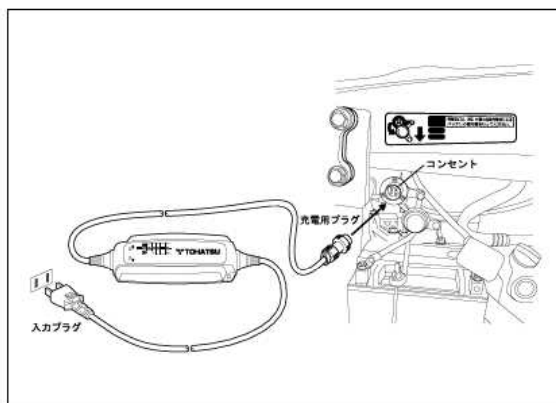


アクセサリ

2. 自動充電器

バッテリー充電方法は以下の通り。

- ①バッテリーの液量、端子の汚れ・ゆるみ・ガタのないことを確認する。
- ②ポンプ側のコンセントに充電用プラグを差込む。
- ③入力プラグを交流 **100V** の家庭用電源に差込む。
- ④充電ランプ（オレンジ）が点灯し充電を開始する。この時、ヒューズが切れるなどして充電の回路が成立していない場合、充電ランプ（オレンジ）は点灯しない。
- ⑤充電ランプ（グリーン）が点灯したら、充電が完了する。充電したままとしておく。



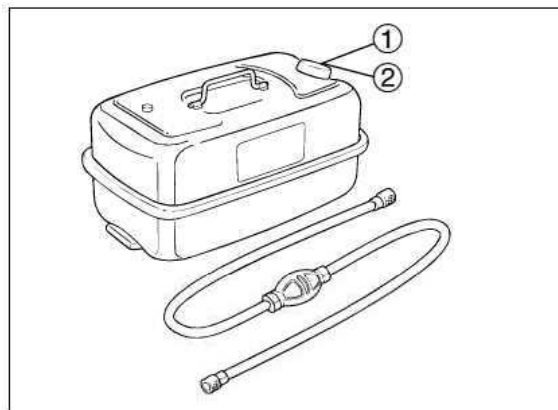
- ・充電時間はバッテリーの新しい古いかにより多少の差はある。
- ・当充電器は自動充電式でバッテリーがほぼ満充電になると充電ランプ（グリーン）が点灯する。この状態で自動的に充電電流が微弱となり、補償充電となるので充電したままにする。但し、出勤時には入力プラグおよび充電用プラグを外す。
- ・記載内容以外については同梱されている取扱説明書にて確認して下さい。



アクセサリ

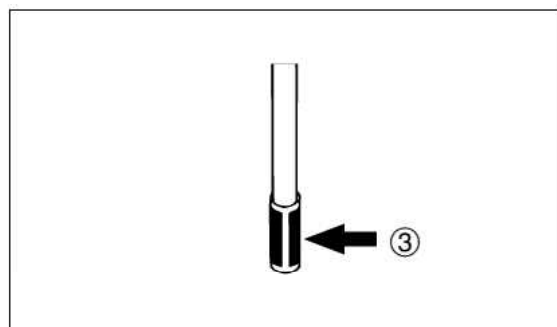
3. 外部フュエルタンク

1. キャップ①、ピックアップエルボ②を取外す。



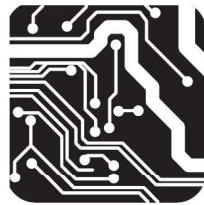
2. フィルタ③を清掃する。

フュエルタンク内にゴミや水などが溜っていた場合は取除く。



11

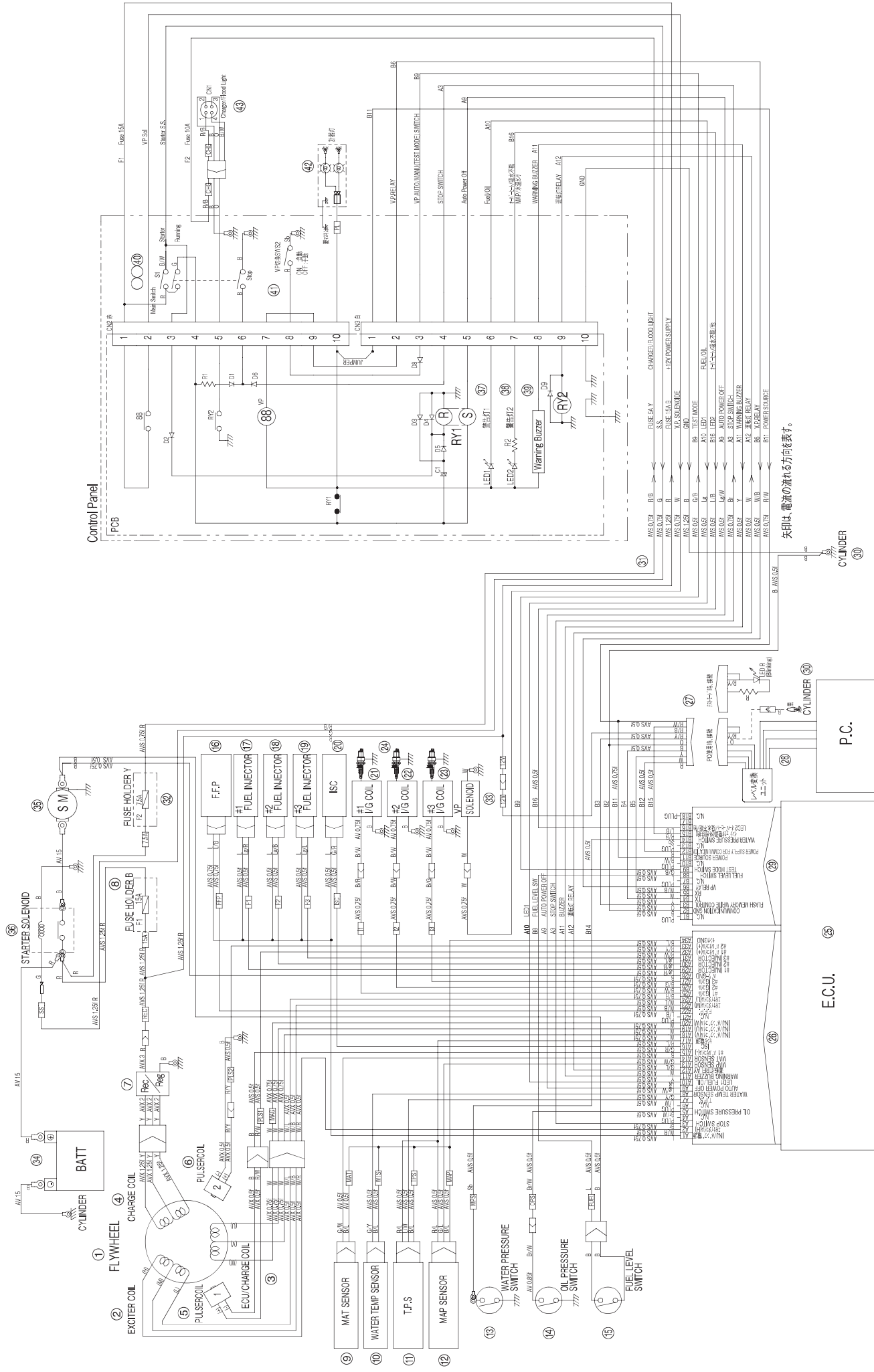
配 線 図





配線図

No	名称	備考	ECU	リット線の色				ECU
1	フライホイ	マクネット	—	—	—	—	—	—
2	エキサイタコイル	オルタネータ内	A24	W/L	白/青	W/B	白/黒	A23
			A2	W/R	白/赤	—	—	—
3	ECU/チャージコイル	オルタネータ内	A18	W	白	W	白	A19
4	チャージコイル	オルタネータ内	—	Y	黄	Y	黄	—
5	パルサコイル	#1 PLS1	A32	R/W	赤/白	B	黒	A15
6	パルサコイル	#2 PLS2	A33	R/Y	赤/黄	B	黒	アース
7	レクチファイヤ	REC	—	Y	黄	R	赤	バッテリー
8	ヒューズホルダ 黒色	15A ヒューズ	バッテリー	R	赤	R	赤	バッテリー
9	マツセンサ	MAT	A14	GW	緑/白	B/L	黒/青	A34
10	ウォーターテンプレセンサ	WTS	A8	G/Y	緑/黄	B/L	黒/青	A34
11	スロットルポジションセンサ	TPS	A7	L/W	青/白	R/L	赤/青	A17
12	マップセンサ	MAP	A13	G/L	緑/青	R/L	赤/青	A17
13	ウォーターレッシュススイッチ	WPS	B14	Sb	空	アース		—
14	オイルレッシュススイッチ	OPS	A5	Br/W	茶/白	アース		—
15	フュエルセンサ (レベルススイッチ)	FUEL	B8	L	青	B	黒	アース
16	フュエル(フィード)ポンプ	FFP	A22	L/B	青/黒	L	青	A1
17	フュエルインジクタ	F #1	A29	Lg/R	黄緑/赤	L	青	A1
18	フュエルインジクタ	F #2	A30	Lg/B	黄緑/黒	L	青	A1
19	フュエルインジクタ	F #3	A31	Lg/L	黄緑/青	L	青	A1
20	ISCバルブ	アイドルスピートコントロールバルブ	A16	G/R	緑/赤	L	青	A1
21	イクニッションコイル	I #1	A25	B/W	黒/白	B	黒	アース
22	イクニッションコイル	I #2	A26	B/Y	黒/黄	B	黒	アース
23	イクニッションコイル	I #3	A27	B/G	黒/緑	B	黒	アース
24	スパークプラグ	#1~#3	—	ハイテンションコード		アース		—
25	ECU	エンジンコントロールユニット	—	—	—	—	—	—
26	ECUコネクタ (A1-A34)	ECUコード (メインハーネス)	—	—	—	—	—	—
27	テストコネクタ	ダイアグノシスポート	—	—	—	—	—	—
28	テストモードコネクタ・パソコン	ダイアグノシステストハーネス	—	テストモード 8Pコネクタ		RS232C		—
29	ECUコネクタ (B1-B18)	ECUコード (メインハーネス)	バッテリー	R	赤	B	黒	A28
30	シリンダブロック	アース	B2	アース		—		—
31	ECUコード (メインハーネス)	ポンプコントロールハーネス	—	—	—	—	—	—
32	ヒューズホルダ 黄色	7.5A ヒューズ	バッテリー	R/B	赤/黒	R/B	赤/黒	CHG
33	ロータリソレノイド	真空ポンプ	—	W	白	W	白	アース
34	バッテリー		バッテリー	R	赤	B	黒	A28
35	スタータモータ		スタータ	B	黒	B	黒	スタータ
36	スタータソレノイド	SS	スタータ	G	緑	R	赤	バッテリー
37	警告ランプ (LED) 1	燃料・油圧低下	A10	Lg	黄/緑	—		—
38	警告ランプ (LED) 2	過熱・吸水・故障	B16	L/B	青/黒	—		—
39	警報ブザー		A11	Y	黄	R	赤	—
40	メインスイッチ		スタータ	G	緑	R	赤	バッテリー
41	自動吸水スイッチ	真空ポンプ作動	B9	R	赤	Sb	空	アース
42	計器ランプ	PL	B11	B/G	黒/緑	B	黒	アース
43	コンセント	CHG	バッテリー	R/B	赤/黒	B	黒	アース



不許可複製

2025 年 5 月発行

VF53AS／63AS

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

No.003-22103-0BE

**トーハツ 小型
消防 ポンプ
サービスマニュアル**

**4 Stroke
Fire
Fighting
Pump**

**VF
53AS
63AS**

トーハツ 株式会社

本 社	〒174-0051	東京都板橋区小豆沢3-5-4	(03)3966-3115
防災九州	〒530-0043	大阪府大阪市北区天満1-8-27	(06)6358-2971
防災関西	〒530-0043	大阪府大阪市北区天満1-8-27	(06)6358-2971
防災中部	〒174-0051	東京都板橋区小豆沢3-5-4	(03)3966-3115
防災中央	〒174-0051	東京都板橋区小豆沢3-5-4	(03)3966-3115
防災東北	〒984-0816	宮城県仙台市若林区河原町1-5-1	(022)398-4806
防災北海道	〒174-0051	東京都板橋区小豆沢3-5-4	(03)3966-3115