



SEAKEEPER

据付説明書



SEAKEEPER® 3DC

2015 年 2 月 1 日改訂

	INSTALLATION MANUAL	製品：	文書#：	改訂：
		SEAKEEPER 3DC	90341	1

SEAKEEPER 3DC

据付説明書

2015年2月改訂

内容：

第1章 - 機械装備 & PC-120 ガイド

第2章 - 電気設備

第3章 - 冷却設備

第4章 - 起動

第5章 - 設備チェックリストと必要な備品



44425 PECAN COURT, SUITE 151

CALIFORNIA, MARYLAND, 20619, U.S.A

電話：410-326-1590

ファックス：410-326-1199

Eメール：customerservice@seakeeper.com

	INSTALLATION MANUAL	製品：	文書#：	改訂：	ページ：
		SEAKEEPER 3DC	90341	1	21 の 1

第 1 章:機器据付

1.0 はじめに

この文書は Seakeeper 3DC 安定化ジャイロの据付を行う船舶建造者や機器据付者に詳細を追った手順を提供することを目的としています。 ジャイロは4つのマウントごとに最高 7.17kN (1,612 lbs) までの積荷を作成することができます。積荷が船体に確実に転送可能にするため、基礎設計は慎重に検討する必要があります。

Seakeeper 3DC を据付するには2つの方法があります。

- 1) ボルト締め据付
- 2) サドル据付

ここでは据付者は高強度の接着剤を使用する接着や海洋構造物に使用する機械留め具に精通しており、ジャイロから生じる負荷が適切に船体内に移行する構造解析が事前に行われたものと見なします。 ジャイロの積載を転送する船体構造に据付者が疑いを持つ場合は、海軍の有資格建築家や海洋エンジニアに問い合わせ、構造解析を行ってください。

据付者は以下の参考図を確認して、据付手順を完全に理解してください。

参考図

90338 [tab] Seakeeper 3DC ジャイロハードウェアの供給適用範囲
90260 Seakeeper 5&3DC ジャイロ据付テンプレートキット
90345 Seakeeper 3DC ジャイロ据付詳細 - ボルト締め法
90344 Seakeeper 3DC ジャイロ据付詳細 - 接着法
90355 Seakeeper 3DC ジャイロ冷却水回路図
90339 Seakeeper 3DC ジャイロケーブルブロック図

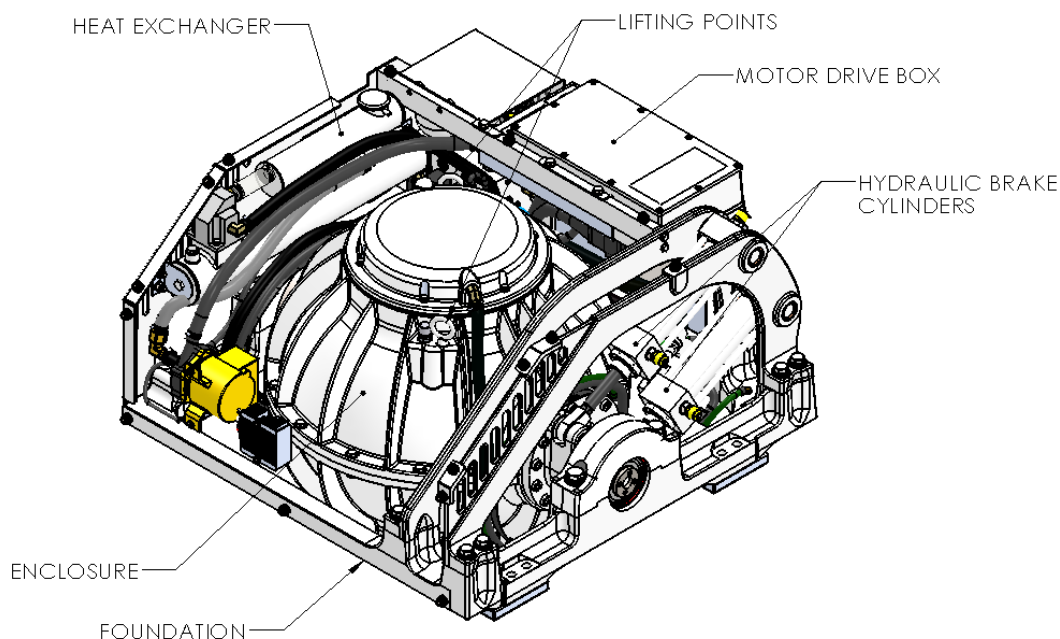


図 1 - SEAKEEPER 3DC

	INSTALLATION MANUAL	製品：	文書#：	改訂：	ページ：
		SEAKEEPER 3DC	90341	1	21 の 2
第 1 章:機器据付					

1.1 注意事項

- ジャイロは付属の吊上げ用アイボルトのみで持ち上げてください（1.4 章参照）。
- ジャイロのフライホイールは、精密な軸受によって支持されています。 ジャイロを開梱したり持ち上げているときに落とさないようにし、軸受けを損傷しないよう機械的衝撃を与えないようにしてください。
- ジャイロユニットを取り扱ったり据付ける際には、露出した 油圧シリンダ 用 ロッド（図 1 参照）に傷や損傷が起きないように保護してください。早期の密閉不良や油漏れにつながる可能性があります。
- ジャイロユニットを取り扱ったり据付ける際には、ジャイロの封鎖部の底から出ている電気器具が表面または物に触れないようにしてください。封鎖部の器具を損傷し減圧に影響を与えることがあります。
- ジャイロの塗装の保護には十分注意してください。塗装が損傷すると据付済みのジャイロに早期の外観劣化が起きることがあります。

1.2 ジャイロ設置場所の選択

ジャイロの据付場所を決めるときは、以下の事を考慮してください。

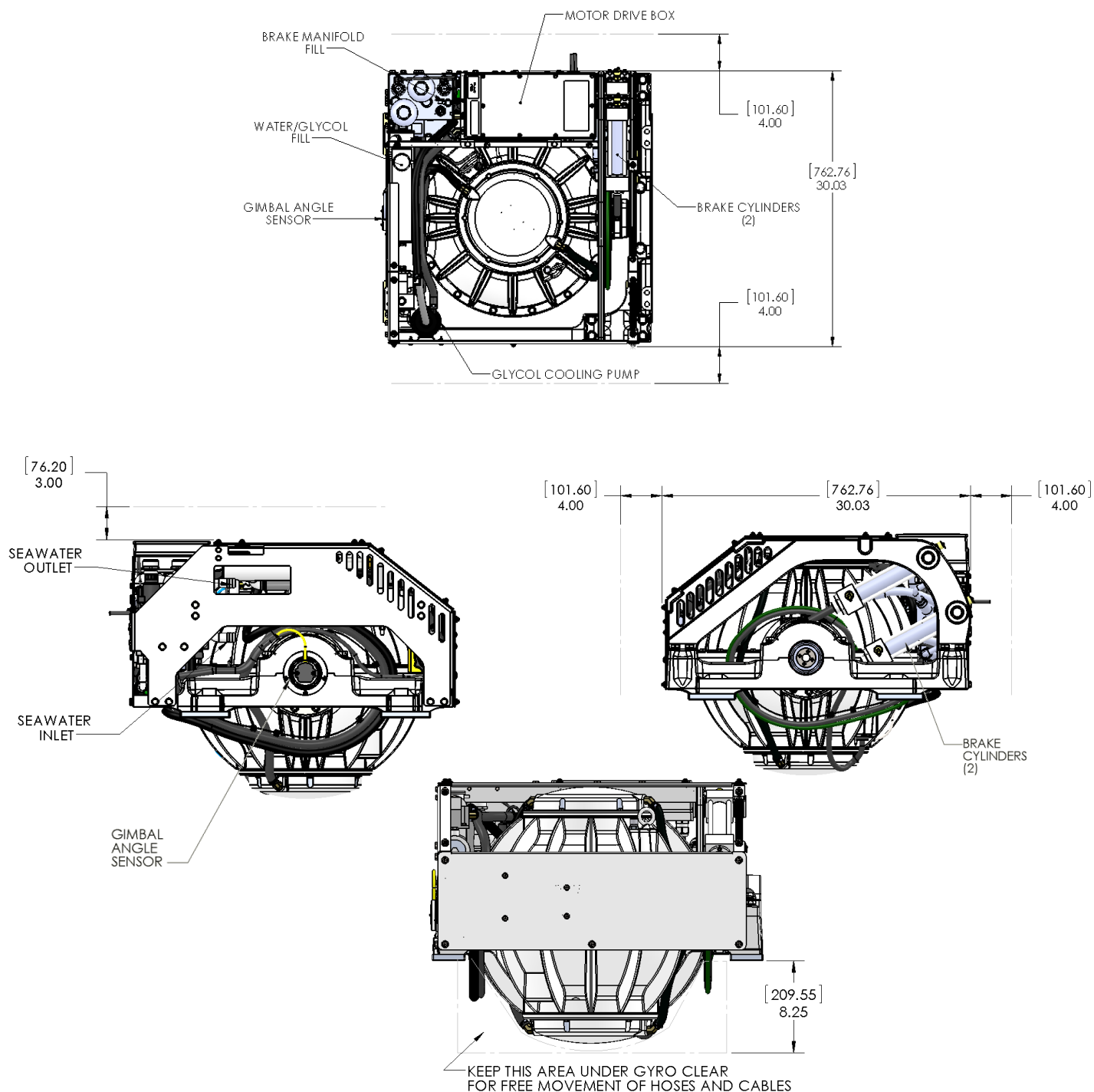


ジャイロは高速運転や大きな波から受ける船体/波の影響による高加速積載を最小限に抑えるために船体中央部の後方に据付けてください。

- 数年後に分解点検が必要ですので、ジャイロの除去/再据付時に必要な頭上からのアクセスや十分な隙間を設けてください。
- ジャイロは腐食の影響を最小限に抑えるため、乾燥した空間内に設置する必要があります。
- ジャイロジンバル軸のジンバル角度センサー交換のための隙間（図 2 参照）。
- ブレーキ作動油の充填/排油の隙間（図 2 参照）。
- 水/グリコール冷却回路を充填する隙間（図 2 参照）。
- ブレーキ油圧シリンダー交換のための隙間（図 2 参照）。

	INSTALLATION MANUAL	製品：	文書#：	改訂：	ページ：
		SEAKEEPER 3DC	90341	1	21 の 3

第 1 章:機器据付



図は手工具の使用やメンテナンスおよび据付を容易にし、適切な操作を行うために設けるジャイロ周辺の隙間を示しています。

図 2 - 設置済みジャイロの隙間に関する検討事項

	INSTALLATION MANUAL	製品：	文書#：	改訂：	ページ：
		SEAKEEPER 3DC	90341	1	21 の 4

第 1 章:機器据付

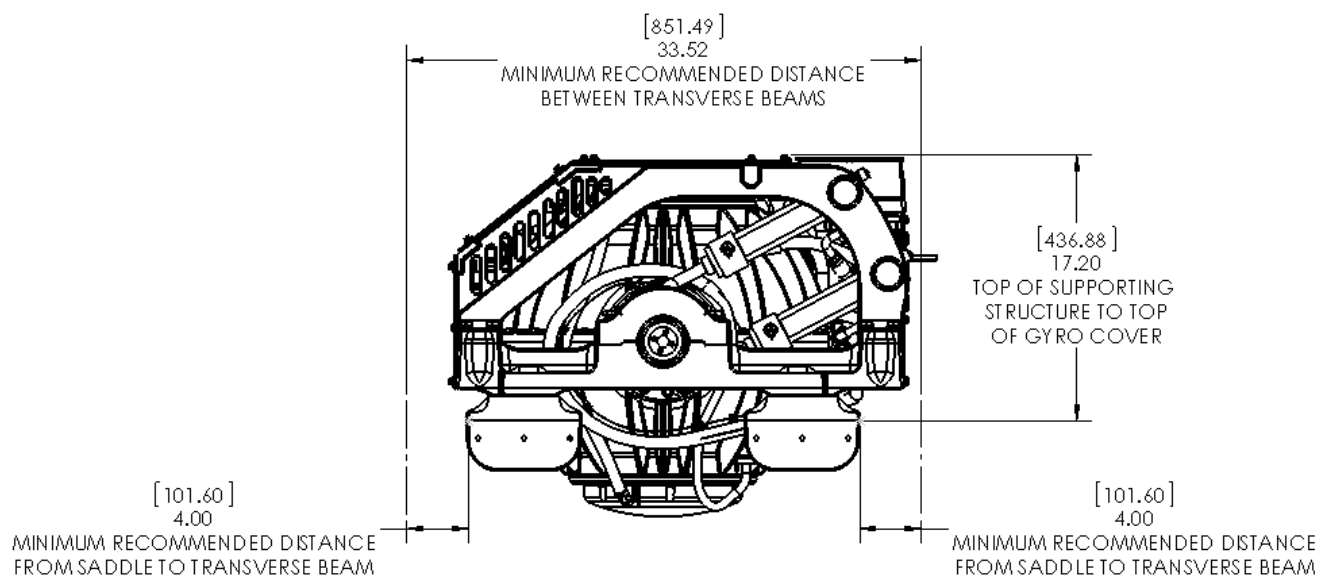


図 3 - トランスバースビームの隙間に関する検討事項

トランスバースビームの隙間に関しては図 3 を参照してください。 トランスバースビームが前方支柱の下にある場合は、ジャイロの歳差運動時のモータ電源ケーブルの揺れに必要な隙間を空けるためにサドルビームの端から 4 インチ（102 mm）開けてください。 ジャイロ後方の隙間はメンテナンスのために設けてあります。

 SEAKEEPER	INSTALLATION MANUAL	製品：	文書#：	改訂：	ページ：
		SEAKEEPER 3DC	90341	1	21 の 5
第 1 章:機器据付					

安全性



ジャイロが歳差運動中、ジンバル軸周には大きな回転力が生じます。 ジャイロカバーパネルはジャイロ作動中に人や機器による接触を防止するために設置されています。 これらのカバーは踏んだり、上に物を置いたりしないでください。 運転中、カバーは常に所定の位置にあることを確認してください。 フライホイールの回転中にジャイロにアクセスする必要がある場合は、ジャイロの歳差運動を停止させるために、ロック済みの表示がなければなりません。 ジャイロがロックされ、フライホイールの回転が停止している場合を除き、ジャイロのメンテナンスは行わないでください。

ジャイロは高速回転プロペラシャフトやエンジン軸を扱う時と同様の慎重さをもって取り扱ってください。

騒音/防音

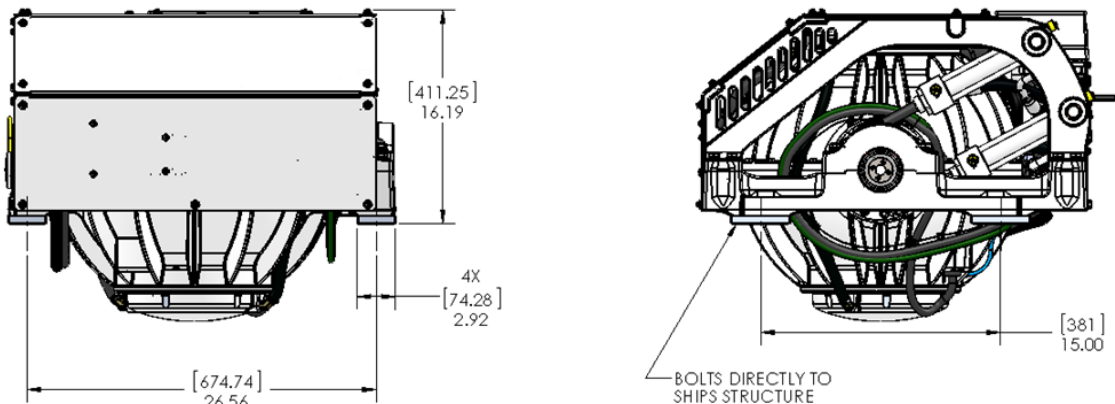
定常状態（無波重荷）の Seakeeper の研究室と試験用ボートでジャイロから生じる騒音を測定しました。 定常状態の騒音は通常、非加重で 70～75 dB の範囲です。 最も高い音圧を発する周波数は（他の海洋機械と同様）低いので、すでに防音処理を行った機器スペースにジャイロを据付することをお勧めします。

	INSTALLATION MANUAL	製品：	文書#：	改訂：	ページ：
		SEAKEEPER 3DC	90341	1	21 の 6

第 1 章:機器据付

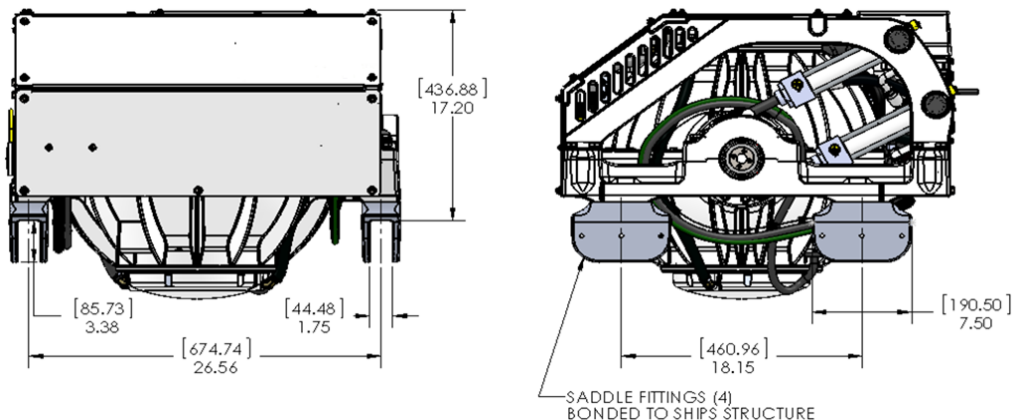
1.3 インストール方法の選択

Seakeeper 3DC ジャイロは、1) ボルト締め据付または、2) サドルの据付の 2 つの方法で船体構造に固定することができます。 下の図を参照してください。



オプション 1- ジャイロ基盤の船体構造への直接設置

オプション 1 は金属構造体に取り付けできるようになったときに適用します。 基盤は分離ガスケットおよび 16x M12-1.75 の留め具を使用して船体構造に直接、固定します。 ジャイロを固定する構造に応じて、ブラインドねじ穴またはスルーボルトを使用してください。



オプション 2 - サドル据付 (4ヶ所)

オプション 2 はガラス強化プラスチック (GRP) またはファイバーグラスで構成される船体に対して最も一般的に使用されます。 このオプションでは長さ 7.5 インチ (191mm) で奥行き 3.38 インチ (85.7mm) の 4 つのサドルを、均等に間隔を開け、準備された船体構造の不可欠な一部である構造部材に接合されます。 Seakeeper は 2000 psi (13.8 MPa) 以上の重ね剪断強度を持つ構造用接着剤を使用することをお勧めします。 適切な接着剤を選択する際は、据付者による慎重な検討が必要です。 ジャイロの鋳造アルミニウム A356- T6 サドルとの互換性、船体構造とポットライフは 3 つの重要な考慮すべき要素です。 接着剤製造業者の推奨に従って、据付前に適切な表面の準備をすることが非常に重要です。

	INSTALLATION MANUAL	製品：	文書#：	改訂：	ページ：
		SEAKEEPER 3DC	90341	1	21 の 7

第 1 章:機器据付

1.4 クレートの開梱

- 1) Seakeeper 図 90338 Seakeeper 3DC ジャイロハードウェアの適用範囲を参考。
- 2) 電気部品、ケーブル、その他を取り外し、横に置いておきます。
- 3) クレートの中でジャイロユニットを固定している梱包材を取り出します。
- 4) 上部と傾斜前面カバーパネルを取り外して吊り上げ用アイボルトにアクセスできるようにします。
- 5) ジャイロの封鎖部分の最上部にある 2 つの吊り上げアイボルトにスプレッダーバーを取り付けます。 ジャイロの他の部分に近づかないこと。 ジャイロの重量は 368 kg (810 lbs) です。 下の図 4 を参照してください。

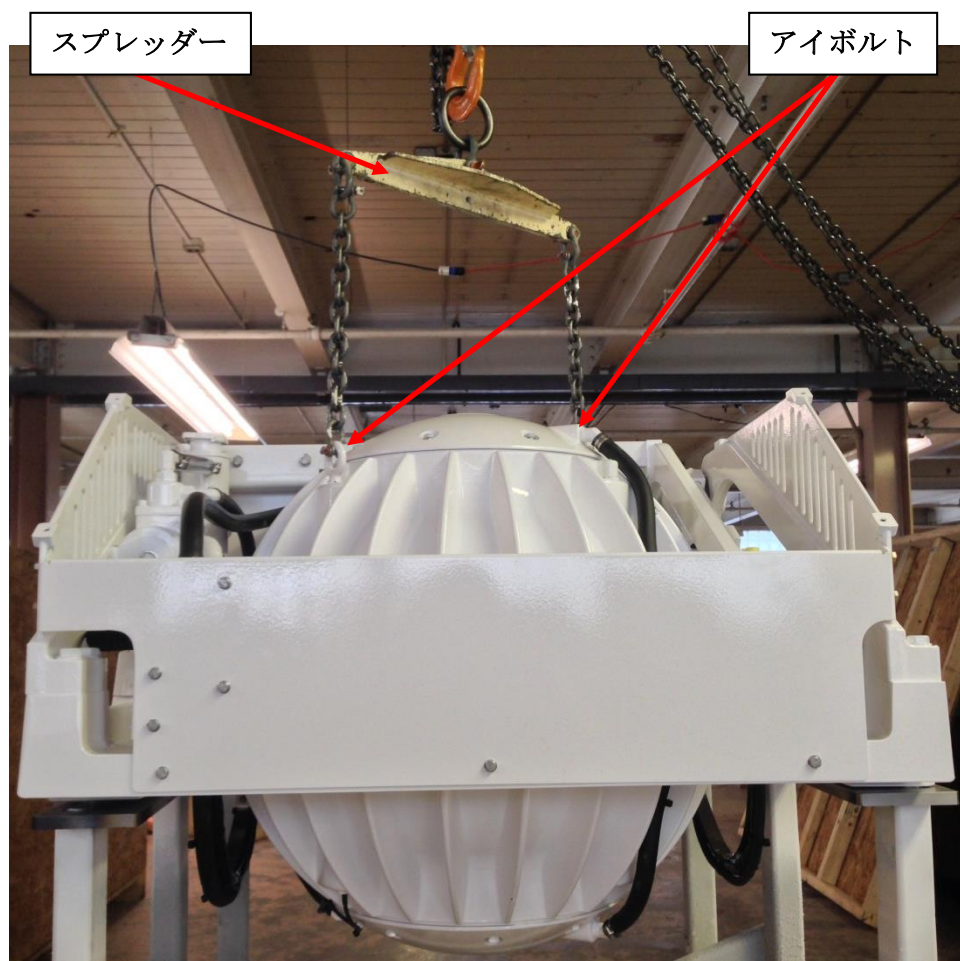


図 4 - 昇降装置

	INSTALLATION MANUAL	製品：	文書#：	改訂：	ページ：
		SEAKEEPER 3DC	90341	1	21 の 8

第 1 章:機器据付

1.5 ボルト締め据付

1.5.1 船体構造の点検と準備

Seakeeper 図 90345、Seakeeper 3DC ジャイロ据付詳細 - ボルト締め法を参照して下さい。 ジャイロを設ける構造設計の詳細に影響を与える重要な寸法と積載がこの図に示されています。 ジャイロから作動中に生じる積載に対して、適度な強度を持つようにジャイロを固定できる本体構造の適切な構造解析がなされているものと見なします

ジャイロを支える船体構造はジャイロが喫水線と平行になるように据付けます。 また、ジャイロ基盤と分離ガasketの足が乗る梁上の 4 点は 0.06 インチ（1.5 mm）の範囲内の同一平面であることが必要です。これは据付時にジャイロのサポートフレームの歪みを最小限にするためです。

Seakeeper には、ジャイロ基盤の 4 本足の合わせ面を模倣する 4 枚のプレートを含む据付テンプレートキット P/N 90253 が付属しています。 これらのプレートには、ジャイロの取付け穴と同様に中心に 4 つの穴があります。 固定具で前後方向とポート右舷方向の両方に適切な間隔でホールパターンを見つけます。 下の図 5 を参照してください。 組み立てた後、固定具は船体構造の隙間とアライメントを確認するために使用できます。

注：[tab]ジャイロエンベロープ寸法を調整するために取付け用固定具を使用しないでください。 エンベロープの寸法は図 90345 を参照してください。 ジャイロの 3-D モデルは Seakeeper のウェブサイトでご覧頂けます。（www.seakeeper.com） ジャイロ基盤とジャイロ周辺の空間設計にお役立てください。

注意：船体構造から据付テンプレートキットの内側（赤線の中）を見て障害物がないことを確認して下さい。 第 1 章据付マニュアルの 9 ページを参照してください。

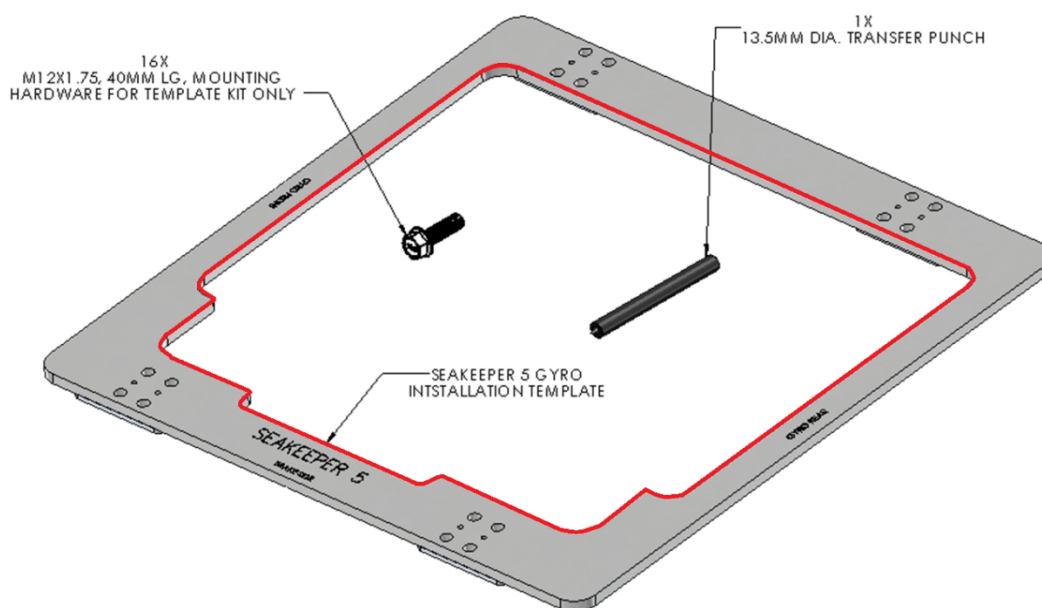
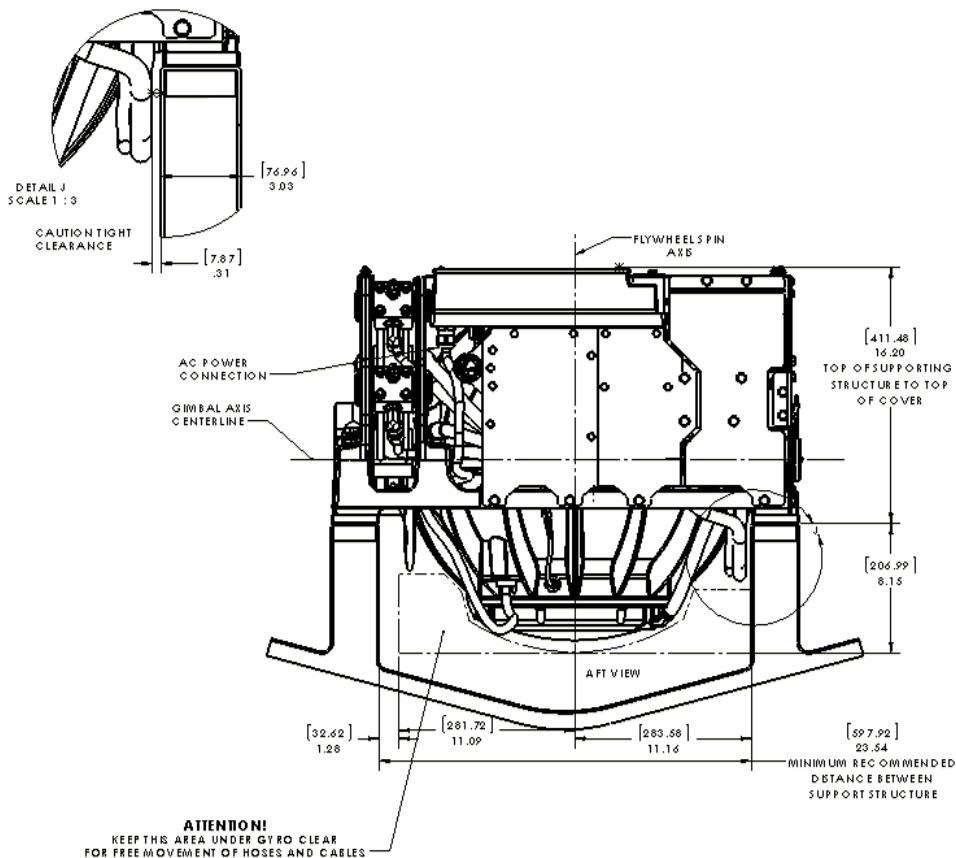


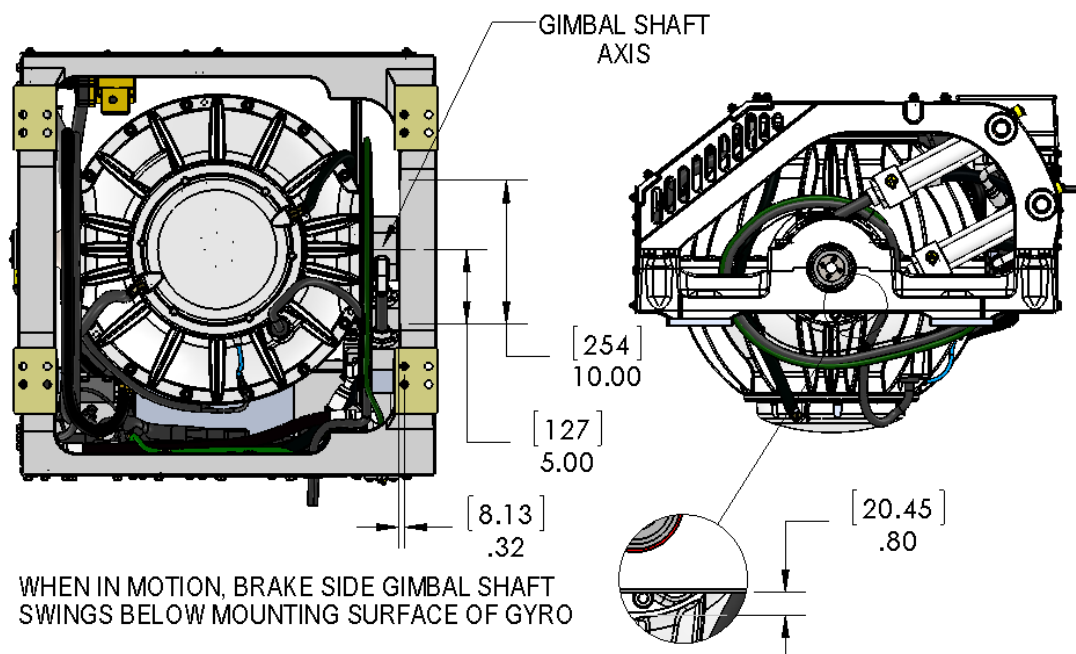
図 5 - 据付テンプレートキット、P/N: 90260

	INSTALLATION MANUAL	製品：	文書#：	改訂：	ページ：
		SEAKEEPER 3DC	90341	1	21 の 9

第 1 章:機器据付



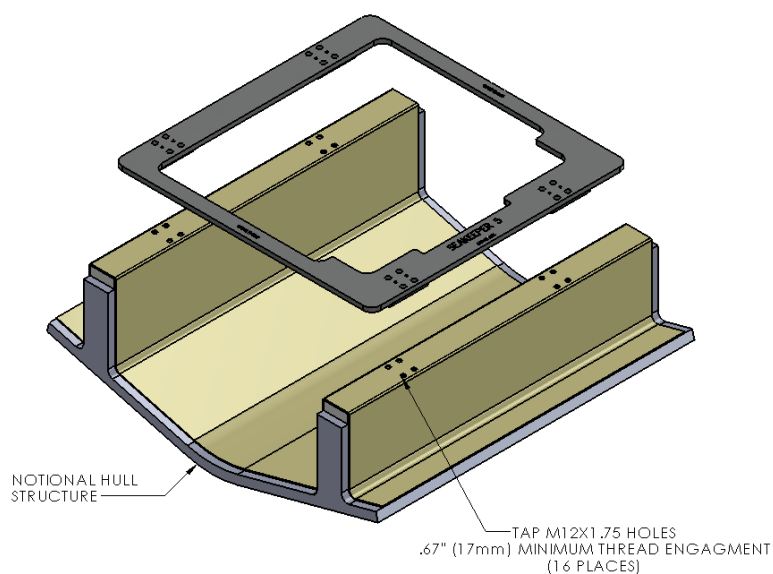
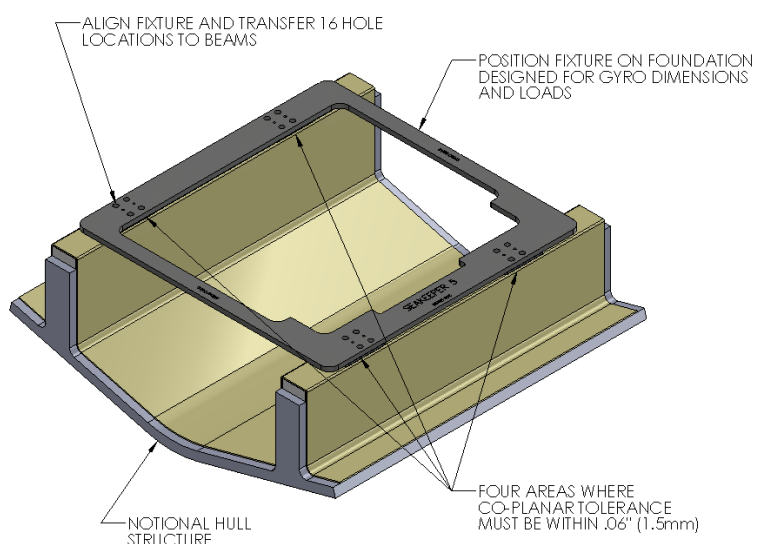
注意：船体構造とケーブルガイドバンドとブレーキ側ジンバルシャフトとの間の小さい隙間。ブレーキ側ジンバル軸の隙間については以下を参照してください。寸法は上の図、ジャイロエンベロープ完成は Seakeeper 図 90345 を参照してください。



	INSTALLATION MANUAL	製品：	文書#：	改訂：	ページ：
		SEAKEEPER 3DC	90341	1	21 の 10
第 1 章:機器据付					

1.5.2 船体構造の穴の移動

- 1) ジャイロ基盤上に固定具を置きます。
- 2) **ジャイロの足が乗る 4 点は 0.06 インチ (1.5mm) の範囲内の同一平面である必要があります。 (図 9 を参照)**
- 3) 動かしたい位置に固定具の位置を合わせ、固定プレートから船体構造に穴を移します。 固定プレート内の穴は $\phi 0.53$ (13.5 mm) です。 移動パンチは、据付テンプレートキット P/N 90260 に付いてきます。
- 4) 固定具を取外しジャイロ基盤と合うように基礎にマークされた箇所にドリルで M12X1.75 の穴を開けます。 取付け面に垂直に穴を開けるよう、特別な注意を払ってください。 邪魔になる障害物があれば、取り除きます。



	INSTALLATION MANUAL	製品：	文書#：	改訂：	ページ：
		SEAKEEPER 3DC	90341	1	21 の 11
第 1 章:機器据付					

1.5.3 ジャイロの据付

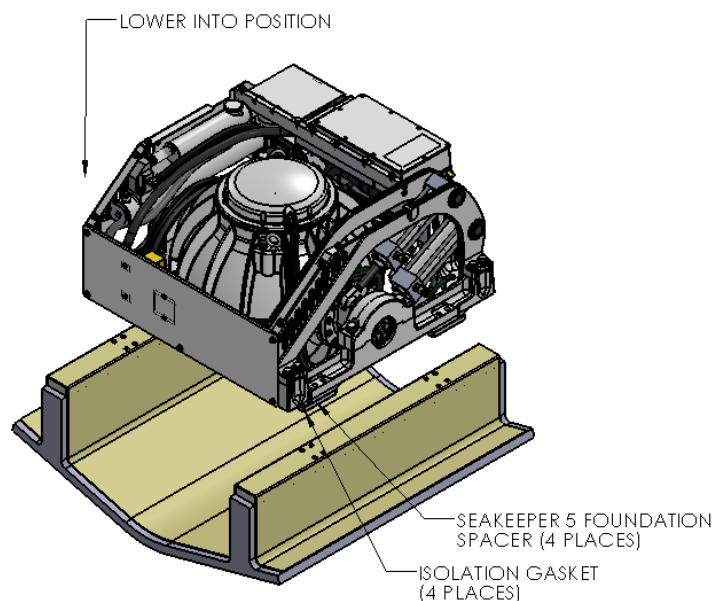
- 1) 4 点の基礎スペーサーと 4 個の分離ガasket 位置を確認し、船体構造の上に置きます。
注意：密閉剤またはコーキング材の使用をお勧めします。各基礎スペーサの嵌合面と各分離ガasket の間に密閉材（シリコンまたはコーキング材）の小さなビーズを（幅約 4mm）を置きます。これで水が部品の間に入ったり腐食を防ぐことができます。障害物のない試験止めボルトで、基礎スペーサと分離ガasket の配置を確認してください。

- 2) 基礎梁の上にジャイロを置き、開けた穴の上に合わせます。

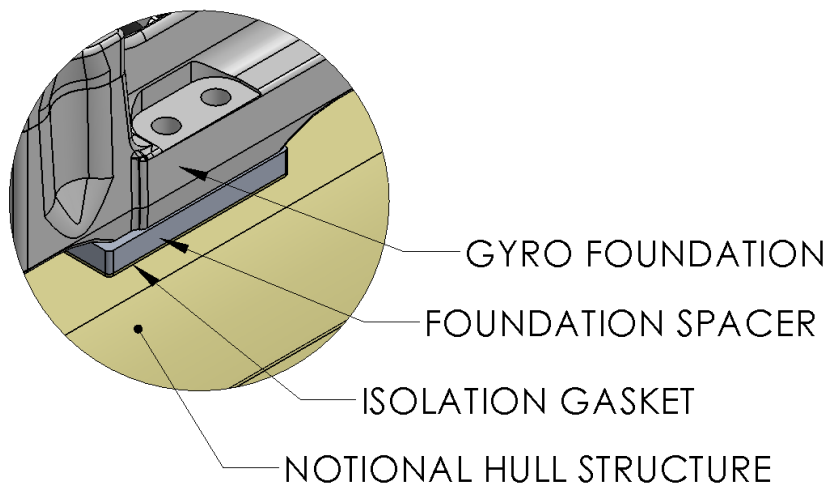
- 3) Seakeeper 付属の M12 留め金を取付け、各ボルトのスレッドに適量の取り除きできるネジロック剤をつけます。その時に、据付前に各ワッシャーの下に小さなビーズ玉ほどの密閉剤も適用します。

- 4) 留め金は全部 65 フィート lbs (88 N-m) でトルクします。

- 5) 電気および冷却部分の据付けを開始してください。



NOTE: SEAKEEPER 5 FOUNDATION SPACERS TO BE INSTALLED BETWEEN GYRO AND ISOLATION GASKET. ISOLATION GASKET TO BE INSTALLED BETWEEN FOUNDATION SPACER AND NOTIONAL HULL STRUCTURE. SEE DETAIL SECTION VIEW.



	INSTALLATION MANUAL	製品：	文書#：	改訂：	ページ：
		SEAKEEPER 3DC	90341	1	21 の 12
第 1 章:機器据付					

1.6 サドル据付

GRP 本体構造にサドルを接着させるには Seakeeper はプレクサス MA590 接着剤をお勧めします。プレクサス MA590 はこのタイプの据付に適した特性を持つ二部構造メタクリレート接着剤です。このマニュアルの接着工程ではプレクサス MA590 製品を使用する例を取り上げていますが、据付者が他の適切な接着剤を使用しても一切問題はありません。 **積載情報と推奨接着特性は Seakeeper 図 90344 のシート 5 を参照してください。**

1.6.1 初期点検と船体構造の用意

Seakeeper 図 90344 の Seakeeper 3DC ジャイロ据付詳細 - ボルト締め法を参照して下さい。寸法および積載情報にはジャイロを載せる構造設計の詳細だけでなく、ジャイロを船体に接着する接着剤も、この図面に示されています。

ジャイロの基礎「サドル」が効果的にジャイロ荷重を分散するために、船体の複合本体構造に直接結合するように設計されています。 **サドルの内表面と船体構造は完全に接着する必要があります。** Seakeeper では、据付をする際は、少なくともカートリッジ 7 つ (225mL)、プレクサス PC-120 プライマー/コンディショナー 1 本、マニュアル接着剤ガンを 2 つ用意しておいてください。接着剤の硬化が始まる前に据付が完了するよう、作業人 2 人が同時に接着剤を使用する必要があります。必要な接着剤の量は、各サドルの内部表面積 (接着面) は 58.2 平方インチ (375cm²)、すべての 4 つのサドルの総接合面積では 232.5 平方インチ (1,500cm²) です。

ジャイロを支える船体構造はジャイロが喫水線と平行になるように据付けます。 **また、サドルを接着させる梁上の 4 点は 0.13 インチ (3mm) 範囲内の同一平面で、一貫した接着面にしてください。また、ジャイロ基盤の足が乗るサドル上の 4 点は 0.06 インチ (1.5 mm) の範囲内の同一平面にしてください。これは据付時にジャイロの支持架台の歪みを最小限にするためです。**

接着剤が積層繊維や樹脂に直接接着するように、接着する箇所に付いた塗料やゲルコートは除去しておきましょう。

Seakeeper には、前後方向および左右方向とも適切な間隔でサドルの位置を決める据付固定具テンプレート P/N 90253 が付属しています。下の図 6、図 7、図 8 を参照してください。付属のサドル金具で組み立てたら、固定具で船体の隙間や並びを確認します。建造者/据付者が、固定具でジャイロの基礎サドルと船体構造間に小さな隙間を作るために基礎寸法を決め、調整することができます。接着剤の剪断強度は、船体構造とジャイロサドルの間で硬化する厚さが、接着剤メーカーが推奨する薄い範囲内で最大になります。基礎全体の寸法が正方形で水平であり、接着剤の入った隙間が Seakeeper が推奨する最大厚さ、0.13 インチまたは 3mm 内であることを固定具で確認してください。

	INSTALLATION MANUAL	製品：	文書#：	改訂：	ページ：
		SEAKEEPER 3DC	90341	1	21 の 13

第 1 章:機器据付

注：ジャイロエンベロープ寸法を調整するために取付け用固定具を使用しないでください。 エンベロープ寸法は図 90344 を参照してください。 ジャイロの 3-D モデルは Seakeeper のウェブサイトでご覧頂けます。（www.seakeeper.com） ジャイロ基盤とジャイロ周辺の空間設計にお役立てください。

注意： 船体構造から据付テンプレートキットの内側（赤線の中）を見て障害物がないことを確認して下さい。 図 90344 を参照してください。。

M12-1.75 X 40MM LONG HEX HD FLANGE SCREW
(16 PLACES)

THESE CAP SCREWS SHOULD BE USED TO ATTACH THE INSTALLATION TEMPLATE (90260) TO EITHER THE INSERT PLATE OR SADDLE TYPE FOUNDATIONS FOR ALIGNMENT AND INSTALLATION ASSISTANCE OF THESE FOUNDATIONS ONLY. THEY SHOULD NOT BE USED IN THE ACTUAL INSTALLMENT OF THE GYRO MOUNTING.

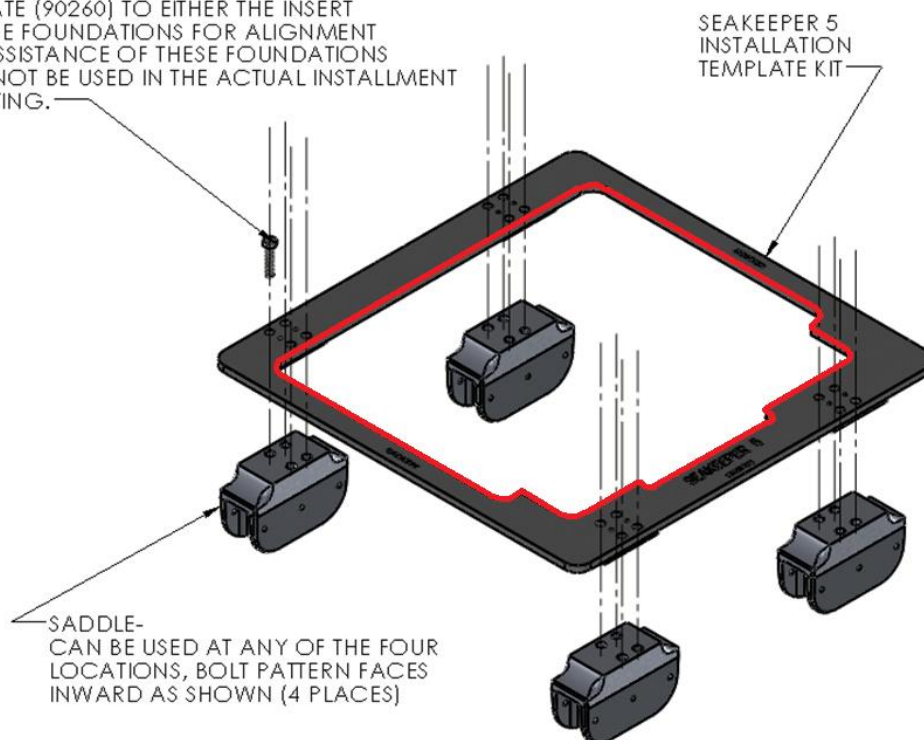


図 6 - サドル据付の固定具分解図

	INSTALLATION MANUAL	製品：	文書#：	改訂：	ページ：
		SEAKEEPER 3DC	90341	1	21 の 14

第 1 章:機器据付

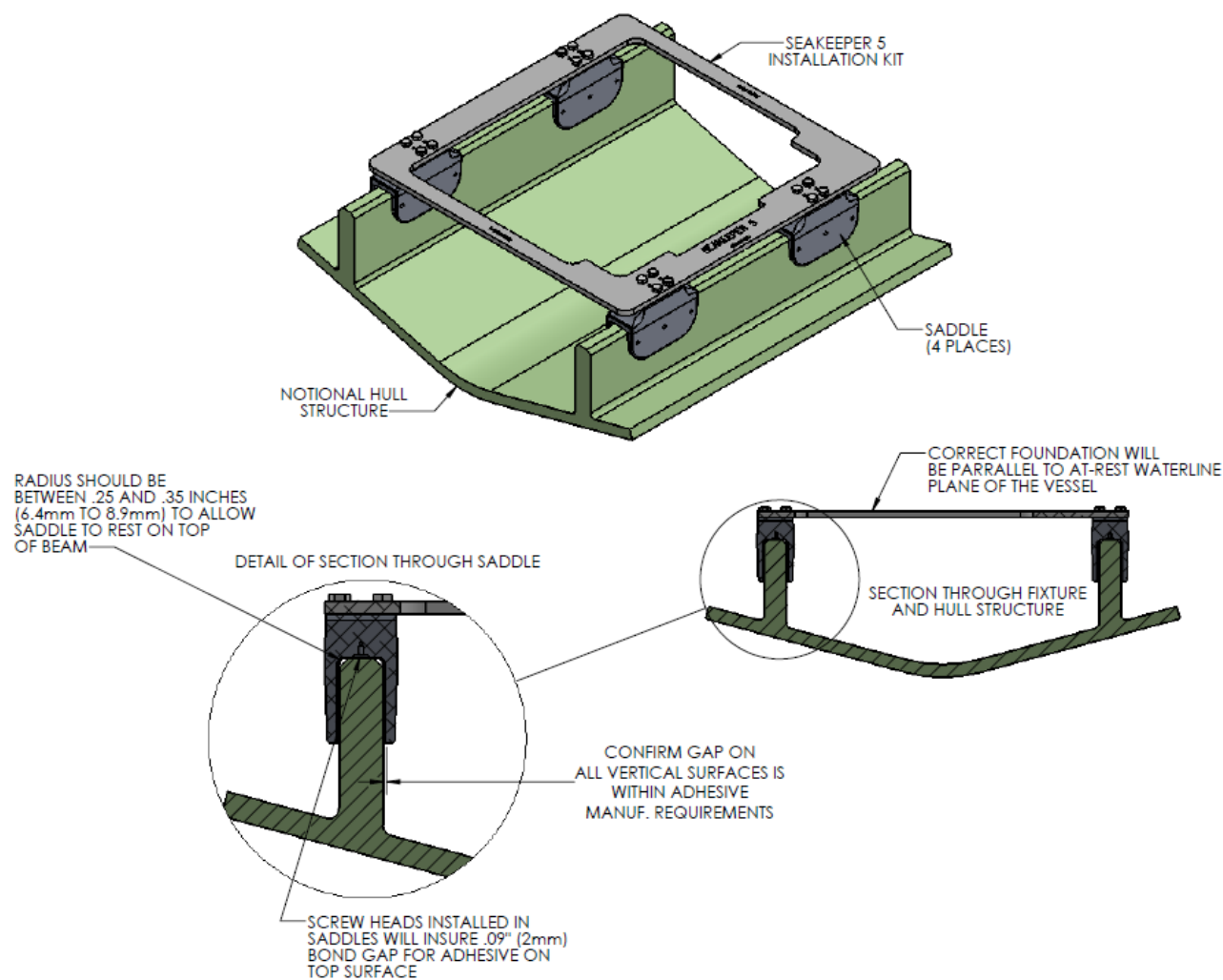


図 7 - 船体構造のサドル据付固定具

 SEAKEEPER	INSTALLATION MANUAL	製品：	文書#：	改訂：	ページ：
		SEAKEEPER 3DC	90341	1	21 の 15
第 1 章:機器据付					

1.6.2 船体の準備

- 1) 図 2 で示されているようにメンテナンスに必要な隙間を考慮しながら、ハルガード上の据付固定具（図 8）を配置します。据付固定具にサドルを固定しているネジがしっかり締まっていることを確認してください（図 6）。

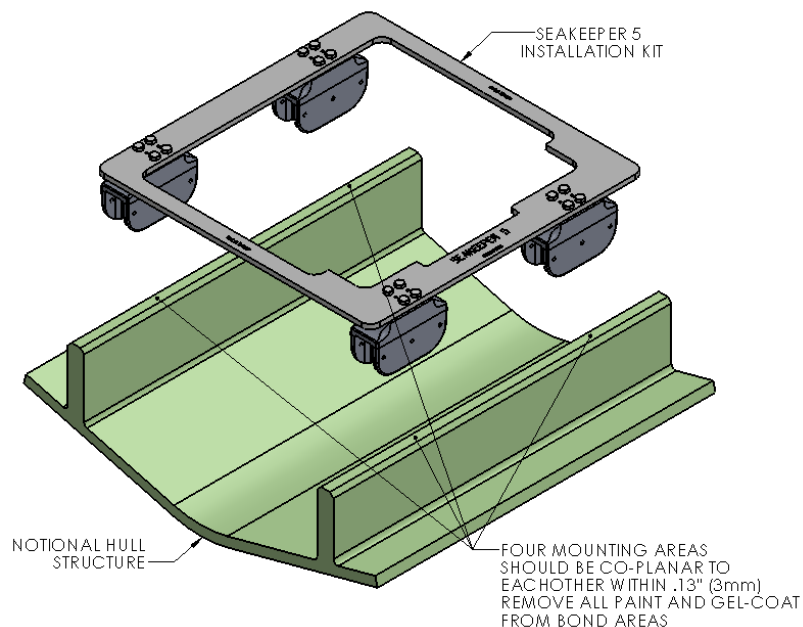


図 8 - 船体の固定具取付

- 2) 船体（図 9）の基礎サドルの周りをマスクすると掃除が容易で、（図 8）のような接着剤を適用する表面が出来上がります。プレクス MA590 を使用する場合は、接着空間が Seakeeper の推奨する厚さ、または 3mm であることを確認してください。

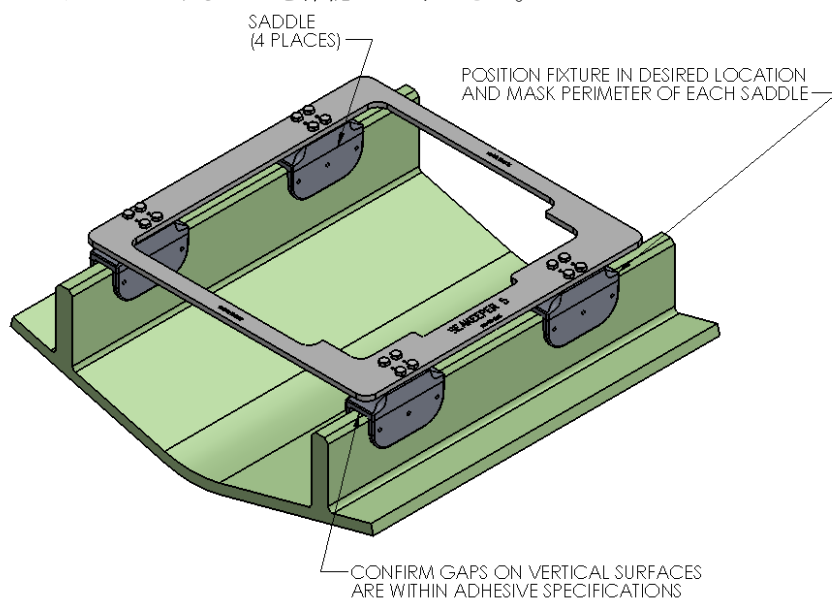


図 9 - サドル周囲のマスキング

	INSTALLATION MANUAL	製品：	文書#：	改訂：	ページ：
		SEAKEEPER 3DC	90341	1	21 の 16

第 1 章:機器据付

- 3) 固定具を基礎から持ち上げます。 4 つの取付点は 0.13 インチ (3mm) の間隔で同一平面にあること、図 8 のように喫水線と平行であることを確認します。

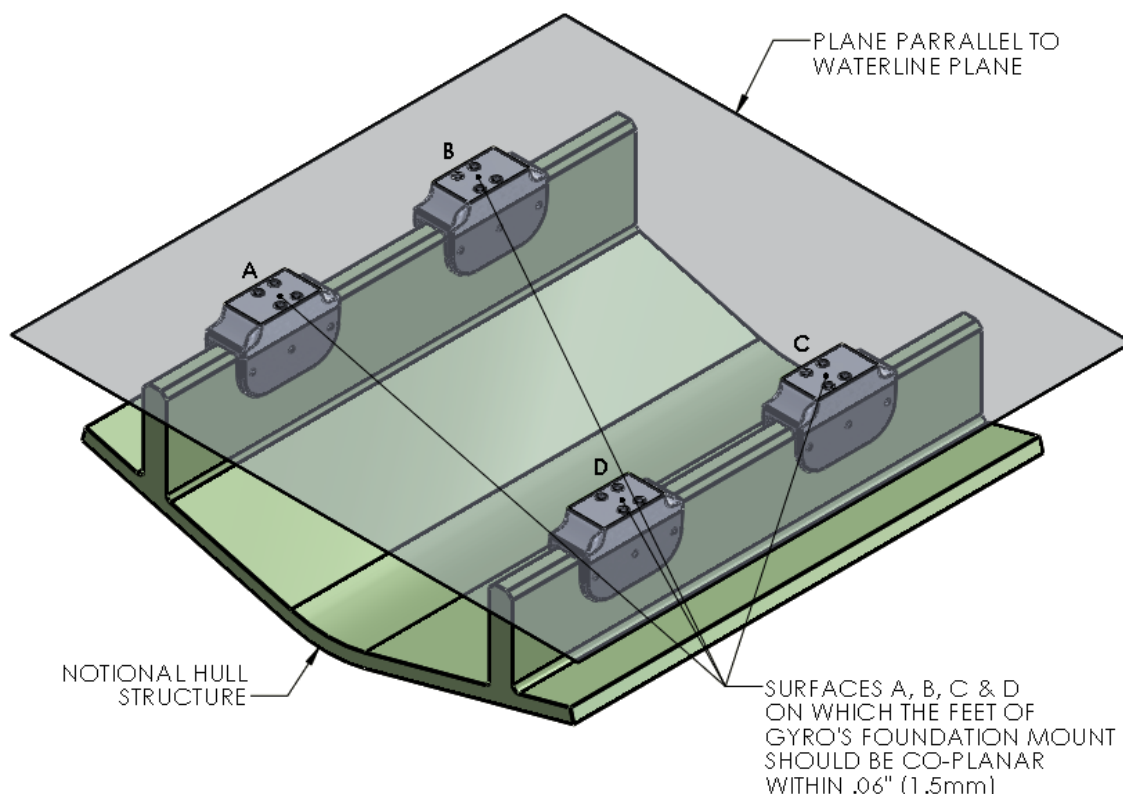


図 10 - 基礎の共有面特性

- 4) アルコールやアセトンで全体的に表面から汚染物質を取り除き清浄します。 ぼろ布ではなく、新しいペーパータオルを使用して清浄してください。
- 5) 接着剤が積層繊維や樹脂に直接接着するように、接着する箇所についた塗料やゲルコートは除去しておきましょう。
- 6) 80 番のサンドペーパーで接着面全体にやすりをかけます。 **(重要 - この作業を省くと接着強度が低下する場合があります。)**
- 7) ぼろ布ではなく新しいペーパータオルを使用して、アルコールやアセトンでほこりを表面から拭き取ります。
- 8) ガーダ上の据付固定具を再び置いて、接着する隙間が接着剤メーカーの推奨する最大厚内であることを再確認してください。 Seakeeper は、プレクスス MA590 を使用する場合は、最大 3mm の空間を推奨します。

サドルを金属構造に接着する場合は、船体の準備手順について Seakeeper までご連絡ください。

	INSTALLATION MANUAL	製品：	文書#：	改訂：	ページ：
		SEAKEEPER 3DC	90341	1	21 の 17

第 1 章:機器据付

1.6.3 [tab]ジャイロサドル準備

- 据付固定具にサドルを固定しているネジはしっかり締まっていることを確認してください（図 6）。
- 図 11 のように、各サドルにプラスチック製ネジ 2 個があり、船体の表面に 0.080 インチ（2 mm）の接着剤の隙間があることを確認します。
- 図 11 のようにアルコールまたはアセトンで清浄なジャイロ基盤のサドル内表面から全体的に汚染物質を取り除きます。 ぼろ布ではなく、新しいペーパータオルを使用して清浄してください。

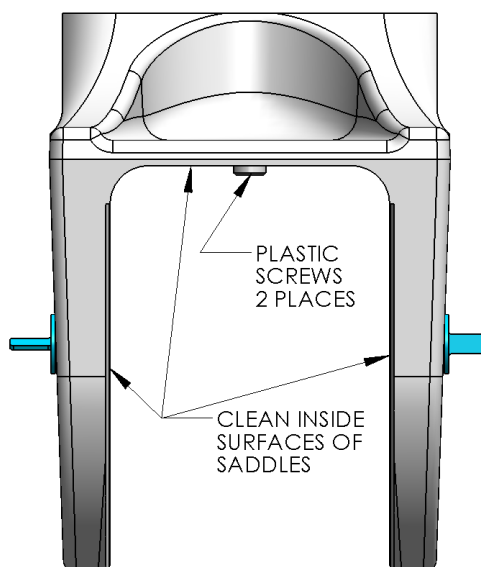


図 11 - サドルの清浄

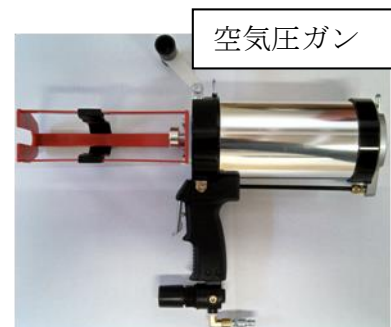
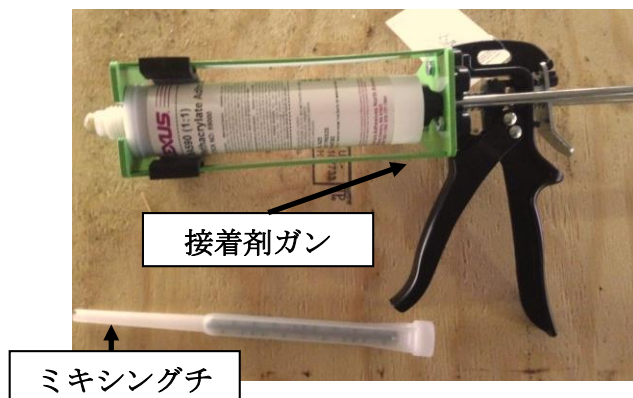
- 80 番のサンドペーパーでサドルの内表面全体に丁寧にやすりをかけます。（重要 - この作業を省くと接着強度が低下する場合があります。）
- ぼろ布ではなく新しいペーパータオルを使用して、アルコールやアセトンでほこりを表面から拭き取ります。
- プレクサス MA590 接着剤を使う場合は、メーカーの指示に従って、プレクサス PC-120 表面調整剤をジャイロ基礎サドルの内面に適用します。 この手順は、この章の最後にあります。 別の接着剤を使用する場合は、アルミサドル用に表面調整剤/エッチング剤が必要かどうかメーカーに確認してください。

	INSTALLATION MANUAL	製品：	文書#：	改訂：	ページ：
		SEAKEEPER 3DC	90341	1	21 の 18
第 1 章:機器据付					

1.6.4 船体へのサドル接着

注：プレクス MA590 接着剤を使う場合は、PC-120 が乾燥した時点でジャイロサドルを据付します。

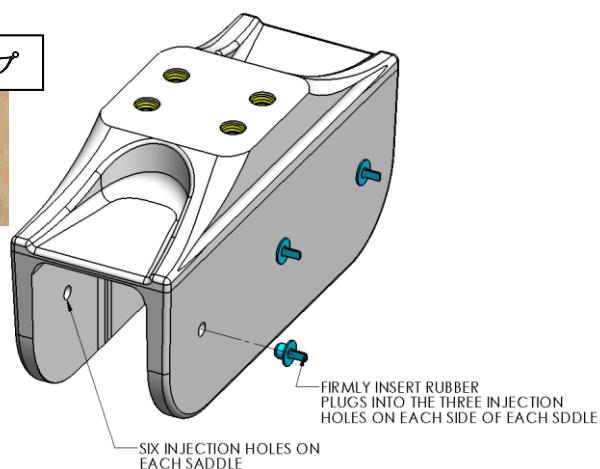
- 1) 表示の通り、プレクスカートリッジを手動または空気圧銃のいずれかに入れます。 カートリッジのキャップを外し、ミキシングチップを取付けます。 空気圧銃は低圧で始め、所望の流量になるまで増加します。



- 2) 写真のように、ミキシングワンドの先端をカットします。



- 3) 下の写真のように、付属のホースクランプの端に柔軟なノズルを取り付け 2 個目のミキシングワンドを準備します。 固定具やサドルの位置が決まった後で各サドルの側面に接着剤を注入するので、しばらく置いておきます。



- 4) 各サドルの 6 つの穴に付属のゴム製プラグを取り付けます。 プラグは以下のステップ 6 で噴射孔から接着剤が押し出されるのを制限します。

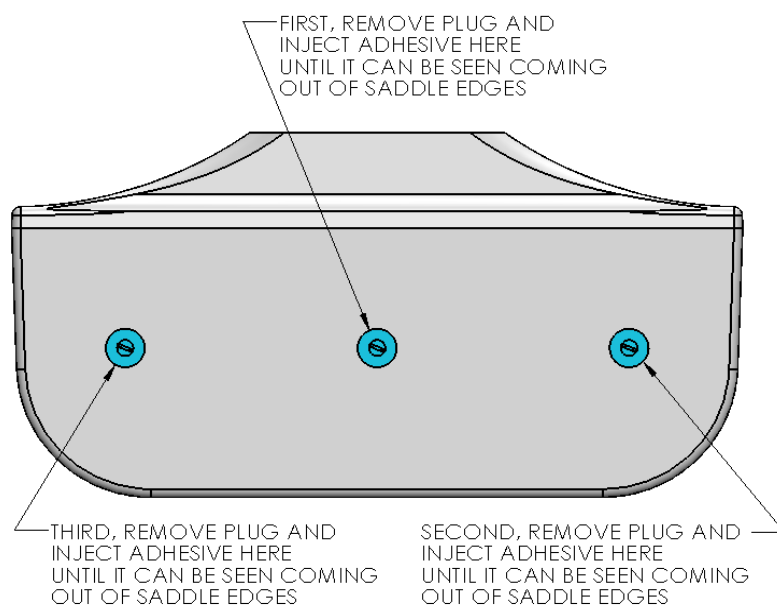
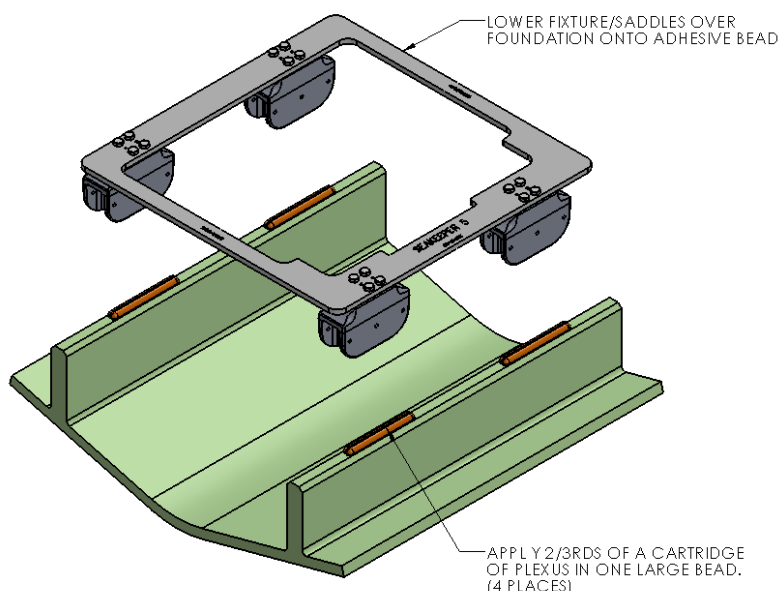
	INSTALLATION MANUAL	製品：	文書#：	改訂：	ページ：
		SEAKEEPER 3DC	90341	1	21 の 19

第 1 章:機器据付

- 5) 右の図のように船体構造に大きなビーズ程度のプレクス接着剤を適用します。4箇所それぞれ約 1/2 から 2/3 のカートリッジを適用します。

接着剤を構造に塗布するには少し時間がかかるので、できるだけ迅速に作業を進めてください。MA590 は室温 (23° C / 73° F) で 90 分間の作業時間が許されます。この作業時間は高温では 40~50 分にまで減ることがあります。接着剤の硬化が始まる前に据付が完了するよう、作業人 2 人が同時に接着剤を使用する必要があります。

- 6) 固定具とサドルを船体構造上に置き、2つのナイロンネジが船体構造に載るまで、4つのサドルに軽い下向きの圧力を加えます (図 7 参照)。接着剤は各サドルの前方及び後方端部に向かって、そして部分的に基礎梁の側面まで押し出されます。
- 7) 上記のステップ 3 で組み立てたミキシングワンド/ノズルと共に、ガンに接着剤カートリッジを一杯に挿入します。
- 8) 4つのサドルの側面それぞれにある 6 個の穴に接着剤を注入します。接着剤がサドル外周のエッジを押し出すまで手順に従ってください。上から下へ、中央から端へ接着剤をポンプで入れ、空気と入れ替えに隙間をすべて埋めることが目的です。



CONTINUE IN SEQUENCE UNTIL AN EVEN AMOUNT OF ADHESIVE IS SEEN COMING OUT OF ENTIRE PERIMETER OF SADDLE

完全な接着が必要です - 接着剤を余分に使用し、隙間をすべて埋めるようにしてください。

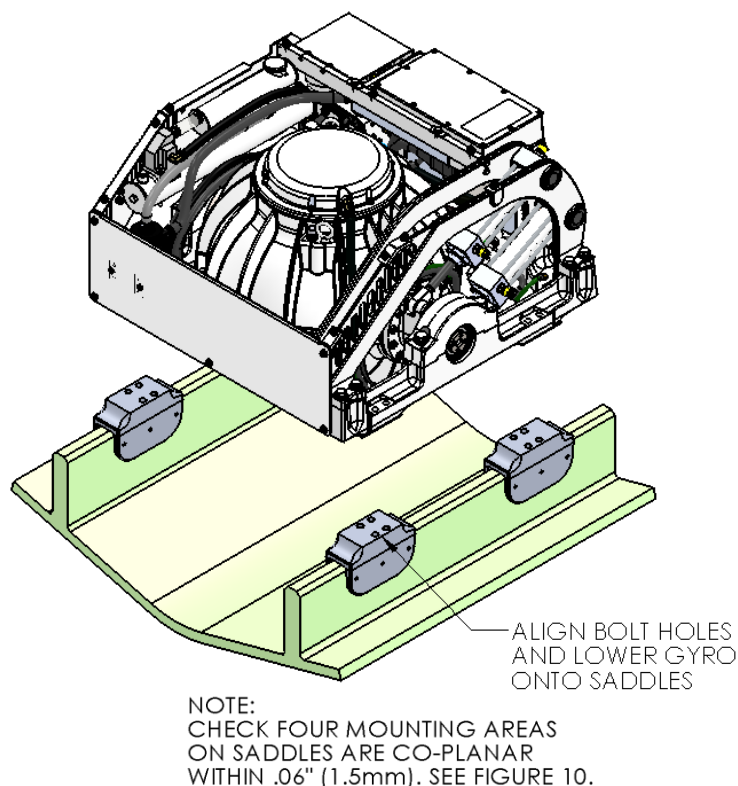
	INSTALLATION MANUAL	製品：	文書#：	改訂：	ページ：
		SEAKEEPER 3DC	90341	1	21 の 20

第 1 章:機器据付

- 9) サドルの残り 7 側面も同様な手順で繰り返してください。
- 10) 隙間を完全に充填したら、余分な接着剤を拭き取り、プラグを取り外し、マスキングテープを取り外します。
- 11) 接着剤は、製造業者の推奨に従って硬化させてください。 固定具を外す前に、硬化にかかる時間と温度に関して接着剤のガイドラインに従ってください。
- 12) 船体へのジャイロサドルの接着が完了しました。 据付固定具の除去

1.6.5 ジャイロの据付

- 1) ジャイロの足が乗る 4 点は 0.06 インチ (1.5mm) の範囲内の同一平面であることが必要です。 図 10 を参照してください。
- 2) ジャイロを吊り上げてから、4 つのサドルの表面に降ろし配置します。
- 3) 小さなビーズ玉 (約 4mm 幅) ほどの密封剤又はコーキング剤をサドルとジャイロ基盤との接着面に適用します。 サドルにジャイロ基盤フレームを付ける 16 個の留め金の位置がそろうまで、ジャイロの位置を調整します。
- 4) Seakeeper 付属の M12 留め金を取付け、各ボルトのスレッドに適量の取り除きできるネジロック剤をつけます。その時に、据付前に各ワッシャーの下に小さなビーズ玉ほどの密閉剤も適用します。
- 5) 留め金は全部 65 フィート lbs (88 N-m)) でトルクします。
- 6) 電気および冷却部分の据付けを開始してください。



 SEAKEEPER	INSTALLATION MANUAL	製品：	文書#：	改訂：	ページ：
		SEAKEEPER 3DC	90341	1	21 の 21
第 1 章:機器据付					

1.7 文書#90213 プレクサス PC-120 使用手順

	取扱説明書	製品：全部	文書#：90213
処理：プレクサス PC-120 取扱説明			改訂：1
処理説明：表面調整剤の取扱説明			ページ: 4 の 1

プレクサスPC-120とは？

- プレクサスPC-120は、表面の汚染を洗浄し特定の金属表面に下塗りの薄い膜を残すように設計された二重機能を持つ下塗り/調整剤です。
- アルミニウム、ステンレス、PC-120の洗浄や下塗りに特別設計されていますが、特殊な状況では、他の表面の洗浄にも使用できます。アルミニウムやステンレス以外の表面洗浄の使用については、プレクサスのテクニカルサービスにお問い合わせください。

プレクサスPC-120の使用方：

- 「リフト」機のオイルやその他イソプロピルアルコールを使用して、表面を洗浄します。
- 薄いリン系塗装を施し腐食を防止します。
- 塗布した箇所は薄い「ピンク」色になるのでPC-120の塗布漏れを防止します。

PC-120の塗布の仕方は？

- PC-120はブラシで塗布するか拭き取るようにしたり噴霧したりできます。
- PC-120で清浄した表面は汚物を除去するためにきれいな乾いた布で拭い取って、薄い速乾性膜のみを残すようにします。
- 汚れや油のついた布は交換してください。
- 繊維を残さない高品質の無染料のペーパータオルをお勧めします。

PC-120のよくある間違い

- 1) PC-120の使い過ぎ。
- 2) PC-120が乾燥する前に金属表面に浮き上がった油を取り除かない。
- 3) 金属の表面にある腐食を研磨しない。
- 4) 貯蔵寿命を過ぎたPC-120を使用する。

取扱説明書	ページ: 4 の 2	製品: 全部	文書#: 90213
処理: プレクサス PC-120 取扱説明			改訂: 1

1) PC-120の使い過ぎ

- 金属表面には非常に薄い膜だけ残ります。下図のように薄い「ピンク」色の膜ができます。

PC-120の使い過ぎ



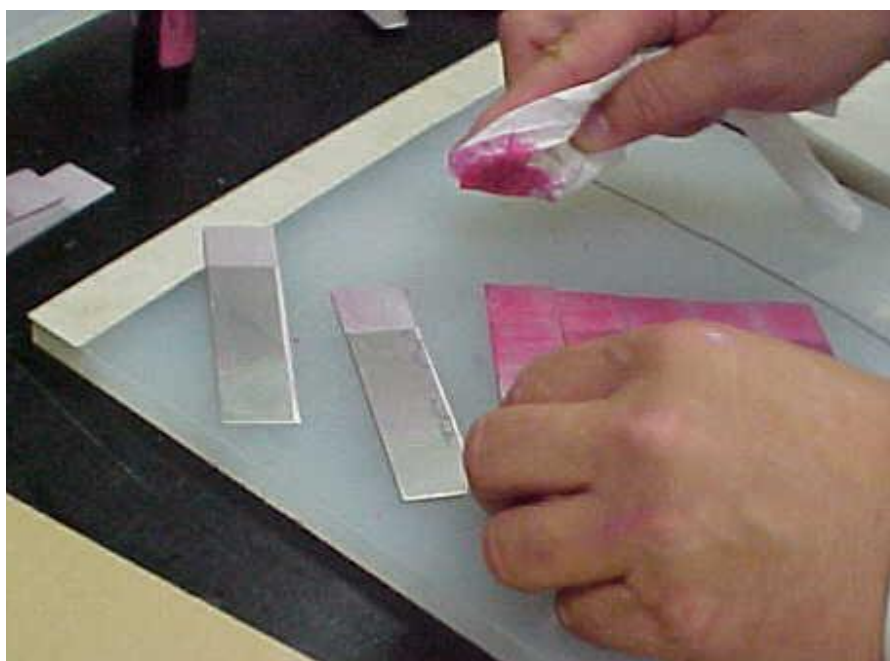
正しい量



2) 下塗りした油を除去しない

乾いた布で表面を拭く

- PC-120に含まれる溶媒はほとんどの加工油を「浮かせ」ますが、金属表面の油が除去されていない場合は、PC-120の溶媒が蒸発した時に金属表面に堆積します！
- 金属表面がまだ湿っている時に、乾燥した清潔なペーパータオルでPC-120をふき取り、ペーパータオルは必要に応じて取り変えます。



汚れた布は交換してください

- 酸化アルミニウムは、どれくらい「きれい」なアルミニウムであるか注意してください



取扱説明書	ページ: 4 の 3	製品: 全部	文書#: 90213
処理: プレクサス PC-120 取扱説明			改訂: 1

3) 腐食表面を研磨しない

- PC-120がいかに優れていても、既に腐食している表面に塗布するとその効果を発揮できません！
- 腐食の見られる表面は、削り落としてたりブラッシングして腐食部分を取り除いてください。
- 腐食部を取り除いた後、通常通り表面にPC-12を塗布します。

4) 貯蔵寿命を過ぎたPC-120を使用する

- 通常の条件下で保存されたPC-120は、未開封の元の容器に入ったままで12ヶ月の貯蔵寿命があります。
- PC-120缶には製造日を示す8桁のロット番号が記載してあります。
 - 例えば「807241」は、2008年7（7月）24（24日）です（「1」はその日に製造した最初のバッチを意味します）。ロット番号をでPC-120が貯蔵寿命内であることを確認してください。
- PC-120にはイソプロピルアルコールが含まれているため、使用しない時はしっかりフタを締めて蒸発を防止してください。



取扱説明書	ページ: 4 の 4	製品：全部	文書#：90213
処理：プレクサス PC-120 取扱説明			改訂：1

以下に気をつけてください！ プレクサスPC-120のトラブルを防ぐには：

- PC-120を使い過ぎないようにしてください。 薄く塗布するだけにしてください。
- 完全に乾燥する前に、清潔な布でPC-120を拭き取り
表面の汚染物質を除去してください。 良質のペーパータオルは表面に汚染物質を残しにくい
のでお勧めです。
- 表面にある腐食は下塗り前に研磨して除去してください。
- PC-120のロット番号の日付が1年未満であることを確認してください。

お問い合わせ

- 1-800-851-6692またはinfo@itwplexus.comのテクニカルサービスまでご連絡ください

	据付説明書	製品：	文書#：	改訂：	ページ：
		SEAKEEPER 3DC	90341	1	12 の 1
第 2 章 - 電気設備					

2.0 はじめに

電気設備に関するこの章では、電気機器の取付方法と電気ケーブルを接続する方法について説明します。

参考書類と図

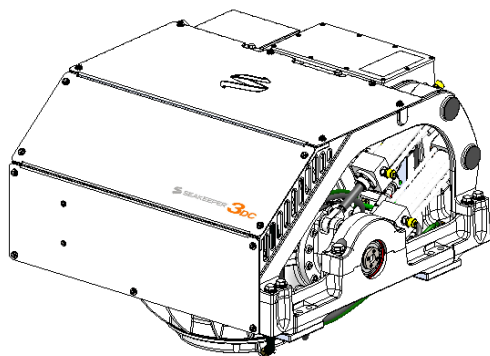
90338 Seakeeper 3DC ジャイロハードウェアの供給適用範囲

90342 Seakeeper 3DC ジャイロ操作マニュアル

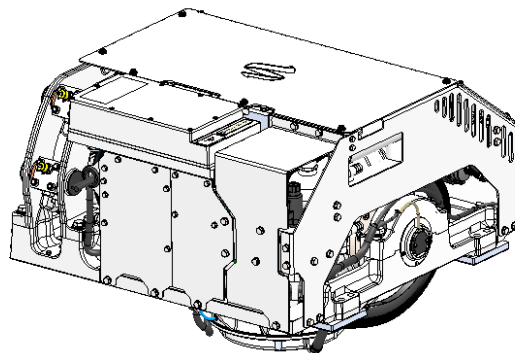
90343 Seakeeper 3DC ジャイロ図面マニュアル

90339 Seakeeper 3DC ジャイロケーブルブロック図)

90337 オペレータ用カラー表示エンベロープと取付け



SEAKEEPER 3DC の正面斜視図



SEAKEEPER 3DC 背面斜視図



12VDC 電源コネクタ



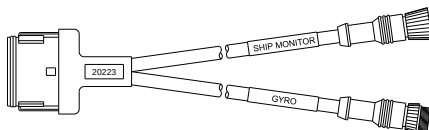
ターミネーター、メス



Tee アダプタ



カラーディスプレイ



ディスプレイインタフェースケーブル



25m ケーブル

図 1 - SEAKEEPER 3DC 用電気装置

	据付説明書	製品：	文書#：	改訂：	ページ：
		SEAKEEPER 3DC	90341	1	12 の 2
第 2 章 - 電気設備					

2.1 Electrical Equipment Mounting

使用上の注意

- 電気機器の各項目は、それぞれ取付方法が違います。 SEAKEEPER 3DC が適切に機能するためには、これらの手順に従って取付けてください。



ジャイロに取付けられている部品を動かすと、ジャイロの誤操作の原因となります。

1. カラーディスプレイの据付手順、表面取付

- 必要な設置スペース：約 幅 4.57 x 高 4.57 インチ (116 x 116 mm)
- 取付手順、表面取付：詳しくは、図 90337 を参照してください。

2. シリアル通信 TEE アダプターとターミネーターの設置手順

- 必要な設置スペース、後方：約 幅 4 × 高 3 インチ (102 x 76 mm)
- 取付手順：ディスプレイの 1 フィート (0.3m) 以内で、船体コンソールパネル後方に設置。
- 必要なハードウェア：0.197" 用取付ネジ Tee アダプター上の直径 (5 mm) 取付け穴。

	据付説明書	製品：	文書#：	改訂：	ページ：
		SEAKEEPER 3DC	90341	1	12 の 3
第 2 章 - 電気設備					

2.2 Electrical Equipment Power Connections

1. AC 入力電源要件

- a. 2 つの AC 入力電圧いずれでも対応できます。
 - i. 110 VAC (定格)、1 フェーズ、50/60 Hz、15Amp。
 - ii. 230 VAC (定格)、1 フェーズ、50/60 Hz、20Amp。
- b. AC 入力電源は以下のように供給できます。
 - i. 陸電 (ドックで) - インバータにスプールされることを確認
 - ii. DC 電源 AC 正弦波インバーター (進行中の操作)
 - iii. AC 発電機 - ポータブルまたは内蔵。
- c. 陸電を使用する場合は、自己責任で以下の項目について ABYC E-11 を遵守して下さい。
 - i. AC 陸電入力の機器の漏れ回路遮断器 (ELCI)
 - ii. AC 陸電入力の AC 逆極性探知
 - iii. AC 電源選択スイッチ
- d. DC 電源 AC インバータは次の要件を満たしています：
 - i. 最小定格 1000 ワット
 - ii. 正弦波出力
 1. 階段波、疑似サイン波、矩形波の AC 電圧ではジャイロは正常に動作しません
 - iii. ハードワイヤード出力接続
 - iv. マリングレードの設計と製造
- e. 独立した回路遮断器は、マルチジャイロの設置時にドライブボックスごとに使用します
- f. 接続された海水ポンプは最大 5Amp、AC 入力電圧と同じ AC 定格電圧にします。AC 海水ポンプを使用する場合。

2. ドライブボックス AC 電源入力接続の手順

- a. ケーブル：3×10AWG (3 x 6mm² CSA)、長さ 10 フィート (3m)、Seakeeper 付属品設定済み。
 - i. 3 本のケーブルグランド外側にあるドライブボックスの AC 電源入力用ケーブル 2 の位置を確認します。

	据付説明書	製品：	文書#：	改訂：	ページ：
		SEAKEEPER 3DC	90341	1	12 の 4
第 2 章 - 電気設備					

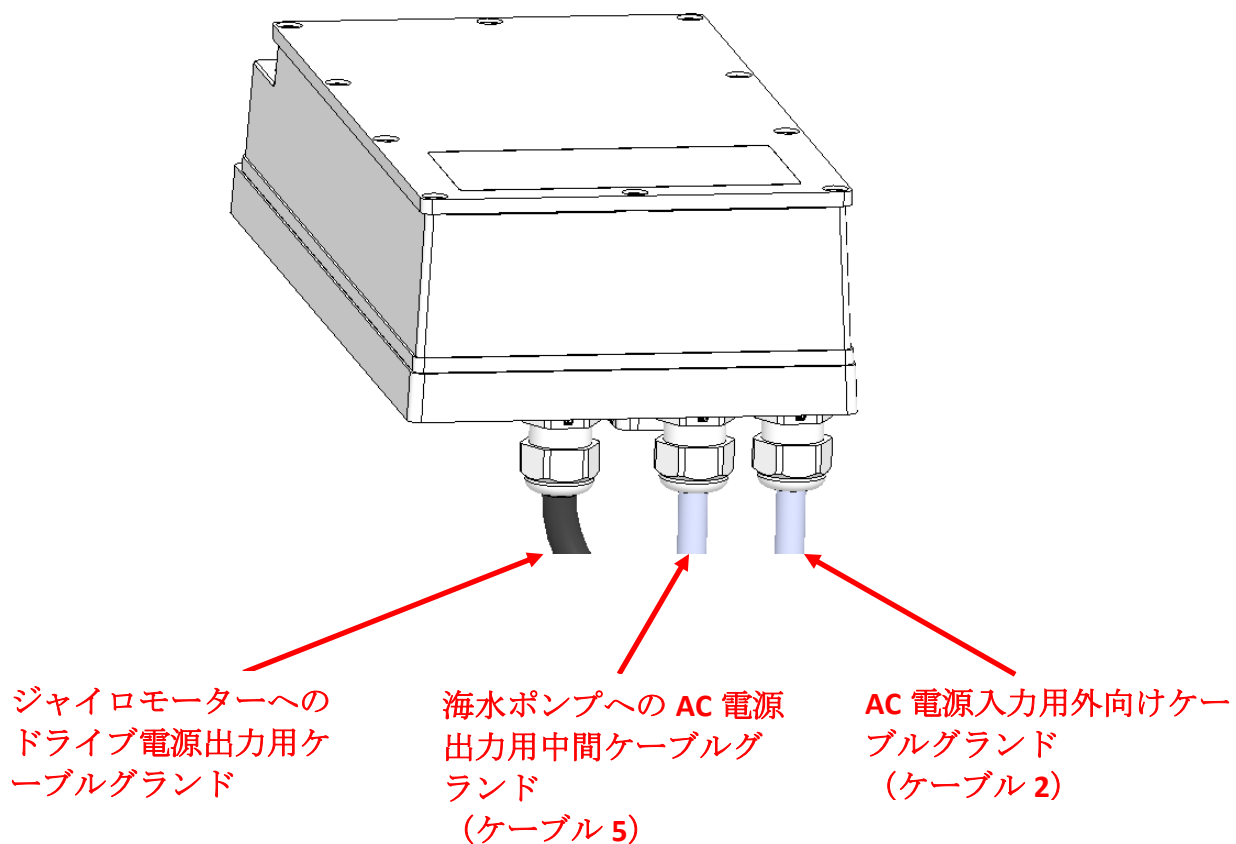
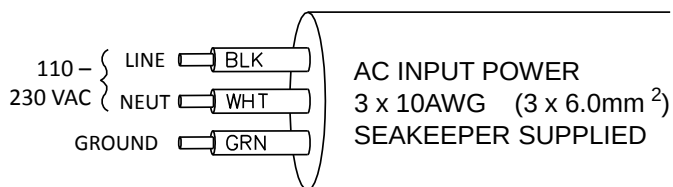


図 2 - ドライブボックス AC 電源入力&出力ケーブルグランド



[tab]図 3 - 正弦波 AC インバータでのケーブル 2 ワイヤ接続

- ii. 上記図 3 のとおり、正弦波 AC インバータからケーブル 2 で AC 入力導線を二極 回路遮断器へ接続します。
1. 110 VAC、15Amp の回路遮断器
 2. 230 VAC、10Amp の回路遮断器

	据付説明書	製品：	文書#：	改訂：	ページ：
		SEAKEEPER 3DC	90341	1	12 の 5
第 2 章 - 電気設備					

3. ドライブボックス AC 電源出力を海水ポンプへ接続する手順

- ケーブル：3 x 16AWG (3 x 1.5mm² CSA) ケーブル、長さ 10 フィート (3m)、Seakeeper 付属品は設定済み。
- 最大 5 Amp、110VAC または 230VAC 定格のポンプ、カスタム支給



ケーブル 5 を海水ポンプに接続する前にドライブボックスの AC 電源がオフになっていることを確認します。

- 海水ポンプから 3 本のケーブルグランドの真ん中にあるドライブボックスへ出力する AC 電源用ケーブル 5 の位置を確認します。(図 2 を参照)。

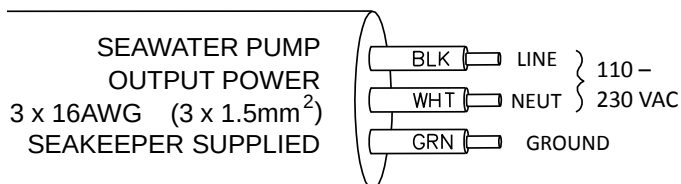


図 4 - ケーブル 5、AC 出力電源ケーブル

- 図 4、図 5 のように最大 5Amp の自分で準備したヒューズボックスからケーブル 5 で AC 出力導体を海水ポンプ (約 1/3 馬力または 250 W) に接続します。
- 自分で準備したヒューズボックスの外側に警告ラベルを添付します。
 - 「AC 電源がジャイロから遮断されていない限り、カバーを取り外さないでください。」

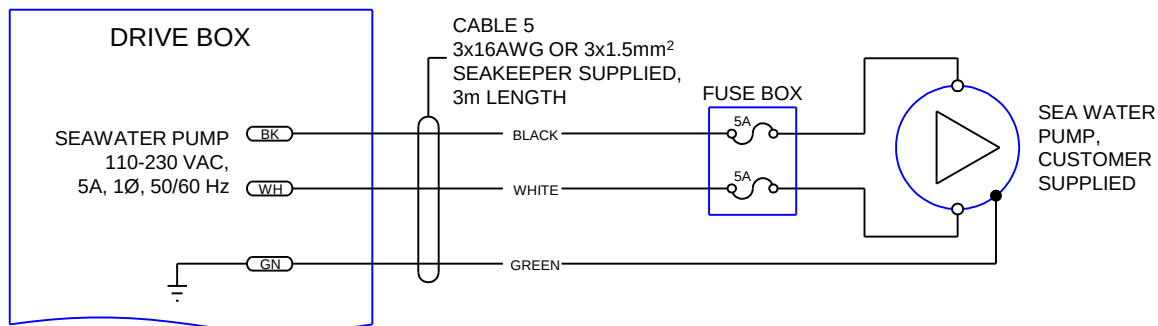


図 5 - ケーブル 5、海水ポンプへのワイヤ接続

- 自分で準備した海水ポンプが印加する AC 入力電圧の定格がない場合は、自分で準備したリレーにケーブル 5 出力を利用できます。

	据付説明書	製品：	文書#：	改訂：	ページ：
		SEAKEEPER 3DC	90341	1	12 の 6
第 2 章 - 電気設備					

- i. 図 2 のように、3 本のケーブルグラウンドの真ん中にあるドライブボックスから海水ポンプへ AC 電源出力するケーブル 5 の位置を確認します。
- ii. 推奨される配線は、図 6 に示されています。 ケーブル 5 の配線は、図 4 を参照してください。

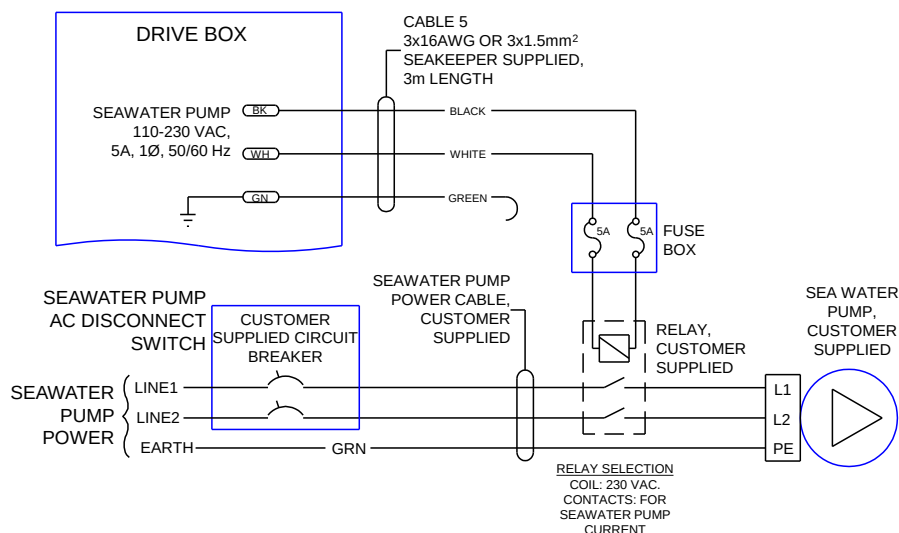


図 6 -AC 電圧と一致しない海水ポンプの配線例

- d. ケーブル 5 を使用しない場合は、まとめて、ジャイロ操作時に可動部に接触しないよう前面支柱や他の箇所に固定します。 ジャイロが動作しているときは電流が流れているので、ケーブル 5 を切断しないでください。 ジャイロは使用しない場合のために、端をキャップで保護し恒久的に密封されたケーブル 5 と一緒に出荷されます。 湿気が開いたケーブルグラウンドを介してボックスに入り、内部の電子部品を腐食しないようドライブボックスからケーブル 5 を外さないでください。



ジャイロ作動中はケーブル 5 に電流が通っています。 ケーブル 5 を切断しないでください。 ドライブボックスからケーブル 5 をはずさないでください。

4. 12 VDC 電源要件

- a. 12 VDC、15Amp。
- b. 各ジャイロに個別の遮断機を使用してください。

5. ジャイロ DC 電源接続の手順

	据付説明書	製品：	文書#：	改訂：	ページ：
		SEAKEEPER 3DC	90341	1	12 の 7
第 2 章 - 電気設備					



ジャイロの DC 電源入力極性を逆にすると、制御システムの電子回路を損傷する可能性があります。

a. 12 VDC、15Amp。 2 x 12AWG (3 x 4mm² CSA) 長さ 16 フィート (5m) 、Seakeeper 付属品が取付けられていません。

i. DC 電源入力ケーブルと P/N: 20248 をケーブル 1 として Seakeeper を取付けます。

1. ケーブル 1 を DC 配電盤に配線します。

2. +12 VDC に RED 導体を終端します。 12V Rtn またはゼロ VDC に黒コンダクターを終端します。

ii. ケーブル 1 をジャイロに接続する前に、下の図 7 を参照にして DC マルチメータの適切な電圧および極性を確認してください。

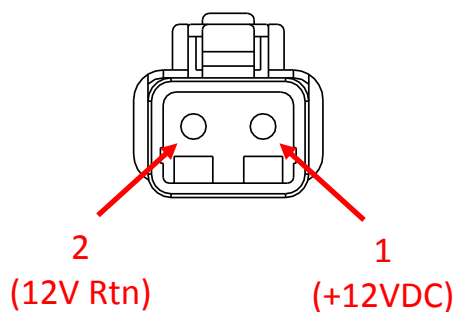


図 7 - DC 電源入力コネクタの接点割当 (前面)

iii. ケーブル 1 をジャイロの 12VDC 入力レセプタクルに接続します。

6. 海水ポンプと DC 電力出力の代替配線手順

a. ケーブル： 2 x 16AWG (2 x 1.5mm² CSA)、長さは必要に応じて自分で用意します。

b. 12 VDC 定格ポンプは、自分で準備します。

i. 自分で用意した 2 x 16AWG DC 電源ケーブルと海水ポンプをケーブル 8 で取り付けます。

1. DC 配電盤にケーブル 8 を配線します。

2. +12 VDC に RED 導体を終端します。 12V Rtn またはゼロ VDC に黒コンダクターを終端します。

ii. 防水終端を使用して、自分で用意した海水ポンプの 12VDC 入力ケーブルにケーブル 8 を接続します。

	据付説明書	製品：	文書#：	改訂：	ページ：
		SEAKEEPER 3DC	90341	1	12 の 8
第 2 章 - 電気設備					



DC 電力を初めて通電した時にディスプレイの電源がすぐに入らない場合は、コネクタを外して極性を点検してください。

	据付説明書	製品：	文書#：	改訂：	ページ：
		SEAKEEPER 3DC	90341	1	12 の 9
第 2 章 - 電気設備					

2.3 電気機器のグラウンド接続

1. ジャイロから船体への接地接続手順

- a. ジャイロ基盤を船体床に接続します。
 - i. 適当な船体床にジャイロ後方支柱にある M6 真鍮接地埋め込みボルトからケーブル 6 (4AWG または 22.0mm²、顧客支給) をインストールします。

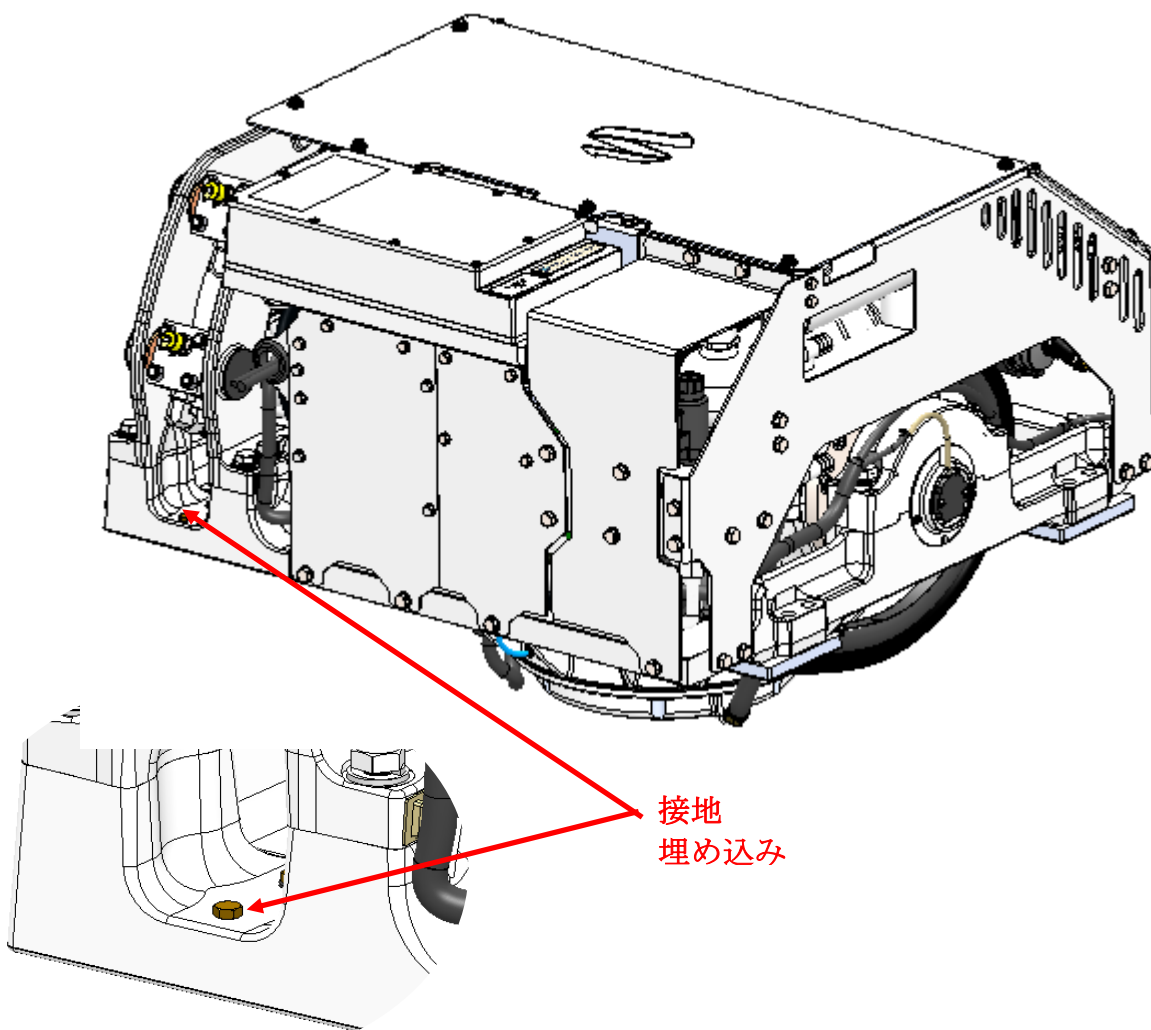


図 8 - 基礎後部の GYRO 接地埋め込みボルト

	据付説明書	製品：	文書#：	改訂：	ページ：
		SEAKEEPER 3DC	90341	1	12 の 10
第 2 章 - 電気設備					

2.4 オペレータステーション

このセクションでは、オペレータステーション機器やジャイロ制御ボックス間の接続を説明します。

参考図

90339 SEAKEEPER 3DC ジャイロケーブルブロック図

1. オペレータステーションの位置決定

- オペレータステーションの設置場所は、船体の配置を考慮して決定する必要があります。
- オペレーターディスプレイは、ブリッジコンソール上に配置します。
- 下の図 9 は、オペレータステーションの CAN バス通信リンクを示しています。ターミネーターはジャイロから Tee アダプタの 1 遠端につけます。

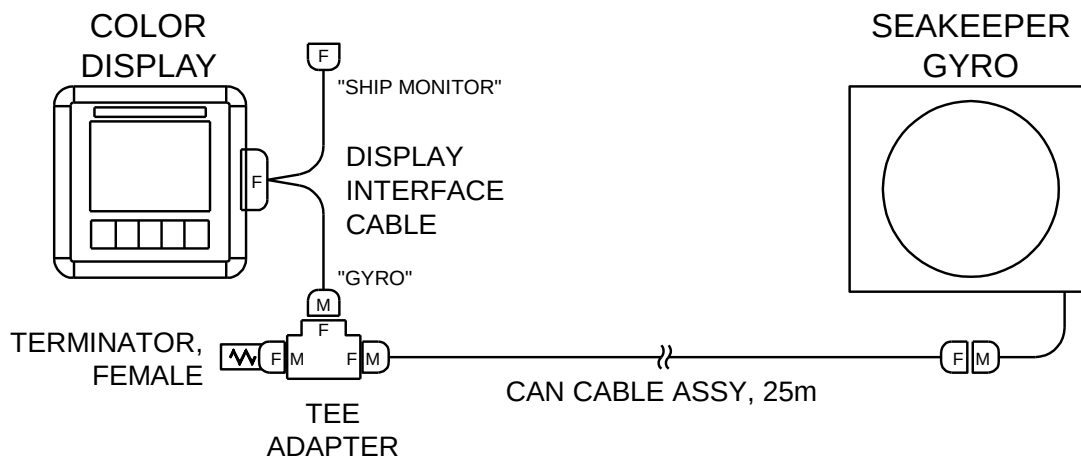


図 9 - オペレータステーションのシリアル通信リンク

2. シリアル通信ケーブルの配線

- CAN ケーブルアセンブリ (30243、ケーブル 5) は 25m のシールドケーブルで、最も大きい端子は 0.58 インチ (14.8mm) の最大外径を持つ成形プラグです。
- ケーブル 5 はジャイロ (メス端) からオペレータステーションの Tee アダプター (オス側) に、船体内で配線し据付します。

	据付説明書	製品：	文書#：	改訂：	ページ：
		SEAKEEPER 3DC	90341	1	12 の 11
第 2 章 - 電気設備					

3. オペレータステーション装置の据付

- a. オペレータステーション装置は、電気機器取付手順の 2.1 章に基づいて、所定の場所に据付されています。

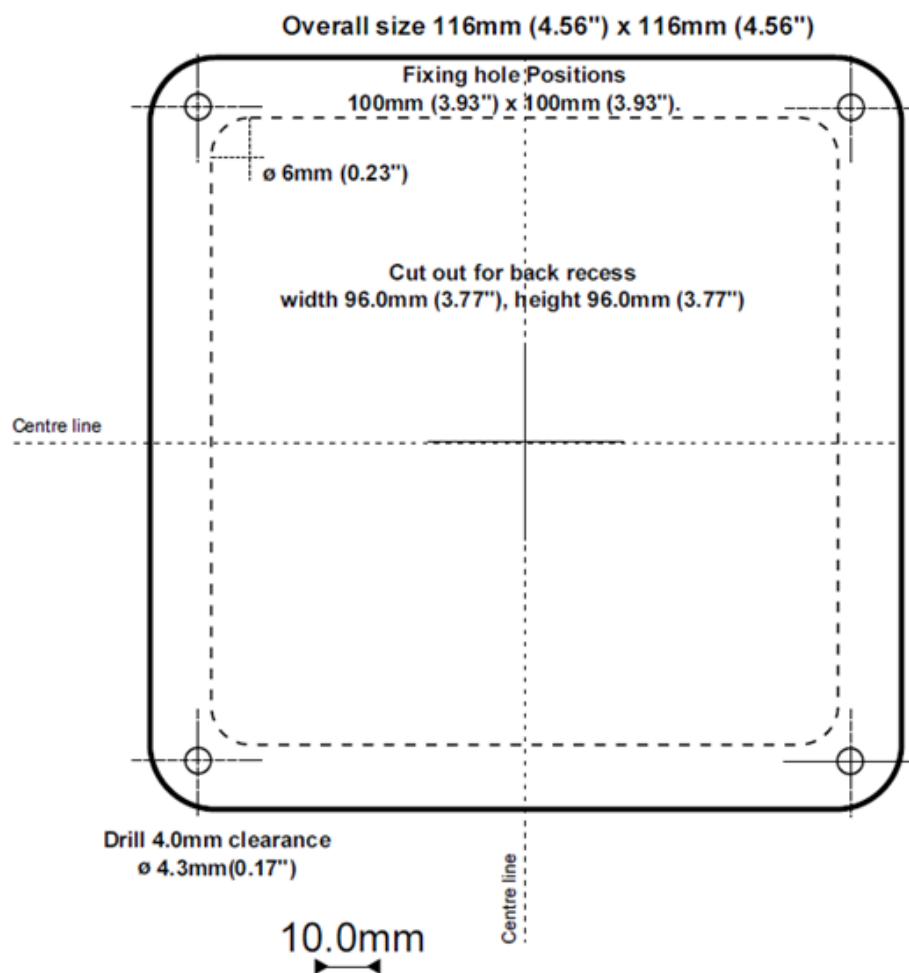
4. オペレータステーション装置の接続

- a. オペレータステーション装置はケーブルブロック図 90257 のように接続します。

	据付説明書	製品：	文書#：	改訂：	ページ：
		SEAKEEPER 3DC	90341	1	12 の 12
第 2 章 - 電気設備					

2.5 ディスプレイ取付けテンプレート

次のテンプレートは、取付け用です。 このテンプレートを使用する前に、表示されたサイズは実際のサイズであることを確認するために測定します。



ディスプレイ取付け用テンプレート

第 3 章：冷却設備

3.0 はじめに

Seakeeper 3DC は冷却回路が直ぐに利用できるよう同梱されています。簡単なグリコールレベルの確認を行ってください。

参考図

90338 Seakeeper 3DC ジャイロハードウェアの供給適用範囲

90339 Seakeeper 3DC ジャイロケーブルブロック図

90355 Seakeeper 3DC ジャイロ冷却水回路図

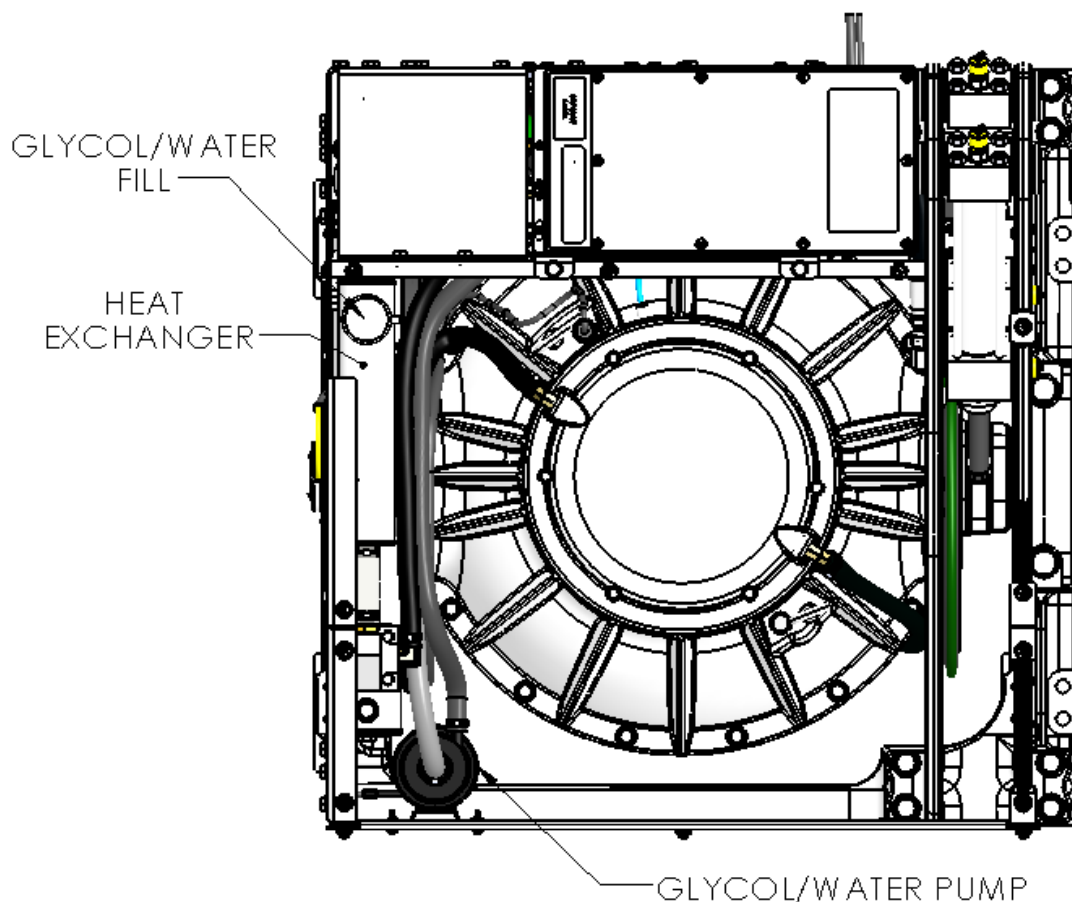


図 1 - SEAKEEPER 3DC

第3章：冷却設備

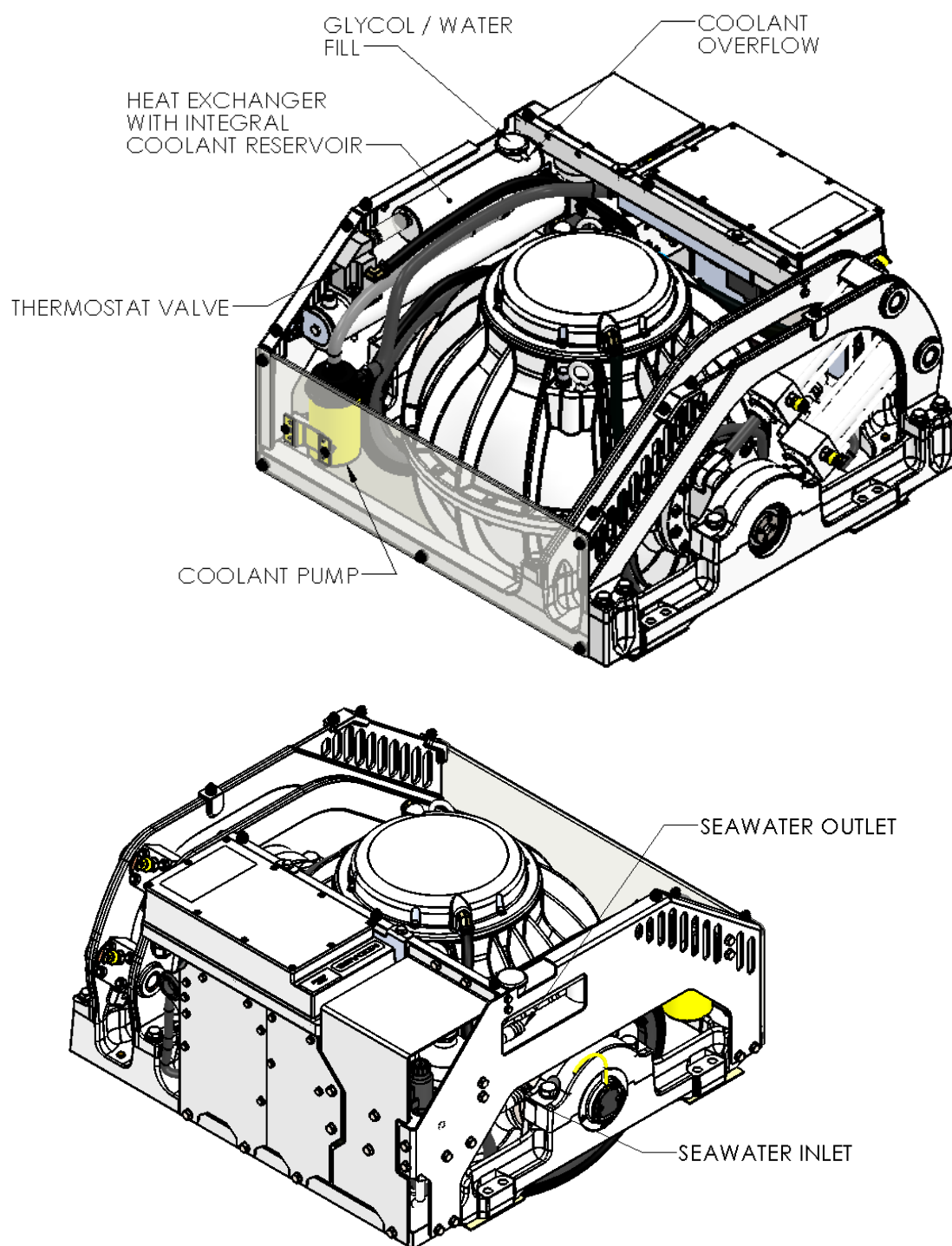


図 2 - SEAKEEPER 3DC 冷却部品

第 3 章：冷却設備

3.1 使用上の注意

- 据付者は専用の海水ポンプおよび必要な配管を行ってください。 ジャイロ熱交換器は 3/4 インチ (19 mm) ホースで海水接続します。
- 海水弁と海水ポンプの間に 20 メッシュサイズ原水ストレーナーがあることを確認してください。
- ポンプを交換する時以外にグリコールポンプからホースを取り外さないでください。 その場合は、配管が切断されているためグリコールの排水を受け止める準備が必要になります。 ポンプケーシングのプラスチック製ホース接続部を壊さないように注意してください。
- モーター駆動で電源を出力し、海水ポンプを自動制御します。 このポンプは 110~230 VAC 単相で動作し、5amp 未満の電力消費です。 他の電圧やより高い電流を必要とするポンプは、据付者が用意する接触器を作動させることはできますが、電源は別途用意する必要があります。
- 熱交換器の最大海水圧は 20 psi (1.4 バール) です。
- 船舶のすべての動作条件下にて、熱交換器を通る海水流量は最低 2 GPM (7.6 LPM)、最大 6 GPM (22.0 LPM) です。 海水ポンプのサイズを決める時は、原水配管と 20 メッシュのストレーナーが不要になることを考慮する必要があります。 ドックでの初期作業に加えて、新しくジャイロを据付けた場合は船舶が高速で走行する時にも流量要件内であることを確認してください。 流量が 6GPM (22.0 LPM) を超える場合は、熱交換器の寿命に影響を与える可能性があります。

3.2 冷却システムの追加

- 1) 冷却システムは出荷時には、50%エチレングリコール、50%蒸留水の混合物で適切なレベルで充填されています。 サーモスタットハウジングとリザーバ間の透明チューブは、緑色の冷却混合物で充填されています。 レベルが低下した場合には、流体を追加する前に、下記のように漏れがないか接続部全部を確認してください。 冷却液が適正なレベルであれば、第 3.3 章の海水接続に進んでください。

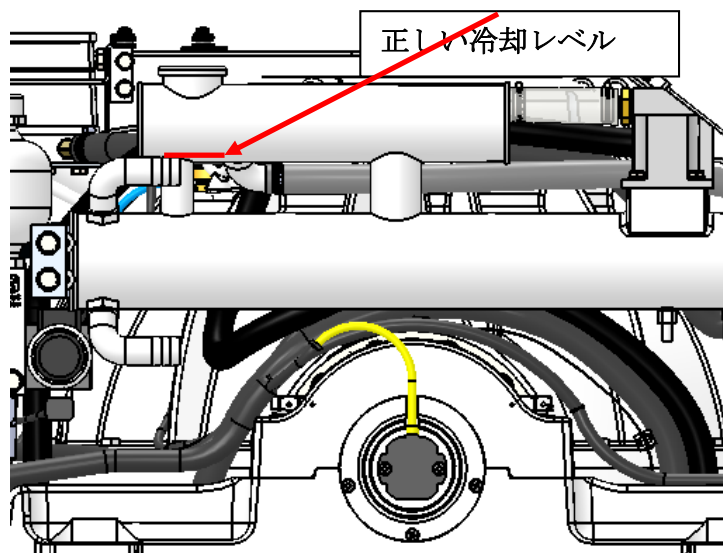


図 3 - SEAKEEPER 3DC の冷却液の量

第 3 章：冷却設備

- 2) 清潔な容器でエチレングリコール 50%と蒸留水 50%を混合します。 氷点については表 1 またはグリコールメーカーの文献を参照にしてください。

表 1：氷点								
エチレングリコール溶液 (容量%)		0	10	20	30	40	50	60
温度	(F°)	32	23	14	2	-13	-36	-70
	(C°)	0	-3	-8	-16	-25	-37	-55

- 3) 容器の上部の圧力キャップを外します[tab]。 図 3 のように、サーモスタットバルブとリザーバ間の透明チューブの上部まで混合物を注ぎます。 このレベルを超えてリザーバを充填しても損害が起きることはありませんが、冷却液の通常の熱膨張によってキャップ下の圧力開放口から飛び出すことがあります。
- 4) コントローラへ 12 V 接続します。
- 警告の表示がないか、確認します



- POWER ON/OFF を押します
- フライホイールが回転し始め、グリコールポンプが起動します。
- 冷却回路を循環する流体でグリコールレベルを再確認してください。 図 3 のように、リザーバ内部を見て、冷却液のレベルがリザーバの上部ポートより上にあることを確認します。キャップを交換します。



- 数分間動作した後、POWER ON/OFF ボタンを押します。 フライホイールとグリコールポンプの電源をオフにします。 グリコールポンプが停止し、フライホイールは停止するまで惰力走行します。

- 5) 冷却システムには自浄作用があります。 少量の空気がシステムにあっても場合、最初の海上試運転で排気されているでしょう。 海上試運転の後にレベルを再確認し、必要に応じて流体を追加します。

第 3 章：冷却設備

3.3 熱交換器への海水接続

- 1) Seakeeper は、熱交換器や海水ポンプの効果を最大に発揮し寿命を最大に延ばすため 20 メッシュサイズ原水ストレーナが必要です。 ストレーナは、海水弁と海水ポンプの間にあります。
- 2) 海水を据付者が用意したポンプと接続し、熱交換器のホース口を 3/4 インチ (19mm) まで下げます。他の喫水線以下海水配管も同様に行ってください。 最小流量は 2 GPM (7.6 LPM)、最大 6 GPM (22 LPM) です。
- 3) 海水放電 (ホース口上部) に接続し海水を船外に排出します。 他の喫水線以下海水配管も同様に行ってください。
ドックでの初回運転に加えて、新しいジャイロ装備は、船舶が最高速度で走行している時の流量が最低でも 4 GPM (16 LPM) あることを確認します。 他の方法で流量確認ができない場合は、一時的に排出ラインをバケツに迂回させることも一つの方法です。 一定の容積を充填するのにかかる時間で流量を計算します。
- 5) 海上試運転後の原水配管漏れがないか点検します。
- 6) 熱交換器には取り外し可能なエンドキャップがあり、管束を洗浄できるようになっています。

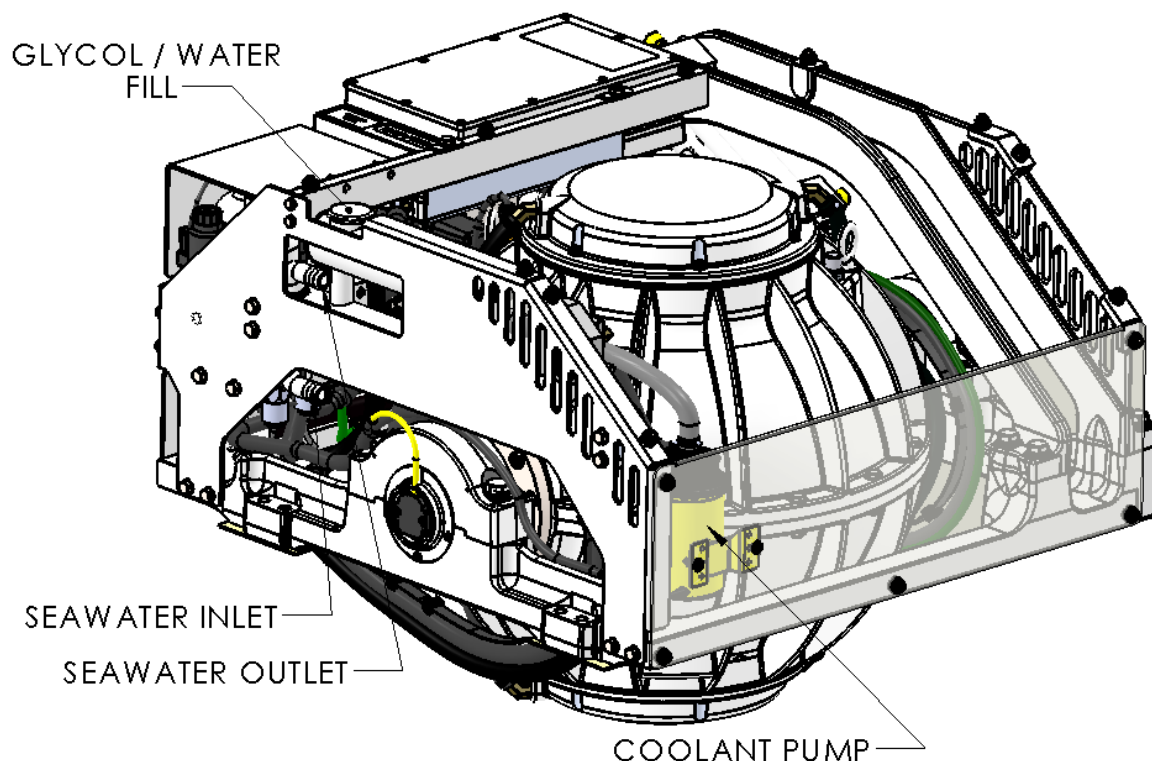


図 4 - SEAKEEPER 3DC 海水接続

	据付説明書	製品：	文書#：	改訂：	ページ：
		SEAKEEPER 3DC	90341	1	3 の 1
第 4 章 - 起動					

4.0 はじめに

この章ではジャイロの最初の起動について説明します。

また Seakeeper 文書 #90342、Seakeeper 3DC 操作マニュアルを参照してください。



- 起動を開始する前に、前の章で説明する機械的、電氣的、冷却装備は取付けを完了しておいてください。
- また、カバーが取付けられておりジャイロ周辺に人や道具がないことを確認してください!

4.1 起動手順

- 1) 自分で用意した電気遮断機に 12 VDC のエネルギーを充填します。
- 2) その電気遮断機で正弦波インバータからモータドライブボックスへ 110~230 VAC を供給します。
- 3) ジャイロ用の海水ポンプがモータードライブボックスのケーブルに接続されていない場合は、海水ポンプに電力を供給するボートの AC または DC 回路ブレーカーをオンにします。
- 4) システムを起動させている間、ディスプレイを見て警告がないか確認します。 警告がある場合には、まずそれを解消します。

	据付説明書	製品：	文書#：	改訂：	ページ：
		SEAKEEPER 3DC	90341	1	3 の 2
第 4 章 - 起動					

- 5) ディスプレイにある GYRO ON/OFF ボタンを押します。  赤いロックアイコンとプログレスバーが表示され、ジャイロが最高速度に達するまで赤になり、その後安定化が開始されます。



- 6) ディスプレイの ON/OFF ボタンを押すと、海水ポンプが起動し始めます。できれば、ポンプ運転と流量を確認してください。必要な流量は最小 2 GPM (7.6 LPM)、最大 6 GPM (22 LPM) です。
- 7) 警告がないことを確認します。警告があれば表示されます。
- 8) プログレスバーが赤から緑に変わったら、ジャイロを SEA モードにすることができます。

LOCK/UNLOCK ボタンを押してください  ジャイロの移動が自由になり、プレセッションが可能になります。



- 9) 警告がないことを確認します。警告があれば表示されます。

- 10) SEA モードから LOCK モードに行くには  LOCK/UNLOCK ボタンを押してください。GYRO ON/OFF を押して  ジャイロの電源を切ります。

	据付説明書	製品：	文書#：	改訂：	ページ：
		SEAKEEPER 3DC	90341	1	3 の 3
第 4 章 - 起動					

- 11) 通常運転で、入港する時や安定化が必要なくなった時にはジャイロを停止します。これにより冷却が遮断される前に惰力走行サイクルを開始することができるため、ジャイロの寿命を最大限にします。船体が一度スリップに固定され、乗組員が発電機とエンジンを停止したら、ジャイロを制御する AC と DC ブレーカーを OFF の位置に切り替えます。ジャイロは 0rpm まで徐々に速度を落としていきます。この期間中、冷却は必要ありません。ジャイロがフルスピードから 0 RPM まで惰力走行で速度を落とすのには 2 時間以上かかります。フライホイールが停止すると 0 RPM が表示されます。



 SEAKEEPER	据付説明書	製品：	文書#：	改訂：	ページ：
		SEAKEEPER 3DC	90341	1	4 の 1
第 5 章 - 設備チェックリストと必要な備品					

チェックリストを完成させて、こちらまでお送りください。 [Eメール：
customerservice@seakeeper.com](mailto:customerservice@seakeeper.com)

[ファックス：+1. 410. 326. 1199](tel:+14103261199)

5.0 据付チェックリスト

機械的チェックリスト（据付マニュアルの第 1 章を参照）

- ☐ 船体に据付済みのジャイロ基盤
- ☐ 仕様に基づいてトルクする基盤ボルト

電気系統チェックリスト（Seakeeper 図面 90257 と据付マニュアルの第 2 章を参照）

取付部品

- ☐ 表示（舵機周辺）

顧客支給のケーブルを接続

- ☐ ケーブル 1（自分で用意） - 別のケーブル 1 先端に[tab]自分で用意した接続ボックスに接続し 12 VDC 電源を供給するか、回路遮断器に直接接続します
- ☐ - ケーブル 1 をジャイロのワイヤーハーネスの嵌合コネクタに挿入します
- ☐ ケーブル 5（自分で用意） - ケーブル 5 でドライブボックスと自分で用意した 5Amp のヒューズボックスと 110VAC から 230 VAC の海水ポンプ（またはケーブル 8 を使用）を接続します
- ☐ ケーブル 8（自分で用意） - ケーブル 8 でドライブボックスと、自分で用意した 110VAC から 230 VAC の海水ポンプを接続します（またはケーブル 5 を使用）
- ☐ ケーブル 6（自分で用意） - 自分で用意した 4AWG アースケーブルの両端にラグを取付けます
- ☐ - ケーブル 6 の一端を一番近くの AC 接地点に接続し、もう一方の端をジャイロの後部支柱. に接続します

Seakeeper 付属のケーブルに接続します

 SEAKEEPER	据付説明書	製品：	文書#：	改訂：	ページ：
		SEAKEEPER 3DC	90341	1	4 の 2
第 5 章 - 設備チェックリストと必要な備品					

- ケーブル 2 (Seakeeper 付属) - 接続ケーブル 2 で自分で用意した接続ボックスとドライブボックスを 110 VAC から 230 VAC 単相で接続するか、回路遮断器に直接接続します
- ケーブル 3 (Seakeeper 付属) - CAN 通信ケーブル 3 のメス側をジャイロワイヤーハーネスの嵌合コネクタに接続します
- - ジャイロから柄へ CAN 通信ケーブル 3 (オス側は柄に接続) を配線します
- - 柄の CAN 通信ケーブル 3 のオス側を CAN Tee アダプタに接続します
- - Seakeeper 付属のケーブル 4 で CAN ターミネーターを使用し、ディスプレイと CANTee アダプタを接続します

冷却チェックリスト (据付マニュアル第 3 章を参照)

- 熱交換器のクーラント槽内のクーラントのレベルを確認します。
- 海水ホースを接続する海水コックを熱交換器に開き、海水ポンプをテストします。
- 船の全作動条件下で熱交換器を通る海水流は最小 4GPM (15 LPM)、最大 8GPM (30LPM) であることを確認します。

起動チェックリスト (据付マニュアル第 4 章と操作マニュアル第 2 章を参照)

- 吊り上げボルトを取り外し、カバーパネルを取り付けます
- 12VDC 回路遮断器をオンにします
- 110~230VAC の回路遮断器をオンにします
- ディスプレイが適切に作動し、警告がないことを確認します
- 据付マニュアルの第 4.1 章の説明に従ってジャイロをオンにしてください
- ジャイロをオンにすると海水ポンプもオンになることを確認してください
- 警告がないことを確認します
- 据付マニュアルの第 4.1 章の説明に従ってジャイロをオフにしてください
- ジャイロをロックモードにしてオフにして停止した後、AC & DC 電源と海水ポンプはオフにできます。
- ジャイロがフルスピードから惰力走行で速度を落とし 0 RPM になるまで 2 時間以上かかります

第 5 章 - 設備チェックリストと必要な備品

5.1 ジャイロの据付に必要な備品（ジャイロには付属していません）

項目	仕様	数量	据付マニュアル参照	その他の参照	システム
1	船体接着の接着剤と清掃備品		1		機械的要素
2	防音の考慮事項		1		機械的要素
3	ジャイロを持ち上げるスプレッダーバー		1		機械的要素
4	3/4 インチ (19 mm) のホース取り付け部へ配管するための海水配管用ホース締め金 (取り付け部あたり 2 個)	4	3		冷却
5	ケーブル、2x14AWG または 2x12AWG、ジャイロの 12VDC 電源入力	AR	2.2.5	DWG 90339	電気系統
6	後方支柱のジャイロ接地用 M6 端子ラグ	1	2.3.1		電気系統
7	船体に後方支柱でジャイロを接地するケーブル、4AWG (項目 5 と併用)	AR	2.3.1	DWG 90339	電気系統
8	海水ポンプ、110AC-230AC	1	2.2.3	DWG 90339	電気系統
9	海水ポンプ制御用リレー (ジャイロ出力 110V-230V AC ポンプを使用している場合は不要)	1	2.2.3	DWG 90339	電気系統
10	ケーブル、3x16AWG、AC 海水ポンプ用 110-230V AC 電源 (DC 配電パネル 12V DC の海水ポンプを使用している場合は不要)	AR	2.2.3	DWG 90339	電気系統
11	5A ヒューズとヒューズボックス (DC 配電パネル 12V DC の海水ポンプを使用している場合は不要)	1	2.2.3	DWG 90339	電気系統
12	ケーブル、2x16AWG、DC 海水ポンプ用 12V DC 電源 (ジャイロ出力 110-230V AC ポンプを使用している場合は不要)	AR	2.2.6	DWG 90339	電気系統

AR = 必須要件

DWG = 図

第 5 章 - 設備チェックリストと必要な備品

据付に通常必要な工具一覧

項目	仕様	用途
1	ワイヤーカッター	DC 電源、AC 電源ケーブル
2	ワイヤーストリッパー	DC 電源、AC 電源ケーブル
3	1/8 六角スパナ	ジンバルセンサー取付プレート
4	2.5mm 六角スパナ	ジンバル角度センサ
5	ドライバー、5/64 インチ	現場組立コネクタ
6	1/4 インチのナットドライバ	ゴム管止め
7	端子またはクイック絶縁圧着具	電源ケーブル
8	カッターナイフ	スコアリングケーブルジャケット