

ヤマキ スタートドライブ

艀装マニュアル

(Tシリーズは別冊子)

2009年 5月 1日 改訂

山本機工株式会社

本 社 ; 三重県多気郡明和町大淀2686-1
TEL;0596-55-2121 FAX;0596-55-3111

福岡営業所 ; 福岡市南区日佐3丁目37-23
TEL;092-588-7120 FAX;092-572-5658

札幌営業所 ; 札幌市東区苗穂町11丁目2-11
TEL;011-752-7220 FAX;011-752-8220

このマニュアルは、据付をしていただく、皆様方プロフェッショナルを対象に作成されております。従いまして、ごく基本的な手順等につきましては、割愛させていただき本製品を据付していただく上で、最低限必要なポイントだけを説明いたしております。
どうぞ本書を熟読の上、ご利用いただきますよう宜しくお願い申し上げます。

尚、本書の仕様は予告なく変更することがあります

————— 目次 —————

[1] トランサムについて	.....3
[2] ドライブの取付け	.....5
[3] エンジンの据付・芯出し	.....6
[4] 油圧チルトの配管・配線	.....8
[5] 操舵機との接続	.....10
[6] 給油及び試運転前の点検	.....11
[7] 試運転及び確認事項	.....12
[8] ポンプAssyのエア抜きについて	.....13
付図1 ポンプAssy 油回路図	.....14
付図2 船底形状とキャビテーションプレートの深さ	.....14

[1] トランサムについて

(1) トランサムの角度、厚さ、平面度

1) スターンドライブは78° のトランサムに装着されるように設計されています。

トランサムの傾斜角度は、スターンドライブの寿命に大きく関係します。

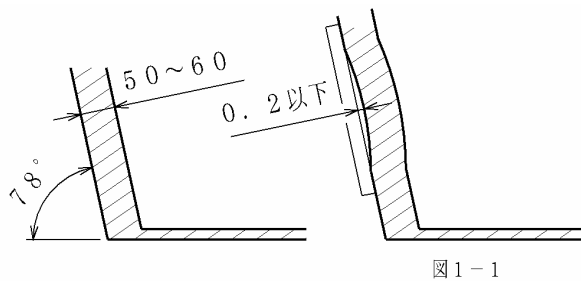
常に正しい角度を保持しなければなりません

2) マウンティングブラケットの取り付け範囲のトランサム厚さは標準で50~60mmです。

注意・標準外の厚さの場合、附属のボルト、スタッドが使用できないことがあります。

3) トランサムの平面度

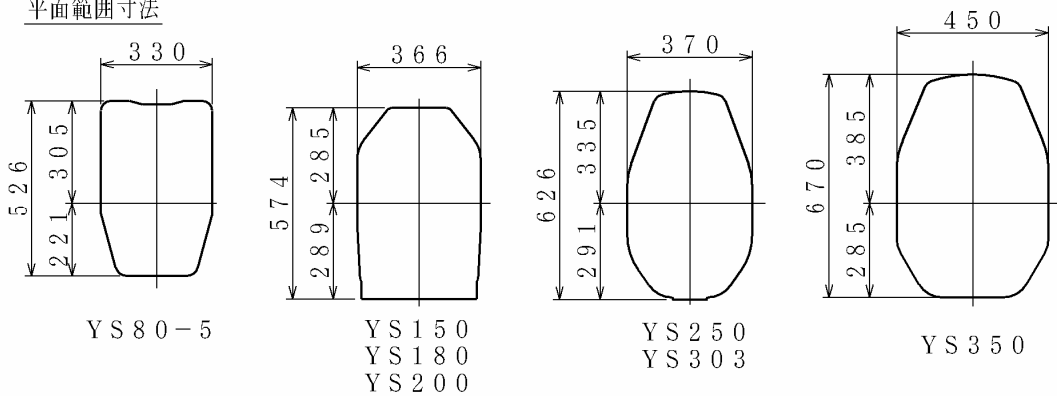
マウンティングブラケットの取り付け範囲で±0.2mm以上で凸凹がある場合は修正が必要です。



注意

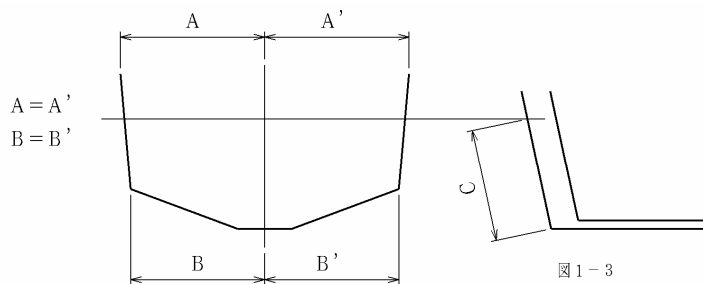
浸水の原因となるばかりでなく
マウンティングブラケットにネジリなど
の応力がかかり、破損の原因と
なります。

平面範囲寸法



(2) トランサムへの取付け穴加工

1) トランサムに中心線を下図のように罫書きします。



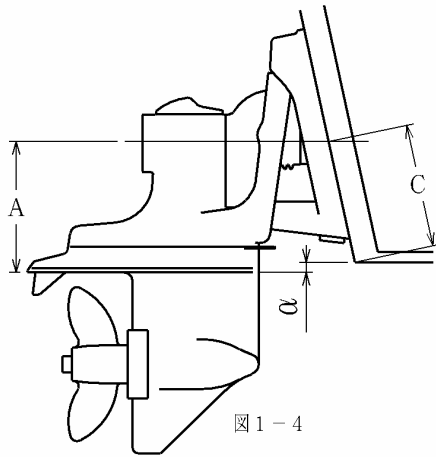
C寸法は次項の表を参照してください。

注意

α の寸法が船速及びキャビテーションの発生に大きく影響しますので慎重に選定してください。

Cの計算式

$$C = (A - \alpha) \div 0.978$$



機種		YS80	YS150~200	YS250/303
			YS350	
A		365	400	382
C	0	373	409	391
	5	368	404	385
α	10	363	399	380
	15	358	394	375
0	20	353	388	370
	25	348	383	365
35	30	342	378	360
	35	337	373	355

- 2) 同梱の型紙を”入力軸中心”に合わせてトランサムに張り、必要ポイントをセンターポンチ等でマークした後、穴加工を行います。

注意

マウンティングブラケットの取り付け穴と型紙に狂いがないか確認してください

注意

穴加工は型紙に指示された箇所以外はトランサム面に対し直角に行ってください。

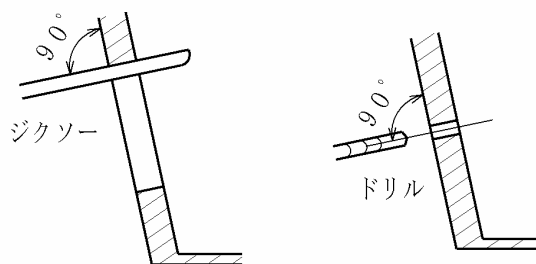


図1-5

[2] スターンドライブの取付け

- 1) スターンドライブを船体に取り付ける前に[3]で行う据付、芯出しを効率よく行って頂くため、トランサムに対する機関台の位置関係を確認して下さい。

(機関台が設置されていない船体では、この時点で完了してください。)

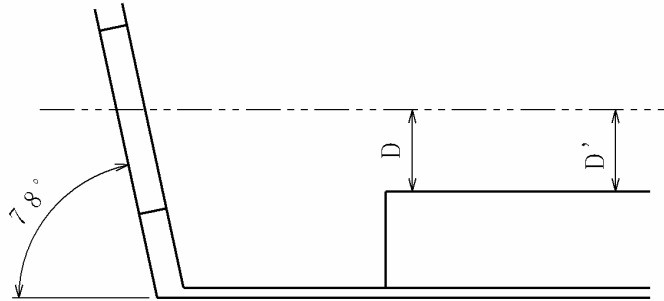


図 2 - 1

注意

$\beta = 78^\circ$ 、 $D = D'$ (機関台が入力軸芯に対して平行) が
確実な芯出し作業を行うための必要条件です。
詳しくは[3]エンジンの据付け・芯出し 参照のこと

- 2) マウンティングブラケットにOリングを装着後、先に加工したトランサムにスターンドライブを挿入し、船内より同梱のスタッドボルトまたはボルトをUナット・カクザガネで固定して下さい。

(YS350は下6本にゴムパッキンを入れて下さい。)

注意

挿入時、マウンティングブラケットより出ている油圧ホース、
センサケーブルを破損しないように留意して下さい。

- 3) 船体への固定が終了しましたら、マウンティングブラケットの側面にシリコンシーラントを塗布し、隙間を埋めて下さい。(ボルト頭部周辺を含む。)

- 4) 入力軸受部にエアブリーザを取付けて下さい。

(出荷時はオイル漏れ防止のためプラグがしてあります。)

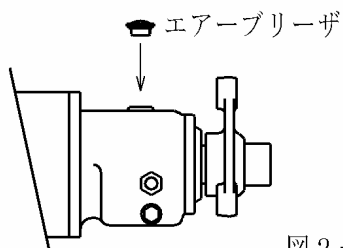


図 2 - 2

注意

エアブリーザを取付け忘れしますと
油温により内圧が上昇しオイルシール
からの漏れの原因になります。

[3] エンジンの据付け・芯出し

注意

高速回転をする中間軸の芯出しは、最大の注意を払い確実に行って下さい。
 芯出し不良は、オイル漏れ、マウンティングブラケット、クラッチの破損ばかりでなく
 破損した中間軸が船体を破壊するような大事故を引き起こす原因となります。

- 1) クラッチを取り付けたエンジンを機関台に仮設置します。
- 2) クラッチの出力カップリングと、スターンドライブの入力カップリングの距離が
 中間軸の使用長と合うことを確認します。(ゴムカップリングの厚みも含めて下さい。)

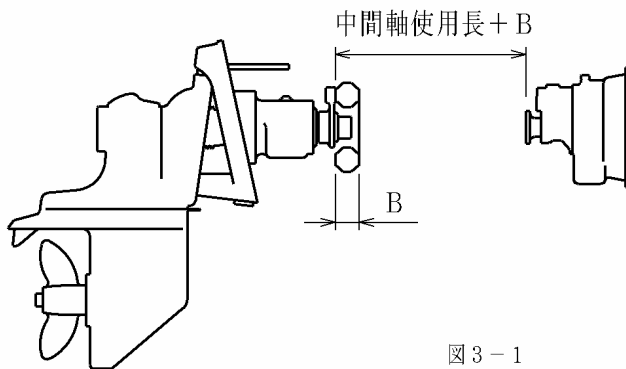


図3-1

YS 型式	ゴムタイ	厚さB
YS80	CG5504	46
YS150/180	CG5505	51
YS200/303	CG5506H1	62
YS350	CG5506S1	68

弊社型式

- 3) 芯出し作業を行います。
 芯出しの調整はエンジンと機関台の間でライナーを用いて行いますが、
 詳細はエンジン付属のマニュアルをご覧ください。
- 4) 芯出しの方法の一例として、簡単な芯出し治具を使用する方法を説明します。
 (芯出し治具は、弊社にてオプションとして用意しております。)

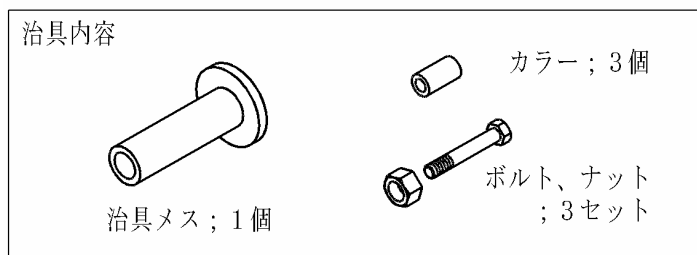


図3-2

機種	治具部番
YS80~180	309-855-300
YS200~303	313-828-300
YS350	898-241-300

① 芯出し治具を下図のようにセットします。

クラッチ出力カップリングと治具メスのフランジ面で振れを測定し
ライナー調整等でエンジンを微調整します。

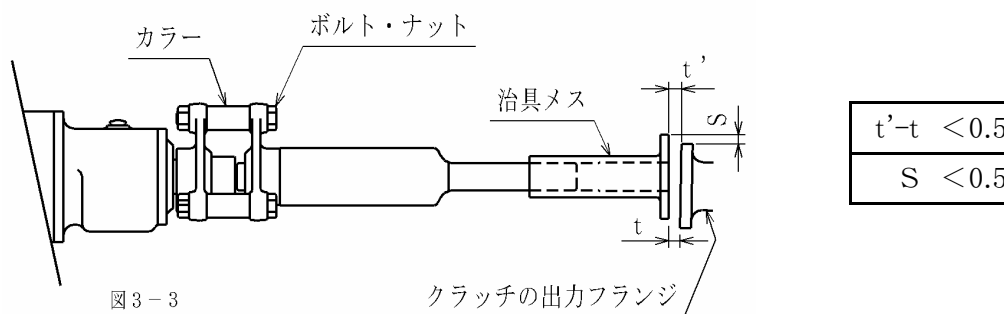


図3-3

注意

中間軸を180° 回転させた所でも
同様の計測をし、差が出る場合
その平均値で調整して下さい。

② 芯出しが完了しましたら中間軸をセットします。

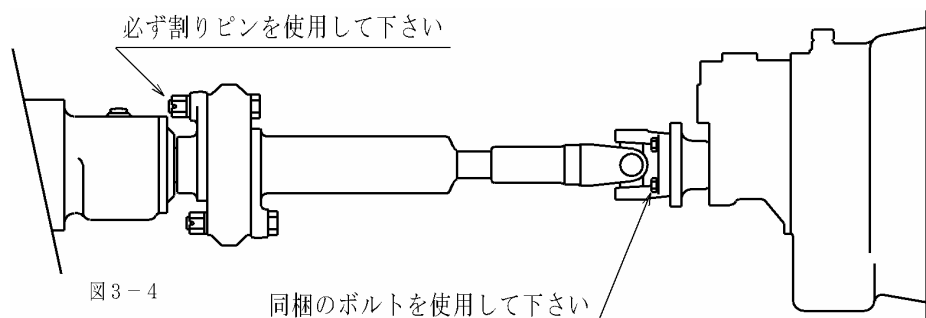


図3-4

締付けトルク M10・・・55N・m (5.6kg・m)

M12・・・93N・m (9.5kg・m)

④ 万一、中間軸が破損した場合を考え、下図のような
安全バンドまたは保護カバーの設置をお勧めします

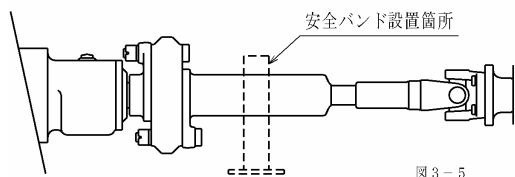


図3-5

注意

安全バンドを製作する場合
厚さ4.5mm 巾50mm以上の
フラットバーをご使用下さい。

⑤ セットが完了しましたら、CGゴムカップリングの外周に巻かれている鉄バンドを外します。
(鉄バンドは、次回中間軸を外す時に使用しますので必ず保管して下さい。)

[4] 油圧チルトの配管・配線

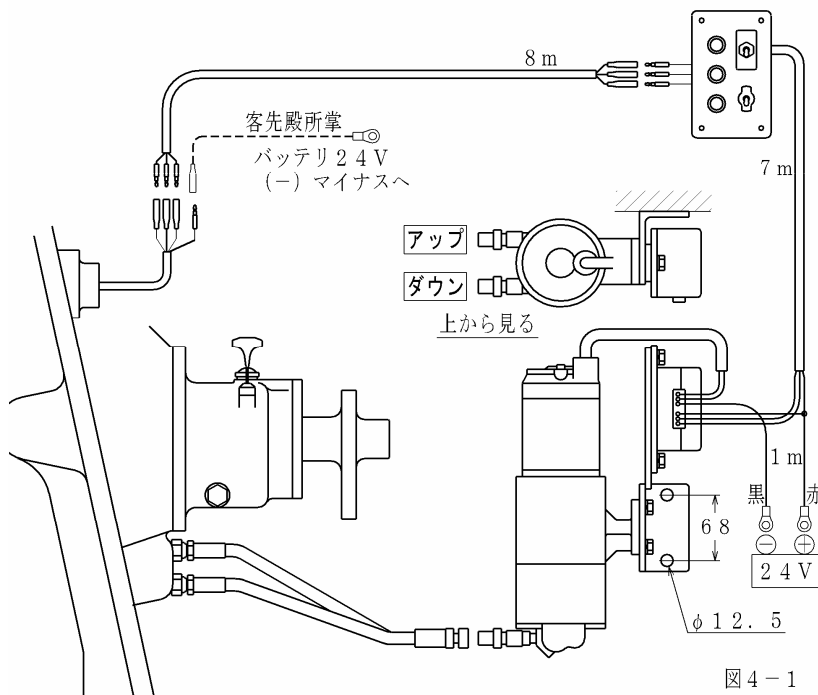
パワーユニット、シリンダ、ホース共エア抜きを完了した状態で出荷しています。

ホースの接続時、オイルをこぼさないように注意して下さい。

持ち運びについては、モーターのコードを持って吊り下げないで下さい。

またジョイント部に強い力を加えないで下さい。

1) パワーユニットを船体に固定します。



配管・配線レイアウト

操作パネル
取付け穴加工図

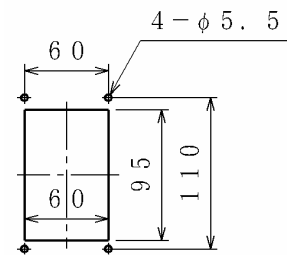


図4-2

注意

モーターを上にして
垂直に固定してください
(それ以外では、エア噛み、
油漏れの原因になります。)

2) チルトホースをパワーユニットに接続します。

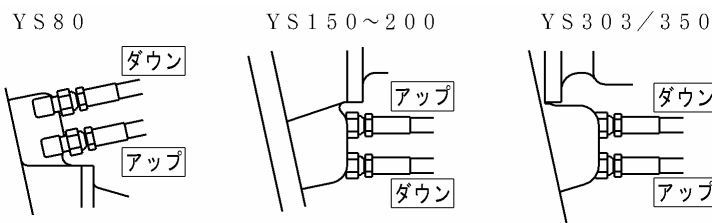
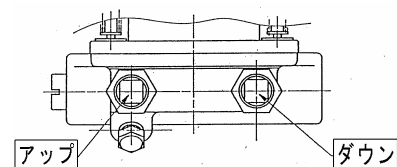


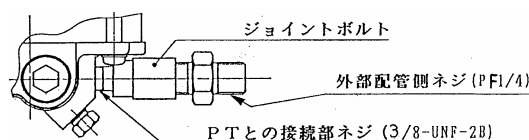
図4-3

注意

アップ・ダウンを間違えないよう
接続してください。

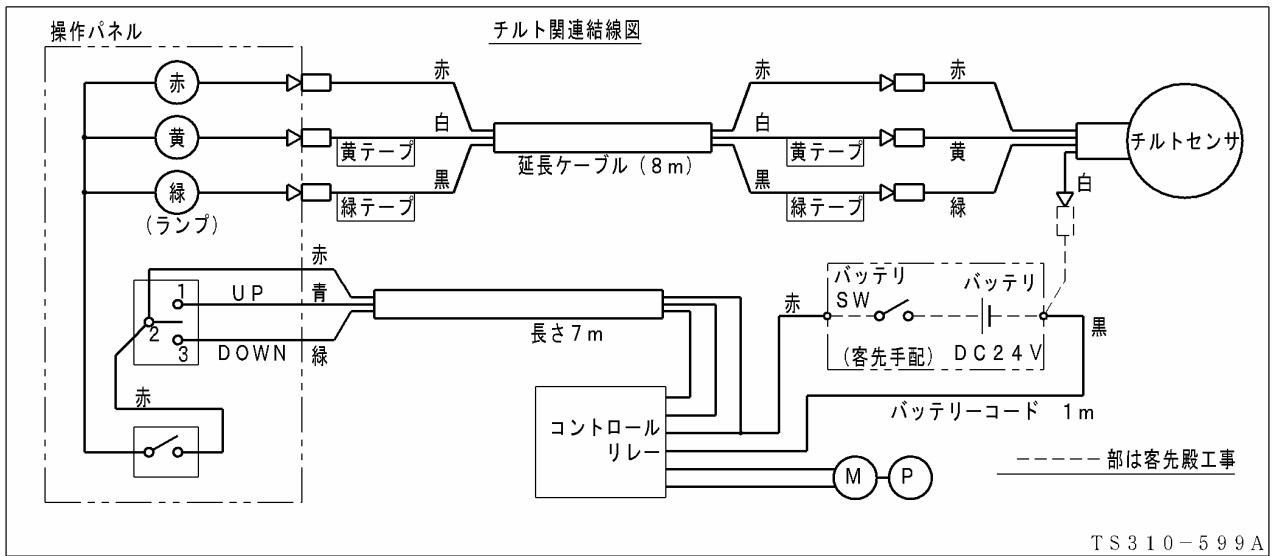


配管ポート部は、ジョイントボルトにスパナをかけ、Assy組み付け時以上のトルク(100kg-cm以上)がかからない様にする。 (ジョイントボルトのパワーチルトとの接続部のネジが小さい為、ネジ部破損の恐れがある。)

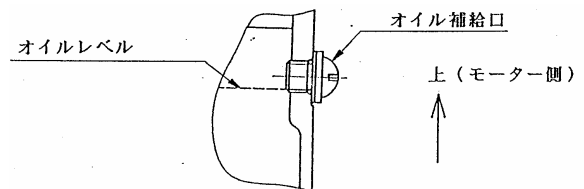


3) 配線をします。

前項レイアウト図 及び下図を参照して下さい。



4) エアー抜き確認とオイル補給



- a. 給油口のプラグを外し油量を確認して下さい。

不足の場合付属のオイル(10缶入り)を追加します。

日本石油製 パワートルクフルード を使用しております。他メーカーのオイルを混入させないで下さい。混入しますと作動不調の原因になります。

- b. プラグを外したまま、スイッチをアップに入れ ドライブをチルトアップさせます。
- c. ドライブが上がりましたら、今度はスイッチをダウンに入れます。
(ダウン時、給油口よりオイルが溢れることがあります、異常ではありません。
ウェス等で拭き取って下さい。)
- d. ドライブが下がりきりましたら、数回アップ・ダウンを繰り返します。
- e. 最後にドライブが下がりきりましたら、レベルより溢れない程度までオイルを補給します。
- f. 給油口兼レベルにプラグをして完了です。

チルトシリンダが伸びた状態での補給は絶対に、行なわないで下さい。油面が上がりモーターへオイルが流れ込み作動不良となります。

エアー抜きが十分でないときはP13の ポンプAssyのエアー抜き により行なって下さい。

〔5〕 操舵機との接続

- 1) 操舵用のシリンダは、直動式・ロータリー式共接続可能ですがストロークが操舵レバーの作動範囲内のものを選択して下さい。

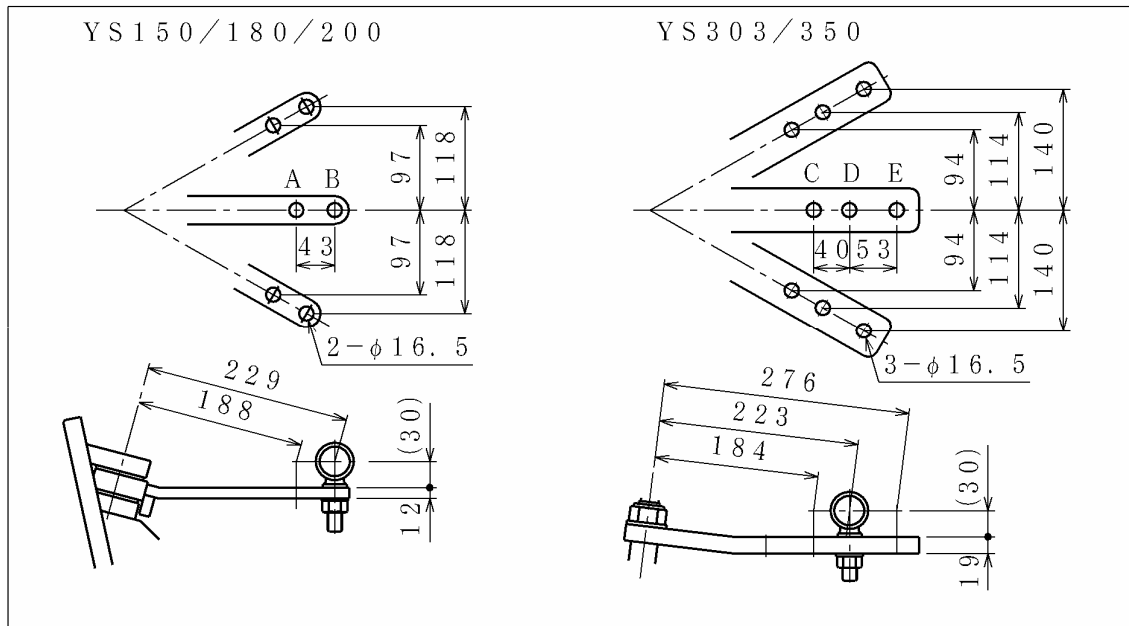


図5-1

平面図寸法はボールジョイントの高さを考慮してありません

各穴位置に適應するシリンダストローク		
YS150/180/200	A	180
	B	220
YS303/350	C	180
	D	216/220
	E	270

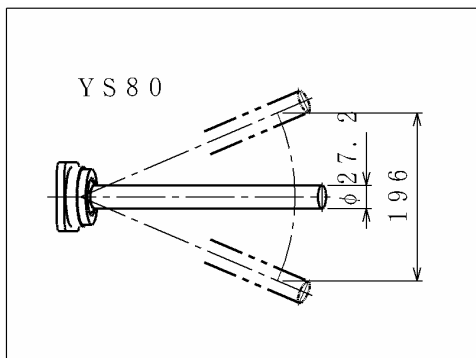
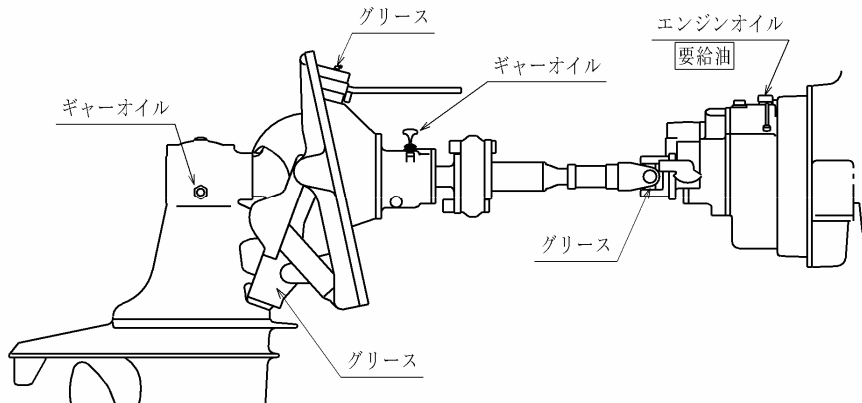


図5-2

YS80はバーハンドル式で最大ストローク196mmです。

[6] 給油及び試運転前の点検

1) オイル量の点検及び給油をします。



注意
 輸送上・工場出荷時オイルを入れることができないものがあります
 給油をお願いします。(クラッチ等ドライブ以外の製品)

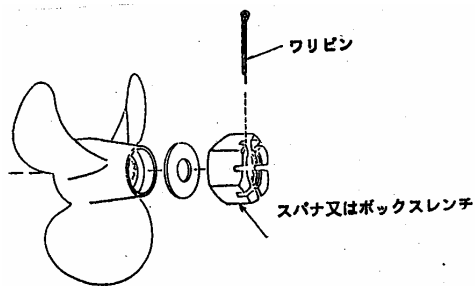
2) ボルト類の締め忘れがないか確認します。

3) ホースバンドの緩みを確認します。(ラバープロテクタ部も確認願います。)

4) チルトの作動を確認します。

5) クラッチの切換えレバーが前後進共正しく作動することを確認します。

6) プロペラを取付けます。



プロペラ組付けナット

型式	ネジの呼び	締付けトルク
YS80	M20x2.5右	丸棒を入れ叩き締め
YS150～200	M22x1.5右	10～15kg-m
YS250/303	M27x2.0左	
YS350	M36x3.0左	

注) YS80のナットは砲弾形であり本図と異なります。

〔7〕 試運転及び確認事項

試運転は次の要領で行って下さい。

注意

進水時点で、ドライブ取付部より船内への水漏れがないことを充分確認して下さい。

- 1) ドライブがチルトダウンの状態にあることを確認します。
- 2) クラッチ切り換えハンドルが中立にあることを確認します。
- 3) 回転部分(特に中間軸周辺)に巻き込む恐れのあるような配線等がないことを確認します。
- 4) エンジンを始動し、暖気運転を行います。
- 5) クラッチ冷却配管回りの水漏れの無いことを確認します。
- 6) 暖気運転終了後、操船を開始します。
- 7) アイドル回転付近で・前後進の操作を行い、各部に異常な振動・音が発生していないことを確認します。
- 8) フルスロットルでの試走航は、エンジン回転を1000rpm以内で約10分間走行させ、ドライブ本体の油温が上昇してから行って下さい。(この時点での急激なスロットル操作は、特に慎んで下さい。)
- 9) 減速操作は、エンジン回転をアイドル回転まで下げてからクラッチ操作ハンドルを中立に戻すよう心がけて下さい。(エンジンプレーキを多用する。)
- 10) フルスロットルでの試走航が終わりましたら、直ちに各部のオイル漏れの有無・異常発熱のないことを確認します。

[8] ポンプ Assyのエア抜きについて (パワーユニット パーツリスト&故障診断 より抜粋)

(①②ともに、ドライブをチルトダウンした状態で作業を始めてください。
又、オイル受けを用意し、周囲を清浄にして作業を行ってください。)

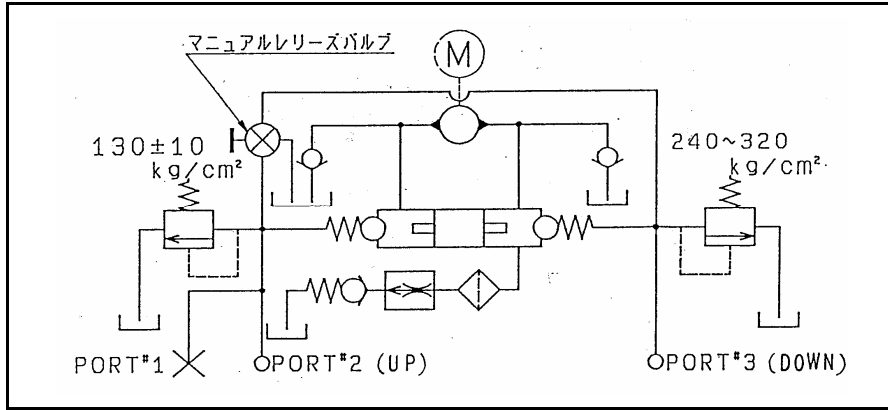
①……オイル内にエアが混入して、オイルが泡状になった時……

- 1、補給口のプラグを外し、オイルを注油器で補給口から注油し、リザーバー内のエアの混入したオイルを排出してください。
- 2、この状態のまま、チルトアップ・ダウンを、チルトスイッチで素早く2～3回繰り返し操作して、ドライブをチルトダウン状態に戻してください。
- 3、2、の操作でリザーバー内に戻った、エアの混入したオイルを1、の操作を行い、排出してください。
- 4、1、2、の操作を繰り返し、補給口より注油後、エアの混入したオイルがあふれてこなくなる迄行ってください。
- 5、作業終了後、オイルを規定量に設定し、補給口のプラグを取り付けてください。

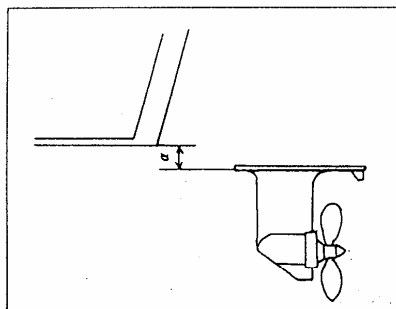
②……ポンプ内にエアが混入し、空汲みしてシリンダーが作動しなくなった時……

- 1、ポンプ Assyに接続されている油圧配管のいずれか一方をオイルがにじみ出る程度にゆるめて下さい。
(ジョイントボルトがゆるまないように、注意してください。)
- 2、この状態のまま、チルトアップ・ダウンをチルトスイッチを素早く(2～3回)繰り返し操作して、ゆるめた配管の接続部からオイルがにじみ出るまで続けてください。
- 3、オイルが連続してにじみ出てきたらポンプ Assy内のエアが抜けたので、先ほどゆるめた油圧配管を締め付けてください。
- 4、作業終了後、リザーバーの補給口プラグを外し、オイルを規定量まで注入してください。
(ドライブがチルトダウン状態にある事を確認の上、オイルレベルを合わせてください。)
- 5、次に、リザーバーの補給口プラグを外したまま、ハーフチルトの状態で停止させ、数秒後、チルトダウンさせリザーバーの油量を確認してください。
- 6、5、の操作を3～4回繰り返し、オイル量の変化がなくなりましたら、オイルが規定量入っている事を確認して、補給口のプラグを取り付けてください。

付図1 ポンプAssy 油回路図

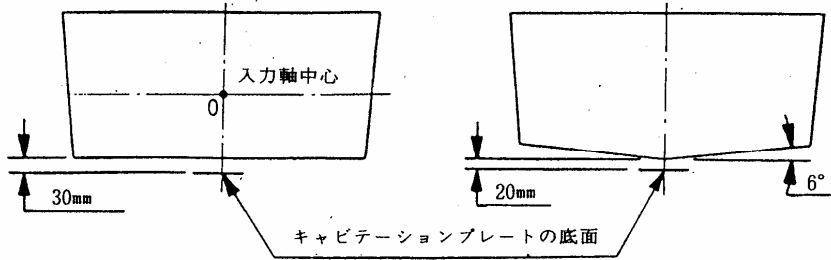


付図2 船底形状とキャビテーションプレートの深さ

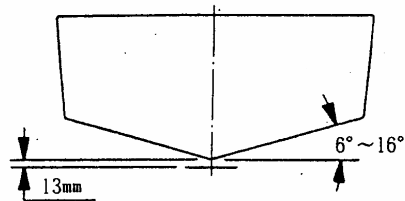


注意!!
 下記寸法は、一般的な参考値でハル全体の形状等により、その値は変わります。
 最終的には、艇体メーカーと御相談の上、決定して下さい。

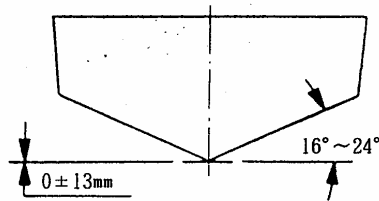
①船底勾配がほぼ水平から 6° までの場合



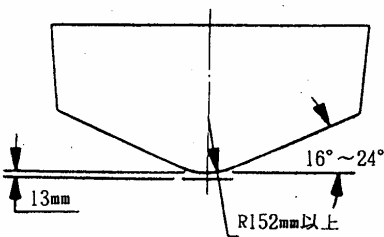
②船底勾配が 6°~16° までの場合



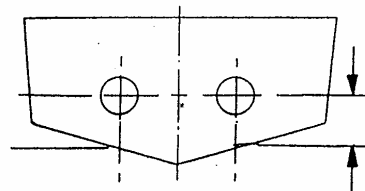
③船底勾配が 16°~24° までの場合



④船底勾配が 16°~24° でR152mm



⑤ツイン設置の場合



ツイン設置の場合は、各形状とも
 キャビテーションプレートを 6mm 深くする。