



Installation Guide

For E-Vision Electric Thruster Models
E120, E130, E150, E170

インストールレーションマニュアル



SLEIPNER MOTOR AS
P.O. Box 519
N-1612 Fredrikstad
Norway
www.sleipnergroup.com

DOCUMENT ID: 6825
REVISION: 8
DATE: 2023
LANGUAGE: EN

IM

取付における注意事項	4
スラスタ寸法図	5
製品仕様	6
トンネル/スラスタの位置決め	7
トンネル長	8
セイルボートへのトンネル取付	9
トンネルの抵抗軽減	10
トンネル末端部処理	11
トンネル組み付け	12
トンネル組み付け	13
スタントンネル組み付け	14
ギヤレグ/モーターブラケットの取付（取付穴寸法）	15
ギヤレグ/モーターブラケットの取付（仮組み）	16
ギヤレグ/モーターブラケットの取付	17
プロペラの取付	18
モーターの取付	19
eVision シリーズスラスタ電気配線	20
モーターへのバッテリーケーブル接続	21
配線仕様	21
24V モデル配線図（マニュアルメインスイッチ使用時）	22
24V モデル配線図（オートマチックメインスイッチ使用時）	23
48V モデル配線図（マニュアルメインスイッチ使用時）	24
48V モデル配線図（オートマチックメインスイッチ使用時）	25
S-Link システム概要	26
コントロールパネル取付	27
取付後のチェックリスト	28
パーツリスト	29
保証規定	29

以下の作業に関しては取付業者の責任となります

SIDE-POWER 社製機器の取付は（電氣的 / 機械的）に国際的またはご使用になる地域の法令に従い取り付けること。

以下の作業に関しては取付業者の責任となります

日本の法令に従って正しく安全対策を実施すること。機器の取付の前に設置者はマニュアルをよく読んで機器に関する正しい知識を得てから機器を設置すること。

このマニュアルに記載されている内容はガイドラインのみとなっています。SIDE-POWER は機器を設置する前にあらかじめ機器の設置に関して詳しい技術者からアドバイスを得ることを推奨します。

このマニュアルは経験のある技術者向けに作成されており機器の設置に関して完璧に記載されていません。機器の設置者に十分なスキルと知識が無い場合は経験のある技術者の助けを得るようにしてください。

機器の配線作業は資格を持つ技術者が作業するようにしてください。

重要！

スラスター本体やコントロールパネル、トンネルを間違えて取り付けた事による損害は保証対象外となります。

- 安全のためスラスターをスティフナー / ストリンガー / ハル等の補強剤の切断が必要となるような場所に設置しないようにしてください。
- スラスターのギャレグとプロペラを防汚塗料で塗装することをお勧めします。ただしジंक、シール部、プロペラシャフトは塗装しないこと。
- トンネル内部にゲルコート / トップコートを使用しないこと。トンネル内部はプライマーを薄く 2 回重ね塗りするようにします。
- スラスターを水中以外で動作させないこと。

リチウムバッテリーを電源として使用する場合

リチウムバッテリーをスラスターの電源として使用する場合はスラスターが要求する電力を継続的に供給できるものを使用すること。要求される仕様以下のバッテリーを使用した場合、スラスターが緊急停止して危険な状況に陥る可能性があります。また、リチウムバッテリーを使用する場合はスラスターの PPC ユニットのファームウェアバージョンが 1.003 以降のものを使用すること。不適切なりチウムバッテリーを使用したことが原因によるトラブルに関しては保証対象外となります。

重要！

S-Link 機器を設置する際には S-Link ネットワーク内の機器類を全て SIDE-POWER 社純正の S-Link 対応機器で構成すること。

他社製または S-Link に対応していない機器の接続は予想しない不具合や機器に損傷を与えるおそれがあるため絶対にお止めください。

重要！

スラスターは防爆仕様となっているためスラスターの分解は絶対にしないこと。分解した場合、防爆機能が損なわれるおそれがあります。

防爆仕様のスラスターモーターに問題が発生した場合は販売店またはタートルマリンまでご相談ください。

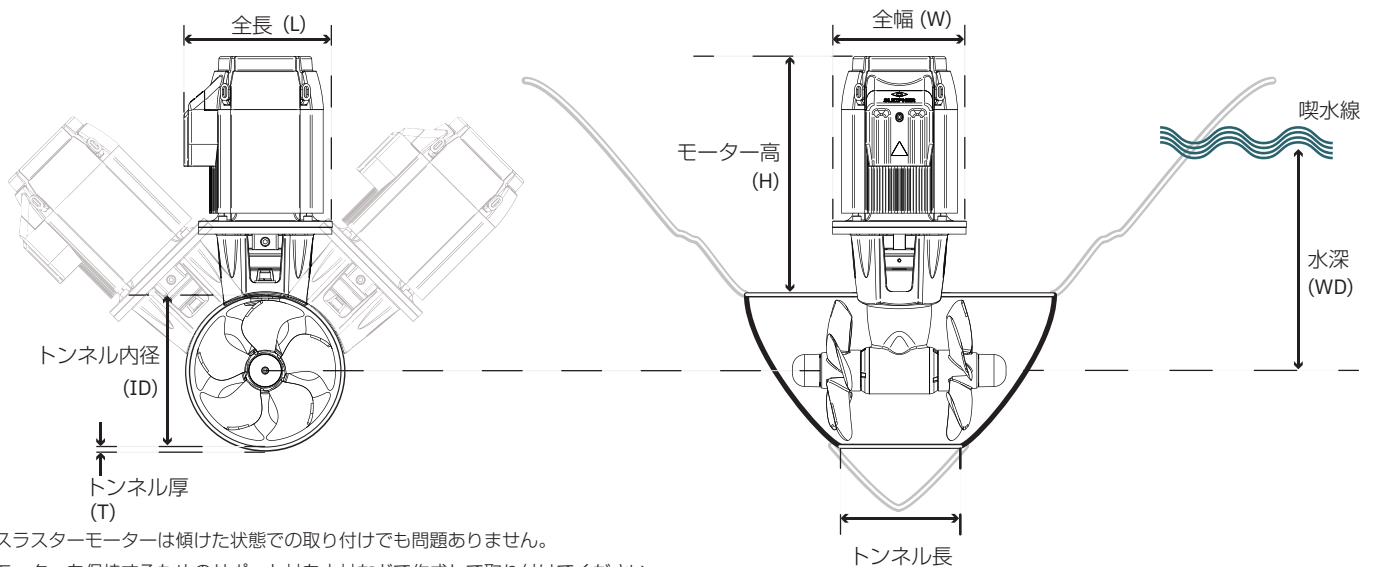
取付における注意事項

- スラスターを狭い区画に設置する場合はモーターを冷却するための換気が十分に可能な場所に設置すること。
- スラスター設置箇所の高さが限られている場合、スラスターのモーターを傾けて取り付けても問題はありませんが垂直状態から 30 度以上傾ける場合は適当な木材とバンドでモーターをしっかりと固定する保持材を作成してください。スラスターのトンネルの長さは推奨される長さに調整し、プロペラやギヤレグの一部がスラスターのトンネルからはみ出さないよう十分に注意すること。
- スラスターのモーターやケーブル類は常時乾燥してきれいな場所に設置すること。
- スラスターのトンネル内部をゲルコートやトップコートなどで重ね塗りしないこと。トンネル内部はプライマーを薄く塗ってから防汚塗料を 2 回塗りします。
- スラスターモーターの側に燃えやすいものを配置しないこと。
- スラスターモーターの近くに物を貯蔵しないこと。また、巻き込みや短絡を防止するために固定されていない部品やケーブルなどをスラスターモーターの近くに配置しないこと。
- スラスターモーターに接続されたケーブルやメインターミナル部を掴んでスラスターモーターを持ち運ばないこと。
- 電源供給配線に適切なヒューズとバッテリースイッチを設置すること。
- スラスターモーターは慎重に取り扱い、ドライブシャフト部に荷重をかけないこと。
- eVision スラスターのファームウェアは最低でもバージョン 1.015 以降のものを使用すること。
- コントロールパネル PJC-2xx シリーズは必ずファームウェアのバージョンが 3.018 以降のものを使用すること。バージョンが 2.000 以前のモデルは eVision スラスターをサポートしていないため正常に動作しないおそれがあります。ファームウェアのバージョンはコントロールパネルのメニュー項目から確認が可能です。PJC42x シリーズのコントロールパネルはファームウェアのバージョンが 1.002 以降のものが必要になります。PJC3xx シリーズのコントロールパネルは eVision スラスターをサポートしていません。
- リトラクトタイプのスラスターコントロールユニット SR150000 はファームウェアバージョンを 1.036 以降のものが必要となり、ERV/ERL として SR150000 と eVision スラスターを設定する必要があります。
- コントロールユニット SR61242 は eVision スラスターをサポートしていません。
- S-Link 対応オートマチックメインスイッチは特にファームウェアアップデートをしなくても eVision スラスターに対応していますが、ファームウェアは最新のものを使用することをお勧めします。
- S-Link 対応ゲートウェイ (GW-1) は特にファームウェアアップデートをしなくても eVision スラスターに対応していますが、ファームウェアは最新のものを使用することをお勧めします。
- 外部信号インターフェース ESI-1 は特にファームウェアアップデートをしなくても eVision スラスターに対応していますが、ファームウェアは最新のものを使用することをお勧めします。
- S-Link インターフェース (8730) は特にファームウェアアップデートをしなくても eVision スラスターに対応していますが、ファームウェアは最新のものを使用することをお勧めします。

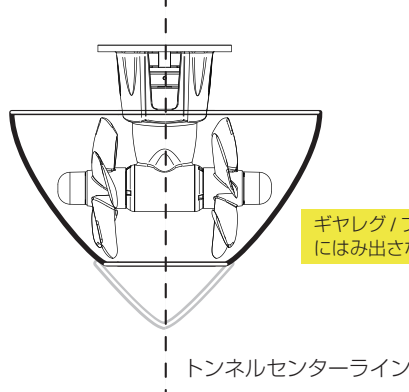
スラスタ寸法図

		E120/24V	E120/48V	E130/24V	E130/48V	E150/24V	E150/48V
ID	トンネル内径	215mm	215mm	250mm	250mm	215mm	215mm
H	モーター高	387mm	387mm	387mm	387mm	387mm	387mm
W	全幅	258mm	258mm	258mm	258mm	258mm	258mm
L	全長	285mm	285mm	285mm	285mm	285mm	285mm
WD	水深	215mm	215mm	250mm	250mm	215mm	215mm
TL	トンネル長 (最小値)	235mm	235mm	273mm	273mm	235mm	235mm
TL (推奨値)	トンネル長 (推奨値)	280mm	280mm	323mm	323mm	280mm	280mm
T (最小)	トンネル厚 (最小)	6mm	6mm	7mm	7mm	6mm	6mm
T (最大)	トンネル厚 (最大)	8mm	8mm	9mm	9mm	8mm	8mm

		E170/24V	E170/48V
ID	トンネル内径	250mm	250mm
H	モーター高	387mm	387mm
W	全幅	258mm	258mm
L	全長	285mm	285mm
WD	水深	250mm	250mm
TL	トンネル長	272mm	272mm
TL (推奨値)	トンネル長 (推奨値)	322mm	322mm
T (最小)	トンネル厚 (最小)	7mm	7mm
T (最大)	トンネル厚 (最大)	9mm	9mm

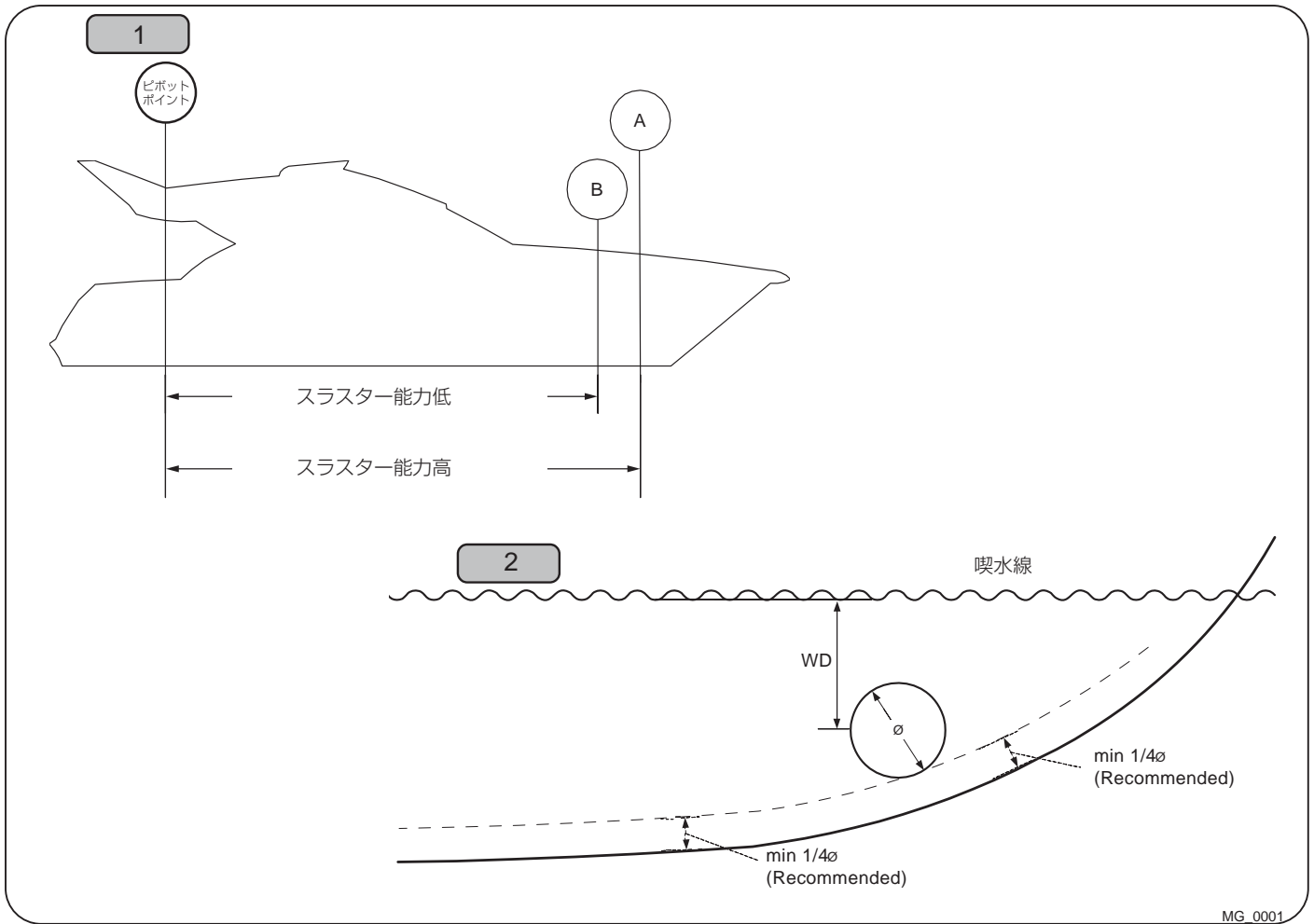


スラスタモーターは傾けた状態での取り付けでも問題ありません。
モーターを保持するためのサポート材を木材などで作成して取り付けてください。



製品仕様

	定格電圧	運転時最大電圧	スラスト力	出力	重量	最大運転時間
E120 24V	21V	31V	120kg	6.4kW/8.5HP	27kg	スラスターのモデル、バッテリー容量により変動します。
E120 48V	42V	62V	120kg	6.4kW/8.5HP	27kg	
E130 24V	21V	31V	130kg	5.6kW/7.5HP	29kg	
E130 48V	42V	62V	130kg	5.6kW/7.5HP	29kg	
E150 24V	21V	31V	150kg	9kW/12HP	27kg	
E150 48V	42V	62V	150kg	9kW/12HP	27kg	
E170 24V	21V	31V	170kg	8.3kW/11HP	30kg	
E170 48V	42V	62V	170kg	8.3kW/11HP	30kg	



MG_0001

トンネル/スラスタの位置決め

スラスタは可能な限り前方に取り付けること (1)

艇のピボットポイントから離れた場所になるほどこの原理によりスラスタによる旋回能力が大きくなります。

スラスタは可能な限り深い場所に取り付けること (2)

スラスタを深い位置に取り付けることで空気の吸入を防ぎ、スラスタを効果的に使用可能で動作時の騒音も小さくなります。トンネルの中心部から喫水線までは最低でもトンネルの直径以上の高さになるようにトンネルの取付位置を検討します。スラスタ能力、艇の形状や使用環境をよく考慮してください。

また、トンネルはキールから一定の距離を取って設置します。キールからの距離は最低でもトンネル直径× 1/4 の数値となるようにする必要があります。

推奨トンネル長

理想的なトンネルの長さはトンネルの直径の 2 倍から 4 倍の数値となっており、トンネルの直径の 6 倍から 7 倍の数値では明らかに性能が落ちますのでその長さでの使用はお止めください。

※上記はトンネル下部の最短部分の寸法です。

トンネル長

理想的なトンネル長

ハルの形状や動作環境などの様々な要因により理想的なトンネル長が決定されます。トンネルの長さやトンネル上部とトンネル底部の差はバランスを考慮して適正な数値にするよう心掛けてください。

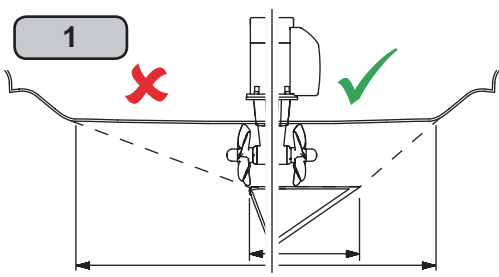
注意！ 何らかの理由でトンネル長が長くなってしまふ場合、トンネルがたわんだり曲がったりするおそれがあるため補強材を取り付ける必要があります、専門の知識を持つ技術者に必ず相談してください

1. トンネル上部とトンネル底部の長さの差が極端な数値にならないようにすること。特にトンネル底部の長さはスラスターのギヤレグとプロペラがはみ出さないように適切な長さを取り、トンネルの水流が真すぐ流れるように上図を参照してある程度の長さを取るようになります。
2. トンネルが長すぎるとトンネル内壁の摩擦によりトンネル内の水流の速度が低下してスラスト能力も低下します。
3. トンネル長が短すぎるとキャビテーションによる問題が引き起こされ、プロペラへまっすぐ水流が流れないことによる能力低下が発生します。

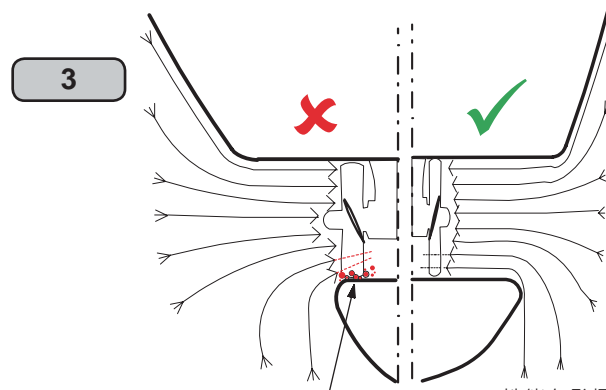
スタンダードな使用：スラスターのプロペラとギヤレグがトンネルからはみ出さないようにトンネルの長さは調整してください。はみ出した場合、スラスターの能力が非常に低下するため絶対にはみ出さないように調整します。

ハルがフラットボトムの場合：スラスターとハルの底部の間で水流が循環するのを防止するために通常のハルへの設置時よりトンネルの長さを長めに設定します。

高速艇の場合：高速艇の高速航行時において海面からの水圧からプロペラを保護するために通常よりトンネル長を長く設定する。

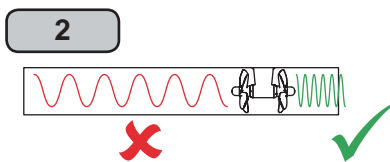


トンネル上部の長さ下部の長さの差が極端にならないようにすること。

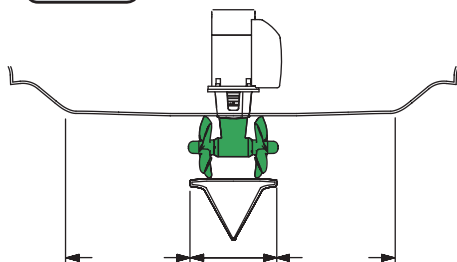


キャビテーション

性能を発揮するため水流がまっすぐ流れるスペースを取る

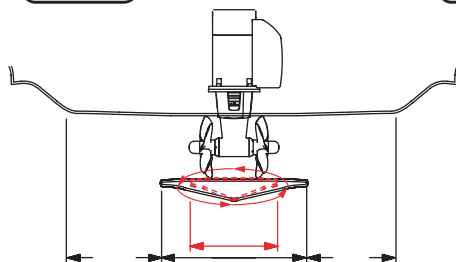


4 標準的な使用



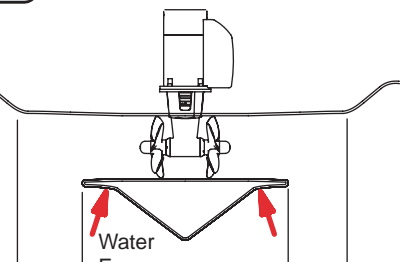
ギヤレグとプロペラはトンネルからはみ出さないこと

5 フラットボトムハル



トンネル長を長く取ってプロペラとハルの間で循環する海水の吸い込みを防止する

6 高速艇



トンネル長を長く取って高速航行時の水圧からプロペラを保護する

MG_0

セールボートへのトンネル取付

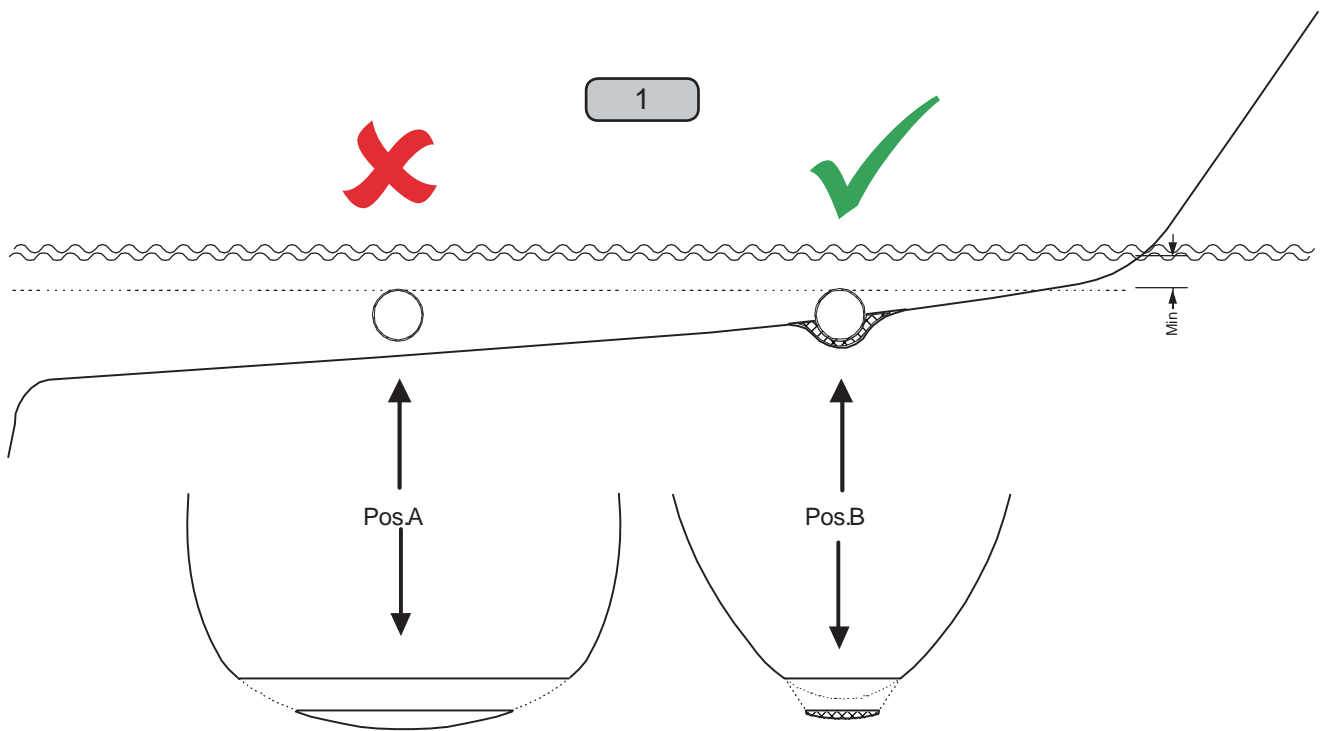
セールボートに多いレーシング型のハルはバウ部分の喫水が浅く、フラットになっています。

そのため、トンネル型のスラスターを通常の取付方法で取り付けるのは非常に困難です（図 1）のように出来るだけハル前方部に取り付けるようにします。

出来るだけ前方に取り付けてもトンネルの取付深さが足りない場合は Pos.B のようにトンネルの下半分がハルから突き出す形に取り付けてから水流が無理なく流れるように球状に加工します。

この加工によってトンネル型スラスターをセールボートなどの喫水の浅い船に取り付けることが可能となります。この手法は多くのボートビルダーが使用しており、この加工での速度軽減がほとんど無いことが証明されています。

また、セールボート以外にも幅が広く、浅いドラフトの船体にもお勧めの方法です。



MG_0004

トンネルの抵抗軽減

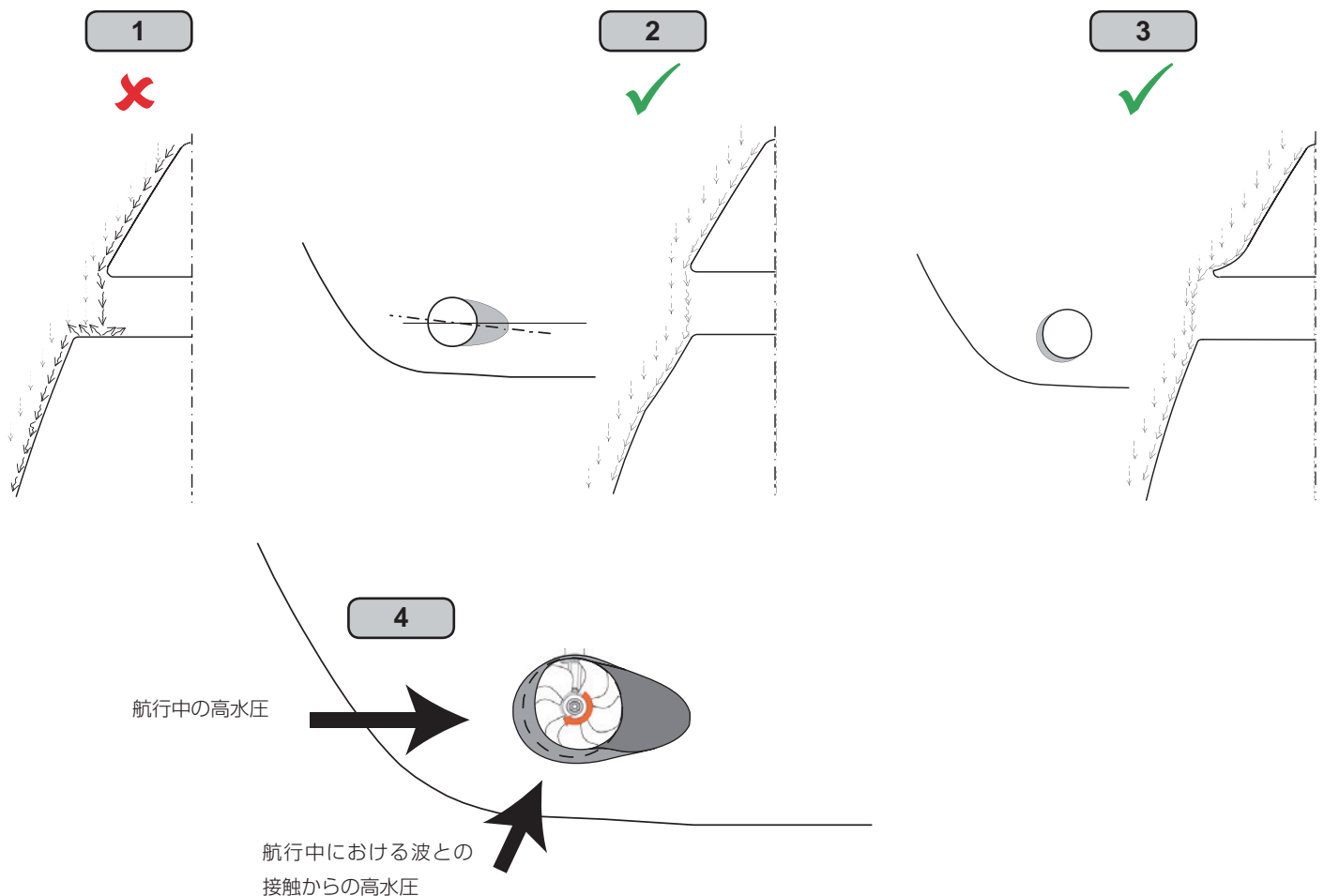
トンネル後面に水が当たり、生じる抵抗はセールボート、パワーボートに起こりやすいトラブルです【図 1】。

これによりスピードを出して航行している間、水がトンネルを通して押し出されプロペラが回転することによりノイズも発生する可能性があります。【図 4】

この問題の解決方法は二通りあります。下記のどちらかの手法を取って下さい。

1. トンネル後面に凹所を作り、【図 2】のように加工します。トンネル後面に水流が当たることがなくなり、抵抗がなくなります。凹所の深さや形は船によって違います。基本的には船の正面から見た時にトンネル後面が見えないようにして下さい。ハルの形状によって、トンネル凹所のセンターラインは水平から角度がつく場合があります。一般的には少し後ろが下がる傾向があります。
2. トンネルの前にリップスポイラーを付けます【図 3】。この手法は特にスピードの速いパワーボートに効果的です。水の流れがハルから押し出され、トンネルの外側を流れていきます。**この方法は後付の工事としては工作が比較的容易で効果的です。**リップスポイラーの形や大きさはハルの形によって違います。基本的には船の正面から見た時にトンネル後面が少ししか見えないようにして下さい。

注意！トンネル末端部分は必ず出来るだけ丸めるようにしてください。この加工により作動ノイズが軽減され、スラスターを効果的に使用できます。



MG_0003

トンネル末端部処理

トンネル末端部分は必ず出来るだけ丸めるようにしてください。この加工により作動ノイズが軽減され、スラスタを効果的に使用できます。

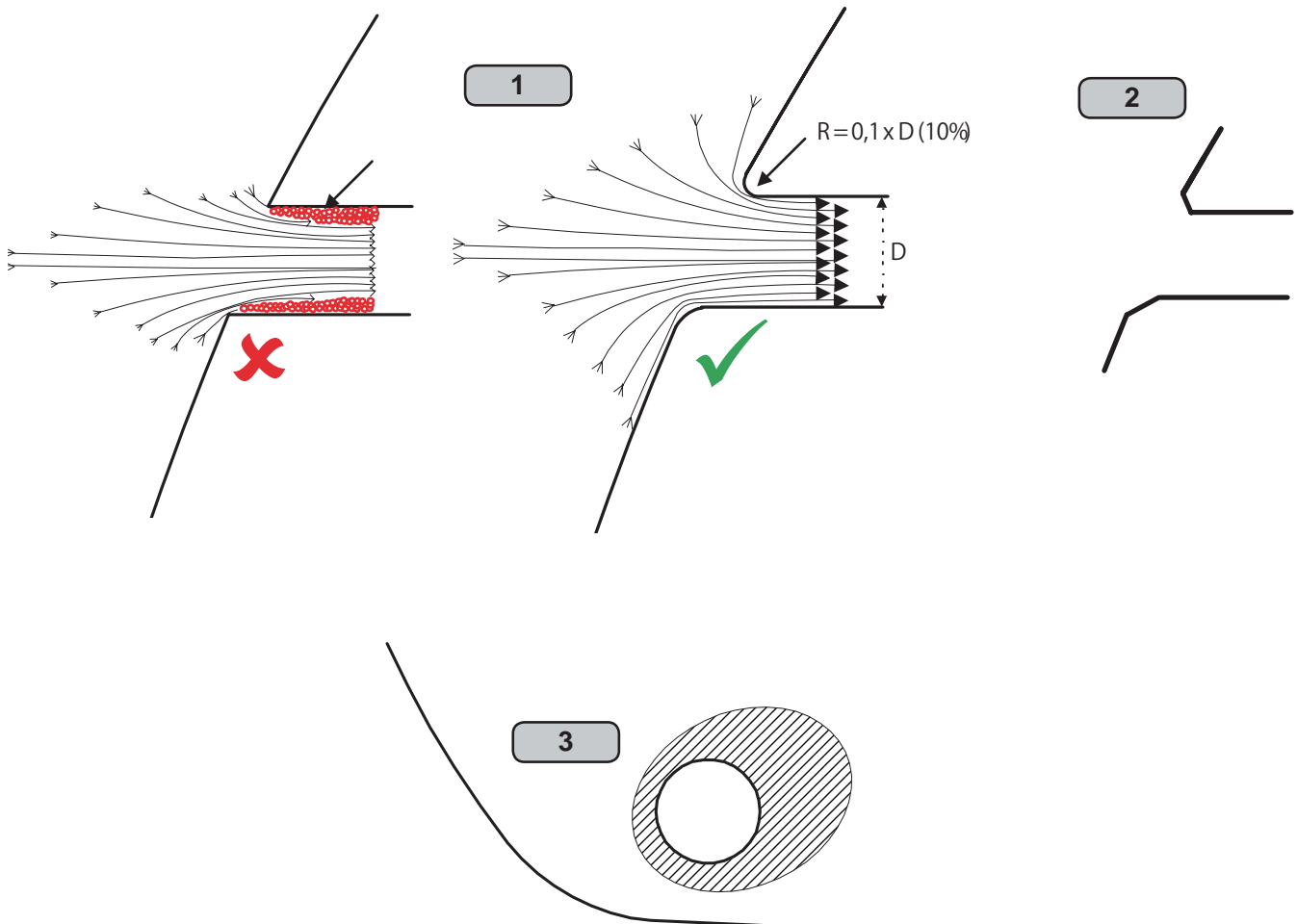
ハルに取り付けるトンネルの接合部分を可能な限り丸めることをお勧めします。最適な丸みはトンネル径の 10% の半径 (R) です。丸められたトンネル末端部は水流の乱れや、キャビテーションの発生を防ぎます。角張ったトンネル末端部のままだとスラストパワーの低下やノイズの発生を引き起こします。

- » 水流の乱れやキャビテーションはトンネル出口の内壁をブロックし、トンネル径を減少させる結果となり、スラストパワーを低下させます。
- » 水流の乱れやキャビテーションが発生すると、プロペラの効率が低下し、ノイズが発生します。

トンネル端末内径に丸みをもたせると、船体側面からの海水の吸い込み効率が向上し、船体を横移動させる力がより強くなります。効果はスラストパワー全体の 30% ~ 40% になる場合もある強力なものです。

注意！ プロペラはキャビテーションが起りにくいよう設計されています。トンネルを適切に取り付けていない場合は、キャビテーションによるノイズが発生しやすくなります。

注意！ トンネル末端部のアール面取りが完璧でなくても、出来るだけ丸めてスラスタを効果的に使用できるようにしてください。



MG_0002

トンネル組み付け

トンネルの組み付けは専門業者にお任せください。ハルへのトンネルの組み付けは非常に重要な部分ですので、接合部に十分な補強を施してください。

このマニュアルに記載されている内容を考慮してスラスターの設置位置を決定し、ハルの両舷にトンネルを正確に水平設置できるように中心点を正確にマークしてドリルで穴を開ける。(図 1)

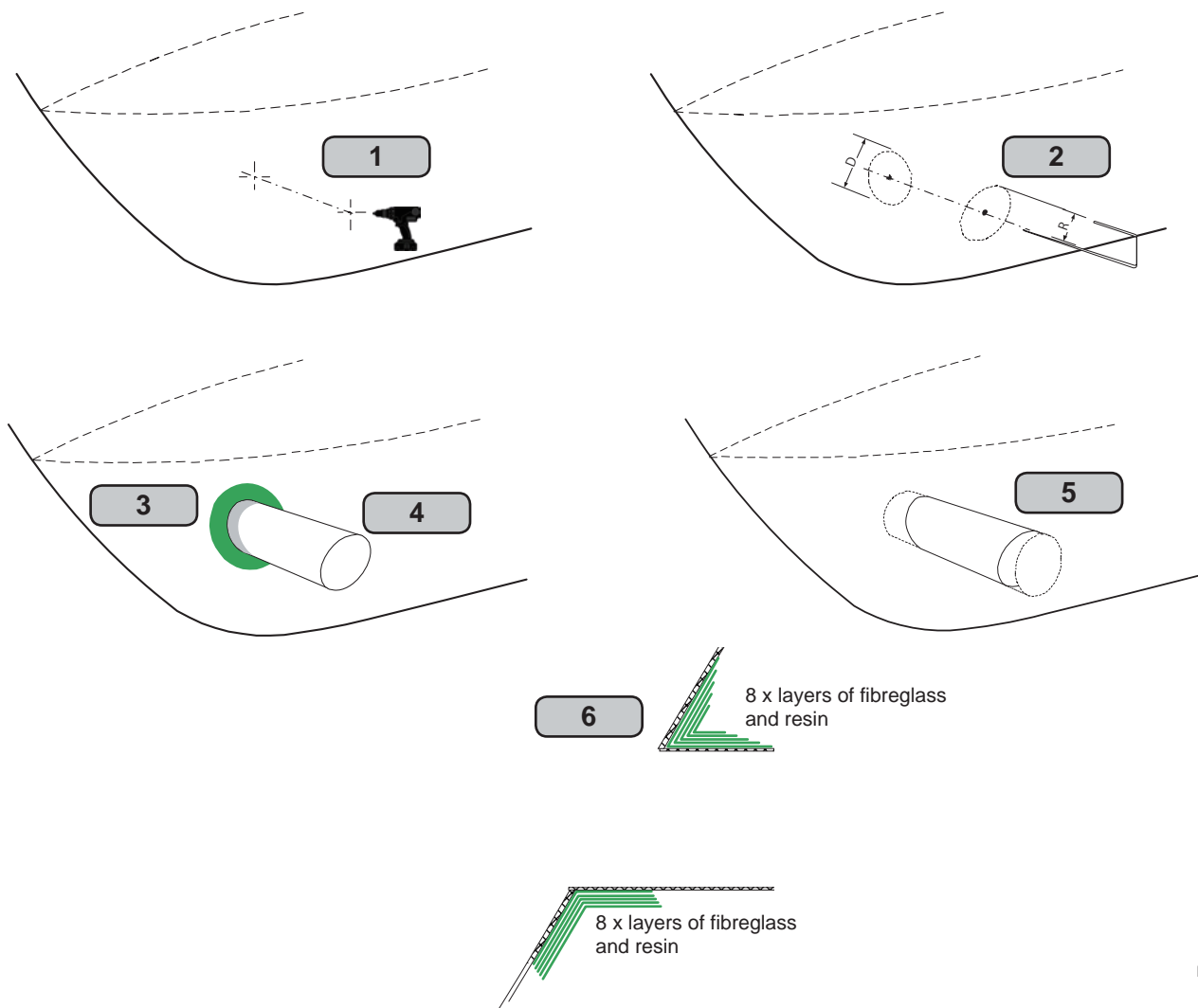
図 2 を参照して針金を図のように曲げて、ケガキ治具を作成し、トンネル外径を通すための穴ケガキ線を描いてからケガキ線に沿ってドリル・ジグソー等を用いてハルをくり抜く。

補強積層の密着を良好にするために、くりぬいた穴の船内 / 船外側の周り 12cm 以上をサンディングしておきます。(図 3)

トンネルをハルに通し、ハルにフィットするようにトンネルをカットします。但し、ハルの形状によってカット寸法が異なりますので注意すること。(7 ページの「トンネル長」を参照)

トンネルの両端をスポイラー処理 (10 ページの「トンネルの抵抗軽減」を参照) などの加工したい形状を考慮してカットします。(図 5) トンネルをカットしたら積層作業を考慮して切断面とハルとの接合部周辺を軽くサンディングした後にアセトンなどで接合部周辺をきれいにしておきます。

ハルの内側からトンネル接合部への積層作業を行います。少なくともマット 400 番、ロービングクロスを交互に計 8 プライ以上の接着補強を施して下さい。トンネル内径のエッジを 10 ページの「トンネル末端部処理」に従って R 処理を施して下さい。その際には処理部内側に補強のため追加で積層して強度を保つ必要があります。(図 6)



MG_0005

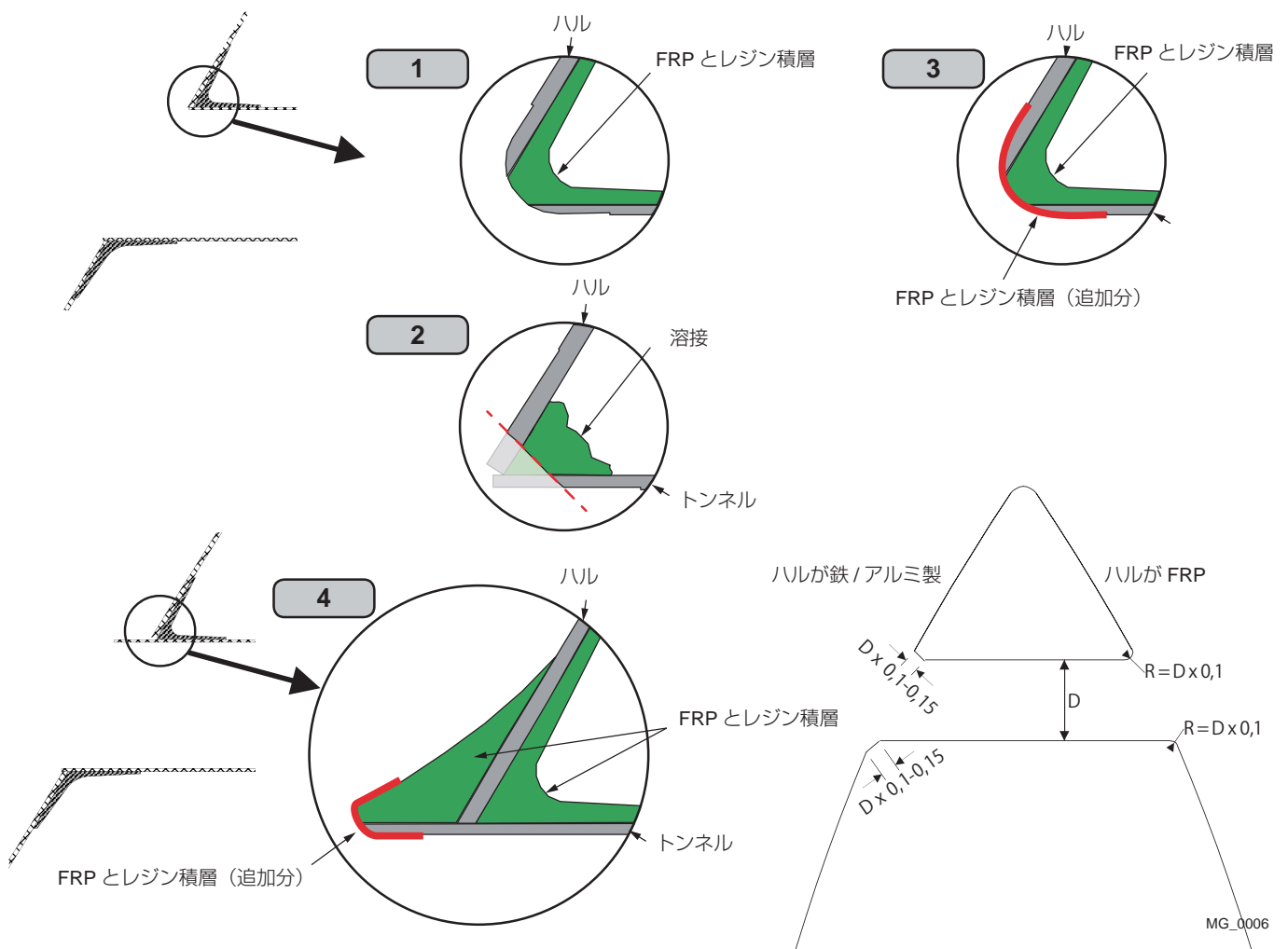
トンネル組み付け

トンネル取付時には以下の点に注意すること。

1. トンネルのエッジ部はトンネル径の 10% 程度の R を付けること。
2. ハルが鉄/アルミ製の場合はトンネル径の 10～15% 程度の R を付けること。また船内側から溶接によりエッジ部の加工を行っても問題のない厚みを確保すること。(注意！トンネル径の 10～15% 程度の R を付けることが出来ない場合はトンネルのエッジ部を出来るだけ丸めること)
3. トンネル外側とハルの接合部から 10cm 程度の広さで 2 層の FRP 積層を実施すること。
4. デフレクター/スポイラー部は積層した FRP 部を整形して作成します。

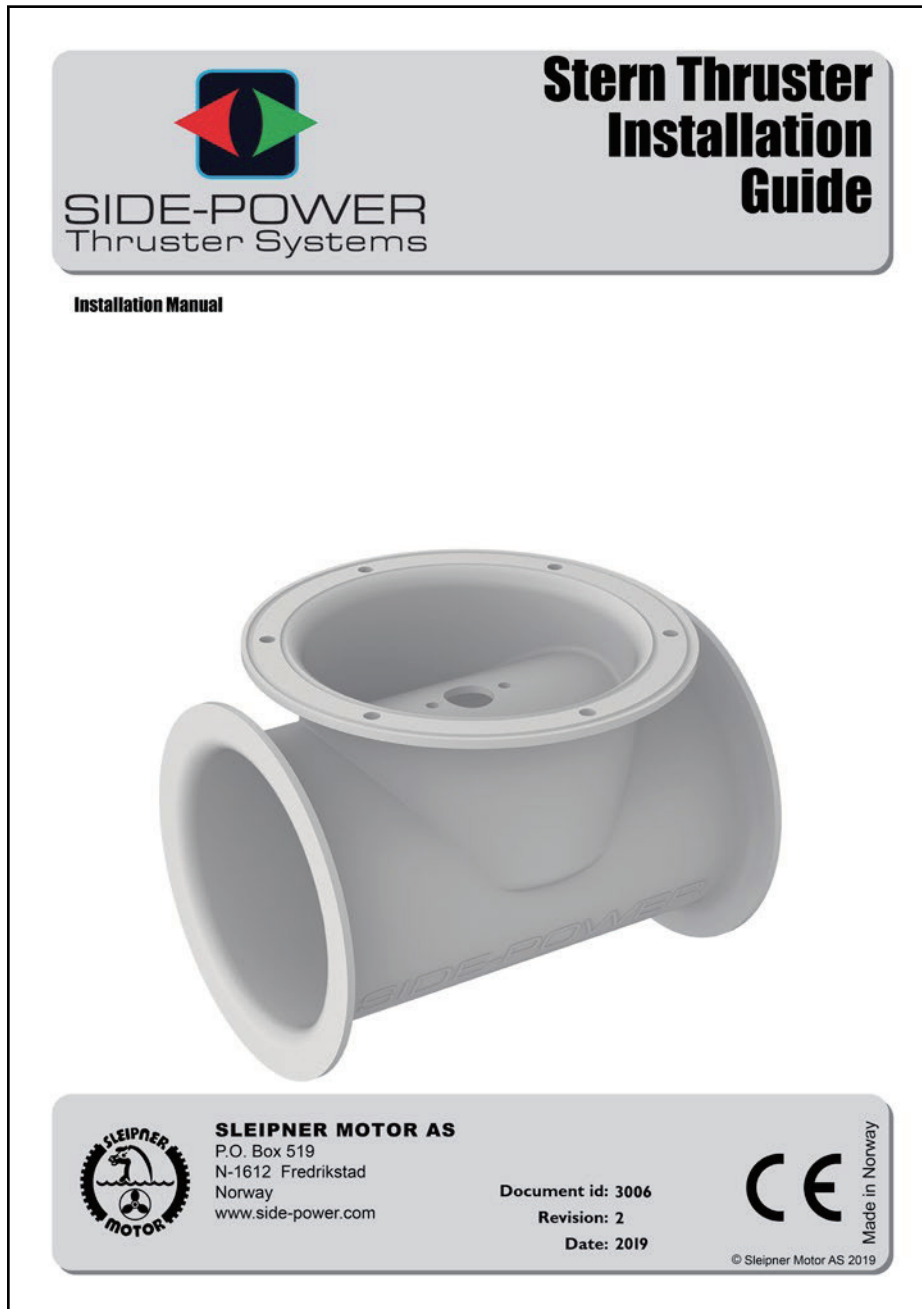
※作業時にサンディングや形状を加工した箇所には水の侵入を防止するためにゲルコートを使用して防水加工を施すこと。

(SIDE-POWER の GRP トンネルは防水加工されていますがサンディングなどで加工が取れた箇所は新たに防水加工を施す必要があります)



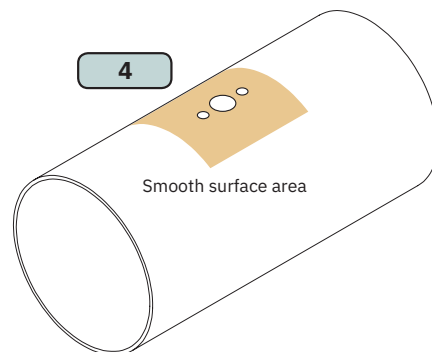
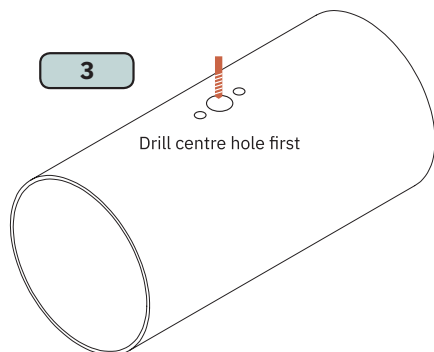
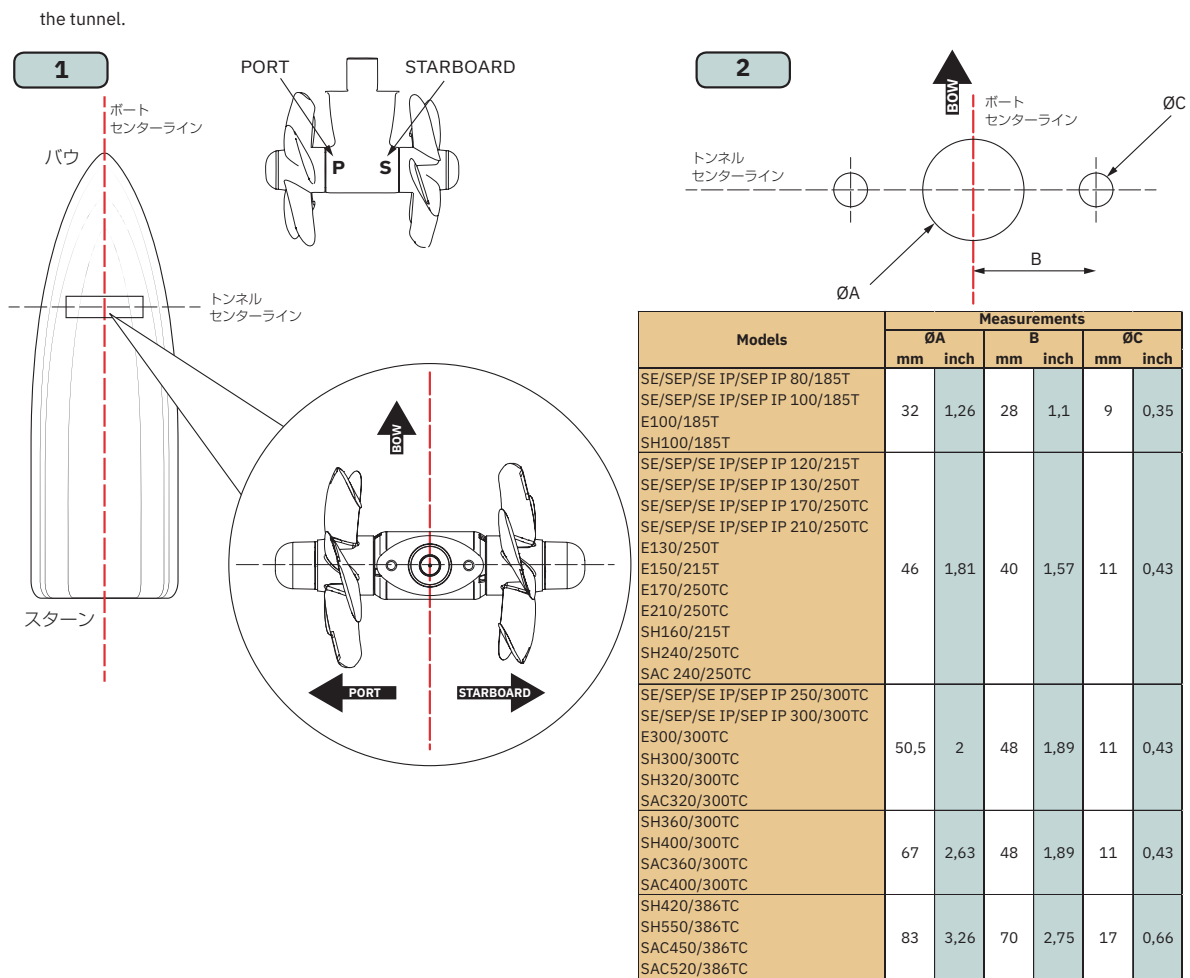
スターントネル組み付け

スターンスラスタの取付には適切な知識と技術が必要となります。
詳しくはスターントネルのマニュアルを参照してください。



ギヤレグ/モーターブラケットの取付（取付穴寸法）

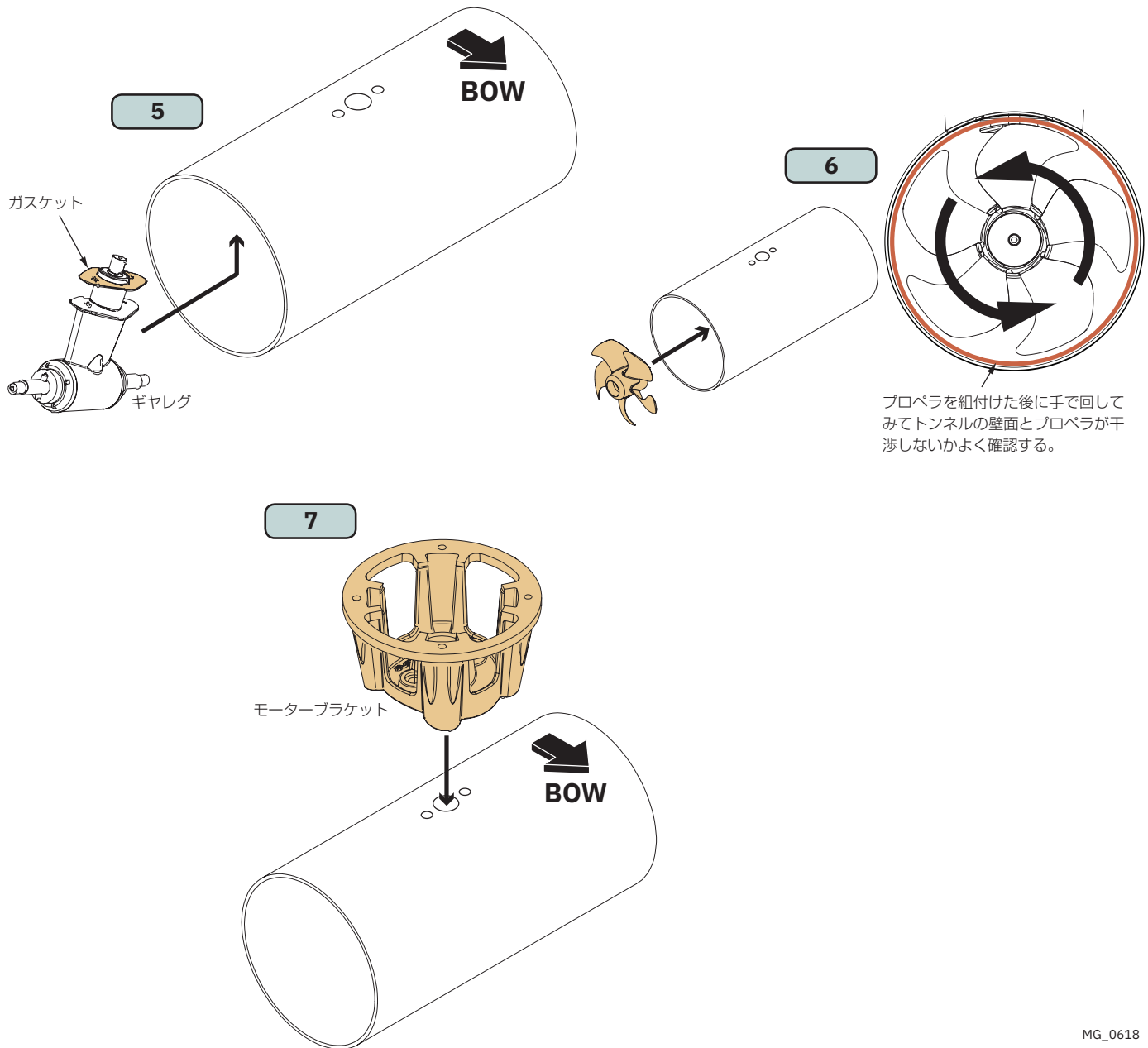
1. トンネルのセンターラインとポートのセンターラインをマークします（図1）。（ギヤレグを組み付ける際は下図を参考に
してギヤレグのPマークがポート、Sマークがスターボード側と合致するように取り付けてください）
2. スラスタに付属しているガスケットまたはテンプレートなどを利用して取付穴位置をトンネルに正確にマーキングして
マーキングした後に再度穴位置や穴径に間違いが無いかよく確認します（図2）。
センターの穴の中心がポートのセンターラインと合致するようにしてください（図2）。（取付用の穴は全てトンネルのセ
ンターラインに沿って一直線になるようにしてください。正しい取り付けによりプロペラがトンネル内で正常に配置され
ます。）
3. 取付用の穴を開ける際はまずセンターホールを開けてその後に両脇の取り付けボルト用の穴を開けます。
4. 穴開け後にギヤレグ取付部付近のトンネル表面を軽くサンディングしてならしておくようにしてください（図4）。表面が
荒いままだとギヤレグの正常な取り付けが出来ず動作に問題が発生するおそれがあります。



MG_0055

ギヤレグ/モーターブラケットの取付 (仮組み)

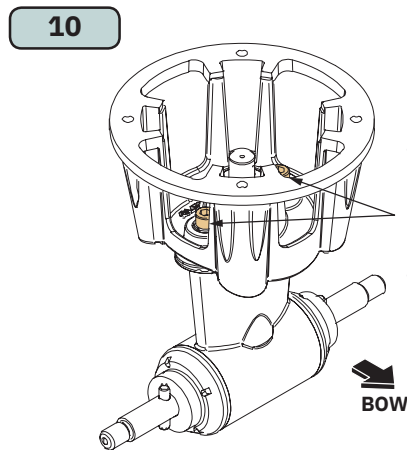
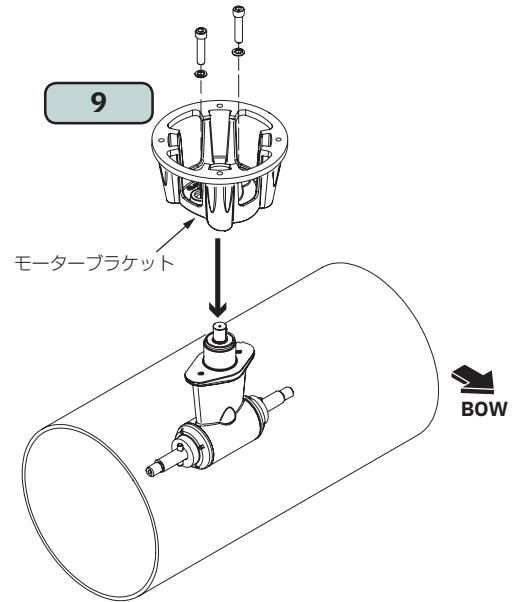
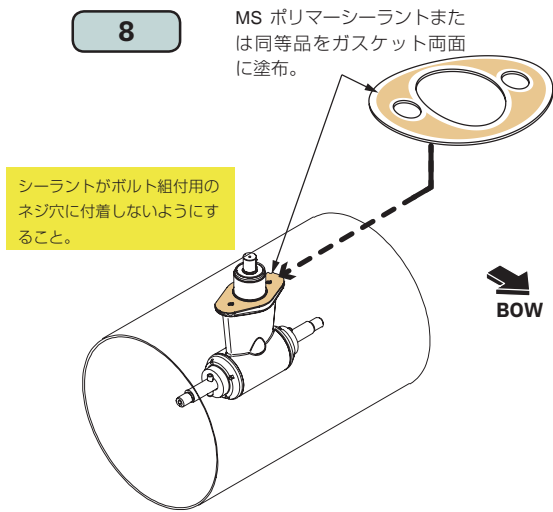
5. プロペラが取り付けられていない状態のギヤレグをガスケットと一緒にトンネル内から仮組みします。
6. 仮組みした状態でプロペラをギヤレグにはめ込んで（仮組みのためこの時にプロペラをワッシャーとロックナットで固定しないこと）手で回してみてプロペラとトンネル壁面が干渉しないかよく確認しておきます。正常に組付けられていた場合はプロペラのそれぞれの羽根とトンネル壁面のクリアランスは同一となっているはずです。
7. トンネルを挟んで仮組みしたギヤレグとモーターブラケットを点検し、ギヤレグのドライブシャフトがモーターブラケットから適切な長さで突出していることを確認してください。問題が無いことが確認できたならば最終組付を行うために仮組みしたギヤレグとモーターブラケットを取り外します。



MG_0618

ギヤレグ/モーターブラケットの取付

8. MS ポリマーシーラントまたは同等品をガスケットの両面に塗布しますがドライブシャフトと固定用ボルトの穴付近には塗布しないようにしてください。プロペラを取り外したジンクとガスケットをトンネル内から取付箇所に組付けます。
9. トンネルの外側からモーターブラケットを慎重に取り付けます。
10. ギヤレグとモーターブラケットを付属のボルトでしっかりと固定します。ボルトは下図に記載されている締付トルクで組み込んでください。



トンネル直径	/185mm		/215mm /250mm	
締付トルク	Nm	lb/ft	mm	inch
	18	13,3	33	24

MG_0619

プロペラの取付

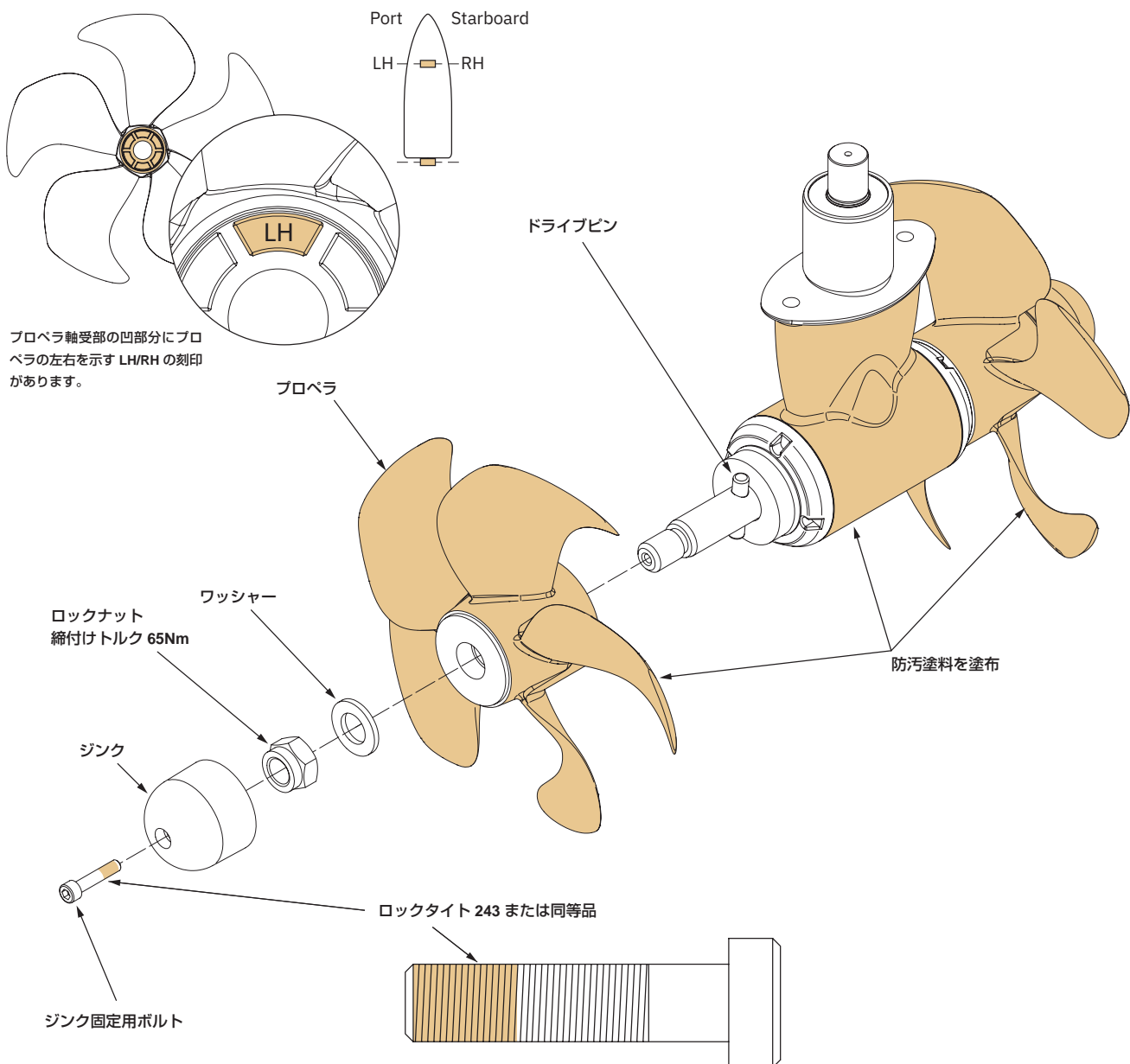
1. ギヤレグのプロペラシャフトドライブピンがプロペラの軸受部の溝に合致するようにプロペラを取り付けます。

【重要】 プロペラが逆回転するモデルは左右のプロペラが異なります。下図を参考にしてそれぞれのプロペラを正しく組み付けること。

2. 組み付けたプロペラをワッシャーとロックナットで固定します。ロックナットは下図に記載されている締付トルクでしっかりと固定します。

3. 下図を参考にしてジンクをジンク固定用ボルトで組み付けます。その際はボルト先端部のネジ山にロックタイト 243 または同等品を塗布してジンクの脱落を防止します。

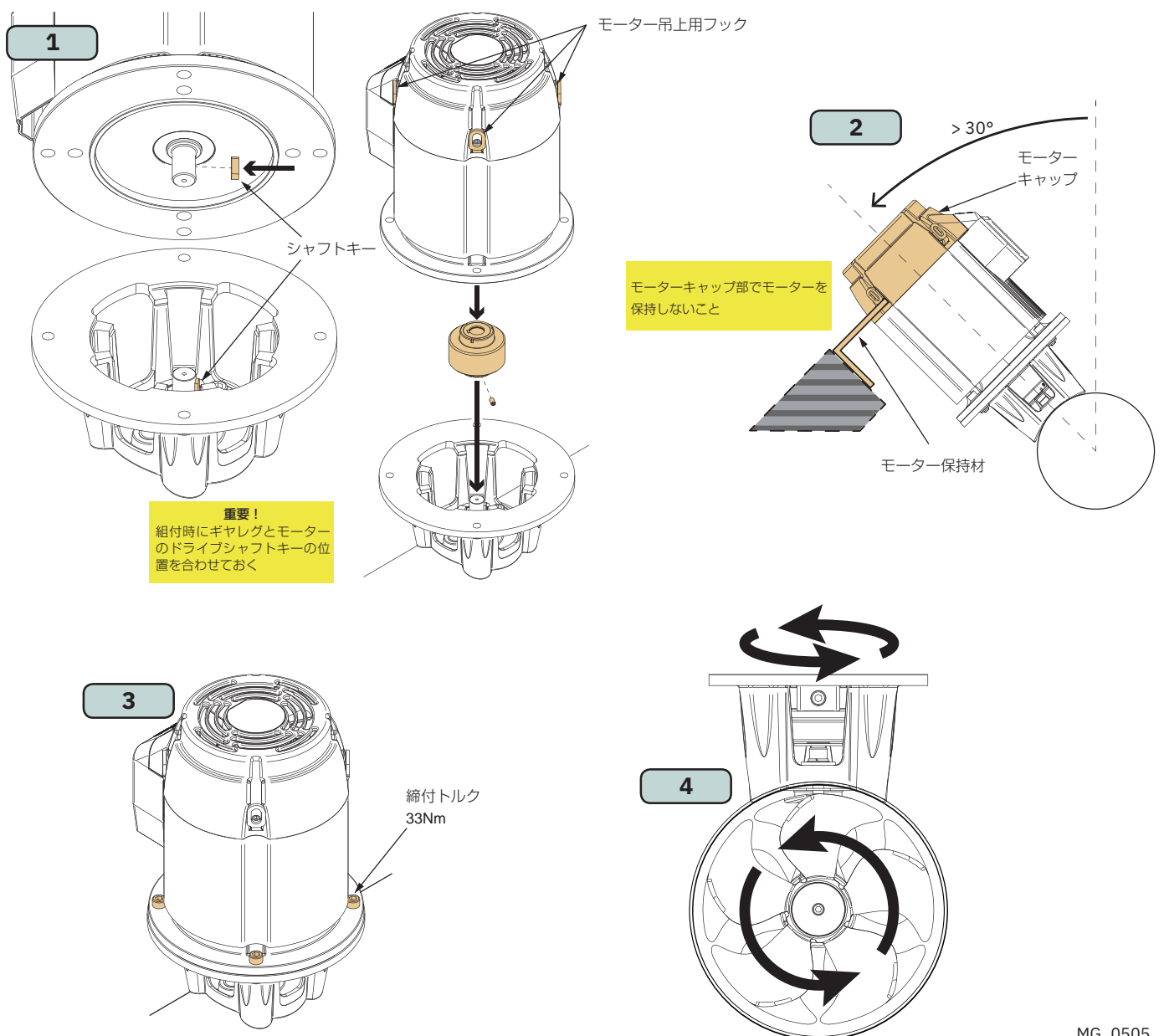
4. ギヤレグとプロペラを保護するため防汚塗料で塗装しますがジンクと樹脂製部品には防汚塗料を塗らないこと。



MG_0033

モーターの取付

1. モーターのドライブシャフトキーとギヤレグのドライブシャフトキーの位置が揃うように調整してからモーターとギヤレグの間にカップリングを挟んで慎重にモーターをモーターブラケットの上に設置します。その際は後で実施するモーターへの電気配線がやりやすい向きにモーターを乗せるようにします。
2. 取付スペースの問題などでモーターを 30 度以上傾けて取り付ける場合はモーターを保持するための保持材を木材や金属板などで作成してモーターがぐらつかないようにしっかりと固定します。モーターのトップキャップ部分でモーターを保持しないよう注意してください。
3. 下図に記載されている締付トルクでモーターをモーターブラケットにしっかりと固定します。
4. 取付が完了したらプロペラを手で回してみてもーターのドライブシャフトが回転するか確認します。
(ギヤレグとモーターの抵抗でまわしづらくなりますがプロペラを手で回転することができます)
モーターゴミやホコリが入り込まないようにメンテナンスや船内で工事する際にはモーターにカバーをかけるようにしてください。

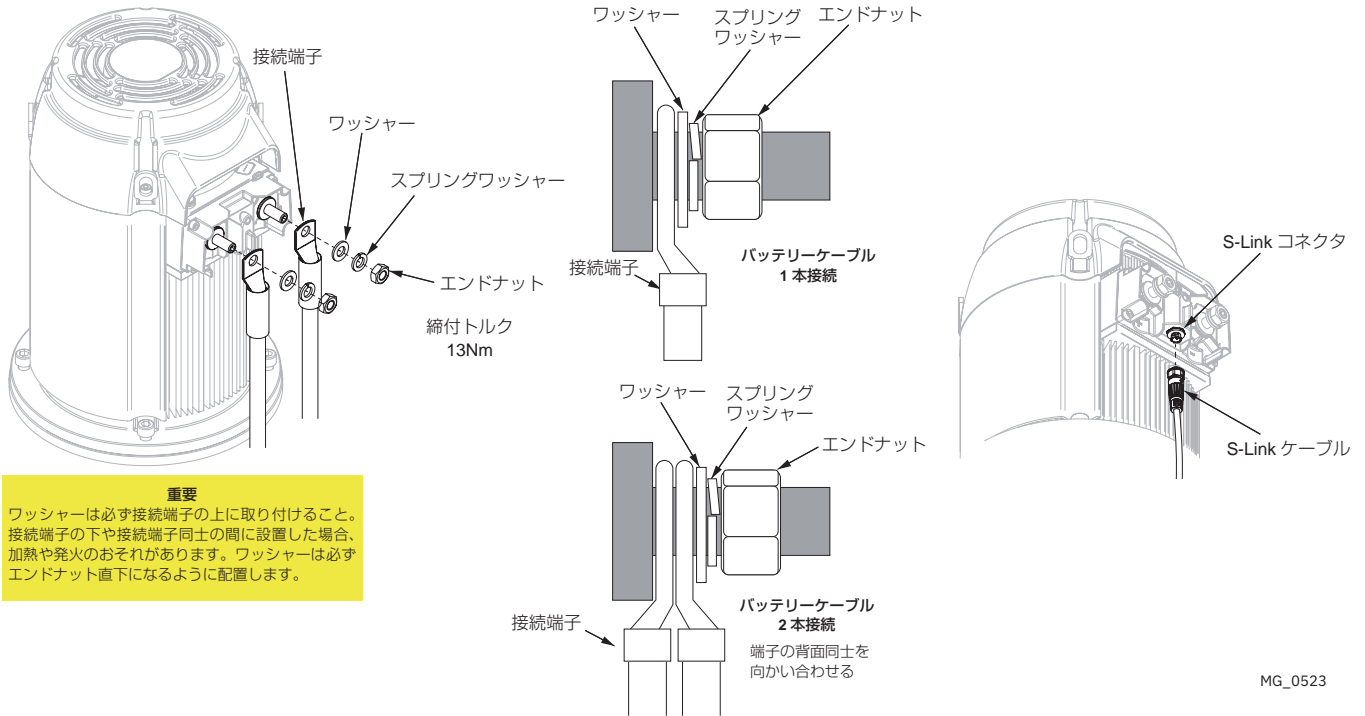


MG_0505

eVision シリーズスラスタ電気配線

1. 電気配線を行う前に各機器をどこに配置するかをあらかじめ決定しておきます。メインの機器は動作用のバッテリー、オートマチックメインスイッチまたはバッテリーメインスイッチとなります。このマニュアルに記載されている配線図を参照してください。
2. スラスタと動作用のバッテリーを接続するバッテリーケーブルをおおよその長さで算出してこのマニュアルに記載されている表を参照してバッテリーケーブルの太さを決定します。バッテリーの太さは出来るだけ表に記載されている推奨値のものを使用すること。
3. 表を参照して使用するスラスタのモデルに適合するサイズのヒューズを決定します。ヒューズはスローブロータイプで定格電流において最低でも 5 分以上の耐久性がある純正のものを使用することをお勧めします。
4. 表に記載されている CCA 値を参照して動作に適切なバッテリーを選定して取り付けるようにしてください。
5. バッテリーは出来るだけスラスタの近くに取り付けることで電圧低下のロスが少なくなり能力を十全に発揮することが出来ます。大型艇のパウ/スターンスラスタやカタマランにおいてはそれぞれのスラスタ動作用バッテリーを個別に用意することを強くお勧めします。
6. バッテリー、ヒューズ、メインスイッチなどの配線に関してはこのマニュアルに記載されている配線図を参照してください。安全のためヒューズとメインスイッチは出来るだけバッテリーの+ターミナルの近くに設置します。メインスイッチは緊急時にスラスタの電源をすぐ落とせるよう操作しやすい場所に設置してください。
7. 複数台のスラスタを一つのバッテリーバンクで動作させる状況でオートマチックメインスイッチを設置する場合でもオートマチックメインスイッチはスラスタの台数分必要となります。オートマチックメインスイッチはバッテリーバンクの近くに設置することをお勧めします。
8. モーターへのバッテリーケーブル組付けに関しては 21 ページの「モーターへのバッテリーケーブル接続」を参照してください。
9. オートマチックメインスイッチはコントロールパネルの操作に連動して動作します。コントロールパネルを ON にするとオートマチックメインスイッチも ON になり、コントロールパネルを OFF にするとオートマチックメインスイッチも OFF になります。オートマチックスイッチは使用するスラスタの電圧と同じ電圧のモデルを使用するようにしてください。また、オートマチックメインスイッチは

モーターへのバッテリーケーブル接続



重要
 ワッシャーは必ず接続端子の上に取り付けること。
 接続端子の下や接続端子同士の間を設置した場合、
 加熱や発火のおそれがあります。ワッシャーは必ず
 エンドナット直下になるように配置します。

MG_0523

配線仕様

	電圧	定格電流	最小 CCA	ヒューズ	バッテリーケーブルサイズ (+と-バッテリーケーブル合計長)												
					7m 以下		7m ~ 14m		12m ~ 21m		22m ~ 28m		28m ~ 35m		36m ~ 45m		
					単位	最小	推奨	最小	推奨	最小	推奨	最小	推奨	最小	推奨	最小	推奨
E120/215	24V	330A	DIN: 560 SAE: 1064 EN: 940	ANL360	mm ²	70	70	95	95	120	120	2x70	2x95	2x95	2x120	2x120	2x120
					AWG	2/0	2/0	3/0	3/0	4/0	4/0	2x2/0	2x3/0	2x3/0	2x4/0	2x4/0	2x4/0
E130/250	24V	270A	DIN: 400 SAE: 760 EN: 680	ANL250	mm ²	50	50	50	70	70	95	95	120	120	2x70	2x95	2x95
					AWG	2	1/0	1/0	2/0	2/0	3/0	3/0	4/0	3/0	4/0	2x3/0	2x3/0
E150/215	24V	430A	DIN: 560 SAE: 1064 EN: 940	ANL400	mm ²	70	70	95	95	120	120	2x70	2x95	2x95	2x120	2x120	2x120
					AWG	2/0	2/0	3/0	3/0	4/0	4/0	2x2/0	2x3/0	2x3/0	2x4/0	2x4/0	2x4/0
E170/250	24V	395A	DIN: 560 SAE: 1064 EN: 940	ANL400	mm ²	70	70	70	95	120	120	120	2x95	2x95	2x95	2x120	2x120
					AWG	2/0	2/0	2/0	3/0	3/0	4/0	4/0	2x3/0	2x3/0	2x3/0	2x4/0	2x4/0
E170/250	48V	200A	DIN: 560 SAE: 1064 EN: 940	ANL200	mm ²	70	70	70	95	120	120	120	2x95	2x95	2x95	2x120	2x120
					AWG	2/0	2/0	2/0	3/0	3/0	4/0	4/0	2x3/0	2x3/0	2x3/0	2x4/0	2x4/0

eVision シリーズスラスターは高効率で長時間の動作が可能です。バッテリーケーブルの太さは上表を参照してください。定格電流値は21Vまたは42Vでの動作時におけるモーターターミナル部の電流値となります。著しい電圧低下と加熱を防止するためにバッテリーケーブルの太さは推奨値以上の物を使用することをお勧めします。

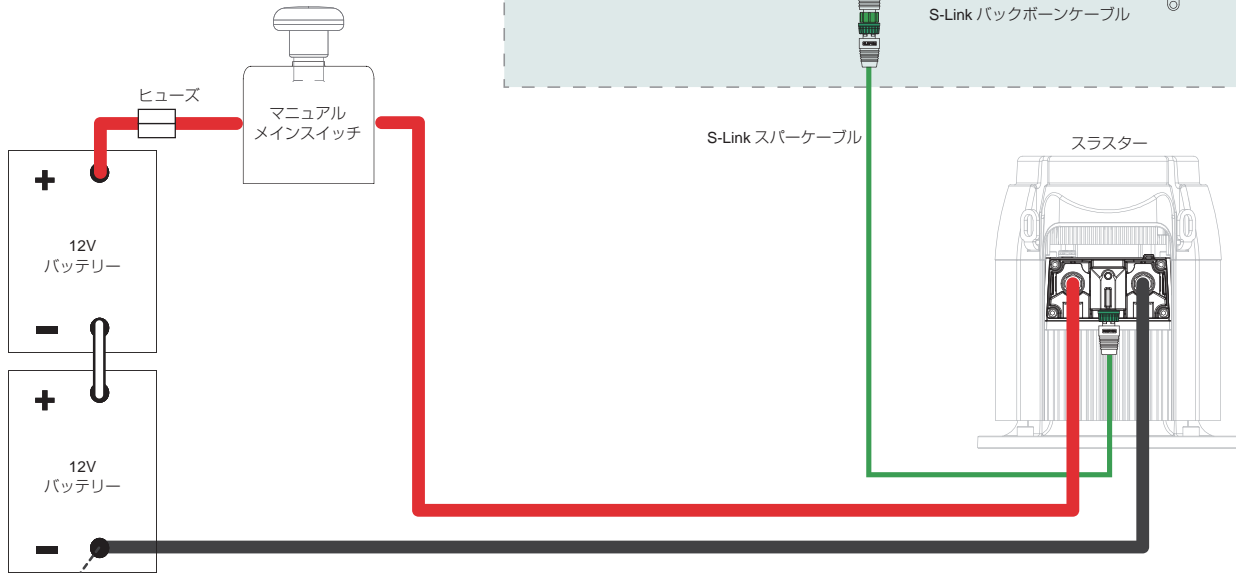
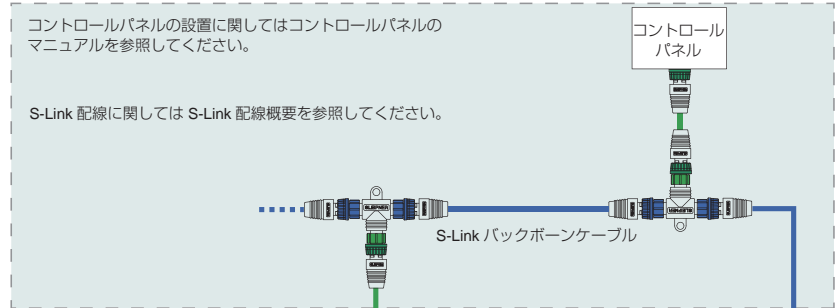
電力消費が異常な場合、スラスターの間違った取付やトンネルやプロペラへのフジツボの付着などが原因として考えられます。

電力消費の上昇の原因としては他に下記が考えられます。

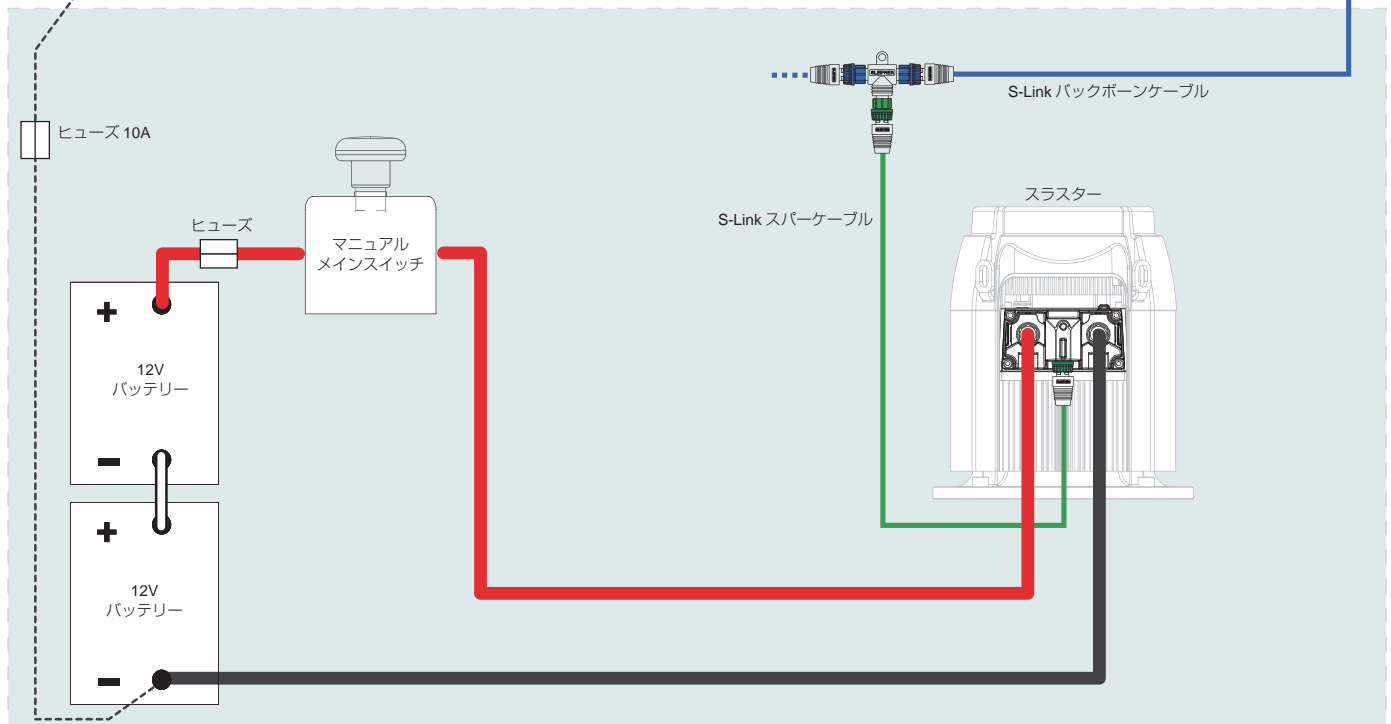
- 電圧低下
- バッテリー不良
- バッテリーケーブルの長さや太さ
- トンネルの間違った組付
- 換気状態
- フジツボなどの付着物

スラスターの配線作業は必ず経験のある技術者がバッテリーケーブルやバッテリーなどの選定を行い、正確に配線するようにすること。

24V モデル配線図 (マニュアルメインスイッチ使用時)

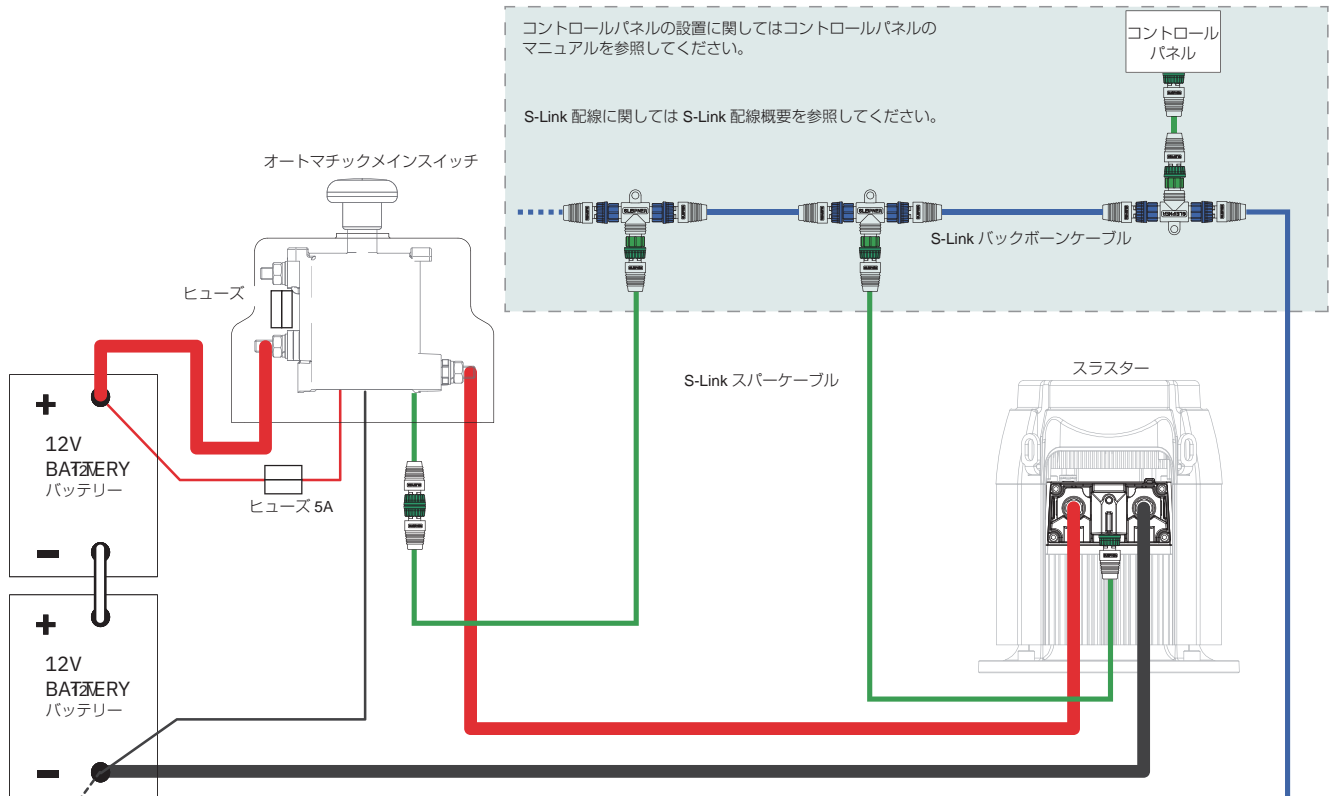


※スラスタ動作のバッテリーバンクが 2 つの場合はバッテリーバンク同士のマイナスを 2 スケ程度の電線で接続するようにしてください。

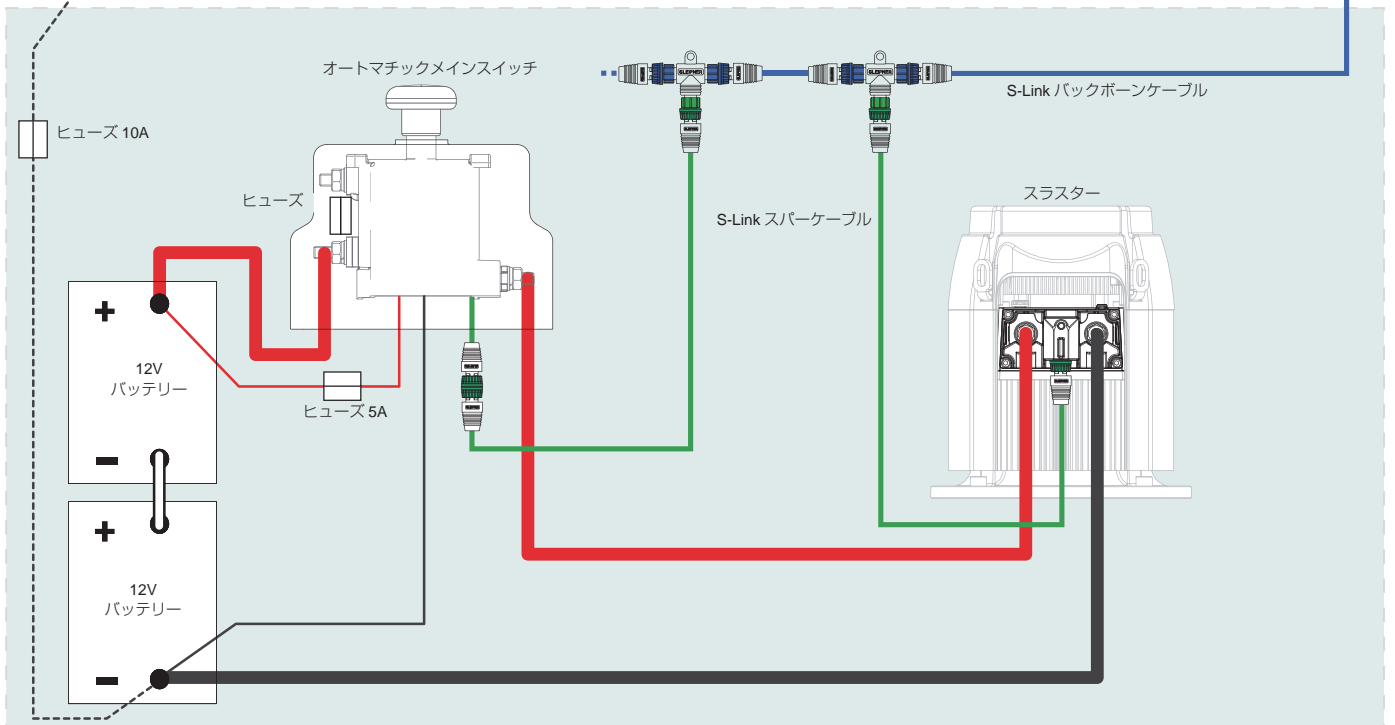


MG_0623

24V モデル配線図 (オートマチックメインスイッチ使用時)

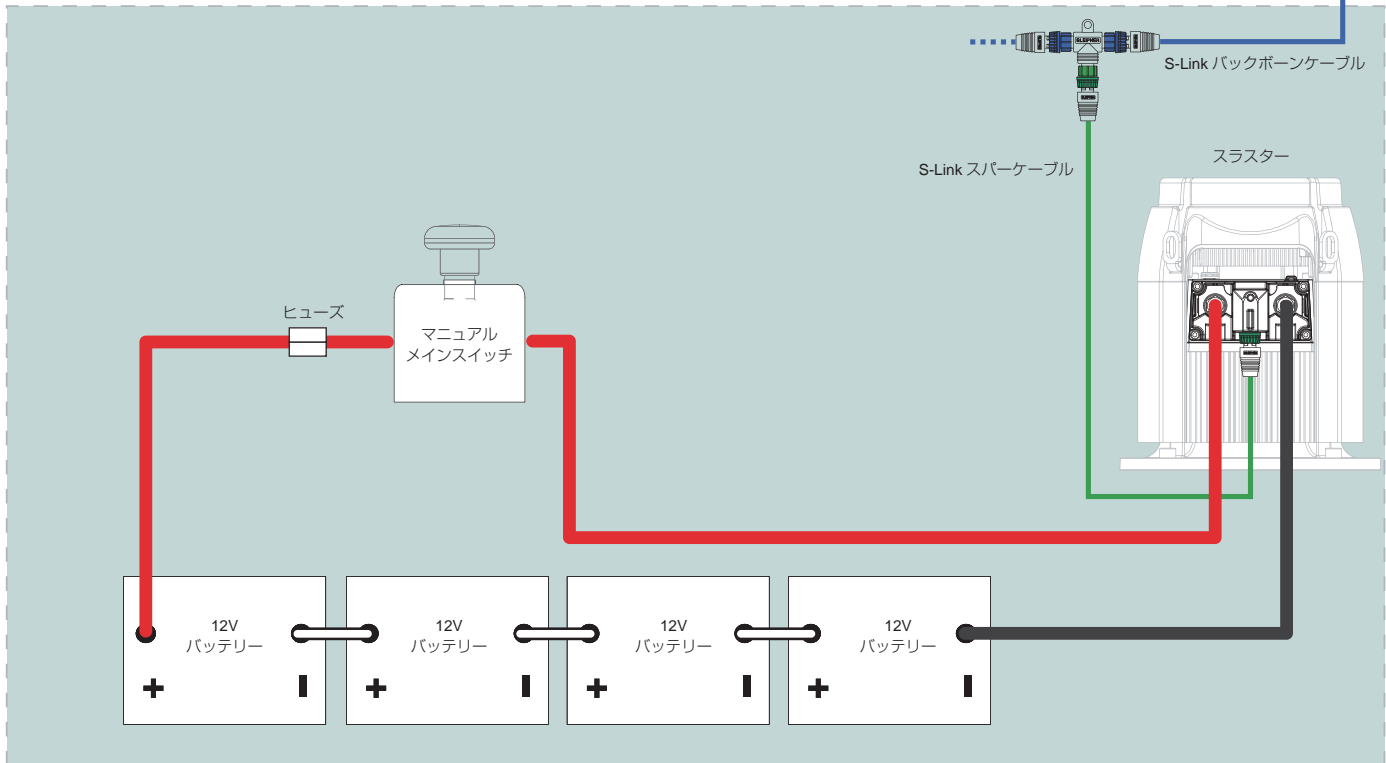
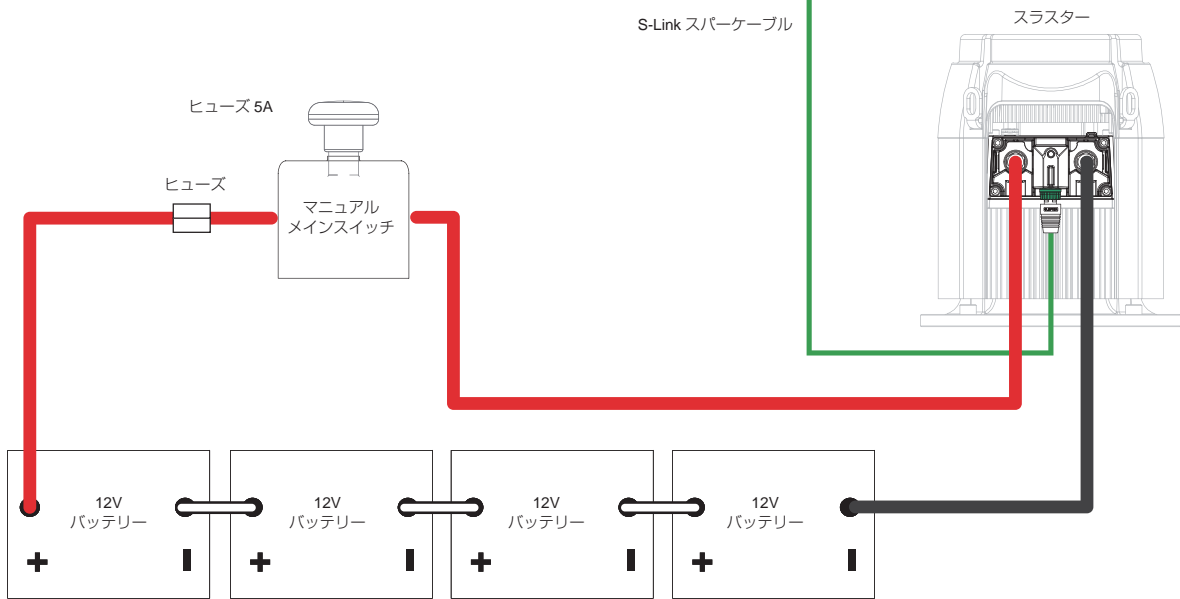
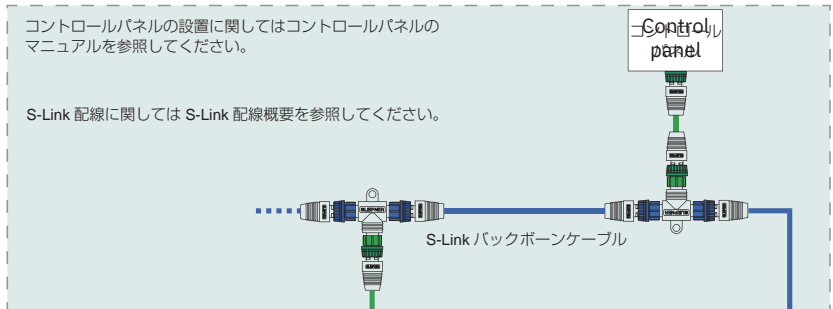


※スラスタ動作用のバッテリーバンクが2つの場合はバッテリーバンク同士のマイナスを2スケ程度の電線で接続するようにしてください。

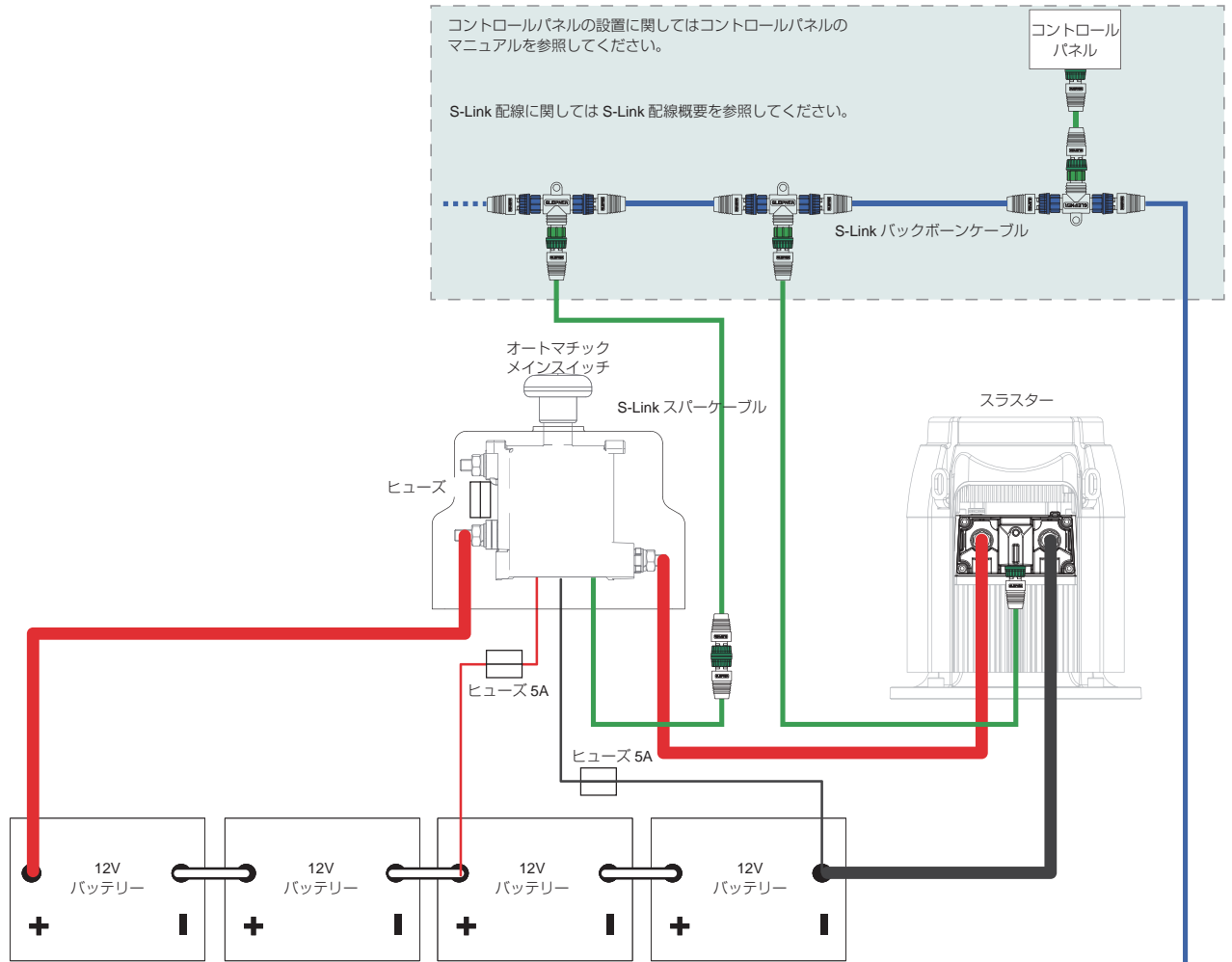


MG_0583

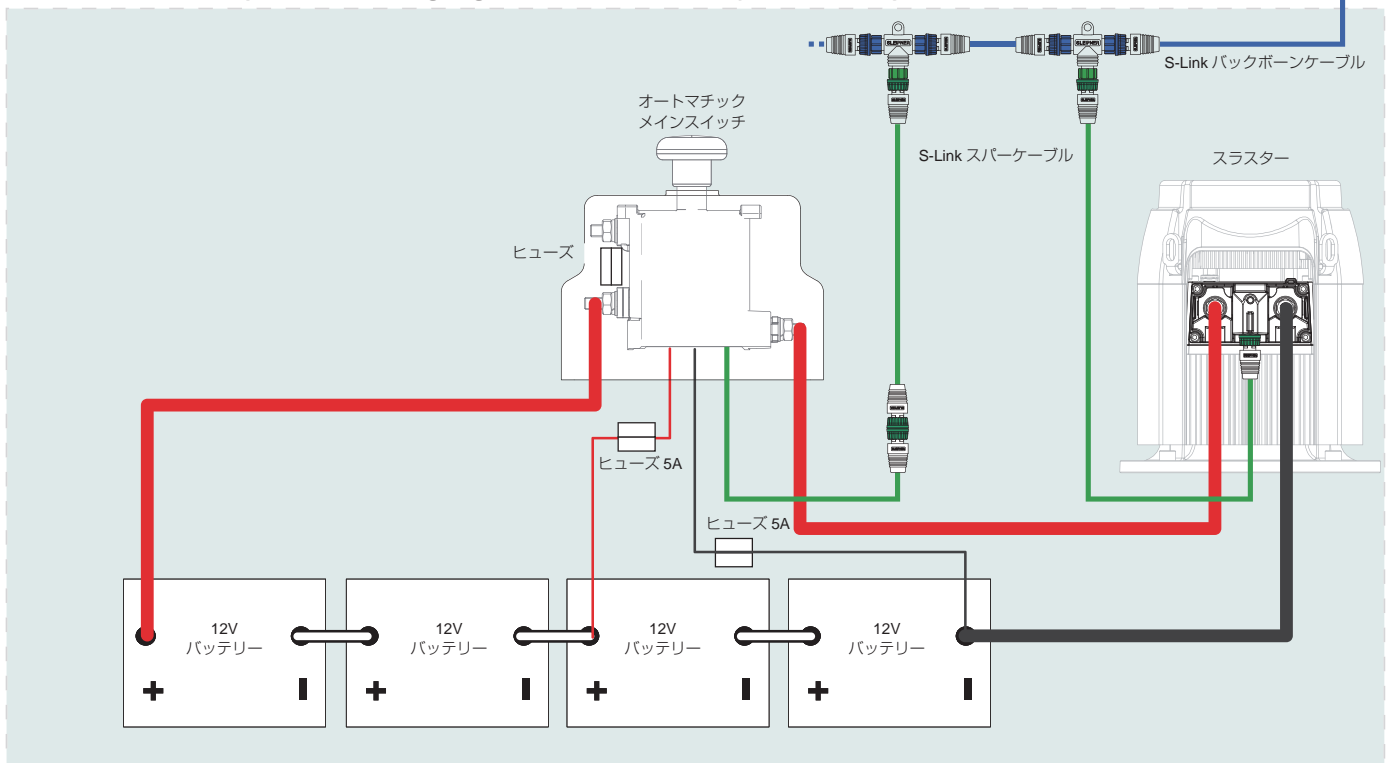
48V モデル配線図 (マニュアルメインスイッチ使用時)



48V モデル配線図 (オートマチックメインスイッチ使用時)



The top and bottom wiring diagram is for a dual thruster system, for example a bow and stern installation.



MG_0524

S-Link システム概要

S-Link は CAN 通信をベースにした艇に設置された機器間の通信システムです。システムはバックボーンケーブルの途中に接続されたスパーケーブルとパワーケーブルから各機器の通信データと動作用の電源を取得します。消費電力が小さい機器類は S-Link のネットワークより電源を取るよう設計されています。

S-Link システムのメリット

- プラグ部分はコンパクトかつ防水仕様
- バックボーンケーブルとスパーケーブルは色分けされて接続部形状も異なるため間違えて接続することがありません。
- 様々な長さのケーブルから選択可能、さらに延長コネクタの使用により大型艇でも問題なくネットワーク配線が可能。

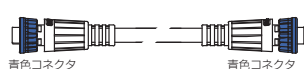
S-Link ケーブル設置

バックボーンケーブル、スパーケーブル共に出来るだけ短い配線になるよう考慮してください。バックボーンケーブルの長さが 100m 以上になるような場合は SLEIPNER または タートルマリンまでご相談ください。S-Link ケーブルは急な角度で折り曲げて設置しないこと、またケーブルが擦れるような配置やコネクタ部が引っ張られるような配置も避けるようにしてコネクタ部はしっかりと締めておくこと。長期間に渡り正常に使用するために T コネクタや延長コネクタは常時水に浸かるような場所や水気の多い場所を避けて設置すること。また、水や湿気がケーブルをつたわってコネクタ部に侵入しないような場所を選んで設置することをお勧めします。

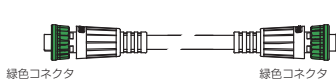
パワーケーブルは出来るだけバックボーンケーブル中央付近に配置するようにしてください。これはバックボーンケーブル両端部での電圧低下が同程度になるようにするためです。パワーケーブルの黄色と黒のリード線はグラウンド(GND)接続し、赤色のリード線はバッテリー(12V または 24V) の+ターミナルへ接続します。

干渉を防ぐために S-Link ケーブルは無線機器やアンテナ、高電圧ケーブルの側に配置しないこと。バックボーンケーブルの両端には必ずエンドターミネーターを接続すること。

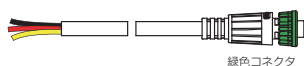
機器を接続していないスパーケーブルのコネクタ部は遊ばせておいて問題はありますが端子部へ湿気や水が侵入するのを防止するために端子部をテープなどを巻いて保護するようにしておきます。



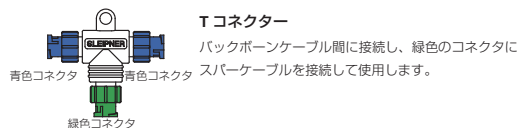
バックボーンケーブル
通信と電源のバスとなるメインのケーブルです。様々な長さのものから選択可能。



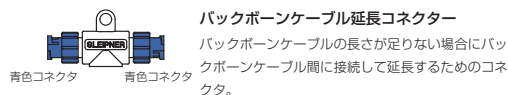
スパーケーブル
S-Link 対応機器をバックボーンケーブルへ接続するためのケーブル。機器 1 台につき 1 本必要となります。出来るだけ短い長さで配線することをお勧めします。



パワーケーブル
S-Link ネットワークに電源を供給するためのケーブルで 1 つのネットワークにつき 1 本必要になります。



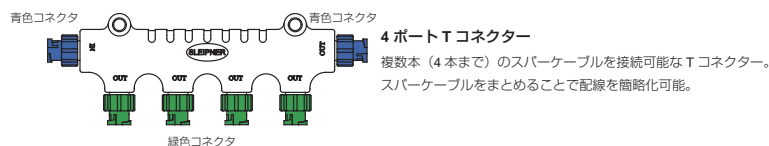
T コネクタ
バックボーンケーブル間に接続し、緑色のコネクタにスパーケーブルを接続して使用します。



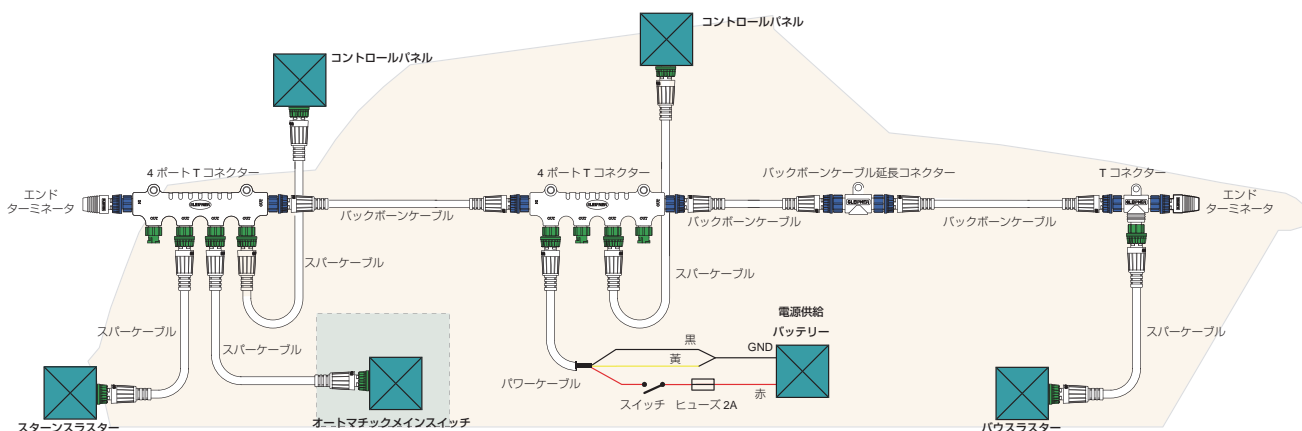
バックボーンケーブル延長コネクタ
バックボーンケーブルの長さが足りない場合にバックボーンケーブル間に接続して延長するためのコネクタ。



エンドターミネータ
バックボーンケーブルの両端に接続する終端抵抗。S-Link を正常に動作させるため必ず取り付けること。



4 ポート T コネクタ
複数本 (4 本まで) のスパーケーブルを接続可能な T コネクタ。スパーケーブルをまとめることで配線を簡略化可能。



コントロールパネル取付

コントロールパネルの取付に関してはコントロールパネルのマニュアルを参照してください。



取付後のチェックリスト

- …ギヤレグとモーターブラケットを固定しているボルトは規定の締付トルクでしっかりと固定されているか
- …モーターをモーターブラケットに固定しているボルトは規定の締付トルクでしっかりと固定されているか
- …電気配線は常時乾燥したきれいな場所に配線されているか、またバッテリーケーブルやヒューズは適切なものを使用しているか
- …モーターのボディとー（A1）ターミナル間に導通が無いことは確認できたか
- …ジンクと樹脂製部品部を除いてプロペラとギヤレグが防汚塗料で塗装されているか
- …プロペラはプロペラシャフトに正しく取り付けられているか
- …プロペラはトンネル壁面に干渉することなく回転出来るか
- …ジンク固定用ボルトはロックタイトなどでしっかりと固定されているか
- …スラスター取り付け箇所周辺に水漏れが発生していないか
- …操作パネルの操作方向とスラスターの動作方向は一致しているか
- …マニュアルをオーナーが所有しているか
- …コントロールパネルの操作方向とスラスターの動作方向は一致しているか
- …スラスターはビルジ区画から独立した場所に設置されているか

記録簿

設置者名

設置日時

スラスターモデル

シリアル番号

購入日

メモ

パーツリスト

最新のパーツリストは SIDE-POWER のホームページに掲載されています。

www.side-power.com

保証規定

1. SIDE-POWER 社製品は購入後 1 年間は製品品質に関して保証されます。
2. 保証期間は購入日から 1 年間とします。保証を申請する際には購入したことを証明する書類が必要になります。
3. 製品の所有者が変わっても保証期間の間は製品は保証されます。
4. 保証を申請する際には下記に記載されている内容をよく読んで実行してください。
 - a. 製品の不具合に関して出来るだけ詳しい内容と購入日、取付業者の連絡先、所有者の住所と電話番号を販売店またはタートルマリン（以下「当社」とします）までお知らせください。
 - b. 不具合のある製品と購入したことを証明する書類を販売店または当社までご返送ください。その際に発生した輸送費に関してはお客様ご負担とします。
 - c. 返送された製品を販売店または当社が調査して保証対象と判断された場合は製品または部品を修理または交換し、販売店または当社が輸送費を負担して返送いたします。部品の修理・交換にかかる工賃はお客様ご負担とします。
 - d. 製品または部品が修理不可能と判断された場合は同じ製品または部品と交換となります。同じものが無い場合は同等品との交換となり、返金はいたしません。
 - e. 保証に関するサービス作業は当社、または当社が認証する技術者が実施するものとし、それ以外の第三者によるサービス作業は保証の対象外となります。
 - f. 製品の出張修理はいたしません。
 - g. 保証期間後、または保証適用外の修理、交換については全て有料となります。

以下に記載されている各号に該当する事項に関しては保証対象外とさせていただきます。

- i. 製品の間違った取付や操作、不適切な保管に起因する不具合や煤煙、薬品、塩分による不具合、浸水による不具合（防水型の機器は除く）
- ii. 天災地変（地震・火災・洪水）が原因の不具合
- iii. 日本国外での使用による不具合
- iv. 当社、または当社が指定した技術者以外による点検、修理が原因の不具合
- v. 機器の改造や分解が原因の不具合
- vi. 他の機器に起因する不具合
- vii. SIDE-POWER 社製品を搭載した艇が起こした衝突事故に起因する損害
- viii. SIDE-POWER 社製品の不良に起因して周辺機器及び艇に損害が発生した場合、SIDE-POWER 社製品以外の損害は補償いたしません。また、SIDE-POWER 社製品の不良に起因することによる 2 次的に発生する損害も補償いたしません。

Area with horizontal dotted lines for writing.

Blank area with horizontal dotted lines for writing.

© **Sleipner Group**, All rights reserved
The information given in the document
was right at the time it was published.
However, Sleipner Group cannot
accept liability for any inaccuracies or
omissions it may contain. Continuous
product improvement may change the
product specifications without notice.
Therefore, Sleipner Group cannot accept
liability for any possible differences
between product and document.

**Register your product and learn more
at www.sleipnergrou.com**



Turtle Marine Inc.

有限会社タートルマリン

〒851-3305

長崎県西海市西彼町喰場郷938-7

TEL : 0959-29-5055

FAX : 0959-29-5566

mail : info@turtle-marine.com

URL : <http://turtle-marine.com>



SLEIPNER

Ocean born. Tech bred.

SLEIPNER GROUP

P.O. Box 519

N-1612 Fredrikstad

Norway

www.sleipnergrou.com

Made in Norway

