



SEA PARTNER[®]
1800 OB
取扱説明書

はじめに

- このたびはYAMAHA 手動式油圧操舵システムをお買い上げ頂きまして、誠にありがとうございます。
この説明書は、機器の据付から操作、保守、点検に関して説明してありますので、ご使用前に必ずお読み下さい。
- 取扱説明書は常に貴艇の操舵室内に保管して頂き、必要に応じてお読み下さい。本書を極度に汚損したり紛失した時は再度お求め下さい。
- 装備仕様の変更により、この説明書と一致しない場合がありますので、あらかじめご了承ください。又はお問い合わせ下さい。
- もし操舵システムを他の方にお譲りになったり転売される時は、この取扱説明書を新しいオーナーの方にお渡し下さい。
- 機器への改造あるいは安易なシステムの増設はトラブルの原因になりますので避けて下さい。不明な点は必ずお問い合わせ下さい。

目 次

はじめに	表 2
安全にご使用いただくために	2
ヘルムポンプの取付	3
シリンダーの取付	4
シリンダーの取付B（オプションキットフックガイド：50 p s用）	7
ホースの接続	8
1. 配管材	8
2. 配管要領	8
3. 長さの選定	9
4. ハンディパルの取付	10
エア抜きについて	11
手動式油圧操舵システムの特長	13
保守・点検について	14
不具合時の考えられる原因と処置について	15
推奨作動油について	16
同梱品リスト	17
1. 標準	17
2. オプションキット：フックガイド	18
外形寸法図	19
ヘルムポンプ取付テンプレート	20
保証書	21

安全にご使用いただくために

- 毎出航時の始業点検を励行して下さい。
- 天候の悪い時や天気予報で天候の悪化が予想される時は出航をとりやめましょう。
- 予備品等を常備されている場合は保管場所や内容を定期的にチェックしておいて下さい。
- 高速時に急旋回する転舵操作は非常に危険ですから避けて下さい。
- 帰港時には必ず終業点検を励行して下さい。
- 操船中は操舵場所を離れず、必ず見張りを励行して下さい。
- 本書では操舵システムを正しく安全に操作していただくために、必要な事項を危険度のレベルにより下記のシンボルマークで使い分けてあります。

▲ 警告 ; 死亡及び重傷につながる事故を未然に防ぐために、必ず守っていただきたい事項です。

▲ 注意 ; 軽傷、又はシステム、周辺機器の損傷を未然に防ぐために必ず守っていただきたい事項です。

据付・操作・点検・保守上のあらゆる状況下で事故を未然に防ぐために守っていただきたい必要な事項を明記してありますが、もし本書に記載されていた事項以外の行為で事故が想定されるような場合、安全に関する配慮は全てお客様の責任でお考え願います。

▲ 注意

始業点検時に操舵システムに異常を発見したり、気になる現象を確認した時は出航を控え点検を入念に行ってください。

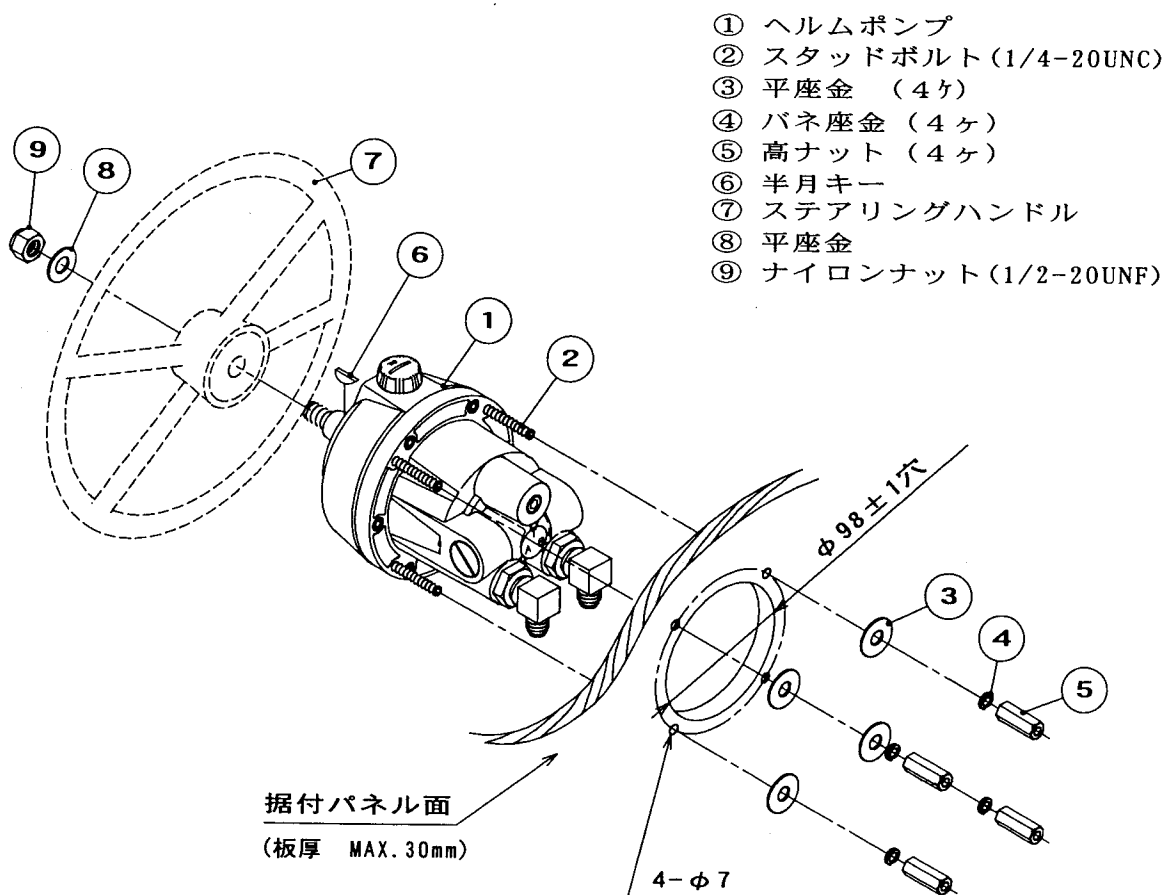
範囲内に障害物を置いたり舵取機本体をステップに踏みつけたりしないよう、同乗者の方にご指導下さい。

▲ 注意

舵取機の作動する範囲内に人を乗せたり障害物を置いたりすると、ケガをしたり、シリンダーに偏荷重がかかり油洩れの原因になったり、操船に障害になったりするので充分注意して下さい。

ヘルムポンプの取付

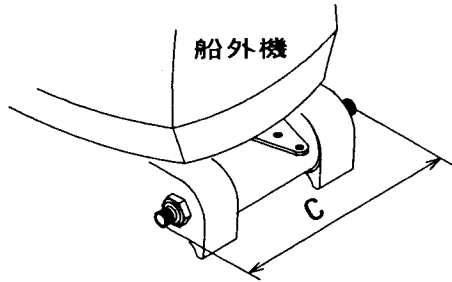
- (1) ヘルムポンプの取付は、ハンドル操作しやすく操舵時にかかる負荷に充分耐える場所を選定して下さい。また、オイルレベルの表示は12ページを参照して下さい。
- (2) 場所を決めたら付属の取付テンプレートに従い、パネルに取付穴をあけて下さい。
- (3) スタッドボルト②が装着されたヘルムポンプ①をφ98mm穴に挿入して下さい。
(下図参照)



- (4) パネル裏面から平座金③、バネ座金④、高ナット⑤の順で入れ、高ナットを締め付けて下さい。
高ナット締付トルク: 3.5~5 N-m
- (5) ヘルムポンプシャフトのキー溝に半月キー⑥を入れ、ハンドル⑦を挿入し、平座金⑧を入れ、ナイロンナット⑨を締め付けて下さい。
ナイロンナット締付トルク: 60~70 N-m

シリンダーの取付

(1) まずチルトチューブの長さ(C寸法)をはかる。



チルトチューブの長さに応じて表1のように、ゴムワッシャ、平ワッシャ、カラーを使い分ける必要があります。

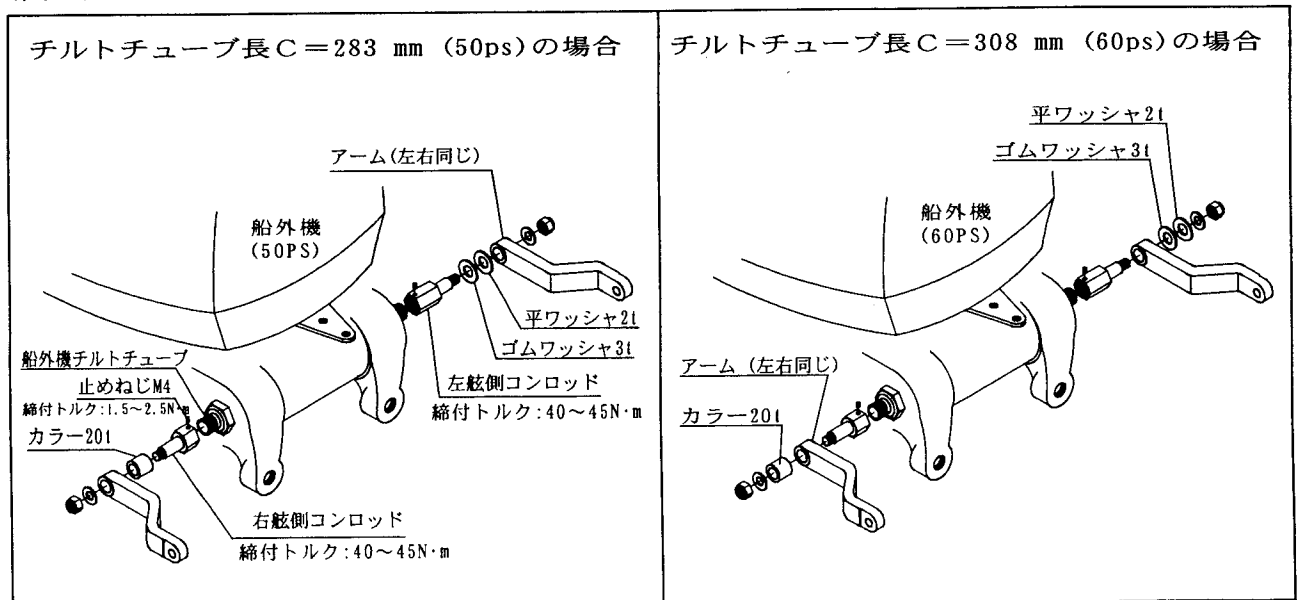
どの装着要領にあてはまるかをご確認下さい。

(表1)

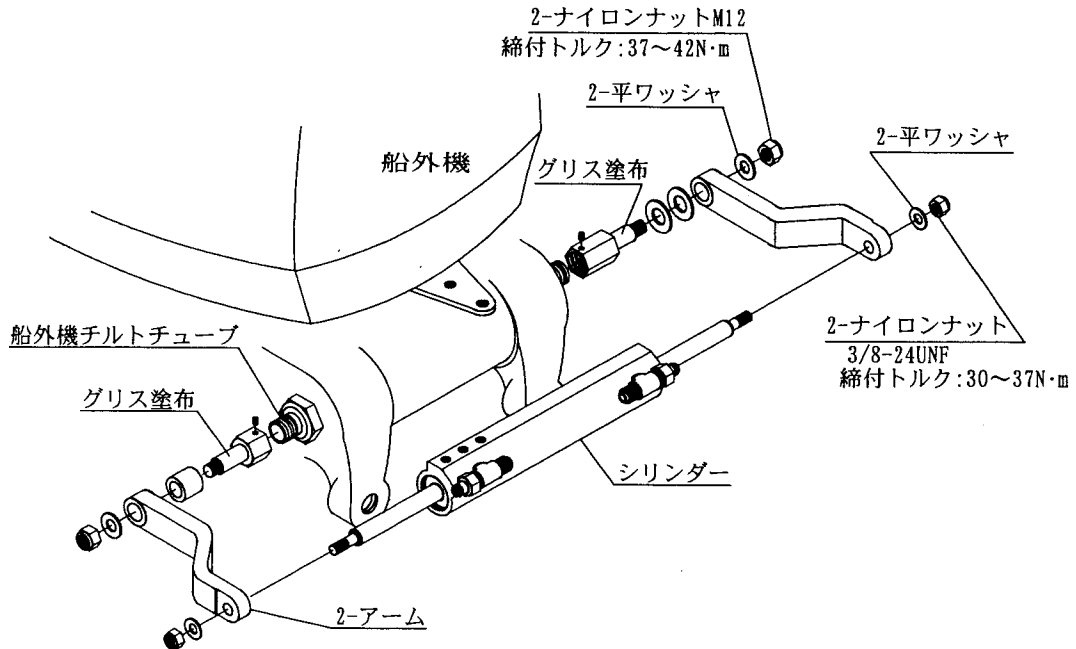
船外機チルトチューブの長さC		チルトチューブ周辺の装着要領詳細
1	283 mm (50ps)	<p>2-M12ナイロンナット 2-M12用平ワッシャ チルトチューブ長 283mm 平ワッシャ 2t ゴムワッシャ 3t 2-M4止めネジ コンロッド・L (六角部の長い方) コンロッド・R (六角部の短い方) カラー 20t 2-アーム</p>
2	308 mm (60ps)	<p>カラー 20t 308mm 平ワッシャ 2t ゴムワッシャ 3t アーム内側寸法を339に一定にする</p>

(2) 表1によりコンロッドR、L、カラー、平ワッシャ、ゴムワッシャをチルトチューブに装着し、アームを取付する直前の状態まで準備して下さい。
ただし、船外機の馬力(チルトチューブの長さ)により、カラー、平ワッシャ、ゴムワッシャの位置が異なるので注意して下さい。

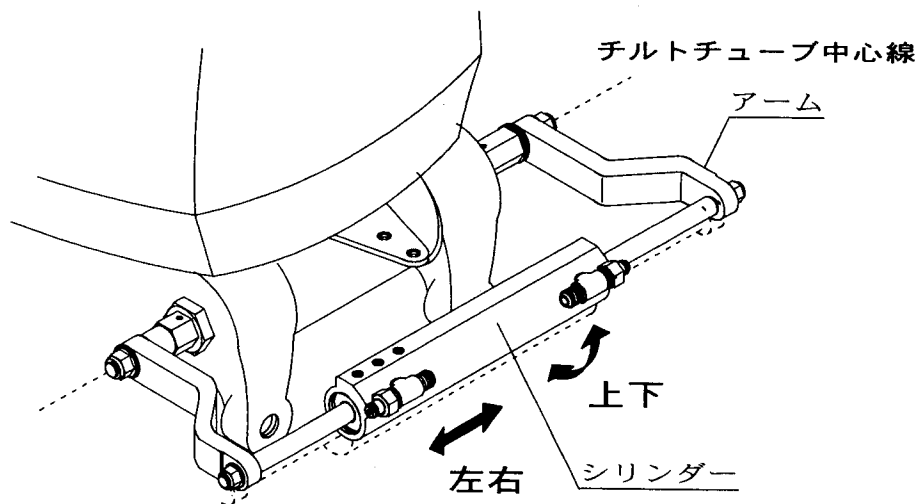
(図1)



- (3) 図1を参考に右舷側コンロッドにアームを装着し、ナイロンナット(M12)を仮締めする。
- (4) シリンダーロッドに左舷側アームを挿入した状態で、左舷側コンロッドに入れながら、右舷側アームにシリンダーロッドを差し込む。
- (5) コンロッドR, Lのナイロンナット(M12)及び、シリンダーロッドのナイロンナット(3/8-24UNF)を締め付ける。



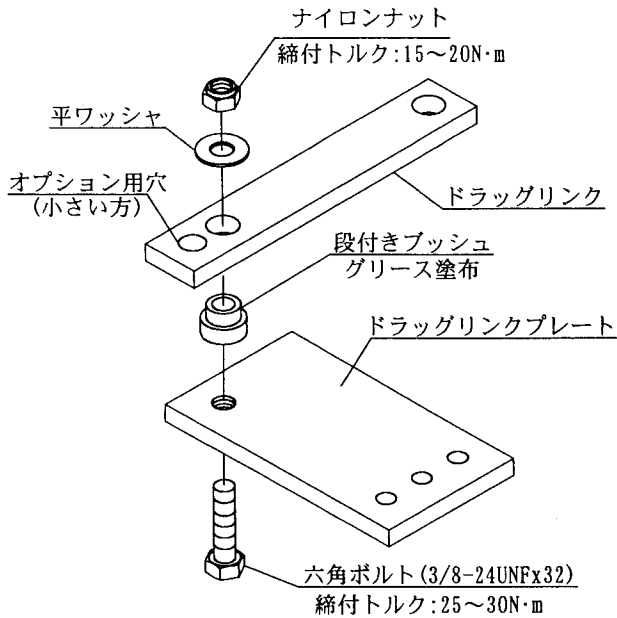
- (6) シリンダーとアームが一体になったものを手で上下させ、チルトチューブ中心線を支点に自由に動くことを確認すると同時に、シリンダーを手で左右に動かして軽く作動することを確認する。
動きが悪い場合は、再度4ページ（シリンダー取付）から確認して下さい。



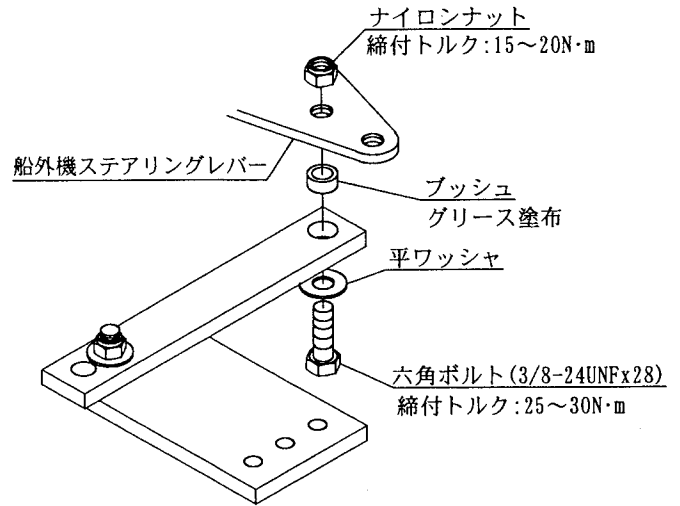
▲ 注意

上下方向の動きが硬くて動きにくいとか、動かない時は、船外機をチルトした時に初期的にシリンダーの部品を破損したり、材質の疲労が積み重なり操船中に破損し操船できなくなります。

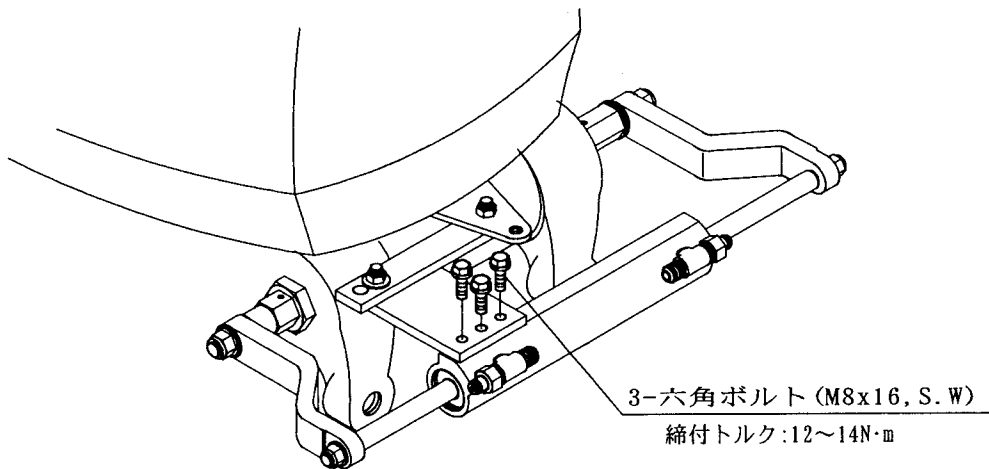
(7) ドラッグリンクプレートに六角ボルトを締付けて、それにドラッグリンクをナイロンナット、段付ブッシュ、平ワッシャを使い組み付ける。締め付けた後もドラッグリンクとドラッグリンクプレート間は、自由に回転することを確認しておく。



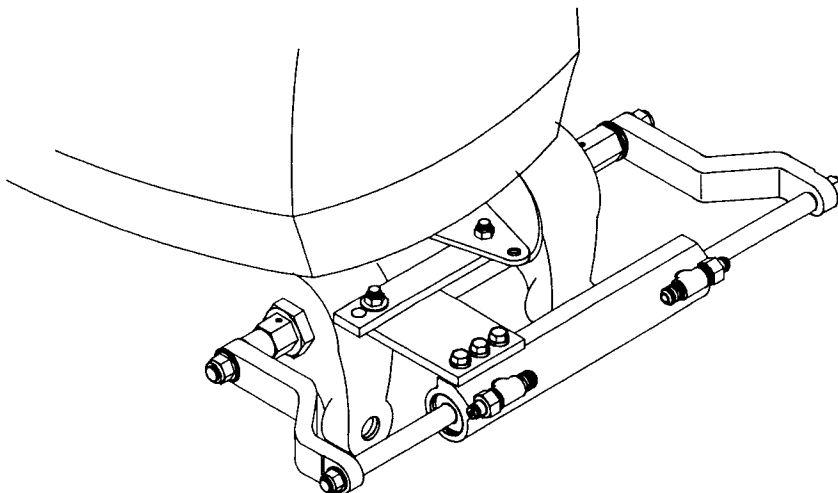
(8) 船外機ステアリングレバーにドラッグリンクを六角ボルト、ブッシュ、ナイロンナット、平ワッシャを使い組み付ける。締め付けた後もドラッグリンクとステアリングレバー間は自由に回転することを確認しておく。



(9) ドラッグリンクプレートを六角ボルト (M8x16、S.W) でシリンダーに固定する。



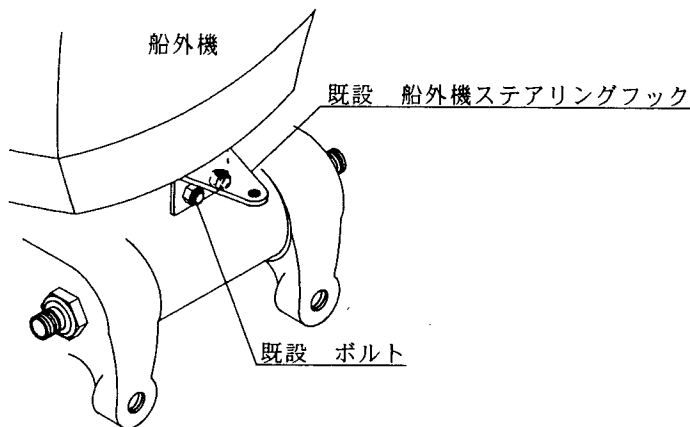
装着完了図



シリンダーの取付 **B**

(オプションキット フックガイド : 50ps用 部品番号90794-82144 ¥2,500)

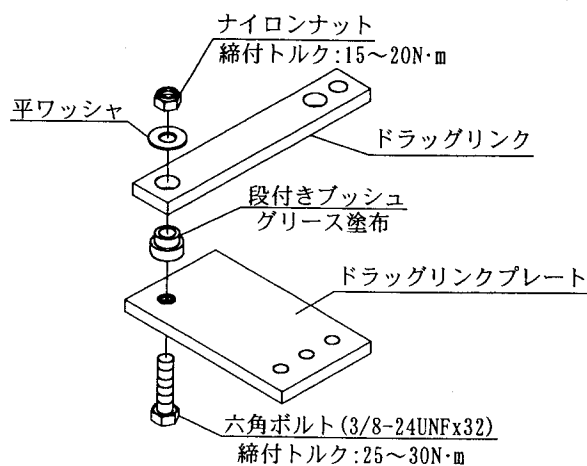
①まず、既設の船外機ステアリングフックを、スタッドボルトをゆるめてはまず。



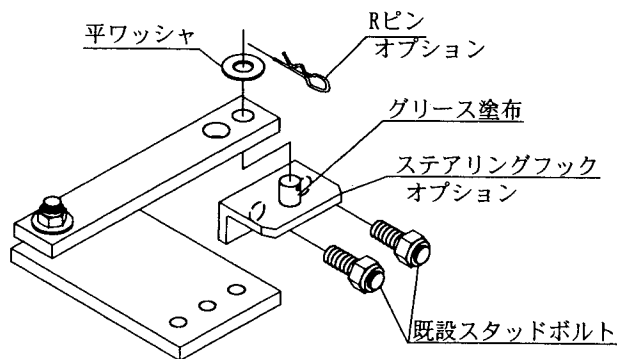
	50馬力仕様	その他
SRV-20	○	×
SRV-17	×	×
FC-19	○	×
UF-20	○	×

②標準と同様に(1)から(6)まで組み付ける。

③ドラッグリンクプレートに六角ボルトを締付けて、標準とは逆向きにドラッグリンクをナイロンナット、段付きブッシュ、平ワッシャを使い組み付ける。締め付けた後もドラッグリンクとドラッグリンクプレート間は自由に回転することを確認しておく。

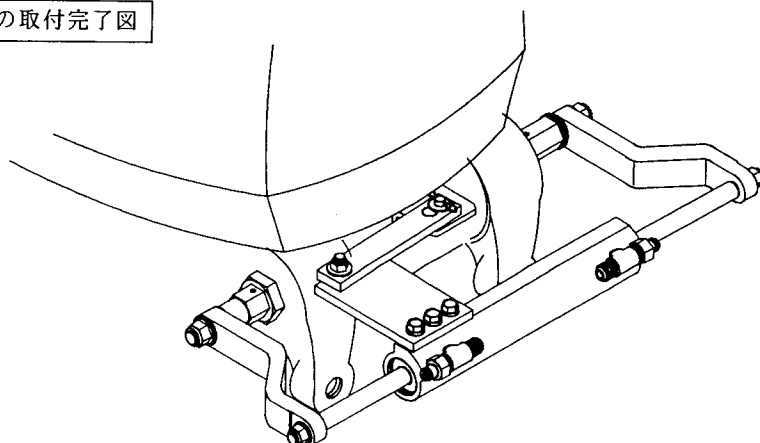


④オプションのステアリングフックにドラッグリンクの小さい方の穴(外側の穴)を使い、平ワッシャとRピンで組み付ける。それを、①ではまずしたスタッドボルトを使い船外機に組み付ける。



⑤標準取付の(9)の様にドラッグリンクプレートを六角ボルト(M8x16、S.W)でシリンダーに固定して取付完了です。

オプション設定の取付完了図



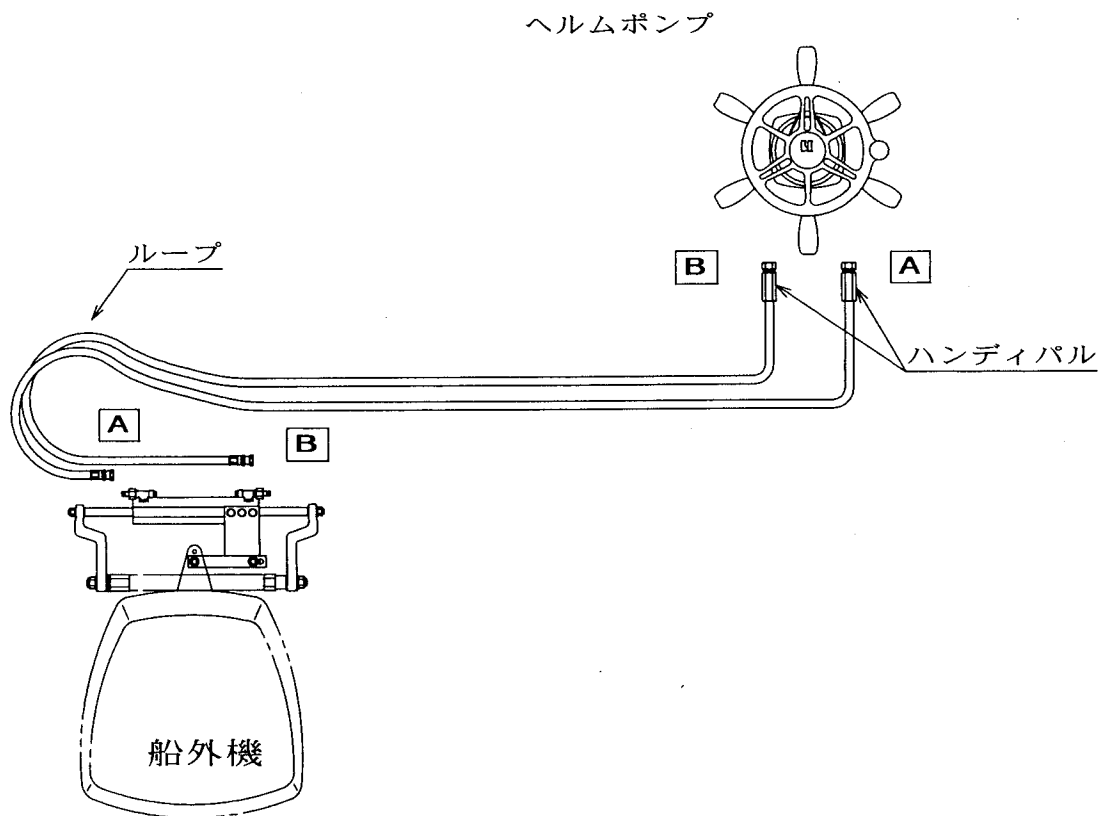
ホースの接続

1. 配管材

	名称	サイズ	品番	数量
金具	ハンディバル	1/4	NPA1004-04	2個
ホース	ナイロンホース	1/4	N173-04、 1004J	12m

2. 配管要領

- ① ハンディバル側をヘルムポンプに接続するように配管して下さい。
- ② ヘルムポンプAポートとシリンダー左舷側ポートAを接続し、ヘルムポンプBポートとシリンダー右舷側ポートBを接続して下さい。(ホース金具締付トルク:19~21 N-m)
また、シリンダーは揺動が大きいので下図のようにループを作って配管して下さい。



▲ 注意

ホース、シリンダー、ポンプ内にゴミが混入した場合作動不良が発生します。
ホース配管時にホース、シリンダー、ポンプ内にゴミが混入しないよう、
口金部、ホースの切口をビニールテープなどでふさいでください。

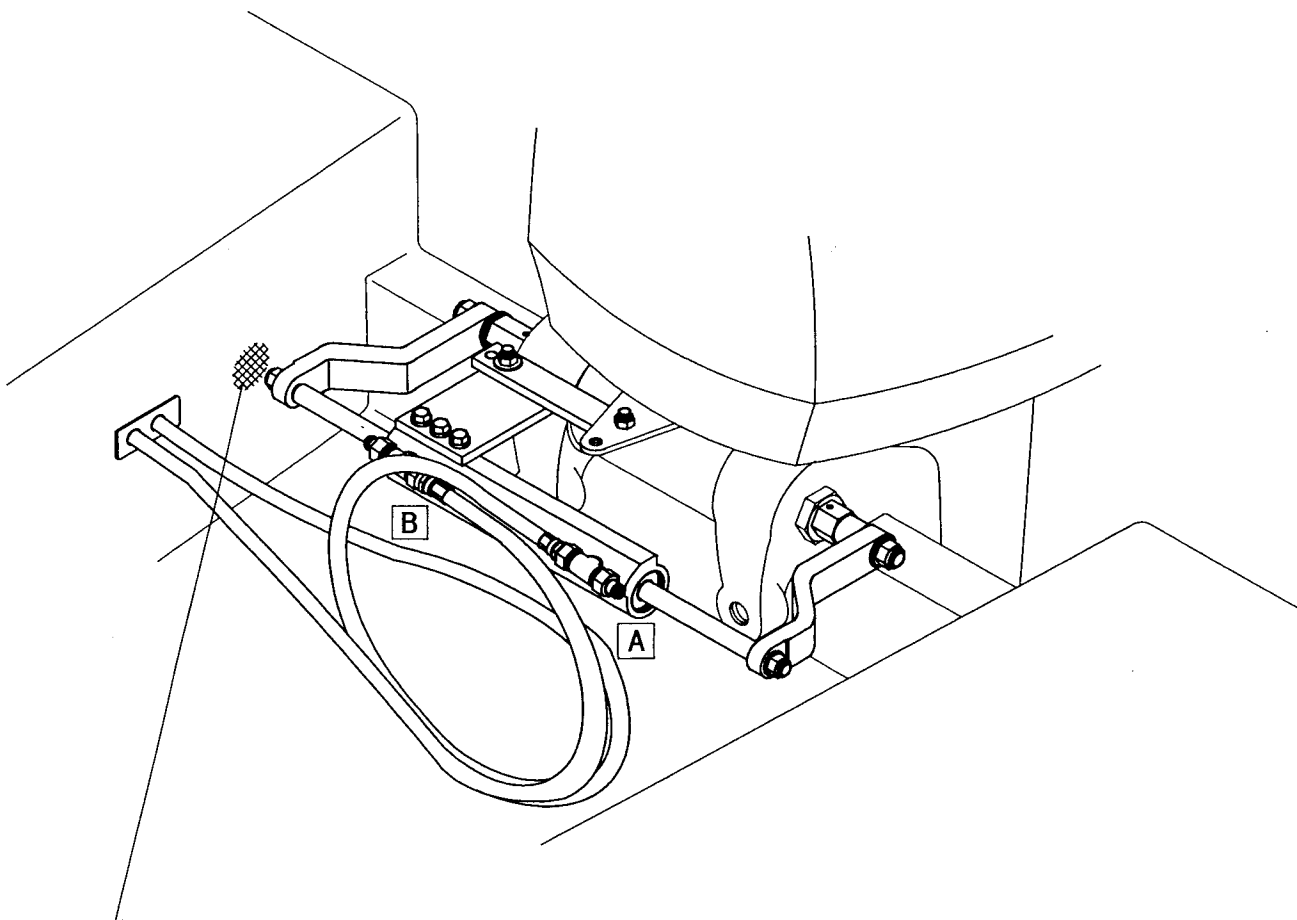
3. 長さの選定

ヘルムポンプからシリンダーまでホースが折れたり傷ついたりすることなく障害物のない経路を選んで測定して下さい。

▲ 注 意

ホースは半径200mm以下に曲げないで下さい。

シリンダーは揺動が大きいので下図のようにループを作って配管して下さい。



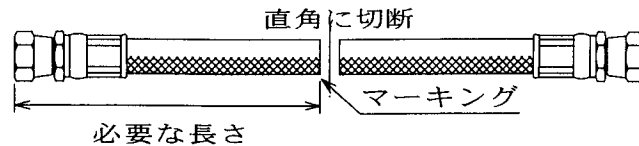
既存のガソリンホース、スロットル・シフトリモコンワイヤと舵取部が接触する艇種については、必ずガソリンホース、スロットル・シフトリモコンワイヤを接触しない場所へ位置変更して下さい。

その際、カバーグロメット A00-67294-00×1、グロメット A00-67293-00×2 =¥7,900 が別途必要になりますので、手配をお願いします。

4. ハンディパルの取付

(一度挿入すると抜けません。試験的に挿入しないで下さい。)

- (1) 決定したホースの必要な長さの所にマーキングしてください。
- (2) マーキングの所でよく切れる刃物（カッターナイフ等）で直角に切断してください。

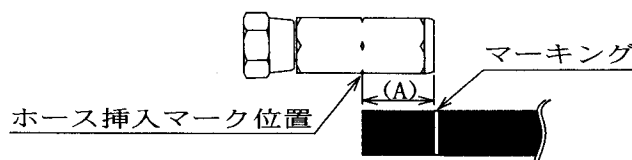


⚠ 注意

ホースは必ず直角に切断してください。
ホースが斜めに切断された状態で金具を付けると油漏れが生じ作動不良の原因となります。

- (3) 切断したホースの先端をウエス等できれいに拭いた後、挿入マークに合わせてマーキングしてください。

マーキングはホース挿入時の正確さを保ために、できるだけ細かい線を引いてください。



(A)の寸法: 26mm (1/4)

⚠ 注意

ホース端末よりマーキングまでの外面に油分が付着した場合は、抜け等の原因となりますので、きれいなウエス等で油分をきれいに拭き取ってください。

- (4) ホースのマーキングが金具端部にかくれるまで、確実にハンディパルに挿入してください。

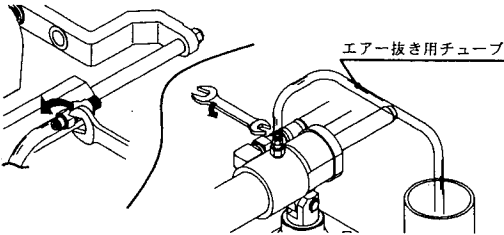
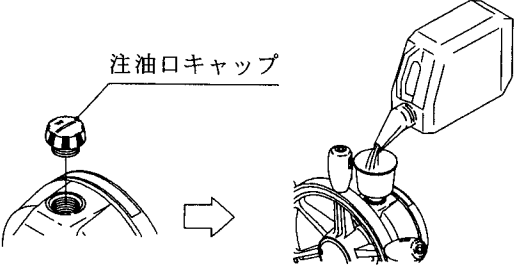
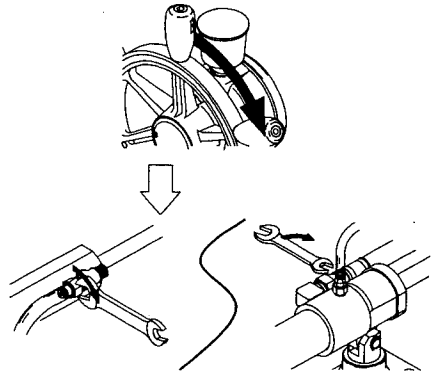
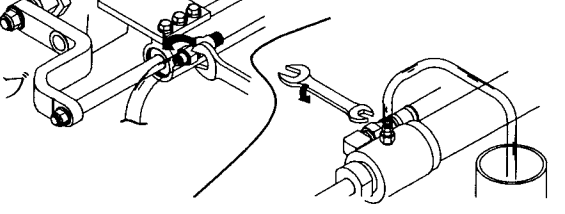
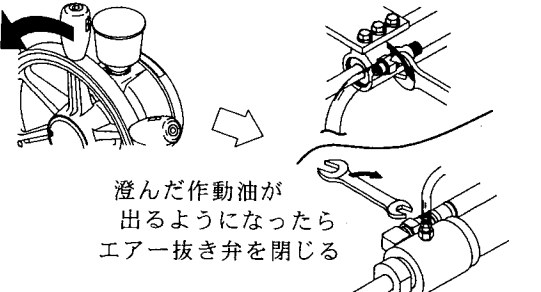
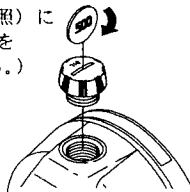


⚠ 注意

ホースを確実に挿入してください。挿入が確実でないと、油漏れが生じ作動不良の原因となります。
ホースは一度挿入したら加圧するまで力を加えないでください。

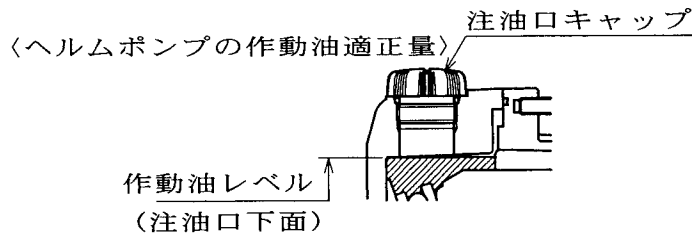
注記: ホース内が加圧されると約12mmハンディパルからホースが抜けてきますが、機能上の問題はありません。

エア抜きについて

1	<p>シリンダーの A ポート側のエア抜き弁を充分ゆるめる。そしてエア抜き用チューブを差し込み、きれいな容器に作動油を受ける準備をする。</p>	
2	<p>ヘルムポンプの注油口キャップを取り外し、付属のジョーゴを捻じ込むように装着し、作動油を注ぐ。</p>	
3	<p>ジョーゴから作動油をきらさないように補給しながらステアリングを右に連続的に回し続けると、Aポート側エア抜き弁から最初はエアが、やがてエアの混じった作動油が出てきます。そして出てくる作動油に気泡が混じらず透き通った油が安定して出るようになればエア抜き弁を閉じる。</p>	
4	<p>シリンダーの B ポート側のエア抜き弁を充分ゆるめる。そしてエア抜き用チューブを差し込み、きれいな容器に作動油を受ける準備をする。</p>	
5	<p>4. と同じ要領で B 側のエア抜き作業をする。不十分な場合は1～7をもう一度繰り返して行って下さい。</p>	 <p>澄んだ作動油が出るようになったらエア抜き弁を閉じる</p>
6	<p>注油口キャップを装着して エア抜き作業終了です。</p>	<p>作動油レベル（12ページ参照）に注意しながら注油口キャップを装着する。（コイン等で締める。）</p> 

⚠ 注意

注油口キャップを締める前に、作動油の入れ過ぎに注意してください。下図の様に油面が注油口のネジの下端程度になるよう作動油を除去してください。作動油が満タンで温度が上昇してもタンク内圧の上昇を吸収するバルブを内蔵していますが念のため作動油レベルにご留意ください。

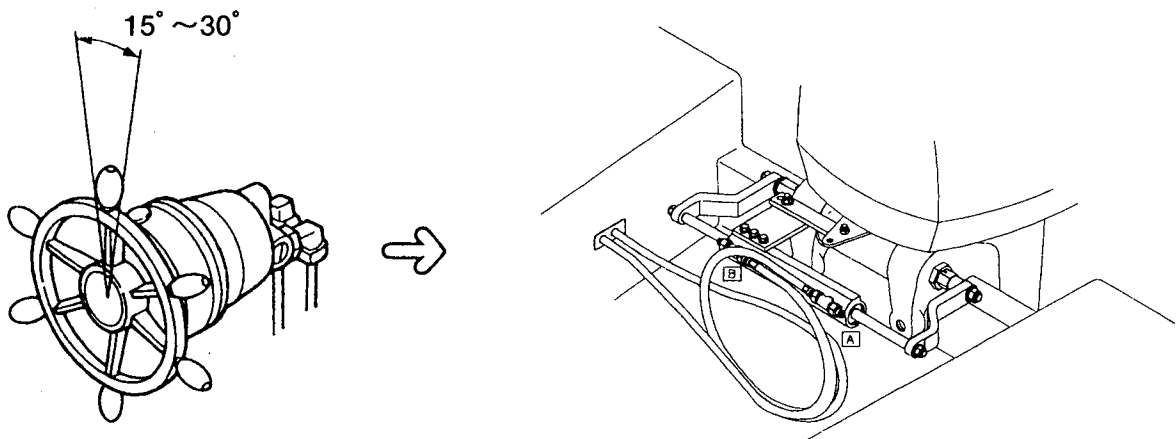


👉 アドバイス

エアー抜き作業終了後、シリンダーをストロークエンドに当てステアリングの左右に10Kg程度（軽く体重をゆだねるくらい）かけることにより配管内に圧力を上昇させ初期的な配管ジョイント部の油洩れを発見してください。

無負荷状態でホイールを $15^{\circ} \sim 30^{\circ}$ の範囲内で左右交互に回した時、シリンダー本体が左右へ動くことを確認して下さい。

この角度以上にハンドルを回転させないとシリンダーロッドが動き出さない場合は、エアーの残留が考えられますので再度エアー抜き作業を行って下さい。



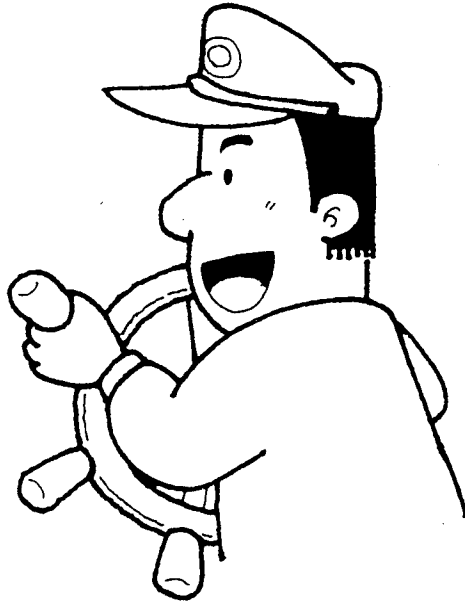
左右回転数：約4.6回転

⚠ 注意

- ・ 適正な油面を保たないと、油面がシリンダーブロックより下になり、エアーを吸い込み、ハンドルの空運転が生じます。
- ・ エアーだまりが少ないと、外気温の上昇等により油洩れを生じます。

手動式油圧操舵システムの特長

メカニカルハンドルとはフィーリングが異なりますので、ステアリングの回し方による艇体の旋回具合や傾きなどに早く慣れて下さい。



面舵一杯・取舵一杯転舵時に、油圧シリンダーがストロークエンドする位置は、ステアリングの操作力に手応えを感じた所です。

油圧シリンダーがストロークエンドした後に、さらにステアリングに力をかけ続けると、重い状態のまま非常にゆっくりステアリングを回すことができますが、これは異常ではありません。

操作力に手応えを感じないまま回り続けると、油洩れや機器の不具合が考えられますので、15ページを参照下さい。

保守・点検について

保守・点検はシステムの不具合を未然に防ぐこととなりますので、下表を参考に毎出航時／帰港時に定期的に行ってください。

点検箇所	点検する項目	判断基準	時期
ヘルムポンプ	オイルレベル	注油口ネジ部下端あたり 12ページ参照	毎出航時
	ステアリングのアソビ	30°～60°のステアリング回転角度でシリ ンダーの作動を確認できること。 12ページ参照 (作動が確認できない時はステアリング回 転数のチェックで代用)	毎出航時
	ステアリングの回転数	通常回転数を覚えておき左右転舵して 回転数をチェックする。 12ページ参照	毎出航時
	オイルの劣化	使用頻度が多い場合は6ヶ月に一度交換、 使用頻度が少ない場合は一年に一度作動 油の交換をお勧めます。尚、オイル交換 時には必ずエア抜きを行ってください。	6ヶ月毎
	シャフト軸シール部	洩れ無きこと。	毎出航時
シリンダー	取付ボルト周辺の緩み	緩み無きこと。	毎出航時
	回動部のグリース	グリース切れ無きこと。	1ヶ月毎
高圧ホース 各継手類	油洩れ	油洩れ、にじみ無きこと。	毎出航時
	外傷	油洩れに至るような大きな傷無きこと。	2～3ヶ月毎
	外甲板上の高圧ホース の劣化	表面のヒビ割れ、大きな亀裂、金具の 錆による亀裂無きこと。	2～3ヶ月毎

⚠ 注意

他の油圧機器に使用している作動油との混合、あるいはエンジンオイル／燃料等の用途の違った物質の混合は、機器の不具合の原因になり、最悪の場合操船不能にもなりますので絶対避けて下さい。

作動油交換時やエア抜き作業時の廃油の処理については、作動油を購入されたガソリンスタンド等にお問い合わせ下さい。

不具合時の考えられる原因と処置について

トラブルの原因	原因	処置
片舷だけ空回りする	①逆止弁スプールのスティック	①分解・洗浄
舵輪から手を離すと舵が中立に戻ろうとする（蛇行する）	①逆止弁のゴミかみ	①分解・洗浄
	②配管途中の油洩れ	②配管修理・再度エア抜き
	③エアの混入	③エア抜きを充分行う
舵輪が両舷共に空回りする	①逆止弁スプール内部リーク 過大	①交換
	②配管途中の油洩れ	②配管修理
	③多量のエア混入	③油量をチェックして再度 エア抜き
舵輪の回転数が規定より多すぎる	①エアの混入	①エア抜きを充分行う
	②逆止弁スプール内部リーク 過大	②逆止弁の交換
舵輪のあそびが多すぎる	①エアの混入	①エア抜きを充分行う
舵輪が非常に重い	①舵軸に対する舵取機の据付 位置の不適切	①据付寸法図と比較
	②舵取機内部の損傷	②油を抜いて手で動かしてみ て動きがスムーズでなければ交換する
	③舵軸と軸受とのこじり	③修理
	④高圧ホース、銅管の折れ曲 がり	④配管修理
	⑤作動油の劣化	⑤作動油の交換
二ヶ所操作の場合に片側の舵輪を回すともう一方の舵輪が回転する	①連れ回りした側のヘルムポ ンプの逆止弁にゴミかみ	①分解・洗浄
	②逆止弁弁座の損傷	②部品交換

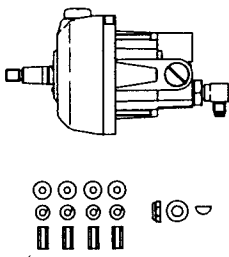
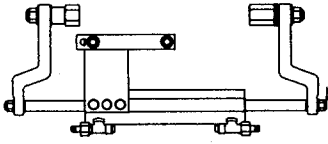
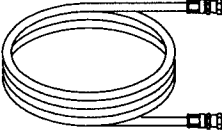

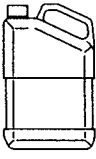



推奨作動油について

- 弊社標準付属の作動油は「JOMOハイドラックス32」「JOMOハイドラックス22寒冷地向」です。
- やむを得ず他の銘柄の作動油を御使用の際は下表から選定ください。
- 最近、非亜鉛系の作動油もありますが、必ず「亜鉛系」の作動油を御選定ください。

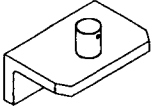


メーカー	銘柄 (亜鉛系の銘柄に限ります)	銘柄 (寒冷地向) (亜鉛系の銘柄に限ります)
JOMO	JOMOハイドラックス32	JOMOハイドラックスES32
出光	ダフニスーパードロ32A	ダフニスーパードロ22WA
日石三菱	スーパーハイランド32	ハイランドワイド22
コスモ	コスモドロAW32	コスモドロHV32
キグナス	ユニットオイルWR32	ユニオットオイルE22
昭和シェル	テラスオイル32	テラスオイルT22
エッソ	ヌトーH32, ユニパワーSQ32	ユニパワーXL22
モービル	モービルドロリック オイルAW32	モービルドロリックオイル22
富士興産	フッコール スーパードロール32	フッコール スーパードロールF22

同梱品リスト

1. 標準

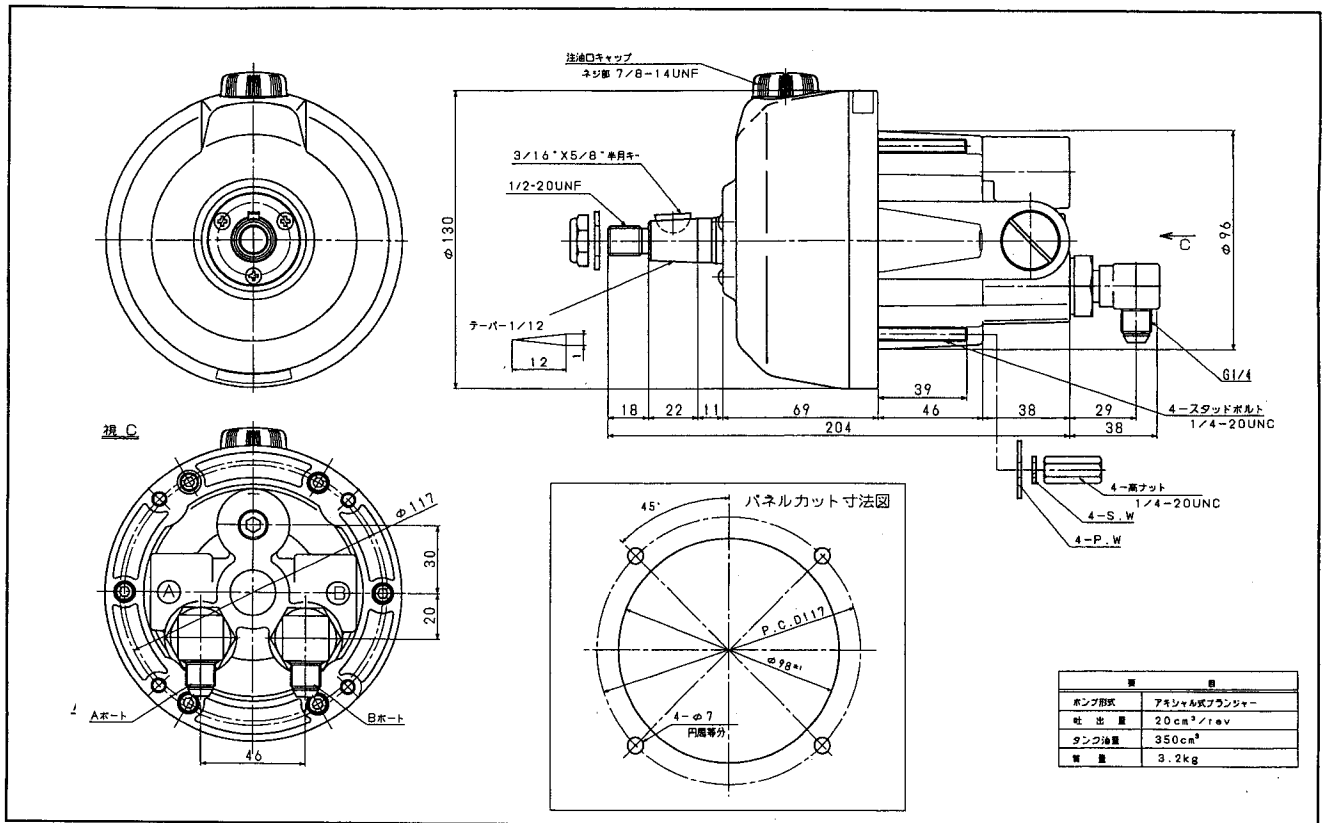
	名称	形状	数量	備考
1	ヘルムポンプ		1個	平ワッシャ(4個) バネ座金(4個) 高ナット(4個) 半月キー(1個) 平ワッシャ(1個) ナイロンナット(1個)
2	シリンダー		1個	
3	ホース		1本	
4	ハンディバル		2個	
5	作動油 2 L		1缶	
6	じょうご		1個	
7	エアー抜きチューブ		1本	
8	取扱説明書(本書)		1冊	

2. オプションキット : フックガイド

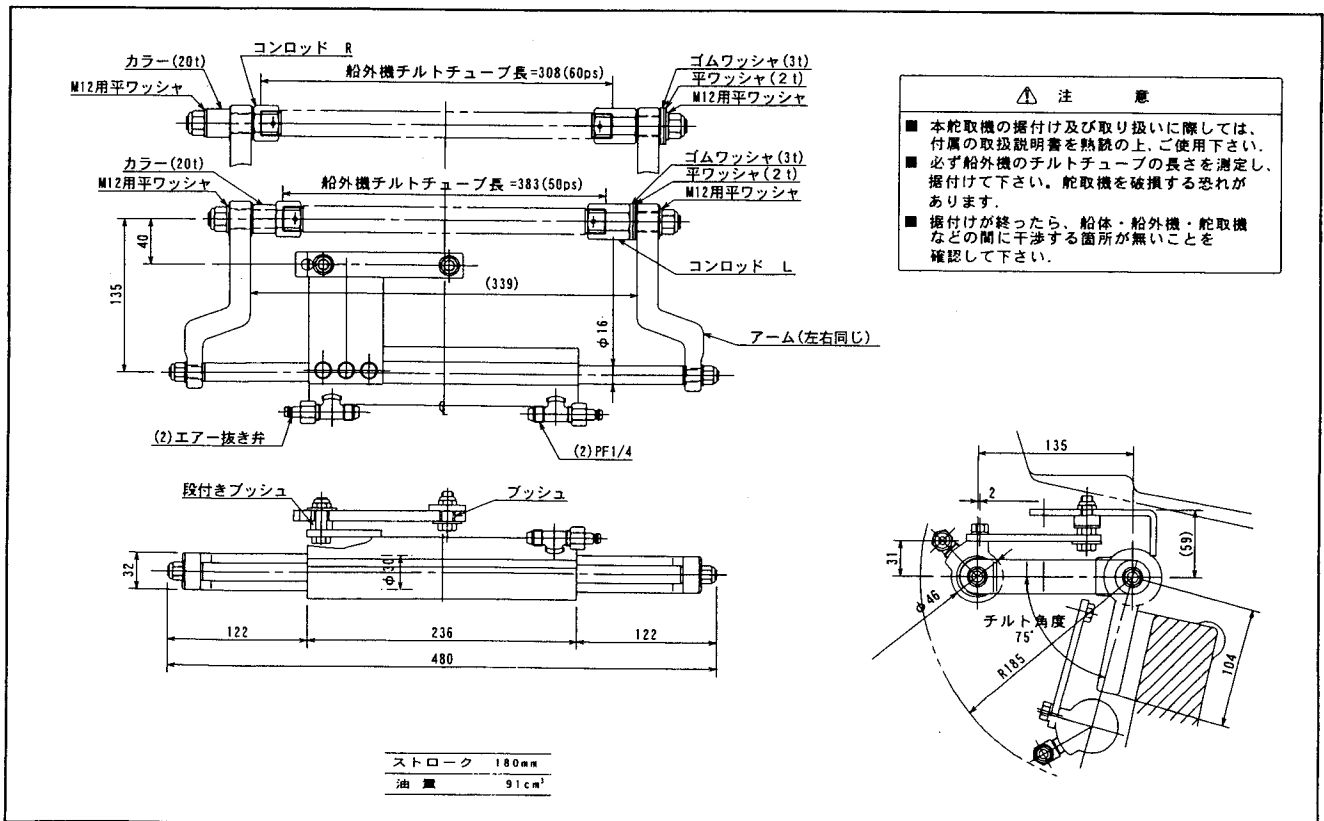
	名称	形状	数量
1	ステアリングフック		1個
2	平座金		1個
3	Rピン		1個

外形寸法図

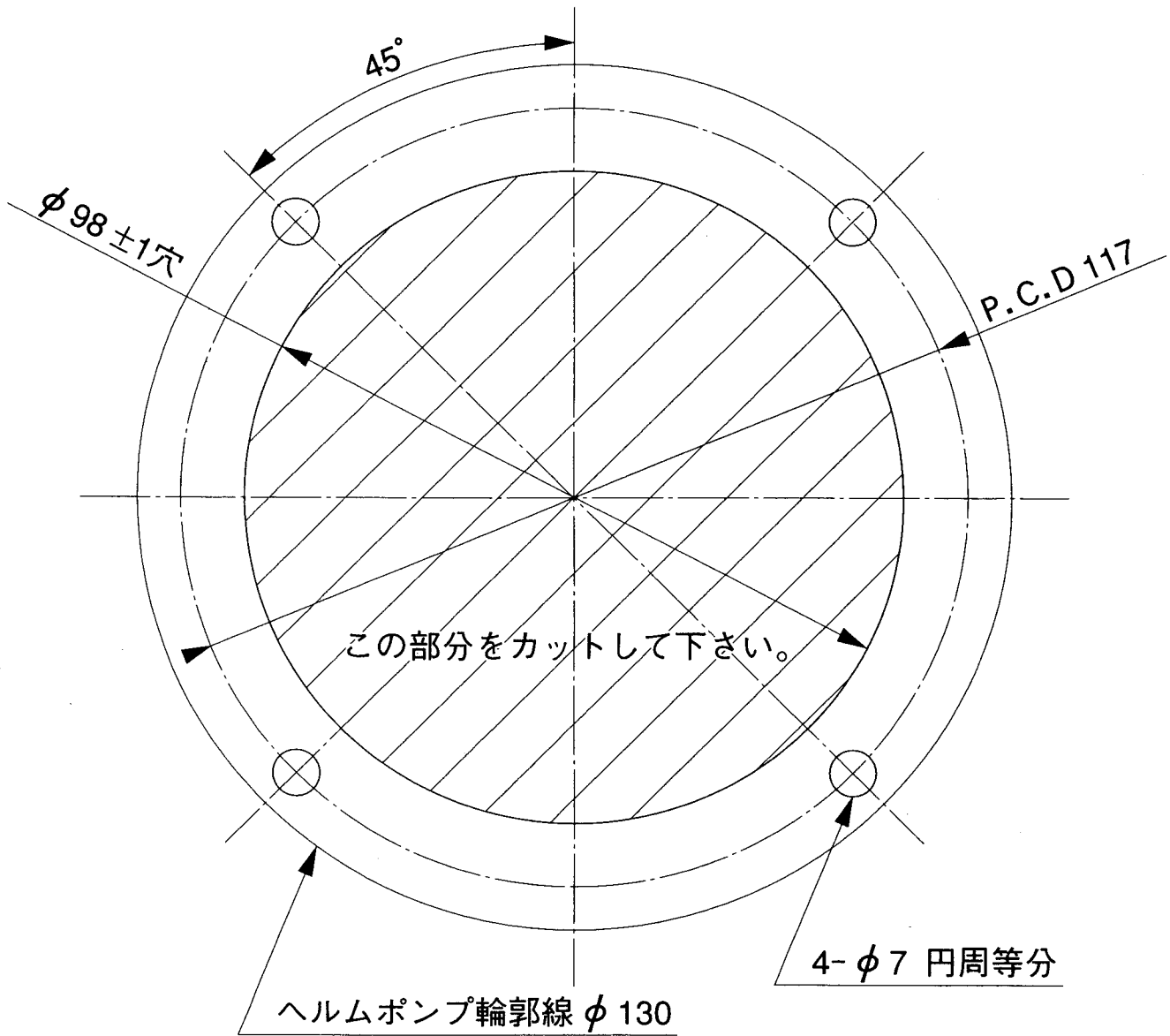
(A) HM50P型ヘルムポンプ



(B) シリンダー



ヘルムポンプ取付テンプレート



寸法単位mm

点線に沿って切り取り、お使い下さい。

保証書

1. 保証内容

お客様の操舵機を構成する部品に、材料上あるいは製造上の不具合が発生した場合、本保証書に示す保証期間と条件に従い、部品の交換を保証致します。
保証交換後の不具合部品はヤマハ発動機(株)の所有となります。

2. 保証期間

取扱説明書により正常な据付を完了し、使用者に引渡後1年間を保証期間と致します。

3. 保証を適用しない事項

- (1) 消耗部品・材料（油脂類・パッキンシール類）
- (2) 取扱説明書に示す正しい据付、調整、点検、試運転を行わなかった事に起因する故障、破損、損耗。
- (3) 取扱説明書に示す正しい操作と、保守点検事項を行わなかった事に起因する故障、破損、損耗。
- (4) 通常の注意で発見し、予防処置が出来たにも係わらず放置した事により拡大した不具合。
- (5) 使用損耗あるいは経年変化により発生する現象
（塗装面・メッキ面・樹脂部品の自然退色、ベアリング類の摩耗）
- (6) 操舵機能に影響のない事が、一般的に認められている感覚的現象。
（音、振動、オイルの滲み、操作フィーリング）
- (7) 取扱説明書に記載されている「注意・警告・アドバイス」をご励行頂けない事により起因する事故、故障など。
- (8) 保守・整備の不具合と間違いが起因する事。
- (9) YAMAHA が承認しない、改造使用、操舵以外の利用と使用。
- (10) 仕様と機能外に使用された場合。
- (11) 仕様と機能の限度を越える酷使。
- (12) 一般に船艇が航行しない場所での使用、及びレース等での酷使。
- (13) 煤煙、薬品、鳥糞、油、酸性雨、降灰及び塩分に晒された後に放置された事に起因する外的要因。
- (14) 地震、津波、風水害等による天災並びに事故等に起因された事。
- (15) 取扱説明書に従い、正しい据付、取扱、保守をされない場合。

4. 保証の適用

この保証書は日本国内で使用されている船艇のみに適用致します。

YAMAHA

ヤマハ発動機株式会社