



SEA PARTNER[®]
2800 UB
取扱説明書

目 次

1. はじめに	1
2. 安全にご使用していただくために	2
3. ヘルムポンプの据付方法	3
4. シリンダーの据付方法	3
5. ホースの接続	6
6. エアー抜きについて	8
7. 手動式油圧操舵システムの特長	9
8. 保守点検について	10
9. トラブルの原因と処置	10
10. 推奨作動油一覧表	11
11. 同梱品リスト（標準品）	12
12. 外形寸法図	13
ヘルムポンプ取付テンプレート	14
保証書	15

1

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いただきまして、誠にありがとうございます。
この取扱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いただき、必要に応じてお読みください。
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、この説明書の内容と機器が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か、又はお問い合わせ下さい。
- もし、本機器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。

- 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、出航を取りやめましょう。
- 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して下さい。
- 操船中は操舵場所を離れず、必ず見張りをして下さい。
- 舵取機の作動範囲内に障害物を置いたり、舵取機をステップ代わりに踏みつけたりしないよう、同乗者の方にご指導下さい。
- 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を示しています。

**注意**

；軽傷事故、又は操舵システム、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を示しています。

注 意

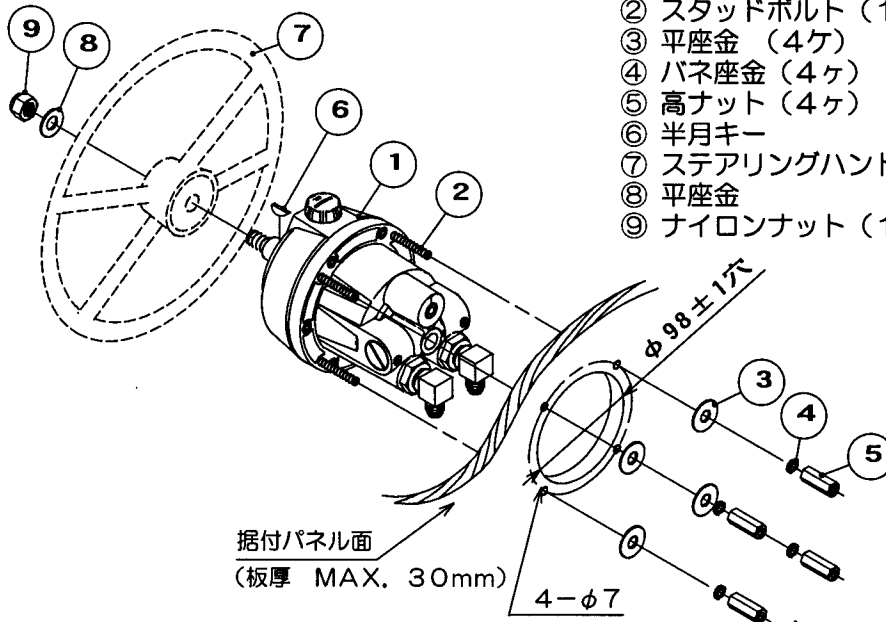
- 始業点検時に操舵システムに異常を発見したり、気になる現象を確認したときは出航を控え、点検を入念に行ってください。
- 舵取機の作動する範囲内に人を乗せたり障害物を置いたりすると、ケガをしたり、シリンダーに偏荷重がかかり油洩れの原因になったり、操船の障害になったりするので充分注意して下さい。
- 据付・操作・点検・保守上あらゆる状況下で、事故を未然に防ぐために守っていただきたい必要な事項を明記してありますが、全て網羅したものではありません。もし本書に記載された事項以外の行為で事故が想定されるような場合、安全に関する配慮は、全てお客様の責任でお考え願います。

3

ヘルムポンプの据付方法

- (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本冊の10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。

高ナット締め付トルク 3.5~5N-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、ナイロナット⑨を締め付けて下さい。

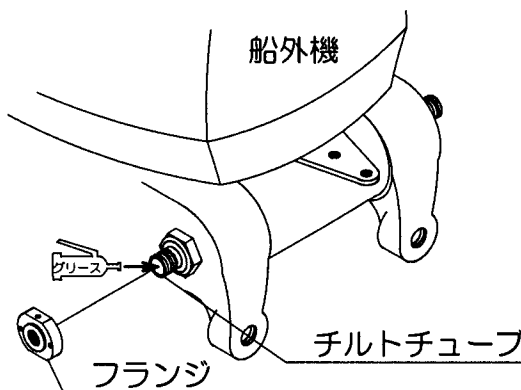
ナイロナット締め付トルク：60~70N-m

4

シリンダーの据付方法

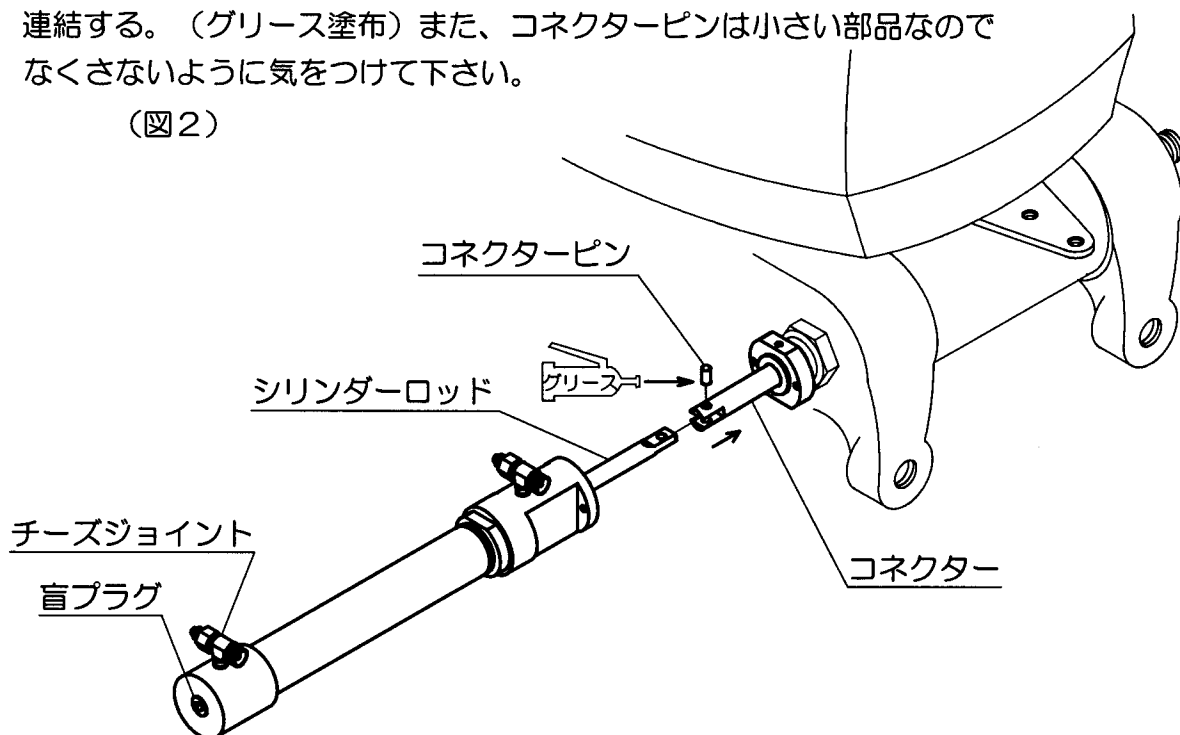
- ① 図1を参考に船外機チルトチューブの中にグリースを入れ、フランジをその7/8-14UNFにネジに捻じ込み、締め付ける。(締め付トルク：35~40N-m) この時、六角穴付ボルトはシリンダーの取付方向が決まってから締め付けて下さい。

(図1)



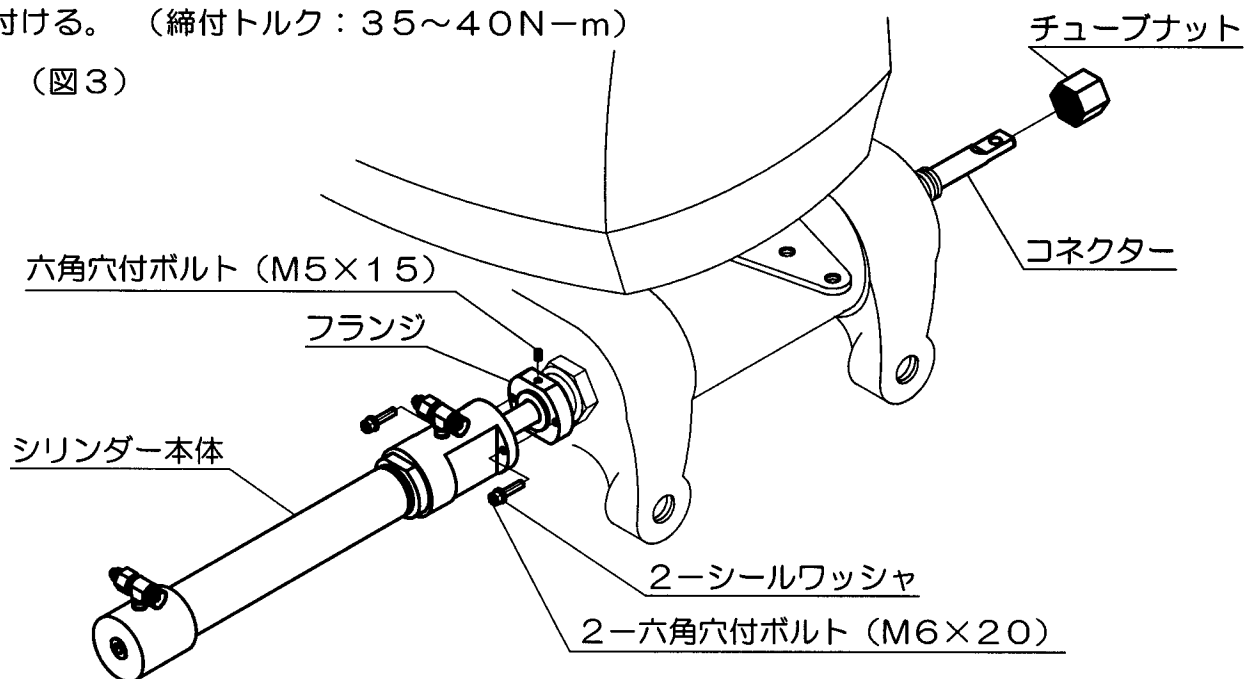
- ② 図2を参考にチルトチューブにコネクターを差込み、シリンダーロッドとコネクターピンで連結する。(グリス塗布) また、コネクターピンは小さい部品なのでなくさないように気をつけて下さい。

(図2)

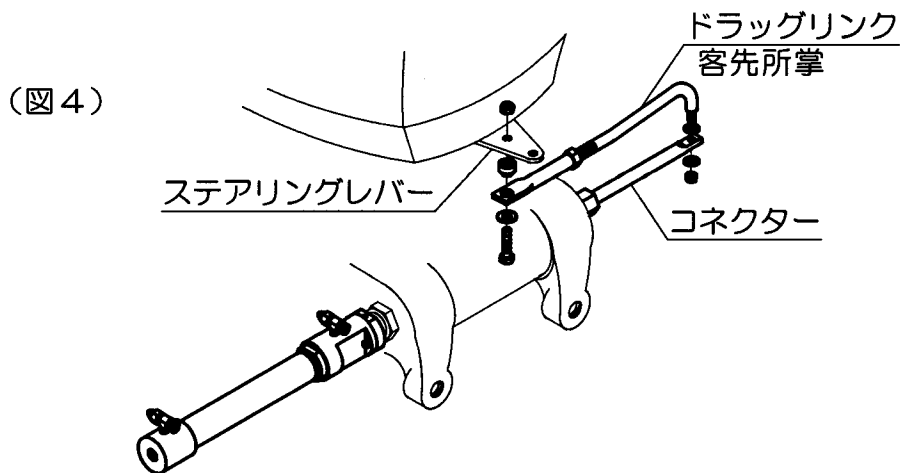


- ③ もし、エンドカバー側のチーズジョイントが船体と干渉する場合には、図2中の盲プラグと入れ替えることも可能です。
- ④ 図3を参考にシリンダー本体でコネクターを押し入れながら、シリンダーヘッドカバーをエア抜きが上になる様に、フランジに合わせる。
- ⑤ 六角穴付ボルト (M6×20) にシールワッシャを入れ、ヘッドカバー側より捻じ込み、締め付ける。(締付トルク：5～7N・m)
フランジを六角穴付ボルト (M5×15) で締め付け固定する。
- ⑥ チューブナットをシリンダーと反対側から、コネクターに通しながら捻じ込み、締め付ける。(締付トルク：35～40N・m)

(図3)



- ⑦ 図4を参考にドラッグリンク (客先所掌：メカニカルハンドル用) をコネクターに締め付ける。そのドラッグリンクを船外機ステアリングレバーに、高さを合わせながら取り付ける。

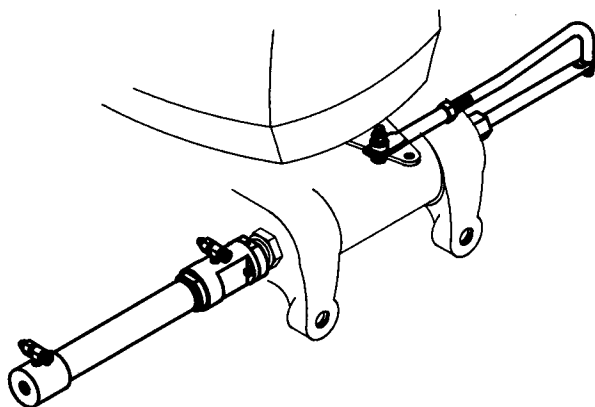


▲ 注意

シリンダーのストローク範囲内で、船外機側のストッパーに当たらない様にドラッグリンクの長さを調整してください。
シリンダーのストロークが余っていると、船外機本体ストッパー部やシリンダーロッドに偏荷重がかかり、シリンダーを破損したり油漏れをおこし、操船できなくなります。

- ⑧ この段階で船外機を左右に動かしてみ、船外機や船体に干渉がないことを確認する。
また、左右の切れ角も等分されているかを確認する。

装着完了図



▲ 注意

船外機を左右に動かしたりチルトなどを行って、シリンダーやドラッグリンクが船外機や船体と干渉してないことを確認してください。
そうしないと、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。

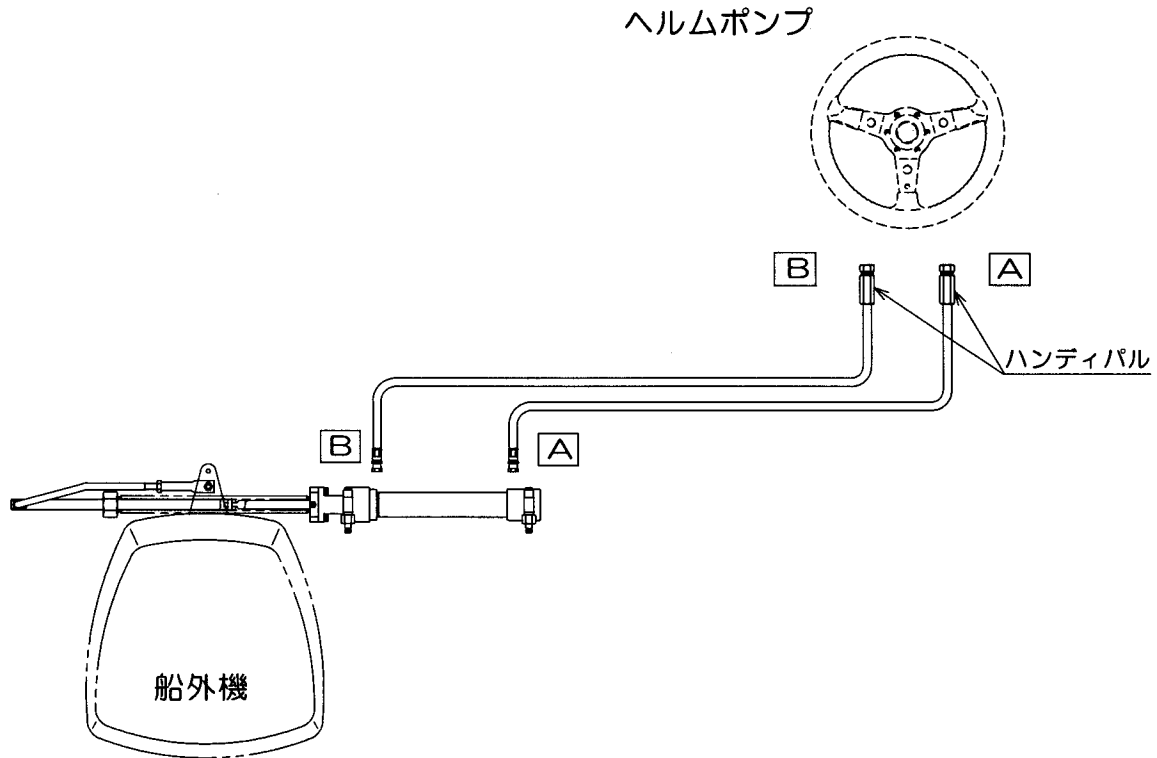
- ⑨ ヘルムポンプの作動油適正量について
片ロッドシリンダーで左右の油量差があるので、配管エア抜き後ヘルムポンプの作動油適正量に注意して下さい。ロッドがシリンダーに一番入った時に、取扱説明書の様にヘルムポンプ内の作動油を適正量にしてください。

▲ 注意

片ロッドシリンダーで左右の油量差があるので、ヘルムポンプ内に油の入れ過ぎに注意してください。
そうしないと、ロッドがシリンダーに入った時や、外気温の上昇等により油漏れを生じ、操舵できなくなります。

1. 配管要領

- ① 金具側をシリンダーに、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）



▲ 注 意

1. ホースは半径200mm以下に曲げないで下さい。
2. 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。

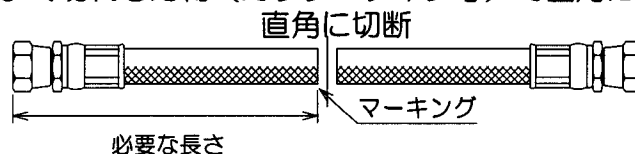
2. 長さの選定

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。

3. 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。)

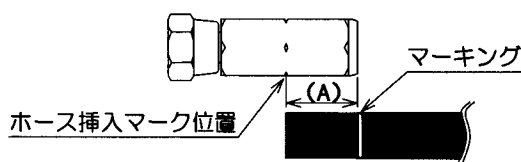
- ① 決定したホースの必要な長さの所にマーキングしてください。
- ② マーキングの所でよく切れる刃物(カッターナイフ等)で直角に切断してください。



⚠ 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。

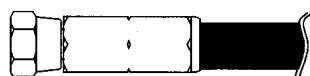


(A) の寸法: 26mm (1/4)

⚠ 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。

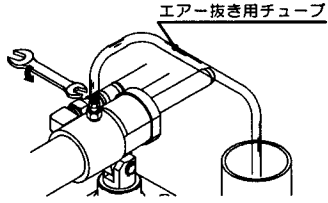
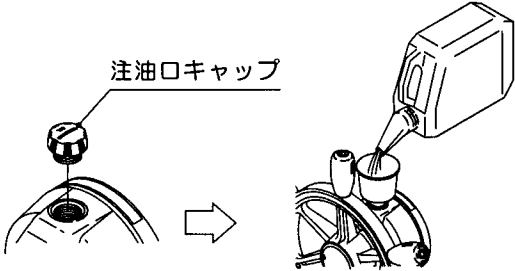
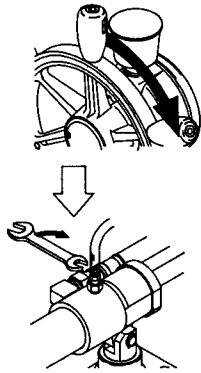
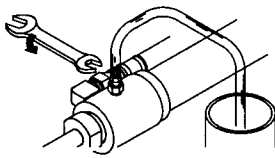
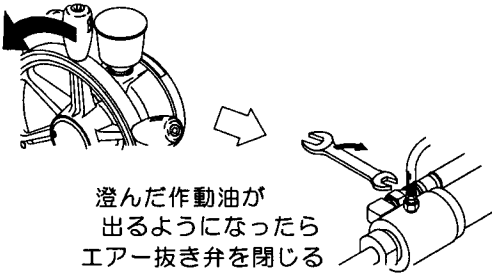
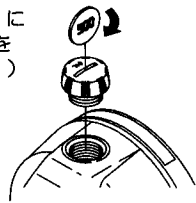
- ④ ホースのマーキングが金具端部にかくれるまで、確実にハンディパルに挿入してください。



⚠ 注意

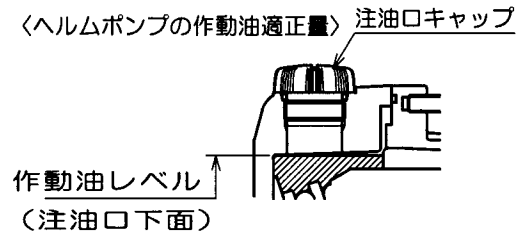
ホースを確実に挿入してください。挿入が確実でないと、油漏れが生じ作動不良の原因となります。
ホースは一度挿入したら加圧するまで力を加えないでください。

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。

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>	 <p>エア抜き用チューブ</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>	 <p>注油口キャップ</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1～4をもう一度繰り返し行なって下さい。</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（9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> 

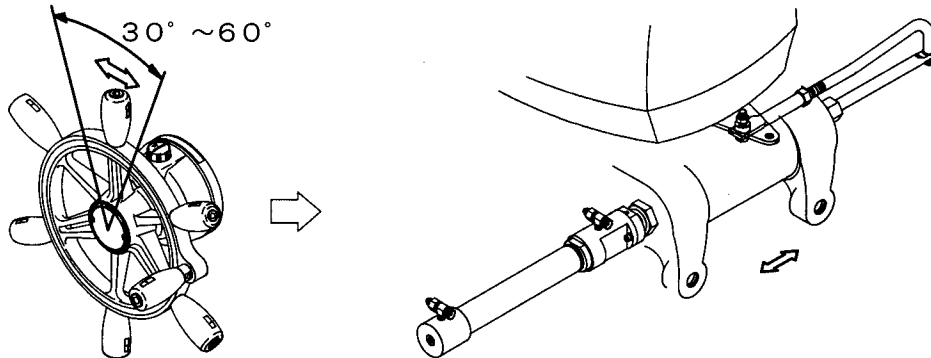
▲ 注 意

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。



▲ 注 意

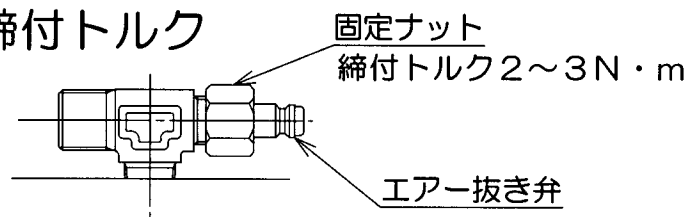
エアがほとんど抜けた状態であれば、停船状態の時ステアリングを 30° ～ 60° 程度の範囲内で操作した時、シリンダーの左右への動きが確認されたらOKです。



▲ 注 意

据付直後の試運転時、あるいは2～3航海される間、タンク内油面レベルをチェックしてください。タンクポート配管への作動油の流れ込みがあるので、タンク油面レベルが下がっている場合は補給してください。

エア抜き弁締付トルク



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。


尚、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時です。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、10ページを参照下さい。

8

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	タンク内オイルレベル	注油口ネジ部下端あたり（9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。（作動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	通常の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。	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、使用頻度が少ない場合は1年に一度、作動油の交換をお勧めします。	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
	ボールジョイント部や回転部のグリース	グリース切れ無きこと。	1ヶ月毎
高圧ホース 銅パイプ 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ヶ月時
	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ヶ月時

 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つながりますので絶対避けて下さい。

9

トラブルの原因と処置

トラブルの状態	原因	処置
片舷にしか操舵出来ない。	吸入弁内部のゴミかみ	分解・洗浄
舵輪から手を離すと舵が中立に戻ろうとする。（舵行する。）	逆止弁のゴミかみ	分解・洗浄
	配管途中の油洩れ	配管修理・再度エア抜き
	エア混入	エア抜きを充分行う
舵輪が両方共に空回りする。	吸入弁（両側）のゴミかみ	分解・洗浄
	配管途中の油洩れ	配管修理
	多量のエア混入	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。	エアの混入	エア抜きを充分行う
舵輪のアソビが多すぎる。	エアの混入	エア抜きを充分行う
舵輪が異常に重い。	舵軸に対する舵取機の据付位置の不適切	据付寸法図と比較
	舵取機内部の損傷	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
	舵軸と軸受けとのこじり	修理
	舵トルク不足	十分なトルクを得られる舵取機と交換する
	高圧ホース、銅管の折れ曲がり	配管修理
	作動油の劣化	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。	連れ回りした側のヘルムポンプの逆止弁にゴミかみ	分解・洗浄
	逆止弁座の損傷	部品交換

○弊社標準付属の作動油は「スーパーハイランド32」、寒冷地向けは「ハイランドワイド22」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下さい。

○最近、非亜鉛系の作動油もありますが、必ず「亜鉛系」の作動油を御選定下さい。

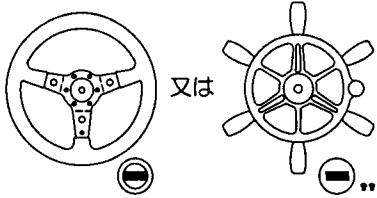
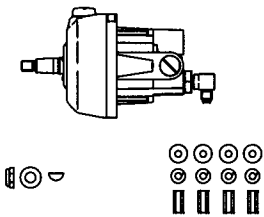
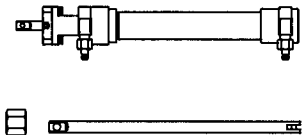
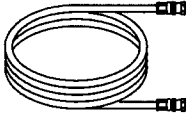

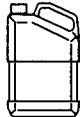



○又、下表以外の銘柄を使用される場合は、必ず弊社まで御相談下さい。

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)
JX日鉱日石エネルギー	スーパーハイランド32	ハイランドワイド22
出光興産	ダフニネオフルイド32	ダフニスーパードロX22
コスモ石油	コスモハイドロAW32	コスモハイドロHV22
キグナス石油	ユニットオイルWR32	ユニットオイルE22
昭和シェル	テラスS2M 32	テラスS2V 22
エクソンモービル	モービルDTE24 (#32)	モービルDTE22

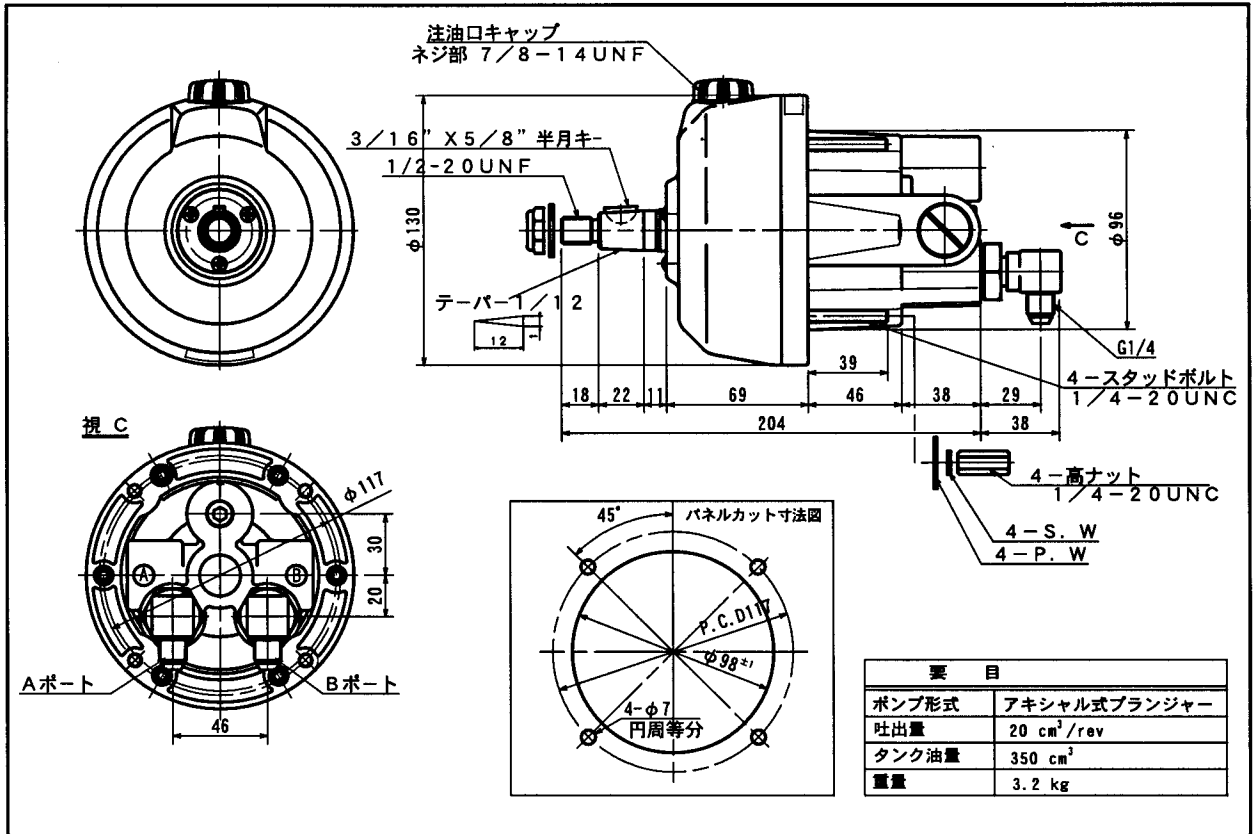
<注記>

「ジャパンエナジー」と「エネオス」の合併により、「JX日鉱日石エネルギー」に社名が変更されました事で、商品の統廃合があり、JOMOのハイドラックスが廃止になりました。

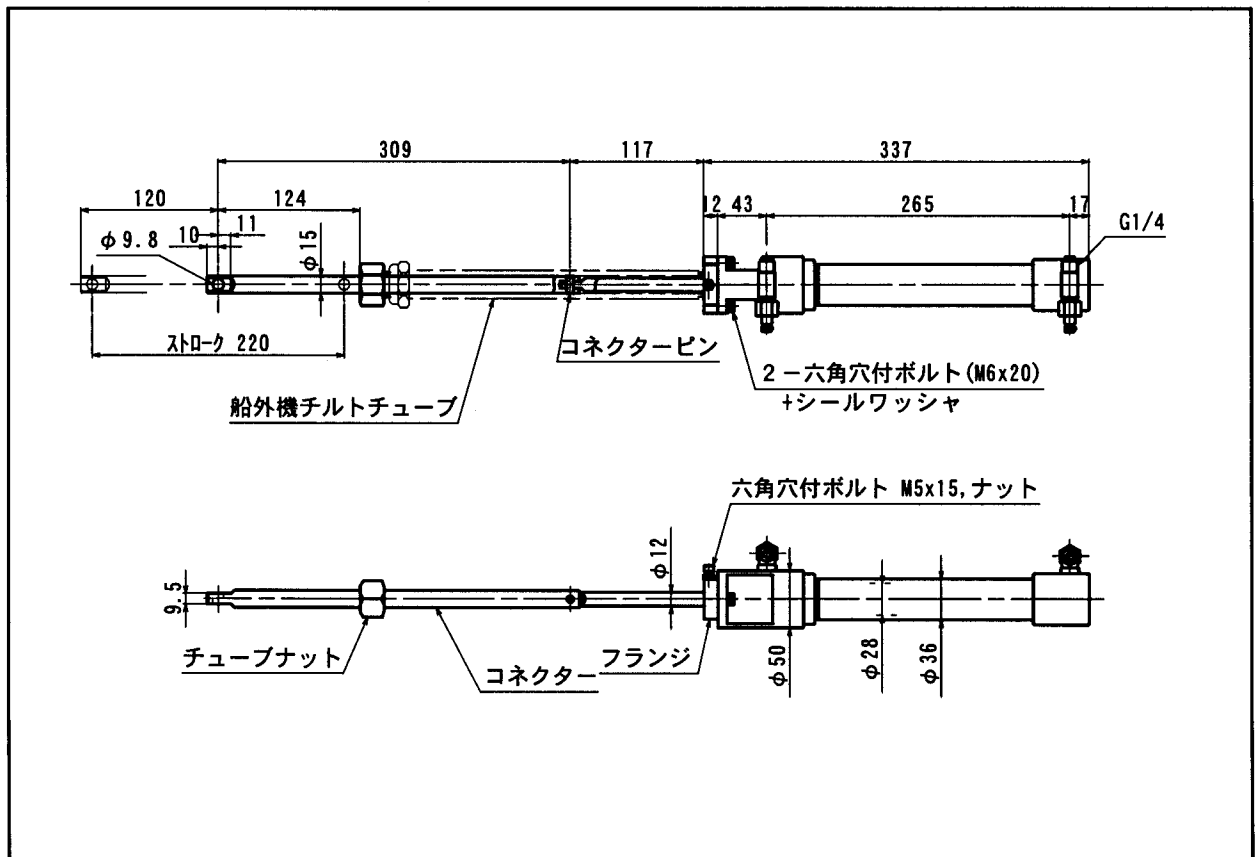
標準仕様

	名 称	形 状	数 量	備 考
1	ステアリング	 又は	1個	センターキャップ
2	ヘルムポンプ		1個	平座金 (4個) バネ座金 (4個) 高ナット (4個) 半月キー (1個) 平座金 (1個) ナイロンナット (1個)
3	シリンダー		1個	
4	ホース		1本	
5	ハンディバル		2個	
6	作動油 2L		1缶	
7	ショウゴ		1個	
8	エア-抜きチューブ		1本	
9	取扱説明書 (本書)		1冊	

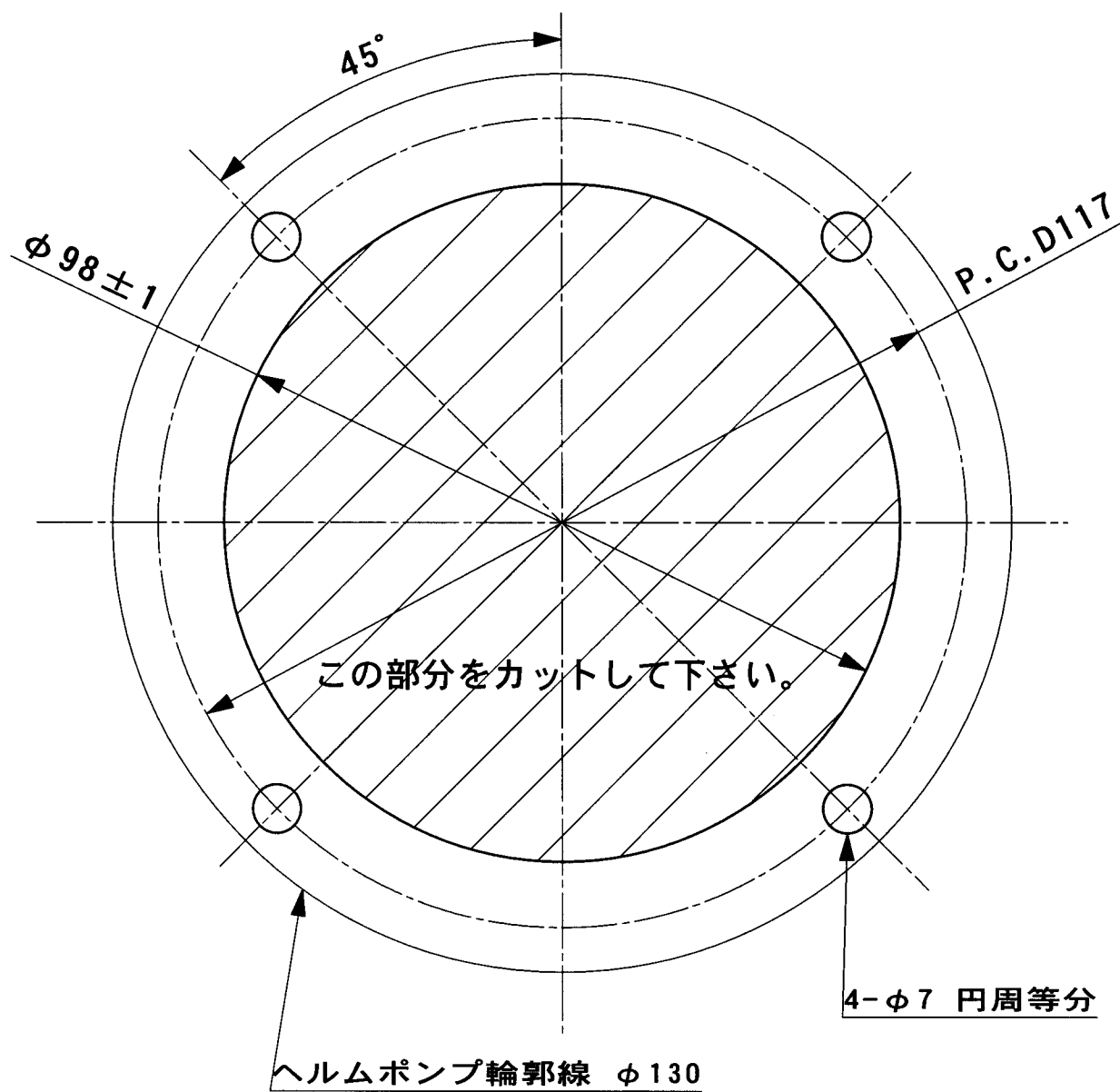
(A) HM50A-P型ヘルムポンプ



(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

保証書

保証期間1年間
(お買い上げ日から)

持込修理

機種		お買い上げ日	年 月 日
お客様	(お名前)	販売店	(お名前)
	(ご住所)		(ご住所)
	(TEL)		(TEL)

〔保証規定〕

この保証書は、本書に明示した期間、条件にもとにおいて、下記内容で無料修理をお約束するものです。保証期間経過後の修理などについて、ご不明の場合は、販売店にお問い合わせ下さい。

保証期間内に取扱説明書、本体貼付ラベル等の注意に従った正常な使用状態で故障した場合には、本記記載内容に基づき無料修理いたします。お買い上げ日から保証期間内に故障した場合は、商品と本書をお持ちいただいたお買い上げ販売店に修理をご依頼下さい。

1. 保障期間でも次の様な場合は有料修理となります。
 - (イ) 使用上の誤り、または改造や不当な修理による故障または損傷。
 - (ロ) お買い上げ後の落下、輸送などによる故障または損傷。
 - (ハ) 火災、地震、水害、落雷、その他の天変地変、公害などによる故障または損傷。
 - (ニ) 本書のご提示がない場合。
 - (ホ) 本書にお買い上げ年月日、お客様名、販売店名の記入のない場合、あるいは字句を書き換えられた場合。
 - (ヘ) 消耗品は有料修理となります。(Oリング・オイルシール・潤滑油・各種パッキン)
2. この保証書は再発行いたしませんので大切に保管して下さい。
 3. この商品は持ち込み修理に限らせていただきます。出張修理はいたしません。
 4. 本書は日本国内においてのみ有効です。