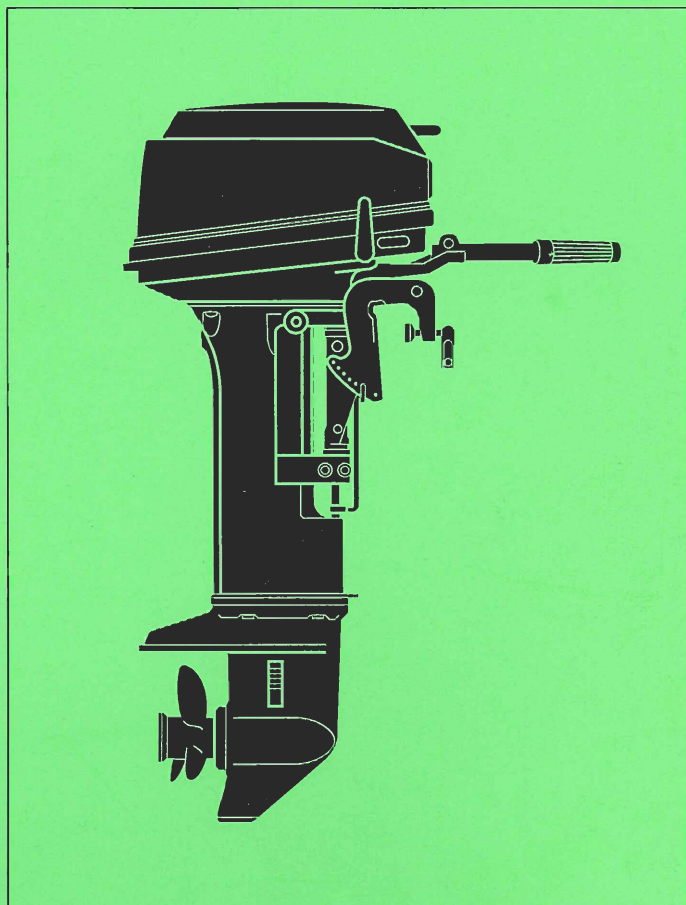


トーハツ 船外機

サービス
マニュアル



9.9・15・18



トーハツ株式会社

目 次

1 章 仕様諸元

仕様諸元	1-2
分解整備について	1-6

2 章 サービスデータ

サービスデータ及び整備基準	2-2
定期点検	2-8
シール剤・接着剤・潤滑油使用箇所一覧表	2-9
締付トルク一覧表	2-12
分解整備に必要な工具、計器類	2-13
特殊工具使用法	2-14

3 章 パワーユニット

パワーユニットの取外し	3-2
補機類の取外し	3-4
エンジンの分解	3-8
エンジンの組立て	3-13
補機類の組付け及び調整	3-17
リコイルスタータ	3-22

4 章 ロワユニット

ギヤケースの分解	4-2
モータカバーロワ、ドライブシャフトハウジングの分解	4-12
ステアリング、ハンドル、ブラケットの分解	4-21
ステアリング、ハンドル、ブラケットの組立て	4-23

5 章 キャブレタ

構造概要	5-2
------------	-----

6 章 電 装

コイルプレートと各コイル	6-2
C. Dユニット	6-3
イグニッションコイル・ストップスイッチ	6-5
エレクトリックスタータ	6-6
エレクトリックサーキット	6-7
エレクトリックスタータ関連パーツの点検	6-9

7 章 リモコン

リモートコントロール	7-3
------------------	-----

8 章 点検・調整・試運転

総合組立後の点検、調整	8-3
トラブルシュート	8-4

1 章

仕様諸元

仕様諸元

名 称			9.9C	9.9CEF	9.9CEP	15C
寸 法	全 長	mm	869		565	869
	全 幅	mm	345		290	345
	全 高	mm	(S) 約 1,052 (L) 約 1,179 (LL) 約 1,255 (UL) 約 1,306			
船外機トランサム			mm S: 435 L: 562 LL: 638 UL: 689			
重 量			kg 37	39	38.5	37
性 能	最 大 出 力	PS	9.9			15
	全開運転範囲	rpm	4,500～5,300			4,750～5,500
	全 開 燃 費	L/Hr	5.5			7.3
エ ン ジ ン	気 筒 数		2			
	ボア×ストローク	mm	55 × 52			
	排 気 量		CC 247			
	燃 料		無鉛ガソリンレギュラー			
	エンジンオイル		純正 2 サイクルエンジンオイル			
	潤 滑 方 式		ガソリン、エンジンオイル混合式			
	混 合 比		ガソリン 50 : オイル 1			
	冷 却 方 式		強制水冷式 (コムインペラ回転式)			
	冷却水温調節		サーモスタット (フレッシャリリースバルブ付)			
	吸 気 方 式		リートバルブ式			
	排 気 方 式		シュニール式			
	始 動 方 式		リコイルスタータ	エレクトリックスタータ		リコイルスタータ
	点 火 方 式		フライホイールマグネット (CD イグニッション式)			
	オルタネータ		12 V 80 W			
	レクチファイヤ		—	12V6A		—
	点 火 プ ラ グ		NGK B7HS-10 又はチャンピオン L82 (ギャップ 1mm)			
	気 化 器		TK 気化器			
	エンジン回転方向		右			
	点 火 時 期		ATDC3° ～ BTDC22°			
	クローリング回転		rpm	600～700		
ロ ワ ユ ニ ッ ト	チルト段数		6 段			
	チルトアップ角		70°			
	最大ステアリング角		80°			
	浅瀬航走角		32°			
	シフト方式		トッククラッチ式 (F-N-R)			
	ギヤ比		13 : 24			
	ギヤオイル		純正ギヤオイル (GL5 SAE#80～90) 約 370cc			
排 気 方 式		スルーハブエキゾースト				

15CEF	15CEP	18D	18DEF	18DEP
869	565	869		565
345	290	345		290
全高 (S) 約 1,052 (L) 約 1,179 (LL) 約 1,255 (UL) 約 1,306				
S : 435 L : 562 LL : 638 UL : 689				
39	38.5	37	39	38.5
15		18		
4,750 ~ 5,500				
7.3		8.5		
2				
55 × 52		60 × 52		
247		294		
無鉛ガソリンレギュラー				
純正 2 サイクルエンジンオイル				
ガソリン、エンジンオイル混合式				
ガソリン 50 : オイル 1				
強制水冷式 (ゴムインペラ回転式)				
サーモスタット (フレッチャリリースバルブ付)				
リートバルブ式				
シュエーレ式				
エレクトリックスタータ		リコイルスタータ	エレクトリックスタータ	
フライホイールマグネット (CD イグニッション式)				
12 V 80 W				
12V6A		—	12V6A	
NGK B7HS-10 又はチャンピオン L82 (ギャップ 1mm)				
TK 気化器				
右				
ATDC3° ~ BTDC22°		ATDC3° ~ BTDC25°		
600 ~ 700				
6 段				
70°				
80°				
32°				
ドッククラッチ式 (F-N-R)				
13 : 24				
純正ギヤオイル (GL5 SAE#80~90) 約 370cc				
スルーハブエキゾースト				

仕様緒元 ①

名 称		9.9C	9.9CEF	9.9CEP	15C
その他の	操縦方法	ハーハンドル		リモートコントロール	ハーハンドル
	燃料タンク (プラスチック)	25L (ホータフル)			
	標準フﾟロﾟラ (翼数×直径×ピッチ)	トランサム S : 8.5 (3 × 234 × 224)			
		トランサム L : 8 (3 × 234 × 199)			
		トランサム LL : 8 (3 × 234 × 199)			
		トランサム UL : 7 (3 × 234 × 174)			
	リモートコントロール ボックス	—		STD	—
	安全機能	ニュートラル スタート 方式			
		リハース時スロットル開度規制装置			
	オプション	フﾟロﾟラ (翼数×直径×ピッチ)	6 (3 × 234 × 155)		
7 (3 × 234 × 174)					
8 (3 × 234 × 199)					
8.5 (3 × 234 × 224)					
9 (3 × 234 × 231)					
10 (3 × 234 × 250)					
エレクトリックスタータキット		Pタイプ・Fタイプ			
リモートコントロール ボックス		RCタイプ			
リモートコントロール ケーブル					
レクチファイヤキット		マニュアルタイプ用			
ライティングコンセント・プラグ					
パーツ	ストップスイッチローフ付				
	タコメータ	タコメータリードワイヤを別途用意			
	セハレートコート	ライティング 及びタコメータ同時使用時			

15CEF	15CEP	18D	18DEF	18DEP
ハーフハンドル	リモートコントロール	ハーフハンドル		リモートコントロール
25L (ホータブル)				
トランスミッタ S : 8.5 (3 × 234 × 224)		トランスミッタ S : 9 (3 × 234 × 231)		
トランスミッタ L : 8 (3 × 234 × 199)		トランスミッタ L : 8.5 (3 × 234 × 224)		
トランスミッタ LL : 8 (3 × 234 × 199)		トランスミッタ LL : 8.5 (3 × 234 × 224)		
トランスミッタ UL : 7 (3 × 234 × 174)		トランスミッタ UL : 8 (3 × 234 × 199)		
—	STD	—		STD
ニュートラルスタート方式				
リハース時スロットル開度規制装置				
6 (3 × 234 × 155)				
7 (3 × 234 × 174)				
8 (3 × 234 × 199)				
8.5 (3 × 234 × 224)				
9 (3 × 234 × 231)				
10 (3 × 234 × 250)				
Pタイプ・Fタイプ				
RCタイプ				
マニュアルタイプ用				
タコメタリットワイヤを別途用意				
ライティング及びタコメタ同時使用時				

分解整備について

作業上の注意事項

分解組立上の一般的注意事項として次の点に留意してください。

1. 船外機の修理作業の際は船外機を取付台に確実に取付けて行ってください。
2. 修理時塗装面やシリンダ、クランク室等の合せ面を傷つけないように注意してください。
3. パッキン、ガスケット、Oリング、割ピン類を分解した時は交換してください。変形したスナップリング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、オイルについても純正オイルを使用してください。
5. 専用工具を必要とする個所の整備には必ず専用工具を使用し、適切な作業をしてください。
6. 分解に際しては関係部品の合せ符合に注意し、符合のない時は簡素な標示をしておく、組立の際便利です。
7. 小部品、ボルト、ナット、座金等はなるべく元の位置に仮結合すれば紛失の恐れがなくなります。
8. 分解した各部品は清掃の上、洗油又はガソリンでよく洗浄し、消耗、破損個所を点検してください。
9. 組立に際しては各部のはめ合い、中心精度、気密保持、給油、グリスアップ、油穴の通り、パッキン、配線、配管等細かい点にも十分注意してください。
 - (1) ボルト、ナット等を多く使っている個所（シリンダヘッド、クランク室等）は片締めにならぬよう径の大きい方から小さい方へ、内側から外側へ対角的に平均に締付けてください。（取外す時は上記の逆順に行ってください。）
 - (2) オイルシールを組込む際は軸との当り面（リップ）を傷つけないよう注意するとともに裏表も間違えぬようにしてください。またリップ部には指定グリスを充填してください。
 - (3) 液体パッキン剤を塗布する場合、厚さ量に十分注意してください。量の多い場合等余分のものが外に出たりケース内に入ったりして、悪影響を与えます。接着剤を使用する際は、その使用方法をよく読んでから行ってください。
 - (4) ボルト、ナットが錆のため外し難い場合、ねじのゆるめ剤等を吹付け5分以上放置すれば取り易くなります。
 - (5) 点検整備数値、各部締付けトルク、シール剤、接着剤、グリス等の使用個所については一覧表を参照してください。
 - (6) 本項中ボルト、ナット、座金類は次のように表示しています。

H 820	—	六角ボルト	径 8	長さ 20
並 8	—	六角ナット	径 8	
止 8	—	六角ナット (3 種)	径 8	
W 6	—	平座金	径 6	
SW 6	—	バネ座金	径 6	
ナベ 620	—	なべ小ネジ	径 6	長さ 20
10. 整備中ケガをしない様十分注意して作業してください。

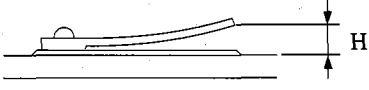
2 章

サービスデータ

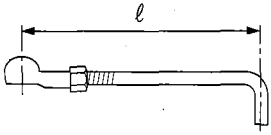
サービスデータ及び整備基準

	部 品 名	項 目	標 準 値 等
エ ン ジ ン 関 係	シリンダヘッド	1. 燃焼室内面のカーボン付着 2. 取付面の歪 3. シリンダヘッド合せ面の腐蝕 4. 冷却水通路のつまり	
	シリンダ	1. 排気口付近のカーボン付着 2. ウォータージャケット内の堆積物 3. 内径の摩耗量、シリンダゲージにより内径を測定しピストンとのスキマを測定のこと。(図 3-1) 4. 焼付き 5. シリンダライナの弱い傷 6. シリンダライナの傷、摩耗 7. シリンダ及びシリンダヘッドの合わせ面	3. ピストンクリアランスにて 0.05～0.09mm
	ピストン	1. 最大径 測定箇所はピストンスカート下端より12mm上方の外径(排気方向)(図 3-3) ピストンクリアランス 2. ピストンヘッド及びリング溝のカーボン付着 3. 摺動面のキズ 4. ピストンリング及びリング溝のスキマ測定(図 3-2) 5. ピストンピン穴径の測定	1. 18D 59.95～59.97mm 15C・9.9C 54.95～54.97mm ピストンクリアランス 0.05～0.09mm 4. トップ 0.03～0.07mm セカンド 0.02～0.06mm 5. ピンとのクリアランスにて タイト 0.01～ルーズ 0.009mm
	ピストンリング	・ 合口スキマ トップ セカンド 注：合口スキマの測定(図 3-4) リングゲージがない場合摩耗の少ないシリンダボアの下部にて測定する。	0.20～0.40mm 0.20～0.40mm
	クランクシャフト	1. クランク軸の芯振れ(Vブロックでクランク軸両端の主軸受を支持すること)(図 3-5)(図 3-6) 2. 大端部のサイドギャップ(図 3-7)	1. 0.05mm 以下 2. 0.20～0.40mm

修 正 限 度	処 置
2. 傷深さまたは歪量が0.03mm 以上の時	1. 清掃除去のこと 2. 修正 (定盤上に#240～400以上のサンドペーパーを敷いて、すり合わせる。 3. 程度により修正又は交換 4. 清掃除去のこと
3. 0.15mm 以上 6. ピストンとの摺動面に深い傷、スカフティング等があり400～600 番ペーパーで修正不可の時及びライナー内径の最大摩耗部と最小摩耗部の差が0.06mm 以上の時 7. 合わせ面の傷深さまたは歪量が0.03mm 以上の時	1. 清掃除去のこと 2. 清掃除去のこと 3. 規定以上なら交換又はボーリングを行いホーニングで仕上げる。 オーバーサイズピストンは0.5mm。 4. 交換又はボーリング後オーバーサイズピストンを使用する 5. サンドペーパー #400～600 にて修正 6. $\phi 60.5 \pm 0.01$ (18D) 又は $\phi 55.5 \pm 0.01$ (15C・99C) mm にボーリング、ホーニングの事、ポートの面取部に注意し、不足の場面は面取のこと。 ピストン、ピストンリングはオーバーサイズ品使用のこと。 7. フライス又は定盤上で240～400番のペーパーでガス洩れなきよう修正のこと。
1. 0.15mm 以上 4. トップ 0.10mm 以上 セカンド 0.09mm 以上 5. 0.03mm 以上	1. 規定外なら交換 2. 清掃除去のこと 3. 程度により修正 (サンドペーパー #400～600) 4. 規定外なら交換 5. 規定外なら交換
0.08mm 以上	新品に交換、但しシリンダライナの摩耗は修正限度内のこと。
1. 0.05mm 以上 2. 0.6mm 以上	1. 規定外なら修正又は交換 2. 規定外なら交換

	部 品 名	項 目	標 準 値 等
エ ン ジ ン 関 係	リードバルブ	1. バルブストッパの高さ (H) 2. リードバルブのキレット及び破損 3. バルブシート面の变形 浮き上がり、摩耗、破損	 H=6.0~6.2mm
	エンジンブロック	・ 圧縮圧力 暖機運転後スロットル全開にして測定 (スパークプラグ2本共取外すこと)	18D 7.5kg/cm ² 15C・99C 8.0kg/cm ²
燃 料 関 係	キャブレター	・ セッティングマーク ベンチュリ径 メインジェット (MJ) メインエアジェット (MAJ) メインノズル内径 (MN) スロージェット (SJ) スローエアジェット (SAJ) スロットル開度 (W・O・T時) パイロットスクリュ (PS) 油面 (フランジ面からフロート底面) エア・ベント ・ アイドリング回転速度	3G2 0 ϕ 22 #116 #100 ϕ 4mm #60 #130 18D, 15C 72° / 9.9C 53° 1・1/2 ± 1/4 回転戻し 14.5mm ± 1mm ϕ 4.5mm 950~1000rpm
電 装 関 係	マグネット	・ イグニッションタイミング ・ 火花性能 ・ 点火順序 ・ 点火プラグ ・ プラグギャップ ・ 点灯出力 ・ 充電性能 ・ ライティングコイル抵抗値 リード線 黄~白 ・ バルサコイル抵抗値 リード線 青~黒 ・ エキサイタコイル抵抗値 リード線 赤~黒	18D スロットル全閉 ATDC3° ± 1° スロットル全開 BTDC25° ± 1° 15C・9.9C スロットル全閉 ATDC3° ± 1° スロットル全開 BTDC22° ± 1° 500rpm / 10mm 以上 (純正スパークテストで測定) 1-2 NGK B7HS10 CHAMPION L82C (ギャップ 1.0mm) 0.9~1.0mm 12V80W 1500rpm 5500rpm 5A 以上 0.3Ω 38Ω 210Ω

修 正 限 度	処 置
H=6.0～6.2 範囲外 リードバルブ先端が浮き上がったもの、シート面の摩耗が大のとき、破損のとき	1. 修正、又は交換 2. 交換 3. 交換 組で新品に変換
各シリンダの圧縮圧力の差が非常に大のとき 圧縮圧力が標準値より異常に高いとき	ポーリング、ホーニング及びピストンオーバーサイズ又は新品に変換 ピストンクラウン、シリンダヘッドのカーボン除去、排気バイパス掃除
	油面：標準値範囲外は修正又は新品に交換
スパークギャップ 1.2mm 以上	側方電極にて調整 但し、電極摩耗の著しいものは交換

	部 品 名	項 目	標 準 値 等
電 装 関 係	イグニッションコイル	・1次コイル抵抗値（ターミナル～アース） ・2次コイル抵抗値（高圧コード間）	0.25Ω 5,100Ω
	CDユニット		
	スタータモータ	バッテリー 出力 クラッチ ・ブラシ長さ（摩耗限度） ・ブラシスプリング（標準圧力） ・コンミュテータ（摩耗限度）	12V 40AH 以上 12V 0.4KW オーバーランニングクラッチ 7.5mm（4.5mm） 0.5kg 20mm（19.7mm）
	レクチファイヤ	導通	一方向のみ
	ヒューズ	容量	15A
冷 却 関 係	サーモスタット	1. サーモスタットの開閉 2. バネのヘタリ又は変形	・バルブ作動開始温度 52℃±2℃ ・バルブ全開温度 65℃±2℃ ・バルブ全開リフト量 3mm 以上
	ポンプインペラ ポンプケースライナ ガイドプレート	摩耗、亀裂	
ス進 ロ角 ット ル係	リンク調整	参照 3-21 ・リンク②の長さ 72mm ・リンク③の長さ 75mm	
	アノード	1. エンジン側アノード 2. ギヤケースアノード 3. マウントブラケットアノード	
ロ ワ ユ ニ ッ ト	プロペラシャフト	・軸受部損傷 ・オイルシール部損傷	
	ベベルギヤ	参照 2-19 ベベルギヤ A・B 間 バックラッシュ	0.08～0.13mm
	オイルシール各種	摩耗、損傷	

サーモスタット開閉テスト

1. 常温で少しでも開弁している時は交換してください。
2. サーモスタットを水中に入れ、水温を徐々に上げて開弁温度をチェックしてください。
3. サーモスタットは時間的遅れがあるので65℃前後に約5分間保って開弁リフト量を測定してください。

修 正 限 度	処 置
	摩耗限度以上のブラシ、コンミュテータは新品に交換
	1. テストにより交換（下記参照） 2. 交換
外径先端、上下面のリップ部が摩耗亀裂および損傷のとき	組で新品に交換
	1. 摩耗の激しい時は交換 2. 同上 3. 同上
プロペラストップ部にて 0.15mm 以上	新品に変換
0.15mm 以上	調整又は新品に交換
リップ部が劣化、変質、損傷している場合および締代が 0.5mm 以下に摩耗した場合	新品に交換

定期点検

点検箇所	点検時間	点検要領	備考
ボルト、ナット類の増締め	新品 10 時間後	シリンダヘッド、エキゾーストカバー、キャブレタ、インレットマニホールド、クランクケース、リコイルスタータ、ドライブシャフトハウジング、マウンティングブラケット、ギヤケース、プロペラシャフト・ハウジング、その他	「締付トルク一覧表」参照
ギヤオイル	新品 10 時間後交換 50 時間毎に増油 200 時間毎又は長期格納後シーズン前に交換	左記時間で増油、交換 又、プロペラシャフト・オイルシールを点検し亀裂、摩耗、浸水のチェック	純正ギヤオイル (GL5,SAE#80～#90) 約 370cc
* スパークプラグ	50 時間毎	電極の摩耗により、間隔が広がったり (1.2mm 以上)、カーボン附着、汚損の場合は修正、清掃又は交換	ギャップ STD 0.9～1.0mm
* 燃料系統	50 時間毎	フューエルタンク、フューエルパイプ、フューエルフィルター、フューエルポンプ、キャブレタ・フロートチャンバーのゴミを清掃し、損傷の有無を調べる。	ゴミ、水の除去 燃料の漏れ 空気の吸込み
* グリスアップ	50 時間毎	プロペラシャフト、シフトレバー・シャフト、フックレバー・シャフト、チョークリンク機構、シフトレバー・ストッパ、スロットルシャフト、ハンドル、グリップ、ブラケットシャフト、ブラケットボルト、クランプスクリュー、ティルトストッパ、リバースロック機構、スロットルリンク機構、スタータロック機構、リコイルスタータ、キャブレタ	
圧縮圧力	100 時間毎	シリンダの圧縮圧力を測定する (暖機運転後測定のこと)	
冷却水通路	100 時間毎	ポンプ、ウォータパイプ、シリンダ、シリンダヘッドの通路の水アカ、ゴミの除去	冷却水量不足による過熱
キャブレタ	100 時間毎	分解し、内部のゴミを除去し、洗油もしくはガソリンで洗浄後エア吹き。	アイドリング、低・中・高速運転不調
カーボン掃除	200 時間毎又は 1 年間毎	燃焼室、排気通路、排気バイパス、ピストン頂部及びリング溝のカーボン除去	
* アノード	使用毎	腐蝕、摩耗状態を調べる	状況により交換
* プロペラ	使用毎	破損、変形品の修正及び交換	
* スタータロープ	使用毎	摩耗、切損の有無	
* スタータモータ	使用毎	回り具合の良否	否の場合はバッテリー
* 冷却水チェック	使用毎	検水口、排水口よりの冷却水の排水状態 ウォータインレットのビニール、ゴミ等の附着	除去
* クラッチ操作	使用毎	振分け及び節度	
* リバースロック操作	使用毎	作動	
* ハンドル	使用毎	ステアリングの軽重 スロットル操作の軽重	摺動調整
* 電気配線	100 時間毎	接続部のゆるみ、断線、傷	
スロットルリンク機構	100 時間毎	ボールジョイントキャップのガタ、ゆるみ、ロッドの曲り	

(備考) 左欄に*印のある項目についてはユーザーが励行するように御指導ください。

シール剤・接着剤・潤滑油使用箇所一覧表

エンジン関係 項 目	スリーボンド 1322	スリーボンド 1373 B	スリーボンド 1361 B	スリーボンド 1342	スリーボンド G17	瞬間接着剤スリーボンド 1741	スリーボンド 1104 I	スリーボンド 1107	耐寒グリスニッペコ LT2	純正グリス	カップグリス	純正エンジンオイル	純正ギヤオイル	備 考
ピストン												○		リング溝、ピストン ピン穴、外周
ピストンピン												○		外周
ピストンリング												○		
シリンダライナ												○		内壁
メインベアリング												○		ベアリング 転動部
ビックエンドベアリング												○		〃
スモールエンドベアリング												○		〃
ラビリンスパッキン												○		溝部
シリンダ・クランクケース合せ面							○							塗布厚サ注意
ラビリンスパッキンスクリュ				○										ネジ部
クランクシャフト オイルシールアッパ											○			リップ部
クランクシャフト オイルシールロウ											○			〃
ドライブシャフトオイルシール											○			〃
マグネットベース “O” リング												○		
マグネットベース									○					軸受部外周
ガイドプレート									○					摺動面
セツトリング									○					〃
スタータシャフト									○					ラチェットガイドB 部溝、軸受外周
スタータスプリング									○					
ラチェットシャフトブッシュ									○					
スタータシャフトナット				○										ネジ部
フランジアッシキャブレタ				○										
キャブレタ									○					レバー摺動部
エアサイレンサスクリュ				○										ネジ部
アドバンサアーム									○					摺動部
アドバンサアームシャフト		○												植込み側ネジ部
スタータロック										○				摺動部
スタータロックカム										○				〃
スロットルストッパ										○				〃
ボールジョイントB		○												ネジ部
エンジンベースパッキン								○						両面

サービスデータ 2

エンジン関係 項 目	スリーボンド 1322	スリーボンド 1373 B	スリーボンド 1361 B	スリーボンド 1342	スリーボンド G17	瞬間接着剤スリーボンド 1741	スリーボンド 1104 I	スリーボンド 1107	耐寒グリスニッペコ LT2	純正グリス	カップグリス	純正エンジンオイル	純正ギヤオイル	備 考
ベベルギヤBナット		○												ネジ部完全脱脂後
プロペラシャフトハウジング											○			インロー部
プロペラシャフト“O”リング											○			
プロペラシャフトオイルシール													○	リップ部
ポンプケースロワオイルシール													○	リップ部
ポンプケースロワ“O”リング											○			
ポンプケースロワ											○			インロー部
プロペラシャフト ハウジングボルト	○													ネジ部
ポンプケースボルト														ネジ部
ウォーターパイプ シールラバーロワ													○	内面
ウォーターパイプ シールラバーアッパ													○	内面
ウォーターパイプガイドラバー													○	全部
エキゾーストパイプボルト		○												ネジ部
リバースロックボルト				○										ネジ部
マウンティング ラバーアッパボルト				○										ネジ部
ドライブシャフト ハウジングボルト											○			ネジ部
ギヤケースボルト											○			ネジ部
ウォーターインテイク ポートカバーボルト				○										ネジ部
カムロッドブッシュ ストッパボルト										○				ネジ部
カムロッドブッシュ													○	全周
カムロッドブッシュ“O”リングA													○	
カムロッドブッシュ“O”リングB													○	
ギヤケース潤滑油													○	370 CC
マウンティングラバーアッパ										○				外周、内周
ブラケットコニカルカラー										○				外周
クランプスクリュ										○				ネジ部
テイルトストッパブッシュ										○				摺動面
ステアリングシャフト										○				摺動面
ステアリングシャフトブッシュ										○				摺動面
スラストプレート										○				摺動面
ブラケットシャフト “O”リング										○				摺動面
ステアリングフリクション プレート										○				

エンジン関係 項 目	スリーボンド 1322	スリーボンド 1373 B	スリーボンド 1361 B	スリーボンド 1342	スリーボンド G17	瞬間接着剤スリーボンド 1741	スリーボンド 1104 I	スリーボンド 1107	耐寒グリスニッペコ LT2	純正グリス	カップグリス	純正エンジンオイル	純正ギヤオイル	備 考
ステアリングフリクション ボルト										○				ネジ部
リバースロックリンクカラー										○				摺動面
リバースロックリンク ジョイント										○				摺動面
スウィベルブラケット										○				内部グリス充填
グリップ										○				摺動部
ステアリングハンドルカラー										○				摺動部
スロットルシャフトブッシュ										○				摺動部
ユニバーサルピニオン										○				摺動部
スロットルシャフトサポータ										○				摺動部
シフトレバーシャフト オイルシール										○				リップ部
シフトレバーシャフト ブッシュ										○				摺動部
シフトレバー ストッパプレート										○				摺動部
シフトレバーストッパ										○				摺動部
シフトレバーピン										○				摺動部
モータカバーアッパ シールラバー						○								接着部
スタータシールラバー						○								接着部
チョークロッド										○				摺動部
チョークレバー										○				摺動部
フックレバーブッシュ										○				摺動部
フックレバーシールリング										○				摺動部
ドライブシャフト											○			スプラインクランク 軸側
プロペラシャフト										○				プロペラ挿入部
ドライブシャフトガードパイプ					○									グロメット部
エアサイレンサガセット							○							両面
エアサイレンサボルト				○										
フロートチャンバニッブル				○										
プライマリニッブル				○										
レクチファイヤスクリュ (エレクトリックスタータ)				○										ネジ部

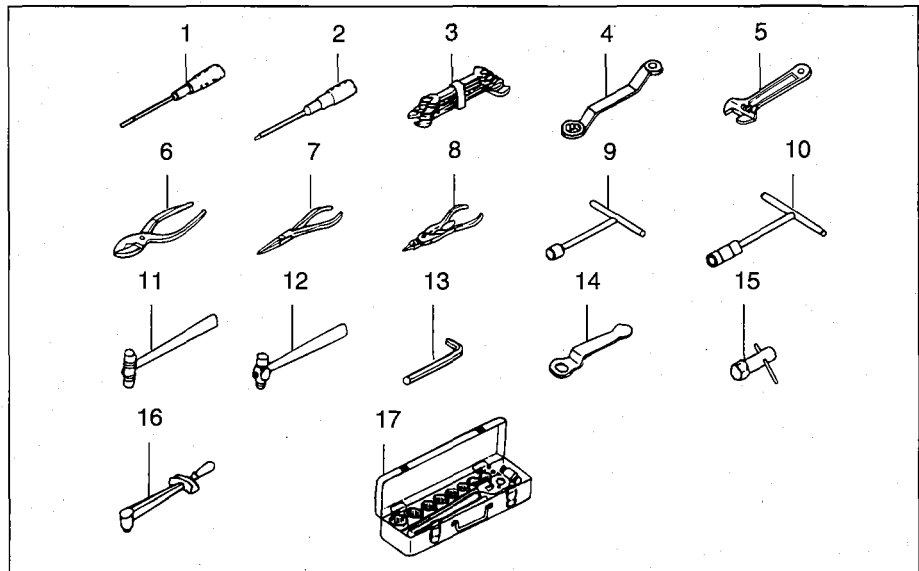
締付トルク一覧表

No.	項 目	ネジ寸法 (mm)	締付トルク (kg - m)	締付条件
1	マグネトナット	16	7~9	
2	シリンダヘッドボルト	8	2.4~2.6	慣し運転後増締め
3	クランクケースボルト	8	2.4~2.6	
4	エキゾーストカバーボルト	6	0.8~1.0	
5	インレットマニホールドボルト	6	0.8~1.0	
6	アドバンサアームナット	8	調整	
7	エキゾーストパイプボルト	6	0.7~0.9	スリーボンド 1373B 塗布
8	スパークプラグ	14	2.4~2.6	
9	ブラケットナット	8	1.5~2.0	I型ブラケットボルト
		7/8 (インチ)	9~10	II型ブラケットボルト
10	リバースロックボルト	8	1.8~2.0	スリーボンド 1342 塗布
11	マウンティングラバー アッパボルト	10	2.3~3.2	スリーボンド 1342 塗布
12	ドライブシャフト ハウジングボルト	8	1.8~2.0	慣し運転後増締め 純正グリス塗布
13	ボールジョイントB	6	0.3~0.5	スリーボンド 1373B 塗布
14	ハンドルフリクション アジャストナット	6	調整	
15	ベベルギヤBナット	10	3.0~3.5	スリーボンド 1373B 塗布
16	その他	4	0.13~0.18	
		5	0.27~0.36	
		6	0.47~0.64	
		8	1.14~1.54	
		10	2.30~3.12	
17	ストップスイッチ	16	0.3~0.4	
18	ストップスイッチロープ付	16	0.2~0.25	
19	ニュートラルスイッチ (Fタイプ)	12	0.3~0.35	

分解整備に必要な工具、計器類

船外機を整備するにあたっては、次のような工具、計器類が必要となります。本文中（特殊工具使用）とあるものは、必ず特殊工具を使用して分解・組立てしてください。使用方法については特殊工具使用方法を参照してください。

(1) 一般工具



(2-1 図)

- | | | | |
|-------------|-----------|-----------------|----------------------|
| 1. ⊖ ドライバ | (200mm) | 9. T型ボックスレンチ | (10mm) |
| 〃 | (150mm) | 〃 | (13mm) |
| 〃 | (100mm) | 〃 | (17mm) |
| 2. ⊕ ドライバ | (200mm) | 10. T型ユニバーサルレンチ | (10mm) |
| 〃 | (150mm) | 〃 | (13mm) |
| 〃 | (100mm) | 11. プラスチックハンマ | |
| 3. スパナセット | (6丁組) | 12. ハンマ | |
| 4. めがねレンチ | (10 × 13) | 13. 六角棒スパナ | (8mm) |
| 〃 | (17 × 21) | 〃 | (10mm) |
| 〃 | (21 × 23) | 14. プラグレンチ | (21mm) |
| 5. モンキーレンチ | (300mm) | 15. 〃 | (21mm) |
| 6. プライヤ | | 16. トルクレンチ | (500kg-cm) (1,500kg) |
| 7. ラジオペンチ | | 17. ボックスレンチ一式 | |
| 8. クリッププライヤ | | | |

(2) コンプレッションゲージ

(3) ムリネ

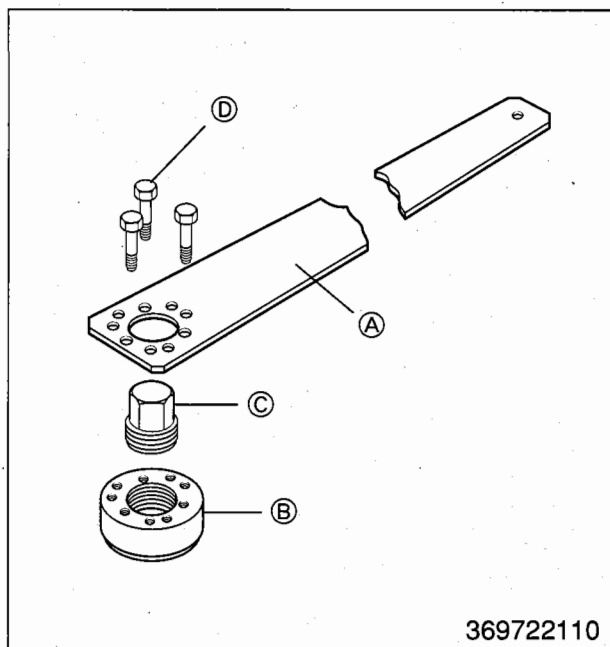
(4) 測定工具

下記の測定器具は一般に市販されているものを使用してください。

回転計	600rpm～6,000rpm
テスター	(抵抗×1,000, 10 kΩ交流電圧 30～300V 直流電圧 30V 内部電池 3V 以下)
ノギス	(J I S B 7507 ; M1形ノスギ300mm)
マイクロメータ	(J I S B 7502 ; 0.01目盛 外側マイクロメータ)
シリンダゲージ	(J I S B 7515 ; 50～100mmシリンダゲージ)
リングゲージ	(J I S B 7420 ; 55 φ、60 φ)
ダイヤルゲージ	(J I S B 7503 ; 0.01目盛 ダイヤルゲージ)
スキマゲージ	(J I S B 7524 ; 0.03～0.3 まで測定可能なこと)
Vブロック	(J I S B 7540)
定盤	(J I S B 7513 ; 500×500)
ダイヤルゲージマグネットベース又はダイヤルゲージスタンド	

特殊工具使用法

フライホイルマグネットツール



1. 分解

フライホイルマグネットに工具 ④ ⑤ をボルト ⑥ を用いて固定し、呼び24ソケットレンチによりマグネットナットを外します。(ナットは左ネジ) 次に工具 ⑦ を工具 ⑤ にネジ込み、呼び24ソケットレンチにより、工具 ⑦ を締め込むと、フライホイルマグネットが外れます。

2. 組立

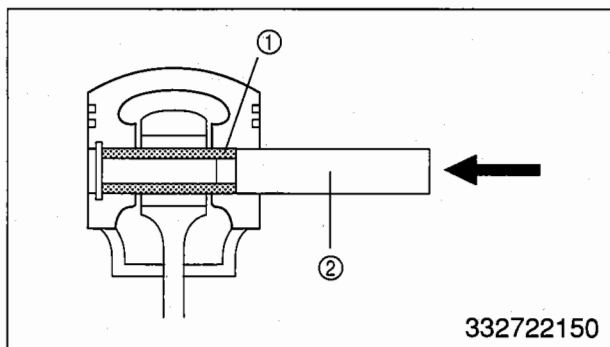
フライホイルを取付ける時は、マグネットキーが組込れていることを確認してから、マグネットワッシャ、ナットを締付けてください。工具 ④ ⑤ をフライホイルに取付け、トルクレンチにより規定のトルクに締付けてください。

締付トルク：7～9 kg-m

注 意

- クランクシャフトとマグネットのテーパ部は完全脱脂のこと
- ⑤ ⑦ のネジには適時給油のこと

ピストンピンツール

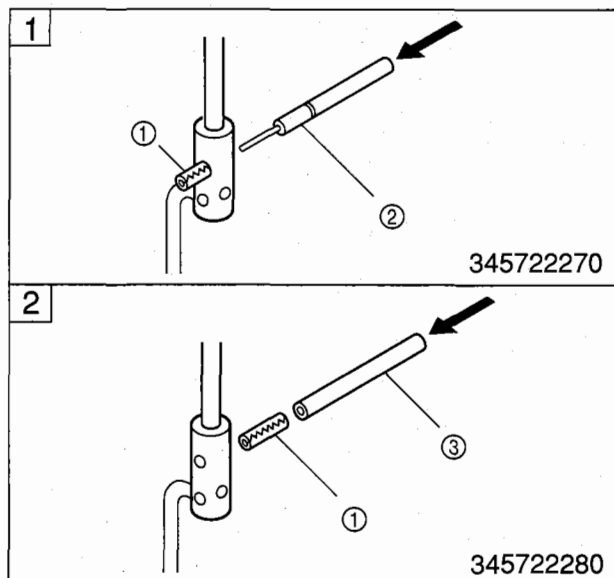


① ピストンピン

② ピストンピンツール

- ピストンピンクリップを外し、ピストンピン①の穴部にピストンピンツール②の先端を挿入し、矢印側の端面をハンマーにて軽くたたき抜き取ってください。この際コネクティングロッドに曲げの力のかからぬように、ピストンを手で持ちながら注意して抜いてください。

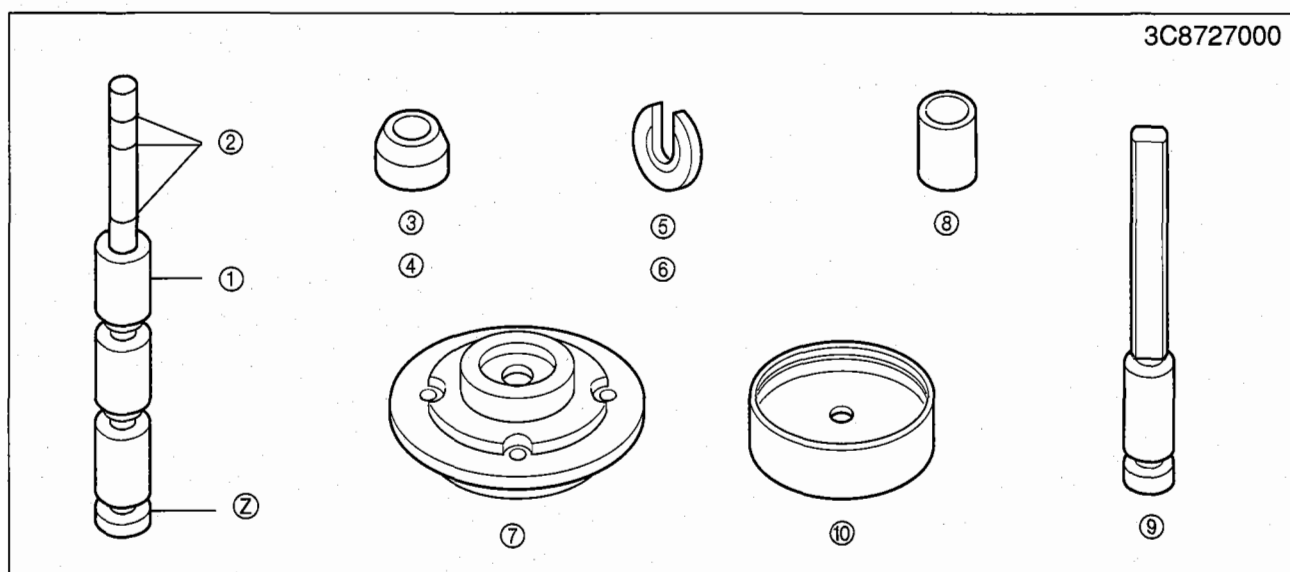
スプリングピンツール



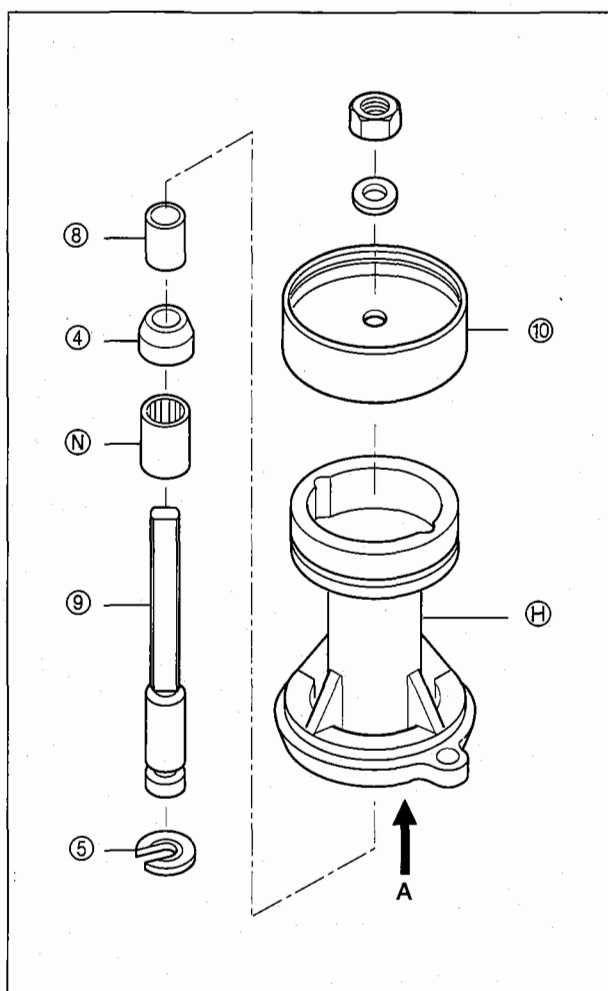
- ① スプリングピン
- ② スプリングピンツールA
- ③ スプリングピンツールB

1. クラッチレバーロッドジョイントよりスプリングピンを抜く場合
 - ・スプリングピン①の穴にスプリングピンツールA②の先端を差し込み、矢印方向の端面をハンマーで軽くたたき抜いてください。
(他の個所に使用されているスプリングピン抜きにも使用可能)
2. クラッチレバーロッドジョイントにスプリングピンを挿入する場合
 - ・スプリングピン①をスプリングピンツールB③の穴に差し込み、クラッチレバージョイントのスプリングピン穴にスプリングピンの先端を合せ、矢印方向の端面をハンマーにて軽くたたき挿入してください。(他の個所に使用されているスプリングピン挿入にも使用可能)

ニードルローラベアリングツール



- ① シャフトA
- ② 刻線
- ③ ガイドA (内径φ16)
- ④ ガイドB (内径φ17)
- ⑤ リテーナA (φ23.5)
- ⑥ リテーナB (φ24.5)
- ⑦ フランジA
- ⑧ シャフトストッパ
- ⑨ シャフトB
- ⑩ フランジB



- ④ ガイドB (内径φ17)
- ⑤ リテーナA (φ23.5)
- ⑧ シャフトストッパ
- ⑨ シャフトB
- ⑩ フランジB
- ④ プロペラシャフトハウジング
- ⑨ ニードルローラベアリング

(1) プロペラシャフトハウジングのニードルローラベアリング

1. 圧入する場合

シャフトB⑨の溝にリテーナA⑤ (外径φ23.5) を差込み、その上にニードルローラベアリング⑨、ガイドB④、シャフトストッパ⑧を乗せてください。

注 意

ガイドBは面取のある方、ニードルローラベアリングは端面に数字・文字の書いていない方、リテーナAはV形溝のある面がそれぞれシャフトのネジ側になるようにセットすること。

このようにセットしたものを左図の矢印の方向Aからプロペラシャフトハウジング④に挿入し、フランジB⑩を図のように組合せて、ナット・ワッシャで動かなくなるまで締め込んでください。

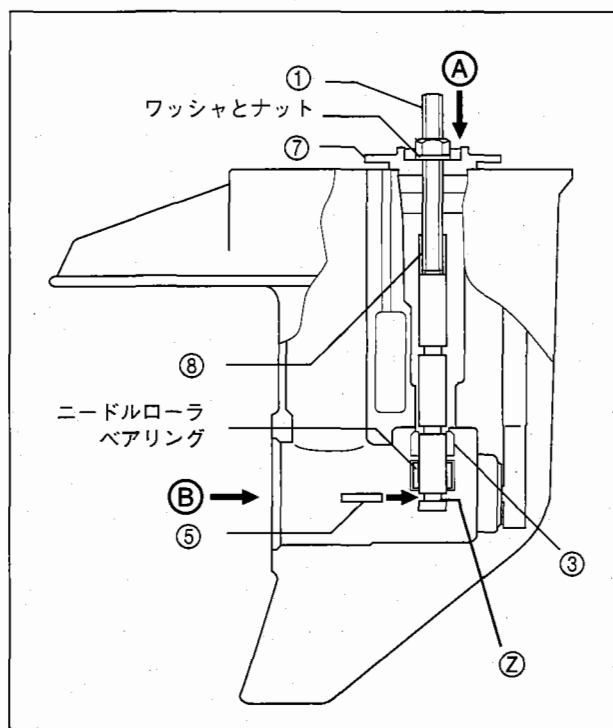
2. 抜き取る場合

ニードルローラベアリングを抜き取る場合は圧入する場合と同じくシャフトBの溝にリテーナAのみをセットし、図の矢印方向から挿入してください。(プロペラシャフトハウジングのオイルシールはあらかじめ取除いておいてください)

更に図の如くフランジBをセットし、ナット・ワッシャでニードルローラが抜けるまで締めこんでください。(フランジBの穴はプロペラシャフトハウジングの外径φ65.5のインローを使用し、フランジBの穴のセンターとシャフトのセンターがずれないように注意してください)

注 意

抜き取り後のニードルローラベアリングは再使用しないこと。



- ① シャフトA
- ③ ガイドA (内径φ16)
- ⑤ リテーナA (φ23.5)
- ⑦ フランジA
- ⑧ シャフトストッパ

(2) ギヤケースのニードルローラベアリング

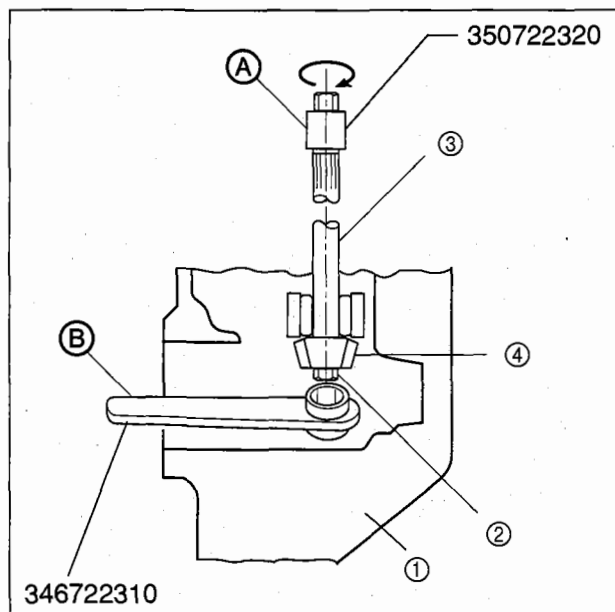
1. 圧入する場合

シャフトA①を矢印Aの方向からギヤケースに差し込み、矢印Bの方向からシャフトAにガイドA③、ニードルベアリングを順に入れ、リテーナA⑤ (外径φ23.5) を②の溝にさし込んでください。(この時ガイドAは段付の径の太い方と、ニードルローラベアリングは端面に数字文字の無い方とリテーナAはV形溝のある面とが、それぞれ、シャフトのネジ側を向くようにセットしてください) その後、シャフトストッパ⑧・フランジA⑦を順に左図の方向で、A側からシャフトAに通し、フランジAをインロー (ポンプケースロウ用穴) に挿入し、フランジAの外径を手で支え、ワッシャとナットをセットしシャフトが動かなくなる迄、ナットを締め込んでください。この位置でニードルベアリングの圧入は完了されています。(フランジAは多くの段がついてますが、ポンプケースロウ用穴とインローになっている外径φ43の部分を使ってください。) この後ナットを弛めリテーナAを外せば工具は分解出来ます。

2. 抜き取る場合

圧入する場合と同様に矢印Aの方向からシャフトAを差し込み、矢印Bの方向からシャフトAの②の溝にリテーナAを差し込んでください。その後フランジAのみをシャフトに通し、圧入の場合と同じ方法で固定してください。さらにナット・ワッシャをセットしニードルローラベアリングが抜けるまで締め込んでください。

ベベルギヤBナット用ソケット&レンチ



- ① ギヤケース
- ② ベベルギヤBナット
- ③ ドライブシャフト
- ④ ベベルギヤB

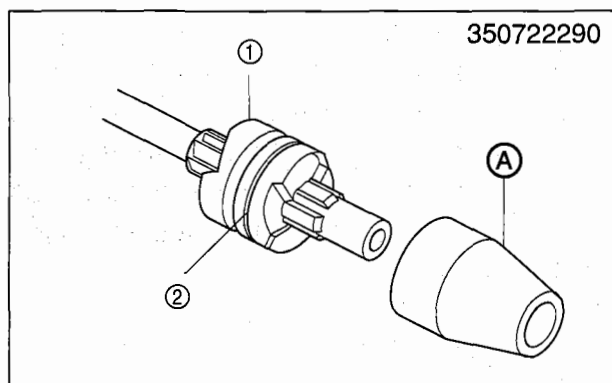
- 工具⑥により、ギヤケース①内のベベルギヤBナット②を固定し、ドライブシャフト③のエンジン側スプラインに挿入した工具⑤をトルクレンチにより規定トルクで締付けてください。

注 意

ベベルギヤBナット・ドライブシャフトのネジ部は完全脱脂後ネジロック（スリーボンド1373-B）塗布のこと。余分には塗布しないこと。

締付トルク：3.0～3.5 kg-m

クラッチピンスナップツール



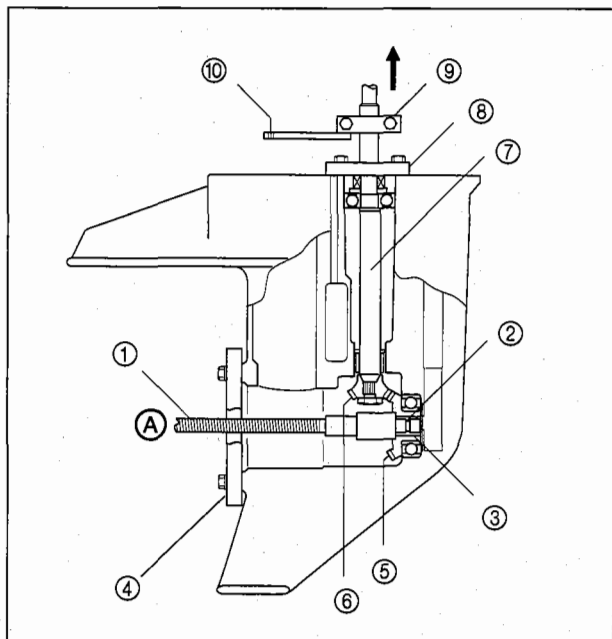
- ① クラッチ
- ② 前進側マーク溝

- プロペラシャフトにクラッチスプリング、クラッチプッシュロッド、クラッチ、クラッチピンを組付け、工具⑤をプロペラシャフトに差し込み、クラッチピンスナップをテーパ部に沿って、徐々に捻じクラッチの溝に入れ組付けてください。

注 意

一度取外したピンスナップは再使用しないこと。

バックラッシュメジャリングツール



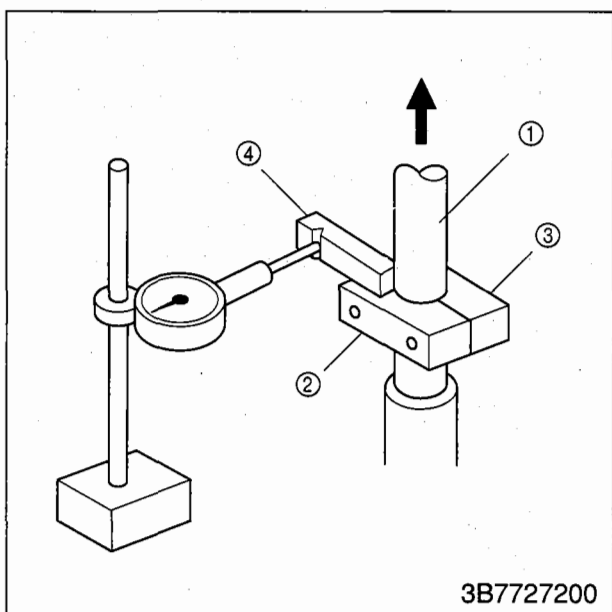
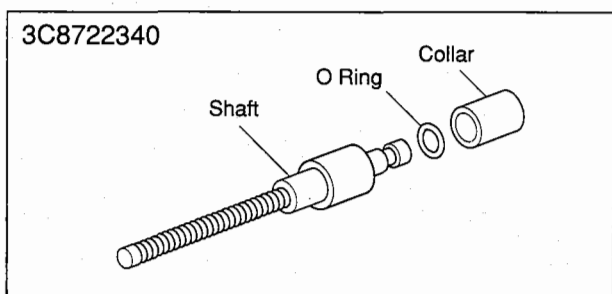
- ① シャフト
- ② “O” リング
- ③ カラー
- ④ プレート
- ⑤ ベベルギヤA
- ⑥ ベベルギヤB
- ⑦ ドライブシャフト
- ⑧ ポンプケースロフ
- ⑨ クランプA・B
- ⑩ V溝

1. ベベルギヤA・B間のバックラッシュ測定はギヤケースより、プロペラシャフトハウジング、プロペラシャフト・ベベルギヤCを取外して行ってください。

シャフト①の先端の溝にOリング②及びカラー③を取付け、シャフトのネジ部にプレート④をネジ込んでください。シャフトのカラー側をベベルギヤA⑤の軸受部にハメ込み、プレートをギヤケースに取付けてください。

この際(A)のネジ込み量が少ない場合はシャフトがベベルギヤAを押し付けてしまいプレートを完全に取り付けられないので(A)のネジは充分にネジ込んでおいてください。

シャフトのネジ側端面の○溝をドライバ等でシャフトをネジ込み、ベベルギヤAが回転しないよう固定してください。(強くネジ込み過ぎぬように注意してください)



- ① ドライブシャフト
- ② クランプA
- ③ クランプB
- ④ 溝D

2. ドライブシャフト①にクランプA②・B③を取付けます。ドライブシャフトを矢印の方向に引き上げながら回転させ、ダイヤルゲージにて切欠D点④での振れを読んでもください。

適正バックラッシュ： 0.08～0.13(mm)

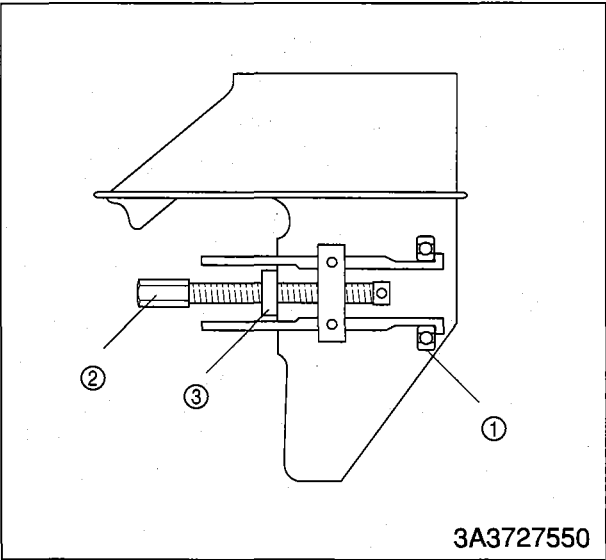
調整シムの種類： 0.1, 0.15, 0.3, 0.5(mm)

ダイヤルゲージと読み値と必要シムの関係は次の通りです。

調整前		調整後	
ゲージ読み値 (M)	バックラッシュ (B) =H/4.70	必要シム厚さ (t)	適正バックラッシュ
0.38 ～ 0.61	0.08 ～ 0.130	0	0.05 ～ 0.13
0.62 ～ 0.84	0.131 ～ 0.178	0.1	0.05 ～ 0.13
0.55 ～ 1.06	0.179 ～ 0.226	0.2	0.05 ～ 0.13
1.07 ～ 1.29	0.227 ～ 0.274	0.3	0.05 ～ 0.13
1.30 ～ 1.51	0.275 ～ 0.322	0.4	0.05 ～ 0.13
1.52 ～ 1.74	0.323 ～ 0.370	0.5	0.05 ～ 0.13

測定に際しては下記の点に注意してください。

- ベベルギヤAを固定しているシャフトはドライブシャフトを軽く廻しても、バックラッシュ以上に廻らぬ様締まれていること。
- ドライブシャフトベアリングBの固定に際しては、ポンプケースロワのみで行うこと。又クランプA、Bはできるだけポンプケースロワに近づけて取付けのこと。
- ギヤケースとダイヤルゲージは固定し、ドライブシャフトを引き上げながら回転させ、ダイヤルゲージを読むが、他の部分のガタ（ドライブシャフトの振れ、ドライブシャフトとベアリングとのガタ）等が出ないようにして測定のこと。

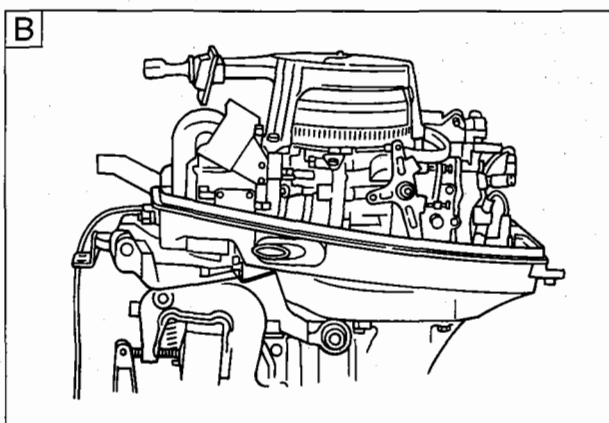
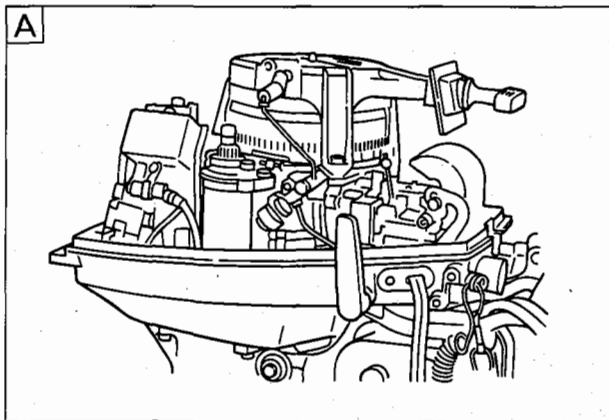


ベベルギヤAベアリングプーラ

- ① ベベルギヤAベアリング
 - ② 6角部
 - ③ プレート
- ベベルギヤAベアリング①の取外しは、プーラをギヤケースに左図の如くセットし、6角部②をスパナで締め込んでください。
 - プレート③には多くの穴があいているが、ギヤケースにあいているプロペラシャフトハウジング取付ボルト用穴とピッチがあっているものを使用し取付けてください。
 - 抜き取ったベアリングは再使用しないでください。

3 章

パワーユニット



パワーユニットの取外し

Ⓐ EFタイプパワーユニット外形 右側

Ⓑ EFタイプパワーユニット外形 左側

注 意

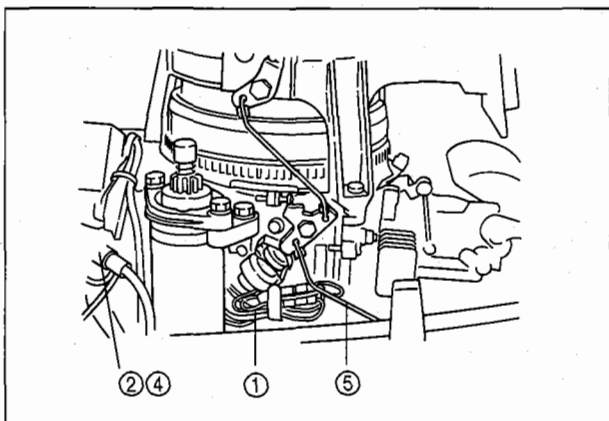
分解組立の船外機の仕様はEFタイプを基本として、ブラケット関係はI型（4-22頁参照）にて説明します。

エンジン本体の点検、整備はパワーユニットを本機より取外してから行います。

但し以下の部品の点検整備は、パワーユニットを本機より取外さなくてもできます。

- リコイルスタータ
- マグネット
- スタータモータ
- スタータソレノイド
- ニュートラルスイッチ
- キャブレタ
- サーモスタット

パワーユニットの取外し



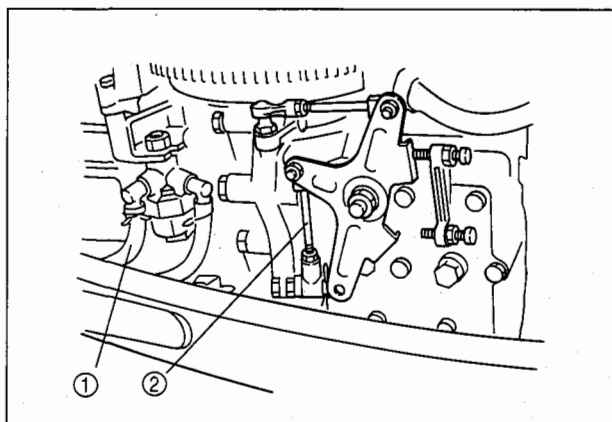
- ① ストップスイッチリード線
- ② バッテリーコード⊕
- ③ バッテリーコード⊖
- ④ ヒューズリード線
- ⑤ スロットルストップリンク

1. バッテリーとの結線が外れていることを確認し、以下の結線を外します。

- ストップスイッチリード線（茶）（黒）①
- バッテリーコード⊕②
- バッテリーコード⊖③
- ヒューズリード線（赤）④

2. 以下の部品を取外します。

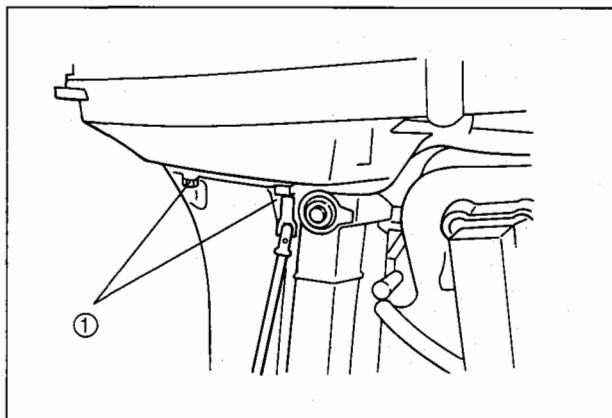
- スロットルストップリンク⑤



- ① フュエルパイプ
- ② ロッドジョイント（アドバンサーム側）

3. 以下の部品を取外します。

- フュエルパイプ①
- ロッドジョイント（アドバンサーム側）②



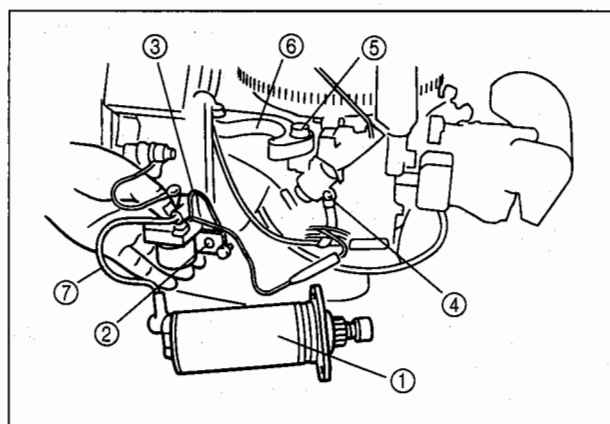
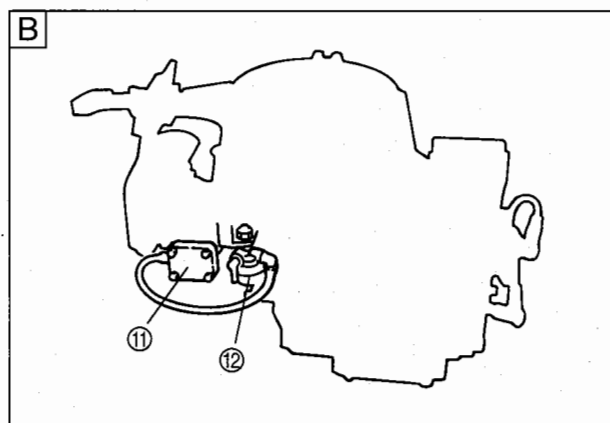
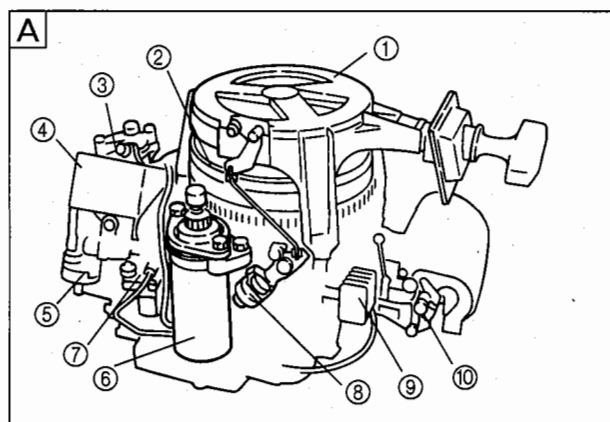
- ① エンジンボルト

4. 以下の部品を取外します。

- エンジンボルト①（H845-4）
- パワーユニットAss'y
（真上に引き上げて取外します）

注 意

- チョークロッドとチョークレバーの接続は差込式です。
組付け時に接続を忘れないこと。
- チョークロッドとチョークレバーの接続を先に外すときは、エアサイレンサをキャブレタから取外すか、キャブレタAss'yをエンジンから取外すること。
- キャブレタを取外すときは、フュエルパイプ及びルブリケーションチューブを先に取外すこと。



補機類の取外し

パワーユニット本体には、以下の補機類が装着されています。

- 【A】 パワーユニット右側
- 【B】 パワーユニット左側
- ① リコイルスタータ
- ② マグネットAss'y
- ③ サーモスタット
- ④ CDユニット
- ⑤ イグニッションコイル
- ⑥ スタータモータ
- ⑦ スタータソレノイド
- ⑧ ニュートラルスイッチ
- ⑨ レクチファイヤ
- ⑩ キャブレタ
- ⑪ フュエルポンプ
- ⑫ フュエルフィルタ

スタータモータの取外し

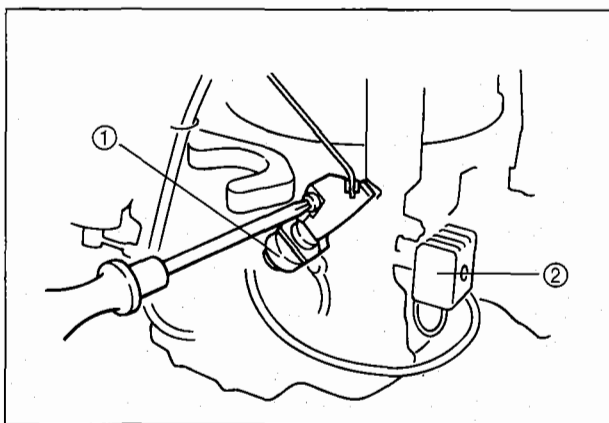
- ① スタータモータ
- ② スタータソレノイドボルト
- ③ スタータソレノイドアースリード線
- ④ クランプ
- ⑤ スタータモータブラケットボルト (H830-2)
- ⑥ スタータモータブラケット
- ⑦ スタータモータリード線

1. 以下の部品を取外します。
 - ・スタータモータボルト (H830-2)
 - ・スタータモータ①
 - ・スタータソレノイドボルト② (H618-1)
(スタータソレノイドアースリード線③を同時に外します。)

注 意

- ・スタータモータを取外すときは、スタータモータリード線を外さないでスタータソレノイドを取外してから取外すこと。
- ・スタータモータリード線を外すときはスタータソレノイド側の取付方向に注意すること。

2. 以下の結線を外します。
 - ・ニュートラルスイッチリード線 (緑)

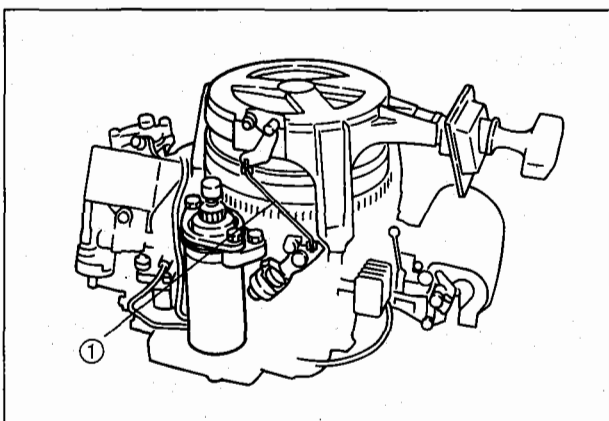
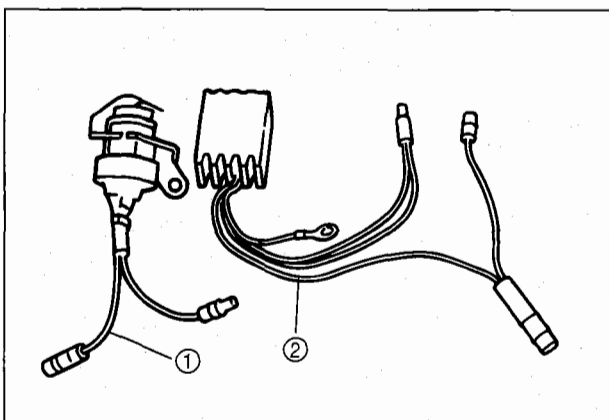


① ニュートラルスイッチ

② レクチファイヤ

3. 以下の部品を取外します。

- ニュートラルスイッチスクリュ (+ナベ612-2)
- ニュートラルスイッチ① (EFタイプ)
- レクチファイヤスクリュ (+ナベ525-1)
- レクチファイヤ②

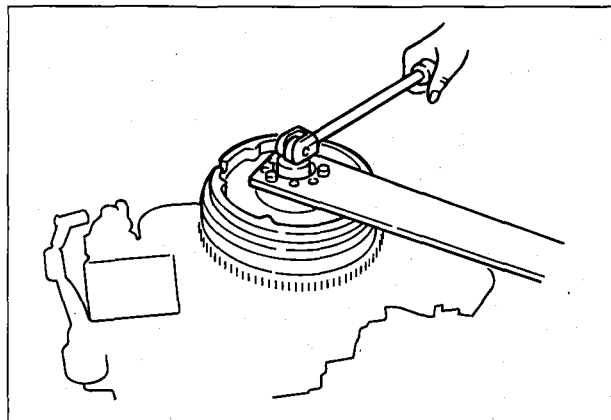


リコイルスタータの取外し

① スタータロックリンク

1. 以下の部品を取外します。

- スタータロックリンク①
- リコイルスタータボルト (H620-3)
- リコイルスタータAss'y

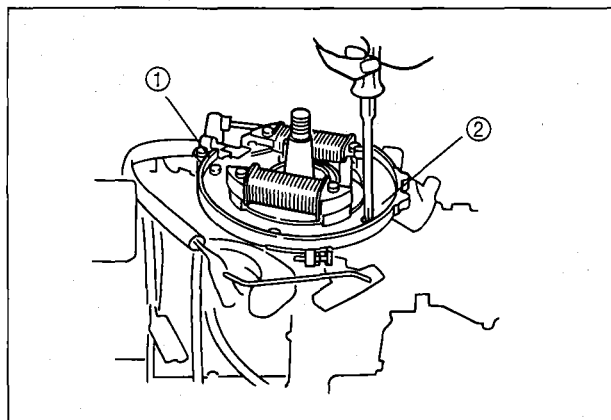


フライホイールマグネットの取外し

1. 以下の結線を外します。
 - ・フライホイールマグネットリード線
2. 以下の部品を取外します。
 - ・フライホイールマグネットナット（左ネジ）（24mm）
 - ・フライホイールマグネット

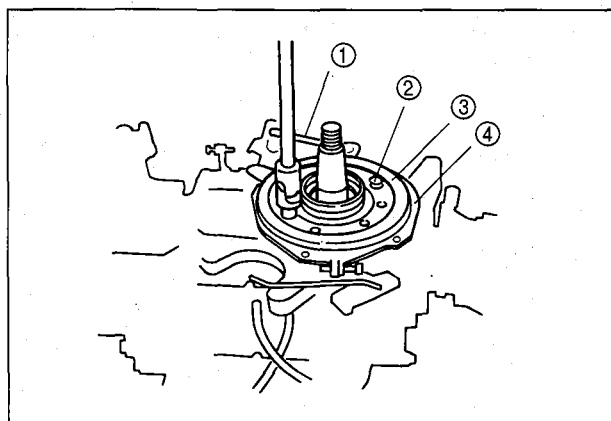
注 意

フライホイールマグネットツールを使用して取外すこと。



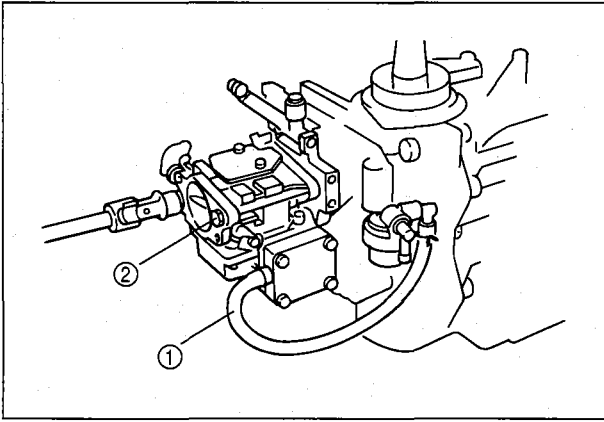
- ① コイルプレートスクリュ
- ② コイルプレート

3. 以下の部品を取外します。
 - ・マグネットリード線クランプ
 - ・コイルプレートスクリュ①（＋ナベ610-4）
 - ・コイルプレート②



- ① アドバンサリンクロッドB
- ② ガイドプレートボルト
- ③ ガイドプレート
- ④ セットリング

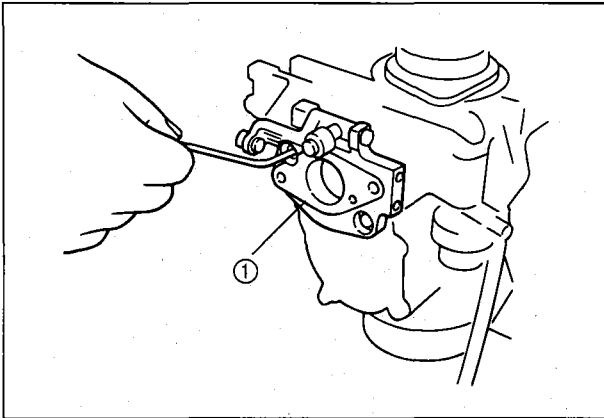
4. 以下の部品を取外します。
 - ・アドバンサリンクロッドB①
 - ・ガイドプレートボルト②（H620-2）
 - ・ガイドプレート③
 - ・セットリング④



キャブレタの取外し

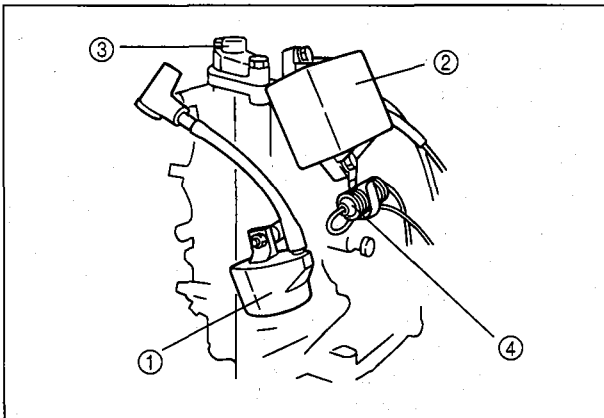
- ① フュエルチューブB
- ② キャブレタボルト

1. 以下の部品を取外します。
 - ・エアサイレンサスクリュ (ナベ512-2)
 - ・エアサイレンサ
 - ・フュエルチューブB①
 - ・キャブレタボルト② (H680-2)
 - ・キャブレタ



- ① キャブレタフランジAss'y

2. 以下の部品を取外します。
 - ・キャブレタフランジAss'y①



CDユニット、イグニッションコイルの取外し

- ① イグニッションコイル
- ② CDユニット
- ③ サーモスタットキャップ
- ④ ヒューズ

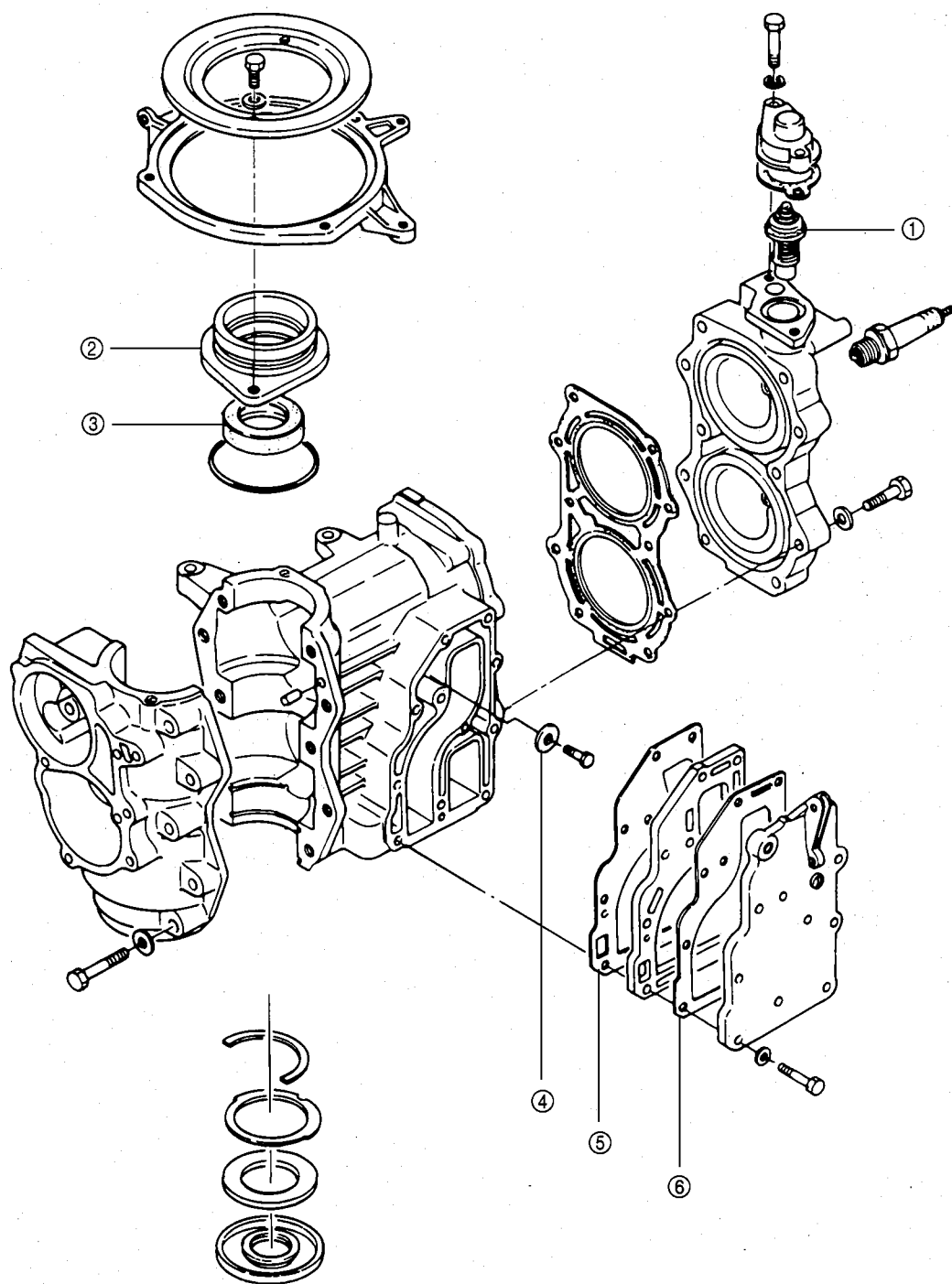
1. 以下の部品を取外します。
 - ・イグニッションコイルボルト (H620-1, H650-1)
 - ・イグニッションコイル①
 - ・CDユニットボルト (H618-2)
 - ・CDユニット②

サーモスタットの取外し

1. 以下の部品を取外します。
 - ・サーモスタットキャップボルト (H623-2)
 - ・サーモスタットキャップ③
 - ・ガスケット
 - ・サーモスタット
 - ・ヒューズ④

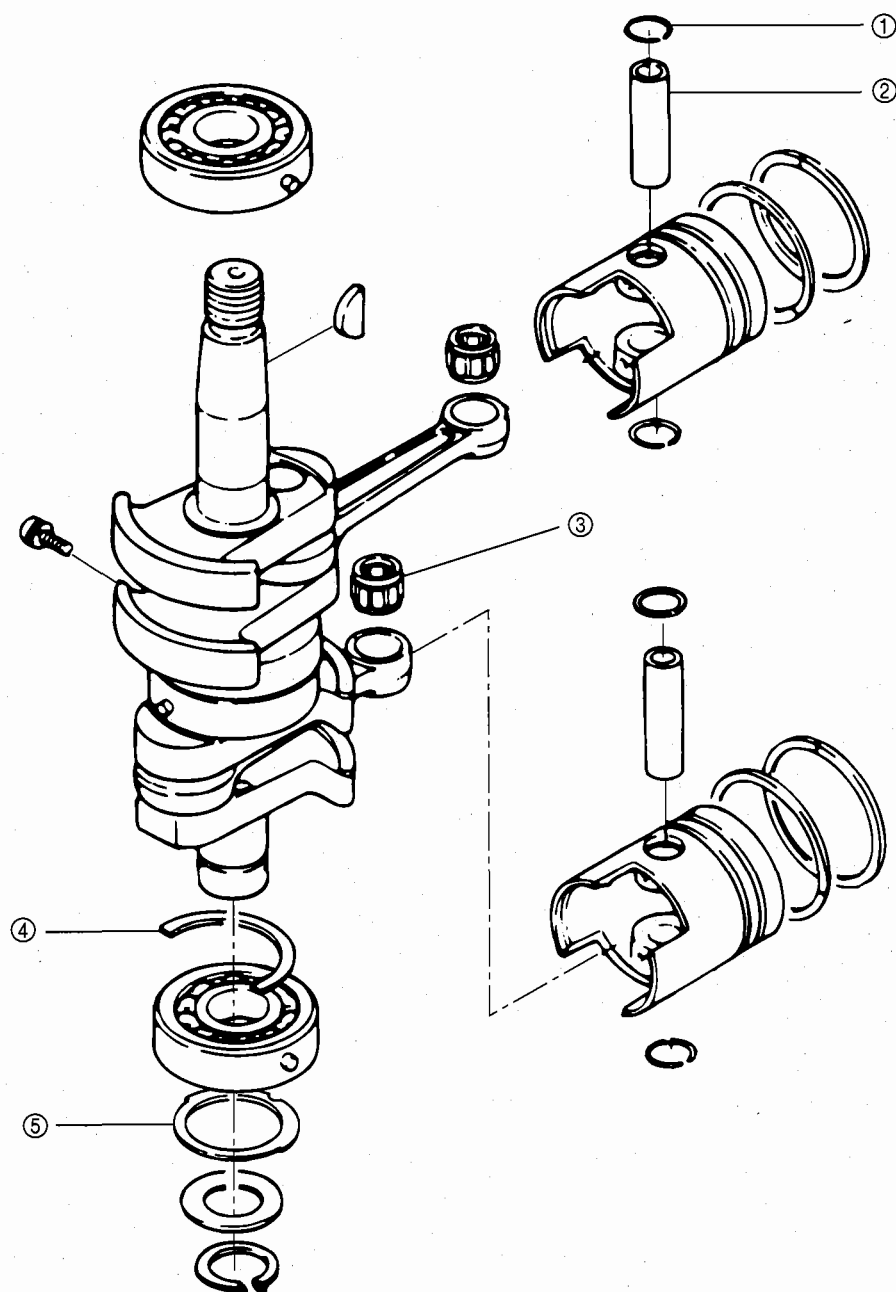
シリンダ、クランクケース Ass'y

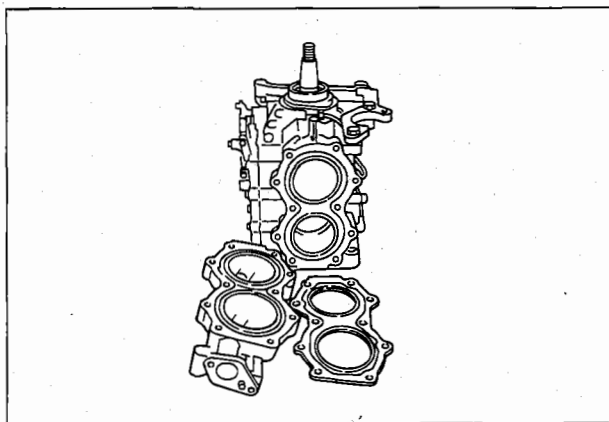
- ① サーモスタット
- ② マグネットベース
- ③ オイルシールアップパ
- ④ エンジンアノード
- ⑤ エキゾーストカバーインナガasket
- ⑥ エキゾーストカバーアウトガasket



ピストン、クランクシャフト

- ① ピストンピンクリップ
- ② ピストンピン
- ③ スモールエンドベアリング
- ④ スラストプレートアッパ
- ⑤ スラストプレートロワ





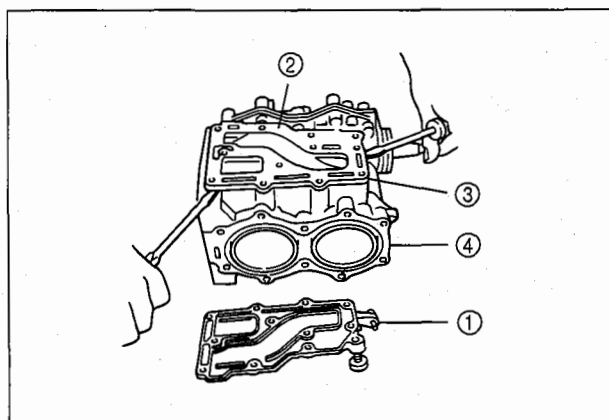
エンジンの分解

シリンダヘッドの取外し

- 以下の部品を取外します。
 - シリンダヘッドボルト (H840-10)
 - シリンダヘッド

注 意

ボルトは調質ボルト (Tマーク) なので、他のボルトと混同しないこと。



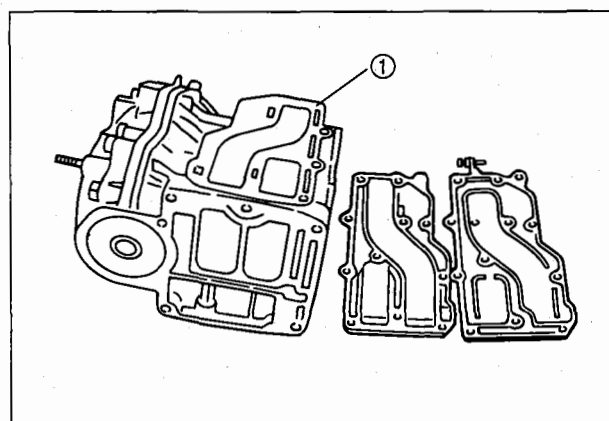
エキゾーストカバー、エンジンアノードの取外し

- エキゾーストカバーアウタ
- アウタガスケット
- エキゾーストカバーインナ

- 以下の部品を取外します。
 - エキゾーストカバーボルト (H625-11)
 - エキゾーストカバーアウタ①
 - アウタガスケット②
 - エキゾーストカバーインナ③

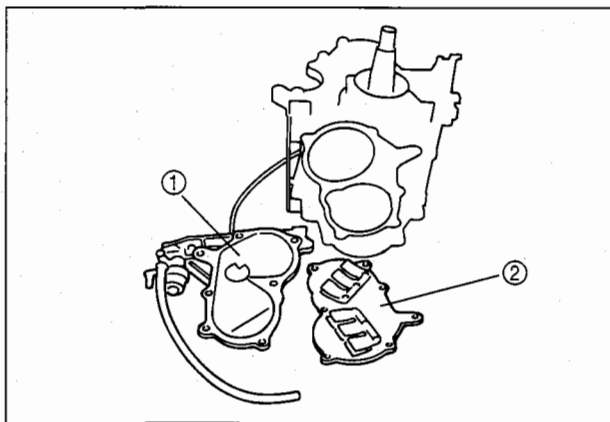
注 意

エキゾーストカバーインナを取外すときは、両側の溝を利用してシリンダ④から浮かせます。このときに合せ面に傷をつけないこと。



- インナガスケット

- 以下の部品を取外します。
 - インナガスケット①
 - エンジンアノード
(エキゾーストカバー内のウォータージャケット部より取外します)



インレットマニホールド、リードバルブの取外し

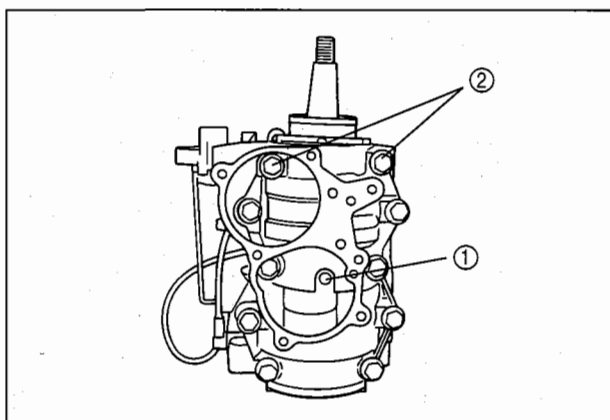
- ① インレットマニホールド
- ② リードバルブAss'y

1. 以下の部品を取外します。

- インレットマニホールドボルト (H635-2, H628-3) ナット (6-2)
- インレットマニホールド①
- リードバルブAss'y②

注 意

ボルトは2種類あるので他のボルトと混同しないこと。



クランクケース、クランクシャフトの取外し

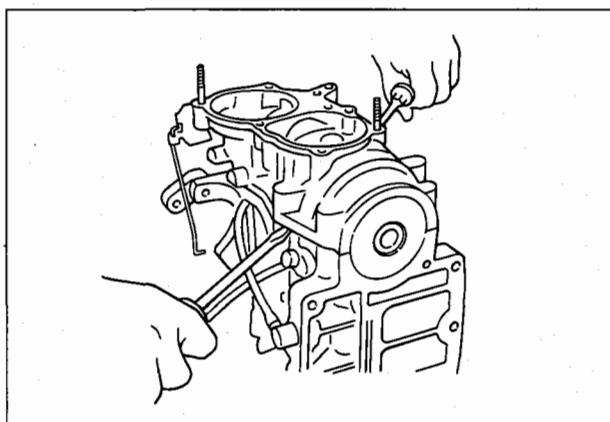
- ① ラビリンススクリュ
- ② クランクケースボルト

1. 以下の部品を取外します。

- ラビリンススクリュ① (+ナベ516)
- クランクケースボルト② (H845-10)

注 意

クランクケースボルトは調質ボルトなので他のボルトと混同しないこと。

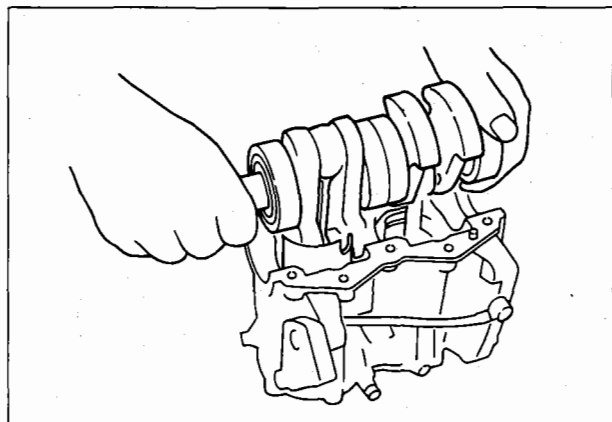


2. 以下の部品を取外します。

- クランクケース
- マグネットベース
(クランクシャフトより取外します)

注 意

クランクケースを取外すときは、両側の溝を利用してシリンダから浮かせます。このときに合せ面に傷をつけないこと。



3. 以下の部品を取外します。

- クランクシャフト Ass'y

注 意

- ノック、スラストプレートの位置を確認しておくこと。
 - クランクシャフト Ass'y は分解・組立は行わないこと。(交換は Ass'y 交換)
-

ピストンの取外し

1. 以下の部品を取外します。

- ピストンピンクリップ
- ピストンピン
- ピストン
- スモールエンドベアリング
- ピストンリング

注 意

ピストンピンツールを使用して取外すこと。

18D

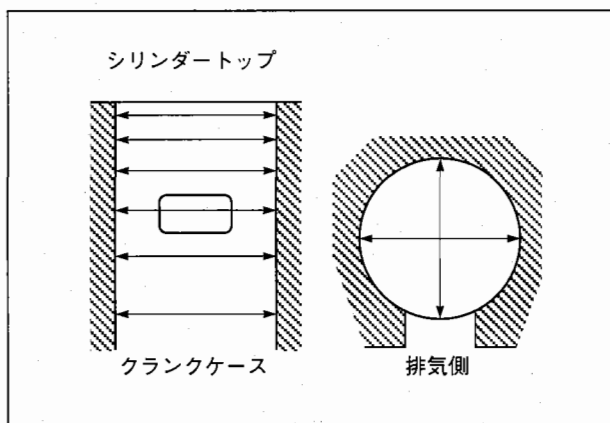
トップリング：プレーンリング (スクエア)

セカンドリング：プレーンリング (スクエア)

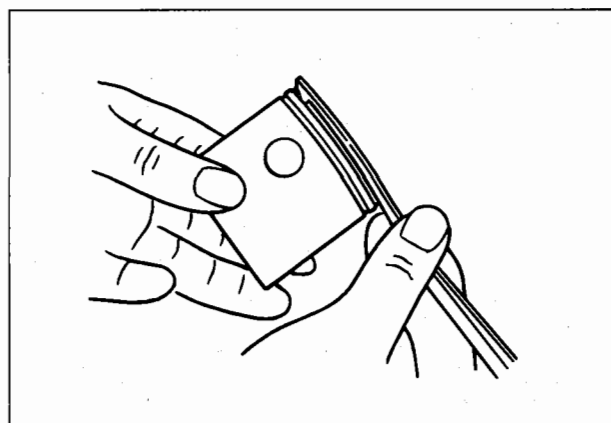
15D・9.9C

トップリング：プレーンリング (バレルフェース)

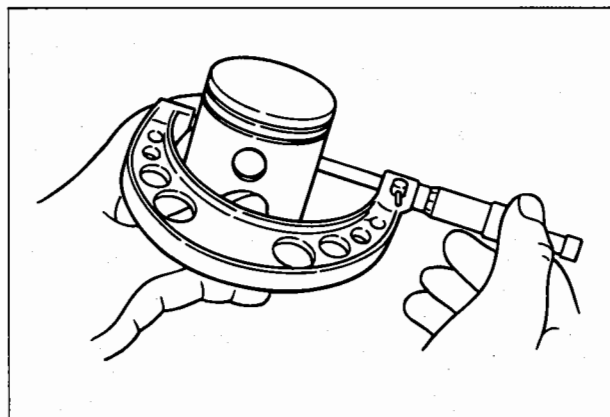
セカンドリング：プレーンリング (スクエア)



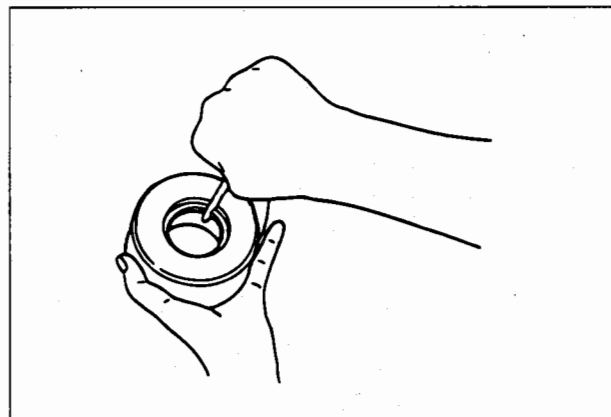
(図 3-1) シリンダ内径の測定の箇所及び方向



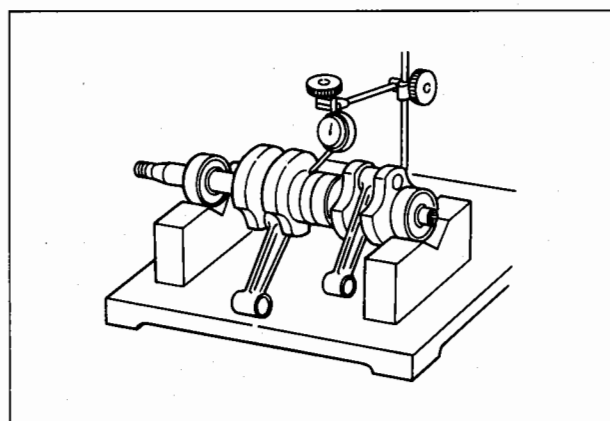
(図 3-2) ピストンリング溝測定



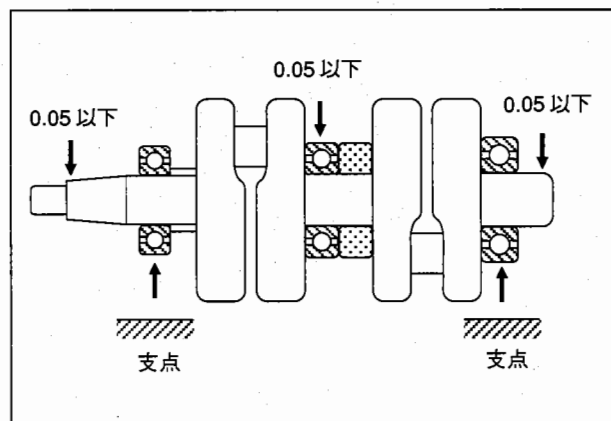
(図 3-3) ピストン径の測定



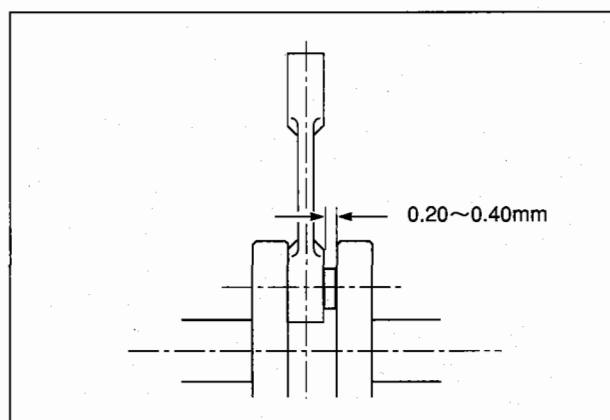
(図 3-4) ピストンリングの合口すきま測定



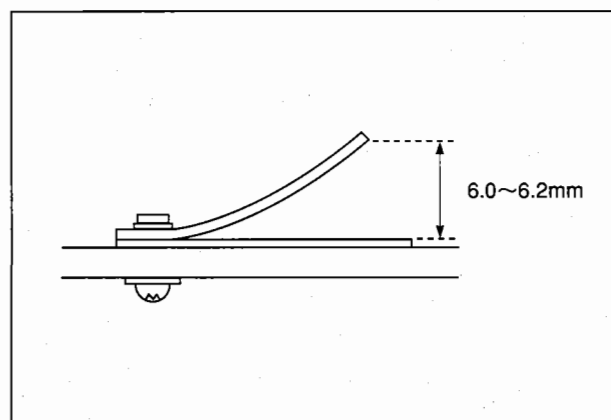
(図 3-5) クランク軸の測定



(図 3-6) クランク軸の振れ測定箇所



(図 3-7) コネクティングロッドのサイドギャップ



(図 3-8) リフトの高さの測定

エンジンの組立て

組立ては、次の点に注意して、分解の逆の手順で行います。

- 作業上の注意事項を守ること
- サービスデータに基いて点検確認を行うこと
- シール剤、接着剤、潤滑油使用箇所一覧表に基いて必ず使用すること

ピストンの組付け

- ① ピストン
- ② UPマーク
- ③ マグネット側

1. 以下の部品を組付けます。

- スモールエンドベアリング
- ピストン
- ピストンピン
- ピストンピンクリップ
- ピストンリング

注 意

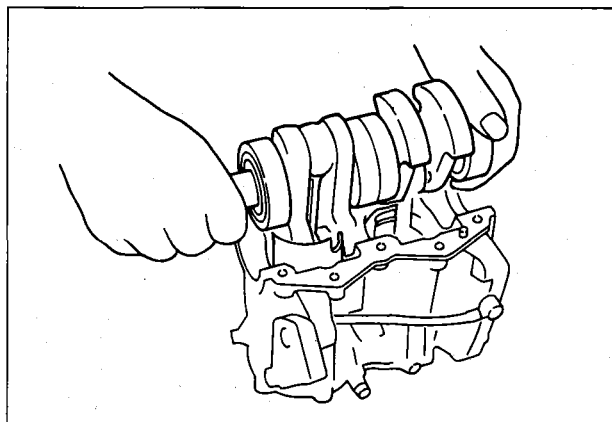
- ピストン①はUPマーク②がクランクシャフトのマグネット側③になるように組付けること。
- ピストンピンはピストンピンツールを使用して組付けること。
- ピストンピンクリップは必ず新品を使用し、ピストンピン穴の溝に確実に組付けること。
- ピストンリングはピストンにある廻り止めノックに合い口を合わせて組付けること。

クランクシャフト、クランクケースの組付け

- ① インナレース
- ② ノック
- ③ マグネット側

クランクシャフトを組付ける前に：

- メインベアリングは洗油でゴミ、金属粉などを充分洗浄し、エアで吹いて乾かします。
- ベアリングの圧入はインナレース①を押して行います。
- メインベアリング、ラビリンスパッキンのノック②位置、確実に圧入されているか確認してください。
- 各摺動部、回転運動部にはエンジンオイルを塗布してください。

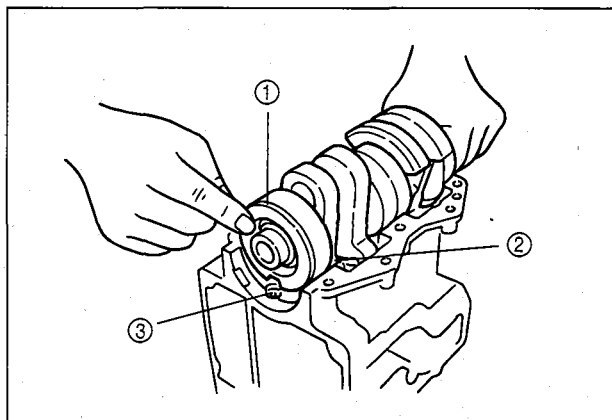


1. 以下の部品を組付けます。

- ・ クランクシャフト

組付手順：

- ・ シリンダをクランクケース側を上にして置きます。
- ・ ピストンはピストンリング合い口をノックの位置に合わせてシリンダに1つずつ挿入します。
- ・ ピストンリングが全て入ったらクランク軸両端を水平に持ってシリンダに押し込みます。

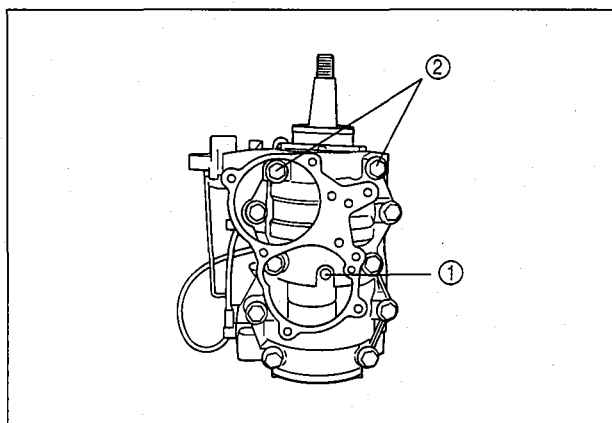


- ① スラストプレートロウ
- ② スラストプレートアッパ
- ③ 給油穴

- ・ スラストプレートロウ①をシリンダケース溝に確実に挿入します。
- ・ スラストプレートアッパ②は挿入溝部の給油穴③に切欠きを合わせて挿入します。
- ・ マグネットベースにリップ部にグリス塗布したクランクシャフトオイルシールアッパを圧入します。
マグネットベースOリングを取付けクランクシャフトマグネット側に組込みます。

注 意

メインベアリング、ラビリンスパッキンの各ノックをシリンダの所定の穴、クランクケースの切欠きに合わせること。



- ① ラビリンススクリュ
- ② クランクケースボルト

2. 以下の部品を組付けます。

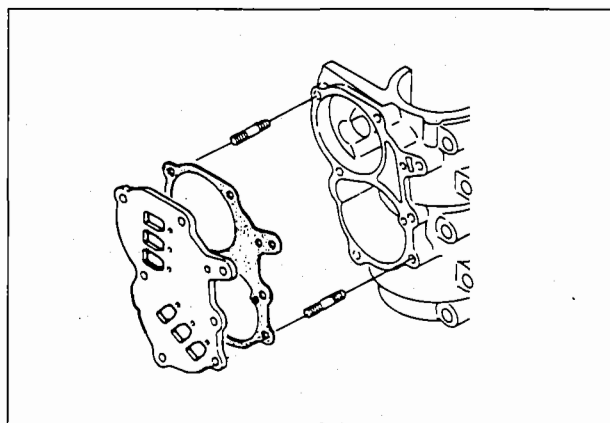
- ・ クランクケース
(シール剤 塗布)
- ・ ラビリンススクリュ① (仮締め)
(スリーボンド1342塗布)
- ・ クランクケースボルト② (H845-10)

締付トルク：2.4～2.6kg-m

- ・ ラビリンススクリュ (本締め)

注 意

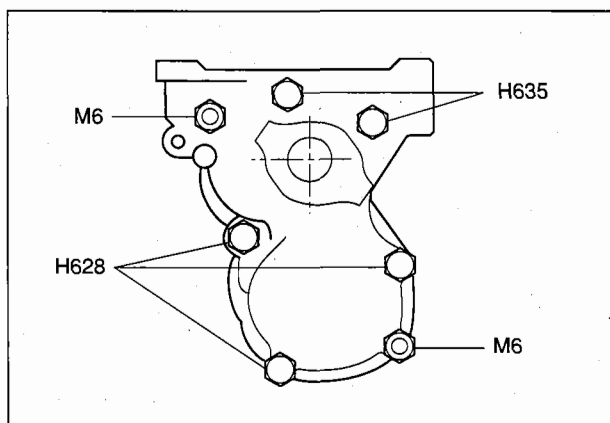
- ・ クランクケースを組付けるとき、シリンダとの合せ面に、バリ、盛り上り、異物等の付着のないことを確認すること。
- ・ マグネットベースの組付けは、ガイドプレートと共締めの為、セツリングをガイドプレート下面に入れて締付けること。



リードバルブ、インレットマニホールドの組付け

1. 以下の部品を組付けます。

- ・リードバルブ Ass'y



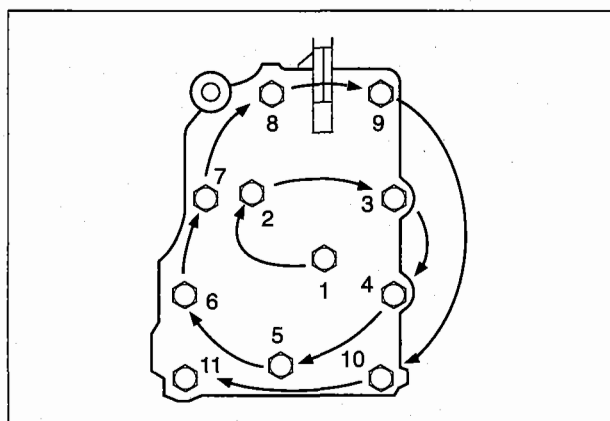
2. 以下の部品を組付けます。

- ・インレットマニホールド
- ・インレットマニホールドボルト (H635-2, H628-3)
ナット (6-2)

締付トルク：0.8～1.0 kg-m

注 意

- ・ボルト、ナットの種類と位置関係を図示のように締付けること。
- ・ボルトは調質ボルトなので他のボルトと混同しないこと。



エキゾーストカバー、エンジンアノードの組付け

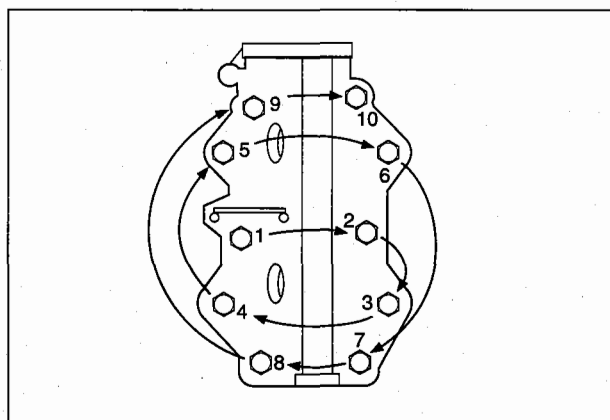
1. 以下の部品を組付けます。

- ・エンジンアノード
- ・ガスケット (インナ、アウト)
- ・エキゾーストカバー (インナ、アウト)
- ・エキゾーストカバーボルト (H625-11)

締付トルク：0.8～1.0kg-m

注 意

ボルトはカバーの番号順に2～3回に分けて締付けること。



シリンダヘッドの組付け

1. 以下の部品を組付けます。

- ・シリンダヘッド
- ・シリンダヘッドボルト (H840-10)

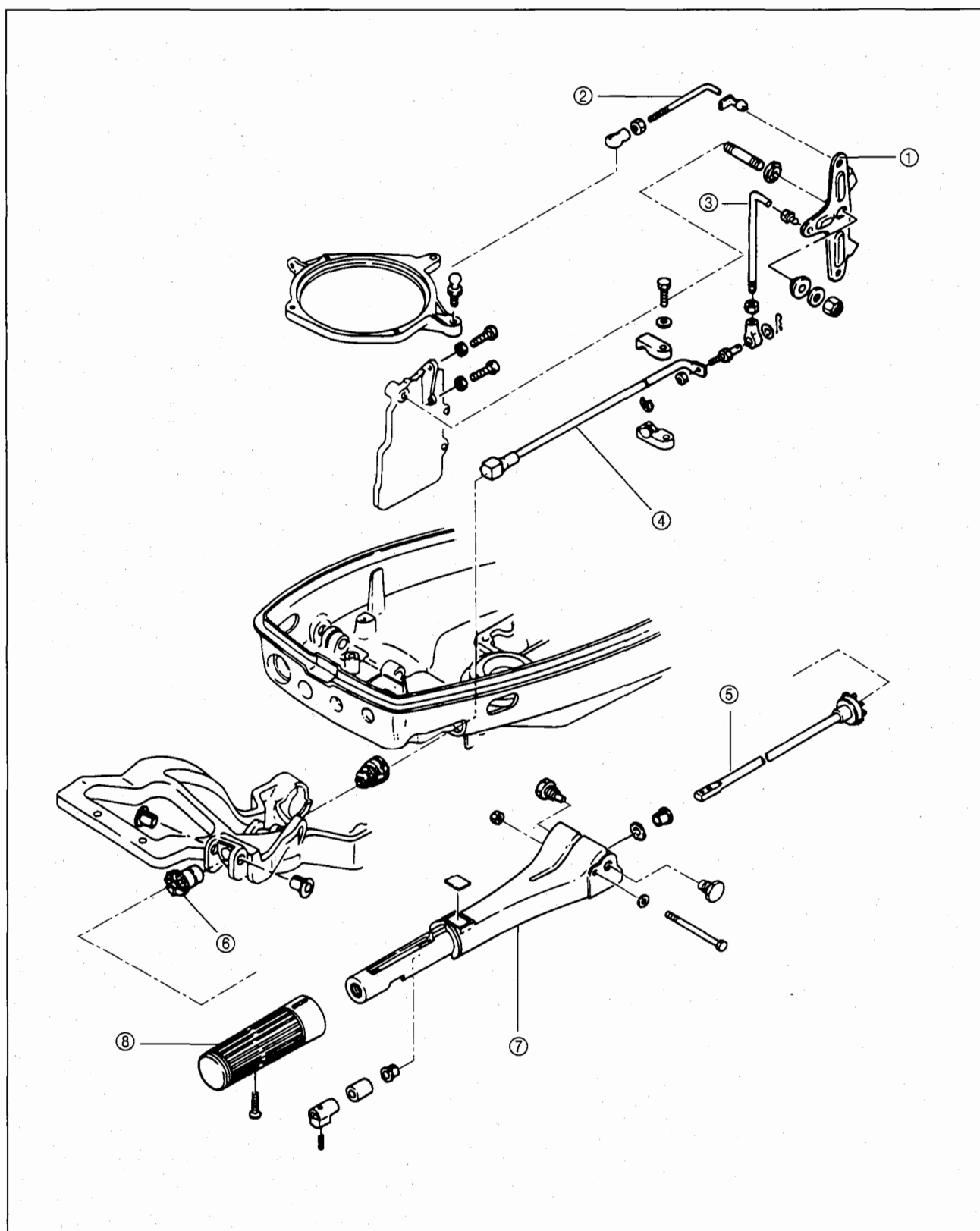
締付トルク：2.4～2.6kg-m

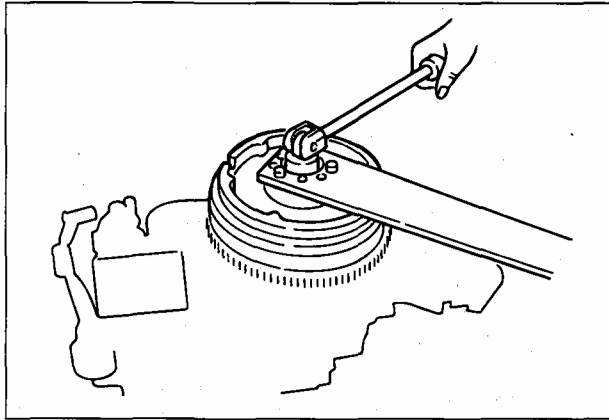
注 意

- ・ボルトはシリンダヘッドの番号順に2～3回に分けて締付けること。
- ・ボルトは調質ボルト (Tマーク) なので他のボルトと混同しないこと。
- ・慣し運転後規定トルクで増し締めすること。

スロットル・メカニズム・バーハンドル

- | | |
|---------------|--------------|
| ① アドバンサーム | ⑤ スロットルシャフトA |
| ② アドバンサリンクロッド | ⑥ ユニバーサルピニオン |
| ③ リンクロッド5-65L | ⑦ ステアリングハンドル |
| ④ スロットルシャフトB | ⑧ グリップ |





補機類の組付け及び調整

組付けは各項の注意に従って、取外しの逆の手順で行います。

フライホイールマグネットの組付け

1. 以下の部品を組付けます。

- コイルプレート
- ガイドプレート

注 意

- コイルプレートをガイドプレートに挟んでセットリングに取付けるときは、各摺動面に耐寒グリス（ニッペコLT2）を塗布すること。
- 取付後ガタが無く、スムーズに回転することを確認すること。

2. 以下の部品を組付けます。

- フライホイールマグネット
- フライホイールマグネットナット（左ネジ）

締付トルク：7～9kg-m

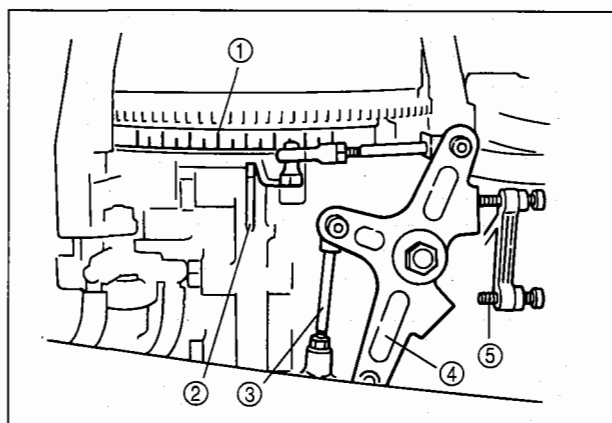
注 意

- マグネトリード線をマグネトリード線クランプAにてセットリングに固定します。その時、リード線がフライホイールに当たらないように注意し、リード線の動きを完全に拘束しないこと。
- フライホイールマグネットを組付けるときクランクシャフトテーパー部は完全脱脂をすること。
- マグネット締付ナットはフライホイールマグネットツールを使用して締付けること。
- 各配線の取り廻しは配線回路図を参照し、無理な曲げ、他部品への接触に注意しクランプ等を使用して確実に取付けること。
- コネクタリード線取り出し部は、指定のシールを必ず行い、コネクタの接続は確実に差し込みコネクタホルダで確実に支えること。

フュエルラインの組付け

• 以下の部品を組付けます。

- フュエルパイプ
- ルブリケーションチューブ
- フュエルフィルタ
- プレートワッシャ（フュエルフィルタ取付け部上下）
- エアサイレンサ
- スクリューにネジロック（スリーボンド1342）塗布



注 意

- パイプ、チューブはニップルに確実に挿入し、クランプ（クリップ）で固定すること。
又、無理な取り廻し、曲げ、他部品への接触に注意すること。
- フュエルフィルタ内の水溜り、ゴミ詰りのないことを確認すること。

スロットルメカニズムの調整

- ① タイミングマーク
- ② 点火時期点検ライン
- ③ リンクロッド5-65L
- ④ アドバンサアーム
- ⑤ ストップボルト

注 意

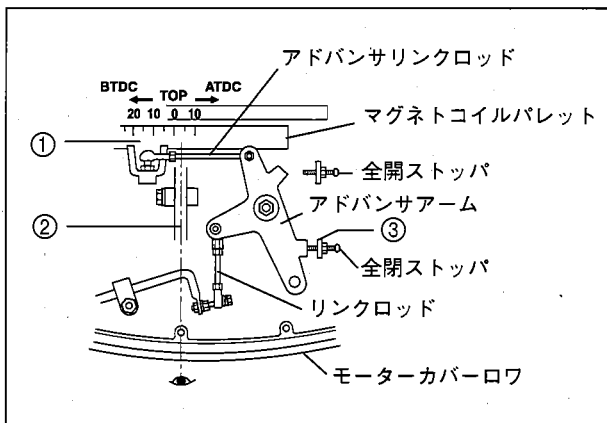
- この調整は、パワーユニットをロウユニットに取り付けた後に行います。
- アドバンサアームブッシュの摺動部、ボールジョイント部に純正グリスを塗布すること。

スロットル全開時の点火時期調整手順：

- スロットルグリップをFAST側にスロットルグリップが止まるまで一杯に回転させます。
- マグネットコイルプレートのタイミングマーク①25°（15C・9.9Cは22°）と点火時期点検ライン②（クランクケース合せ面）が一致するようにリンクロッド5-65L③で調整します。
- アドバンサアーム④がストップボルト⑤（全開調整）に当たるようにストップボルトを調整します。

注 意

- 全開調整時にキャブレタスロットルレバーが全開であることを確認すること。
- タイミングマークを合わせるときは、クランクケース合せ面に垂直に見ること。



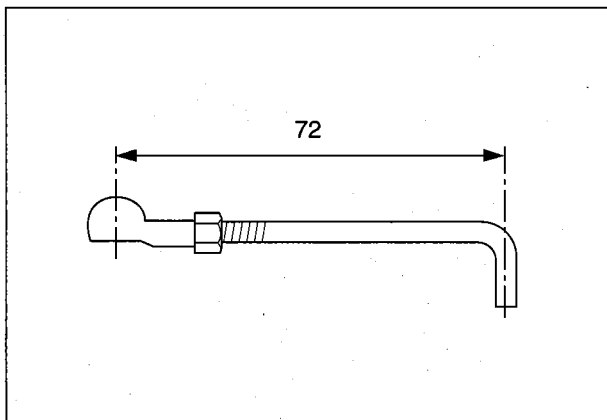
- ① タイミングマーク
- ② 点火時期点検ライン
- ③ ストップパボルト

スロットル全閉時の点火時期調整手順：

- ・スロットルグリップをSLOW側に回転させます。
- ・マグネットコイルプレートのタイミングマーク①0〜2°と点火時期点検ライン②（クランクケース合せ面）が合う位置でストップパボルト③（全閉調整）に当るようにストップパボルトを調整します。

注 意

全閉調整時にキャブレタスロットルレバーが全閉であることを確認すること。



注 意

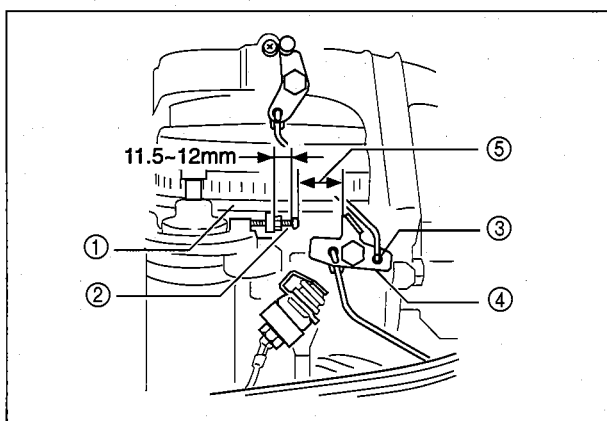
点火時期調整を行う前にアドバンサリンクロッドを図のように調整しておくこと。

アドバンサアームの摺動調整手順：

- ・アドバンサアームM8ナイロンナットで、スロットルグリップが軽く操作でき、手を離しても戻らない状態に調整します。

注 意

各部調整後は、確実かつスムーズに作動することを確認し、調整ナットの締付けを必ずすること。



- ① マグネステータ
- ② アジャストスクリュ
- ③ スロットルストップ
- ④ リバース時のスロットルストップ位置
- ⑤ リバース時のスロットルストローク範囲

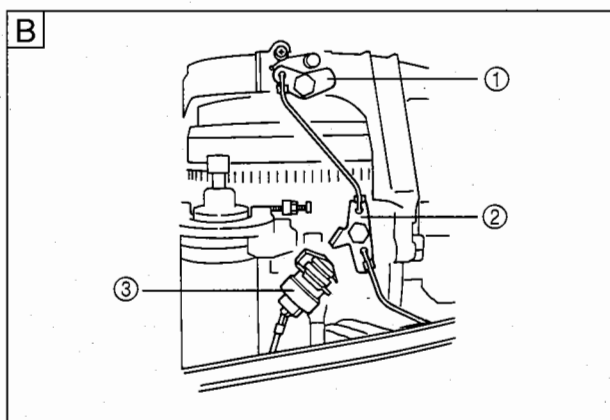
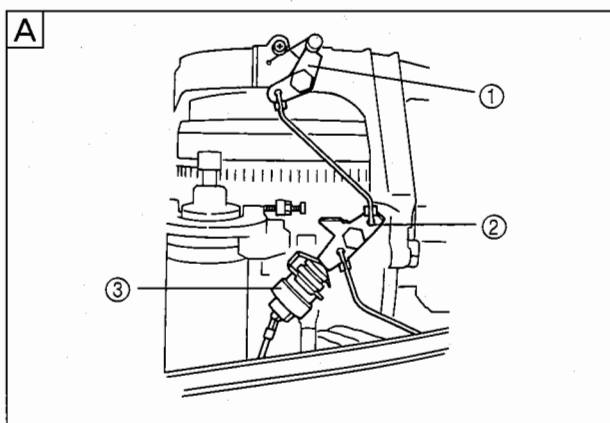
リバース側スロットル開度調整手順：

リバース時はエンジン回転数をマグネステータ①のアジャストスクリュ②とスロットルストップ③によって制御します。

- ・アジャストスクリュを回して高さを11.5〜12mmに調整します。

注 意

この調整はシフトレバーをリバースに操作して行うこと。



- [A] ニュートラル時
 [B] フォワード時
 ① スタータロックカム
 ② スロットルストッパ
 ③ ニュートラルスイッチ

スタータロック機構の点検手順：

- シフトレバーをF-N-Rの操作を行い、ニュートラル以外の位置ではリコイルスタータがロックされることを確認します。(M, EF, EPタイプ)
- メインスイッチをONにしてスタータモータが作動しないことを確認します。(EF, EPタイプ)
- スタータロックカム①とクラッチストッパプレートの間にはスロットルストッパ②があり、シフトレバーの操作時にリバース側スロットル開度制御も確認します。

注 意

- この点検はシフトF-N-Rの位置調整後に行うこと。
- スタータロックカム、スロットルストッパ軸受摺動部に純正グリスを塗布すること。

エンジン関係オイルシール、Oリング規格

品 名	寸 法
クランクシャフトオイルシールアッパ	25×45×8
マグネトベースOリング	ø2 × ø55.5

スタータモータの組付け

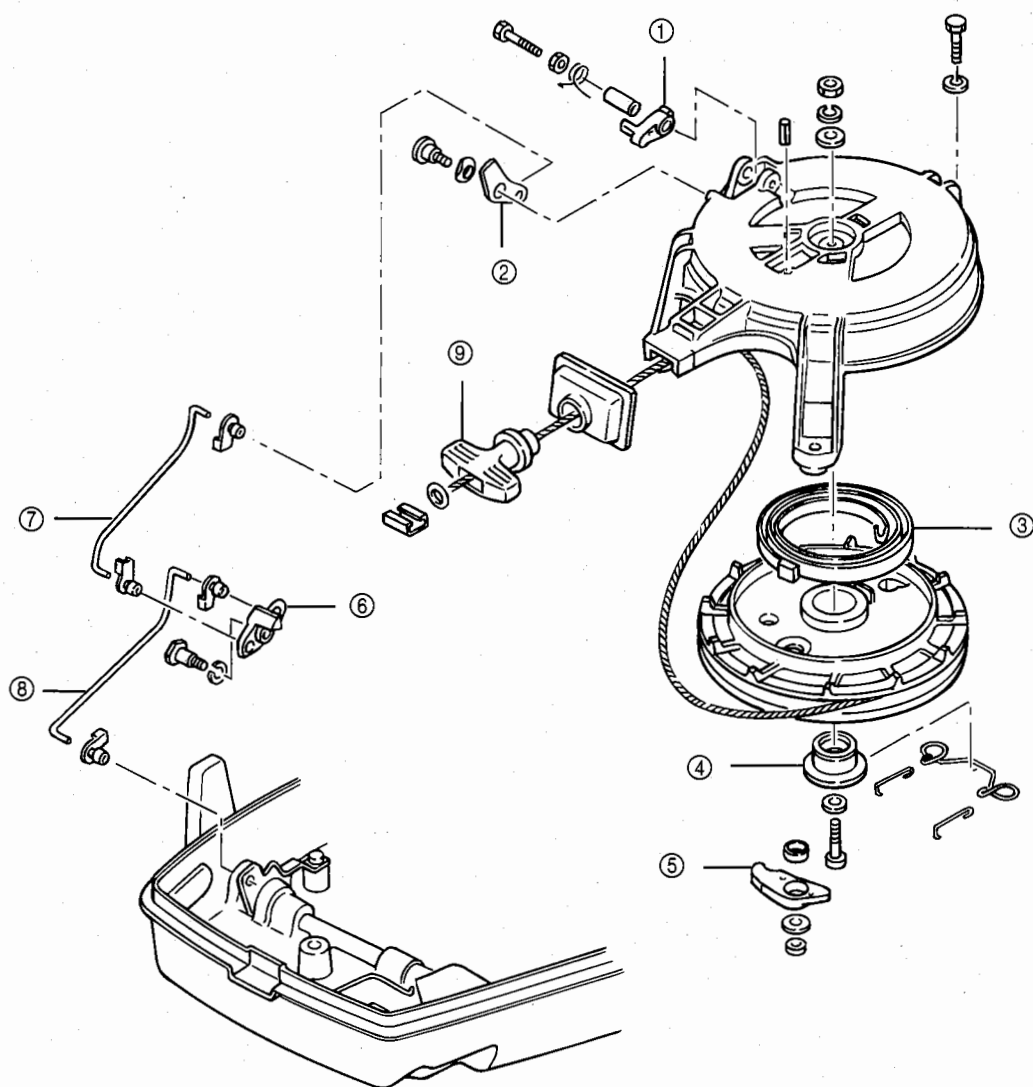
組付けは以下の点に注意して、取外しの逆の手順で行います。

注 意

- スタータモータリード線、バッテリー⊕、リード線のターミナル接続部には必ずターミナルキャップを使用すること。
- 各リード線のコネクタ部は充分に差込み、防水に注意し、クランプで固定すること。
- アースリード線、バッテリー⊖リード線の取付け面は、塗料や油等の附着物を除去し、アースが完全に行われるように処理すること。
- バッテリー⊕、⊖リード線、ワイヤハーネスの船体への配線固定をするときは、エンジンの操舵角等による必要長さを充分に考慮すること。
- 組付け完了後は、配線回路図を参照し、結線、取付けに誤りがないか再確認すること。

リコイルスタータ、スタータロック

- | | |
|-------------|-----------------|
| ① スタータロック | ⑥ スロットルストップパ |
| ② スタータロックカム | ⑦ スタータロックリンク |
| ③ スタータスプリング | ⑧ スロットルストップパリンク |
| ④ スタータシャフト | ⑨ スタータハンドル |
| ⑤ ラチェット | |

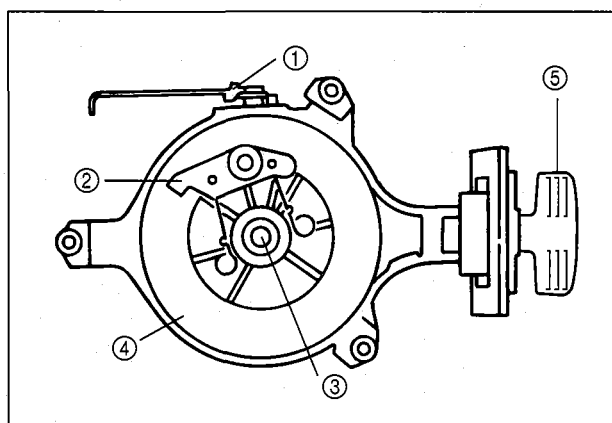


リコイルスタータ

本機のリコイルスタータは、ゼンマイの反撥力を利用して、スタータロープを自動的に巻込む、自動巻込み式スタータです。

スタータハンドルを引張ると、リールからラチェットが飛出して、スタータブーリーと噛合い、クランクシャフトを回してエンジンを始動させます。

エンジンが回り出したり、又はロープが戻された時には、この噛合せは自動的に外れます。又スタータロック機構の装着により、シフトレバーと連動しており、シフトがN（ニュートラル）以外は、スタータがロックされており、始動操作が不可能となっています。



リコイルスタータの分解

- ① スタータロックカム
- ② ラチェット
- ③ ボルト
- ④ リール
- ⑤ スタータハンドル

1. 以下の部品を取外します。
 - ・ スタータロックカムシャフト
 - ・ スタータロックロッド
2. 以下の部品を取外します。
 - ・ スタータハンドル

注 意

スタータハンドルをロープから取外したら、ロープに結び目を作り、ロープが巻き込まれないようにすること。

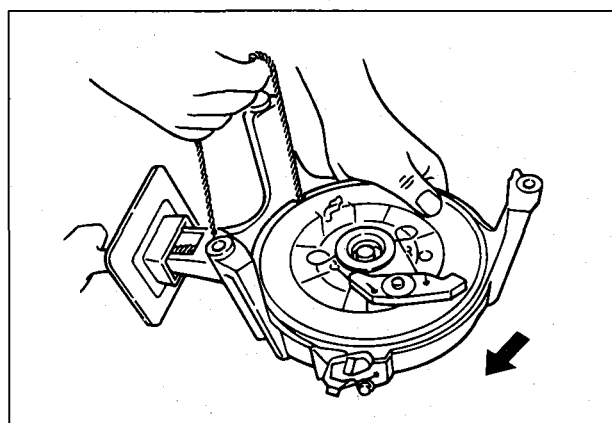
3. リールを巻き戻し、リコイルスタータスプリングをゆるめます。

巻き戻し手順：

ロープを持ち、リールを抑えながら、リール外周の凹部にロープを合せ右回しに約3回転させます。

注 意

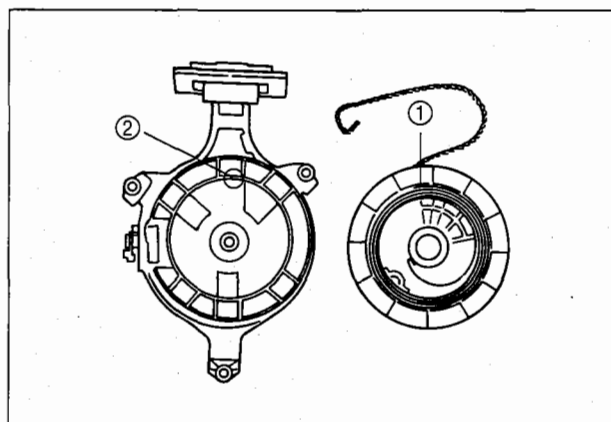
スプリングが完全にゆるんだことを確認すること。



4. 以下の部品を取外します。
 - ・ ラチェットEリング (d=5)
 - ・ ラチェット
(ラチェットガイドA, B付)
 - ・ スタータシャフトボルト (H635)
 - ・ スタータシャフト
 - ・ リール

注 意

- ・ スタータシャフトボルトはスタータシャフト中央のナットをゆるめてから取外すこと。
- ・ リールはロープが巻付いたまま、内側のスタータスプリングが外れないように取外すこと。



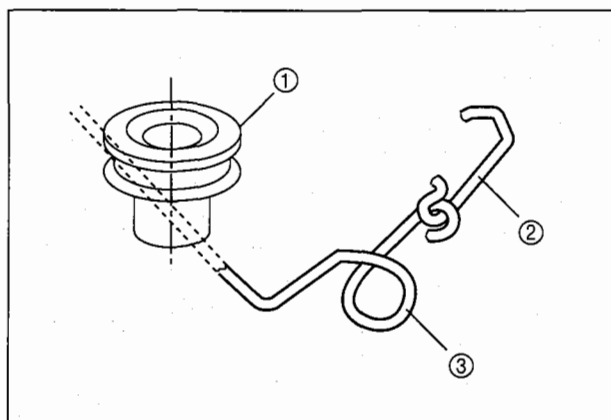
リコイルスタータの組立て

組立ては以下の注意に従って分解の逆の手順で行います。

1. 以下の部品を組付けます。
 - ・ リール
(スタータスプリング付)

注 意

- ・ スタータスプリングには耐寒グリスニッペコLT2を塗布すること。
- ・ リールにスタータロープをスタータスプリング側から見て右巻きにいっぱい巻きリール切欠部より端を出しておくこと。
- ・ スタータスプリングの外周末端のフック ① をスタータケースのピン部 ② に挿入しながら組付けること。

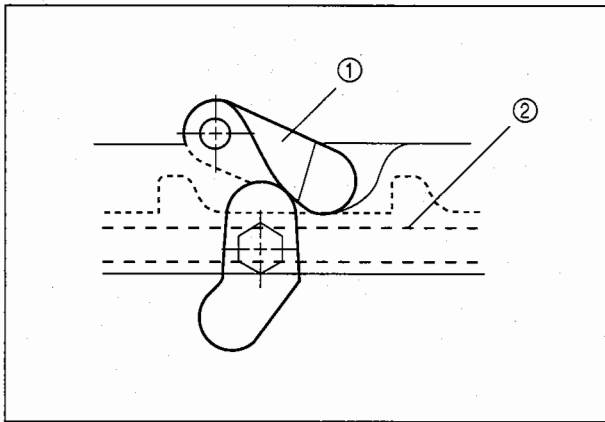


- ① スタータシャフト
- ② ラチェットガイドA
- ③ ラチェットガイドB

2. 以下の部品を組付けます。
 - ・ スタータシャフト
 - ・ スタータシャフトボルト (H635)
 - ・ スタータシャフトナット
(スリーボンド1342塗布)
 - ・ ラチェット
 - ・ ラチェットEリング (d=5)

注 意

- ・ 以下の部品は耐寒グリスニッペコLT2を塗布して組付けること。
- ・ スタータシャフト
- ・ ラチェット
- ・ ラチェットブッシュ
- ・ ラチェットガイドA, Bは取付け方向を間違えないように注意すること。
- ・ ラチェットEリングは無理な力で組付けけないこと。



① スタータロック

② リール

3. 以下の部品を組付けます。

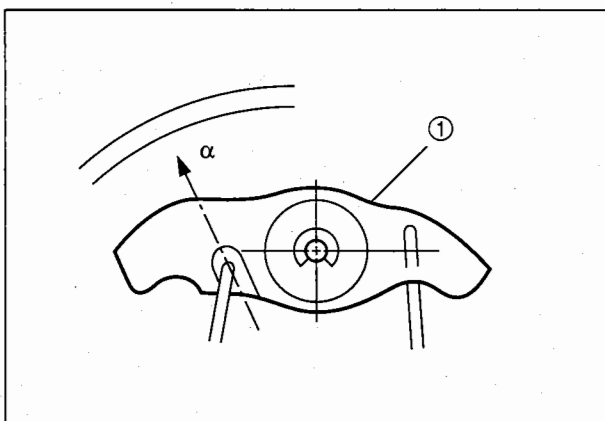
- スタータロックロッド
- スタータロックカムシャフト
- スタータハンドル

スタータスプリング初期荷重のかけ方：

- 荷重がかかっていないことを確認します。
- この状態よりロープの端を持ち左回りにリールを3回転させ、スタータハンドルに固定します。

注 意

スタータロック①の爪部先端が、リール②の凹部となるようにスタータロープの結び（ハンドル側）で調整すること。



① ラチェット

ラチェットの作動力の点検：

ラチェット①の作動力は α 方向の初期荷重300～500gでラチェットが作動すること。

（ラチェットを上面にし、グリス塗布後に測定）

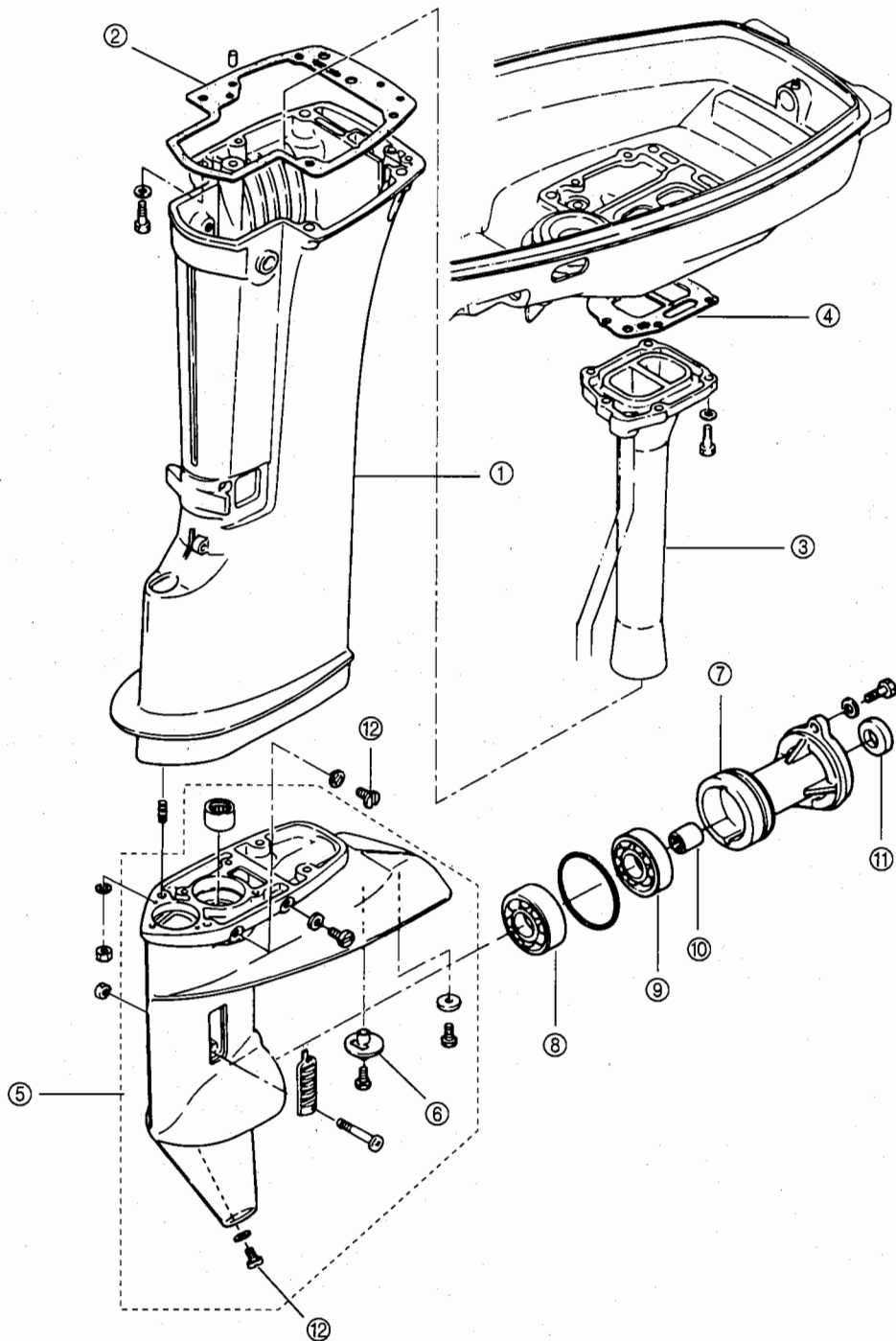
4 章

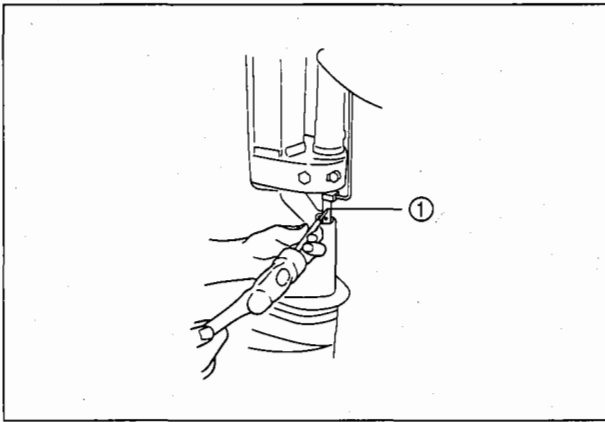
ロワユニット

ドライブシャフトハウジング、ギヤケース

- ① ドライブシャフトハウジング
- ② ガasket
- ③ エキゾーストパイプ
- ④ ガasket
- ⑤ ギヤケース Ass'y.
- ⑥ サブウォーターストレーナ

- ⑦ プロペラシャフトハウジング
- ⑧ ベベルギヤAベアリング
- ⑨ ベベルギヤCベアリング
- ⑩ ニードルベアリング
- ⑪ プロペラシャフトオイルシール
- ⑫ オイルプラグ





ギヤケースの分解

ギヤケースの取外し

① シフトロッドジョイント

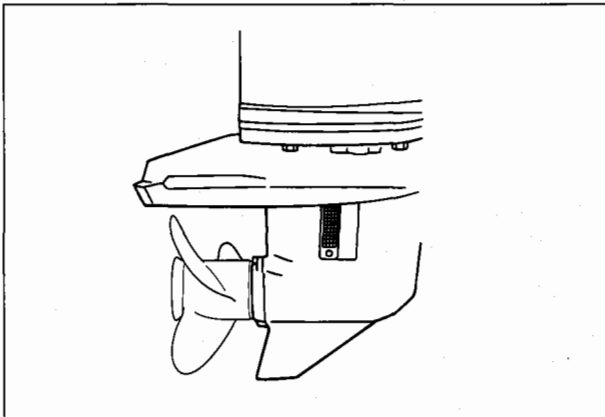
ギヤケースの取外しは、パワーユニットを本機より取外さなくてもできます。

1. 以下の部品を取外します。

- ・ スプリングピン
(シフトロッドジョイント①の上側より取外します)

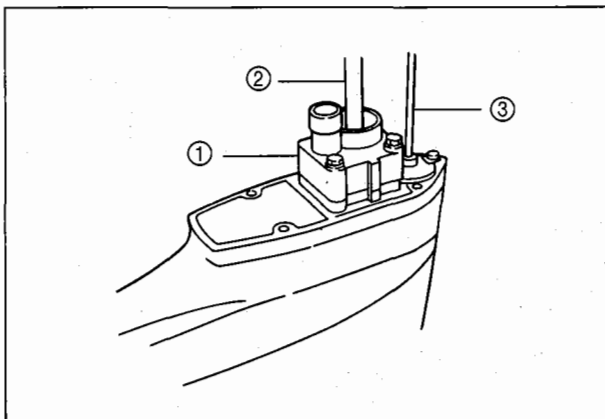
注 意

スプリングピンツールを使用して取外すこと。



2. 以下の部品を取外します。

- ・ ギヤケースナット (並8-4)
- ・ ギヤケース Ass'y
(下方に引き抜きます)



ウォーターポンプケースの分解

① ウォータポンプケース

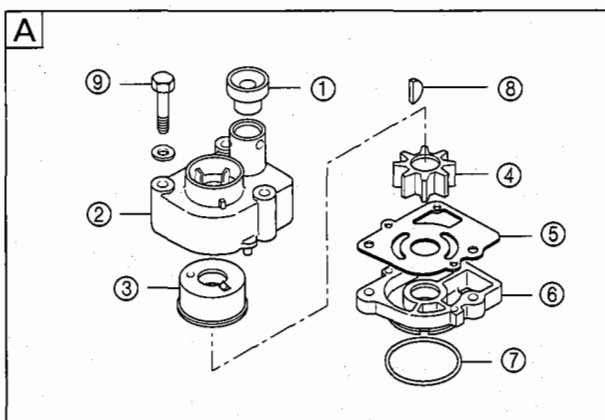
② ドライブシャフト

③ カムロッド

1. ギヤオイルを抜きます。(オイルプラグP4-6参照)

2. 以下の部品を取外します。

- ・ ウォータポンプケースボルト (H652-3)
- ・ ウォータポンプケース①
- ・ ポンプインペラ (上方に引き抜きます)
- ・ ポンプインペラキー
- ・ ポンプケースロワ



Ⓐ ウォータポンプ Ass'y

① ウォータパイプグロメットロワ

② ウォータポンプケース

③ ポンプケースライナ

④ ポンプインペラ

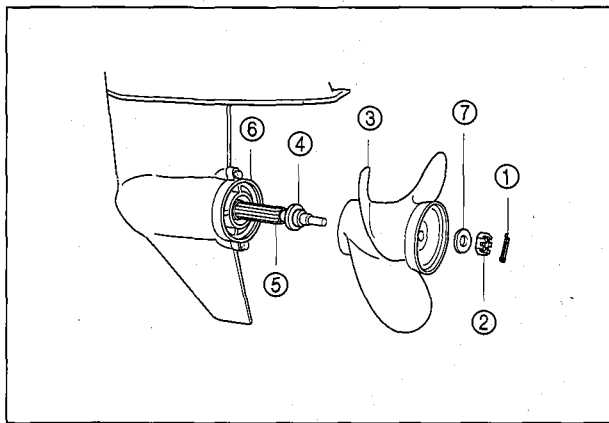
⑤ ウォータポンプガイドプレート

⑥ ウォータポンプケースロワ

⑦ Oリング

⑧ ポンプインペラキー

⑨ ポンプケースボルト

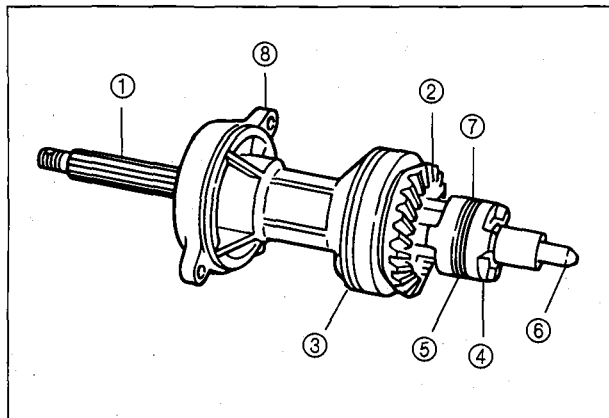


プロペラの取外し

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

1. 以下の部品を取外します。

- ・ スプリットピン（割ピン）①
- ・ プロペラナット②
- ・ ワッシャ⑦
- ・ プロペラ③
- ・ スラストホルダ④



プロペラシャフト、クラッチの分解

- ① プロペラシャフト
- ② ベベルギヤC
- ③ Oリング
- ④ クラッチ
- ⑤ クラッチピンスナップ
- ⑥ プッシュロッド
- ⑦ クラッチピン
- ⑧ 抜き溝

1. 以下の部品を取外します。

- ・ プロペラシャフトハウジングボルト（H625-2）
- ・ プロペラシャフトハウジング
（プロペラシャフト①、ベベルギヤC②付き）
- ・ プロペラシャフト

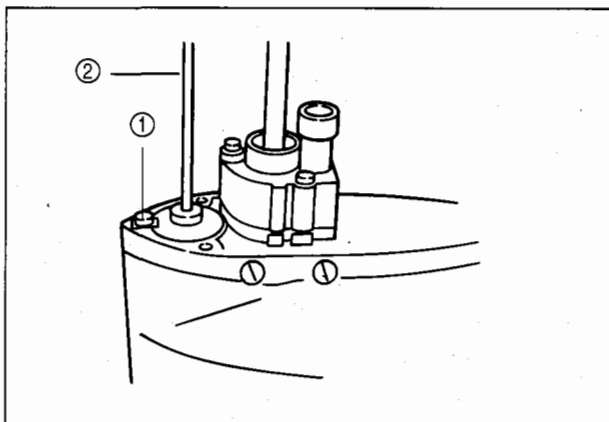
2. クラッチ④の外周溝よりクラッチピンスナップ⑤を取外し、プッシュロッド⑥を軽く押しながらクラッチピン⑦を抜き取ります。

注 意

クラッチピンを抜くと、プッシュロッド、クラッチスプリングホルダ、クラッチスプリングが飛び出すので注意すること。

3. 以下の部品を取外します。

- ・ クラッチ
- ・ プッシュロッド
- ・ クラッチスプリングホルダ
- ・ クラッチスプリング



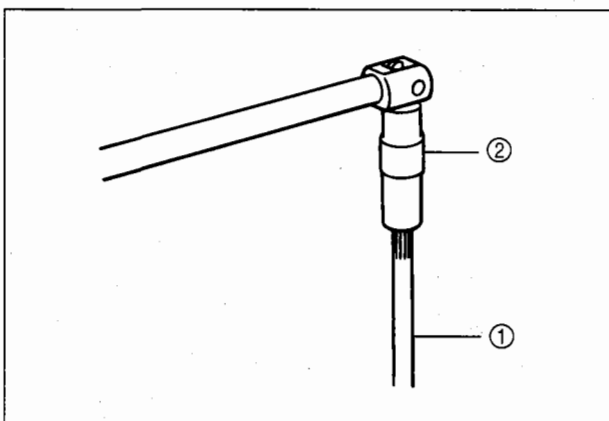
クラッチカム、カムロッドの取外し

- ① カムロッドブッシュストップボルト
- ② カムロッド

1. 以下の部品を取外します。
 - ・カムロッドブッシュストップボルト① (H512)
 - ・カムロッド② (上方に引き抜きます)
2. 以下の部品を取外します。
 - ・クラッチカムスプリングピン
 - ・カムロッドスプリングピン
 - ・クラッチカム
 - ・カムロッドブッシュ (カムロッドより取外します)

注 意

スプリングピンの取外しは、スプリングピンツールを使用します。



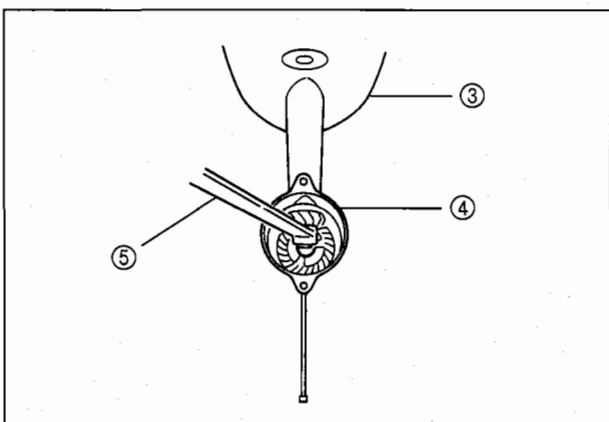
ベベルギヤ、ドライブシャフトの取外し

- ① ドライブシャフト
- ② ベベルギヤBナットソケット
- ③ ギヤケース
- ④ ベベルギヤB
- ⑤ ベベルギヤBナットレンチ

1. 以下の部品を取外します。
 - ・ベベルギヤBナット
 - ・ベベルギヤB
 - ・ドライブシャフト
 - ・ベベルギヤA
 - ・ベベルギヤAベアリング
 - ・ベベルギヤC

取外し手順：

- ・ドライブシャフト①のスプライン部にベベルギヤBナットソケット②を挿入します。
- ・ギヤケース③のベベルギヤB④ナットにベベルギヤBナットレンチ⑤を取付けます。
- ・ベベルギヤBナットを固定し、ベベルギヤBナットソケットをゆるめベベルギヤBナット、ベベルギヤBを取外します。
- ・ドライブシャフトを持ち、ギヤケースフランジ面をプラスチックハンマーで軽く叩きドライブシャフトを抜き、ベベルギヤAを取外します。
- ・ベベルギヤAベアリングはベベルギヤAベアリングプーラを使用して取外します。
- ・ベベルギヤCはプロペラシャフトハウジングより取外します。



点 検 項 目		
ベベルギヤA、B、C 及びクラッチ	- ベベルギヤA、C爪部の摩耗、破損 - クラッチ爪部の摩耗、破損 - ベベルギヤA、B、Cの歯面の当り - ベベルギヤA、C用軸受の摩耗	交 換 交 換 程度により交換 程度により交換
プロペラシャフト	クラッチとの啮合部（スプライン）のがた	程度により交換
ドライブシャフト	- ドライブシャフトの芯振れ - スプライン部の摩耗 ・ ニードルローラ転動部当り	修正、又は交換 程度により交換
ウォーターポンプ	- ポンプインペラの摩耗 - ポンプケースライナーの摩耗及び変形 - ポンプガイドプレートの摩耗 - ポンプケースロワオイルシールのリップの摩耗及び切れ	交 換 交 換 程度により交換 程度により交換

ギヤケースの組立て

組立ては各項の注意に従って、分解の逆の手順で行います。

ベベルギヤ、ドライブシャフトの組付け

1. 以下の部品を組付けます。

- ベベルギヤAベアリング

注 意

ベアリングの圧入はアウトレースを押して行うこと。

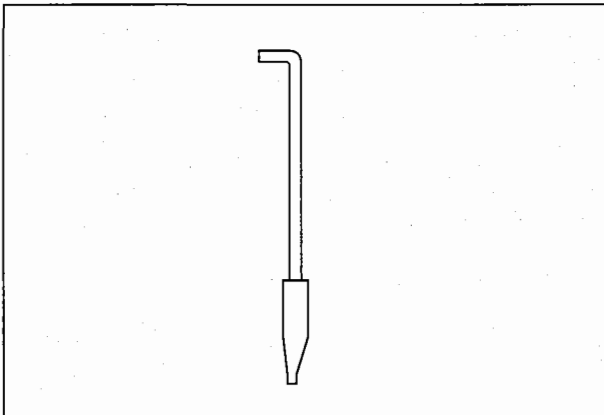
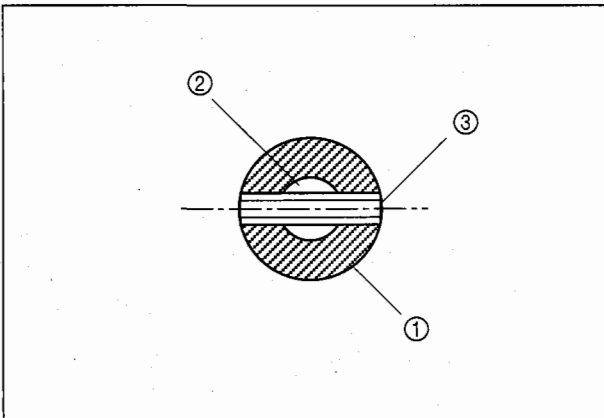
2. 以下の部品を組付けます。

- ベベルギヤBナット

締付トルク：3.0～3.5kg-m

注 意

- ベベルギヤBナットとドライブシャフトのネジ部を完全脱脂しスリーボンド1373を塗布して締付けること。
- 締付けは、ベベルギヤBナットソケットとベベルギヤBナットレンチを使用してください。



クラッチカム、カムロッドの組付け

- ① クラッチカム
- ② クラッチカムロッド
- ③ クラッチカムスプリングピン

1. 以下の部品を組付けます。

- カムロッドOリングA・B
- カムロッドブッシュ
- クラッチカム①
(クラッチカムロッド②に組付けます)
- クラッチカムスプリングピン③ (φ3×12ℓ)

注 意

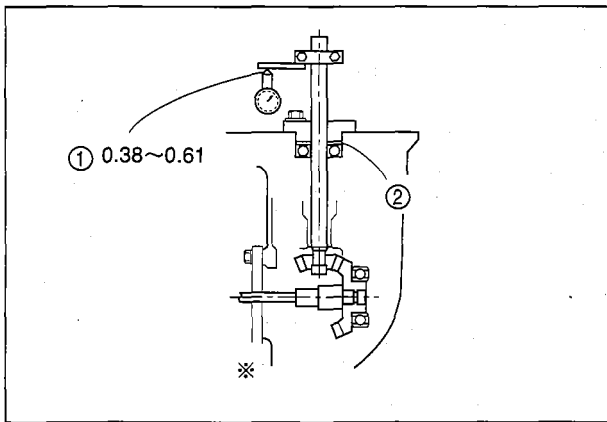
- カムロッドブッシュの内外のOリングにギヤオイルを塗布して組付けること。
- スプリングピンは再使用しないこと。
- スプリングピンはスプリングピンツールを使用して、クラッチカム外周より飛び出さないように圧入すること。

2. 以下の部品を組付けます。

- カムロッド
- カムロッドブッシュストップボルト (H512)
(純正グリス塗布)

注 意

組付け後、カムロッドが上下にスムーズに作動するか確認すること。



ベベルギヤA、B間バックラッシュの調整

- ① 測定位置（ダイヤルゲージ読み）
- ② アジャストシム挿入箇所

1. 以下の測定をします。（P2-19・2-20頁参照）

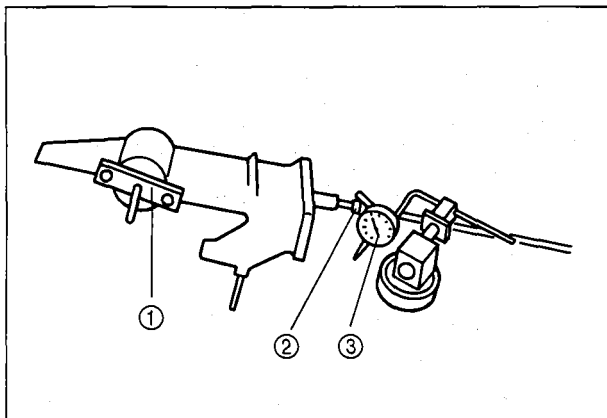
- ・ベベルギヤA、B間バックラッシュ

バックラッシュ：0.08～0.13mm

※ ダイヤルゲージ0.38～0.61はギヤーピッチダイヤにて0.08～0.13に相当

注 意

バックラッシュメジャリングツールを使用すること。



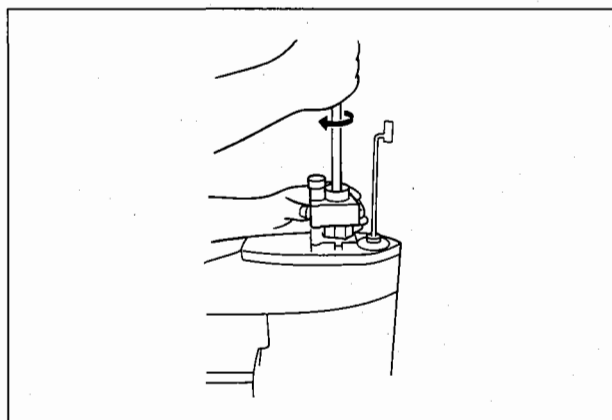
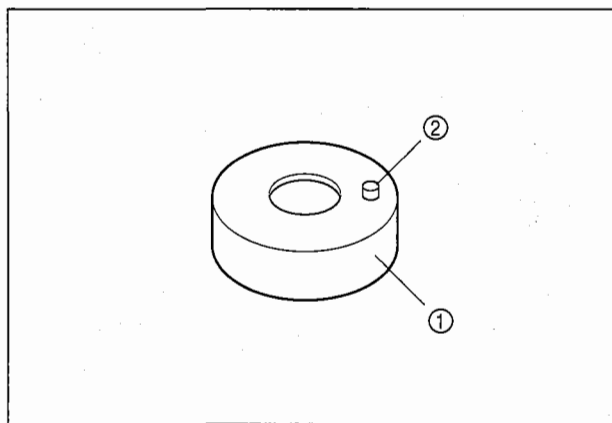
- ① バックラッシュメジャリングツール
- ② クランプ
- ③ ダイヤルゲージ

2. 以下の調整をします。

- ・ベベルギヤA、B間バックラッシュ

調整手順：

- ・ポンプケースとドライブシャフトベアリングの間にアジャスティングシムを加減して行います。



ウォーターポンプケースの組立て

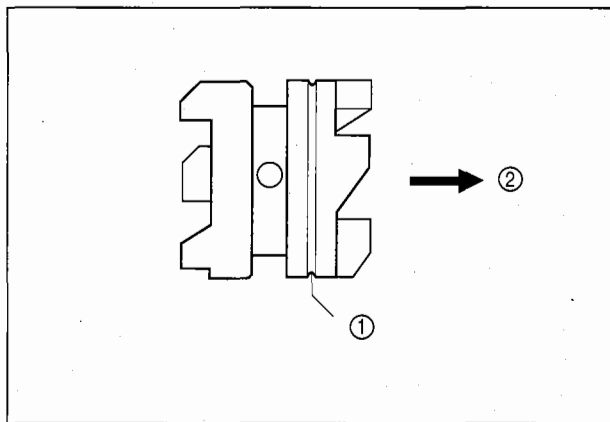
- ① ポンプケースライナ
- ② ポンプケースの凸部

1. 以下の部品を組付けます。

- オイルシール (13.8・26・9.5) (ギヤオイル塗布)
- Oリング (カップグリス塗布)
- ポンプケースロワ
- ポンプインペラキー
- ポンプケースライナ
- ウォータポンプケース
- ウォータポンプケースボルト (H652-3)
(純正グリス塗布)

注 意

- ポンプケースロワをドライブシャフトに組付けるときは、オイルシールを破損しないようにすること。
- ポンプインペラキーは面取りの多い方を上に向けて組付けること。
- ポンプケースライナ①はポンプケースに凸部②を合わせて組付けること。
- ポンプケースライナをポンプインペラに挿入するときはドライブシャフトをエンジン側から見て右回転させながらポンプケースを押して組込むこと。
(ポンプインペラの羽根が逆向きにならないように)



プロペラシャフト、クラッチの組立て

- ① 溝
- ② ベベルギヤA側

注 意

クラッチとプロペラシャフトを組付ける前に直方向の動きが、ガタが少なくスムーズであることを確認すること。

1. 以下の部品を組付けます。

- クラッチ
- クラッチピン
- クラッチピンスナップ

注 意

- クラッチの組付け方向は、溝①のある方をベベルギヤA②側に向けて組付けること。
- クラッチピンスナップは再使用しないこと。
又、クラッチピンスナップツールを使用して組付けること。

2. 以下の部品を組付けます。

- プロペラシャフトオイルシール (17-30-9)
(カップグリス塗布)
- ニードルベアリング
(プロペラシャフトハウジングに組付けます)
- ボールベアリング
(ベベルギヤC側に組付けます)
- プロペラシャフトハウジング
- プロペラシャフトハウジングボルト (H625-2)
(スリーボンド1332塗布)

注 意

- ニードルベアリングは、ニードルローラベアリングツールを使用して圧入すること。
- プロペラシャフトハウジングは、Oリング、インロー部にギヤオイルを塗布して組付けること。

3. ギヤオイルを注入します。

ギヤオイル：約370cc (純正ギヤオイル)

プロペラの組付け

1. 以下の部品を組付けます。

- プロペラ（プロペラシャフトに純正グリス塗布）

ギヤケースの組付け

1. 以下の部品を組付けます。

- ギヤケース Ass'y
- ギヤケースナット
（純正グリス塗布）

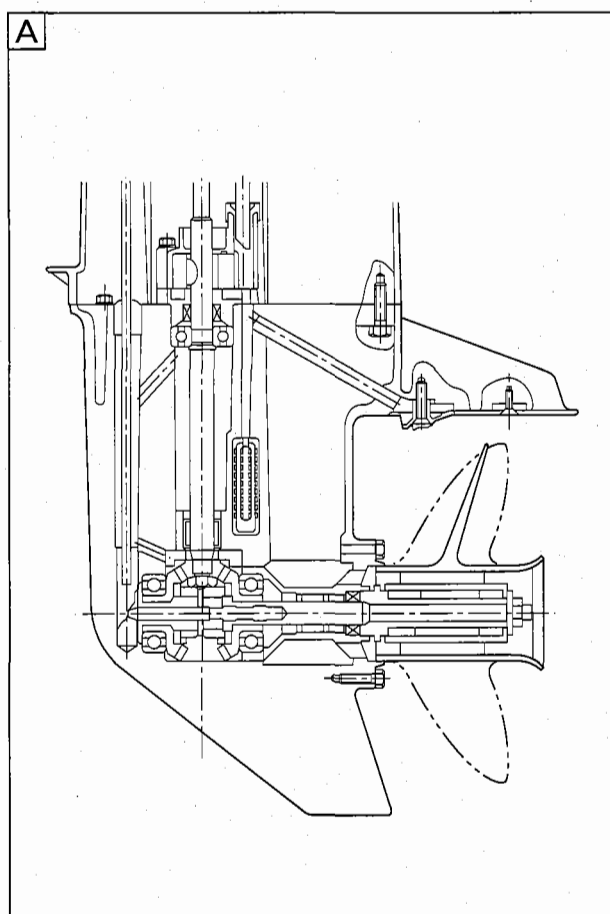
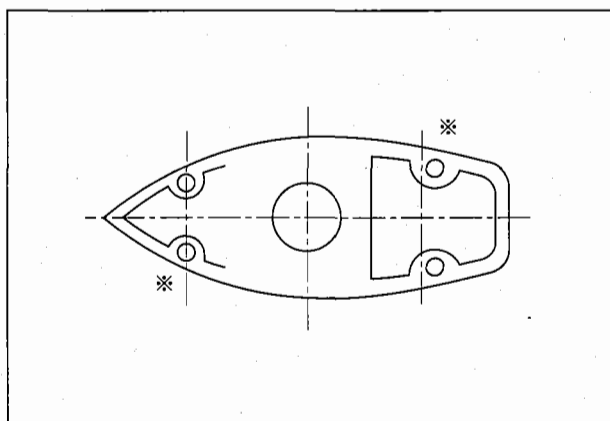
注 意

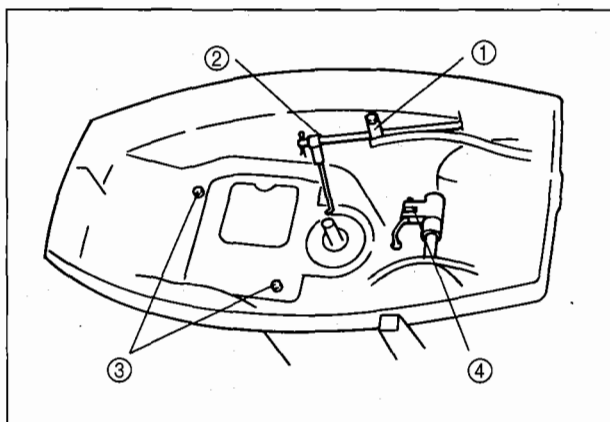
- ウォータパイプはウォータパイプシールラバーにオイルを塗布して、シールラバーの外れ変形がないように挿入すること。
- ギヤケースナットの締付けは図中の※印の所より行うこと。
- エンジンボルトは慣らし運転後、増し締めすること。

ギヤケース関係オイルシール、Oリング規格

Ⓐ ギヤケース組立図

品 名	寸 法
プロペラシャフトハウジングOリング	ø2.4×ø59.6
プロペラシャフトオイルシール	17・30・9
ポンプケースロワOリング	ø3.5×ø36
ポンプケースロワオイルシール	13.8・26・9.5
カムロッドOリングA	ø2.4×ø5.8
カムロッドOリングB	ø3.5×ø36





モータカバーロウ、ドライブシャフトハウジングの分解

モータカバーロウの取外し

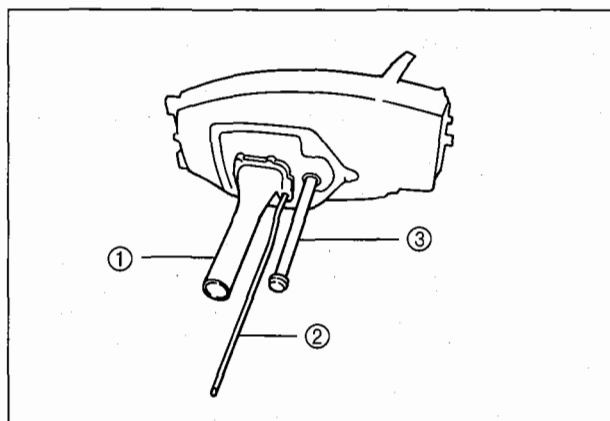
- ① スロットルシャフトサポータ
- ② スロットルシャフト
- ③ ロウモータカバーボルト
- ④ シフトロッドレバーピン

1. 以下の部品を取外します。

- ・スロットルシャフトサポータ①
- ・スロットルシャフト②
- ・モータカバーロウボルト③ (H620-2)
- ・モータカバーロウ
(エキゾーストパイプ、ウォータパイプ、ドライブシャフトガードパイプ、シフトロッド付)

注 意

ギヤケース Ass'y が、ドライブシャフトハウジングに取付けられているときは、シフトロッドレバーピン④又は、シフトロッドジョイントのスプリングピン(上側)を取外してからモータカバーロウを取外すこと。

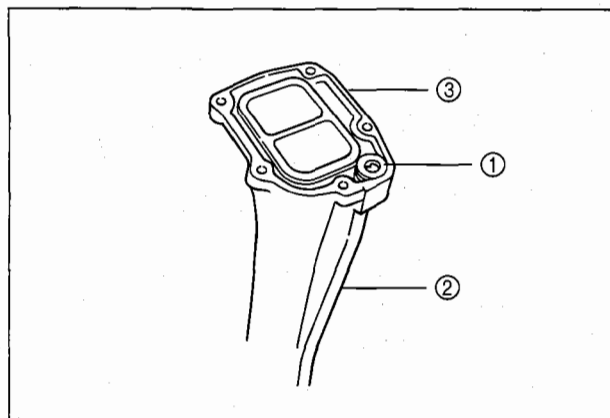


エキゾーストパイプ、ウォータパイプの取外し

- ① エキゾーストパイプ
- ② ウォータパイプ
- ③ ドライブシャフトガードパイプ

1. 以下の部品を取外します。

- ・エキゾーストパイプボルト (H625-5)
- ・エキゾーストパイプ①



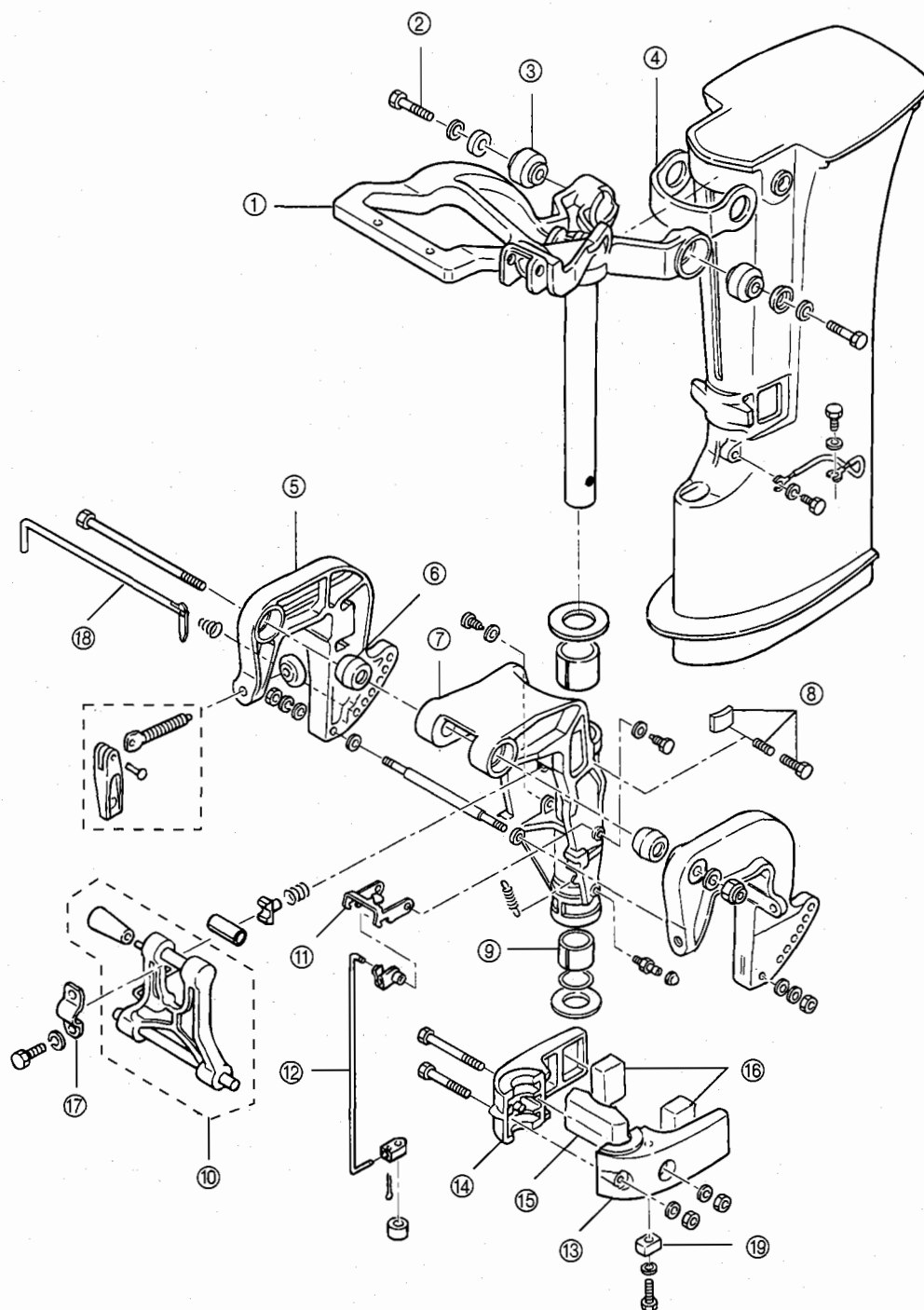
- ① ウォータパイプストッパ
- ② ウォータパイプ
- ③ エキゾーストパイプ

2. 以下の部品を取外します。

- ・ウォータパイプストッパ①
- ・ウォータパイプ②
(エキゾーストパイプ③より取外します)

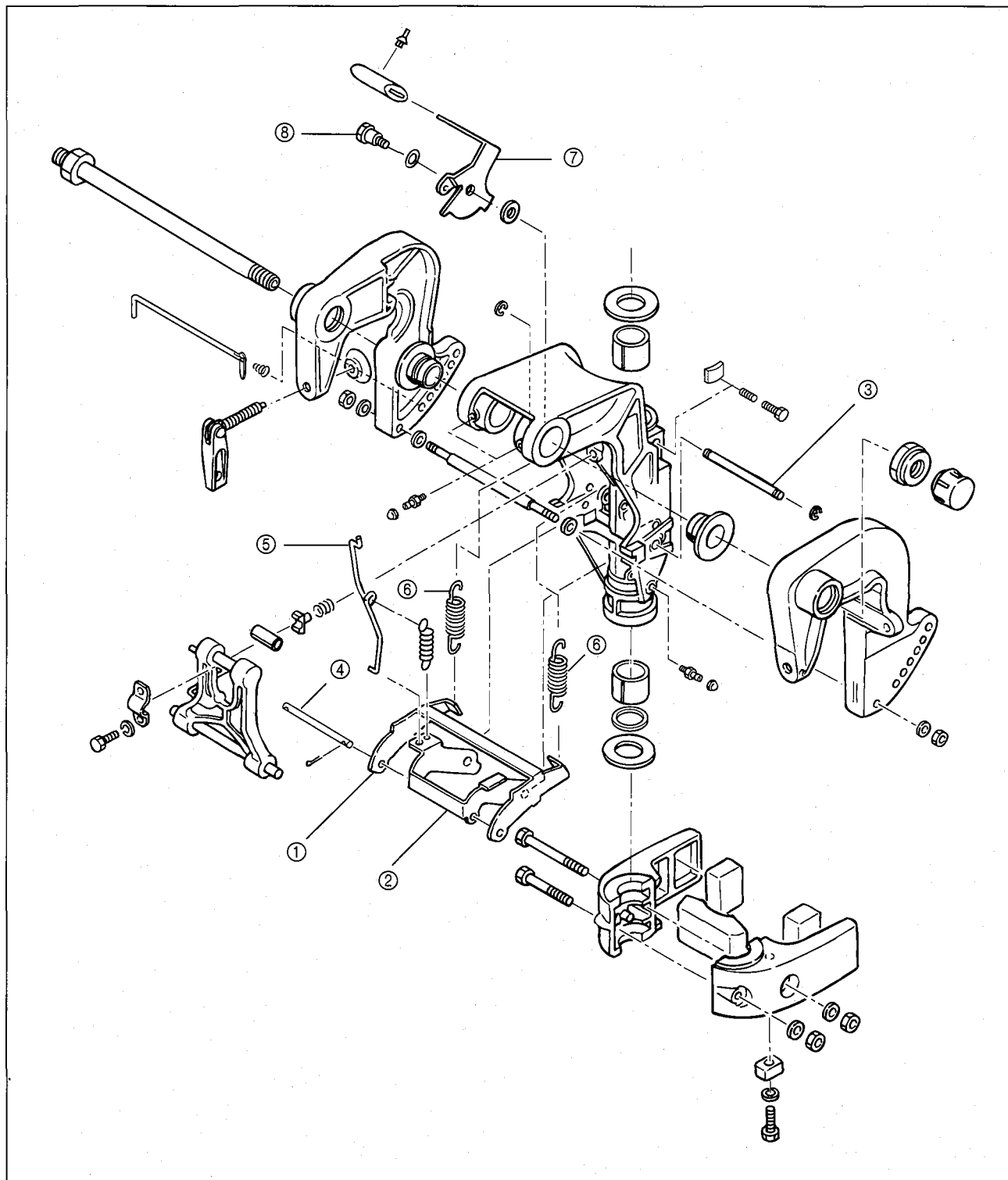
ブラケット、リバースロック (I型)

- | | | |
|-------------------|------------------|------------------|
| ① ステアリングシャフトAss'y | ⑧ フリクションボルトAss'y | ⑮ マウントラバーロウサイド |
| ② ボルト | ⑨ ブラケットシャフトプッシュ | ⑯ マウントラバーロウフロント |
| ③ マウントラバーアッパー | ⑩ チルトストッパ | ⑰ チルトストッパセットプレート |
| ④ ダンパラバー | ⑪ リバースロック | ⑱ スラストロッド |
| ⑤ スターンブラケット | ⑫ リバースロックリンク | ⑲ アノード |
| ⑥ コニカルカラー | ⑬ マウントブラケットL | |
| ⑦ スウィベルブラケット | ⑭ マウントブラケットR | |



ブラケット、リバースロック (II 型)

- | | |
|---------------|------------------|
| ① リバースロック | ⑤ リバースロックリンク |
| ② リバースロックアーム | ⑥ リバースロックスプリング |
| ③ リバースロックシャフト | ⑦ リバースロックレバー |
| ④ リバースロックロッド | ⑧ リバースロックレバーシャフト |



A スターンブラケット (I型)

- ① スウィベルブラケット
- ② スターンブラケットR
- ③ スターンブラケットL
- ④ ディスタンスピース
- ⑤ ブラケットボルト
- ⑥ コニカルカラー
- ⑦ スラストロッド
- ⑧ チルトストッパ
- ⑨ リバースロック
- ⑩ リバースロックボルト
- ⑪ フリクションプレート

スターンブラケットの分解

1. 以下の部品を取外します。
 - スラストロッド
 - ディスタンスピースナット
 - ブラケットボルトナット
 - スターンブラケットL側ナイロンナット (II型のみ)
 - ブラケットボルト
 - ブラケット (R, L)
 - プッシング (II型のみ)

スウィベルブラケットの分解

(I型ブラケット)

1. 以下の部品を取外します。
 - チルトストッパセットプレート
 - チルトストッパ
 - リバースロックスプリング
 - リバースロックボルト
 - リバースロック
 - フリクションボルト
 - フリクションプレート

(II型ブラケット)

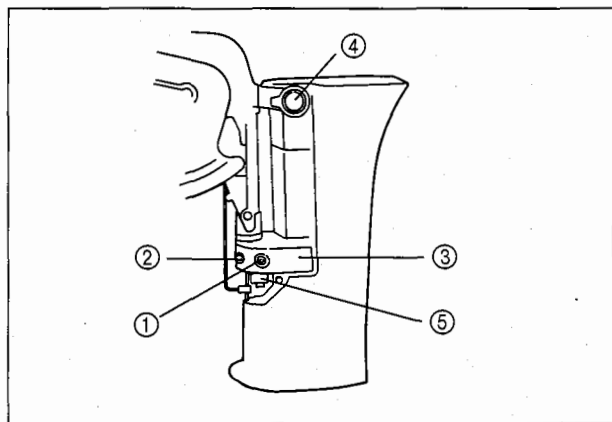
1. 以下の部品を取外します。
 - チルトストッパセットプレート
 - チルトストッパ
 - リバースロックレバーシャフト
 - リバースロックレバー
 - リバースロックリンク
 - スプリングリバースロック
 - リバースロック Ass'y
 - フリクションボルト
 - フリクションプレート
2. 以下の部品を分解します。
 - リバースロック Ass'y

分解手順:

- リバースロックシャフトEリングを取外し、リバースロックシャフトを抜きます。
- リバースロックアームとリバースロックを取外します。

B スターンブラケット (II型)

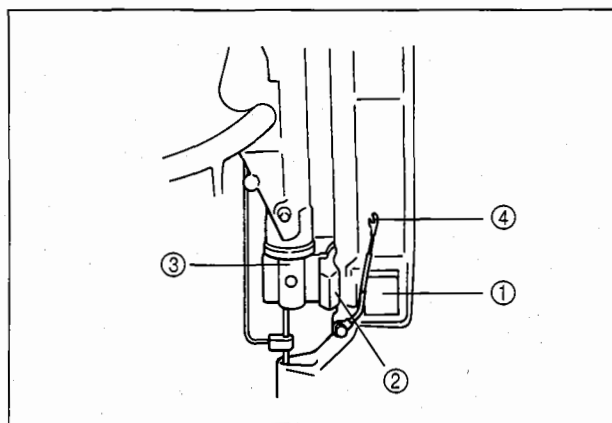
- ① スウィベルブラケット
- ② スターンブラケットR
- ③ スターンブラケットL
- ④ ディスタンスピース
- ⑤ ブラケットボルト
- ⑥ プッシング
- ⑦ スラストロッド
- ⑧ チルトストッパ
- ⑨ リバースロック
- ⑩ リバースロックシャフト
- ⑪ フリクションプレート
- ⑫ リバースロックアーム
- ⑬ スプリングリバースロック
- ⑭ リバースロックリンク
- ⑮ リバースロックレバー



ドライブシャフトハウジングの分解

- ① マウントブラケットボルトA
- ② マウントブラケットボルトB
- ③ マウントブラケットR、L
- ④ マウントラバーアップパボルト4
- ⑤ アノード

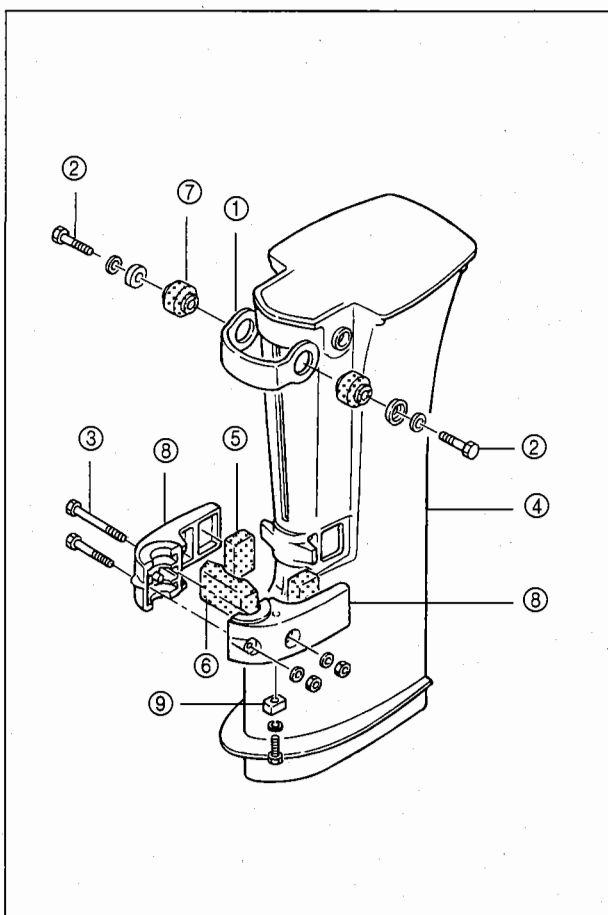
1. 以下の部品を取外します。
 - ・マウントブラケットボルトA① (H885)
 - ・マウントブラケットボルトB② (H852)
 - ・マウントブラケットR、L③
 - ・マウントラバーアップパボルト④ (H1045-2)
 - ・ドライブシャフトハウジング
(ステアリングより取外します)



- ① マウントラバーロウサイド
- ② マウントラバーロウフロント
- ③ ステアリングシャフト
- ④ アースワイヤ

注 意

- ・マウントブラケットを取外すときに、マウントラバーロウサイド① (2ヶ)、マウントラバーロウフロント② (1ヶ)、スラストプレートの脱落に注意すること。
- ・ドライブシャフトハウジングを取外すときに、ダンパラバーの脱落に注意すること。



ドライブシャフトハウジング、マウントブラケット

- ① ダンパバー
- ② マウントラバーアップボルト
- ③ マウントブラケットボルトA
- ④ ドライブシャフトハウジング
- ⑤ マウントラバーロウサイド
- ⑥ マウントラバーロウフロント
- ⑦ マウントラバーアップ
- ⑧ マウントブラケット
- ⑨ アノード

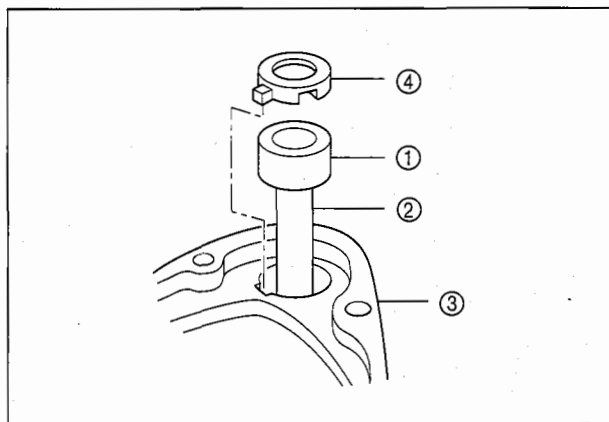
モータカバーロウ、ドライブシャフトハウジングの組立て

組立ては各項の注意に従って、分解の逆の手順で行います。

ドライブシャフトハウジングの組立て

1. 以下の部品を組付けます。
 - マウントラバーアップ
(ブッシュ内径、ゴム外周に純正グリス塗布)
 - マウントラバーアップボルト
(スリーボンド1342塗布)

締付トルク：2.3～3.2kg-m



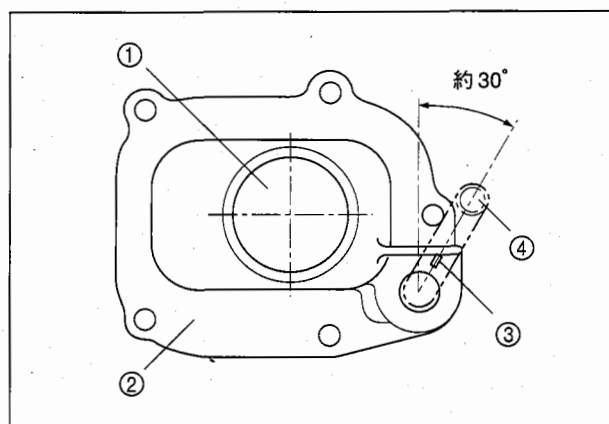
エキゾーストパイプ、ウォーターパイプの組付け

- ① ウォータパイプシールラバー
- ② ウォータパイプ
- ③ エキゾーストパイプ
- ④ ウォータパイプストッパ

1. 以下の部品を組付けます。
 - ウォータパイプシールラバー①
(内面にオイル塗布)
 - ウォータパイプ②
(エキゾーストパイプ③に組付けます)
 - ウォータパイプストッパ④

注 意

ウォータパイプは先端の位置を合わせ、ウォータパイプストッパの凸部をエキゾーストパイプの凹部に合わせて組付けること。

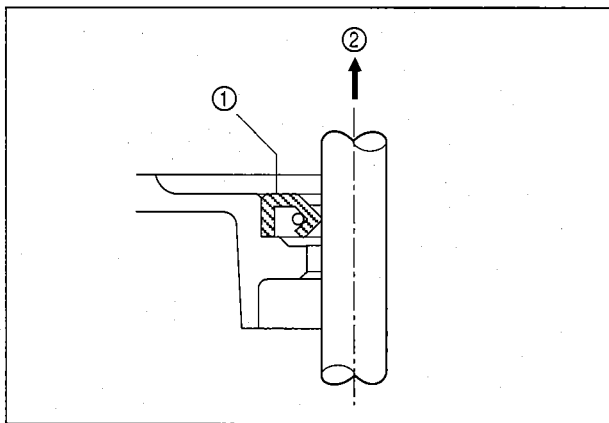


- ① エキゾーストパイプ (出口側)
- ② エキゾーストパイプフランジ
- ③ ウォータパイプ合せマーク
- ④ ウォータパイプ入口

2. 以下の部品を組付けます。
 - エキゾーストパイプガスケット
 - エキゾーストパイプ
 - エキゾーストパイプボルト (H625-5)
(スリーボンド1373B塗布)

締付トルク：0.7～0.9kg-m

- ドライブシャフトガードパイプグロメットアッパ
(内面に純正グリス塗布)



モータカバーロウの組付け

- ① ドライブシャフトオイルシール
- ② エンジン側

1. 以下の部品を組付けます。

- ・ドライブシャフトオイルシール① (12.8・25・7)
(カップグリス塗布)

注 意

組付け方向は図のように組付けること。

2. 以下の部品を組付けます。

- ・モータカバーロウ

注 意

- ・ドライブシャフトガードパイプは先にモータカバーロウに装着しておくこと。
- ・ドライブシャフトによりオイルシールが破損しないように注意すること。
- ・ドライブシャフトガードパイプがグロメットアッパに挿入されていることを確認しながら組付けること。

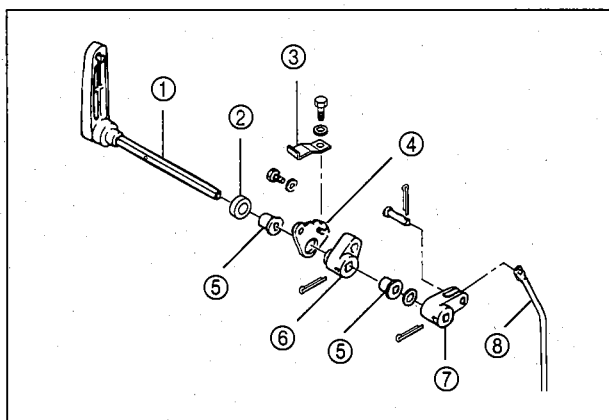
チョークレバーの組付け

1. 以下の部品を組付けます。

- ・チョークロッドブッシュ
(内面に純正グリス塗布)
- ・チョークレバー

注 意

- ・チョークレバーはチョークロッドのスリット部にハメ込むこと。
- ・チョークロッドを手前にいっぱいに引いたときチョーク弁が全閉となることを確認すること。
- ・チョークロッドはスムーズに操作できること。



シフトレバーの組立て

- ① シフトレバー
- ② オイルシール (10・20・4.5)
- ③ シフトレバーストップ
- ④ シフトレバーストッププレート
- ⑤ シフトレバーシャフトブッシュ
- ⑥ シフトレバーアジャスタ
- ⑦ シフトロッドレバー
- ⑧ シフトロッド

1. 以下の部品を組立てます。
- ・ シフトレバー Ass'y

注 意

- ・ 以下の部品は純正グリスを塗布して組立てること。
 - ・ シフトレバーシャフトオイルシール
 - ・ シフトレバーシャフトブッシュ
 - ・ シフトレバーストッププレート
 - ・ シフトレバーストップ
- ・ シフトレバーロッドジョイント用スプリングピンは、スプリングピンツールを使用して組付け、両端は抜け防止の為にセンターポンチ等で抜けること。

シフトレバーの調整

- ① シフトレバーストッププレートボルト (H616)
- ② シフトレバーストッププレート
- ③ F側溝
- ④ シフトレバーストップ

1. 以下の調整をします。
- ・ シフトレバー

調整手順：

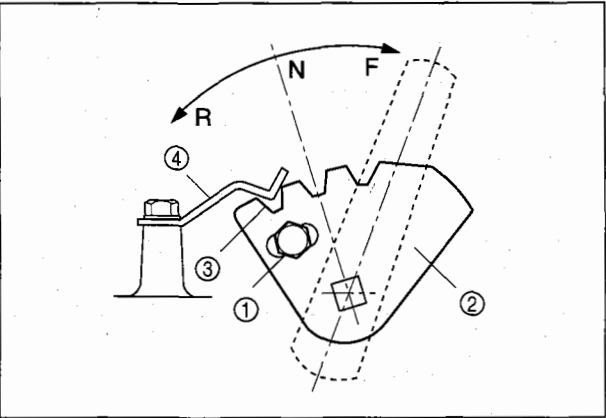
- ・ シフトレバーをF側にいっぱいまで倒します。
- ・ シフトレバーストッププレートボルト①をゆるめてシフトレバーストッププレート②のF側溝③がシフトレバーストップ④に確実に入るように調整します。
- ・ シフトレバーストッププレートボルトを締付けます。

注 意

調整後、F-N-Rのシフト操作にて節度が確實であること。

モータカバーロワ、ドライブシャフトハウジング関係オイルシール規格

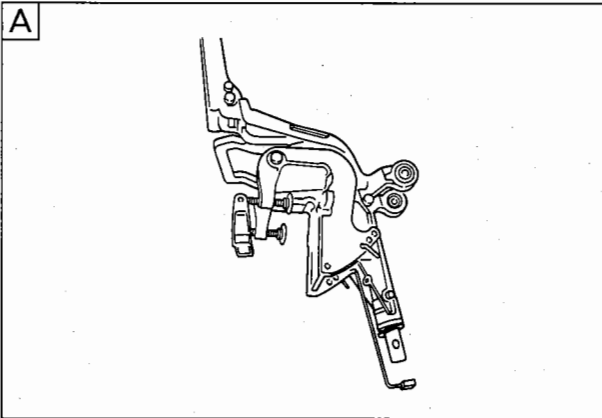
品 名	寸 法
ドライブシャフトオイルシール	12.8・25・7
フックレバーシールリング	13.8・22・3.7
シフトレバーオイルシール	14・20・4.5



モータカバーアップの組付け

注 意

- フックレバーブッシュ、フックレバーシーリングのリップ部に純正グリスを塗布すること。
- モータカバーアップ組付け時、モータカバーロウにシールラバーが喰込まないように注意すること。

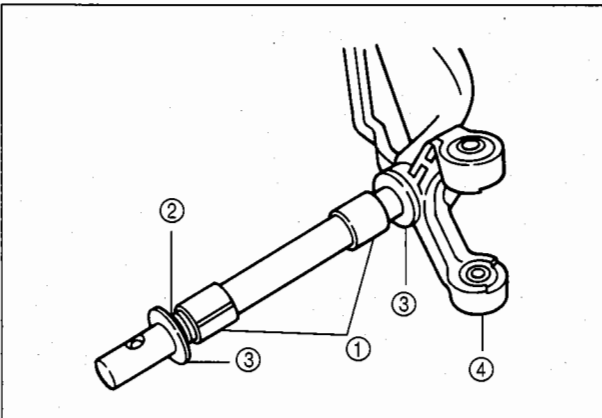


ステアリング、ハンドル、ブラケットの分解

ステアリングシャフト Ass'y の取外し

□ ステアリングAss'y (I型ブラケット)

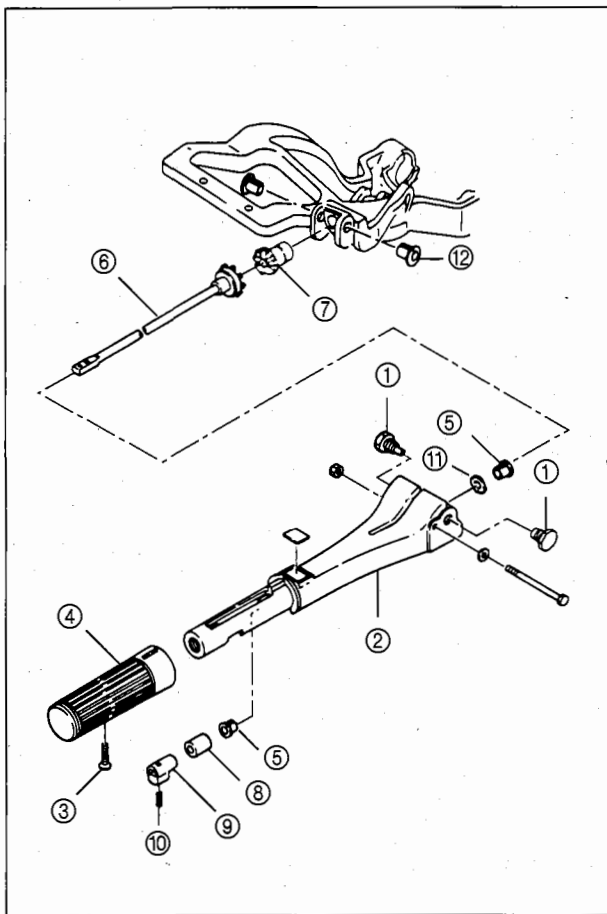
1. 以下の部品を取外します。
 - ブラケットシャフトOリング
 - ステアリングシャフトAss'y



ステアリングの分解

- ① ブラケットシャフトブッシュ
- ② Oリング
- ③ スラストプレート
- ④ ステアリングAss'y

1. 以下の部品を取外します。
 - ブラケットシャフトブッシュ①
 - Oリング②
 - スラストプレート③
 - ステアリングAss'y④



ステアリングハンドル取外し

- ① ステアリングハンドルボルト
- ② ステアリングハンドル
- ③ グリップスクリュー
- ④ グリップ
- ⑤ スロットルシャフトブッシュ
- ⑥ スロットルシャフトA
- ⑦ ユニバーサルピニオン
- ⑧ スロットルシャフトラバー
- ⑨ スロットルシャフトスペーサ
- ⑩ スプリングピン
- ⑪ ウェーブワッシャd=10
- ⑫ ハンドルカラ

1. 以下の部品を取外します。

- ・ステアリングハンドルボルト①
- ・ステアリングハンドル②
- ・グリップスクリュー (ナベ518) ③
- ・グリップ④
- ・スロットルシャフトブッシュ⑤
- ・スロットルシャフトA⑥
- ・ユニバーサルピニオン⑦
- ・スロットルシャフトラバー⑧
- ・スロットルシャフトスペーサ⑨
- ・スプリングピン (φ3×10ℓ) ⑩
- ・ウェーブワッシャd=10⑪
- ・ハンドルカラ⑫

注 意

ユニバーサルピニオンはステアリングシャフト Ass'y
より引き抜くこと。

ステアリング、ハンドル、ブラケットの組立て

組立ては各項の注意に従って、分解の逆の手順で行います。

スターンブラケットの組立て

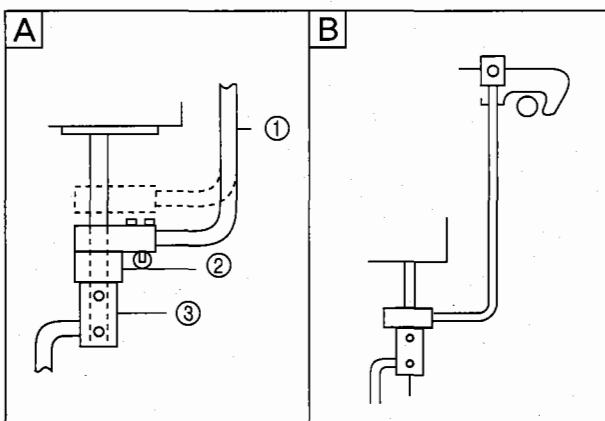
1. 以下の部品を組付けます。

- ・リバースロック
- ・チルトストッパ
- ・ブラケット
- ・ブラケットボルトナット

締付トルク：	I 型	1.5～2.0kg-m
	II 型	9.0～10.0kg-m

注 意

- ・リバースロックボルト（I 型）、チルトストッパセットプレートボルトにはスリーボンド1342を塗布すること。
- ・以下の部品は純正グリスを塗布して組立てること。
 - ・ クランプスクリュ
 - ・ チルトストッパブッシュ
 - ・ ブラケットコニカルカラー（I 型）
 - ・ ブラケットブッシング（II 型）
 - ・ ブラケットボルト
- ・ ブッシング、ブラケットボルト部には、組立て後にグリスニップルよりグリスを充填すること。
- ・ ブラケットフリクションボルトは運転時に操舵力が重くならず、ハンドルから手を離しても直進性が保たれるように締付けで調整すること。



リバースロックの調整

I 型

- ① リバースロックリンク
- ② リバースロックリンクスペーサ
- ③ シフトロッドジョイント
- Ⓐ N時に解除
- Ⓑ N時にロック

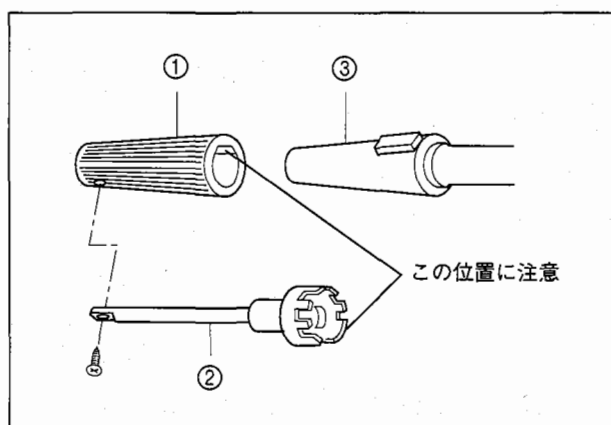
リバースロックはシフトがN（ニュートラル）時に解除されるように、リバースロックリンクの位置で調整されています。

シフトがN（ニュートラル）時にロックされるように調整するにはリバースロックリンクスペーサを取外して行います。

II型（調整不要）

リバースロックはリバースロックレバーをロック側に操作しながら船外機をチルトダウンすると自動的にリバースロックします。

又、リバースロックレバーをリリース側に操作すると、チルトアップできます。



ステアリングハンドルの組付け

- ① グリップ
- ② スロットルシャフトA
- ③ ステアリングハンドル

組立ては注意に従って、分解の逆の手順で行います。

1. 以下の部品を組付けます。

- ・ユニバーサルピニオン（純正グリス塗布）
- ・スロットルシャフトA
- ・スロットルシャフトブッシュ（純正グリス塗布）
- ・グリップ（純正グリス塗布）

注 意

- ・スロットルシャフトサポータの摺動面に純正グリスを塗布して組付けること。
- ・グリップを組付けるときは、ステアリングシャフトAとの位置関係を図のようにして組付けること。

ステアリングの組立て

1. 以下の部品を組付けます。

- ・ステアリングAss'y
- ・ステアリングシャフトAss'y

注 意

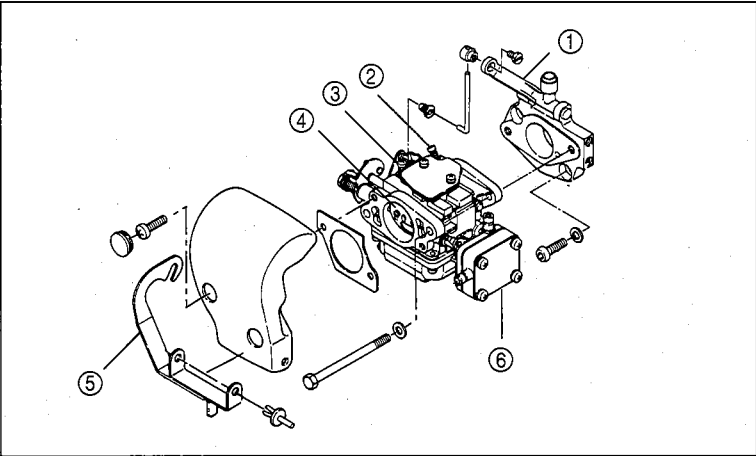
- ・ハンドルフリクションアジャストボルトは、ハンドルを上方に上げた状態で、前方に自重で倒れてこないように調整します。そのときに締め過ぎに注意すること。
- ・ブラケットAss'yをドライブシャフトハウジングに完全に組付け後、スウィベルブラケットに設けられたグリスニップルより純正グリスを充填すること。

5 章

キャブレタ

キャブレタ 5

当キャブレタはフュエルポンプと一体構造で、インレットマニホールドを介してエンジン本体に取付けられており、フュエルポンプはクランクケースの圧力を利用して燃料を送りこむダイヤフラムタイプのものです。



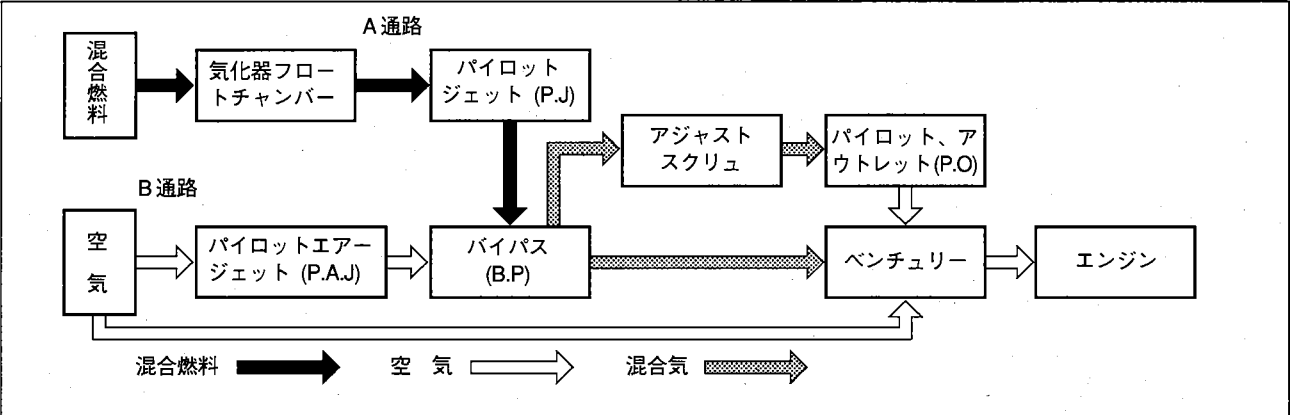
- ① スロットルレバー
- ② パイロットスクリュ
- ③ スロットルストップスクリュ
- ④ チョークバルブ
- ⑤ チョークレバー
- ⑥ フュエルポンプ

構造概要

燃料及び空気の流れは、パイロット系統と、メイン系統に分けられます。

パイロット系統 (図 5-1)

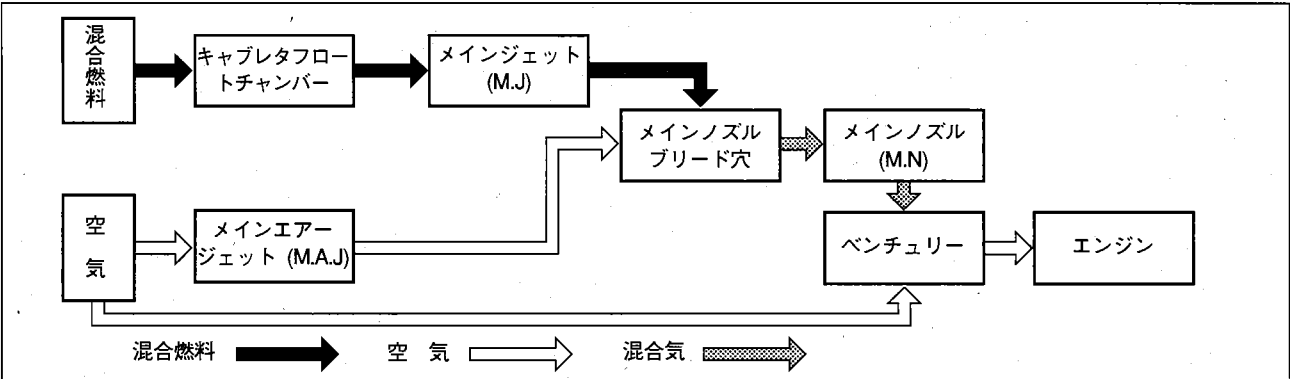
始動時及びアイドリング/スロー運転時の混合燃料、空気、混合気の流れ



(図 5-1)

メイン系統 (図 5-2)

中速回転以上の混合燃料、空気、混合気の流れ



(図 5-2)

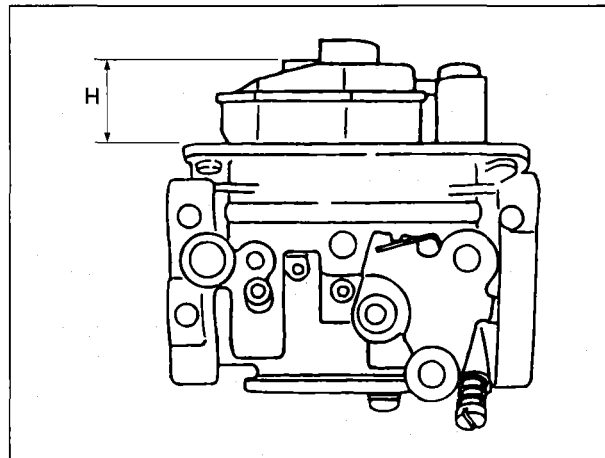
フロート関係 (図 5-3)

フロート、フロートヒンジ、フロートバルブ、バルブシート等により構成されており、エンジンの要求する燃料と空気の混合比を作るため常に油面を一定に保つ役目をしています。

フロート高さ (H) はキャブレタを逆さまにして計測します。

基準フロート高さ：14.5±1.0mm

フロートバルブの反対側のフロート先端からフロートチャンバ合せ面までの高さを計測します。



(図 5-3)

キャブレタセッティング

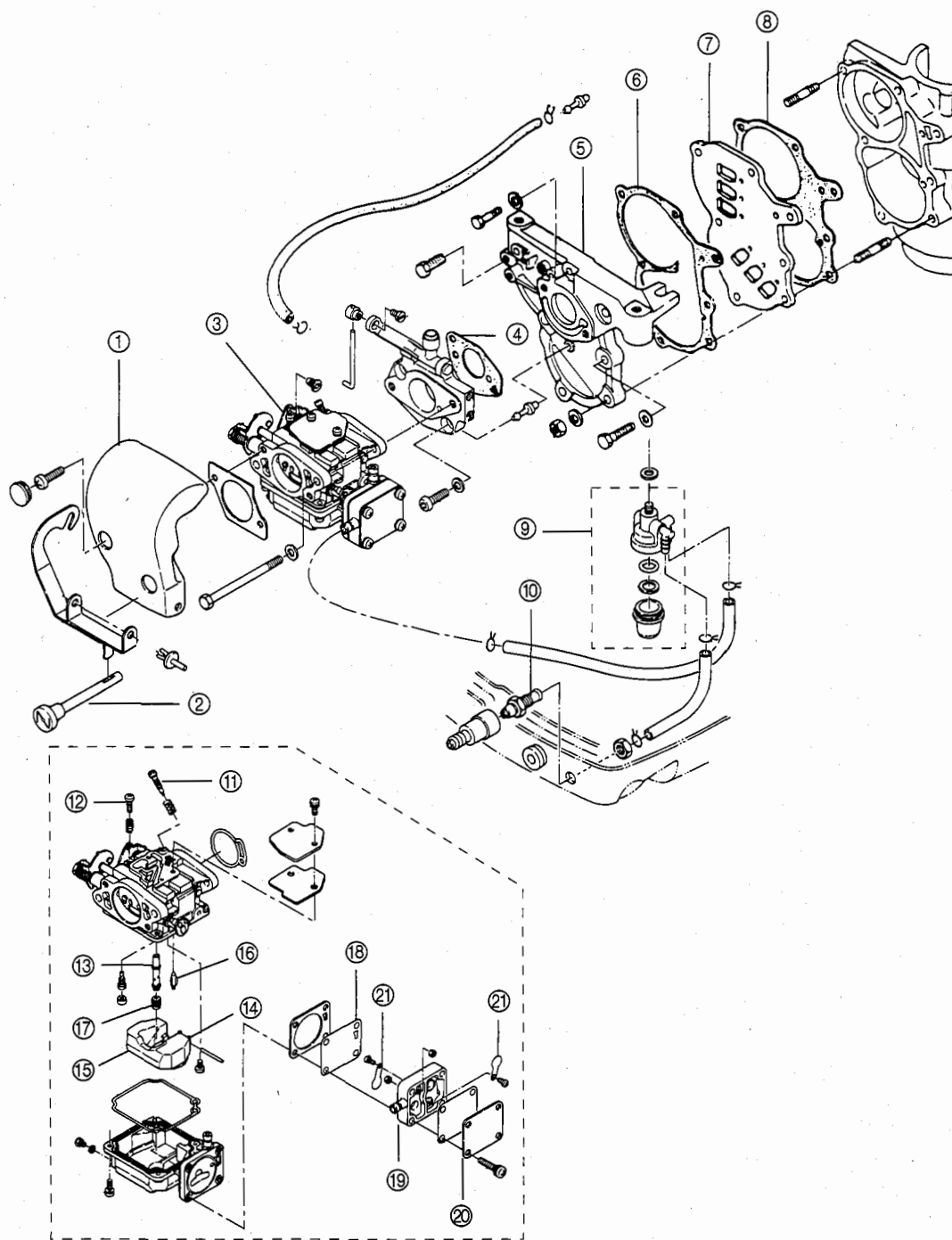
サービスデータの項を参照ください。

各部点検

点 検 項 目	処 置
1. 燃料パイプジョイント部よりの油洩れ	・ パイプ交換
2. スロットルバルブシャフト、チョークバルブシャフトの ガタの有無	・ 程度により交換
3. アイドリング回転数 ・ 暖気運転後に調整してください クラッチオフ 950～1000r.p.m クラッチイン 600～700r.p.m	・ パイロットスクリュを軽く締めこみ後標準戻しで設定し、エンジン回転を回転計で見ながら、スロットルストップスクリュを操作して、規定回転数にしてください。その後パイロットスクリュを基準にて約±1/4 回転範囲で、エンジン回転の最も上がる最良の位置に調整し、再度スロットルストップスクリュで規定回転にセットしてください。 ・ パイロットスクリュの先端が著しい摩耗のある場合は交換してください。
4. フュエルポンプ ・ ダイアフラムのたるみ、破損、取付穴の変形	・ 程度により交換
5. パッキン類の破損及びガス洩れ	・ 程度により交換 (キャブレタ・フュエルポンプ)
6. 水や異物の溜り	・ フュエルフィルタ、フロートチャンバ等の水抜き、ゴミの除去

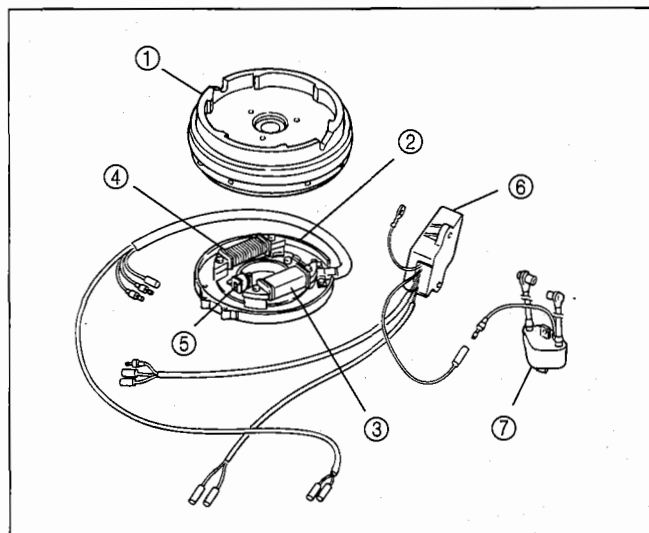
インレット (リードバルブ・フュエルポンプ付キャブレタ)

- | | | |
|----------------|------------------|-----------|
| ① エアサイレンサ | ⑧ ガasket B | ⑮ フロート |
| ② チョークロッド | ⑨ フュエルフィルタ Ass'y | ⑯ フロートバルブ |
| ③ キャブレタ Ass'y | ⑩ フュエルコネクタ B | ⑰ メインジェット |
| ④ キャブレタガスケット | ⑪ パイロットスクリュ | ⑱ ダイアフラム |
| ⑤ インレットマニホルド | ⑫ スロットルストップスクリュ | ⑲ ポンプボディ |
| ⑥ ガasket A | ⑬ メインノズル | ⑳ ポンプカバー |
| ⑦ リードバルブ Ass'y | ⑭ フロートヒンジ | ㉑ チェックバルブ |



6 章

電 装



フライホイールマグネット及びCDユニット

- ① フライホイール カップ
- ② コイルプレートAss'y
- ③ エキサイタコイル
- ④ オルタネータコイル
- ⑤ パルサコイル
- ⑥ CDユニット
- ⑦ イグニッションコイル

CDマグネットの構造及び整備

構成

CDマグネットの主要部品を大きく分けると磁鋼及磁極片を持つフライホイール、各種コイルを取付けてあるコイルプレート、コンデンサー、サイリスタ（SCR）、ダイオードが収納されているCDユニットとイグニッションコイルに分けられます。

フライホイール

点検と整備

再組付時ボステーパー部に油や異物の付着がない様に完全脱脂し、キー位置を合わせて確実にクランクシャフトに取付けてください。

フライホイールナットの締付トルク：7.0～9.0 kg-m

コイルプレートと各コイル

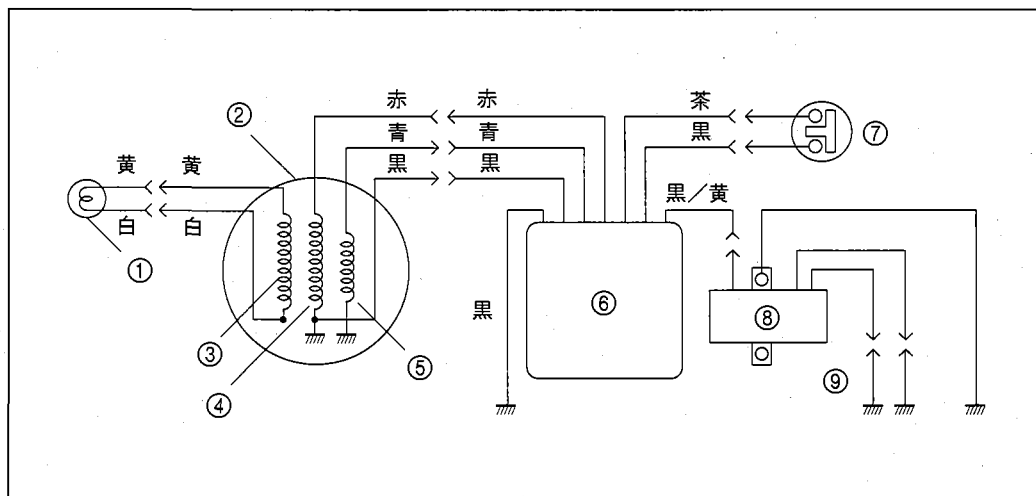
(1) 構造

ライティングコイル（オルタネータ）は、12V80Wですが船外機にスタータモータを装着した場合はバッテリーの充電用コイルとして使用されます。又コイルプレートの外周に線のマークがありますが、これは点火時期を合せる時の合せマークで、5° とびに線で記されています。

(2) 点検と整備

① 各コイルの点検

各部点検はCDイグニッション結線図を参考にしてください。



- ① 12V80W電球
- ② コイルプレート
- ③ ライティングコイル
(オルタネータ)
- ④ エキサイターコイル
- ⑤ パルサコイル
- ⑥ CDユニット
- ⑦ ストップスイッチ
- ⑧ イグニッションコイル
- ⑨ 点炎プラグ

まずコイルプレートとCDユニットを接続している各コネクタを外し、コイルプレートの各コイルの引出し線間の抵抗をテスターで測定し、各コイルの良否を判定します。その時の抵抗値が下記に示す抵抗値より大巾に異なっている場合はコイル不良と判定します。

抵抗基準値

エキサイターコイル	210Ω	(リード線 赤-コイルプレート間)
パルサコイル	38Ω	(〃 青-コイルプレート間)
オルタネータ	0.3Ω	(〃 黄-白間)

注 意

コイルの抵抗値はコイル捲線の線経等のバラツキのため正常なコイルでも抵抗値のバラツキが±15%～±20%ある場合があります。

コイルの抵抗測定中にコイルリード線及びコイル内部の断線しか、りの有無も確認します。点検方法としてはコイルリード線間にテスターを接続しておき、手でかるくコイルリード線に引張り圧力を加えたり、リード線取出口及びコイル捲線部を指でかるくねじり力を加えた時に抵抗値指示に変化がないかどうかを調べます。この時抵抗値指示が変化する場合は断線又は断線しか、りと判定します。

② 点火時期の確認

スロットル全開時にクランクケース合せ面(点火時期点検ライン)とマグネットコイルプレートのタイミングマークが(BTDC) 25°(18D) 及び22°(15C・9.9C) に一致していれば正規点火時期になっています。

尚この場合の正規点火時期とは、エンジン回転数5000rpm程度で、約5分間暖機運転後の状態です。

C. Dユニット

点検と整備

- ① C. Dユニットの点検には指定のラジオ用サーキットテスターで抵抗値を測定しユニットの良否を判定します。テストチェック表に示す一項目でも表以外の状態になった場合はC. Dユニットの不良と判定します。

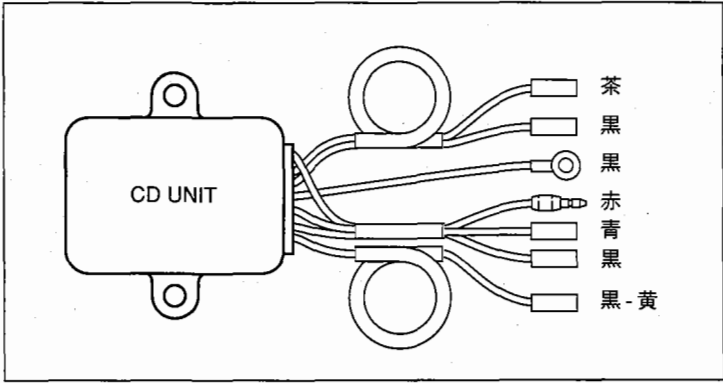
CDユニットのチェック方法：

(1) 使用テスタ HIOKI 3030, 使用レンジ 1kΩレンジ

(2) 注意事項

- ・テスタは通信機用を使用し、メガー等は使用しないでください。
- ・測定結果はダイオードを通した値ですので、テスタのレンジの違いや、テスタの電圧により指示された値は変わります。
- ・本チェックは一応の目安であり、完全なチェックは不可能です。
- ・CON表示はコンデンサ特性であり一度針が振れて戻ります。

(3) CDユニットの端子



テスタチェック表

テスタ - +	茶 ストップ	黒 ストップ	黒 (LA106) アース	赤 エキサイタ	青 パルサ	黒 アース	黒／黄 Ig・コイル
茶 ストップ		OFF (∞)	OFF (∞)	OFF (∞)	OFF (∞)	OFF (∞)	OFF (∞)
黒 ストップ	ON (約 12kΩ)		ON (0Ω)	ON (約 4kΩ)	OFF (∞)	ON (0Ω)	CON
黒 (LA106) アース	ON (約 12kΩ)	ON (0Ω)		ON (約 4kΩ)	OFF (∞)	ON (0Ω)	CON
赤 エキサイタ	ON (約 4kΩ)	ON (約 1MΩ)	ON (約 1MΩ)		OFF (∞)	ON (約 1MΩ)	CON
青 パルサ	ON (約 48kΩ)	ON (約 10kΩ)	ON (約 10kΩ)	ON (約 21kΩ)		ON (約 10kΩ)	CON
黒 アース	ON (約 12kΩ)	ON (0Ω)	ON (0Ω)	ON (約 4kΩ)	OFF (∞)		CON
黒／黄 Ig・コイル	CON (微小)	CON (微小)	CON (微小)	CON (微小)	OFF (∞)	CON (微小)	

- ・ CON表示部の測定をする前に黒－黄線と黒線(LA106)を短絡してから行ってください。LA106はアース用端子のことです。
- ・ CON表示の中で（微小）と示してある箇所は針の振れが僅かであるため測定の際はご注意ください。

イグニッションコイル

点検と整備

サーキットテスターにて抵抗を測定して点検を行います。

測定値が下記値より大巾に異っている場合はイグニッションコイル不良と判定します。

抵抗基準値

1次コイル	黒／黄線の端子－アース	0.25Ω
2次コイル	#1と#2側高圧電線間	5.10kΩ

ストップスイッチ

点検と整備

注 意

ストップスイッチ接触子間の絶縁が低下すると点火性能に悪影響をあたえ特に始動時の性能が低下します。

ストップスイッチ接触子間の絶縁抵抗の測定方法は、C．Dユニットとストップスイッチとの結線（2極カプラー）を外し、スイッチ側のカプラー両極間の抵抗を測定しますがテスターで行う場合は抵抗切換レンジが最大の所で測定し、2MΩ（2,000KΩ）以上、500 Vメガーで行う場合は1MΩ以上であれば良好です。

尚上記絶縁抵抗値より低い場合はスイッチを取外し分解の上、接触子及びスイッチケース内部を清掃します。

又防水カバーの経年変化等によるキレツの有無を時々確認し、キレツが発生していた場合は新しい部品と交換します。

結線、接触部の点検

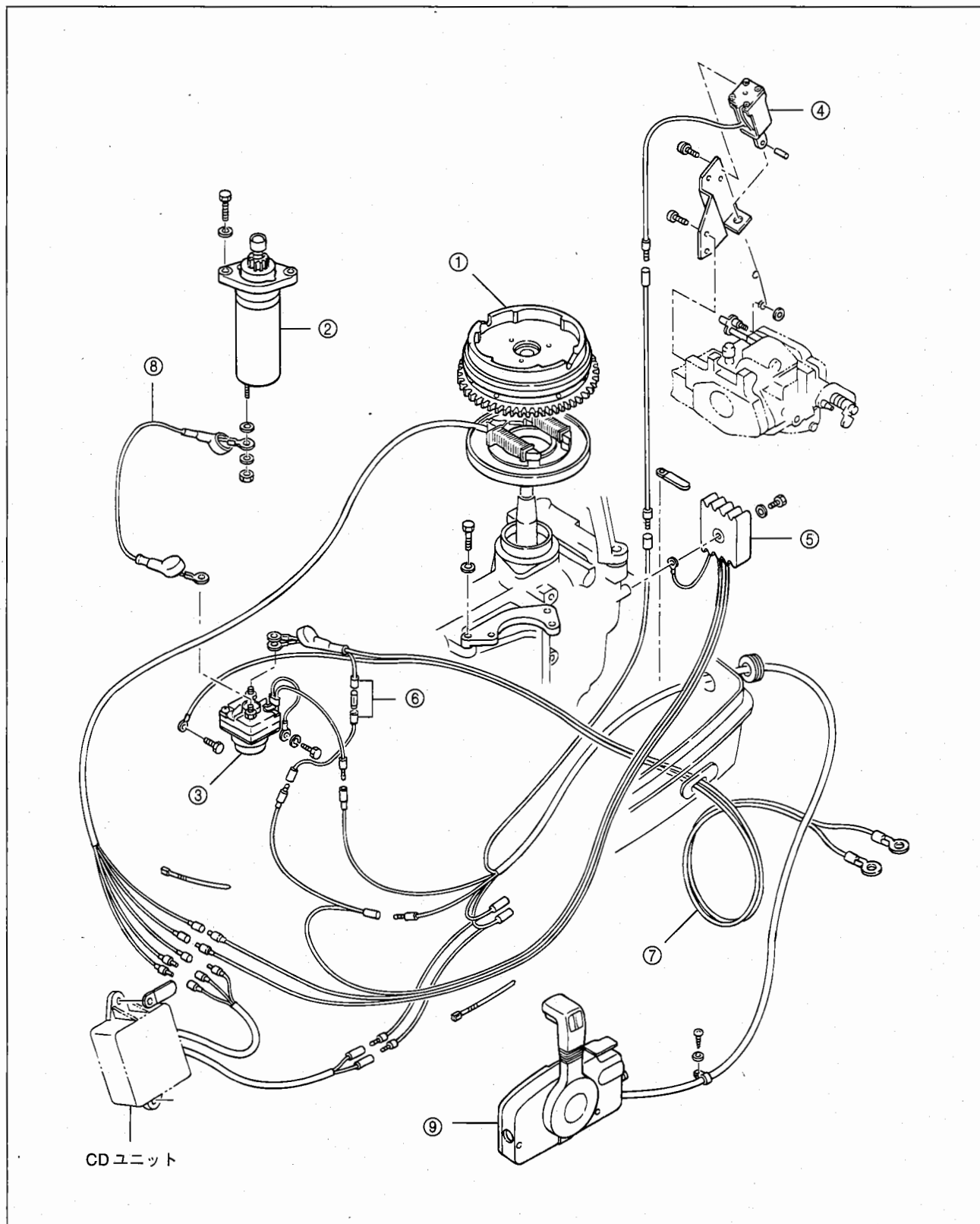
各部カプラー部とC．Dユニットの取付ボルトのゆるみがないか点検します。

C．Dマグネットの取扱上の注意

- (1) エンジン運転中にマグネット、C．Dユニットの配線を取外したりショートさせたりしない様特に注意してください。
C．Dユニットが破損する事があります。
- (2) C．Dマグネット部品の取付位置の変更は行わないでください。
C．Dユニットは熱的及び振動的条件の良い所を選んで取付けてあるので正規位置よりの取付変更はしないでください。
- (3) エンジン運転中には点火プラグ又は高圧コードに手を触れないでください。
C．Dマグネットは2次電圧、電流共高性能であるため直接手を触れない様心掛けてください。
- (4) 点火プラグの火花を確認するときは、必ず両方の点火プラグをエンジン部に接触させて行ってください。片方のみで行うとC．Dユニットが破損することがあります。
- (5) 圧縮圧を測定する場合は、(4)項と同じ要領とするか、マグネットとC．Dユニット間のコネクタを外して行ってください。
- (6) フライホイールの取扱注意事項
 - ・ エンジン装着時及びエンジンを取外す際フライホイール外面にハンマー等による衝撃を絶対に加えないでください。
 - ・ エンジンを取外すときは所定の工具を使用してください。
 - ・ フライホイールは落下させないでください。落下した場合は使用しないでください。

エレクトリックスタータ

- | | |
|-----------------------|-----------------|
| ① フライホイールカップ (リングギヤ付) | ⑥ ヒューズワイヤAss'y |
| ② スタータモータ | ⑦ バッテリーリード線 |
| ③ スタータソレノイド | ⑧ スタータモータリード線 |
| ④ チョークソレノイド | ⑨ リモコンボックスAss'y |
| ⑤ レクチファイヤ | |

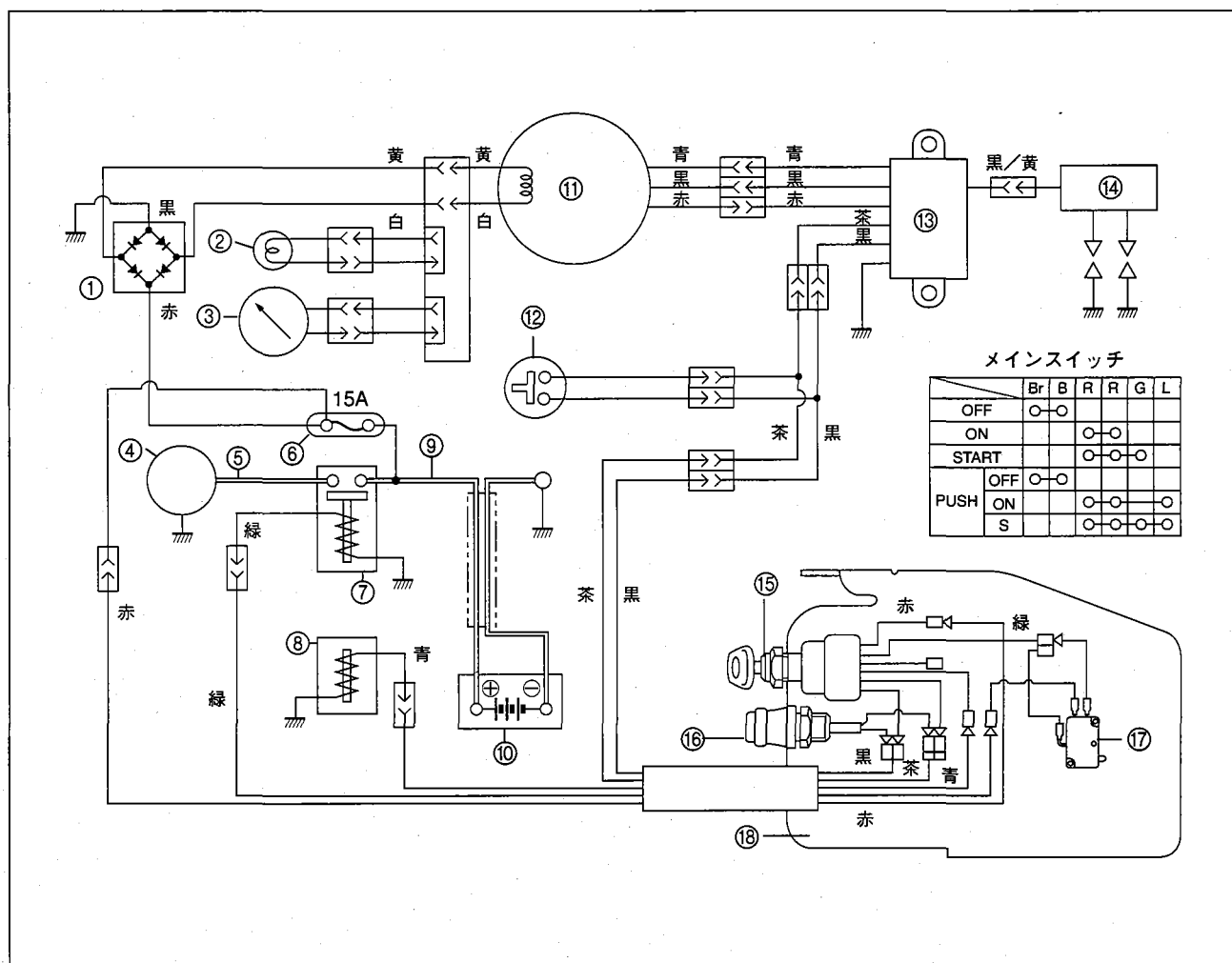


試運転時の注意

1. バッテリー（12V40Ah以上）が完全に充電されている事を確認してください。
2. バッテリー⊕リード線。次いで⊖リード線をバッテリーに結合します。⊕側にキャップカバーをしてください。
3. シフトレバーを「中立」「前、後進」に操作し、ニュートラルスイッチの作動を確認してください。（「中立」以外はスタータモータが駆動しない事を確認してください）
4. スタータ（始動）の操作は1回が3～5秒以内とし、長時間のセル駆動は、ソレノイド、バッテリー等の性能を低下させる事になりますので絶対に行わないでください。3秒駆動→5秒間休止の反復繰返しで、エンジン始動操作を行います。
5. バッテリーを船体に固定する場合、航行中の振動で、バッテリーが倒れない様に頑丈に固定してください。
6. リード線がハンドル操舵時、はさまれたり、すれたりしない様注意してください。

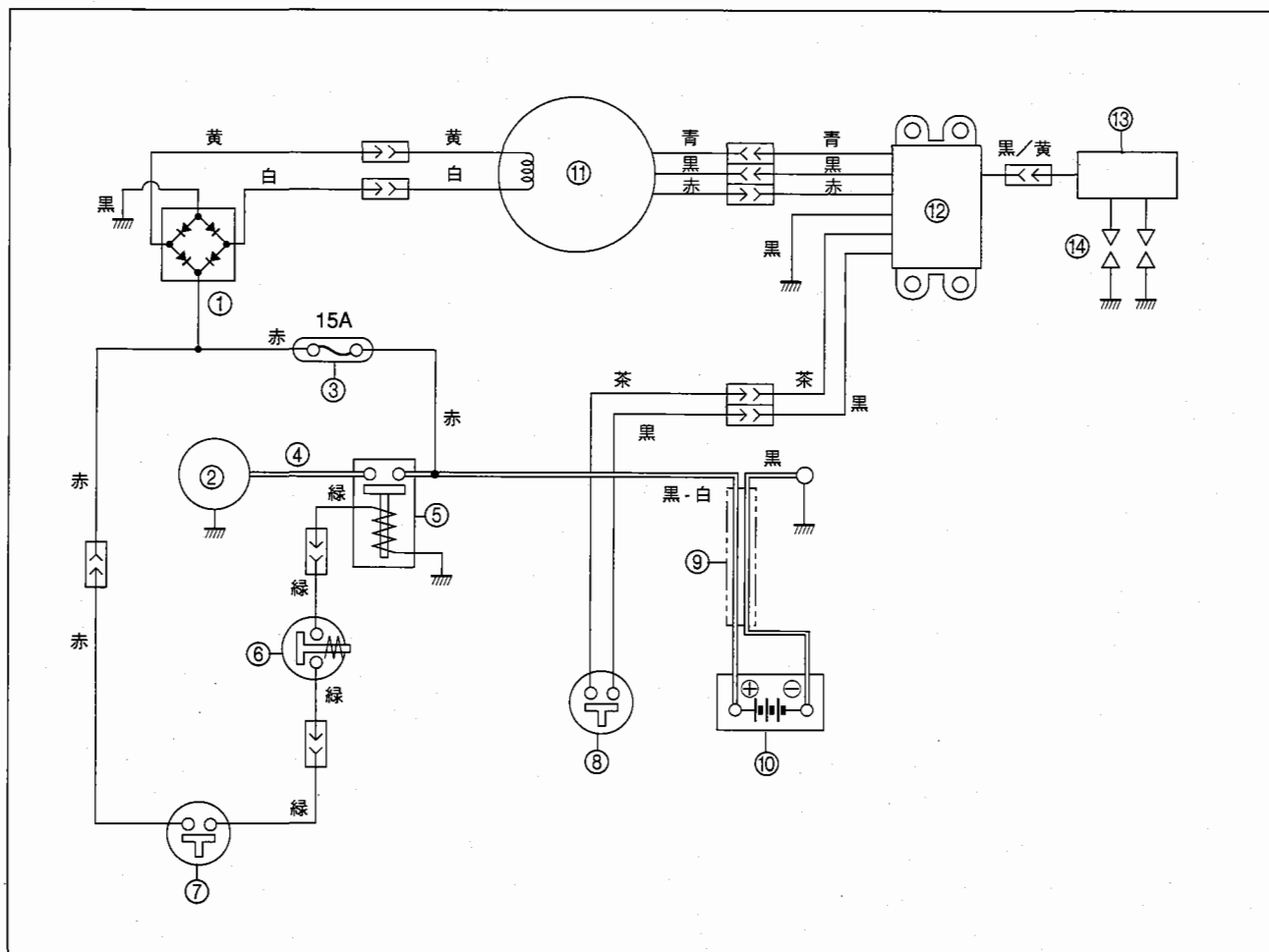
- | | |
|--------------------|------------------|
| ① レクチファイア | ⑪ マグネット |
| ② ランプ12V80W (O. P) | ⑫ ストップスイッチ |
| ③ タコメータ (O. P) | ⑬ C Dユニット |
| ④ セルモータ | ⑭ イグニッションコイル |
| ⑤ スタータモータリード線 | ⑮ メインスイッチ |
| ⑥ ヒューズ | ⑯ ストップスイッチ ロープ付 |
| ⑦ スタータソレノイド | ⑰ ニュートラルスイッチ |
| ⑧ チョークソレノイド | ⑱ リモートコントロールボックス |
| ⑨ バッテリーリード線 | |
| ⑩ バッテリー | |

エレクトリックサーキット (E Pタイプ)



- | | |
|---------------|--------------|
| ① レクチファイヤ | ⑧ ストップスイッチ |
| ② スタータモータ | ⑨ バッテリーリード線 |
| ③ ヒューズ | ⑩ バッテリー |
| ④ スタータモータリード線 | ⑪ マグネット |
| ⑤ スタータソレノイド | ⑫ CDユニット |
| ⑥ ニュートラルスイッチ | ⑬ イグニッションコイル |
| ⑦ メインスイッチ | ⑭ 点火プラグ |

エレクトリックサーキット (EFタイプ)



故障時の点検と修理

スタータモータに関連する項目（シフトレバーは中立の位置で確認してください）

故障の推定原因	処 置
メインスイッチを入れてもセルスタータが回らないか、又は回転が遅い	
(1) バッテリー端子のゆるみ、腐食	清掃、修理
(2) バッテリーの過放電、寿命切れ	充電または交換
(3) メインスイッチの接点接触不良	交 換
(4) スタータ端子の接触不良	修 理
(5) スタータブラシ部接触圧不良（ブラシ摩耗、スプリング不良）および汚損	交換または清掃
(6) スタータソレノイドの故障（コイル断線、ポイント接触不良）	交換または清掃
(7) 始動回路の配線の接続不良	修 理
(8) フィールドコイル、アマチャコイルのアース	交 換
(9) ニュートラルスイッチの故障	交 換
スタータは回転するがピニオンがリングギヤと噛みあわない	
(1) スタータピニオン先端の摩耗	交 換
(2) スタータの故障（オーバランニングクラッチの空転、ネジスプラインの摺動不良）	交 換
スタータが回転したままとまらない	
(1) スタータスイッチ戻り不良	交 換
(2) スタータソレノイドの故障（内部接点溶着）	交 換

スタータモータ関係取付または修理後の点検

- (1) 電気回路配線、カプラ、クランプに異常ないか点検してください。
- (2) バッテリーの取付、液面、液栓を点検してください。
- (3) スタータモータを始動させて、ピニオンギヤがリングギヤと噛み合うか確認してください。（シフトを「中立」にして行なってください）

定期点検

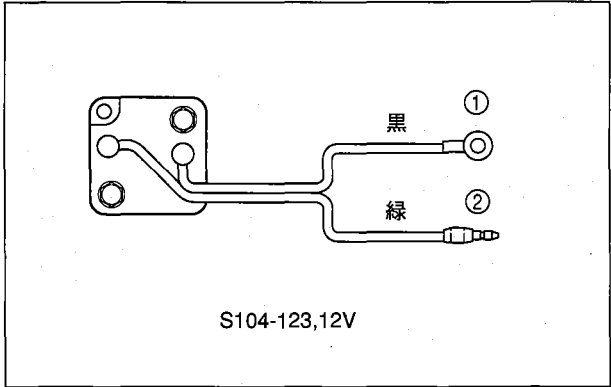
点 検 個 所	点 検 時 期	点 検 要 領
ピニオンの噛合具合	3 ヶ 月 毎	スタータモータを作動させ、スイッチの機能、ピニオンギヤの噛合、エンジンがスムーズに回転するかチェックする。
バ ッ テ リ ー	3 ヶ 月 毎	① バッテリー液量を点検し、アンダレベルに近い場合は、6ケのキャップを外し蒸留水をアッパレベルまで補給する。
	3 ヶ 月 毎	② バッテリー液の比重を測定する。 満充電 1.25～1.27（20℃）要充電 1.20 以下
	使 用 毎	③ バッテリー取付状態、亀裂、損傷
	使用前および 3 ヶ月毎	④ ターミナルの締付けおよび腐食状態をチェックする。腐食しているものは洗浄し洗浄後はターミナル部にグリスまたはワセリン等を塗布する。
ワイヤハーネス	使 用 毎	① 損傷およびクランプのゆるみを点検する。 ② カプラのゆるみを点検する。

点検整備

1. 始動装置

始動回路は、メインスイッチキーをSTARTの位置に回すと、（業務用はメインスイッチノブを押す）電流がバッテリー、メインスイッチを通りスタータソレノイドのコイルに流れて、その電流によって磁化された鉄心に接片が吸着し、スタータソレノイドのモータ側端子とバッテリー側端子が接続されます。このことによってバッテリーから直接大電流がスタータソレノイドを通してスタータモータに流れ、モータが回転します。

点 検 個 所	点 検 項 目	整 備 項 目	標 準 値	処 置
スタータモータ	(1) ブラシ高さの寸法点検	ブラシ高さ	7.5mm	ブラシ高さ 4.5mm 以下の場合交換
	(2) ブラシがホルダ内を軽くスライドするか確認する。	ブラシスプリング	0.5kg	
	(3) ブラシスプリングの圧力（ブラシスプリングがブラシより離れる瞬間の荷重をバネばかりで測定する）	圧力		
	(4) コミュテータの摩耗	コミュテータ外径	20mm	19.7mm 以下
スタータ ソレノイド	(1) コイル断線チェック (2) スタータ、バッテリー端子間絶縁点検 (3) 接片の焼け、導通不良点検			



スタータソレノイドのチェック
スタータソレノイドの①②間の抵抗値を測定する。（テスターはX1Ω）テスター指示値が3Ωであれば正常であり、針が振り切れるか又は振れない時は不良。

2. バッテリー

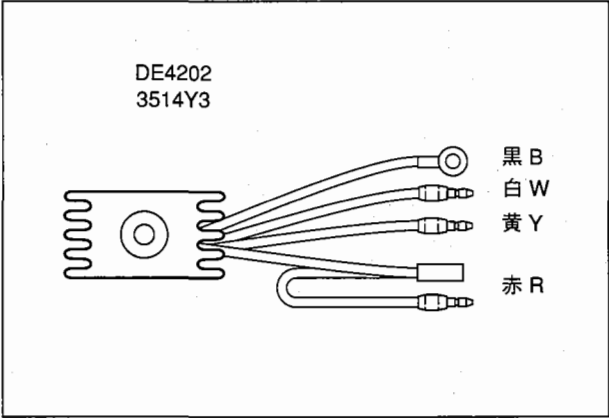
点 検 項 目	整 備 基 準	処 置
各 槽 の 比 重	標 準 値 1.260 (20℃)	限度以下のときは補充電する。
	修 正 限 度 1.200 (20℃)	

注 意

バッテリー比重は20℃のときを標準とし、比重換算は次のようになります。
換算比重（20℃）＝実測比重＋（実測液温－20）× 0.0007

3. レクチファイヤ、ヒューズ

部 品 名	点 検 項 目	処 置
レクチファイヤ ヒューズ	導通および絶縁 ヒューズの溶断を点検する。 (目視又はテスター)	故障の場合 交換 不良の場合 交換

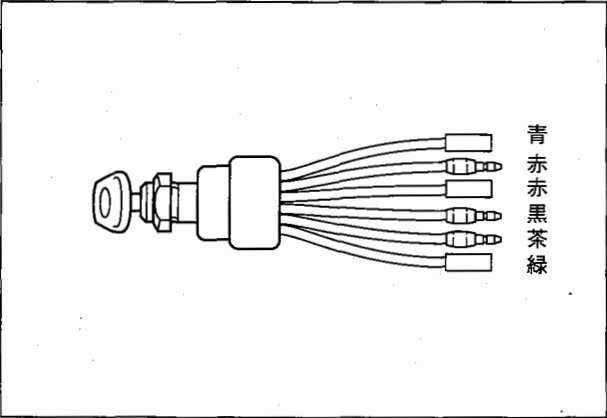


レクチファイヤコンプリート (361-76060-0) のチェック
導通点検
各端子間を導通を調べ下表の状態であれば正常です。

	赤	B	R	W	Y
黒					
B			ON	ON	ON
R	OFF			OFF	OFF
W	OFF	ON			OFF
Y	OFF	ON	OFF		

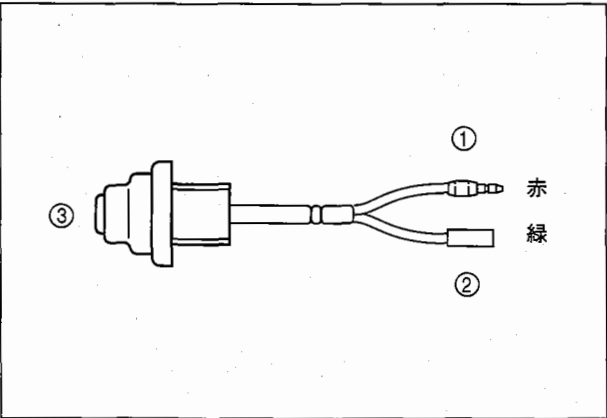
4. メインスイッチ、チョークソレノイド、ニュートラルスイッチ、ワイヤハーネス

部 品 名	点 検 項 目	処 置
メインスイッチ (EP, EFタイプ)	導通および絶縁	故障の場合交換
チョークソレノイド	作動テスト	故障の場合交換
ニュートラルスイッチ 業務用	導通および絶縁	故障の場合交換
ワイヤハーネス	被覆の損傷	程度により交換または修理 (絶縁) テープで被覆する。



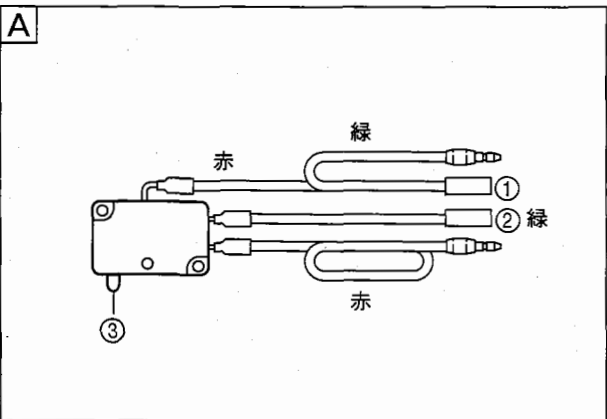
メインスイッチ（EPタイプ）のチェック

キー位置	色	茶	黒	赤	赤	緑	青
	OFF	○	○				
	ON			○	○		
	START			○	○	○	
P U S H	OFF	○	○				
	ON			○	○		○
	START			○	○	○	○



メインスイッチ（EFタイプ）のチェック

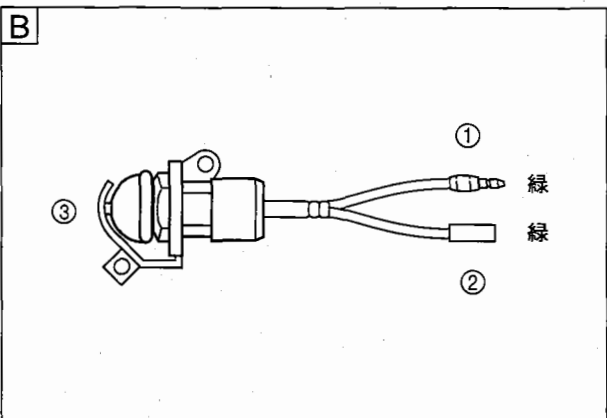
- ①②間をテスターでチェックし導通しなければ正常
- ①②間をチェック後③を押して導通すれば正常



ニュートラルスイッチのチェック

- Ⓐ EPタイプ
- Ⓑ EFタイプ

- ①②間をテスターでチェックし導通しなければ正常
- ①②間をチェック後③を押して導通すれば正常

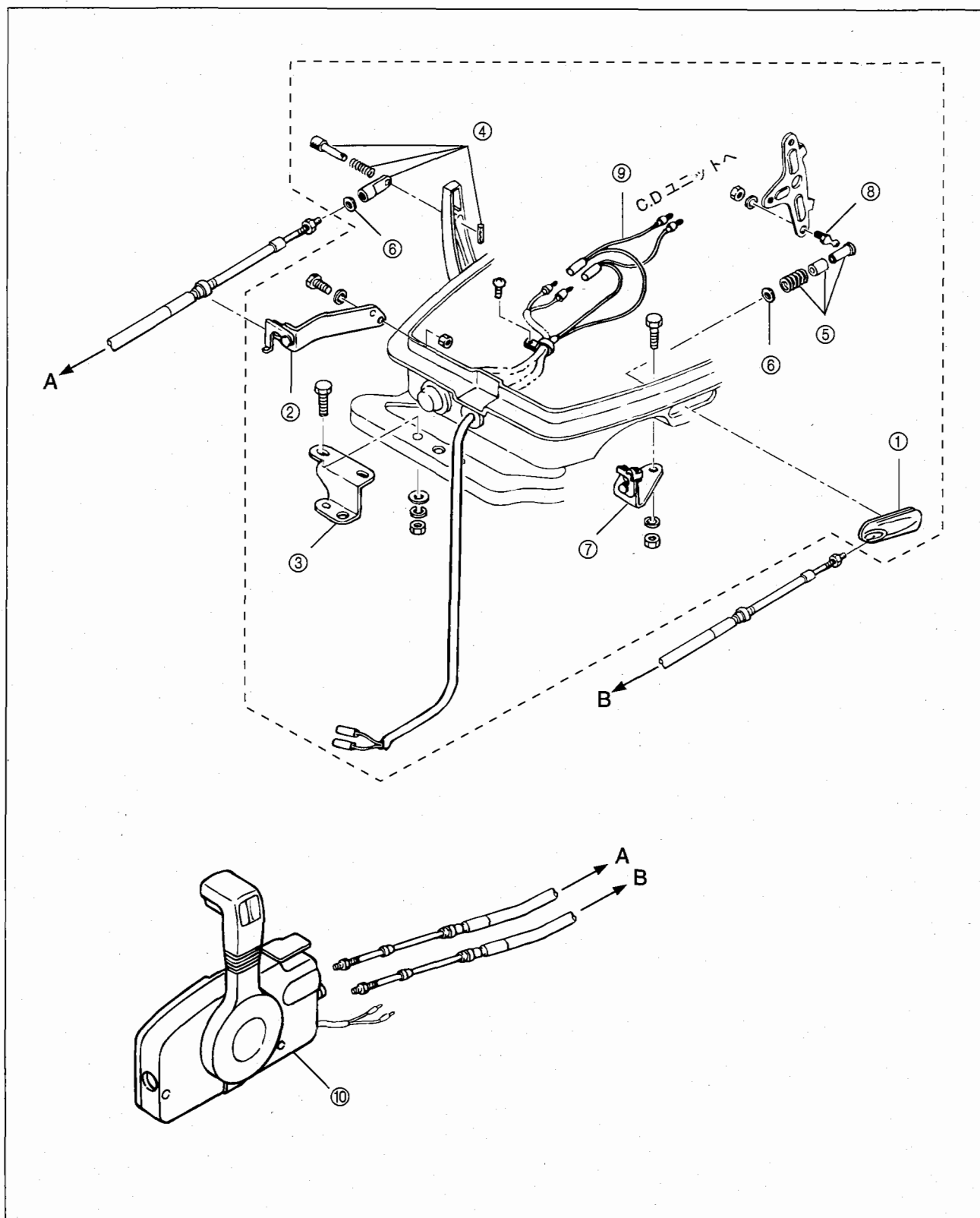


7 章

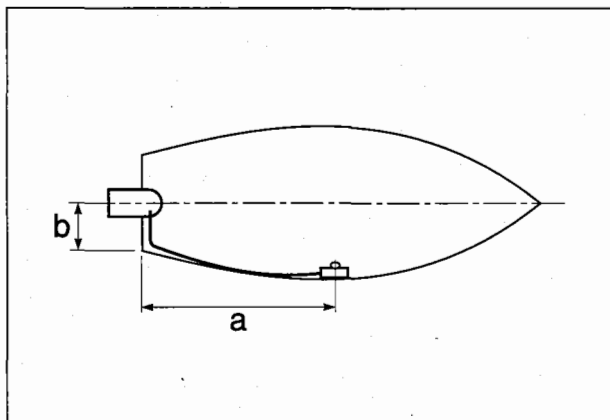
リモコン

リモートコントロールエンジン側取付金具

- | | |
|--------------------|--------------------|
| ① スロットルケーブルグロメット | ⑦ ケーブルクリップAss'y |
| ② シフトケーブルクリップAss'y | ⑧ ボールジョイント |
| ③ ステアリングフックプレート | ※⑨ リモコンストップリード線 |
| ④ スリーブBガイドAss'y | ※⑩ リモコンボックスAss'y |
| ⑤ ホルダキャップAss'y | ※印：マニュアルタイプ（オプション） |
| ⑥ ワッシャ | |



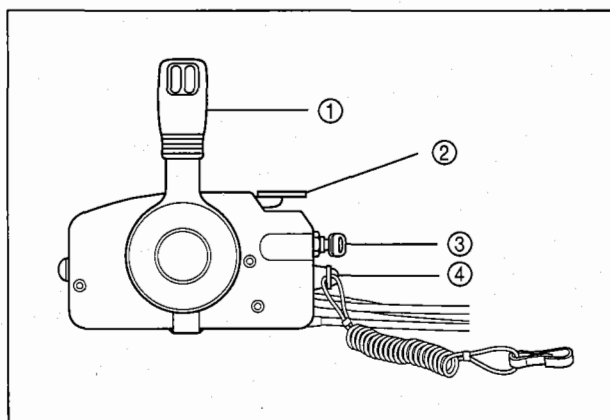
リモートコントロール



EPタイプ用リモコンには、既にリモコンボックスにコードアッシー、メインスイッチとストップスイッチAss'yが組付けられています。リモコンボックス取付長さと、エンジンの首振りによる必要長さを測定し、装備する船体に合ったリモコンケーブルを準備してください。

リモコンケーブル長さ測定目安：a+b

尚、マニュアルタイプ用はリモコンボックスの他にリモートコントロール関連パーツのエンジン側パーツを別途用意してください。(74頁リモートコントロールエンジン側取付金具参照)



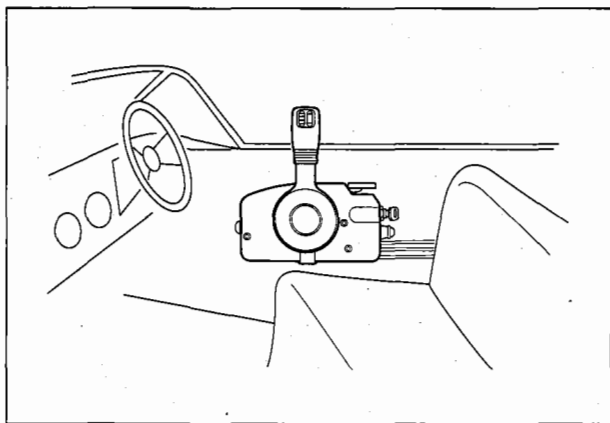
図はEPタイプ

- ① コントロールレバー
- ② フリーアクセルレバー
- ③ メインスイッチ
- ④ ストップスイッチ

リモコンケーブルの取付

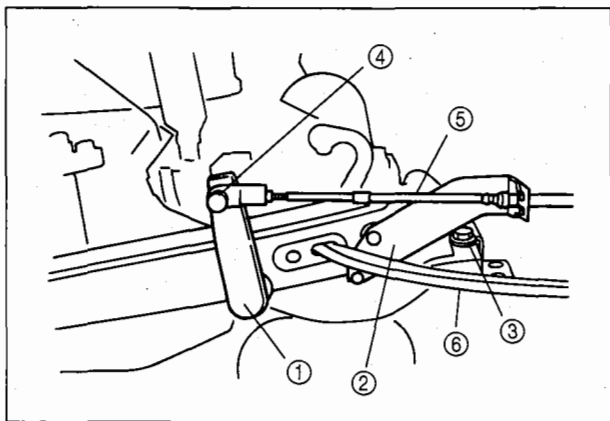
リモコンケーブルをリモコンボックスに取付けますが、その詳細はリモコンボックスの取扱説明書を合せて参照してください。但し、次の各項目に注意して取付けます。

1. ケーブルはシフト用とスロットル用の2本を用意します。又、ケーブルの長さは7フィートから1フィート間隔で30フィートまで用意してあります。
2. ケーブル端にターミナルアイを取付ける際は、ターミナルアイのネジ込み量を約11ミリ以上を確保し、ロックナットで確実に固定します。ターミナルアイ部には純正グリスを塗布します。
3. リモコンボックスのバックパネルを外してケーブルアウトの溝部をリモコンボックスの口元に挿入し、シフト用ケーブルはシフトアーム側（フリーアクセルレバーを作動させても動かない方のアーム）に、又スロットル用ケーブルはスロットルアーム側に各々をEリングで固定します。ケーブルアウト溝部にはシフト用ケーブルとスロットル用ケーブルの間に付属のグロメットを入れます。



リモコンの船体側（運転者側）への組付け

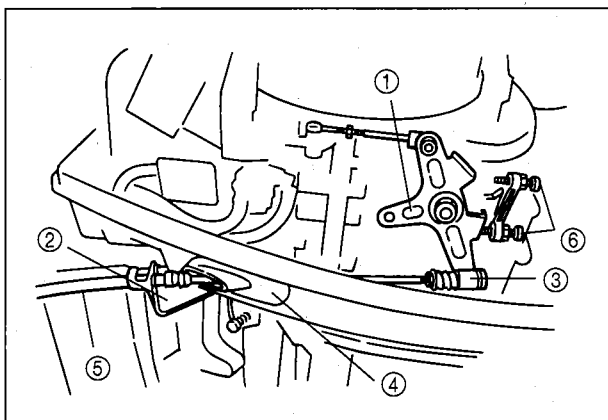
1. コントロールボックスは、運転者の右側に取付けます。
2. 取付けは付属のスクリュー及びナットでコントロールレバーが楽に操作出来る位置に確実に取付けます。
3. リモコンケーブルは船体になるべく曲りの少ない状態で固定します。



リモコンのエンジン側への組付け

- ① シフトレバー
- ② クラッチケーブルクリップAss'y
- ③ ステアリングフックプレート
- ④ スリーブBガイドAss'y
- ⑤ シフト側リモコンケーブル
- ⑥ バッテリーリード線

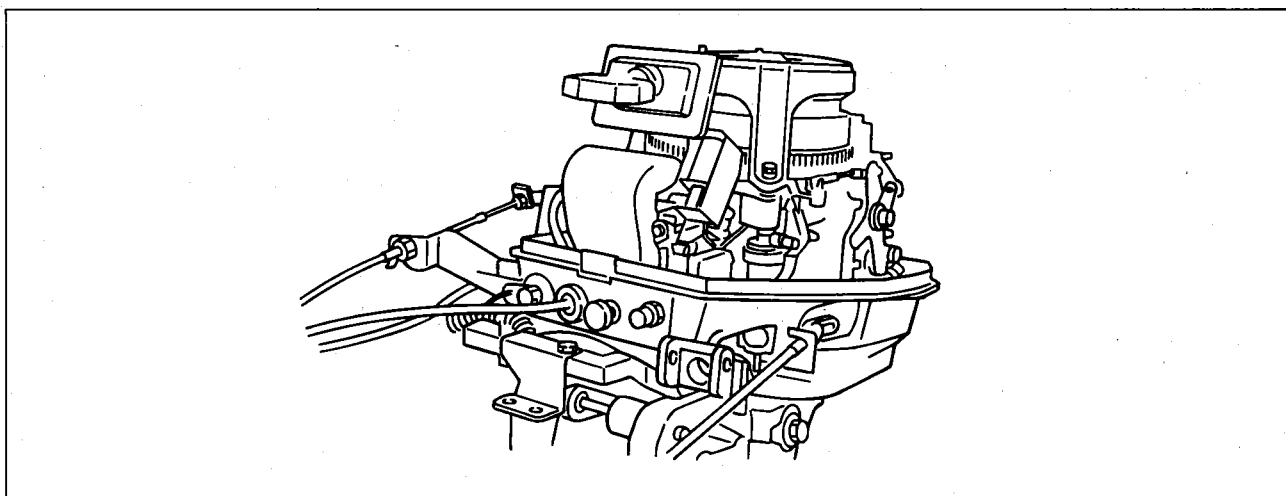
1. マニュアルタイプリモコンボックスの場合はエンジン側にフィッティングパーツを取付けます。アドバンサアームのリンクロッド (5-65L) を取外しアドバンサアーム下部にボールジョイントを取付けます。ボールジョイントネジ部にはスリーブボンド1373を塗布して締付けます。
2. モータカバーロア左側下面にスロットルケーブルクリップAss'yを、右側シフトケーブル側クリップを各々ボルトで取付けます。
3. シフト側リモコンケーブルにスリーブBガイドAss'yを取付けナットで固定します。
4. シフト側ケーブルはスリーブBガイドロックピンをシフトレバー取付穴に押込み90°回してロックし、ケーブルアウトの溝部をシフトケーブルクリップに挿入し固定します。



- ① アドバンサーム
- ② ケーブルクリップAss'y
- ③ ホルダキャップAss'y
- ④ グロメットスロットルケーブル
- ⑤ スロットルケーブル
- ⑥ スロットルストップスクリュ

5. スロットル側リモコンケーブルには、ケーブルグロメットを挿入後ホルダーキャップAss'yを取付けナットで固定します。
- リモコンケーブルのスロットル側及びシフト側の見分け方リモコンボックスのコントロールレバーをN（中立）にして、フリーアクセルレバーを操作した場合、インナケーブルが伸縮する側がスロットル側となります。
6. モータカバーロワ左側面より、スロットル側ケーブルを挿入し、ボールジョイントにケーブル先端のホルダキャップを組付け、ケーブルアウト溝部をケーブルクリップAss'yに挿入クリップしてから、グロメットをモータカバーロワに組込みます。
7. コントロールレバーNの位置で、スロットルが全閉の位置になる様、スリーブB及びホルダキャップのネジ込みで調整します。

リモコン取付け完了



8 章

点検・調整・試運転

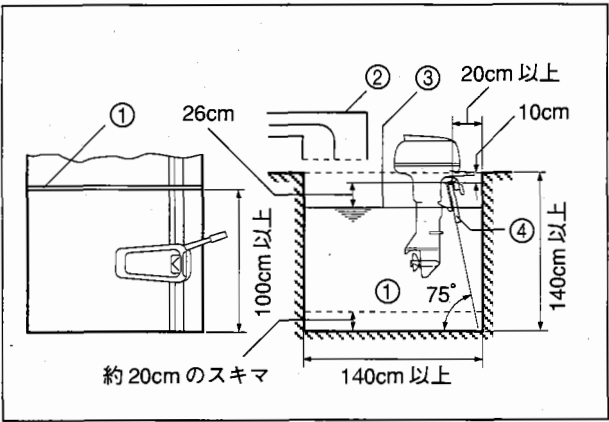
プロペラは船に推進力を与える役目を持ちその種類は用途に応じて多種多様です。

	名 称	10	9	8.5	8	7	6
	寸 法 翼数×D×P	3×234×250	3×234×231	3×234×224	3×234×199	3×234×174	3×234×155
18D	仕様	軽荷重用 オプション	トランサム・ S 用 ス タ ン ダードペラ	トランサム L.LL用スタン ダードペラ	トランサム UL 用 ス タ ン ダードペラ	重荷重用 (オプション)	特殊重荷重用 (オプション)
15C	仕様	軽荷重用 オプション	軽荷重用 オプション	トランサム S 用 ス タ ン ダードペラ	トランサム L.LL用スタン ダードペラ	トランサム UL 用 ス タ ン ダードペラ	重荷重用 (オプション)
9.9C	仕様	軽荷重用 オプション	軽荷重用 オプション	トランサム S 用 ス タ ン ダードペラ	トランサム L.LL用スタン ダードペラ	トランサム UL 用 ス タ ン ダードペラ	重荷重用 (オプション)

注：この表はあくまでも目安であり、必ずエンジン回転速度指定範囲になるようにプロペラを選択してください。

試運転水槽及びムリネ

ムリネは水槽において新しい船外機の馴し運転用及び再整備した後の調整や作動確認用を目的として造られたものです。



試運転水槽の条件及び注意事項

- ① シキリ板…… 2 台運転用水槽の場合
- ② 換気ダクト
- ③ 水位
- ④ トランサム板

- ・ 水槽は最小限、図の寸法を確保してください。
- ・ 水槽に2台以上取付ける場合にも1台については最小限、図の寸法が確保できる様にしてシキリ板を固定してください。

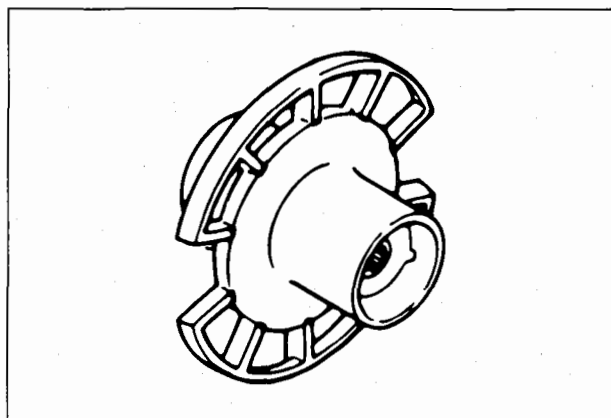
- ・ 連続的に使用すると水槽の水の温度が上昇して、エンジンの焼付等の原因になりますので、水温が25℃以上にならない様に御注意ください。出来たら冷却装置又は流水にてオーバーフロー装置を取付けるのが望ましい。
- ・ 何度か使用して汚れている水を、そのまま使用していると、水中にたまったカーボンが船外機の冷却系統のカベに固着して、冷却性能を低下させることがありますので、常に新しいキレイな水で御使用ください。
- ・ 連続的に使用すると排気ガスが船外機のまわりにこもり、船外機が、その排気ガスを含んだ空気を気化器から吸い込んで正常な回転をしなくなることがありますので排気ガスを強制的に、排出する装置を付け、常に水槽のまわりは排気ガスがこもらない良い換気状態で御使用ください。
- ・ 水槽の高さは、運転中に水がはね上がりますので、図の様に水位を高めにしてください。

整備した船外機の調整及び作動確認

- ・ 前項の水槽の条件において、ハンドルグリップ全開のとき、エンジンの回転速度がトランサム長さに関係なく別の表に示す値以上であれば、所定の出力が出ていることになります。

但しそれ等の値は気温気圧等標準状態（20℃、760mmHg、湿度65％）で決定しており、条件により変化しますので、目安として御使用ください。

尚回転速度の測定には、精度のよい回転計を使用してください。



モデル	外径 (mm)	巾 (mm)	回転速度(rpm)
18D	180	12	5300
15C	180	12	5000
9.9C	180	12	4500

- ・ エンジンのアイドル調整は、クラッチ「中立」で行ってください。これはムリネとプロペラとの抵抗が異なること、水槽の水位がトランサム長さに関係なく一定であるためです。

総合組立後の点検、調整

エンジン及びロウユニット組立後、次の項目について点検してください。

○試運転する前にチェックする項目

- ・ 燃料系の配管状態
- ・ クラッチの調整
- ・ 電気配線、接続、クランプの状態
- ・ リバースロックの引掛け、作動状態

○試運転時にチェックする項目

エンジンを始動してアイドル回転し下記項目を点検してください。

- ・ クランクケース合せ面からの燃料もれ
- ・ 吸気マニホールド取付面からの燃料もれ
- ・ シリンダヘッド合せ面からの冷却水もれ
- ・ エンジン取付面からの冷却水もれ
- ・ 排気カバー取付面からの冷却水もれ
- ・ 異音の有無
- ・ アイドリング回転速度及安定性（クラッチイン 600～700rpm）
- ・ ストップスイッチの作動
- ・ クラッチの作動
- ・ 加速・減速時のエンジン回転状況
- ・ 冷却水吐出状況（検水孔及び排水孔から冷却水が吐出すること）

○試運転後の贈締

規定トルク（分解整備編 締付トルク一覧表）にて必ず行ってください。

○慣し運転

ピストン、ピストンリング、ピストンピン、クランクシャフト、シリンダ、ベベルギヤ軸受部品を交換した場合は各部品の摺動面の当たりを出す為に慣らし運転を行ってください。

注 意

- ・ ガソリンと純正エンジンオイルの混合比20：1（エンジン部品交換の場合）
- ・ 運転時間 10時間以上
- ・ 回転速度 最初からグリップ全開にせず、低、中速度運転で行います。

トラブルシュート

	エンジン始動不良	始動するがすぐ止まる	アイドリング不調	加速性が悪い	エンジン回転が異常に低い	エンジン回転が異常に高い	速度が遅い	エンジンが過熱する	推 定 原 因
燃料系	○	○							フュエルタンクが空である
	○	○	○	○	○		○	○	燃料系統の連結不完全
	○	○	○	○	○		○	○	燃料系統よりの空気吸込み
	○	○	○	○	○		○	○	フュエルパイプがねじられている
	○	○	○	○	○		○	○	フュエルタンクのキャップベント、又はコックの開け忘れ
	○	○	○	○	○		○	○	フュエルフィルター、フュエルポンプ、キャブレタのゴミつまり
	○	○	○	○	○		○		混合中のオイルが多い
	○	○	○	○	○		○	○	キャブレタ調整不良
	○	○	○	○			○	○	ルブリケーションチューブ切損
	○	○	○	○					チェックバルブ作動不良
	○		○	○			○	○	悪いガソリンの使用
	○			○					燃料の飲みすぎ
			○	○	○		○	○	悪いエンジンオイルの使用
								○	混合中のオイルが少い
電気系	○	○	○	○	○		○	○	指定スパークプラグ B 7 H S 1 0 以外を使用
	○	○	○	○	○		○		スパークプラグの汚損及びブリッジ
	○	○	○	○	○		○		火花が出ないか又は火花が弱い
	○		○	○	○		○		スロットルリンク機構の調整不良
	○		○	○	○		○		点火時期の調整不良
	○								エンジンストップスイッチの短絡
その他				○	○	○	○	○	プロペラの選択が適正でない
			○	○	○	○	○	○	プロペラの損傷、変形、スリップ、
				○		○	○	○	スラストロッド位置が適正でない
				○	○	○	○	○	積荷の位置がアンバランス
				○	○	○	○	○	トランサムが高すぎる又は低すぎる
						○	○	○	冷却水が上らない又は少い
			○			○	○	○	サーモスタット作動不良
				○		○	○	○	キャビテーション

不許可複製

編集発行

トーハツ株式会社
サービス室



トーハツ株式会社

本社	〒174	東京都板橋区小豆沢 3-4-9	電話 (03) (3966) 3111 (代表)
福岡営業所	〒812	福岡市東区箱崎埠頭 3-1-20	電話 (092) (632) 3015 (代表)
大阪営業所	〒530	大阪市北区天満 1-8-27	電話 (06) (358) 2971 (代表)
高知出張所	〒780	高知市潮新町 2-13-25	電話 (0888) (33) 1717 (代表)
名古屋営業所	〒468	名古屋市天白区植田南 1-205	電話 (052) (807) 2011 (代表)
豊橋出張所	〒440	豊橋市鍛冶町 80	電話 (0532) (54) 5551 (代表)
東京営業所	〒174	東京都板橋区志村 3-29-4	電話 (03) (3966) 2222 (代表)
仙台営業所	〒980	仙台市宮城野区榴岡 4-4-17	電話 (022) (291) 5161 (代表)
札幌営業所	〒060	札幌市中央区北一条東 11-22-41	電話 (011) (241) 8301 (代表)
トーハツボートランド	〒174	東京都板橋区志村 3-29-4	電話 (03) (3966) 2222 (代表)
トーハツパーツセンター	〒174	東京都板橋区志村 3-29-4	電話 (03) (3966) 7745 (代表)